

ECOCIUDADANÍA PARA LA ► EDUCACIÓN ► SUPERIOR



SERIE
SUSTENTABILIDAD

JUAN CARLOS A. SANDOVAL RIVERA
ROSA GUADALUPE MENDOZA ZUANY
Coordinadores



Quehacer
científico y
tecnológico

Universidad Veracruzana

La Serie Sustentabilidad surge como respuesta a la imperativa necesidad de abordar los desafíos contemporáneos relacionados con la sociedad y el medio ambiente. La Universidad Veracruzana, en su liderazgo en la generación y difusión del conocimiento, reconoce la urgencia de promover la sustentabilidad en todas las áreas del quehacer humanístico, científico y tecnológico. Esta Serie se erige como un foro esencial para la publicación de estudios e investigaciones que exploran y proponen soluciones creativas e innovadoras de habitar la Tierra. Al centrarse en la intersección entre la sociedad, la ciencia, la tecnología y la sustentabilidad, la Serie aspira a catalizar cambios positivos y a inspirar a la comunidad académica para contribuir activamente a un futuro más equitativo y solidario mediante una perspectiva ecosocial.

Esta obra se encuentra disponible en Acceso Abierto para copiarse, distribuirse y transmitirse con propósitos no comerciales. Todas las formas de reproducción, adaptación y/o traducción por medios mecánicos o electrónicos deberán indicar como fuente de origen a la obra y su(s) autor(es). Se debe obtener autorización de la Universidad Veracruzana para cualquier uso comercial. La persona o institución que distorsione, mutile o modifique el contenido de la obra será responsable por las acciones legales que genere e indemnizará a la Universidad Veracruzana por cualquier obligación que surja conforme a la legislación aplicable.

Encuentra más libros en Acceso Abierto en: <https://libreria.uv.mx/acceso-abierto.html>

ECOCIUDADANÍA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

SERIE
SUSTENTABILIDAD



Quehacer científico y tecnológico

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Martín Gerardo Aguilar Sánchez

Rector

Arturo Aguilar Ye

Secretario Académico

Lizbeth Margarita Viveros Cancino

Secretaria de Administración y Finanzas

Jaqueline del Carmen Jongitud Zamora

Secretaria de Desarrollo Institucional

Agustín del Moral Tejeda

Director Editorial

Edgar Javier González Gaudiano

Rosa Guadalupe Mendoza Zuany

Coordinadores de la Serie Sustentabilidad

ECOCIUDADANÍA PARA LA ▸ EDUCACIÓN SUPERIOR ▸

JUAN CARLOS A. SANDOVAL RIVERA
ROSA GUADALUPE MENDOZA ZUANY

(COORDINADORES)

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
XALAPA, VER., MÉXICO

2026

Maquetación de forros y adaptación a la Serie: Aída Pozos Villanueva

Clasificación LC:	GE90.XL E26 2026
Clasif. Dewey:	363.70071
Título:	Ecociudadanía para la educación superior / Juan Carlos A. Sandoval Rivera, Rosa Guadalupe Mendoza Zuany (coordinadores).
Edición:	Primera edición.
Pie de imprenta:	Xalapa, Veracruz, México : Universidad Veracruzana, Dirección Editorial, 2026.
Descripción física:	272 páginas : ilustraciones en color, gráficas en color, mapas en color, retratos en color ; 26 cm.
Serie:	(Quehacer científico y tecnológico. Serie Sustentabilidad)
Nota:	Incluye bibliografías.
ISBN:	9789689735663
Materias:	Educación ambiental--Aspectos sociales--América Latina. Desarrollo sostenible--América Latina. Protección del medio ambiente--Participación ciudadana.
Autores relacionados:	Sandoval Rivera, Juan Carlos Antonio. Mendoza Zuany, Rosa Guadalupe.
DGBUV 2026/05	

Primera edición, 28 de enero de 2026

D. R. © Universidad Veracruzana

Dirección Editorial

Nogueira núm. 7, Centro, CP 91000

Xalapa, Veracruz, México

Tels. 228 818 59 80; 228 818 13 88

direccioneditorial@uv.mx

<https://www.uv.mx/editorial>

ISBN: 978-968-9735-66-3

DOI: 10.25009/uv.9735663

Este libro fue editado con el aval de la Cátedra UNESCO Educación para la Ecociudadanía y la Sustentabilidad (México), en colaboración con el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana.

Este libro fue editado bajo un proceso certificado por la Norma ISO 9001:2015

CONTENIDO

Prólogo, 9

Edgar J. González Gaudiano

Introducción, 13

Juan Carlos A. Sandoval Rivera y Rosa Guadalupe Mendoza Zuany

1. Mapeo colectivo:

tejidos entre conflictos ambientales y ecociudadanía, 23

Ana Dumrauf, Katherine Guerrero Tamayo,

Luciano Iribarren y Silvina Cordero

2. Conocer para defender: hacer ciencia desde el territorio, 45

Ángela Camacho de la Rosa, Cora Jiménez Narcia,

Laura Abigail Vera Ortega, Fabiola Gress Carrasco, Itzel Peralta Juárez,

Ernesto Gómez Flores y María Guadalupe Martínez Camacho

3. Huertos escolares agroecológicos: una propuesta de innovación
educativa, 65

Tatiane de Jesus Marques Souza

4. Progresiones de aprendizaje situado para la ecociudadanía, 85

Juan Carlos A. Sandoval Rivera y Rosa Guadalupe Mendoza Zuany

5. Memorias, saberes y ecociudadanías en el humedal
del río Maipo, Chile, 103

María Paz Aedo y Antonia Condeza-Marmentini

6. El bosque y el arte
como pedagogía para la reconexión ambiental, 129
María Leonor Jiménez

7. La Iniciativa *Handprint*:
cambiando la perspectiva de la enseñanza, 149
Wendy Quetzal Morel Schramm y H. Nicole Morel Schramm

8. Procesos formativos situados: una experiencia desde la
ecociudadanía, 167
*Diana Karent Sáenz Díaz, Gialuanna Enkra Ayora Vázquez
y María de los Ángeles Muñoz González*

9. Ecociudadanía, género e interculturalidad
en praxis universitarias, 185
Márcia M. Tait Lima y Laura Martins de Carvalho

10. Colaboradurus REPSA:
nueve años de aprendizajes socioecológicos, 209
*Hilda Marcela Pérez-Escobedo, Néstor Chavarría Rodríguez
y Alejandra Alquicira-Marcial*

11. Enseñar y aprender educación ambiental en tiempos de IA, 227
María José Bautista-Cerro Ruiz

12. Desarrollo sostenible en Chile: ¿qué currículum de formación
docente?, 245
Adolfo A. Berríos-Villarroel

Acerca de los autores, 265

PRÓLOGO

Edgar J. González Gaudiano

El presente libro tiene como motivo central la formación ecociudadana en la educación superior. Es un asunto de la mayor importancia que se incorporó no hace mucho al núcleo temático de la educación ambiental, como parte de los avances epistemológicos, ontológicos y conceptuales de este campo.

Arthur Lucas propuso las categorías de la educación acerca, en y para el ambiente, en su tesis doctoral de 1972, publicada en 1979, como un fundamento que nos permitió revisar las tendencias y las aproximaciones teóricas y políticas en un momento sustantivo de construcción. Para Lucas, solo la educación para el ambiente era merecedora de ser reconocida como educación ambiental (González Gaudiano y Arias Ortega, 2009), considerando el valor del compromiso y la acción colaborativa en la prevención y solución de los problemas ambientales.

Desde la educación para el ambiente hemos podido observar cómo se han venido estableciendo los puentes con otras vertientes educativas que, si bien se desarrollaron de forma paralela y no estaban específicamente vinculadas con la conservación de la calidad del ambiente, sí nutrieron otras aristas de los problemas asociados. De ese modo se fortalecieron las dimensiones cívica, ética y política, componentes sustantivos de todo proyecto educativo crítico y que las aproximaciones centradas en una concepción de ambiente equivalente a naturaleza no estaban considerando.

Del mismo modo, la educación ciudadana ha migrado de una formación acerca de la ciudadanía en la que su propósito es proporcionar

los elementos básicos sobre los derechos y obligaciones de las personas libres e íntegras, pero sin enfatizar la importancia de la participación activa y situada en el ejercicio pleno de los mismos. Así nació también la educación para la ciudadanía como un proceso incluyente y crítico para dotar a las personas de criterios, conocimientos y valores solidarios en la transformación de una sociedad democrática, sobre todo a partir de las aportaciones de Marshall, en los años cincuenta, quien la analizó desde los derechos civiles, políticos y sociales.

A partir del debate generado con base en la propuesta de Marshall, se considera que la ciudadanía es un proceso, más que un derecho en un momento histórico determinado, lo que permite entender por qué ahora se ha nutrido con nuevas dimensiones que caracterizan las desigualdades de nuestro tiempo, como las culturales, las de género e identidad sexual y las ambientales, por citar algunas.

Ha sido la fusión de estos dos campos pedagógicos, el ambiental crítico y el de la ciudadanía activa, lo que ha dado origen a la educación para la ecociudadanía, constituyendo una corriente educativa en busca de construir criterios para una participación bien informada, orientada a prevenir y actuar socialmente en una perspectiva de pedagogía ético-política, sobre los problemas que atentan contra nuestra calidad de vida y las posibilidades de un futuro justo y sustentable. Ha sido Lucie Sauvé la promotora incansable de esta corriente para intervenir tanto en clave local como global.

Múltiples asuntos de la mayor relevancia social, pero también política y científica, han venido a nutrir este fecundo concepto de ecociudadanía. Asuntos relacionados con los avances tecnológicos y los nuevos modos productivos que transforman la naturaleza, tales como la crisis climática, los organismos genéticamente modificados, los residuos nucleares, los trasvases hídricos, la extracción no convencional de hidrocarburos, la toxicidad residual de productos para la engorda del ganado como el clorhidrato de clenbuterol, la persistencia de los nano y microplásticos, entre muchos otros, que interfieren en los procesos y ciclos de la naturaleza y modifican el metabolismo de todos los seres vivos. Ello obliga a desafiar críticamente la trayectoria del colapso civilizatorio que promueven las ideologías y los estilos de vida de la sociedad capitalista globalizada en el frenesí destructivo del consumismo.

¿Cómo se involucran los procesos educativos en ese vertiginoso proceso de colapso? Lo hacen con muchas dificultades y sin el apremio debido; la escuela, en su conjunto, con las escasas excepciones de siempre, es como un paquidermo reumático que reacciona con una lentitud

exasperante y resistencias de todo tipo. Son las acciones extraescolares las que pueden contribuir mejor a estos procesos de construcción de una acción colectiva de propuestas reflexivas para sensibilizar, propiciar la comprensión crítica, desarrollar competencias cognitivas, emocionales y políticas, para la formulación de alternativas, empezando por el entorno local. No pierdo la esperanza de que la escuela adquiera una actitud más proactiva, alejada de esa negación sistémica pasiva que la caracteriza.

Trabajos como los que se incluyen en este libro, con base en la formación ecociudadana, pueden contribuir en ambas direcciones: a dinamizar la acción institucional y a fortalecer las pedagogías sociales necesarias para establecer nuevas estrategias y tácticas de lucha en defensa del futuro.

REFERENCIAS

- González Gaudiano, E. y Arias Ortega, M. Á. (2009). La educación ambiental institucionalizada: actos fallidos y horizontes de posibilidad. *Perfiles Educativos*, 31(124), 58-68. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2009.124.18835>
- Marshall, T. H y Bottomore, T. (1998). *Ciudadanía y clase social*. Alianza Editorial.
- Molina García, A., Ponce Crespo, C. I. y Rubalcaba Monroy, C. L. (2023). Ciudadanía y educación: una aproximación como campo de conocimiento. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 53(1), 201-228. <https://doi.org/10.48102/rlee.2023.53.1.542>
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico. *Revista Científica*, 18(1), 12-23. <https://www.redalyc.org/pdf/5043/504373316002.pdf>

INTRODUCCIÓN

*Juan Carlos A. Sandoval Rivera
y Rosa Guadalupe Mendoza Zuany*

En este libro se reúnen experiencias concretas de investigación e intervención educativa, así como de educación para la sostenibilidad y ambiental. A través de la revisión de diversos casos se reflexiona sobre el concepto de ecociudadanía, se profundiza en su complejidad y se problematiza en las implicaciones de una educación explícitamente política. Si bien el concepto de ecociudadanía no se hace presente en el marco teórico-pedagógico y de investigación de la totalidad de las experiencias presentadas, su orientación hacia la búsqueda de la justicia social y ecológica, desde una perspectiva ética, coincide con los principios de la propuesta de educación para la ecociudadanía de Lucie Sauvé. De acuerdo con Sauvé (2013), la complejidad de la cuestión se manifiesta en tres dimensiones inextricablemente entrelazadas: en primer lugar, una dimensión crítico-pedagógica, mediante la cual se adquiere la capacidad de identificar y comprender las disfunciones sociales y ecológicas; en segundo lugar, una dimensión política, que fomenta el desarrollo de la capacidad de discutir, decidir, participar y tomar partido; por último, una dimensión ética, que permite la adquisición de la capacidad de ser y estar en el mundo con otros, ya sean humanos o no, de manera interdependiente.

El propósito es reconocer la importancia de la articulación de esas tres dimensiones en la investigación y en la educación orientada a la justicia social y ecológica, así como aprender desde las experiencias plasmadas en cada capítulo; asimismo, se aborda la importancia de impulsar procesos educativos orientados a transformar las maneras en que habitamos

y nos relacionamos con otros. Importante subrayar que todos los capítulos comparten hallazgos y reflexiones sobre proyectos, iniciativas y programas que se originan en instituciones de educación superior como facilitadoras de procesos de construcción de ecociudadanía, tanto en el ámbito interno como externo, siempre en conexión con otros actores. Se evidencia la conjugación y articulación de las funciones sustantivas de las universidades –investigación, docencia y vinculación– en experiencias con y para los docentes, así como para docentes en formación, organizaciones, habitantes de territorios en resistencia, grupos organizados que reflexionan sobre su propia práctica de defensa del territorio, escuelas de distintos niveles educativos, entre otros. Así, el libro constituye un diálogo entre universidades y comunidades, mediado por las funciones sustantivas reimaginadas y orientadas a la construcción de ecociudadanía, ámbitos de interés de la Cátedra UNESCO Educación para la Ecociudadanía y la Sustentabilidad de la Universidad Veracruzana, instancia que auspicia la compilación de esta obra.

El libro compila experiencias educativas diversas que dialogan con el horizonte de la ecociudadanía crítica, entendida como la dimensión política de la educación ambiental que reconoce a los sujetos como actores capaces de comprender, interpelar y transformar las condiciones socioecológicas en las que viven (Sauvé, 2017). Desde diversos contextos y ámbitos –que incluyen escuelas rurales en América Latina, movimientos comunitarios urbanos, universidades públicas, organizaciones territoriales y colectivos de mujeres–, estas experiencias nos invitan a reflexionar sobre el papel de la educación en tiempos de crisis socioecológica. Al explorar prácticas pedagógicas que desafían los modelos dominantes de desarrollo, conocimiento y sostenibilidad, se plantea un escenario donde la educación se convierte en un agente de cambio fundamental.

En los diferentes capítulos se reflejan prácticas pedagógicas que, alejadas de una visión técnica o instrumental de la educación ambiental, se ven influenciadas por tensiones, apuestas éticas, conflictos territoriales y procesos de reapropiación del conocimiento. De acuerdo con Lucie Sauvé (2005), educar para la ecociudadanía implica educar para la responsabilidad, la participación y el compromiso en torno a las cuestiones socioecológicas que configuran nuestras realidades cotidianas; es decir, que la educación en y para el entorno implica también la formación en y para el compromiso social. Esta perspectiva articula el cuidado del entorno con el ejercicio activo de los derechos, la participación comunitaria, el reconocimiento de las desigualdades y la lucha por la justi-

cia ambiental. En este sentido, la presente obra propone una reflexión sobre la educación ambiental como una tarea de profundo carácter político, orientada a la construcción de futuros posibles. Estas afirmaciones resultan fundamentales para comprender el espíritu del libro: las experiencias reunidas no solo abordan las consecuencias del deterioro ecológico, sino que también disputan sentidos, reconfiguran subjetividades y abren espacios de descolonización epistémica y resistencia socioecológica. Como lo plantea Sauvé (2004), el acto educativo es un evento de posicionamiento en el mundo y estas experiencias asumen dicho posicionamiento desde la praxis situada, el vínculo afectivo con los territorios y la reivindicación de saberes históricamente marginados.

Los elementos comunes que hacen de este libro un cúmulo coherente y articulado de experiencias y hallazgos sobre educación para la ecociudadanía son variados. En primer lugar, se puede apreciar un eje crítico-político que aborda la problemática de la educación en contextos de injusticia socioecológica y que requiere un carácter transformador; esta educación ambiental puede describirse como crítica, situada en entornos concretos habitados por individuos que enfrentan problemáticas socioecológicas, en algunos casos desde los márgenes, la resistencia, la innovación y la reimaginación de sus propias epistemologías para la transformación. En segundo lugar, se identifica un eje común de carácter epistemológico, se evidencia la integración de saberes y conocimientos provenientes de diversas fuentes, incluyendo la comunidad científica, comunidades locales, indígenas, campesinos, entre otros, que se han construido a partir de “otras” formas de conocer y teorizar. Esto, a su vez, se une a un énfasis en la construcción colectiva, comunitaria e interactiva del conocimiento a partir de metodologías participativas y colaborativas con una gran diversidad de sujetos situados en diversos entornos, como humedales, reservas ecológicas, escuelas rurales y territorios campesinos, entre otros; estos entornos, además de ser fuente de conflictos y resistencias, también son espacios de saberes y prácticas para la acción. El tercer eje común es la acción ciudadana y educativa transformadora, articulada al cuidado; se incorporan elementos activos, participativos, transdisciplinarios, críticos, artísticos, emotivos y sensibles, entre otros.

En los casos que se presentan se identifica la relevancia del arte, la imaginación, el cuerpo y las emociones, los afectos, la sensibilidad y la memoria como componentes esenciales del proceso formativo y para una reconexión transformadora con el entorno. El cuidado se manifiesta como una praxis transformadora y ecociudadana. La construcción de

una ciudadanía ecológica se presenta como la formación de sujetos que tienen la capacidad de participar, transformar y cuidar el entorno socioecológico desde una ética del cuidado y la justicia. Todos los capítulos comparten una apuesta por una educación transformadora que va más allá del conocimiento técnico y se inscribe en una dimensión política, situada y ética de la educación ambiental.

El primero de los capítulos que conforman este libro: “Mapeo colectivo: tejidos entre conflictos ambientales y ecociudadanía” con autores de Argentina, presenta un diálogo entre la educación para la ecociudadanía propuesta por Sauvé y la sistematización de la experiencia en el desarrollo de talleres de mapeo colectivo desde una perspectiva de educación ambiental crítica, justicia ambiental, interculturalidad crítica y descolonizadora. En él se comparte cómo estos talleres llevados a cabo en espacios de formación docente inicial y continua, y en los que participan también organizaciones sociales en resistencia contra el extractivismo, contribuyen a la construcción de ecociudadanía; asimismo, plantea la centralidad de los saberes ambientales cotidianos y comunitarios en el proceso formativo, así como los afectos, la imaginación, el deseo de transformación y los cuidados. Se vislumbra la reconfiguración de prácticas pedagógicas hacia la ecociudadanía en los talleres concebidos como lugar de encuentro.

En “Conocer para defender, hacer ciencia desde el territorio”, integrantes de la brigada de monitoreo comunitario de ajolote de arroyo de montaña de Monte Alegre, en el Ajusco, CDMX, con el trabajo y los resultados de esta brigada en defensa del territorio y quienes lo habitan muestra que “la defensa del territorio es también una forma de generar conocimiento”; es una defensa ante un despojo histórico y, recientemente, por actividades de ecoturismo. Se reflexiona que es posible la articulación del conocimiento del territorio de las comunidades campesinas con metodologías científicas y se nos acerca a un proceso de colaboración inter-actoral y ecociudadano que ha vislumbrado la necesidad de hacer ciencia desde el territorio, desde las comunidades concebidas como agentes activos en la comprensión y producción de conocimiento, para entender la complejidad de lo que ahí sucede y para generar cambios a través de dos proyectos. Finalmente, nos llevan a problematizar el concepto y la práctica de la ciencia ciudadana y a conocer esta alternativa desde el territorio: ciencia hecha por sus habitantes.

El capítulo “Huertos escolares agroecológicos: una propuesta de innovación educativa”, con autoría de la Universidad de Córdoba, España, nos adentra en una herramienta de análisis sobre innovaciones

educativas para definir si los huertos escolares en escuelas de educación primaria suponen una propuesta pedagógica innovadora en el sentido de desplegar su potencial transformador. Se proponen cuatro ejes de análisis: 1) el uso de epistemologías y paradigmas que rompen con el interés puramente técnico instrumental, 2) la participación, 3) la incorporación de la comunidad y sus objetivos, y 4) la proximidad a la agroecología. El análisis se centra en el huerto escolar de una escuela de campo en Brasil, visto como espacio de sinergia entre agroecología y educación. Es una experiencia de construcción de ecociudadanía a partir de la innovación educativa alrededor de un huerto escolar agroecológico, así como una propuesta de análisis que contribuye a la mejora de procesos educativos similares.

“Progresiones de aprendizaje situado para la ecociudadanía”, escrito desde la Universidad Veracruzana, analiza una experiencia educativa centrada en la formación para la ecociudadanía, mediante el diseño y la implementación de progresiones de aprendizaje situado en escuelas de educación básica. A través del estudio de caso de las progresiones orientadas al cuidado del entorno biofísico y social se examina su contribución al desarrollo de la ecociudadanía dentro y fuera del ámbito escolar. Se describen las estrategias pedagógicas implementadas y se discuten sus implicaciones en la formación de competencias políticas orientadas al cuidado, como ética y praxis transformadora. Esta propuesta educativa que enfrenta los desafíos de contextos marcados por la desigualdad y la vulnerabilidad busca formar sujetos capaces de incidir en la transformación de las realidades socioecológicas desde una perspectiva de justicia ambiental y social.

En “Memorias, saberes y ecociudadanías en el humedal del río Maipo, Chile”, con el proyecto Naturaleza Transformadora, se analiza una experiencia de construcción de ecociudadanía orientada a la resiliencia socioecológica, abordando al menos tres dimensiones interdependientes propuestas por Sauvé: la crítica, la heurística y la   tica. Dicha experiencia se refiere a la recuperación de la memoria –a través de relatos, historias de vida y cartografías– de quienes habitan el humedal del río Maipo en Chile, para la protección y resguardo de ese territorio. Así, se posicionan los afectos y las experiencias sensibles para el fortalecimiento de ecociudadanías ante amenazas –como la expansión urbana, la falta de regulación del turismo, los megaproyectos de transporte y el cambio climático– en un marco legal y de políticas públicas que no prioriza el cuidado socioecológico.

“El bosque y el arte como pedagogía para la reconexión ambiental”, desde la UV nos sumerge en un proyecto de investigación colaborativa con mujeres adultas que, en el bosque de niebla –como espacio de aprendizaje y reconexión ambiental–, construyen una ecología ciudadana crítica y activa. El capítulo ahonda sobre la experiencia pedagógica del trabajo artístico manual con lana, inspirado en los recorridos en el bosque de niebla; en la reflexión sobre las emociones, las presencias más que humanas, las problemáticas socioambientales observadas y su vínculo con crisis globales, así como en la compartencia de sus aprendizajes y obras en exposiciones colectivas. El arte inspirado en la inmersión en un bosque habitado por humanos y más que humanos, así como la reflexión sobre el acto creativo, constituyen vías para la construcción de una ecociudadanía sensible; se apunta a una pedagogía de colaboración-diálogo e interdependencia entre especies en el marco de cambios constantes y de ritmos naturales, creadores de oportunidades.

El capítulo “La Iniciativa *Handprint*: cambiando la perspectiva de la enseñanza”, con autoría desde Alemania y España, plantea la necesidad de nuevos enfoques pedagógicos ante los desafíos socioecológicos actuales y ante el predominio de perspectivas que generan ansiedad, preocupación, apelación al miedo, pesimismo, ecofobia, ecoansiedad, apatía y fatalidad. El enfoque que comparte la iniciativa, es una alternativa que pone su foco en el aprendizaje significativo para promover acciones positivas individuales y colectivas que generen cambios, es decir, acciones ecociudadanas. Ello implica el desarrollo de competencias clave para la sostenibilidad, como el pensamiento sistémico, además de un énfasis colaborativo, trabajo en red e innovación; se invita a adentrarse en la complejidad de una propuesta concreta que conjuga método científico, arte y juego, y que se ha implementado exitosamente en escuelas de India, Alemania, México y Sudáfrica, entre otros países.

“Procesos formativos situados: una experiencia desde la ecociudadanía”, desde la Facultad de Sociología de la UV entabla un diálogo con la propuesta de ecociudadanía de Lucie Sauvé a partir de los resultados de un proyecto de investigación interdisciplinaria. Se trata de poner sobre la mesa la construcción de ecociudadanía articulada a la formación en sociología desde una perspectiva transdisciplinaria y realzando la colaboración intersectorial de cara a problemáticas socioambientales del territorio propio. Desde un posicionamiento que se funda en la defensa del *oikos*, en el momento histórico del Capitaloceno, se integra un diagnóstico colaborativo sobre las condiciones socioambientales de la cuenca de Actopan, en el tramo de Xalapa y Banderilla en la zona

metropolitana, en Veracruz, México. Se da cuenta de la co-creación de un mapeo de actores, la identificación de problemáticas y el registro de buenas prácticas.

“Ecociudadanía, género e interculturalidad en praxis universitarias”, es una reflexión sobre prácticas de enseñanza y extensión en una universidad de Brasil, prácticas que se orientaron a la inclusión de los conocimientos de grupos sociales minoritarios y a generar acciones pedagógicas para la ciudadanía y la ecojusticia desarrolladas con grupos y comunidades externos a la universidad. Se abordan epistemologías feministas, ecofeminismos, medio ambiente, cuestiones agrarias, mujeres y agricultura urbana periférica, emprendimiento indígena, etc. Los principios que rigen ese enfoque se fundamentan en la pedagogía de Freire, la interculturalidad crítica, la decolonialidad, la interseccionalidad y el ecofeminismo. En este capítulo se aborda la ecociudadanía como un fundamento adicional, la problemática de la relación entre la extensión universitaria y el conocimiento, la relación entre la universidad y la sociedad, y la articulación de la enseñanza, la investigación y la extensión para generar nuevas prácticas y modelos dentro de las universidades, con un enfoque en la sostenibilidad socioambiental, la equidad y la justicia social.

El capítulo “Colaboradorus REPSA: nueve años de aprendizajes socioecológicos”, desde la UNAM expone los aprendizajes y estrategias empleados en el desarrollo de una formación socioecológica para la protección de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria. La conformación y el fortalecimiento de un grupo multidisciplinar denominado Colaboradorus REPSA constituye una experiencia de participación ciudadana que impacta en el conocimiento, manejo y protección de la vida silvestre, así como en la gobernanza de la Reserva. Se presentan las dinámicas clave en las que se involucra la comunidad universitaria a través de roles como voluntarios, guardadepredales, asesores y trabajadoras de la SEREPSA, así como la participación en estancias académicas de licenciatura y posgrado; asimismo, se proponen aprendizajes específicos en el contexto de un análisis de aquellos que reflexionan periódicamente sobre su trayectoria profesional.

“Enseñar y aprender educación ambiental en tiempos de IA”, escrito desde la Universidad Nacional de Educación a Distancia, en España, nos plantea la pregunta de cuáles son los fines de la educación en una época de crisis socioecológica, de una creciente presencia de la IA en nuestras vidas que pone a prueba nuestras capacidades de habitar un mundo cada vez más complejo. Desde un posicionamiento que plantea

la educación en una acción comprometida, propone potenciar las competencias en sostenibilidad en el marco de esta sociedad de riesgo. La IA construye respuestas marcadamente antropocéntricas, androcéntricas y etnocéntricas que afianzan perspectivas individualistas, racionalistas y utilitaristas del ser humano. Esto supone grandes retos, que en el capítulo se plantean y reflexionan a partir de la experiencia de la asignatura Educación Ambiental incluida en el grado de Educación Social de la UNED. El análisis que se presenta pone de manifiesto la necesidad de profundizar el trabajo para un uso de la IA que potencie el aprendizaje desde una perspectiva crítica y significativa.

Finalmente, “Desarrollo sostenible en Chile: ¿qué currículum de formación docente?”, desde la Universidad Católica de Maule, en Chile, analiza el abordaje de la educación para el desarrollo sostenible (EDS) en la formación inicial docente de la especialidad de Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales. Desde una perspectiva crítica y ciudadana de la EDS, que se distancia de la noción de *sustainable development* y de los planteamientos que emergieron del Informe Brundtland de 1987, se presentan los resultados sobre las dimensiones de la sostenibilidad que se priorizan en el currículo, en forma de contenidos, así como los objetivos de su inclusión. Se mencionan las deficiencias y las tendencias homogeneizadoras que predominan en el enfoque actual, pero también se proporcionan directrices para formular propuestas que prioricen las identidades y la autonomía necesaria para enfrentar los desafíos ciudadanos relacionados con el medio ambiente en diversas regiones y comunidades de Chile.

Así, este libro es una constelación de experiencias que iluminan las múltiples formas en que las comunidades educativas –desde diversos contextos culturales, geográficos y políticos– están reimaginando la educación ambiental como práctica transformadora, situada y emancipadora. Más allá de las diferencias regionales, los capítulos convergen en una apuesta común: formar sujetos colectivos capaces de habitar éticamente el mundo, resistir las lógicas de destrucción y abrir futuros de vida digna.

REFERENCIAS

- Sauvé, L. (2004). El acto educativo es un acto de posicionamiento en el mundo. En: E. González Gaudiano (coord.). *Educación ambiental: una propuesta para América Latina* (pp. 57-70). PNUMA; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- Sauvé, L. (2005). Perspectivas curriculares de la educación ambiental. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 4(3), 1-27. https://reec.uvigo.es/volumenes/volumen4/ART5_Vol4_N3.pdf
- Sauvé, L. (2013). La educación ambiental: retos y perspectivas. En: A. Calleja y M. Casado (coords.). *La educación ambiental en la enseñanza formal: nuevos retos para una ciudadanía activa* (pp. 21-42). FUHEM Ecosocial.
- Sauvé, L. (2017). Educación ambiental y ecociudadanía: una alianza fecunda. En: M. Mollis (Ed.). *Educación popular y pedagogía crítica: hacia una articulación entre América Latina y el Caribe* (pp. 73-89). Clacso.

. 1 .

MAPEO COLECTIVO: TEJIDOS ENTRE CONFLICTOS AMBIENTALES Y ECOCIUDADANÍA

*Ana Dumrauf, Katherine Guerrero Tamayo,
Luciano Iribarren y Silvina Cordero*

Defender el medioambiente es luchar por la vida

NORITA CORTIÑAS

madre de Plaza de Mayo, línea fundadora

Hoy avanzan ultraderechas, individualismos extremos, genocidios, precarización de la vida, discursos y acciones de odio, negacionismos que nos dañan y deshumanizan. Es urgente recuperar voces y experiencias distintas y diversas que inspiren otros caminos. Nora Cortiñas (Norita, la llamamos cariñosamente), Berta Cáceres, Vandana Shiva, Julia Chuñil, Lolita Chávez, Lorena Cabnal, Ahed Tamimi, Greta Thunberg y millones de mujeres y varones en todo el planeta han desafiado y desafían violencias y opresiones sobre cuerpos y territorios. No lo han hecho en solitario, tejieron redes, tramas fraternas, colectivas, que sostienen y fortalecen las luchas por mundos más justos.

Por ello, hemos aceptado el convite y el desafío de participar en este libro. Hace ya dos décadas que conocimos a Lucie Sauvé (2004; 2010)

como referencia relevante para caracterizar el campo de la educación ambiental (EA) y, posteriormente, su dimensión crítico-pedagógica, política y ética (Sauvé, 2014).

Planteamos nuestros trabajos en EA desde perspectivas críticas (Canciani *et al.*, 2017; Corbetta, 2021), vinculadas a la justicia ambiental (Leff, 2014; 2021), el pensamiento ambiental latinoamericano, las pedagogías del conflicto ambiental, la ecología política y enfoques de descolonización e interculturalidad crítica y extendida. En este texto, ampliaremos este bagaje con las nociones de ecociudadanía y educación para la ecociudadanía (Sauvé, 2014).

Para abrir un diálogo de saberes, vivires y sentires (Merçon, 2014), identificamos un “lugar de encuentro” (Dumrauf *et al.*, 2016) en el que las voces puedan aparecer, escucharse, construir nuevo conocimiento: el taller de mapeo colectivo. Fue implementado en diversos contextos (formación docente inicial y continua, a veces sumando a organizaciones sociales), siempre con buena acogida, promoviendo debates y apropiaciones enriquecedoras. El taller se orienta a evidenciar distintos enfoques de la EA, diversas formas y vivencias de conexión con la naturaleza; identificar conflictos ambientales en varias escalas, bienes en disputa, actores involucrados e historizar procesos de transformación territorial. En este proceso reflexivo sustentado en sistematizaciones previas (Iribarren *et al.*, 2022; 2023), analizamos la relación con la ecociudadanía (Sauvé, 2017; 2021).

Dialogar, desde nuestra práctica y fundamentos, en este marco de análisis con los matices y variantes surgidos al profundizar en la producción de Lucie Sauvé ha sido un desafío interesante para nosotrxs.¹ Más allá de su fundamental labor de sistematización “del vasto continente de la educación ambiental” (Sauvé, 2017, p. 263) emprendida hace ya más de dos décadas, la educadora canadiense parte del “anclaje de la identidad y el empuje del compromiso” (p. 269), y así construye y va complejizando en sus producciones la propuesta de la educación para la ecociudadanía, en sus diversas dimensiones (que define como competencias² a desarrollar):

¹ Utilizamos la letra x para hacer referencia a un amplio universo de expresiones de género que rebasa la bicategorización de hombres y mujeres.

² Desde nuestro enfoque, basado en las pedagogías críticas latinoamericanas, la noción de “competencias”, promovida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, y cuya implementación se ha forzado en sistemas educativos de todo el mundo, impone un lenguaje economicista y homogeneizador a la pedagogía, que tiene finalidades mucho más amplias y diversas. La retomamos a sabiendas de que Sauvé (2017) ha expresado una mirada crítica del paradigma competencial que la resignifica.

... la educación para la ecociudadanía implica el desarrollo de una competencia política, indisociable de competencias de orden crítico, ético y heurístico [...] La competencia crítica permite desconstruir las realidades y los discursos, formular preguntas precisas y exigir respuestas adecuadas, reivindicar el acceso a la información y validarla, reconocer la complejidad y la incertidumbre, analizar, relacionar, sintetizar, discutir, evaluar. Se trata de desarrollar una capacidad de autodefensa intelectual y de construcción de un saber válido. [...] el pensamiento crítico debe inscribirse en la perspectiva más amplia llamada criticidad [...] va más allá de la racionalidad del pensamiento crítico: incluye una sensibilidad a las realidades sociales, una capacidad de decodificar las relaciones de poder y las situaciones de injusticia, y un deseo de contribuir a reconstruir las realidades socioecológicas. Así, la criticidad es indisociable de las dimensiones ética y política de la ecociudadanía [...] En complementariedad con las competencias crítica y ética, la competencia heurística permite imaginar, crear otros modos de pensar y actuar, proponer alternativas e inventar otras maneras de vivir los proyectos colectivos [...] Estas tres competencias, crítica, ética y heurística, convergen hacia el desarrollo de una competencia política, ya sea a nivel de las instancias formales o en el contexto de la acción comunitaria (p. 273).

Revisitando nuestro taller encontramos hilos comunes que entretejen la dimensión política y crítica de la ecociudadanía (Sauvé, 2021) en la co-construcción colectiva de saberes e interpretaciones del mundo. Reconocemos también al saber ambiental como saber vivo, que se construye cotidianamente, en el aprender a aprender juntxs, en la acción colectiva ecociudadana, desde el terreno de la experiencia. Asimismo, apuntamos a la reflexión en torno a la dimensión ontogénica de la relación sociedad-naturaleza, y a la toma de conciencia de sí mismx como parte de la naturaleza.

Esperamos que este escrito contribuya al campo de la educación ambiental crítica con una articulación teórico-metodológica que, desde la revisión y fundamentación de nuestra experiencia, pueda nutrir a otros colectivos y aporte a un diálogo entre territorios del Sur Global.

ALGUNOS HILOS TEÓRICOS QUE ENTRETEJEN NUESTRAS PRÁCTICAS

Hace más de 20 años, atravesadxs por la crisis ambiental reconocimos que los enfoques para la educación científica en Abya Yala necesitan privilegiar el análisis crítico e integral de la crisis y conflictos ambien-

tales regionales. Desde mediados de 1970, la globalización neoliberal produjo transformaciones de los espacios de vida, reestructurando soportes materiales y simbólicos en un nuevo ciclo de redefinición del colonialismo (Leff, 2014; Machado Áraoz, 2012). En este contexto, la “riqueza ecológica” de Abya Yala aumentó su valor estratégico como espacio subalterno de despojo para la expansión capitalista. Ante la violenta presión del capital transnacional sobre nuestros territorios y bienes comunes de la naturaleza, la educación escenifica la disputa por frenar esta avanzada y repensar otros mundos posibles. Desde entonces transitamos caminos en la construcción de abordajes pedagógico-didácticos que nos permitieran, desde el Sur Global, aportar a la formación crítica y descolonizadora de docentes y espacios colectivos en resistencia al extractivismo.

Nuestro interés fue, y continúa siendo:

... aportar a una EA entendida como práctica política, epistemológica y ontológica, que intenta construir una racionalidad ambiental (Leff, 2014) que promueva el cuidado de la vida y la descolonización de los territorios del Sur. Esta EA pretende romper la experiencia del saber centralizado, constituido en saber-poder de control y regulación de lo ambiental, para recomponer miradas que hablan de otros mundos posibles (Guerrero Tamayo, 2023, p. 15).

Pretendemos acudir a esas miradas que consideran otras formas de habitar, disidentes de las voces hegemónicas y que integran, en los diversos ámbitos educativos, otros modos de comprensión de la cuestión ambiental, emergentes de las organizaciones sociales y culturales.

Leff (2018) nos plantea que “la racionalidad ambiental territorializa la ontología de la diversidad, la política de la diferencia y la ética de la otredad, en la forja de nuevos mundos de vida”. A la construcción de tal racionalidad ambiental convocamos en los procesos de formación docente, perfilando una EA crítica y enmarcada en la justicia ambiental. En consonancia con Leff (2021), entendemos que, desde el campo de la ecología política, la justicia ambiental es el espacio de controversias del sentido de lo justo y de manifestación de los conflictos ambientales derivados de la injusticia de la soberanía del régimen ontológico en el que se inscribe la racionalidad jurídica de la modernidad. Así, estamos nutriendo debates, discusiones y reflexiones desde la polifonía de voces de participantes en talleres de mapeo colectivo de conflictos ambientales; teniendo presente que la justicia ambiental reclama “el derecho

a tener derechos”, a la legitimidad de los diversos códigos de justicia instituidos a través de los imaginarios sociales de las diferentes culturas.

Según Silvia Rivera Cusicanqui (2010, p. 62) “no puede haber un discurso de la descolonización, una teoría de la descolonización sin una práctica descolonizadora”. En nuestro recorrido de experiencias educativas de intencionalidad descolonizadora y emancipatoria, reconocimos “pistas acaeciendo”

... rupturas en las formas de transmisión verticales y especializadas del saber-poder hegemónico a través de la cotidianeidad y en comunidad; la centralidad dada a lo afectivo, que genera encuentros y afianzamiento de las relaciones inter-subjetivas como aspecto potenciador de la formación; el imaginar, el pensar, el hacer colectivo que desdibuja el par educador-educandx y las lógicas de saber-poder, o sea los vínculos entre alguien que sabe y alguien que no (Dumrauf *et al.*, 2019, p. 303).

En este marco, la Pedagogía del Conflicto Ambiental (PCA; Canciani *et al.*, 2017) resignificada en sistematizaciones de nuestras experiencias (Iribarren *et al.*, 2022), se constituyó en una de las bases de las propuestas formativas que implementamos. Esta perspectiva promueve el tratamiento de conflictos ambientales en contextos escolares y propone lineamientos para elaborar propuestas didácticas.

Entre las orientaciones didácticas que se proponen desde las PCA se encuentra la realización de mapeos del territorio, recurriendo a la cartografía crítica. Según Risler (2024), es una manera de interpretar y transformar la realidad espacial y social que redefine formas tradicionales de cartografiar, buscando desmontar y subvertir los mecanismos de poder que las sustentan. Durante el proceso de colonización de Abya Yala, en los siglos XVI y XVII, se consolidó un uso de los mapas como instrumentos de dominación y expropiación de los territorios. Luego, durante el siglo XIX, los nacientes Estados-nación recurrieron a la construcción de nuevos mapas para consolidar su dominio político y territorial. Durante la segunda mitad del siglo XX surgieron corrientes de geografía crítica que evidenciaron las diversas intencionalidades. En nuestra región fueron fortaleciéndose grupos e iniciativas de cartografía crítica, también llamadas sociales, participativas, transformadoras, comunitarias, colaborativas.

Una de las técnicas más elegidas actualmente para la realización de cartografías críticas, en especial por movimientos socioambientales, es el mapeo colectivo. Una metodología de investigación-acción que pretende

problematizar las configuraciones espaciales y relacionales dominadas por la lógica de producción capitalista, cuya implementación se sostiene en saberes locales acerca de los territorios de quienes participan. En un proceso dialógico se crean representaciones espaciales transformadoras y se historiza el territorio a partir del diálogo entre quienes lo habitan. El mapa se constituye así en una herramienta para la transformación y liberación social (OLCA, 2016).

EL DISPOSITIVO DIDÁCTICO: TALLER DE MAPEO COLECTIVO

Nuestro taller, de aproximadamente cuatro horas de duración, propone: poner en tensión los enfoques más difundidos en EA; construir la noción de conflicto ambiental; incorporar lo político, intereses, actores, perspectiva de género y otras perspectivas transversales; presentar (y vivenciar) al mapeo colectivo como herramienta que puede ser llevada al aula y otros ámbitos educativos. El taller fue fruto de ciclos sucesivos de elaboración, implementación, análisis y reelaboración en diferentes contextos territoriales y ambientales de Argentina. Una versión inicial fue implementada en 2017 en un ámbito de formación docente continua en Esquel (Chubut, Patagonia argentina), territorio afectado por la megaminería y la industria petrolera. En 2018, fue reelaborado y puesto en práctica con dos grupos de docentes de la ciudad de La Plata (Buenos Aires) atravesados por inundaciones, industria petrolera, agronegocio, especulación inmobiliaria, entre otros (Guerrero Tamayo *et al.*, 2019).

Con estas experiencias, el mismo año se avanzó en una nueva reelaboración que constituyó el dispositivo analizado en este texto. Los contenidos a abordar y las metodologías de trabajo desplegadas fueron construidos teniendo en cuenta prácticas de cuidado hacia lxs otrxs y los territorios. La coordinación del proceso fue asumida por equipos de trabajo con integrantes de procedencias, edades, géneros, trayectorias y posiciones diversas dentro del sistema educativo (investigadorxs-docentes universitarixs, docentes de nivel primario y secundario, y estudiantes universitarixs), quienes planificamos conjuntamente; en algunas oportunidades participaron también pobladorxs de territorios en disputa. Este proceso requirió cierta ruptura con las formas hegemónicas de vincularidad en espacios altamente jerárquicos, como son las instituciones educativas, para vivenciar vincularidades más horizontales y comunitarias.

En la tabla 1 se presenta una versión esquemática del taller que adaptamos a distintas situaciones. En ocasiones se trata de un solo encuentro,

una manera de abrir preguntas y reflexiones en espacios de formación docente con interés en EA crítica. En otras, formó parte de un proceso formativo de varios encuentros donde se continuó con la profundización conceptual, la indagación en conflictos ambientales surgidos del mapeo, la vivencia y el diseño de nuevas propuestas didácticas. En general optamos por modalidad presencial, aunque en la versión unitaria, durante la pandemia de covid-19, los adaptamos a formato virtual sincrónico, con participantes de diversos territorios de Argentina.

Tabla 1. Estructura del taller

<i>Momento</i>	<i>Descripción</i>
Visionado de videos y análisis colectivo	Visionado y análisis grupal de cortometrajes animados que evidencian concepciones de ambiente y relaciones sociedad-naturaleza diferenciadas. Algunas posibles “preguntas disparadoras” que hemos utilizado para el análisis son: ¿Aparece algún conflicto? ¿Cuál/cuáles? ¿Cómo se resuelven? ¿Qué actores intervienen? ¿Cómo aparece la cuestión de género? ¿Qué idea de ambiente subyace?
Mapeo colectivo	Construcción grupal de un mapeo colectivo de conflictos ambientales, analizando conflicto/problema, actores, disputas, a partir de la utilización de mapas con diversas escalas (local, regional, nacional, continental y/o mundial) e iconografías representativas de conflictos y resistencias (elaborados por Iconoclastas.net y/o pensados por lxs participantes). La tarea incluye la historización del conflicto con base en los saberes de lxs participantxs. La modalidad de realización, en pequeños grupos, permite poner en diálogo y recopilar los saberes de todxs lxs participantes y socializarlos. Cada pequeño grupo trabaja en primer lugar en una escala y, posteriormente, se realiza una rotación a una segunda escala, sobre un mapa en el que ya ha intervenido otro pequeño grupo.
Plenario	Socialización de los debates y producciones de los pequeños grupos.
Exposición dialogada	En diálogo con lo compartido por los pequeños grupos en el Plenario, presentación expositiva del campo de la Educación Ambiental, su historia y tendencias en pugna; de la noción de interculturalidad extendida que pretendemos poner en juego en el Taller y la perspectiva de géneros desde los ecofeminismos; cómo se aborda desde el pensamiento latinoamericano el conflicto ambiental; la noción de Territorio y las posibles diversas concepciones sobre la relación naturaleza-cultura.

Fuente: elaboración propia.

Diseñar el taller supuso un trabajo colectivo interno imprescindible para situarnos conjuntamente frente a la cuestión ambiental. Logramos acuerdos y superamos tensiones en múltiples encuentros en los que pusimos en común, discutimos y volvimos a problematizar nuestra noción de ambiente, que ya veníamos trabajando con docentes (Menegaz *et al.*, 2012), profundizando en la idea de diálogo de saberes y en los sentidos de la EA crítica, entre otras cuestiones. Revisando la experiencia, reconocemos:

En las dinámicas de movilización se toma conciencia de la dimensión colectiva de la acción: las tareas son demasiado complejas y exigentes para cumplirlas individualmente. Se debe aprender a conocerse mutuamente, a trabajar juntos entre protagonistas, entre miembros de unidades de resistencias o de equipos de proyectos; se aprende a vivir las inevitables tensiones en los grupos, a resolver conflictos, a enfrentar los desafíos, a reconocer los avances, etc. Se aprende a debatir, discutir, argumentar, deliberar, comunicar. Se aprende también la colaboración, la cooperación, la participación, con sus posibilidades y exigencias (Sauvé, 2017, p. 272).

Así, durante la gestación del taller vivenciamos como grupo formador instancias de construcción de ecociudadanía.

LOS MOMENTOS DEL TALLER

Visionado de videos y análisis colectivo: una apertura a la diversidad de lenguajes y mundos

Comenzar un abordaje pedagógico-didáctico de problemas y temáticas relacionadas con lo ambiental, desde los posicionamientos de la educación popular (Freire, 1996, 2000; Garelli *et al.*, 2023) requiere considerar a lxs participantes con sus saberes. Para ello diseñamos actividades específicas que promueven diversas maneras de expresarlos (Cordero y Dumrauf, 2017).

Durante el primer momento promovemos hacer explícitas las nociones de ambiente, conflicto ambiental y relaciones sociedad-naturaleza. Visionamos dos cortometrajes de animación³ que contrastan en las

³ [Man](#) (2012), director: Steve Cutts. [Abuela Grillo](#) (2009), director: Denis Chapon.

nociones mencionadas, en su perspectiva de género y en sus vínculos Norte-Sur Global, con el objetivo de reflexionar, al inicio de forma individual y posteriormente en pequeños grupos, acerca de la diversidad de concepciones presentes (en los videos y en quienes participan del taller).

Los cortometrajes presentan perspectivas ambientales en clave individual y colectiva, con ausencia/presencia de conflictos, actores sociales diversos y responsabilidades e intereses diferenciados. Siguiendo a Eschenhagen (2021), esta actividad hace posible evidenciar diversas concepciones presentes en un espacio de EA. Explicitar el lugar de enunciación y no dar por hecho que todas las personas entendemos lo mismo respecto a cada concepto; habilita la elaboración de proyectos coherentes (y potentes) y el trabajo de manera colaborativa. Eschenhagen plantea que: “ambiente es un *conocimiento sobre* la vida, la cultura y la producción, las cuales son organizadoras de los procesos materiales y, a la vez, están dentro de un medio que limita y condiciona sus efectos” (2021, p. 5, cursivas del original).

Asimismo, permiten abordar lenguajes diversos de valoración de la naturaleza, evidenciar y discutir jerarquías epistémicas y promover la reflexión y desnaturalización sobre “cómo nombramos la naturaleza y cuál es, o sería, la forma más apropiada para referirnos a ella” (Machado Aráoz, 2019, p. 6). En los conflictos ambientales, el discurso tecno-científico utilizado por las corporaciones transnacionales resulta un dispositivo eficaz e implacable para la apropiación/expropiación legal –no siempre legítima– de bienes comunes (minerales, tierras raras, montes nativos, cursos de agua, etc.), negando e invisibilizando lenguajes otros desde posiciones de superioridad eurocéntrica (Machado Aráoz, 2019). Desde nuestro abordaje pedagógico-didáctico intentamos generar “entornos de diálogo” (Machado Aráoz, 2012) que posibiliten la comprensión y el intercambio entre diferentes visiones presentes en los espacios colectivos, donde el discurso tecnocientífico sea apropiado críticamente por personas y comunidades, reorientado hacia el cuidado de la vida y la justicia ambiental, y en un marco de justicia epistémica se coloque de manera horizontal junto a otras formas de conocimiento.

EL MAPEO COLECTIVO: RECONSTRUCCIONES PARTICIPATIVAS DE LOS TERRITORIOS

En esta actividad de pequeños grupos, el uso de mapas a distintas escalas pretende generar intercambio colectivo de narraciones y representaciones acerca de la conflictividad ambiental, su historicidad, actores y

resistencias, desde lo que cada quien pueda y desee aportar; en algunos casos se disputan y/o impugnan narrativas instaladas desde instancias hegemónicas. Desde lo pedagógico-didáctico permite reconocer tensiones y contradicciones. El mapeo “es un proceso de creación que subvierte el lugar de enunciación para desafiar los relatos dominantes sobre los territorios, a partir de los saberes y experiencias cotidianas de los participantes” (Iconoclasistas, 2013, p. 12). En la tabla 2 compartimos la planificación de este momento del taller, implementado en 2023.

Tabla 2. Consigna para la realización del mapeo colectivo, tal como se incluye en una planificación

<i>Explicitación de la propuesta de trabajo:</i> vamos a hacer mapeos colectivos sobre cuatro mapas de distintas escalas; cada grupo tendrá a cargo en principio un mapa, y luego rotaremos para poder aportar a los mapas iniciados por otro grupo. Trabajaremos sobre los mapas de: zona Dolores y alrededores, Pcia. de Bs. As., Argentina y Latinoamérica. Podremos intervenir los mapas con iconografías ya armadas, y otros materiales que podrán utilizar para hacer nuevos íconos, pegar, complementar, etc. Por favor, ¡no escribir sobre el mapa! (Para que pueda ser reutilizado) La consigna para el trabajo sobre los mapas: ¿Qué conflictos ambientales reconocen que afectan estos territorios? Marcarlos con distintos íconos. ¿A quiénes afectan esos conflictos y qué actores intervienen? Marcar con otros íconos. Historizar, a partir de lo que conocemos, esos conflictos/problemas. Agregar las referencias al costado del mapa. Plasmar las reflexiones surgidas a partir de los videos de ser posible (y pertinente). En esta tarea pueden utilizar hojas para ampliar alguna parte del mapa y para generar nuevos íconos. En cada grupo habrá unx coordinadorx (aquí la idea es que nos distribuimos en cada mapa lxs integrantes del equipo coordinador) para dinamizar la discusión, hacer circular la palabra, registrar para armar una relatoría de lo construido por el grupo (conflictos, actores). Los grupos completan un mapa y luego pasan a otro (la propuesta es que si da el tiempo logremos al menos una rotación por grupo). Tiempo: 60'
--

Fuente: elaboración propia.

El grupo Iconoclasistas (www.iconoclasistas.net) ha sistematizado una didáctica del mapeo ofrecida en su página web, en la que pueden consultarse experiencias documentadas. El acceso a sus producciones permitió emplear algunos de los recursos compartidos para nuestra propia finalidad formativa.

Respecto a los mapas que utilizamos, optamos por crearlos a partir de imágenes satelitales o utilizar aquellos contruidos con proyecciones que conservan la proporción entre áreas de las distintas zonas de la Tierra. Usamos planisferios con proyección Gall-Peters, alejada de “distorsiones eurocentristas” (Ramírez, 2024). Dicha proyección fue descrita por primera vez en 1855 por James Gall y revisitada por Arno Peters en 1974, para resolver problemas de la proyección Mercator. Esta última agiganta los territorios próximos a los polos, por tanto, aumenta el tamaño de los países del hemisferio norte por sobre los del sur (Iconoclasistas, 2020). Asimismo, los mapas se elaboraron con una orientación contrahegemónica, con el sur en la parte superior de la superficie impresa y, en el caso de Argentina, considerando además la bicontinentalidad.⁴

Promovemos así la desnaturalización de representaciones cartográficas habituales. La inclusión de diferentes escalas geográficas, analizando al menos dos escalas por grupo, pretende caracterizar los conflictos interescalarmente. Al mapear conflictos ambientales, intentamos incluir, a partir de iconografías ofrecidas⁵ y saberes de lxs participantes, el mapeo de luchas, resistencias y horizontes de futuros posibles sostenidos territorialmente desde colectivos, autoconvocadxs, vecinxs, comunidades, entre muchos otros.

Hemos reconocido los territorios como espacios biofísicos y epistémicos al mismo tiempo (Escobar, 2014), en interacción dinámica, nutridos de significado por nuevos sentidos de la vida. En ellos se juegan estrategias de apropiación/construcción del espacio y de la vida, así como distintas epistemologías (Porto Gonçalves, 2002). El territorio se erige como categoría ontológica (Leff, 2014), como modo de ser y estar en el mundo, donde se funde lo material y lo simbólico. En consonancia con ello, encontramos que, tal como lo plantea Sauvé (2017), la ecociudadanía enraiza en los territorios. Desde la ecociudadanía “los ciudadanos son

⁴ Aunque desde 2010 una ley prescribe la utilización del mapa bicontinental en el sistema educativo argentino y en todos los organismos públicos, muchas instituciones y docentes aún no cuentan ni utilizan esta representación.

⁵ Utilizamos iconografías, recursos visuales ya elaborados por Iconoclasistas, y también abrimos la opción de elaborar iconografías propias.

seres encarnados, situados, contextualizados y no solo seres racionales, actores de una democracia desencarnada”. En este sentido, agrega que “las luchas socioecológicas contra la invasión de proyectos extractivistas exógenos son espacios privilegiados para la toma de conciencia de la pertenencia territorial (en relación con una identidad territorial) y su corolario, la responsabilidad territorial colectiva” (Sauvé, 2017, p. 272). Se trata de escenarios fértiles, donde se resignifican y co-construyen saberes ambientales, nuevos lenguajes de valoración sobre los territorios, diversos sentidos de vinculación con la justicia ambiental y apropiación de políticas públicas locales.

EL PLENARIO: SOCIALIZANDO SENTIPENSARES EN TORNO A LOS TERRITORIOS

La socialización en plenario, de debates y producciones de los pequeños grupos, frente a los mapas intervenidos evidencia la cantidad y complejidad de conflictos ambientales y resistencias vividos en nuestros territorios del Sur Global. Evidencia también conocimientos, ignorancias, preocupaciones, angustias y alegrías. En ámbitos escolares y de formación docente, en muchos casos, permite la aparición en el espacio educativo de conflictos y problemas vividos en los territorios que, habitualmente, no son nombrados y que afectan la vida cotidiana. Atendiendo a la intención de que el taller sea un espacio cuidado y de cuidados, resulta necesaria una escucha atenta a estas cuestiones para no continuar su invisibilización, sin perder de vista que, como educadorxs, pretendemos analizar estas realidades para comprenderlas y aportar a su transformación.

Como dice Sauvé (2017):

El educador ambiental es un ecopedagogo, un pedagogo de la relación con el mundo. Es un actor social que tiene el privilegio de su espacio de influencia. Por lo tanto, debe darse cuenta de esta responsabilidad. [...] No debería tener miedo de ser un “docente rebelde” [...] frente al inmovilismo de las estructuras formales (p. 275).

Así, la coordinación de este momento apunta, una vez compartido colectivamente lo producido en torno a cada mapa, a recuperar los conflictos ambientales identificados: resistencias, bienes en disputa, actores, intereses y miradas diversas. También a explicitar fundamentos pedagógico-didácticos respecto a la construcción de los mapas e iconografías y

su uso, las vinculaciones con los videos presentados previamente, base de la exposición que implementamos a continuación.

LA EXPOSICIÓN DIALOGADA: CONCEPTUALIZACIONES ANCLADAS EN LOS TERRITORIOS

Después del plenario de grupos, el equipo coordinador presenta expositiva y dialógicamente el campo de la EA, su historia y tendencias en pugna; la noción de interculturalidad extendida que pretendemos poner en juego en el taller y la perspectiva de géneros desde los ecofeminismos.

La historización del campo de la EA permite identificar dos líneas de análisis de la situación global surgidas en la Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 1972) que, aunque con matices, siguen vigentes y atraviesan las diversas perspectivas actuales (Sauvé, 2010). La línea del Norte Global, originada en un informe del Instituto de Tecnología de Massachussets, Estados Unidos, sostenía que el crecimiento de la población y del consumo por habitante estaba generando una gran presión sobre los recursos del planeta y sobre la capacidad de autorregulación de los ecosistemas naturales. Señalaba que la única alternativa para revertir esta situación consistía en controlar la natalidad y detener el crecimiento económico a nivel mundial para evitar el colapso planetario (García y Fernández Marchesi, 2017). La línea del Sur Global (Herrera *et al.*, 1977), cuestionaba esta visión de responsabilizar a los países pobres (con altas tasas de natalidad, escasa industrialización y poco dinero para invertir en la disminución del impacto ambiental).

Analizando cómo se distribuían, consumían y/o dilapidaban los recursos naturales por influencia de los países ricos, se llevó el debate al campo de la inequidad y la injusticia social. Se proponía un modelo nuevo de sociedad, organizado alrededor de la igualdad social, la producción determinada por las necesidades básicas para el ser humano y no por la ganancia económica, y la no existencia de apropiación privada de la tierra y de los bienes de producción (García y Fernández Marchesi, 2017). Por ello, al crear el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente se incluyeron el hambre y la desnutrición, el acceso al agua potable, las necesidades sociales básicas insatisfechas y se vinculó el ambiente con la salud humana, evidenciando la complejidad de las dimensiones consideradas: socioeconómica, cultural, política y ecológica.

Esta reconstrucción del contexto de surgimiento de la EA permite visibilizar controversias y tendencias que continúan vigentes en el ámbito educativo. Una, promovida por las políticas y cumbres internacionales, plasmada en los años ochenta y noventa del siglo pasado en el discurso y en la educación para el desarrollo sostenible (EDS), y que se enmarca actualmente en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030 (ONU-ODS, 2015-2030). Al respecto, Sauvé (2017, p. 266) afirma:

No se encuentran aquí elementos de un discurso crítico sobre las realidades situadas en el origen de las desigualdades actuales ni de la destrucción de los ecosistemas. ¿Sería posible que se prescriba como solución el problema mismo que genera gran parte de la situación actual? En el programa planetario transcultural de los ODS, el esquema conceptual del desarrollo sostenible no es cuestionado, sin embargo, corresponde a una visión del mundo particular que extrae la economía de la sociedad y reduce el ambiente a un conjunto de recursos para el desarrollo económico.

La segunda tendencia, inspirada en la Teoría de la Dependencia y el debate en torno a los “estilos de desarrollo”, dio origen al pensamiento ambiental latinoamericano (Corbetta, 2015). Orientada para abordar realidades territoriales y necesidades de regiones diversas del planeta, en general se encuentra vinculada a movimientos emancipadores (García y Fernández Marchesi, 2017) y plantea una mirada descolonizadora.

Durante cincuenta años de la EA se han difundido distintas perspectivas de comprensión de la crisis ambiental planetaria, que suponen diversos sentidos e intencionalidades educativas. Esto permite vincular prácticas escolares habituales con la EDS, como enseñar a no tirar papeles en el suelo, clasificar residuos, regular el uso personal del agua, entre otras que conllevan valores bien intencionados y valiosos, y son válidas para construir comportamientos individuales deseables, pero que no son suficientes como enfoque general para abordar la conflictividad ambiental. El mapeo colectivo permite evidenciar la complejidad de la vida social, donde existen actores que tensionan entre sí en escalas que exceden la influencia de lo individual y requieren acuerdos y acciones organizadas colectivamente. Todo esto puede abordarse desde una EA crítica que problematice los principios ideológicos-políticos que la sustentan y muestre cómo contribuyen a reproducir o repensar la relación sociedad-naturaleza, así como a verificar sean capaces

de evidenciar tensiones y desigualdades presentes en la sociedad y su origen sociohistórico (Dumrauf y Ballesteros Velázquez, 2024).

Desde dicho posicionamiento incorporamos al taller la perspectiva política y pedagógica de la interculturalidad crítica y extendida (Díaz y Rodríguez de Anca, 2014). Extendida implica promover la interculturalidad en toda la sociedad y no solo en grupos de determinado origen étnico o nacional. Exige comprender la identidad como un proceso que se transforma con base en múltiples referencias que incluyen género, edad, clase social y/o diversidad sexual (entre otras). Interculturalidad crítica supone cuestionar las estructuras y lógicas que producen desigualdades, amparadas y legitimadas por una forma esencialista de entender la diversidad. Busca reconocer los saberes de las personas que participan en espacios educativos y establecer diálogos con los que se enseña en dichos espacios. Estos supuestos orientan tanto al rechazo del tratamiento folklorista y cosificado de saberes, como la deconstrucción de la universalidad y neutralidad de los conocimientos escolares.

Finalmente, otra perspectiva de análisis que entretijemos en la exposición dialogada, y aportamos para enriquecer las PCA dado que en cada taller fue altamente relevante, ha sido la perspectiva de géneros. El primer disparador son los cortos animados, luego en el mapeo las iconografías lo retoman entrecruzadas con las experiencias de lxs participantes, vividas en los cuerpos de las mujeres y disidencias (conocidas de forma directa o indirecta) y en los territorios (Iribarren *et al.*, 2023). Por su potencia heurística y político-pedagógica, recurrimos a la categoría “cuerpo-territorio” (Cabnal, 2019) que ayuda a analizar cómo las violencias ambientales-territoriales dejan marcas en los cuerpos (Lopes Louro, 2004) y abona a la racionalidad ambiental propuesta por Leff (2014, 2018).

Al incluir la ecociudadanía en la educación formal “se plantea entonces con más fuerza el problema de crear un espacio para los saberes habitualmente marginalizados en la educación formal –que pertenecen a la cultura autóctona, al ecofeminismo o a la ética de justicia ecológica–” (Sauvé, 2014, p. 16). El entretijado que emerge en los talleres de mapeo con docentes, de perspectivas teóricas y conceptualizaciones que nos llevan de lo personal a lo colectivo, desde los cuerpos a los territorios, desde las identidades a los diálogos con las otredades, desde las desigualdades y los conflictos al reconocimiento y la valoración de la diversidad, enriquecen nuestro presente y nos permiten visualizar otros futuros posibles.

ALGUNOS EMERGENTES: LOS ANDARES DEL TALLER DE MAPEO COLECTIVO

En algunos talleres problematizamos en clave de derechos humanos, nos preguntamos: ¿es posible analizar los conflictos ambientales desde esta perspectiva?, ¿cómo se relacionan la cuestión ambiental y los derechos humanos?, ¿cómo pensar los derechos de la naturaleza desde la EA crítica? Indagamos en torno a la participación y accionar de la comunidad a escala local. Estas dimensiones estarían imbricadas con las competencias crítica, ética, heurística y política, en las que, siguiendo a Sauvé (2017, p. 265)

... se aprende a construir colectivamente un saber significativo, desarrollar una inteligencia colectiva-ciudadana, ecociudadana, para definir un proyecto ecosocial común. Se aprende a debatir, discutir, argumentar, deliberar, comunicar. Se aprende también la colaboración, la cooperación, la participación, con sus posibilidades y exigencias.

En algunas otras implementaciones contamos con la participación de movimientos socioterritoriales que han aportado

... a la formación docente y comunitaria desde una implicación vivencial, con relatos en primera persona unidos a los contenidos de ecología de humedales y ecología política que se pusieron a disposición de lxs docentes en los talleres: contaron acerca de su modo de vida, el daño ambiental –incluyendo las consecuencias sociales y ecológicas, el marco normativo– y también ejemplificaron disputas con el discurso jurídico deshumanizante (Iribarren *et al.*, 2023).

Aprendimos que, en un proceso de formación docente y comunitaria en EA crítica, la participación de organizaciones territoriales en resistencia al extractivismo requiere la conformación de equipos de trabajo con sus integrantes, cultivando actitudes permanentes de respeto y consideración de todas las voces. En cuanto a la práctica pedagógico-didáctica, son imprescindibles los acuerdos respecto al diseño e implementación de espacios y momentos de encuentro; actividades pertinentes dise  nadas conjuntamente; inclusión de actividades acordes a ritmos y prácticas propias de las poblaciones involucradas; y en lo posible, identificación de “irrenunciables”, aquellos puntos que aúnan a distintos grupos involucrados en la defensa del territorio (Iribarren *et al.*, 2023).

Nos enlazamos así con la idea de que “la ecociudadanía es un vasto espacio de aprendizaje” (Sauvé, 2017, p. 274), constituyéndose los talleres de mapeo colectivo en escenarios de posibilidad en los que se concreta el intercambio, la escucha y la co-creación de saber ambiental que integra lo personal y lo colectivo. Lxs docentes participantes suelen llevarse preguntas que apuntan a reconfigurar sus prácticas pedagógicas, repensar su lugar en las comunidades y recuperar el sentido de un “proyecto ecosocial común”.

Asimismo, a lo largo de los diferentes ciclos de implementación y reflexión espiralada sobre el taller de mapeo en distintos contextos y territorios, nuestro propio devenir en diferentes espacios de formación docente ha llevado a su inclusión dentro de dispositivos del sistema de formación docente continua de la provincia de Buenos Aires (Iribarren *et al.*, 2021). Esta deriva territorial se ha plasmado en su institucionalización en dispositivos de formación docente continua replicados durante todo 2024, llegando a mapear conflictos ambientales con miles de docentes en ejercicio que, a su vez, se vincularon con organizaciones socioambientales que participan de dicha conflictividad en sus diferentes localidades.

REFLEXIONES FINALES

El mapeo colectivo, como metodología participativa, permite reconstruir narrativas propias sobre el territorio, identifica y nombra desde diversos lenguajes de valoración a los conflictos ambientales locales y, en otras escalas, articula con miradas críticas y creativas para imaginar futuros desde la sustentabilidad como proyecto social. Se desarrollaría así “un deseo de democracia activa” (Sauvé, 2017, p. 274), plasmado en la emergencia de propuestas educativas habilitadoras del diálogo intercultural, la justicia ambiental y la participación comunitaria, y en el establecimiento de redes de colaboración entre participantes; por ejemplo, entre docentes de distintas instituciones, dando lugar a comunidades pedagógicas que comparten desafíos y co-construyen caminos de transformación.

El taller de mapeo colectivo, desde una perspectiva de derechos humanos y de la naturaleza, nutre el campo de la EA crítica, promoviendo el abordaje integral de conflictos ambientales en contextos territoriales específicos. La participación activa de movimientos socioterritoriales en resistencia al extractivismo enriquece la formación docente y comunitaria al articular saberes vivenciales con conocimientos aca-

démicos, fortaleciendo en términos de Sauvé (2017), una inteligencia colectiva y ecociudadana. Para ello, las prácticas pedagógicas deben ser flexibles y sensibles a las particularidades culturales y temporales de las comunidades, sosteniendo empatía, escucha atenta y reconocimiento del silencio como herramientas esenciales para la construcción colectiva del conocimiento. Asimismo, la identificación de puntos de consenso o “irrenunciables” entre diversos actores territoriales resulta fundamental para consolidar proyectos ecosociales comunes y la defensa compartida del territorio. En suma, estos talleres vienen constituyéndose en espacios privilegiados para la co-creación de saberes que integran dimensiones personales, colectivas y ambientales, impulsando la reconfiguración de prácticas pedagógicas y comunitarias orientadas hacia el cuidado y la sustentabilidad de la vida.

Retomando la dimensión política de la EA, en tanto que “la educación ambiental puede ser apoyada o abandonada, favorecida o restringida por opciones políticas que influyen sobre su integración en los currículos formales y en las iniciativas de la educación no formal” (Sauvé, 2014, p. 15), el devenir del taller de mapeo colectivo llevó a que ingresara en políticas públicas de formación docente continua en educación ambiental integral.

A lo largo de nuestros recorridos, entretejidos y praxis colectivas, complejizamos miradas y afinamos una escucha atenta que amplía el “campo de visibilidad abierto por la ciencia occidental moderna, dado que esta fue incapaz de abrirse a dominios prohibidos, como las emociones, la intimidad, el sentido común, los conocimientos ancestrales y la corporalidad” (Castro Gómez, 2007, p. 90). En esta apertura resulta fundamental nutrirnos de los ecofeminismos de Abya Yala, poner en palabras los vínculos que buscamos construir en los espacios pedagógicos y desarrollar propuestas y conceptualizaciones de EA con perspectiva de géneros.

También ha sido indispensable interrogar la relación entre los temas que abordamos y las perspectivas teóricas desde las cuales los trabajamos. Porque solo en esa reflexión podríamos dar respuesta a las preguntas que formulara Sauvé (2006): “ Qui nes somos nosotros, reunidos en este lugar, formados por él y dándole al mismo tiempo forma?  Qu  queremos?  Por qué?  Qu  podemos hacer juntos?  C mo podemos, con lucidez y valentía, construir la esperanza?” (p. 97).

En este escrito lo intentamos a través de nuestras prácticas, guiados por la esperanza en la defensa de los territorios y la lucha por la vida que nos propusiera Norita Cortiñas, ya que, como dice Freire (1996, p. 25) “En cuanto necesidad ontológica la esperanza necesita de la práctica para volverse historia concreta”.

REFERENCIAS

- Cabnal, L. (2019). El relato de las violencias desde mi territorio cuerpo-tierra. En: X. Leyva Solano y R. Icaza (coords.). *En tiempos de muerte: cuerpos, rebeldías, resistencias* (pp. 113-123). Cooperativa Editorial Retos.
- Canciani, M. L., Telías, A. y Sessano, P. (2017). *Problemas y desafíos de la educación ambiental: un abordaje en 12 lecciones*. Ediciones Novedades Educativas.
- Castro-Gómez, S. (2007). Decolonizar la universidad. La *hybris* del punto cero y el diálogo de saberes. En: S. Castro-Gómez y R. Grosfoguel (Eds.). *El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global* (pp. 79-92). Siglo del Hombre Editores; Universidad Central; Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos; Pontificia Universidad Javeriana; Instituto Pensar.
- Corbetta, S. (2015). Pensamiento ambiental latinoamericano y educación ambiental. *Voces en el Fénix*, 6(43), 160-167.
- Corbetta, S. (2021). Educación ambiental y educación intercultural: hacia una construcción de puentes desde un pensamiento ambiental y latinoamericano crítico. *Gestión y Ambiente*, (24 supl. 1), 107-130.
- Cordero, S. y Dumrauf, A. (2017). Enseñanza de las ciencias naturales, ideas previas y saberes de estudiantes: su consideración y abordaje en las situaciones didácticas. *Trayectorias Universitarias*, 3(5), 3-10. <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/4309>
- Díaz, R., Rodríguez de Anca, A., Villa, A. I. y Martínez, M. E. (2014). Activismo intercultural: una mirada descolonizadora, crítica e interseccional. En: A. I. Villa y M. E. Martínez (comps.). *Relaciones escolares y diferencias culturales: la educación en perspectiva intercultural*. Noveduc.
- Dumrauf, A., Cordero, S. y Mengascini, A. (2016). Experiencias educativas de los movimientos sociales: contribuciones para la educación científica, ambiental y en salud desde una perspectiva emancipadora. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 16(2), 477-497. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.13708/pr.13708.pdf
- Dumrauf, A., Cordero, S., Cucalón Tirado, M. P., Guerrero Tamayo, K. y Garelli, F. (2019). Hacia nuevos territorios epistémicos: aportes desde un camino de construcción pedagógica descolonizadora en educación en ciencias naturales, ambiental y en salud. En: B. Monteiro *et al.* (Eds.). *Decolonialidade na educação em ciências*. Livraria da Física.
- Dumrauf, A. y Ballesteros Velázquez, B. (2024). Caminos hacia la sustentabilidad. En: B. Ballesteros Velázquez (coord.). *El patio es mi escuela* (pp. 107-174). UNED.
- Escobar, A. (2018). *Otro posible es posible: caminando hacia las transiciones desde Abya Yala / AfroLatino-América*. Ediciones Desde Abajo.

- Eschenhagen, M. L. (2021). Colonialidad del saber en la educación ambiental: la necesidad de diálogos de saberes. *Praxis & Saber*, 12(28), e11601.
- Freire, P. (1996). *Pedagogía de la esperanza: un reencuentro con la pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2000). *La educación como práctica de la libertad*. Siglo XXI Editores.
- García, D. y Fernández-Marchesi, N. E. (2017). Genealogía de la institucionalización de la EA en la Argentina. En: *Inclusión en la formación en educación ambiental en la educación superior* (pp. 79-116). La Bicicleta Ediciones.
- Garelli, F., Mengascini, A., Dumrauf, A. y Cordero, S. (2023). Educación en salud y educación popular: ideas para problematizar, dialogar y transformar. *Paulo Freire. Revista de Pedagogía Crítica*, 21(30), 125-145.
- Guerrero Tamayo, K. (2023). El diálogo de saberes en educación ambiental: un estudio sobre procesos de construcción de conocimientos y su relación con las TIC en escuelas secundarias de zonas rurales y urbanas en la provincia de Buenos Aires (Tesis de doctorado). Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. *Memoria Académica*. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.2687/te.2687.pdf>
- Guerrero Tamayo, K., Iribarren, L., Dumrauf, A., Ollier, S. y Mengascini, A. (2019). Educación ambiental en la formación docente: aportes para un abordaje multidimensional de los conflictos ambientales. Ponencia presentada en el XII Encuentro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Natal, RN, Brasil.
- Herrera, A. O., Scolnik, H. D., Chichilnisky, G., Gallopin, G. C. y Hardoy, J. E. (1977). *Catástrofe o nueva sociedad: modelo mundial latinoamericano*. CIID.
- Iconoclasistas. (2013). *Manual de mapeo colectivo: recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa*. Tinta Limón.
- Iconoclasistas. (2020). Mapeos colectivos sobre extractivismos y resistencias en Latinoamérica. En: G. Merlinsky y P. Serafini (comps.). *Arte y ecología política* (pp. 177-192). Universidad de Buenos Aires.
- Iribarren, L., Guerrero Tamayo, K., Garelli, F. y Dumrauf, A. (2022). Pedagogías del conflicto ambiental: aportes desde una experiencia participativa de formación docente en un territorio en disputa. *Praxis Educativa*, 26(1), 1-24. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2022-260102>
- Iribarren, L., Guerrero Tamayo, K., Garelli, F. y Dumrauf, A. (2023). ¿Qué nos cuenta Pachamama? Una experiencia de diálogo de saberes, vivires y formación docente descolonizadora en educación ambiental. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (53), 258-274. <https://doi.org/10.17227/ted.num53-14919>
- Iribarren, L., Guerrero Tamayo, K. y González del Cerro, C. (2023). El delta como cuerpo-territorio. Notas desde una experiencia de formación docente comunitaria en educación ambiental con perspectiva de género.

- En: Grotz, E. *Biología en foco: ESI en la formación docente: más allá de las fronteras disciplinares*. Homo Sapiens.
- Iribarren, L. et al. (2021). Dispositivos de formación docente en educación ambiental, antes y durante la pandemia en el AMBA, experiencias interdisciplinares basadas en conflictos ambientales. Taller Amazonia. Ponencia en XIV Jornadas Nacionales y IX Congreso Internacional en Enseñanza de la Biología, 4-7 de octubre de 2021.
- Leff, E. (2014). *La apuesta por la vida: imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. Vozes Editora.
- Leff, E. (2018). *El fuego de la vida: Heidegger ante la cuestión ambiental*. Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2021). Racionalidad y justicia ambiental: la elusiva injusticia de la vida. *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC)*, 11(3), 19-38.
- Lopes Louro, G. (2004). *Um corpo estranho: ensaios sobre sexualidade e teoria queer*. Autêntica.
- Machado Aráoz, H. (2012). *Naturaleza mineral: una ecología política del colonialismo minero* (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Catamarca, Argentina.
- Machado Aráoz, H. (2019). Naturaleza, discursos y lenguajes de valoración. *Revista Heterotopías del Área de Estudios Críticos del Discurso de FFyH*, 2(4).
- Menegaz, A., Cordero, S. y Mengascini, A. (2012). Sistematización de una experiencia de educación ambiental en la formación docente continua: representaciones, ambiente y análisis colaborativo. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 11(3), 660-677.
- Merçon, J., Camou-Guerrero, A., Núñez Madrazo, C. y Escalona Aguilar, M. A. (2014). ¿Diálogo de saberes? La investigación-acción participativa va más allá de lo que sabemos. *Decisio. Saberes para la Acción en Educación de Adultos*, 38, 29-33.
- OLCA. (2016). *Dimensión socioambiental de los conflictos territoriales en Chile*. Santiago de Chile: Global Greengrants Fund.
- Gonçalves C., W. P. (2002). *Da geografia às geo-grafias: um mundo em busca de novas territorialidades*. Instituto de Investigaciones Histórico-Sociales, Universidad Veracruzana.
- Ramírez, H. (2024). 50 años de la nueva cartografía de Arno Peters: experiencias didácticas con planisferios otros. En: *Actas de las V Jornadas de la Red de Docentes e Investigadores en la Enseñanza de la Geografía. Promoviendo una didáctica de la geografía crítica y transformadora*. Congreso UNLP.
- Risler, J. (2024). Cartografías críticas. En: Charras et al. (Eds.). *Vocabulario crítico de las ciencias de la comunicación*. Taurus.
- Rivera Cusicanqui, S. (2010). *Ch'ixinakax utxiwa. Una reflexión sobre prácticas y discursos descolonizadores*. Tinta Limón.

- Sauvé, L. (2004). *Una cartografía de corrientes en educación ambiental. A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação*. Artmed.
- Sauvé, L. (2006). La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 83-101.
- Sauvé, L. (2010). Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. *Enseñanza de las ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 28(1), 5-18.
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía: dimensiones clave de un proyecto político-pedagógico. *Revista Científica*, 1(18), 12-23.
- Sauvé, L. (2017). *Educación ambiental y ecociudadanía: un proyecto ontogénico y político*. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental* (edición especial XVI Encontro Paranaense de Educação Ambiental), 261-278.
- Sauvé, L. (2021). Formación docente en educación ambiental [Ponencia]. X Seminario Interinstitucional e Internacional de Educación Ambiental y Sustentabilidad, Universidad Pedagógica Nacional (UPN-Ajusco), Ciudad de México, México.

. 2 .

CONOCER PARA DEFENDER: HACER CIENCIA DESDE EL TERRITORIO

*Ángela Camacho de la Rosa, Cora Jiménez Narcia,
Laura Abigail Vera Ortega, Fabiola Gress Carrasco, Itzel Peralta Juárez,
Ernesto Gómez Flores y María Guadalupe Martínez Camacho*

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo documenta el desarrollo y los primeros resultados de la Brigada Comunitaria de Monitoreo del Ajolote de Arroyo de Montaña en Monte Alegre, con particular atención en mostrar que la defensa del territorio es también una forma de generar conocimiento. En Monte Alegre, paraje ancestral del pueblo originario de San Nicolás Totolapan en la Ciudad de México, se ha desarrollado una experiencia de monitoreo ecológico que vincula el conocimiento del territorio de las comunidades campesinas con metodologías científicas. Frente a las amenazas del turismo, la urbanización y el acaparamiento del agua, la Brigada de Monitoreo Comunitario se construye como un espacio para la conservación y defensa del territorio. En este texto recogemos el andar de la brigada, su metodología, sus hallazgos sobre el ajolote de arroyo de montaña (*Ambystoma altamirani*) y las reflexiones que apuntan hacia una ciencia situada, participativa y comprometida con la vida y los territorios.

EL ANDAR DE LA BRIGADA DE MONITOREO COMUNITARIO: ORIGEN Y CONFORMACIÓN

El origen de la Brigada de Monitoreo Comunitario se puede rastrear a tiempos muy remotos, aunque por supuesto no con la forma de una brigada de monitoreo como la conocemos actualmente. Identificamos que nuestro origen se remonta a la existencia del paraje de Monte Alegre, que pertenece al pueblo originario de San Nicolás Totolapan, ubicado en la sierra del Ajusco-Chichinautzin en la Ciudad de México.

Se ubica en los límites territoriales del ejido y comunidad de San Nicolás Totolapan, colinda con las comunidades de San Miguel y Santo Tomás Ajusco, y la Magdalena Petlascalco, adicionalmente forma parte del Área Natural Protegida de San Nicolás Totolapan con categoría de Reserva Ecológica Comunitaria, decretada el 29 de noviembre de 2006, publicado en la *Gaceta Oficial del Distrito Federal* (ahora Ciudad de México) (GODF, 2006).

Hace aproximadamente 300 años, familias del pueblo de San Nicolás Totolapan se asentaron en esta localidad de bosque de pino, que se extiende desde los 3,000 hasta los 3,300 msnm, y donde hasta la fecha se mantienen prácticas campesinas tradicionales.

Sin embargo, a pesar de la continuidad, Monte Alegre es un paraje que expone una de las problemáticas que viven muchos de los pueblos originarios del país: el derecho jurídico niega el derecho a las tierras, territorios y recursos que tradicionalmente se han poseído, ocupado o utilizado, es decir, se niega lo que, por la vía de los hechos, existe.

La comunidad agraria del pueblo de San Nicolás Totolapan está reconocida por el gobierno mexicano a través de la figura del ejido desde 1924, y con una posterior ampliación en 1938 con el gobierno de Lázaro Cárdenas. Sin embargo, existen franjas de terreno, como es parte del paraje de Monte Alegre, que no fueron incorporadas dentro del polígono ejidal y que se encuentran dentro del área que se conoce como tierras comunales, las cuales no son reconocidas legalmente como parte de Totolapan. En la actualidad, muchos pueblos indígenas y originarios en México viven la injusticia de no contar con garantías de reconocimiento sobre sus territorios, lo que ha facilitado su despojo.

Es preciso señalar que entre ambas figuras jurídicas que acreditan la propiedad social de la tierra –ejidos y bienes comunales– existe una diferencia sustancial. El ejido es un concepto moderno a través del cual el Estado, posterior a la Revolución, administra la demanda de reparto agrario atribuyéndose el derecho sobre la tierra y “dotando”

de tierra a determinado grupo que las solicita y exige. Por el contrario, el reconocimiento de los bienes comunales implica reconocer a la propia comunidad como poseionaria ancestral del territorio. En palabras de Zamora López: “la diferencia está en que al ejido se le otorga un derecho sobre unas tierras y a la comunidad se le reconoce ese derecho sobre sus propias tierras” (1997, p. 3). La comunidad de San Nicolás Totolapan ha mantenido una larga lucha por el reconocimiento de sus tierras, montes y aguas. El origen de nuestra brigada como espacio de observación y apropiación del territorio, y desde las miradas de quienes somos parte de la comunidad, se inscribe en la misma necesidad de revertir el despojo.

En el año 2022, compañeras y compañeros de lo que hoy es la Brigada Comunitaria, tuvimos conocimiento del lucro que personas ajenas a la comunidad de San Nicolás Totolapan estaban llevando a cabo de manera sistemática a través de recorridos guiados con apariencia de prácticas ecoturísticas. ¿Qué implicaciones tendría para Monte Alegre darle entrada al turismo? La respuesta estaba a la vuelta.

La sierra del Ajusco, sus pueblos y el volcán Xitle, son testigos del avance de la ciudad sobre sus territorios en distintas formas (Contreras, 2024), con la urbanización de lo que antes fueran sus montes y tierras de cultivo, y el avance del turismo sin ningún tipo de regulación.

El tipo de turismo masivo que se practica en varios puntos de la sierra del Ajusco (Salas y López, 2024), ha implicado la conversión de los bienes naturales en mercancía, en detrimento de la propiedad social o colectiva característica del territorio ejidal o comunal. Dichas prácticas han sido impulsadas primordialmente por agentes externos a las comunidades bajo una lógica de mercado: el consumismo de la naturaleza.

Los visitantes consumen la naturaleza como espectáculo, mientras se invisibiliza el papel de los pueblos en el cuidado y reproducción del territorio. Un modelo donde, como señala Joan Baudes, tiene consecuencias similares a las de la producción de manufactura: “la destrucción de hábitats naturales, pérdida de biodiversidad, desgaste de suelos productivos, devastación paisajística, sobreexplotación de acuíferos, alto consumo energético, producción creciente de residuos, segregación social y trabajo precarizado, entre otras” (Baudes, como se citó en Pérez Alfaro, 2021, p. 192).

Las prácticas de turismo que identificamos en Monte Alegre involucran la presencia de grupos grandes de personas, el descenso rápido de bicicletas y motocicletas que causan alto impacto en la degradación del suelo (Álvarez-Icaza, 2022) y en el comportamiento de especies silvestres.

Asimismo, identificamos la misma estrategia usada en otras partes de México, donde en nombre del ecoturismo son promovidos proyectos que lejos de generar bienestar colectivo intensifican los conflictos territoriales, la privatización de la tierra y el debilitamiento del tejido social (Castellanos, 2021; 2008). Esto ocurre mientras que las prácticas tradicionales de las familias que hemos habitado Monte Alegre por muchas generaciones, como la ganadería de pequeña escala, la agricultura tradicional, las fiestas, la recolección de hongos y plantas silvestres, entre otras, se vieron desplazadas o reducidas a representaciones ficticias para el disfrute del turismo, perdiendo su función vital de reproducción del territorio. Nos preguntamos: ¿Qué garantías tienen las comunidades de que las prácticas de ecoturismo en sus comunidades no desemboquen en la expulsión de sus territorios?

Frente a dicho escenario, nos cuestionamos qué estrategia tomar para defender el territorio de San Nicolás Totolapan, particularmente en Monte Alegre, qué hacer para fortalecer la organización comunitaria y aportar al conocimiento que articule nuevas formas de estar en la naturaleza, sin que eso se traduzca en su deterioro.

LA ESTRATEGIA

Como paso inicial en esta estrategia, las personas de la comunidad vinculadas a Monte Alegre realizamos un monitoreo sistemático de medios de comunicación y publicaciones en redes sociales, esto con el fin de identificar qué actividades amenazaban la integridad de Monte Alegre.

Para nuestra sorpresa descubrimos que, paralelamente a los ánimos e iniciativas de lucro se llevaba a cabo el programa gubernamental llamado “Estrategia para la conservación integral del ajolote de arroyo de montaña *Ambystoma altamirani* (Dugés, 1885) en la Ciudad de México”, coordinado por la Secretaría del Medio Ambiente (Sedema) en conjunto con el Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuernavaca (CIBAC) de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

De inmediato coincidimos en la necesidad de construir una estrategia para la conservación integral del ajolote de arroyo de montaña, especie con una gran abundancia en el paraje Monte Alegre, de la que hablaremos más adelante. Pero no era suficiente saber de la existencia de esta iniciativa, en la comunidad se expresó una preocupación clara: que todos los trabajos, investigaciones y proyectos que se pretendan realizar deben llevarse a cabo con la consulta y participación de la comunidad, sin importar que sean proyectos académicos.

En esta primera etapa nos acercamos al equipo técnico de la Sedema e insistimos en la recurrente ausencia de canales de comunicación con las comunidades y nuestro interés en ser actores de su iniciativa.

Exploramos rutas de colaboración entre el equipo técnico de la Sedema encargado de la estrategia, las familias de San Nicolás Totolapan vinculadas transgeneracionalmente a Monte Alegre y un grupo de profesoras(es) y estudiantes de universidades públicas, quienes hemos trabajado antes en proyectos educativos escolares y comunitarios en el mismo pueblo a través del proyecto de vinculación universitaria “Florecer nuestra escuela en su tierra” (Jiménez, 2023).

Reflexionamos en torno a la falta de esfuerzos por traducir la ciencia para que los pueblos y comunidades puedan acercarse a sus discusiones, pero que también, e igual de importante, es que las personas habitantes de estos territorios podamos hacer ciencia.

Al habitar un territorio de forma cotidiana, sin la alienación que se impone con la separación de la sociedad y la naturaleza (Grupo de Análisis Ambiental, 2020), se aprende a observarlo y conocerlo. Este conocimiento muchas veces se recupera con los nombres de los parajes, con anécdotas, canciones y juegos, pero también en la transformación de la naturaleza a través de prácticas agrícolas, de recolección, alimentación y salud que por cientos de años hacen posible la vida de la comunidad. Lejos de ser anecdóticos, estos conocimientos constituyen una base empírica valiosa que al ser reconocida y articulada con los enfoques científicos enriquecen el entendimiento sobre la complejidad de las relaciones necesarias para reproducir la vida.

Asimismo, a través de la relación continua con el territorio es posible identificar alteraciones y afectaciones, como es la presencia de grupos turísticos que actúan sin consentimiento de la comunidad, y otras que posiblemente son resultado del cambio climático global.

Ante nuestro encuentro con la estrategia gubernamental de conservación del ajolote de arroyo de montaña resolvimos crear de manera simultánea dos proyectos: la Escuela Campesina para la Conservación y Cuidado de Monte Alegre y la Brigada de Monitoreo Comunitario de Ajolote de Arroyo de Montaña, *Ambystoma altamirani*.

Pensamos a la Escuela Campesina como un espacio que se construya desde el reconocimiento de saberes comunitarios, científicos y pedagógicos, como herramientas para la restauración y defensa del territorio. Es nuestra aspiración que el trabajo que han hecho las familias originarias de San Nicolás Totolapan por el cuidado de Monte Alegre y de los ajolotes persista. La Escuela Campesina es un espacio que reconoce

en todas las generaciones agentes de transformación necesarios para la subsistencia del territorio al que pertenecen y que les pertenece.

En la primera iniciativa el objetivo fue constituir un grupo de adolescentes, niñas y niños de la comunidad, próximo relevo generacional de las familias campesinas de San Nicolás Totolapan, que se formen en y desde el territorio. Una de las premisas de la Escuela Campesina es la posibilidad de que la ciencia esté al servicio de la gente y que la gente se forme en la ciencia. Esta iniciativa toma distancia de las perspectivas de ciencia ciudadana que predominan en las políticas de conservación y educación ambiental en México.

Estas perspectivas parten de dos ideas que nos parecen erradas. La primera es que las comunidades científicas conciben que las personas “no científicas” no muestran interés por aprender ciencia porque no la entienden, como si se tratara de una incapacidad individual o propia de la cultura. Si bien existe el desinterés, su origen no es individual, han existido múltiples procesos históricos que han separado el trabajo intelectual del trabajo físico, procesos que marginan a la mayoría de la población del acceso pleno a los conocimientos científicos; esta división ha contribuido a presentar a la ciencia como inalcanzable, solo comprensible por expertos. La segunda idea que consideramos errónea es que aún con interés en el conocimiento científico se cree que las personas “no científicas” no pueden hacer ciencia, y que a lo sumo se les pueden compartir datos inconexos o “curiosos” a través de infografías que muestren el funcionamiento de la naturaleza y el universo, infantilizando a la gente por sus conocimientos. Consideramos que esta idea ha permeado de manera sutil en los esfuerzos de ciencia ciudadana (CC), siendo escasos los proyectos donde se incorporan los pueblos y las comunidades en la generación de conocimiento (Paredes, 2024).

En esta misma línea de ideas, para Benavides y Paredes Chi (2024) también son incipientes las investigaciones relativas a los aprendizajes de las personas cuando participan en algún proyecto de ciencia ciudadana:

Históricamente, las experiencias y aprendizajes de niñas, niños y jóvenes participantes en CC han sido poco estudiadas (Kelemen-Finan *et al.*, 2018; Rautio *et al.*, 2022). Estudios de caso sobre CC ambiental, dos en los Estados Unidos y uno en Chile, reportan que la juventud participante obtuvo aprendizajes disciplinares ambientales y ampliaron su comprensión del problema ambiental bajo estudio (Ballard *et al.*, 2017; Pitt y Schultz, 2018; Wichmann *et al.*, 2020). Uno de estos estudios también reportó muestras de autoeficacia

y autonomía en la toma de roles y ejemplos selectos de agencia ambiental (Ballard *et al.*, 2017). En estos programas la interacción entre jóvenes y profesionales de la ciencia o manejo ambiental supuso una mejor participación y generó oportunidades para el aprendizaje en ciencias, además de ofrecer otra forma de enriquecer la cultura ecológica de los participantes (Rodríguez Jiménez *et al.*, 2022; Benavides *et al.*, 2024).

Desde el ámbito académico y popular debe impulsarse el derecho de todas y todos a que con su experiencia, curiosidad y conocimiento del entorno, tengan acceso a una formación científica continua y profunda que no sea excluyente, que reconozca la diferencia y que brinde las herramientas necesarias para adquirir y generar conocimientos complejos.

La ciencia ciudadana tendría que aportar al fortalecimiento de procesos formativos que permitan a los pueblos comprender el funcionamiento de la ciencia y sus resultados, como una herramienta para interpretar y transformar la realidad.

Más aún, en el contexto donde los discursos científicos suelen emplearse para justificar decisiones políticas, económicas o territoriales que afectan directamente a las comunidades, el acceso al pensamiento científico se vuelve una cuestión de autonomía.

Bajo la premisa de que las comunidades pueden entender y hacer ciencia, echamos a andar la Escuela Campesina, un esfuerzo de formación en donde expertas(os) compartieron, en una serie de pláticas situadas al contexto cultural de la comunidad, sobre el origen y descripción geohistórica de la sierra del Ajusco-Chichinautzin. Por otro lado, asumiendo que podemos hacer una ciencia ciudadana distinta desde las comunidades, en donde seamos agentes activos en la comprensión y producción de conocimiento, creamos la Brigada Comunitaria de Monitoreo.

ADECUACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA EL CONTEXTO SOCIOECOLÓGICO DE MONTE ALEGRE

La propuesta metodológica utilizada es una adaptación del trabajo realizado por el equipo técnico de ANP-Sedema y el equipo del CIBAC de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. La primera pregunta de investigación que nos orientó fue: ¿cuál es el estado de las poblaciones de ajolotes de arroyo de montaña en Monte Alegre? y ¿cuál es su relación con la calidad del agua?

Para responder a estas preguntas se consideró pertinente dar continuidad al trabajo de monitoreo biológico que había realizado el equipo de Sedema, con la diferencia de que ahora seríamos los y las integrantes de la comunidad de San Nicolás quienes lo llevaríamos a cabo.

El monitoreo biológico es un método a través del cual se genera información de manera sistemática. La metodología en la que nos basamos consiste en realizar un monitoreo mensual para estimar la presencia/ausencia y abundancia relativa de la especie *Ambystoma altamirani* a través del conteo de individuos (sin manipulación) por transectos de 100 metros cada uno, en el arroyo perenne conocido como Monte Alegre, clasificándolos en crías, juvenil 1, juvenil 2 y adultos, y registrando puestas (ubicación y estimación de huevecillos).

Los parámetros físicoquímicos del agua se miden utilizando una sonda multiparamétrica HANNA HI 98194, registrando temperatura, potencial de hidrógeno (pH), potencial de óxido-reducción (ORP), porcentaje de oxígeno disuelto, resistividad y conductividad eléctrica; además de medir la velocidad de flujo de agua (con un flujómetro), profundidad y ancho del río (con cinta métrica).

El monitoreo se realiza en sentido contrario a la corriente del arroyo, y se recorren aproximadamente 2.5 km de río cuenca arriba (Mapa 1), con el propósito de no contar dos veces al mismo individuo. El recorrido se realiza una vez al mes, se hace en un día y dura aproximadamente ocho horas. La metodología del equipo técnico de Sedema-ANP establece que el recorrido es en los 30 transectos; en la Brigada Comunitaria contamos solo 15 transectos, con un transecto de separación entre cada uno, esto para disminuir el número de variables asociadas a las condiciones climáticas que implica realizar el monitoreo en dos días.

El registro mensual ha permitido construir una base de datos, una bitácora de campo y un archivo audiovisual a lo largo del primer año de monitoreo, materiales que fueron revisados por el equipo técnico con quien se diseñó la primera estrategia de capacitación en monitoreo.

Ambystoma altamirani es una de las dos especies de ajolote presentes en Ciudad de México. Su distribución es limitada, por lo que se considera una especie endémica, estando presente en pequeños arroyos de montaña en la sierra de Las Cruces, al este y sur del valle de México, en la región en la cual colindan los estados de Morelos, Estado de México y la Ciudad de México (Lemos-Espinal *et al.*, 2016; Vargas-Gómez y Chaparro-Herrera, 2024).

Esta especie, al igual que otras del género *Ambystoma*, enfrenta amenazas significativas para su supervivencia, que incluyen vulnerabilidad

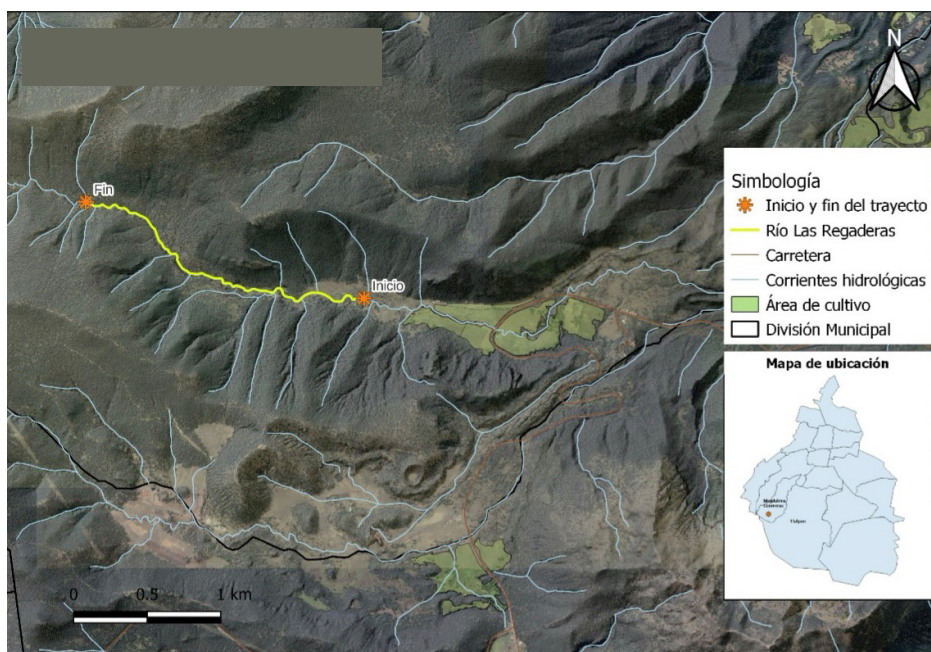


Figura 1. Área de muestreo de ajolote de arroyo de montaña (*Ambystoma altamirani*) en donde se muestra la longitud del río Las Regaderas.

ante el cambio climático y perturbaciones causadas por la actividad humana (fragmentación del hábitat, contaminación, cambio en el uso del suelo, crecimiento urbano) (Heredia-Bobadilla y Sunny, 2021; Lemos-Espinal *et al.*, 2016; Ramírez-Hernández *et al.*, 2019; Ruiz-Reyes *et al.*, 2024; Semarnat y Conanp, 2018; Sunny *et al.*, 2014), por lo que en la actualidad se encuentra catalogada en peligro (EN) por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y amenazada (A) por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Actualmente, se desarrollan investigaciones sobre *Ambystoma altamirani* en genética de la conservación y sistemática (Everson *et al.*, 2021; O'Neill *et al.*, 2013; Parra-Olea *et al.*, 2012), microbioma cutáneo y respuestas ante hongos patógenos (Matínez-Ugalde *et al.*, 2022; 2024), modelado de nicho ecológico (Ruiz-Reyes *et al.*, 2024; Sunny *et al.*, 2024) trabajos sobre el bosque de agua y la interacción con los pueblos, y trabajos de monitoreo con participación comunitaria por investigadoras e investigadores de instituciones como la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM, la Colección Nacional de Anfibios y Reptiles, la asociación civil Naturam Sequi, el Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuernavaca, el Centro de Ciencias Genómicas de la Universidad Autónoma del Estado de México, la Secretaría de Educación, Ciencia Tecnología e Innovación de

la Ciudad de México y la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México, entre otras (Jiménez, 2025).

Sin embargo, a pesar de la investigación generada en torno a esta especie, aún es incipiente el conocimiento en torno a la ecología y comportamiento en vida silvestre de *Ambystoma altamirani* (Vargas-Gómez y Chaparro-Herrera, 2024), y en menor medida ha sido estudiado el conocimiento generado por las brigadas de monitoreo, en particular en la localidad de Monte Alegre. Este trabajo busca aportar a ese vacío.

PRIMEROS RESULTADOS

La figura 2 muestra el conteo de cinco etapas de vida de la especie *Ambystoma altamirani*: puesta de huevos, cría, juvenil 1, juvenil 2 y adulto. Cada columna corresponde al conteo mensual realizado desde enero a diciembre de 2024.

En los meses de enero a marzo y diciembre observamos un conteo significativo de puestas de huevos de ajolote, esto sugiere que el periodo reproductivo en el arroyo de Monte Alegre se concentra en invierno e inicios de la primavera, cuando hay pocas precipitaciones, aunque también encontramos puestas en el mes de junio. Las puestas de huevos se observan como una acumulación de 5 a 40 huevos en la parte inferior de las piedras (tipo bloque) que se encuentran completamente sumergidas en el agua, de manera escasa se encuentran huevos individuales dispersos en el cuerpo del arroyo, no adheridos a alguna roca; inferimos que se trata de huevos que se desprendieron de alguna puesta, no sabemos si tienen posibilidades de eclosionar o no.

La detectabilidad de crías es limitada, debido a que alcanzan una alta velocidad de nado y su tamaño es de aproximadamente 2 cm; considerando este sesgo se apunta a que hacia julio podríamos suponer un incremento en el número de crías. Se presenta un desfase respecto a los meses de observación de puestas, lo que sugiere un periodo de eclosión de los huevos de al menos tres meses.

La población de individuos de la etapa juvenil 1 es escasa, esto corresponde a que al igual que las crías, su detectabilidad es baja.

La población de individuos de la etapa juvenil 2 es superior al resto de etapas, alcanzando el conteo máximo en junio, cuando las precipitaciones no han alcanzado su máximo. La detectabilidad de esta etapa es la mejor, debido a la transparencia en el arroyo, la visibilidad de las branquias en esta etapa y a que los individuos en general alcanzan su tamaño máximo respecto al resto de etapas.

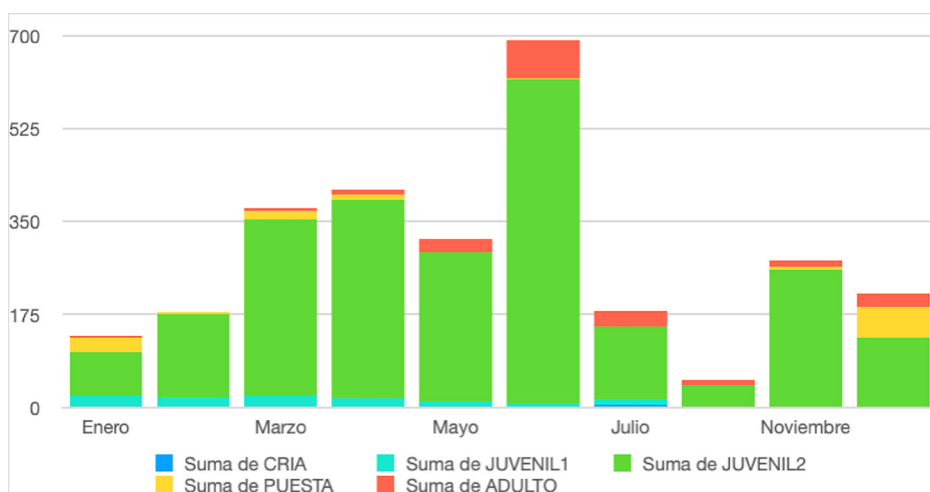


Figura 2. Conteo acumulado de individuos por etapas, por cada mes de monitoreo (2024).

En todos los meses de monitoreo se observan individuos en etapa adulta, con el conteo mayor en junio, previo al periodo de mayores precipitaciones y proporcional al conteo de individuos de juvenil 2.

En resumen, hacia el mes de junio de 2024 registramos poco más de 700 individuos, siendo la época de mayor conteo; sin embargo, durante los meses correspondientes a la temporada de lluvias (julio, agosto, septiembre y octubre) la detectabilidad de los ajolotes en todas sus etapas disminuyó, y nuestro conteo global redujo notablemente. El incremento en el caudal del agua impide la detección de los ajolotes, incluso imposibilita recorrer el arroyo en algunos tramos.

Algunas observaciones que consideramos relevantes y no se encuentran registradas en la figura 2 son: la presencia de individuos con albinismo y piebaldismo (ausencia de pigmentación en algunas secciones del organismo sin alcanzar el albinismo) a lo largo del año en diferentes transectos; la presencia de ajolotes en las etapas de juvenil 2 y adultos que permanecen alrededor de las piedras donde se encuentran las puestas; finalmente, durante el mes de abril observamos interacción entre individuos adultos y juvenil 2, acercando sus cabezas a las coyunturas de las extremidades superiores. Las dos últimas observaciones requieren de una metodología de monitoreo distinta, que apunte a una descripción del comportamiento de la especie, y buscar respuestas a preguntas del tipo: ¿existen los cuidados parentales en la especie? Por su parte, el estudio del albinismo (ausencia total de melanina en los individuos, reconocible por mostrar un tono blanco rosado a lo largo del cuerpo, con branquias y ojos rojizos) y afecciones en la piel, como

piebaldismo, resulta fundamental para realizar caracterizaciones genéticas de la población con el objetivo de determinar si el origen de esos fenómenos es de naturaleza genética y, en tal caso, identificar posibles genes relacionados con la coloración, así como los factores ambientales que podrían influir en su expresión. Asimismo, debe considerarse la posibilidad de que la causa esté vinculada a la presencia de alguna sustancia en el cuerpo de agua.

Por otro lado, las mediciones de parámetros físicoquímicos indican que la temperatura muestra una variación estacional, mientras que el pH se mantiene con pocas fluctuaciones a lo largo del año. Los cuerpos de agua naturales suelen tener pH entre 4 y 9, por lo que este parámetro es un indicador de la salud del cuerpo de agua. En nuestras mediciones el promedio de pH ≈ 7.2 ; este valor es compatible con un ecosistema acuático de alta biodiversidad; adicionalmente, es indicativo de la ausencia de contaminación por acumulación de metales que, por ejemplo, ocurre con prácticas agrícolas intensivas (Saalidong *et al.*, 2022).

En relación al potencial de oxidación y reducción (ORP), encontramos que los valores registrados a lo largo de los transectos se mantienen arriba de 200 mV. El ORP cuantifica la tendencia de las sustancias o especies químicas a adquirir o perder electrones desde o hacia un material conductor, lo que resulta en su reducción u oxidación, respectivamente. Por lo tanto, valores de ORP altos indican la presencia de especies químicas con mayor afinidad por adquirir electrones, es decir, de ser reducidas. Así, los microorganismos aeróbicos están más activos en medios con ORP altos, mientras que los anaerobios están más activos en aquellos medios con ORP menores o negativos (Becking *et al.*, 1960). De acuerdo con esto, dado que la profundidad de los segmentos del arroyo en donde se realizan las mediciones es de pocos centímetros, se trata de un ambiente microbiano favorable para la descomposición de residuos, indicativo de un cuerpo de agua de alta calidad para el consumo humano.

Finalmente, consideramos que las variables ambientales medidas a lo largo del año han sido estables, pero tenemos como hipótesis que la exposición del cuerpo de agua a la radiación solar es un factor importante por considerar.

Durante este tiempo, y a través del análisis de nuestros datos, nos planteamos múltiples preguntas con relación a la alimentación de los ajolotes de arroyo de montaña, los alcances de su distribución, los máximos y mínimos de temperatura en los que se reproducen, cuál podría ser el área de influencia para su conservación, regulación de actividades

y usos de suelo, cuánto tiempo viven en estado silvestre, quiénes son sus depredadores, cómo es su crecimiento y reproducción, presencia y distribución fuera de los arroyos cuando son adultos, distribución en términos de los sexos, causas de albinismo y piebaldismo, presencia y afectación del hongo BD, características del microbioma de su piel, comportamientos en relación al cuidado parental, y por qué las personas mayores recuerdan que años atrás su tamaño era mayor. Buscamos alianzas que nos permitan crear metodologías y adquirir herramientas para ampliar nuestro conocimiento de la especie.

Corroborar la calidad de las mediciones fue una de nuestras primeras necesidades, por lo que hicimos contacto con equipos de investigación en la UNAM para una revisión de nuestro equipo y de la información que habíamos recabado. Entre los especialistas consultados se encuentran el doctor Martín López del Instituto de Ciencias del Mar y el doctor Horacio Mena, especialista en *Ambystoma mexicanum* del Laboratorio de Restauración Ecológica del Instituto de Biología, ambos de la UNAM.

La segunda cuestión que nos llevó a priorizar nuestras preguntas tiene que ver con el ecosistema principal de *Ambystoma altamirani*. El arroyo de Monte Alegre, denominado por parte de instancias de gobierno Las Regaderas, es captado por parte de la Secretaría de Gestión Integral de Aguas de la CDMX (Sacmex) para la distribución de agua, dejando de ser un arroyo superficial en varios puntos.

Este actor se suma al ecosistema donde habita el *Ambystoma altamirani*. Durante el monitoreo correspondiente al mes de mayo de 2024 nos encontramos con alrededor de 20 ajolotes muertos en una cisterna de las instalaciones de Sacmex. Para dar respuesta a este fenómeno, acudimos al Laboratorio de Análisis del Agua de la UAM-Iztapalapa para que pudieran hacer análisis del agua. Se encontró cloro residual y dimos aviso inmediato a Sedema: la práctica de Sacmex fue clorar con pastillas en cisternas previas a la captación del arroyo para “acelerar” la potabilización del agua. Este hecho nos hizo llegar a las siguientes reflexiones:

- Nuestra presencia como Brigada de Monitoreo Comunitario es relevante en tanto que permite dar un seguimiento en tiempo real de las interacciones que tienen los distintos actores presentes en el ecosistema.
- La actividad agrícola campesina se refiere, en los programas y estrategias gubernamentales, como una de las principales amenazas a especies silvestres, en particular para *Ambystoma altamirani*. Dicha afectación, al menos en nuestra medición de

parámetros físicoquímicos, no es detectable (pH), sin embargo, se omite la actividad gubernamental desarticulada entre instituciones como factor de amenaza, en particular la muerte de al menos 20 individuos de ajolotes pudo y puede evitarse si Sacmex estableciera metodologías de potabilización del arroyo que no involucren la cloración, o al menos no durante el recorrido superficial del arroyo.

- Es necesaria la apertura de los espacios académicos al diálogo con comunidades para encontrar soluciones y respuestas a las problemáticas reales que se viven en el territorio, la retribución social de la ciencia sin puentes hacia las comunidades es inviable.

ALGUNAS CONCLUSIONES Y DISCUSIONES PARA EL FUTURO DE LA BRIGADA

De forma paralela a las actividades de monitoreo biológico, en la Brigada Comunitaria nos hemos dado a la tarea de comprender el curso, manejo y distribución del arroyo de Monte Alegre. La infraestructura de captación de agua, actualmente gestionada por Sacmex, comenzó a construirse en 1932 como parte de un sistema de acueducto destinado a abastecer de agua a Milpa Alta. Esta obra se inscribe en una larga historia de construcción de acueductos modernos en la Ciudad de México, que se remonta al de Xochimilco en 1912, seguido por el de Lerma en 1951 y el de Cutzamala en 1972. El sistema de captación en Monte Alegre, que también abastece a la cabecera del pueblo de San Nicolás Totolapan, forma parte de esa infraestructura hídrica a gran escala.

La investigación de Gerardo Camacho de la Rosa sobre el usufructo y la propiedad de los manantiales de San Nicolás Totolapan en la primera mitad del siglo XX documenta que la construcción de esta infraestructura fue resultado del trabajo colectivo de la comunidad (Vera, 2025); sin embargo, de manera paradójica esta obra comunal es hoy gestionada por Sacmex, que usufructúa el agua mientras margina a la propia comunidad que la construyó.

De acuerdo con nuestras investigaciones sabemos que en Monte Alegre existen dos concesiones de agua: una superficial otorgada a Sacmex y otra al gobierno del entonces Distrito Federal, a través de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica. En conjunto, estas concesiones permiten la extracción de aproximadamente 1,100 millones de metros cúbicos de agua al año. Esta cifra resulta

alarmante cuando se contrasta con la situación de escasez hídrica que enfrenta San Nicolás Totolapan, donde incluso las dos escuelas primarias públicas del centro del pueblo carecen de acceso a agua potable.

Desde la Brigada cuidamos al ajolote de arroyo de montaña, no solo por ser una especie endémica y en peligro, sino porque es un habitante fundamental del arroyo de Monte Alegre. No obstante, nuestra prioridad es defender esta arteria vital del territorio de San Nicolás Totolapan como parte integral del ecosistema y de la vida comunitaria. La defensa del ajolote no puede desligarse del derecho de la comunidad al agua y al territorio que habita.

A lo largo del trabajo que hemos realizado ha sido frecuente que se denomine nuestro quehacer en términos de ciencia ciudadana; sin embargo, aunado a lo que planteamos con anterioridad, conforme al trabajo de monitoreo que realizamos esta noción nos parece problemática por varias razones. La primera que destaca es que, al tomar contacto con otras brigadas hemos identificado que las comunidades obtienen datos a través de metodologías que otros diseñan, y con preguntas que otros se hacen; las comunidades entregan los datos que recolectan a grupos externos que se ven beneficiados con ello. Es decir, identificamos prácticas extractivistas del trabajo y conocimiento de las comunidades, cuya participación se considera solo de manera instrumental: ellas juntan datos, pero no producen conocimiento; hacen ciencia ciudadana; en algunos casos, incluso se acusa a las propias comunidades de ser “factores de presión”, cuando son estas las que han preservado y defendido los territorios y su biodiversidad.

Paralelo a lo anterior, se insiste en denostar el trabajo de las brigadas, equiparando su labor con el registro de observaciones que se promueve a través de plataformas; sin embargo, no es posible equiparar tal actividad con el trabajo sistemático que hace una brigada comunitaria de monitoreo, donde se conjunta tanto el conocimiento científico como el conocimiento propio de quienes generación tras generación habitan un territorio.

Para la Brigada se plantea una apropiación y resignificación de la ciencia desde los pueblos, donde no se concibe únicamente la participación, sino la autodeterminación del conocimiento. Un espacio donde los pueblos deciden qué y cómo investigar. La Brigada se configura como un espacio de producción colectiva de conocimiento que trasciende ser una mera fuente de información, priorizando la generación de saberes en función de la vida y no de la acumulación.

Frente al concepto de ecociudadanía propuesto por Sauvé (2014), el cual subraya su dimensión crítico-pedagógica, política y  tica, la Brigada de Monitoreo se inscribe en una perspectiva cuya propuesta política y pedagógica es crítica de formas de educación ambiental que no contemplan su praxis como parte de proyectos comunitarios de vida más amplios. Pero sobre todo, desde lo político y ético, ubica su quehacer en la defensa colectiva del territorio, como expresara el Movimiento Sin Tierra en Brasil, contra el latifundio de la tierra y el saber.

CONSIDERACIONES FINALES

A modo de conclusión, nos interesa subrayar que el trabajo que realizamos desde la brigada pone en juego no solo una especie, sino un modo de vida. Reafirmamos la importancia del conocimiento situado, colectivo y vinculado al territorio. La invitación es a seguir andando y haciendo más comunidad.

REFERENCIAS

-  lvarez-Icaza, R. N. (2022). Los caminos y senderos del parque ejidal San Nicolás Totolapan: un caso de estudio sobre los bienes comunes en el suelo de conservación de la Ciudad de México (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Becking, M. B., Kaplan, I. R. y Moore, D. (1960). Limits of the natural environment in terms of pH and oxidation-reduction potentials. *The Journal of Geology*, 68(3), 243-284.
- Benavides Lahnstein, A. I. et al. (2024). "No todo es sargazo": aprendizajes en un proyecto de ciencia ciudadana marino-costera. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 42(1), 105-123. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5940>
- Contreras Camero, A. (2024). La urbanización alcanzó al ajolote de montaña. <https://www.zonadocs.mx/2024/11/04/la-urbanizacion-alcanzo-al-ajolote-de-montana/>
- Gaceta Oficial del Distrito Federal*. (2006). Decreto por el que se declara área natural protegida, con la categoría de reserva ecológica comunitaria, la zona conocida como ejido de San Nicolás Totolapan.
- Castellanos, A. (2021). Turismo en el neoliberalismo: impactos y derivas en tiempos de crisis. En: G. Gasparello y V. R. Núñez Rodríguez (coords.). *Pueblos y territorios frente al tren maya. Escenarios sociales, económicos y culturales*. Centro Interdisciplinar para la Investigación de la Recreación.

- Castellanos Guerrero, A. y Machuca, J. A. (2008). *Turismo, identidades y exclusión. Una mirada desde Oaxaca*. UAM-I; Juan Pablos.
- Everson, K. M. *et al.* (2021). Geography is more important than life history in the recent diversification of the tiger salamander complex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(17), e2014719118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2014719118>
- Grupo de Análisis Ambiental. (2020). La contradicción insoslayable entre el capitalismo y la naturaleza en el seno de la cuarta transformación. *Metabólica. Revista de Crítica Ambiental*, 1, 25-42. https://tejiendorevolucion.org/wp-content/uploads/2024/01/metabolica_1_corredor_itsmo.pdf
- Heredia-Bobadilla, R. L. y Sunny, A. (2021). Análisis de la categoría de riesgo de los ajolotes de arroyos de alta montaña (Caudata: Ambystoma). *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.), 1-19. <https://doi.org/10.21829/azm.2021.3712315>
- Jiménez Narcia, C. (2025). Aprender a cuidar es un modo de caminar: primeros pasos de la brigada comunitaria de monitoreo del ajolote de arroyo de montaña en Monte Alegre. En: Mendoza Zuany, R. G. y Sandoval Rivera, J. C. A. (coords.). *Reimaginando futuros para la ecociudadanía y la sustentabilidad* (pp. 61-80). Universidad Veracruzana.
- Jiménez Narcia, C. (2023). La práctica de una ética de cuidado entre maestras en una escuela periurbana de la Ciudad de México. *Revista Decisio*, 59, 63-69. <https://revistas.crefal.edu.mx/decisio/images/pdf/decisio-59/decisio-59-art02.pdf>
- Lemos-Espinal, J. A., Smith, G. R., Ruíz, Á. H. y Ayala, R. M. (2016). Stream use and population characteristics of the endangered salamander, *Ambystoma altamirani*, from the Arroyo Los Axolotes, State of Mexico. *Southwestern Naturalist*, 61(1), 28-32. <https://doi.org/10.1894/0038-4909-61.1.28>
- Martínez-Ugalde, E. *et al.* (2022). The skin microbiota of the axolotl *Ambystoma altamirani* is highly influenced by metamorphosis and seasonality but not by pathogen infection. *Animal Microbiome*, 4(1), 63. <https://doi.org/10.1186/s42523-022-00215-7>
- Martínez-Ugalde, E., Ávila-Akerberg, V., González Martínez, T. M. y Rebollar, E. A. (2024). Gene functions of the *Ambystoma altamirani* skin microbiome vary across space and time but potential antifungal genes are widespread and prevalent. *Microbial Genomics*, 10(1), 001181. <https://doi.org/10.1099/mgen.0.001181>
- O'Neill, E. M. *et al.* (2013). Parallel tagged amplicon sequencing reveals major lineages and phylogenetic structure in the North American tiger salamander (*Ambystoma tigrinum*) species complex. *Molecular Ecology*, 22(1), 111-129. <https://doi.org/10.1073/pnas.2014719118>

- Paredes Chi, A. A. (2024). Ciencia ciudadana en proyectos socioambientales. Implicaciones teóricas y prácticas [video]. Seminario Tecnociencia, Ambiente y Sociedad-TAS, ENES Mérida UNAM. <https://www.facebook.com/ENESMERIDAUNAM/videos/1081515476399082/>
- Parra-Olea, G. *et al.* (2012). Conservation genetics of threatened Mexican axolotls (*Ambystoma*). *Animal Conservation*, 15(1), 61-72. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2011.00488.x>
- Pérez Alfaro, M. M. (2021). Apuntes sobre la historia del turismo en México y la historiografía de sus orígenes. *Con-temporánea. Toda la historia en el presente*, 8(16), 190-209. <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/contemporanea/article/view/18918>
- Ramírez-Hernández, G. *et al.* (2019). Effects of habitat disturbance on parasite infection and stress of the endangered Mexican stream salamander *Ambystoma ordinarium*, 55(3), 160-172. <http://www.salamandra-journal.com>
- Ruiz-Reyes, J. *et al.* (2024). Assessing functional connectivity and anthropogenic impacts on *Ambystoma altamirani* populations in Bosque de Agua, Central Mexico. *European Journal of Wildlife Research*, 70(5). <https://doi.org/10.1007/s10344-024-01838-8>
- Salas Benítez, C. M. y López Pardo, G. (2024). Conflictos y venta de tierras para el turismo: el caso del Parque Nacional El Tepozteco. *Turismo y Sociedad*, 36, 25-48. <https://doi.org/10.18601/01207555.n36.01>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2018). Programa de acción para la conservación de las especies: *Ambystoma* spp. <https://www.gob.mx/conanp/documentos/programa-de-accion-para-la-conservacion-de-las-especies-ambystoma-spp>
- Saaidong, B. M., Aram, S. A., Otu, S. y Lartey, P. O. (2022). Examining the dynamics of the relationship between water pH and other water quality parameters in ground and surface water systems. *PloS One*, 17(1), e0262117.
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico. *Revista Científica*, 18(1), 12-23.
- Sunny, A., Monroy-Vilchis, O., Reyna-Valencia, C. y Zarco-González, M. M. (2014). Microhabitat types promote the genetic structure of a micro-endemic and critically endangered mole salamander (*Ambystoma leorae*) of Central Mexico. *PloS One*, 9(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103595>
- Sunny, A. *et al.* (2024). Modelling the present and future distribution of *Ambystoma altamirani* in the Transmexican Volcanic Belt, Mexico. *Nature*

Conservation, 56, 275-293. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.56.139402>

Vargas-Gómez, A. C. y Chaparro-Herrera, D. J. (2024). Distribution of *Ambystoma altamirani* (Caudata: Ambystomatidae) in relation to biotic and abiotic factors in its habitat. *Revista de Biología Tropical*, 72(1). <https://doi.org/10.15517/rev.biol.trop..v72i1.59832>

Vera Herrera, R. (2025). La historia de las aguas de San Nicolás Totolapan y Gerardo Camacho. *Desinformémonos*. <https://desinformemonos.org/la-historia-de-las-aguas-de-san-nicolas-totolapan-y-gerardo-camacho/>

Zamora López, B. (1997). La desprotección jurídica de las tierras y territorios de los pueblos indígenas. *Alegatos*, 36, 303-310. <https://alegatos.azc.uam.mx/index.php/ra/article/view/1371/1348>

. 3 .

HUERTOS ESCOLARES AGROECOLÓGICOS: UNA PROPUESTA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA¹

Tatiane de Jesus Marques Souza

Con el objetivo de ampliar el espacio de comprensión de las crisis ambiental y alimentaria de la actualidad, y en un intento de construir dinámicas alternativas que aseguren la sustentabilidad hacia las futuras generaciones (Gliessman, 2000; Altieri y Nicholls, 2012; Altieri, 2018), la agroecología está trabajando por una educación hacia la sustentabilidad y hacia la ecociudadanía, a fin de contribuir en el cambio cultural que influye principalmente en nuestras relaciones con el ambiente.

Para eso identificamos a la escuela como un espacio en donde se desarrollan las habilidades, tanto morales como científicas, necesarias para que el individuo camine hacia la emancipación individual y social. Considerando que una de las principales problemáticas de estos espacios es la oferta de la praxis, es decir, promover herramientas prácticas donde el/la educando/a puedan crear la asociación entre el conocimiento teórico y las necesidades y acciones diarias de la vida,

¹ Colaboración basada en la tesis de doctorado "Sinergias entre agroecología y educación: el huerto escolar como herramienta e innovación educativa", que se puede consultar en: <https://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/26270>

nos hemos preguntado: ¿puede el huerto escolar ser una contribución, desde la agroecología, hacia la creación de innovaciones educativas en el espacio escolar? y ¿cuáles serían esas contribuciones innovadoras que esta herramienta podría desarrollar en el espacio escolar?

Para responder, hemos trabajado esos cuestionamientos en la vivencia de tres experiencias en escuelas de diferentes países: Brasil, Chile y España. En este capítulo analizaremos nuestra vivencia en Brasil, discutiendo los aspectos innovadores que los huertos escolares, como espacio de sinergia entre la agroecología y la educación, pueden aportar al proceso de aprendizaje de los estudiantes del sistema de educación primaria. Presentamos una herramienta de análisis sobre innovaciones educativas elaborada a partir de una profunda revisión bibliográfica, herramienta que utilizamos para conducir la discusión en torno a nuestra experiencia en el huerto escolar de la escuela Florestan Fernandes.

En este capítulo pretendemos construir un diálogo de carácter cualitativo que visibilice las potencialidades educativas de la agroecología, expresadas en el huerto escolar y las innovaciones pedagógicas que se pueden construir con esta herramienta en los espacios escolares de enseñanza primaria.

INNOVACIONES EDUCATIVAS

Para abrir el diálogo entre escuelas y huertos iniciamos por indagar, identificar y caracterizar el componente mediador, que en nuestro caso es la innovación. Para eso hemos buscado artículos cuyas palabras clave contienen el término de innovación, o bien que hubieran descrito experiencias innovadoras dentro del marco de la sociología de la educación; además, consultamos a autores referentes en innovación educativa. Con eso fuimos formando un marco referencial sobre lo que ha sido considerado innovación, en los últimos 20 años.

Encontramos que el término innovación ha tenido uso en la educación, principalmente en las décadas de los años setenta y ochenta, cuando fue utilizado en el movimiento por el cambio escolar, cuyo énfasis estaba centrado en el protagonismo del profesorado (Fulan, 2002). Cuando a nivel global empezó la ola de las reformas educativas, en la década de los años noventa, el foco de las innovaciones estaba en la autonomía de las escuelas (Gajardo, 2012); ya en la primera década del presente siglo se asociaba a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación (Hernández, 2012); y en las últimas décadas las innovaciones se están asociando al cambio del protagonismo del profesor para

la institución educativa; a la inserción de una perspectiva de transformación desde abajo, como la propuesta de comunidades educativas o redes pedagógicas que en muchos casos lograron establecer dinámicas para compartir e intercambiar el trabajo (UNESCO, 2016).

Lo anterior muestra la flexibilidad que el término puede adquirir, comprobando las teorías de Huberman (1973), Barraza (2005) y Poggi (2011), quienes consideraban que la innovación educativa es un término que puede tener muchos matices y sentidos, siendo difícil delimitarlo y encontrándose que todavía está en proceso de construcción. Pero, es justo su carácter polisémico lo que enmarca su complejidad (Rivas, 2000; Ríos y Reinoso, 2008), pues como comenta Blanco y Messina (2000), está condicionado por posicionamientos políticos, sociales, culturales, epistemológicos e históricos.

En relación con su contexto histórico, Margalef (2006) resalta que el reconocimiento sobre lo que es innovación puede o no cambiar en el tiempo. Muchas de las “grandes ideas pedagógicas”, consideradas innovaciones en su momento ya no lo son. Pero, también hay aquellas que no tuvieron gran aceptación desde su surgimiento y ahora son consideradas necesarias, ya que se adaptan a necesidades y contextos actuales diversos.

Resaltamos también la comprensión de Restrepo (1995) y Cunha (2008), quienes comprenden la innovación como un proceso humano donde su acción sobre el ambiente o el medio social promueven cambios innovadores que ocurren en un determinado lugar, tiempo y coyuntura. Es decir, el contexto es determinante en la identificación de la innovación y es en este sentido que Poggi (2001) considera algunas innovaciones como, reinventiones, reinterpretaciones y reconceptualizaciones.

Ríos y Reinoso (2008) identifican como innovación las acciones que puedan ser observadas en su evolución, donde sea posible la sistematización de las etapas de un proceso, compuesto por: planeamiento, intervención, toma de decisiones y evaluación en un determinado tiempo, apegados a unos objetivos pedagógicos y sociales. Al final, será el resultado del proceso lo que posibilitará la caracterización y la demostración de las cualidades de la innovación.

Estos aportes teóricos en torno al concepto de innovación educativa ayudan a identificar, sistematizar y clasificar la experiencia innovadora. Aceptamos que, aunque sean diferentes aportes son complementarios y pueden ayudar en el reconocimiento de las innovaciones que, en su construcción conceptual, vienen enriqueciéndose constantemente de recursos para la caracterización e identificación de las experiencias inno-

vadoras. Así, más allá de investigar clasificaciones exactas para la innovación, buscamos identificar consensos, confluencias y disponer de información para la construcción de ejes en la caracterización de las innovaciones.

Utilizando la conceptualización de innovación educativa, y partiendo del enfoque agroecológico, hemos llegado al planteamiento de cuatro ejes de análisis, dentro de los cuales establecemos las distintas opciones que nos ayudarán a definir si el huerto escolar desarrollado supone una propuesta pedagógica poco innovadora o si, por el contrario, es una propuesta que ha desarrollado de manera importante su potencial transformador.

El primer eje de análisis se centra en si el huerto como proyecto va acompañado del uso de epistemologías y paradigmas que rompen con el interés puramente técnico instrumental (Barraza, 2013). Este criterio es identificado como uno de los principales elementos en el desarrollo de prácticas educativas innovadoras (Candido y Penaforte, 2014; Cunha, 2008; Longas *et al.*, 2008; Murga, 2009).

El segundo eje es la participación, considerada una de las características clave de la innovación (Cunha, 2008), ya que posibilita la construcción del sentimiento de pertenencia e implica el aprender juntos, el reconocer y aceptar la diversidad (Albornoz, Silva y López, 2015). Esto está estrechamente relacionado con el origen del huerto; esto es, la participación puede depender de si el surgimiento del huerto se ha producido dentro del espacio escolar o no, y si sus promotores forman o no parte del cuerpo escolar.

El tercer eje trata de si el ámbito del huerto incorpora a la comunidad y de qué manera lo hace, es decir, en qué medida se insertan en el proyecto del huerto los objetivos sociales de la comunidad, es decir, sus necesidades, o la apertura de la escuela a sus propuestas, eso que refleje una valoración del contexto, de sus conocimientos y de sus experiencias.

En el cuarto eje dirigimos nuestra mirada al tipo de diseño que se hace en el huerto, en términos de sistema, analizando la proximidad de este a los principios de la agroecología.

A partir de estos cuatro ejes analíticos proponemos la herramienta de análisis que nos permite una aproximación cualitativa al huerto escolar, siendo su fin simplificar la identificación y reflexión en torno al desarrollo transformador que el huerto escolar genera, una vez puesto en marcha.

Para ello, cada uno de los cuatro ejes han sido clasificados en diferentes opciones, en una gradación que va desde aquellas que suponen un nivel bajo de innovación, según la literatura consultada y nuestra

evaluación, hasta las opciones (más a la izquierda en la figura 1) que suponen niveles de innovación más elevados, pues implican una capacidad de transformación de la escuela y del entorno mayor. Las opciones dentro de cada uno de los ejes las observamos en la figura 1 y las explicamos enseguida.

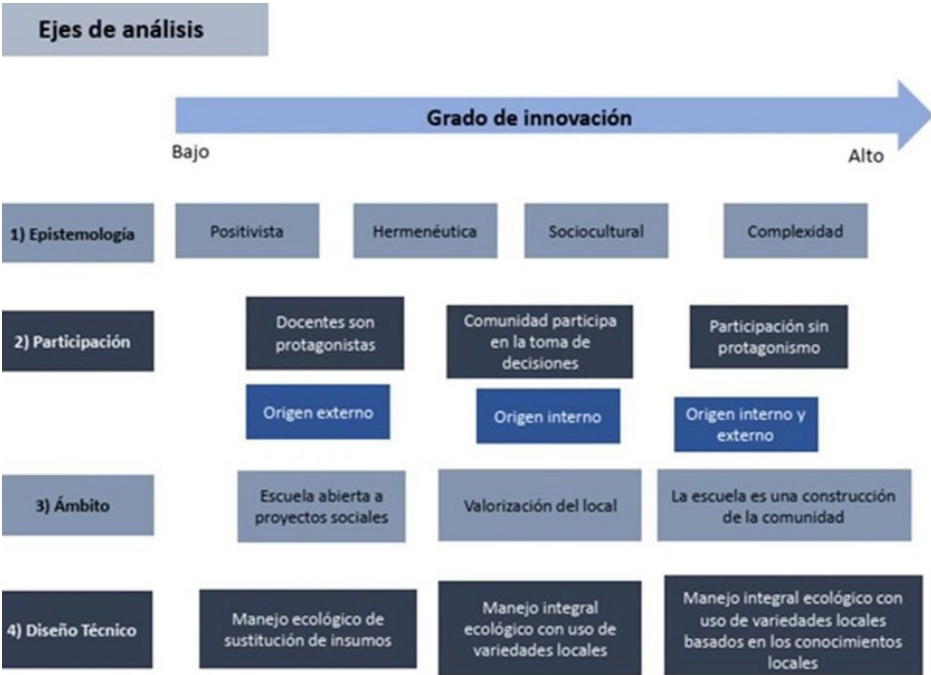


Figura 1. Ejes de análisis de las innovaciones educativas.

Eje 1. Cambio epistemológico y paradigmático. La AAEA (2013) argumenta que no se puede considerar una propuesta como innovación educativa si no supone una ruptura con el marco del pensamiento científico positivista. Algunas claves de ruptura que proponen son: la asunción de la complejidad (Cunha, 2008), la multidisciplinariedad, la globalidad y la multimetodología (Murga, 2009), la unión del conocimiento y la acción (AAEA, 2013; Sutz, 2011).

Según Ríos y Reinoso (2008) y Aneas (2010), la educación ha sido influenciada principalmente por tres reconocidas orientaciones o paradigmas de la comprensión de la realidad: el positivismo, la fenomenología hermenéutica y el paradigma crítico o social. Aneas (2010) añade a estos, el emergente paradigma de la complejidad, que en ciencias de la educación también se ha denominado paradigma ecosistémico.

En las escuelas, las epistemologías y paradigmas se materializan principalmente en las pedagogías y modelos pedagógicos que orientan sus prácticas educativas; es decir, la decisión sobre el qué enseñar y cómo hacerlo es lo que condiciona el logro del desarrollo de ciertos valores (Eisner, 1998). Son los paradigmas, por ejemplo, los que van a orientar la organización de los currículos y hacer que la enseñanza pueda ser concebida como una actividad crítica, de práctica social y ética, dirigiendo los valores y principios que guiarán todo el proceso de enseñanza y aprendizaje (Pérez, 1995).

Así, la propuesta del huerto escolar puede ser profundamente innovadora, cuando su concepción y planeamiento estén respaldados por las epistemologías y paradigmas que promuevan una educación más allá de los muros de la escuela, una educación de tipo complejo. Los pasos intermedios hacia este grado de innovación serían, en el otro extremo, que la propuesta tuviera un fondo positivista y halláramos en el medio propuestas basadas en una mirada hermenéutica y en una mirada de tipo sociocultural.

Eje 2. La participación y el origen. El estímulo a la participación entre los estudiantes ayuda en el combate contra las diferencias educativas y sociales, así como también en la inserción de la familia y de los centros en los contextos político, económico, social y cultural, en los cuales están inmersos (Flecha, García, Gómez y Latorre, 2009).

Además, la intervención de la comunidad en la toma de decisiones es reconocida como una característica innovadora, principalmente porque puede romper con el posicionamiento del profesorado como protagonista del proceso innovador, y con la idea de la escuela como un sistema cerrado; también puede contribuir con la formación de procesos de autonomía social de la comunidad (Bolívar *et al.*, 2007).

En relación con el rol del profesorado, identificamos un debate interesante. Para Cunha (2008), Margalef y Arenas (2006) y Domingo (2004), por ejemplo, la gestión debe ser participativa, pero el profesorado es quien debe dirigir el proceso. La AAEA (2013), sin embargo, plantea que el profesorado no es el único actor relacionado con el problema, por lo que no debe ser el único que promueva y dirija la solución. Así, la producción del conocimiento para la innovación debe darse de manera colectiva y, por lo tanto, es la comunidad la protagonista del proceso.

Cuando se trata del huerto, este puede funcionar con el uso de diversas metodologías, pero es muy difícil que no se encuentren en ellas

procesos participativos. En mayor o menor grado pero siempre están insertas, así que el funcionamiento del huerto de forma colectiva puede ser una contribución, una innovación en el proceso pedagógico; sin embargo, hay gradientes. En el extremo derecho de la figura 1 encontramos los huertos escolares contruidos como proyectos, donde el objetivo es la producción del conocimiento integral (Vázquez, 2012), como respuesta a las necesidades de la comunidad y, por lo tanto, inmerso en el desarrollo local, la producción, la posibilidad de microemprendimiento y la generación de recursos, donde puede participar profesorado, estudiantado, madres, padres y otros (Ruiz y Mérida, 2016).

La participación así concebida está estrechamente relacionada con el origen de la innovación educativa. El debate de si surge desde dentro o desde fuera de la escuela acompaña también a la cuestión de si el profesorado debe ser o no, el promotor del proceso (Cunha, 2008; Bolívar *et al.*, 2007).

Eje 3. El ámbito de actuación. Este aspecto se aborda básicamente en dos sentidos: primero, en que la escuela debe actuar con la comunidad en las problemáticas sentidas por los sujetos del contexto donde está enclavada la escuela; y segundo, que debe ser la propia comunidad la que, participando de la toma de decisiones de la escuela, construya las innovaciones.

En el primer caso se plantea la idea de que la escuela no puede estar aislada de su entorno, sino que debe ejercer su papel como parte de un proceso de educación, en colaboración con otros agentes de la comunidad que desempeñan lo que se conoce como educación no formal e informal (AAEA, 2013; Domingo, 2004). En el segundo caso, la escuela, al abrirse a la comunidad y a sus formas de organización y representatividad, se transforma en sí misma en la propia comunidad (Margalef y Arenas, 2006). Lo que plantean estos abordajes es la necesidad de desarrollar la acción o la praxis escolar, trabajando con situaciones reales que problematizan el día a día de las personas que viven en la comunidad. Se trata, como plantean Longas *et al.* (2008), de ampliar el foco educativo hacia el socioeducativo.

Es en esta perspectiva que podemos mirar la utilidad práctica construida por cada escuela y los resultados alcanzados por ellas. Es aquí donde tenemos la posibilidad de observar, más específicamente, quién lo hace, cómo y dónde, qué objetivos se visualizan y llegan a concretarse y qué se logra con la práctica utilizada, en nuestro caso el huerto escolar.

Para este eje, y basándonos en una propuesta de Ríos y Reinoso (2008), hemos establecido los siguientes elementos concretos que observar para la caracterización del ámbito:

- a) La finalidad del huerto; es decir, los objetivos que la escuela deseaba lograr con esta herramienta.
- b) La temporalidad; es decir, el tiempo dedicado y la importancia dada a ese proceso innovativo.
- c) Los participantes y promotores; es decir, la diversidad de sujetos y la profundidad del compromiso de estos con la propuesta innovativa.
- d) El espacio donde se desarrolla el huerto; que representa el espacio límite de alcance de la herramienta educativa, puede ser de la clase, cuando es una actividad desarrollada por profesores, para un clase en particular, o la escuela cuando las actividades se mueven desde la gestión escolar, con la posibilidad de participación de todos los miembros de la escuela. Otra categoría sería la comunidad, cuando las finalidades, objetivos y gestión de la herramienta innovativa son fruto del diálogo entre diferentes sujetos a niveles de comunidad. La escuela aquí se pone al servicio de su comunidad, donde generalmente hay una mayor diversidad de sujetos involucrados.
- e) Si la innovación es de tipo institucional, pedagógica y/o social; siendo la primera cuando es promovida por el profesor o profesora y ocurre en espacio del aula, la segunda ocurre cuando se involucran además a los estudiantes, a los padres y madres, a funcionarios y directivos de la escuela, y la tercera cuando además de esos participantes se unen otros representantes de la comunidad en general, cuyo objetivo es la mejora del aprendizaje de los infantes hacia una necesidad colectiva. Además de estos puntos recalcamos las utilidades prácticas que han podido generar las escuelas y la percepción de la comunidad escolar sobre sus resultados.

Eje 4. Diseño técnico. En los diseños técnicos de los agroecosistemas alimentarios se pueden analizar las características agroecológicas que posibilitan su sustentabilidad y contribución para el cambio local. Aunque muchas de las personas del campo y pueblos indígenas llevan su manejo con todo lo que involucra la agroecología, la mayoría no reconocen su trabajo con ese término. Lo mismo pasa con los huertos escolares, aunque muchas prácticas están basadas en manejos sosteni-

bles y hacen de alguna manera agroecología, la mayoría no los reconocen como tal.

También consideramos que no todos los agroecosistemas que utilizan manejos sostenibles, aunque ese sea el primer requisito, suelen ser agroecológicos, por eso nuestra mirada hacia los diseños de los huertos escolares es a partir de la perspectiva de transición agroecológica (Marasas, Giardini y Toledo, 2017), que considera que para que un sistema sea agroecológico debe contestar de forma positiva a las dimensiones de la sostenibilidad.

En ese sentido, analizamos los huertos escolares buscando concentrar nuestra atención en los manejos que cada centro escolar utiliza en ese agroecosistema, y en concreto en algunos de los principales aspectos ecológicos y sociales de la función del agroecosistema (Gliessman, 2002). Con relación a los aspectos ecológicos, los elementos incorporados son: la arquitectura pensada para organizar el huerto, las prácticas de cultivo y las destinadas a mantener el flujo de energía equilibrado, como el compostaje, la regeneración del suelo y la promoción de la biodiversidad.

En relación con los aspectos sociales incorporamos elementos como las gestiones de los recursos del huerto, ya sea materiales o humanas (epistemologías, organización del trabajo, satisfacción y usos).

Los elementos que aporta el eje del diseño técnico se fijan en el tipo de manejo de los bienes comunes que presenta el huerto. El grado menos innovador sería un diseño cuyo funcionamiento se puede equiparar a un huerto convencional, en el que hemos sustituido los insumos agroquímicos por los ecológicos, sin afectar al propio diseño y planificación del huerto, y que es utilizado sin ninguna interacción con la comunidad educativa, como huertos destinados solo para la producción o paisajismo y con apenas un cuidador. Un paso más avanzado en el diseño sería aquel que responde a la propuesta agroecológica de establecer diseños ecológicos, esto es, ordenamientos que permiten cerrar ciclos de materia y energía basados en recursos localmente disponibles (Gliessman, 2013), interactuando con la comunidad educativa, de manera que los elementos educativos de la agroecología puedan estar presentes. El grado de innovación máxima que podemos encontrar sería un diseño del huerto de este tipo, basado en los conocimientos tradicionales del lugar y en la cultura tradicional alimentaria del territorio, que se corresponda con las claves educativas del proceso de construcción del conocimiento agroecológico, principalmente en sus dimensiones políticas de autonomía y democracia (Sevilla, 2011).

Para aplicar nuestra herramienta de análisis utilizaremos una de las escuelas del campo del MST en Brasil en la cual hemos trabajado.

LA ESCUELA FLORESTAN FERNANDES (F.F.) Y LA EDUCACIÓN DEL CAMPO

Trabajamos en una escuela localizada en el municipio de Claúdia en el estado de Mato Grosso, en Brasil, donde la vegetación predominante es propia de la selva amazónica.

El asentamiento tiene 80% de reserva legal y 20% de área abierta, donde viven familias, participantes del MST (movimiento de las trabajadoras y los trabajadores rurales sin tierra) y de la CPT (Comissão Pastoral da Terra). El asentamiento es de tipo PDS (proyecto de desarrollo sostenible), lo que obliga a las personas asentadas a utilizar técnicas de producción agrícola de tipo sostenible, como la agroecología.

Las escuelas del campo son el resultado de las reivindicaciones de los movimientos sociales del campo, como el MST. Tienen por objetivo ofrecer una educación de calidad en el campo y para el campo, que promueva la construcción de un sujeto crítico y transformador del entorno (Caldart, 2000; Rossetto, 2011).

El huerto de la escuela Florestan Fernandes fue construido de manera colectiva entre padres, madres, profesorado y alumnado, siendo utilizado como herramienta didáctica, tanto para la alfabetización como para aprender prácticas agrícolas agroecológicas.

Nuestro principal objetivo en esta escuela fue conocer las percepciones sobre su ambiente, sus expectativas, sus problemáticas y desafíos en relación con la agroecología.

A partir de los cuatro ejes de innovación que hemos presentado, proponemos un análisis en torno a la identificación y reflexión de las innovaciones educativas que el huerto escolar puesto en marcha puede generar.

Mirando el huerto escolar F.F. a partir del eje Cambio epistemológico y paradigmático

En la escuela Florestan Fernandes, el objetivo de la huerta o de los sistemas agrarios forman parte de un proceso de elección política de desarrollo territorial a través del grupo de padres, profesores y estudiantes. Esa concordancia en la elección viene del origen de la comunidad, casi todos miembros o simpatizantes del MST, cuya par-

tipicación y actuación les permitió acceso a vivienda y trabajo en este espacio. Los objetivos de la huerta son principalmente dos: primero, desarrollar un espacio donde se puedan relacionar los conocimientos aprendidos en el aula con la vida cotidiana del alumnado; y segundo, proporcionar al asentamiento una referencia territorial en la producción agroecológica.

Nuestro primer objetivo es producir nuestro propio alimento de forma sana y después difundir esas tecnologías para el asentamiento y para la sociedad en general. Estaba pensando así: nosotros invitaremos a todo el asentamiento para hacer el caldo bordelés y cada uno llevaría algo y, si tuviera necesidad de combatir el pulgón, la escuela compra alguno de los materiales y la comunidad trae estiércol de vaca, jabón casero, o no lo sé, esas cosas que se necesitan, y de ahí nosotros pasamos el día haciendo eso y preparamos la comida [...] (director de la escuela, entrevista individual).

Aquí el interés es emancipador, consiste en no depender de la compra en el abastecimiento de alimentos y garantizar que estos sean saludables. Asimismo, hay una orientación hacia toda la sociedad, en el sentido de reconocer el conocimiento y la cultura campesina como prácticas eficientes en el manejo sostenible. En esa escuela los objetivos van más allá de la educación de los niños, pues ese es solo uno de los pasos a seguir para lograr un objetivo mayor que es el cambio social, pues el MST defiende la construcción de un proyecto de sociedad anticapitalista, agroecológica y equitativa (MST, 2022). Esto hace que sus propuestas educativas estén orientadas por epistemologías propias de los modelos sociocríticos o socioculturales.

Mirando el huerto escolar F.F. a partir del eje Participación y origen

La huerta del colegio Florestan Fernandes fue una iniciativa interna de la coordinación pedagógica de la escuela, esto contribuye a que el sentimiento de pertenencia y de cuidado pueda estar más presente, pero aún así la participación es considerada un desafío. Preguntamos sobre este tema y sobre quién puede trabajar en la huerta, así contestó uno de ellos: “Participan pocos, pero a lo mejor es culpa nuestra. Tenemos que ser más insistentes, llamar más, visitar a las familias, acordar mejor los proyectos con los alumnos” (director de la escuela F.F., entrevista individual). A partir de esta opinión y de los testimonios del profesorado, opinamos que los impulsores del proyecto del huerto en esta escuela

son los docentes y el equipo directivo, y apuntan como un desafío el involucramiento de los padres y madres.

La dificultad de la participación de las familias en estas escuelas es debido principalmente a las condiciones económicas y geográficas de la región, pues la distancia de una propiedad a otra es muy extensa (mínimo de 30 hectáreas), y la mayoría no poseen transporte individual, dependiendo, casi exclusivamente, de un transporte público que recoge a los niños por la mañana y los lleva de vuelta cuando terminan las clases al mediodía.

Mirando el huerto F.F a partir del eje El ámbito de actuación

Para tratar el ámbito de actuación utilizaremos las dimensiones sugeridas por Ríos y Reinoso (2008): *a)* temporalidad, promotoras, espacio y tipo de la innovación, *b)* utilidad práctica y *c)* resultados.

En relación con la temporalidad, promotoras y participantes, espacio y tipo de la innovación. El huerto escolar empezó en 2012 y sigue activo. El tiempo es un factor que contribuyó con la ampliación de la diversidad de la participación, ya que grupos externos a la escuela y a la comunidad empezaron a apoyar el proyecto. Las personas promotoras al principio fueron los docentes y educandos, posteriormente participaron también las familias y miembros de otros colectivos de fuera del asentamiento (Smanhoto, 2018). El espacio de desarrollo de la experiencia no fue solo la escuela, sino también la comunidad donde se podían replicar las prácticas agroecológicas (Leite, 2019). Además, el ámbito innovador se ha expandido como referencia a la sociedad en general, ya que fue una propuesta que sirvió como punto de apoyo en la construcción de diversas investigaciones en Brasil (De Souza, 2014; Samanhoto, 2018; Leite, 2019) alcanzando la finalidad del compromiso social con el campesinado, los bienes comunes y la autonomía, caracterizándose como una innovación socioeducativa, es decir, de alto grado innovativo.

Sobre las utilidades prácticas en el ámbito de la innovación. Cabe señalar que estas nos permiten tener un esquema de cómo la innovación fue implementada por la escuela, demostrando de forma práctica el alcance de la herramienta. En relación con los usos del huerto, la escuela menciona: prácticas de cultivos; desarrollo de las capacidades cognitivas y lúdicas; espacio de experimentación; transversalidad del conocimiento. Comentamos cada una de ellas:

Prácticas de cultivo. El aprendizaje del cultivo de las plantas es la principal actividad del huerto, todo se desarrolla a partir de ahí, aunque el objetivo final no sea que los niños se hagan agricultores, es en ese intento de serlo que entran en contacto directo con los elementos de la naturaleza, aprendiendo diferentes tiempos de organización, distintas formas de vida y la importancia de los cuidados de las plantas. Una de sus profesoras hace la siguiente observación: “ellos aprenden a tener esa relación con la naturaleza y aprenden a trabajar lo que están estudiando, aprenden en la práctica misma” (docente de la escuela F. F., entrevista individual). Esta actividad innova y rompe con la estructura tradicional del aula, promoviendo la transición de prácticas basadas en paradigmas más positivistas hacia otros más complejos, son innovaciones que actúan en dimensiones referentes al currículo y a los recursos materiales, proporcionando una manera diferente de organizarse. En el caso de la escuela F.F., la innovación incluso se dirige a un cambio hacia el sistema sociopolítico, con un alto grado de innovación.

Desarrollo de las capacidades cognitivas y lúdicas. Trabajos científicos como los de Papalia, Wendkos y Dustin (2009) y Conley (1999), nos indican que los juegos y actividades en la naturaleza pueden producir en los niños avances significativos en sus habilidades motoras gruesas y finas, además de promocionar desarrollo cognitivo. Un ejemplo en este huerto es que uno de sus maestros utilizaba los nombres de las hortalizas para explorar las familias silábicas, asociando la alfabetización a una lectura del mundo, valiéndose de la carga de significado y sentimientos vivenciados anteriormente. Esta práctica es parte del proceso de alfabetización propuesto por Paulo Freire, donde la experiencia sensorial e inmediata de la vida cotidiana dialoga con la experiencia teórica o escolar (Martínez-Gomes, 2017). Son innovaciones que trabajan en el ámbito de la organización del aula, donde la novedad se presenta en la incorporación de elementos cognitivos y metacognitivos para lograr buenos resultados de aprendizaje. Eso lleva hacia un ámbito complejo que se sale de la línea de la concepción tradicional descontextualizada y unidimensional. Así que, la escuela camina hacia paradigmas de tipo complejos.

Espacio de experimentación. Tiene relación con lo que las escuelas consideran como laboratorio vivo, que además de potenciar el desarrollo de las capacidades cognitivas funciona como espacio de práctica de las clases teóricas desarrolladas entre cuatro paredes. A ese respecto se refiere una

de las educadoras sobre el porqué del huerto en el colegio: “...está motivando a los estudiantes a aprender y desarrollarse aquí en la escuela, y a llevarse esas prácticas a casa [...] necesitan aprender técnicas diferentes [...] porque las personas necesitan pasar por un proceso de reeducación, ya que solo aprendieron el agronegocio y ahora necesitan aprender agroecología” (docente de la escuela F.F., entrevista individual). La praxis en el huerto a través de ensayos y errores posibilita la comunicación entre el conocimiento científico y el conocimiento tradicional campesino, permitiendo el reconocimiento entre lo que se estudia y las necesidades productivas y reproductivas de su entorno, posibilitando una resignificación de conceptos y prácticas (Rojas, 2009).

La transversalidad del conocimiento. Entre las utilidades prácticas la escuela señala la transversalidad, es decir, la posibilidad de trabajar diferentes perspectivas disciplinares a través del huerto de forma conjunta. En ese sentido, Da Silva (2006) indica que el huerto escolar es un espacio con capacidad de conectar conceptos teóricos a la práctica y donde cada disciplina contribuye para el descubrimiento e interpretación de la realidad, en un eje donde todo está relacionado e interconectado (Mantelli, 2018).

RESULTADOS ALCANZADOS POR LAS EXPERIENCIAS

Los resultados son las evidencias, los indicadores del ámbito que ha alcanzado la innovación, y no siempre es posible medirlos de manera exacta, pues si por un lado hay indicadores muy evidentes, como el cambio del paisaje o la producción de alimentos, por otro lado los hay muy subjetivos, como el desarrollo de la responsabilidad o la cooperación entre los participantes, lo que puede tener más de un origen. Así que, a partir de la percepción de la comunidad educativa del huerto escolar estudiado, los principales resultados apreciados fueron:

Aprendizaje sobre el cuidado del ambiente escolar y de la naturaleza. Entre los principales indicadores del éxito de una innovación está, según Ríos y Reinoso (2008), el cambio de comportamiento de los(as) educandos(as) hacia una mayor participación y comunicación y el aumento de solidaridad entre ellos. Esta evaluación está presente en las entrevistas de la escuela F.F., en donde hacen referencia a la mejora de aptitudes, como la responsabilidad, la cooperación y el cuidado de los bienes naturales. Es a través de ese sentimiento de responsabilidad

que percibimos el desarrollo de los vínculos afectivos hacia la naturaleza, es decir, la biofilia, sentimiento que nos mueve a la conservación de la vida (Gould, 2018).

Producción de alimentos sanos. Es otro resultado mencionado por la escuela Florestan Fernandes, que desde el principio han podido utilizar los productos de la huerta en la merienda escolar y posteriormente extenderlo a las familias del entorno escolar (Smanhoto, 2018). No obstante, cosechar el fruto en un huerto escolar es más que obtener productividad, es el cierre del sistema reproductivo de la planta y de una de las etapas del huerto. Para las infancias es también una manera de percibir el resultado de sus decisiones y acciones (FAO, 2013).

Mejora de las relaciones interpersonales entre los participantes del proyecto. La mención de este resultado refleja que el trabajo en el huerto promueve formas horizontales de relacionarse, permitiendo que las personas se conozcan sin la representación de roles, lo que permite que ocurra una mejora en las relaciones entre los miembros de la comunidad educativa que participan del proyecto. Ello demuestra su alto grado de innovación referente a la participación y al ámbito innovativo, presentando claramente su apuesta por valorar la comunidad y construir las actividades desde intereses comunes con los del asentamiento, siguiendo los caminos de la innovación hacia la sostenibilidad y la ecociudadanía.

Mirando el huerto F.F a partir del eje El diseño técnico

Este eje se basa tanto en parámetros ecológicos como en sociales. Los ecológicos incluyen la elección del lugar (orientación, viento, movilidad, agua), los elementos que van a hacer parte del huerto (zona de cultivo, zona de esparcimiento, compostador, semillero, área de plantas aromáticas, medicinales y ornamentales, caseta de herramientas, zona de frutas, estanque, estación meteorológica, invernadero y hasta gallinero), las prácticas de cultivo, el flujo de nutrientes y la biodiversidad (Escutia, 2009). Todos estos elementos, en su elección y distribución, configuran el diseño del huerto.

En la escuela F.F. el esquema estaba basado en técnicas agroecológicas, configurando formas circulares típicas de la permacultura, con diversidad de cultivos, tanto en relación a especies alimenticias como a especies medicinales y aromáticas, con un lago en el centro donde

se distribuía el riego, factor relacionado a los elementos ecológicos y a las prácticas de cultivo que tienen que ver con la recuperación y manutención de la biodiversidad. También hacían uso de humus y del compostaje, prácticas que demuestran acciones de conservación de la vida y fertilidad del suelo, elementos clave para el flujo de energía del agroecosistema huerto escolar.

En el huerto F.F. las interacciones con el medio natural son amplias, lo que posibilita, desde un enfoque educativo, ofrecer oportunidades de comprensión de las interacciones ecológicas.

Los factores sociales del huerto se relacionan con la gestión de los recursos y el impacto del cambio. Elementos como el cuidado diario del espacio, el riego, el control de las hierbas adventicias, la poda, la organización de quién, cómo y cuándo trabajar en el huerto, entre otras tareas, exige planeamiento, diálogo y organización. Esto refuerza la perspectiva de plantear y generar reflexiones sistémicas en torno a cuestiones no solo ambientales, sino también socioeconómicas y culturales (Llerena y Spinet, 2017).

En el huerto de esa escuela el planeamiento era realizado de forma colectiva, en asamblea, junto con las infancias que decidían juntos las actividades y compartían las tareas, lo que ha provocado un sentimiento de valoración hacia ese conocimiento campesino que se construía y se reproducía de forma colectiva. El huerto aquí funciona como una praxis, tanto para el desarrollo de la criticidad y la creatividad, como para abordar los contenidos educativos del currículo escolar.

ALGUNAS CONSIDERACIONES FINALES

Uno de los principales factores que impulsa la innovación educativa es el compromiso con la praxis y la ruptura de los sistemas verticales de enseñanza. La agroecología, como orientación pedagógica, contribuye a este propósito, especialmente en lo que respecta al trabajo práctico y a la participación activa de la comunidad escolar.

El huerto Florestan Fernandes, basado en los principios de la agroecología, en términos de su ámbito de acción mantiene un compromiso no solo con su entorno inmediato, sino también con la mejora de la calidad de vida de la sociedad en su conjunto.

El último elemento que utilizamos para caracterizar el ámbito son los resultados valorados por la comunidad educativa a partir de la experiencia con el huerto escolar. Uno de los principales, a nuestro entender,

es el desarrollo de la biofilia, ese reconocimiento de la naturaleza como parte intrínseca de nuestro proceso vital.

En relación con el manejo ecológico, observamos que aún existen brechas en lo que respecta al conocimiento ecológico, no obstante, desde una perspectiva ecológica la escuela cumple una función ecociudadana al ofrecer un espacio agroecológico que promueve la cultura campesina y ecosocial en la infancia.

A pesar de los desafíos que se enfrentan para ampliar la participación, se trata de una escuela con un huerto escolar que refleja un alto nivel de innovación educativa.

AGRADECIMIENTOS

A toda la comunidad educativa de la escuela Florestan Fernandes, en especial a Adilson, Teca, Calixto, Soeli, Carneiro, Ruy, Catarina y Lucineia.

REFERENCIAS

- Aenas, M. A. (2010). *Paradigmas de investigación educativa*. Universidad de Sevilla.
- Albornoz, M. E., Silva, C. y López, D. (2015). Participación comunitaria en la escuela: una mirada desde la innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 67(2), 55-76.
- Altieri, M. A. (2018). *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA).
- Altieri, M. A. y Nicholls, C. I. (2012). *Agroecología: única esperanza para la soberanía alimentaria y resiliencia climática*. SOCLA. <https://agroeco.org/wp-content/uploads/2012/10/Agroecologia-SOCLA.pdf>
- Asociación Alemana para la Educación de Adultos (AAEA). (2013). *Educación pedagógica en la educación de personas jóvenes y adultas. Estudios con propuestas en educación de personas jóvenes y adultas*. Serie núm. 14.
- Barraza, A. (2005). *La innovación educativa: teoría y práctica*. Trillas.
- Barraza, A. (2013). La agroecología como base para una educación ambiental crítica. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 12(3), 601-620.
- Blanco, R. y Messina, G. (2000). *Educación e innovación: un desafío institucional*. UNESCO-OREALC.
- Bolívar, A., Murillo, F. J. y Rodríguez, J. (2007). *Comunidades educativas: aprender a mejorar juntos*. Ediciones SM.

- Candido, F. F. y Penaforte, S. M. (2014). *Inovação pedagógica: novas formas de relacionamento e atuação na aprendizagem significativa*. <https://docplayer.com.br/16554633Inovacao-pedagogica-novas-formas-derelacionamento-e-atuacao-na-aprendizagem-significativa.html>
- Cunha, M. I. (2008). Innovación educativa: concepto, dimensiones y escuela. *Educación y Educadores*, 11(2), 35-60.
- Da Silva, M.F. (2006). *A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis*. (Relatório de conclusão de graduación). Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina.
- De Souza, M. I. (2014). *Do desbravar ao cuidar: interdependências, trabalho e educação no/do campo e a Amazônia Mato-Grossense* (Tesis doctoral). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/178265/001064354.pdf?sequence=1>
- Domingo, J. (2004). *La participación educativa: marco conceptual y propuestas de intervención*. Graó.
- Eisner, E. (1998). *El ojo ilustrado. Indagación cualitativa y mejora de la práctica educativa*. Paidós.
- Flecha, A., García, R., Gómez, A y Latorre, A. (2009). Participación en escuelas de éxito: una investigación comunicativa del proyecto Includ-ed. *Cultura y Educación*, 21 (2), 183-196.
- Fullan, M. (2002). *Las fuerzas del cambio. Explorando las profundidades de la reforma educativa*. Akal.
- Gajardo, M. (2012). Reformas educativas y autonomía escolar: tendencias, resultados y desafíos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 58(1), 13-34.
- Gliessman, S. R. (2000). *Agroecosystem sustainability: developing practical strategies*. CRC Press.
- Gliessman, S. R. (2002). *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Turrialba: CATIE.
- Gliessman, S. R. (2013). *Agroecology: the ecology of sustainable food systems*. CRC Press.
- Gould, S. J. (2018). *Ocho cerditos: reflexiones sobre historia natural*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Hernández, F. (2012). Cambios e innovaciones educativas: de las tecnologías de la información a los aprendizajes colaborativos. *Educatio Siglo XXI*, 30(2), 15-36.
- Huberman, M. (1973). *Understanding change in education: an introduction*. UNESCO.
- Leite, F. S. (2019). *A práxis pedagógica dos professores do Assentamento 12 de Outubro em Cláudia: reflexões sobre os sujeitos da sua história* (Tesis de maestría). Universidade do Estado de Mato Grosso. Mato Grosso. Brasil.

- Llerena G., D. C. y Spinet, M. B. (2017). *Agroecología Escolar*. Pollen Edicions.
- Longas, J., Riera, J. y Civís, M. (2008). *Educación y desarrollo comunitario: un modelo de intervención socioeducativa*. Octaedro.
- Mantelli, J. (2018). Agroecologia e educação: o processo de construção de hortas escolares. *Revista de Didáticas Específicas*, 19, 43-54. doi: <http://dx.doi.org/10.15366/didaaticas2018.19.004>
- Marasas, M. E., Giardini, M. L. y Toledo, S. (2017). La escuela y su huerta como agroecosistema en transición: una experiencia en articulación con la comunidad. *Revista de Educación Ambiental*, 27(2), 45-60.
- Margalef, L. (2006). *Innovar en la universidad. Propuestas para la acción*. Narcea.
- Margalef, L. y Arenas, A. (2006). La innovación docente como proceso de desarrollo profesional del profesorado universitario. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(1), 95-109.
- Martínez-Gómez, G. I. (2017). El maestro sin recetas. El desafío de enseñar en un mundo cambiante. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 6(1). <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/7675>
- MST. (2022). *Carta ao povo brasileiro*. <https://mst.org.br/2022/11/29/carta-do-mst-ao-povo-brasileiro-2/>
- Murga, M. (2009). Educación ambiental crítica y complejidad: fundamentos para una práctica educativa transformadora. *Revista Fuentes*, 9, 123-140.
- Papalia, D., Wendkos, S. y Duskin, R. (2009). *Psicología del desarrollo: de la infancia a la adolescencia*. McGraw Hill.
- Pérez Gómez, A. I. (1995). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Morata.
- Poggi, M. (2001). *Innovación educativa: una mirada desde la historia*. Ediciones Novedades Educativas.
- Poggi, M. (2011). Innovar en educación: entre el cambio y la continuidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56(2), 31-48.
- Restrepo, B. (1995). *Innovación educativa: una propuesta desde el pensamiento complejo*. Universidad de Antioquia.
- Ríos, G. y Reinoso, A. (2008). *Innovación educativa: una aproximación conceptual y práctica*. Universidad Nacional de Córdoba.
- Rivas, F. (2000). La innovación educativa: más allá del cambio técnico. *Cuadernos de Pedagogía*, 288, 55-59.
- Rojas, A. W. (2009). Policultivos de la mente. Enseñanzas del campesinado y de la agroecología para la educación en la sustentabilidad. *Agroecología*, 4. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/117161>
- Rossetto, R. A. (2011). A educação das crianças semterrinhas nas cirandas infantis A construção de uma alternativa em movimento. Em: Goulart de Faria, A. L. y Finco, D. (orgs). *Sociologia da Infância no Brasil* (pp. 81-103). Campinas: Autores Associados.

- Ruiz Torrez, R. y Mérida Serrano, R. (2016). Huertos escolares agroecológicos: una herramienta educativa para la sustentabilidad. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 10(1), 103-120.
- Sevilla Guzmán, E. (2011). Agroecología y políticas alimentarias: una perspectiva desde la soberanía alimentaria. *Revista Agroecología*, 6, 25-34.
- Smanhoto, W. A. (2018). *O projeto político pedagógico da escola estadual Florestan Florestan Fernandes e suas relações com o cotidiano do assentamento 12 de outubro* (Tesis de maestría). Universidade Estadual de Mato Grosso.
- Sutz, J. (2011). Innovación y desarrollo inclusivo: hacia una articulación necesaria. *Revista CTS*, 6(17), 15-32.
- UNESCO. (2016). *Informe sobre las políticas de innovación educativa en América Latina*. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.
- Vázquez, E. (2012). El tratamiento interdisciplinar de lo eco-sostenible en la enseñanza secundaria: un estudio de caso. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 16(2).

. 4 .

PROGRESIONES DE APRENDIZAJE SITUADO PARA LA ECOCIUDADANÍA

*Juan Carlos A. Sandoval Rivera
y Rosa Guadalupe Mendoza Zuany*

INTRODUCCIÓN

El presente capítulo tiene como objetivo explorar una experiencia de educación para la ecociudadanía, entendida como la dimensión política de la educación ambiental (Sauvé, 2017), implementada en escuelas de educación básica desde una perspectiva del cuidado. Esta experiencia se ha llevado a cabo a través de la implementación de progresiones de aprendizaje situado (Sandoval *et al.*, 2021), con el propósito de alentar procesos ecociudadanos a través de propiciar el cuidado del entorno biofísico y social. En consonancia con lo expresado por Sauvé (2017), esta perspectiva de educación ambiental situada se orienta no solo hacia el medioambiente, sino que se enfoca primordialmente en la comprensión de nuestra interdependencia individual y colectiva con dicho entorno, abarcando el espectro de las interacciones socioecológicas que convergen en el espacio que habitamos. Las prácticas humanas se desenvuelven en un ámbito social, público y ecológico, en el que se experimentan los vínculos con la naturaleza, regularmente inadvertidos en el contexto escolar, con el propósito de contribuir a la participación en procesos de aprendizaje que colocan en el centro el cuidado del entorno biofísico y social.

Desde la experiencia aquí compartida se ha promovido el cuidado como ética y como praxis, concebido como un componente fundamental de la educación destinada a la ecociudadanía. Así, la educación para la ecociudadanía se concibe como la facilitación pedagógica para la comprensión y el análisis crítico de las prácticas humanas en contextos socioecológicos específicos, orientados a la transformación con perspectiva de justicia. La esencia de la educación para la ecociudadanía se orienta al desarrollo de una competencia político-ecológica, desde la que los ciudadanos pueden estar atentos a los intereses públicos y ser dinámicos y participativos en la toma de decisiones que conciernen a los colectivos humanos de cara a las diversas crisis socioecológicas que enfrentamos.

EDUCACIÓN PARA LA ECOCIUDADANÍA

Se parte de la premisa de que una educación orientada hacia la ecociudadanía, tal y como propone Sauvé (2014), se constituye por tres dimensiones fundamentales: en primer lugar, una dimensión crítica, a través de la cual es posible adquirir las habilidades necesarias para identificar y comprender las disfunciones sociales y ecológicas; en segundo lugar, una dimensión política, que facilita el desarrollo de la capacidad de discutir, decidir, participar y tomar partido; por último, una dimensión   tica, que permite el aprendizaje de la manera de estar y ser en el mundo, entendiéndolo como un entorno en constante interdependencia con otros seres, tanto humanos como no humanos.

Al examinar estas dimensiones interconectadas mediante patrones circulares que se superponen (Figura 1), se evidencia la necesidad imperante de reevaluar la forma en que establecemos interacciones con otros seres humanos y con entes no humanos en el entorno que nos rodea. La perspectiva crítica se erige como un instrumento de análisis que facilita la identificación de las inequidades y las prácticas que requieren de transformación. En este sentido, la dimensión   tica se manifiesta como un componente orientador que promueve la realización de dichas prácticas de manera justa y equitativa. Se identifica que “replantear” constituye el nexo semántico entre ambas dimensiones. En el traslape entre la dimensión   tica y la dimensión política se evidencia la necesidad de reconocer y fomentar el compromiso por transformar.

Se propone la implementación de un proyecto ecociudadano organizado en colaboración con otros individuos, tras identificar las áreas a transformar (dimensión crítica) y establecer los principios éticos que

rigen las aspiraciones deseadas (dimensión ética). Así, el “compromiso” emerge como un concepto fundamental que articula las dimensiones ética y política. En última instancia, en el traslape entre dos dimensiones, la política y la crítica, emerge la necesidad imperante de tomar partido. Una vez identificadas las disfunciones soci ecológicas, tras el análisis de las formas apropiadas de proceder y tras la deliberación y determinación de lo que es debido y factible llevar a cabo, es evidente la existencia de corrientes de pensamiento y acción que tienen el potencial de generar cambios desde una óptica de justicia; sin embargo, también se observan corrientes que contribuyen a la perpetuación de las injusticias y las situaciones opresivas. Ante estas dos posibilidades, resulta imperativo “tomar partido” y determinar a qué corrientes deseamos sumarnos y fortalecerlas.



Figura 1. Dimensiones de la ecociudadanía.

Fuente: elaboración propia a partir de Sauvé (2014) y Tomashow (1995).

En consonancia con las aspiraciones de la educación para la ecociudadanía, el proyecto CARE ha buscado posicionar el cuidado de la vida en el centro de los procesos educativos. Esta propuesta se fundamenta en la premisa de que es crucial la articulación de las realidades sociales, culturales y ecológicas para comprender que la degradación del ambiente está ligada a jerarquías de carácter social y a injusticias sociales (Bookchin, 1962). En este sentido, se plantea la necesidad urgente de propiciar procesos educativos pertinentes, relevantes y posicionados políticamente. Cabe mencionar que el campo de la educación ambiental crítica y la educación para la ciudadanía (Sauvé, 2014; 2017) han desempeñado un

papel fundamental y han servido como fuente de conocimiento para este proyecto. El proyecto CARE tiene como objetivo proporcionar una educación que esté libre de su sesgo antropocéntrico, es decir, que no requiera del adjetivo “ambiental” para situar en el centro de atención la vida de todos los seres, tanto humanos como no humanos, que habitan en el planeta y su interdependencia (Mendoza *et al.*, 2025). Además, se propone un posicionamiento político respecto a la crisis socioecológica que se está experimentando actualmente, con el objetivo de propiciar un proceso de aprendizaje crítico de la realidad y la acción colectiva frente a las injusticias (Mendoza *et al.*, 2024).

En las actividades de educación situada en escuelas y comunidades educativas en México, llevadas a cabo en el marco del Proyecto CARE, se ha evidenciado la presencia de tres problemáticas que Sauvé (2017) ha identificado también en otros contextos y a las que la educación para la ecociudadanía, como una propuesta de la educación para el cambio, podría responder.

En primer lugar, se evidencia una disociación entre los seres humanos y la naturaleza, asociada a racionalidades históricamente situadas que se originan en el siglo XVI y que han adquirido fortaleza significativa en el ámbito científico y educativo. Estas racionalidades históricamente situadas, pero mantenidas a través de la historia, han fomentado enfoques antropocéntricos que perciben a la naturaleza como una máquina productiva y una fuente de recursos ilimitados a disposición de ciertos seres humanos. Es posible que deliberadamente se haya promovido la idea de que los seres humanos somos seres incompletos y desconectados. El significado predominante de la naturaleza en el contexto escolar se continúa manifestando como un recurso natural a disposición humana, una perspectiva que, lamentablemente, soslaya o folkloriza otras formas alternativas de interacción/conexión con el entorno natural y sus componentes en diversos escenarios culturales, rurales y urbanos, entre otros.

En segundo lugar, se aborda el deterioro de los ecosistemas y la injusticia ecológica y climática que se manifiesta de manera diferenciada en las distintas latitudes, según variables como: clase social, género, etnia, edad, entre otras.

En tercer lugar, se evidencia una carencia de relevancia y pertinencia en la educación frente a la crisis socioecológica, lo cual se manifiesta mediante la omisión de un enfoque crítico y orientado al cambio. Particularmente en el contexto mexicano, la educación básica no incorpora una educación ambiental crítica que propicie la transformación

necesaria para la supervivencia del planeta y sus especies, dentro de un marco de justicia social y ecológica. La identificación y comprensión de las problemáticas antes mencionadas en los contextos en los que se ubican las escuelas que trabajan con progresiones de aprendizaje para el cuidado ha sido uno de los principales retos en la formación para la ecociudadanía desde la experiencia que aquí se presenta.

EDUCACIÓN SITUADA PARA LA ECOCIUDADANÍA

Las progresiones de aprendizaje situado, diseñadas e implementadas por docentes de educación básica en México, favorecen procesos educativos con un enfoque transformador. Este planteamiento se fundamenta en una perspectiva educativa emancipadora que se distancia de enfoques conductistas, los cuales tienden a priorizar la adquisición de conocimientos previos para posteriormente fomentar comportamientos, valores y actitudes específicos. La adopción de una perspectiva distinta conlleva la admisión de enfoques constructivistas del aprendizaje y propuestas educativas orientadas a la emancipación y la transformación. Estos enfoques fomentan la deliberación conjunta y cooperativa acerca de los marcos de referencia percibidos como “normales”, hegemónicos y que sostienen inquietudes auténticas y específicas. En este sentido, el aprendizaje situado permite cuestionar de manera crítica los marcos establecidos, compararlos con otras perspectivas y desarrollar nuevas formas de comprender y habitar el mundo. Así, se propone una educación que responda a la crisis socioecológica actual, con un enfoque en los contextos ecológicos y sociales específicos en los que se desarrollan los estudiantes (Wals y Dillon, 2013). Se plantea la necesidad de priorizar aprendizajes pertinentes y significativos que faciliten la toma de decisiones ante las múltiples crisis que enfrenta la humanidad. Asimismo, es imperativo reconocer y valorar la posibilidad de aprender en diversos espacios y con actores que tradicionalmente han sido excluidos del ámbito escolar, lo que implica una dimensión afectiva en el proceso educativo (Sandoval y Mendoza, 2021).

Desde la teoría del aprendizaje situado se subraya la relevancia de iniciar el proceso de aprendizaje a partir de las experiencias locales, con el propósito de generar conocimiento a partir de la vivencia individual y colectiva. Este enfoque pedagógico se fundamenta en la premisa de que el conocimiento se construye a través de la interacción con el entorno y con las generaciones anteriores, quienes transmiten sus saberes a través de procesos de enseñanza informal y comunitaria. Esta teoría (Lave y

Wenger, 1991) se fundamenta en el constructivismo, particularmente en la teoría sociocultural de Lev Vygotsky (1978), que destaca que el aprendizaje se desarrolla en el marco de procesos sociales de interacción derivados de la vida cotidiana. En este sentido, el aprendizaje no ocurre de manera aislada ni individual, como proponen algunas teorías cognoscitivistas, sino que se construye a partir de la interacción social en torno a problemas, fenómenos y prácticas presentes en la vida diaria. El aprendizaje, por lo tanto, se desarrolla en un contexto sociocultural específico y reconocido por los aprendices, quienes en este marco adquieren habilidades y capacidades para afrontar desafíos concretos, convirtiéndose en ciudadanos activos y comprometidos con la construcción de una sociedad más justa y sostenible.

Para fomentar la ecociudadanía se considera esencial situar el aprendizaje en cuatro dimensiones interconectadas. Como señala Sauvé (2017, p. 275), “educar para la ecociudadanía requiere de una pedagogía contextualizada”. El análisis de la dimensión social implica la necesidad de comprender y reconocer las dinámicas sociales imperantes en el contexto del grupo al que pertenece. Este análisis abarca aspectos como la organización social, el proceso de toma de decisiones, la gestión del espacio o territorio, la presencia de grupos de poder (político y económico) en la comunidad y la región, así como los diversos tipos de diversidad social y su manifestación.

La dimensión cultural, por su parte, se erige como un componente esencial en el proceso de comprensión y reconocimiento de las prácticas culturales inherentes al grupo objeto de estudio, así como de las identidades asociadas a dicho grupo. Es particularmente relevante formularse interrogantes relacionadas con la relación que el grupo cultural establece con la naturaleza, así como evaluar los conocimientos y prácticas que fomentan relaciones de cuidado con el entorno social y ecológico. Este enfoque trasciende los estereotipos y aspectos folclóricos, reconociendo las lenguas habladas en diversos contextos y las formas en que los individuos construyen sentido a partir de sus observaciones y experiencias cotidianas.

La dimensión histórica conlleva la necesidad de reflexionar sobre las decisiones del pasado que ejercen una influencia en el presente y sobre la manera en que dichas decisiones pueden servir como guía para la construcción de futuros sostenibles. En este sentido, es imperativo enfatizar la dimensión ecológica, la cual se encuentra frecuentemente marginada y presenta un carácter desafiante. Esta dimensión implica la identificación de los procesos ecológicos del contexto y el estado del

ecosistema que se habita, así como su relación con otros seres, tanto humanos como no humanos, que habitan dicho ecosistema. Es imperativo reconocer el espacio físico y su entramado con el espacio político y social donde se ejerce la ecociudadanía.

En el proceso de formación docente que se ha realizado en el marco del Proyecto CARE, se ha observado la importancia de situar el cuidado de la vida, del entorno físico y social, en el centro de las prácticas educativas. En consecuencia, en colaboración con docentes de educación básica se ha iniciado un proceso de identificación de preocupaciones situadas, así como de conocimientos y prácticas locales de cuidado que contribuyen a abordarlas en el contexto cotidiano. Los docentes se enfrentan a una diversidad de niveles de familiaridad y de reconocimiento de la complejidad del entorno físico y social. En consecuencia, el proceso de formación implica una inmersión profunda en el conocimiento del entorno a través de métodos diversos, tales como la observación, la entrevista, el recorrido de transecto, el mapeo comunitario y diversas rutas que, evidentemente, incorporan el aprendizaje colaborativo con los estudiantes en el ámbito del aula. Reconocemos que conocer el entorno en todas sus dimensiones es el punto de partida para priorizar asuntos que desde la educación para la ecociudadanía son importantes y para documentar conocimientos y prácticas de cuidado, así como también, aquellas que propician el descuido.

Las progresiones de aprendizaje situado se estructuran en cuatro cuadrantes (Figura 2) y se abordan desde una secuencia sistemática fundamentada principalmente en los saberes contruidos desde una perspectiva ecológica, social, cultural e histórica, complementados con los conocimientos establecidos en el currículum académico y en otros sistemas de saber, como el científico. Estos elementos contribuyen a enriquecer las reflexiones y a ampliar las posibilidades de acción y solución ecociudadanas frente a problemáticas socioecológicas específicas. Para definir el tema de cada progresión es esencial identificar las preocupaciones socioecológicas y educativas contextualizadas. Estas progresiones tienen su origen en el cuadrante 1, donde se presenta una narrativa elaborada por los docentes, la cual introduce el tema y se nutre de las inquietudes, saberes y prácticas relacionadas, adoptando un tono deliberadamente esperanzador (Mendoza *et al.*, 2021). En este proceso se produce la integración de diversos tipos de conocimiento y prácticas locales y conocimientos escolares de todos los campos formativos y/o asignaturas en secciones denominadas “Sabías que...”.



Figura 2. Modelo de cuatro cuadrantes. Fuente: elaboración propia.

El proceso de adquisición de conocimiento se inicia a partir de los conocimientos previos y de las vivencias experimentadas por el individuo, estableciendo una conexión entre diversas fuentes de información y saberes. En el cuadrante 2 se observa que las progresiones fomentan la investigación por parte de los estudiantes, permitiéndoles explorar y profundizar en el conocimiento de su propio contexto, formulando preguntas propias sobre el contexto y el tema. Al formular interrogantes sobre el tema de interés a los miembros de las familias y a los actores comunitarios, el estudiantado desarrolla capacidades que conducen a una identificación crítica de las preocupaciones socioecológicas vigentes, así como a la narración de las historias y la documentación de los saberes acumulados sobre la historia cultural y ecológica de su entorno. Las familias contribuyen de forma significativa al proceso desde sus propios conocimientos y no necesariamente desde saberes escolares que, al no dominarlos, las han llevado a distanciarse de la participación académica.

El cuadrante 3 es el espacio de convergencia y análisis de los hallazgos de las indagaciones realizadas. En este contexto, se identifica la necesidad de identificar patrones y tendencias, así como de comparar

preocupaciones, conocimientos y prácticas. En última instancia, el objetivo primordial radica en la discusión de las acciones que se pueden emprender y los retos para el cambio que se pueden abordar en el contexto comunitario. El análisis del cuadrante 4 se centra en el desarrollo de “retos para el cambio”, que constituyen proyectos a escala familiar, escolar o comunitaria. Estos retos pueden concebirse a corto, mediano o largo plazo, y siempre con el acompañamiento y la colaboración de los docentes, las familias y/u otros actores comunitarios que se sumen a la iniciativa.

Durante la implementación del reto, es posible que se requiera la integración de uno o múltiples “Sabías que...”. En este sentido, las progresiones de aprendizaje desencadenan procesos educativos que interconectan conocimientos escolares y locales, tanto dentro como fuera de las aulas, con el propósito de transformar el entorno social y natural en aquellos aspectos que han sido objeto de análisis y deliberación a lo largo del proceso de los cuatro cuadrantes. Este proceso se enmarca en un enfoque de ecociudadanía que busca integrar los principios de sostenibilidad ambiental con la participación ciudadana en el ámbito urbano.

EDUCACIÓN PARA LA ECOCIUDADANÍA CON PROGRESIONES DE APRENDIZAJE

Como ya se había mencionado, Sauvé (2017) afirma que “la educación para la ecociudadanía corresponde a la dimensión política de la educación ambiental” (p. 271) y que “implica el desarrollo de una competencia política, indisociable de competencias de orden crítico, ético y heurístico” (p. 272). Al abordar el concepto de competencias de orden crítico, la autora hace referencia a la deconstrucción, la indagación, la validación, el análisis, la evaluación, entre otros, con el propósito de fomentar una capacidad de construcción de un conocimiento válido de manera sensible ante el poder y la injusticia.

Al abordar el tema de las competencias éticas se invita a reflexionar sobre los valores que guían las decisiones y que orientan las definiciones, entre otros aspectos. Este enfoque permite la selección de acciones que se alineen con valores claros. En última instancia, las competencias de orden heurístico se orientan a la creatividad y la imaginación de proyectos alternativos, así como a la resistencia. En el pensamiento de Sauvé, la competencia política y la capacidad de acción en el ámbito político se construyen mediante la integración

de tres tipos de saberes. En primer lugar, se aborda el tema de los saberes de orden cognitivo o conocimientos fundamentalmente asociados a corrientes ecopolíticas, estructuras y dinámicas sociopolíticas, leyes y reglamentos, actores y juegos de poder. A estos se añadirían los conocimientos interdisciplinarios y locales desde las cuatro dimensiones para situar el aprendizaje. En segundo lugar, se hallan los conocimientos de carácter estratégico o destrezas, tales como el análisis de la dimensión política de las situaciones socioecológicas, la capacidad de argumentar y comunicarse en el ámbito público, involucrarse en procesos democráticos, desplegar estrategias de acción pertinentes y eficaces, realizar análisis de situaciones, argumentar, debatir y poner en práctica estrategias de acción, por mencionar algunas. En tercer lugar, se hallan los saberes de orden afectivo, entendidos como actitudes y valores tales como el sentido de la responsabilidad individual y colectiva, la preocupación por el “bien común”, la democracia, la participación y el compromiso.

Sauvé (2017, p. 273) afirma que estos “necesitan el reconocimiento de nuestros espacios individuales y colectivos de poder-hacer”. Esta competencia política se manifiesta en la capacidad de “saber denunciar, resistir, elegir, proponer, crear, reivindicar la democracia participativa y activa, comprometerse democráticamente, concebir proyectos de ecodesarrollo, de transición o de transformación, etc.” (Sauvé, 2017, pp. 273-274). No queda duda de que la propuesta pedagógica de Sauvé ha tenido una resonancia significativa en el diseño y la implementación de progresiones de aprendizaje destinadas a promover el cuidado del entorno físico y social. En la tabla 1 se muestra cómo cada uno de los tipos de saberes que componen la competencia política de la ecociudadanía se pueden observar en los cuatro cuadrantes de las progresiones de aprendizaje, así como las competencias asociadas.

El análisis de los datos obtenidos en el desarrollo de más de cien progresiones de aprendizaje situado en Veracruz y Yucatán ha permitido constatar que el aprendizaje situado y activo incentiva la construcción de ecociudadanía desde la escuela, entre la comunidad escolar, en la comunidad más allá de la escuela. Las preocupaciones socioecológicas más percibidas se agrupan en tres grandes temas de gran complejidad, atravesados por el rol de las mujeres en sus prácticas de cuidado: 1) la alimentación, 2) el agua y 3) la salud humana, animal y ambiental. En este capítulo nos enfocaremos en el tema de la salud.

Tabla 1. Saberes, progresiones de aprendizaje y competencias para la ecociudadanía

<i>Saberes</i> (Saurvé, 2014; 2017)	<i>Elementos presentes en</i> <i>los cuadrantes</i>	<i>Estrategia metodológica/</i> <i>métodos utilizados</i>	<i>Competencias asociadas</i> (Saurvé, 2014; 2017)
Saberes de orden cognitivo (conocimientos) Se desarrollan a través de procesos mentales, como el pensamiento, la memoria, la atención y el razonamiento. Son los conocimientos que se adquieren mediante el aprendizaje, la reflexión y la experiencia, y que se organizan en la mente de manera lógica y coherente.	C1 Sabías que... C2, C3 Sabías que... que se expanden a partir de las indagaciones que el estudiantado realiza en su contexto local C4 Sabías que... que se expanden a partir de la información necesaria para lograr los retos para el cambio.	Abordaje de preocupaciones socioecológicas locales y en conexión con lo global; contenidos escolares asociados desde todos los campos formativos; conocimientos y prácticas locales asociadas (ecológicas, sociales, culturales e históricas).	El abordaje de la cuestión implica la necesidad de desplegar competencias de orden crítico, tales como la deconstrucción y el análisis de los contenidos. Asimismo, se hace indispensable la aplicación de competencias de orden ético, que conlleva la reflexión acerca de los valores que guían nuestras preocupaciones y acciones, así como la implementación de estrategias para su cuidado.
De orden estratégico (habilidades) Capacidad para analizar la dimensión política de las situaciones socioecológicas, así como la capacidad de argumentar y comunicar, el despliegue de estrategias de acción apropiadas y eficaces, el análisis de situaciones, la argumentación, el debate y la implementación de estrategias de acción.	C2, C3 y C4 Investigación local realizada por el estudiantado sobre el tema de la progresión reconociendo su complejidad. Compartir y analizar hallazgos en el aula. Retos para el cambio a nivel escolar, familiar, comunitario.	Indagación en la comunidad sobre preocupaciones socioecológicas, conocimientos y prácticas de cuidado del entorno físico y social en la escala local. Compartir oralmente y de manera escrita los hallazgos, analizarlos colectivamente en su dimensión local, regional, nacional y global, deliberar sobre potenciales retos para el cambio, toma de decisión de retos para el cambio (escala, actores involucrados, convocatoria, objetivos, etc.).	Desarrollo de competencias de orden crítico, como la capacidad de deconstruir, formular preguntas, validar información, analizar datos y evaluar resultados. Además, se requieren competencias éticas que guíen las acciones de acuerdo con valores claros y definidos, así como competencias heurísticas que estimulen la imaginación de proyectos alternativos de vida basados en el cuidado.

(concluye Tabla 1)

<i>Saberes (Sauvé, 2014; 2017)</i>	<i>Elementos presentes en los cuadrantes</i>	<i>Estrategia metodológica/ métodos utilizados</i>	<i>Competencias asociadas (Sauvé, 2014; 2017)</i>
Saberes de orden afectivo (actitudes y valores) Saberes desde los que se establecen jerarquías emocionales o afectivas, en las cuales ciertos vínculos, relaciones o experiencias se consideran más significativos que otros.	C1, C3 y C4 Narrativa inicial Deliberación para la definición del reto para el cambio Desarrollo del reto para el cambio.	La narrativa conecta al estudiantado con su entorno físico y social y ayuda a desarrollar el compromiso con el cuidado. La planeación y desarrollo del reto para el cambio implica asumir responsabilidades y compromisos con valores claros, así como deliberar sobre objetivos, alcance, alianzas, acciones, con una ética del cuidado como eje. Reto para el cambio que consiste en acciones inspiradas en el poder-hacer (acciones factibles para su desarrollo por parte del estudiantado en colaboración con otros actores) y el querer hacer: querer cuidar el entorno físico y social.	El desarrollo de competencias críticas, éticas y heurísticas resulta imperativo para enfrentar los desafíos del cambio. Las competencias críticas implican la capacidad de formular preguntas, analizar y evaluar los retos de manera crítica. Las competencias éticas se fundamentan en valores claros que guían las acciones en el contexto del cambio. Por su parte, las competencias heurísticas estimulan la imaginación de proyectos alternativos de vida basados en el cuidado, que se materializan en el reto para el cambio.

La preocupación por la salud ocupa un lugar prioritario en las familias con las que hemos colaborado en el marco del Proyecto CARE. Con fines descriptivos agruparemos ese tema en cuatro subtemas para explicar cómo es posible propiciar aprendizajes situados para comprender, actuar y mejorar las condiciones de salud de las familias.

Salud humana

Una de las principales inquietudes que las familias expresan de manera inmediata es la salud humana. Como resultado de los procesos de inequidad y marginación identificados se han detectado problemas de salud, tales como enfermedades gastrointestinales, cutáneas, de nutrición y obesidad. En primer lugar, es importante destacar que existen dos cuestiones fundamentales relacionadas con la inequidad en el acceso a sistemas de agua potable en cantidad y calidad suficientes, que son esenciales para que las personas puedan desarrollar medios de vida saludables en contextos de marginación. La falta de información relacionada con el impacto que pueden tener los alimentos procesados en la dieta de las personas se ve agravada por la limitada disponibilidad de acceso a alimentos sanos producidos de forma local, principalmente como consecuencia de la pérdida de especies agrícolas de importancia cultural, debido a los impactos del cambio climático, el acceso al agua y la influencia que tienen los medios de comunicación respecto al consumo de alimentos procesados. Además, una preocupación relacionada con la salud y la pérdida de biodiversidad es la falta de uso de plantas medicinales, así como la pérdida de estas especies y del conocimiento necesario para su uso adecuado. Toda esta situación conlleva una dependencia de la medicina alopática, a la cual no siempre se tiene acceso y que, en muchas ocasiones, el servicio no cuenta con la calidad suficiente para cubrir las necesidades de salud de las poblaciones que viven en contextos de marginación y alta marginación. En lo que respecta a la salud relacionada con cuestiones sociales, se ha podido constatar el aumento de la dependencia de drogas y el consumo de alcohol, lo que provoca inestabilidad en las familias, violencia y ruptura del tejido social.

Salud de las mujeres

Es pertinente destacar la relevancia de la salud femenina, considerando la carga cultural asociada al género que atribuye a las mujeres la responsabilidad de la alimentación familiar. Esta actividad conlleva a una mayor incidencia de enfermedades óseas y musculares relacionadas con la carga de leña y agua, una actividad que involucra a mujeres de todas las edades. Otro aspecto de salud que afecta a las mujeres es la exposición al humo durante la cocción de los alimentos en fogones tradicionales de leña. La combustión de la materia orgánica provoca enfermedades crónicas pulmonares y de las vías respiratorias, disminuyendo

la calidad de vida de las mujeres. Otra preocupación poco estudiada, pero reconocida por las familias, es la vulnerabilidad de las mujeres ante la exposición a productos químicos relacionados con las prácticas agrícolas, tales como los fertilizantes y los pesticidas, así como a productos químicos relacionados con la limpieza, como detergentes, cloro y sustancias corrosivas.

Salud animal

Otro tema de preocupación recurrente es el de la salud animal. En este contexto, las familias reconocen prácticas culturales relacionadas con el trato hacia los animales que podrían no ser éticas y que deberían ser reconsideradas. Reconocen que, en ocasiones, las personas poseen animales domésticos, como gatos o perros, pero no les proporcionan la atención adecuada en términos de salud y control, lo que puede tener un impacto en la salud pública. No son menos graves los casos de contaminación por excremento de animales domésticos en la vía pública y algunos incidentes relacionados con mordeduras hacia personas por parte de animales domésticos que no llevan un control de inmunización de enfermedades transmisibles hacia humanos. En el contexto escolar, estudiantes de nivel básico han identificado la necesidad de revisar los métodos de crianza y sacrificio de aves de corral, alineándolos con criterios éticos que garanticen el bienestar de estos animales. Asimismo, se reconoce la importancia de evitar el uso de animales en prácticas culturales, como ferias tradicionales, donde se incluyen bovinos como elementos de entretenimiento o en corridas de toros, las cuales se considerarán prácticas culturales que deben ser revisadas.

Las familias han expresado también su reconocimiento acerca de la existencia de procesos de extinción de especies endémicas o nativas que históricamente han tenido una presencia significativa en los entornos en los que han habitado, y cuya ausencia se atribuye a la pérdida de hábitat, la contaminación o la caza indiscriminada. Es cierto que la modificación en el uso de terrenos de entornos naturales para su empleo productivo está ocasionando una considerable repercusión en la diversidad biológica de la zona. En lo que respecta al impacto sobre los entornos naturales, se ha constatado que las personas han establecido contacto con animales salvajes que transmiten enfermedades no solo a los animales domésticos, sino también a los seres humanos. Se concluye que existen parásitos que no habían sido observados y enfermedades recurrentes, como la rabia, que afecta a algunos animales silvestres y que pueden

transmitirla a los animales domésticos, con el riesgo zoonótico que esto supone. Asimismo, la modificación de los ecosistemas y la alteración de las relaciones entre especies ha provocado el aumento de vectores transmisores de enfermedades por vía sanguínea. Es importante señalar que la creciente concienciación sobre las enfermedades transmitidas por mosquitos ha adquirido una relevancia significativa en el contexto actual. Esta situación se atribuye a múltiples factores, entre los que destacan la pérdida de hábitat, la deficiencia en las prácticas de limpieza en espacios públicos y las modificaciones resultantes del cambio climático, tales como el incremento en la pluviosidad y las elevadas temperaturas.

Salud ambiental

Una preocupación que se vincula directamente con las anteriores es la salud ambiental. Se han identificado problemáticas relacionadas con la deforestación y sus consecuencias en los sistemas hídricos locales, así como la eutrofización en las zonas bajas provocada por el uso excesivo de fertilizantes. Esta situación conlleva la pérdida de cuerpos de agua de los que dependen muchas prácticas culturales, como la pesca tradicional. Se ha identificado que la sobrecarga de tierras destinadas a la ganadería y la agricultura, la erosión de los suelos, la contaminación y la compactación de los mismos, ocasionada por actividades humanas como la ganadería y la urbanización, son factores que contribuyen a la situación actual. Asimismo, la alteración de los ecosistemas y la presión que las actividades humanas ejercen sobre estos, ha dado lugar a la presencia de especies animales y vegetales invasoras que están afectando a los suelos y a la biodiversidad local.

Las progresiones de aprendizaje diseñadas de manera colaborativa para abordar el tema de la salud en el aula se orientan a identificar la preocupación subyacente y la manera en que se aborda a nivel local mediante la narrativa creada por los docentes, con el objetivo de establecer una conexión y sintonía desde una perspectiva cognitiva y emotiva. Los denominados “Sabías que...” articulan el conjunto de saberes académicos que han sido incorporados en el currículum. Un ejemplo ilustrativo de ello serían los riesgos para la salud asociados al consumo excesivo de alimentos procesados, a los procesos socioeconómicos e históricos que han transformado el campo, o a las calculadoras de calorías.

En el marco de la experiencia, se ha observado que los docentes documentan el conocimiento local, el cual es compartido por el alumnado. Un ejemplo de esto es el conocimiento relacionado con la diversidad de

alimentos que se pueden consumir en los contextos de trabajo, así como la necesidad de conservarlos y/o recuperarlos a partir del cuidado de las semillas y del suelo, entre otros. Se promueve la implicación activa de los estudiantes, fundamentada en percepciones, vivencias y reflexiones acerca del reto de adoptar hábitos alimenticios saludables en su entorno específico. Además, se incentiva la formulación de interrogantes que contribuyan al enriquecimiento del debate y la reflexión. Estas interrogantes constituyen la guía metodológica de la investigación en el segundo cuadrante de las progresiones de aprendizaje, donde se ha documentado, por ejemplo, el rescate de recetas tradicionales e ingredientes nutritivos olvidados, con el propósito de recuperar prácticas de cultivo vigentes que exhiben una mayor resiliencia ante los efectos del cambio climático y que no requieren el uso de agroquímicos para su producción.

La difusión de los descubrimientos de cada estudiante constituye un elemento fundamental para fomentar la expansión del aprendizaje (Engeström, 2001), no solo para los estudiantes y sus familias, también para los docentes. La convergencia de saberes y prácticas, en sinergia con el conocimiento académico de las diversas asignaturas, suscita un debate sobre estrategias para optimizar la nutrición en el contexto de las tensiones locales y sus interrelaciones con lo global.

AVANCES Y RETOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ECOCIUDADANÍA A TRAVÉS DE PROGRESIONES DE APRENDIZAJE SITUADO

La implementación de estrategias de aprendizaje situado para fomentar la ecociudadanía ha demostrado ser efectiva en diversos aspectos. En primer lugar, ha traspasado el ámbito escolar convencional, involucrando a las familias y a la comunidad en el proceso creativo de imaginar y desarrollar alternativas. En segundo lugar, se ha evidenciado que el énfasis en el aprendizaje situado, activo y creativo es fundamental para el éxito del proceso. Por último, se ha identificado que este enfoque no está exento de tensiones originadas por los contextos de inseguridad y vulnerabilidad de los miembros de las comunidades educativas.

El desarrollo exitoso de una progresión de aprendizaje depende de la participación comprometida y profunda de las familias del estudiante en la creación e imaginación de nuevos presentes y futuros que pongan el cuidado de la vida al centro. Este enfoque pedagógico no se limita a la mera asistencia o provisión de recursos materiales para el aprendizaje, sino que se centra en la enseñanza, el aprendizaje, la

colaboración y la imaginación colectiva. Sauvé (2014) hace referencia al “sentimiento de poder-hacer, un querer-hacer, un compromiso personal y colectivo” (p. 18), lo cual indica una conexión entre el deseo individual y el compromiso colectivo.

El cuidado implica una resistencia activa y la capacidad de generar y concebir alternativas de vida. Se trata de saberes y prácticas que, a lo largo de la historia han permanecido al margen del ámbito escolar, pero que se han integrado en el proceso de aprendizaje, valorándose su importancia por parte de quienes los construyen y los aplican en su vida cotidiana, independientemente de su nivel de escolaridad, género, edad o clase social.

La ubicación del aprendizaje está determinada por el valor y la relevancia que se le confiere a los conocimientos y prácticas locales de cuidado, los cuales deben ser concebidos como un punto de partida para la construcción de entornos sanos y justos, sin limitación alguna en lo que respecta a la adquisición de nuevos conocimientos. La contribución de las familias y los miembros de la comunidad se transforma de ser instrumental a sustantiva en cada uno de los cuadrantes, gracias a sus aportaciones en los segmentos denominados “Sabías que...”, que se presentan en cada uno de los cuatro cuadrantes. Además, su participación se extiende a la colaboración en la investigación que llevan a cabo los estudiantes en el cuadrante 2, a la profundización de sus saberes en las aulas durante el cuadrante 3 y a la participación necesaria para el aprendizaje activo en el desarrollo de los retos para el cambio en el cuadrante 4.

Como expresa Tomashow (1995, p. 137): “La participación constituye el laboratorio de la ecociudadanía”. La implementación de la educación orientada hacia la ecociudadanía se manifiesta en diversos contextos caracterizados por una notable diversidad y disparidad. Los riesgos inherentes a las comunidades educativas, al abordar preocupaciones socioecológicas son innegables y generan tensiones. Como Sauvé lo reconoce: “En la educación formal, el ejercicio del razonamiento crítico se encuentra al margen de la corriente dominante de la transmisión del saber pero, sobre todo, la pedagogía crítica –emancipadora– tiene dificultad para desplegarse en la cultura institucional ambiental” (2014, p. 19). En ello se evidencia una tensión inherente a la necesidad de posicionarnos políticamente y poner en tela de juicio la noción de la neutralidad de la educación frente a las injusticias sociales y ecológicas que se manifiestan de manera contextualizada en diversos ámbitos locales, regionales y nacionales.

REFERENCIAS

- Bookchin, M. [Lewis Herber, pseud.]. (1962). *Our Synthetic Environment*. Alfred A. Knopf.
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133-156.
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.
- Mendoza, R., Cabrera, F. y Sandoval, J. C. (2025). Aprender a cuidar ante la crisis socioecológica: desestabilizando el andro antropocentrismo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 55(1), 115-140. doi: <https://doi.org/10.48102/rlee.2025.55.1.686>
- Mendoza, R., Sandoval, J. C. y Cabrera, F. (2024). Aprendizaje situado para el cuidado del paisaje: experiencias en escuelas de Veracruz y Yucatán. *Diálogos en Educación*, 31(15), 1-21. doi: <https://doi.org/10.32870/dse.v0i31.1525>
- Mendoza, R., Martínez, P. y Sandoval, J. C. (2021). Aprendizaje situado a través de historias locales: posicionando preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas en la escuela. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 31(61). doi: <https://doi.org/10.20983/noesis.2022.1.5>
- Sandoval, J. et al. (2021). *Aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas*. Universidad Veracruzana.
- Sandoval, J. y Mendoza, R. (2021). Aprender a cuidar y a cuidarnos. ¿Por qué es necesario hacerlo desde la escuela? En: R. Mendoza y J. Sandoval (Eds.). *Conocimientos y prácticas locales para el cuidado del entorno social y ecológico a través de procesos educativos situados* (pp. 1-43). Universidad Veracruzana.
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico. *Revista Científica*, 18(1), 12-23.
- Sauvé, L. (2017) Educación ambiental y ecociudadanía: un proyecto ontogénico y político. XVI Encontro Paranaense de Educação Ambiental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, edição especial*, 261-278.
- Thomashow, M. (1995). *Ecological Identity. Becoming a reflexive environmentalist*. The MIT Press.
- Vygotsky, L. (1978). *Thought and Language*. MIT Press.
- Wals, A. y J. Dillon, J. (2013). Conventional and Emerging Learning Theories: Implications and Choices for Educational Researchers. En: R. Stevenson, M. Brody, J. Dillon y A. Wals (Eds.). *International Handbook of Research on Environmental Education* (pp. 253-261). Routledge.

MEMORIAS, SABERES Y ECOCIUDADANÍAS EN EL HUMEDAL DEL RÍO MAIPO, CHILE

María Paz Aedo y Antonia Condeza-Marmementini

INTRODUCCIÓN¹

En el contexto de policrisis en curso (climática, ecológica, económica, energética, política), la preservación y los cuidados de los ecosistemas resultan centrales para la resiliencia socioecológica a escala global y local, entendida como la capacidad de las comunidades y los ecosistemas para atravesar las perturbaciones, manteniendo su dinamismo y vitalidad. Esta perspectiva reconoce la complejidad de los cambios y proporciona una forma de pensar sobre cómo valoramos y protegemos los componentes y las dinámicas socioecológicas (Benson y Craig, 2014, p. 3), tales como los equilibrios sociohídricos, la cobertura vegetal de suelos, la capacidad reproductiva de lechos marinos, la conservación de glaciares, la preservación y reproducción de la biodiversidad, etcétera.

Siguiendo estas premisas, el desarrollo de una ecociudadanía orientada a la resiliencia socioecológica supone abordar al menos tres dimensiones interdependientes (Sauvé, 2017). La primera es una dimensión crítica, donde es posible deconstruir las realidades y los discursos, for-

¹ Esta investigación fue implementada con el patrocinio de la Fundación COSMOS, en el marco del proyecto “Anfitriones ambientales del humedal río Maipo”, financiado por el Fondo Nacional para el Desarrollo Nacional, gobierno de Valparaíso.

mular preguntas precisas y exigir respuestas adecuadas, reivindicar el acceso a la información y validarla, reconocer la complejidad y la incertidumbre, analizar, relacionar, sintetizar, discutir y evaluar; en segundo lugar, una dimensión heurística, donde se pueden desarrollar las capacidades de imaginar, co-crear alternativas y transformar nuestros modos de coexistencia; y finalmente una dimensión ética, en la que podemos aprender a valorar, ponderar y comprometernos con perspectivas y acciones en virtud de principios y valores individuales que han de ser puestos en común (Sauvé, 2017). Estas tres dimensiones, abordadas de forma integrada y sinérgica, habilitan la apertura de conversaciones y la búsqueda de experiencias que transformen nuestro sentido de identidad y pertenencia a la naturaleza (Arbutnott *et al.*, 2022; Silva e Iared, 2023); por ejemplo, a la revisión crítica de la condición humana y de la naturaleza como fenómenos dados y excluyentes (Masterson *et al.*, 2019).

La concepción de la naturaleza como una “otredad” (Escobar, 2014) está en la base de la reificación de la racionalidad instrumental como punto de referencia principal para la comprensión del mundo, de la que deriva una perspectiva utilitarista y reduccionista de la realidad (Deleuze y Guattari, 1980; Edwards, 2021), favorable al deterioro y sobreexplotación de los ecosistemas. Nuestra condición humana es agencial y entramada; es decir, “se construye a través de la red de interacciones con el otro humano, con el mundo vivo, con el ambiente, al mismo tiempo que determina estas relaciones” (Sauvé, 2017, p. 269).

La diversidad de disciplinas científicas y sociales ofrecen reflexiones y evidencias suficientes para afirmar que lo que entendemos por “realidad” es un entramado complejo de trayectorias humanas y no humanas, experiencias encarnadas de interdependencia e influencia recíproca (Clarke y Mcphie, 2016; Pérez Royo, 2016; Morizot, 2021, Ortiz *et al.*, 2021) que conforman lo que podemos denominar “territorios”. Sin dar por hecho ni por fijos los modos de “ser”, reconociéndonos como un “estar siendo”, es posible co-crear otros modos de habitar y convivir en ellos.

El desconocimiento de nuestra condición entramada e interdependiente (Herrero, 2021) genera “aislamiento, radicalización, tensiones o conflictos” (Sauvé, 2017, p. 269), fenómenos que claramente podemos observar en la base de la policrisis vigente. Por eso, transformar nuestra concepción unívoca y determinista de humanidad, naturaleza y sociedad, reconociendo su multiplicidad y dinamismo, podría contribuir significativamente a la formación de una ecociudadanía orientada a la resiliencia socioecológica (Aedo y Cabaña, 2020; 2022).

En este contexto, la recuperación de la memoria de los y las habitantes en torno al humedal del río Maipo responde a la necesidad de visibilizar las trayectorias múltiples e interdependencias de las agencias humanas y no humanas allí presentes, con miras a potenciar las iniciativas de protección y resguardo de este territorio.

Los humedales pueden entenderse en su condición confluyente y habilitadora de múltiples formas de existencia: son fundamentales para mantener los ciclos hidrobiológicos y de las cuencas hídricas; poseen una microbiota rica en alimentos que favorecen la presencia de una alta biodiversidad acuática y terrestre; y forman parte de las tradiciones y medios de vida de una amplia diversidad de comunidades y actores locales.

Para conocer y comprender estas dinámicas, en el humedal del río Maipo hemos recogido relatos e historias de vida de personas mayores que habitan las localidades de Santo Domingo y San Antonio, unidades geográficas-administrativas de la costa en la región de Valparaíso, zona central de Chile, donde se encuentra la desembocadura del río Maipo y el humedal. El grupo de participantes lo integran 21 personas sobre los 60 años, en su mayoría mujeres (18), que forman parte de organizaciones locales (juntas de vecinos, clubes de adultos mayores) y de la iniciativa Anfitriones Ambientales, convocada por la Fundación COSMOS, entidad responsable de la administración de un sector del humedal, constituido formalmente como reserva ecológica. Esta iniciativa busca incentivar la participación de personas adultas en la visibilización del valor ecosistémico de este territorio hacia la comunidad y sus visitantes.

Cabe destacar que la mayor participación de mujeres tiene relación directa con la socialización de género, que relaciona la condición femenina al trabajo reproductivo y de cuidados, así como de garantizar estándares de infraestructura material doméstica (alimentación, condiciones de saneamiento y descanso, abrigo, salud, etc.). Sin desconocer su agencia como actor social y político, la división de trabajo por sexos fomenta en las mujeres una subjetividad relacional atenta a los demás y con mayor expresión de la afectividad (Puleo, 2010), por lo que su participación en causas sociales y ambientales, como extensión de las tareas de cuidado, queda sujeta a los mismos riesgos de invisibilización y subordinación que los trabajos domésticos/reproductivos, respecto de los trabajos remunerados/productivos. De allí la importancia de escuchar y visibilizar sus memorias y perspectivas en torno a los cuidados del humedal, como saberes fundamentales para la reproducción de la vida en este territorio.

AFECTOS, REFLEXIONES Y DERIVAS PARA EL DESARROLLO DE ECOCIUDADANÍAS

Una comprensión entramada y agencial de los territorios y sus habitantes, humanos y no humanos, supone reconocer sus experiencias afectivas con los territorios que comparten y configuran, a partir de sus interacciones, trayectorias y desplazamientos (Aedo y Cabaña, 2020, Andrade da Silva *et al.*, 2020).

Cabe preguntarse cómo los afectos y las experiencias sensibles pueden generar actitudes y prácticas transformadoras en las tres dimensiones planteadas por Sauvé (2017). Buscando responder esta pregunta, Kovan y Dirkxs (2003) investigaron las trayectorias de activistas en defensa de ecosistemas y en favor de otras formas de relación con la naturaleza. Sus relatos coincid  n en una experiencia significativa y profunda de contemplación y conmoción en senderos ecológicos y áreas silvestres. En esta experiencia aparecían involucrados aspectos racionales, emocionales y viscerales: la fascinación con la belleza, la constatación de los peligros, el miedo y la indignación frente a las amenazas, el reconocimiento de las interacciones e interdependencias entre las múltiples especies y el territorio. A partir de all   surgía el deseo de cuidar-proteger y el interés por aprender, sensibilizar y movilizar a otros: *“Our task as a species is to learn to live more doing what’s right for the earth and right for us too”* (Kovan y Dirkxs, 2003, pp. 105-106).

La memoria socioterritorial no constituye, por tanto, un dato observado para la construcción de conocimiento en el sentido convencional, sino que invita a la participación en su co-creación. En esta premisa convergen tanto las perspectivas afectivas como las ecociudadanías. Tal como señala Hernández-Hernández (2008): “no somos ideas, sino seres de carne y hueso que aprendemos a través de nuestros sentidos” (p. 110). Los sentidos, los afectos y las reflexiones est  n integrados y siempre presentes en los procesos de aprendizaje, evidenciando la paradoja de “universalidad y particularidad” (Van Manen, 2003, p. 136), donde “una vida individual puede dar cuenta de los contextos en los que vive la persona en cuestión, así como de las épocas históricas que recorre a lo largo de su existencia” (Blanco, 2012, p. 170).

Sobre esta base es posible explorar y desvelar los sentidos, afectos y reflexiones de quienes conforman el grupo de “anfitriones ambientales”, entendidos como un entramado de saberes fundamentales para el fortalecimiento de ecociudadanías. De hecho, las tres dimensiones clave de esta formación –  tica, crítica y heurística– planteadas por Sauvé

(2017), no aluden únicamente al “vivir juntos”, sino al presente en el que ese cohabitar tiene lugar, como fenómeno emergente y encarnado. La propuesta de la autora subraya la dimensión territorial y situada del sentido de ciudadanía, donde se encarnan saberes ambientales vivos que emergen en diálogo con la experiencia. Así, pasamos de la noción de ambiente, como un *otro* externo –objetivado y estático– a la comprensión del territorio como trayectorias, interacciones y procesos entre actores humanos y no humanos. Esta premisa es fundamental para una mirada crítica de la policrisis, capaz de responder el “por qué”, el “cómo” y el “qué” de los fenómenos. Un abordaje crítico, ético y heurístico supone la formación de un “juicio evaluativo” y el reconocimiento de puntos críticos que abran camino a posibilidades de transformación y reconstrucción (Sauvé, 2014).

La confluencia de estas perspectivas –afectos y ecociudadanías– se puede observar en la reflexión de las participantes: “Este es el río de nuestras vidas, porque somos nosotras tres las que estamos narrando; y además el río del humedal en el que ahora estamos, y lo que nos ha traído a este momento” (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

METODOLOGÍAS

La memoria encarnada y presente en los territorios no se refiere a una secuencia de acontecimientos, sino a un relato sensible de experiencias y vivencias, personales y colectivas. La memoria y la geografía del humedal y del río resuenan en su condición no lineal y compleja, como cursos de aguas que se encuentran, se desencuentran, confluyen y abren posibilidades. En coherencia con esta resonancia y con las premisas antes descritas sobre otros modos de relacionarnos en el “estar siendo”, el registro de hallazgos se inspira en la investigación narrativa para dar cuenta de los “nodos” y recurrencias emergentes. Las narrativas ofrecen la oportunidad de articular diversas perspectivas temporales y espaciales, poniendo en valor “la mezcla indisoluble entre las dimensiones tradicionalmente llamadas objetivas y subjetivas” allí presentes (Blanco, 2012, p. 172), conectando las experiencias personales con los significados, conceptos y premisas culturales, políticas y sociales de las que se es parte. Así, es posible “contar una historia que permita a otros contarse la suya” con el objetivo no solo de capturar la realidad, sino de producir y desencadenar nuevos relatos (Hernández-Hernández, 2008, p. 97).

Siguiendo estas premisas podemos afirmar que las experiencias estéticas y afectivas no pueden reportarse desde una perspectiva que

reproduzca la separación sujeto-objeto propia de la perspectiva dicotomizante y externalizante de la naturaleza. En las últimas décadas han emergido diversas maneras y formatos de investigación que buscan relevar la voz protagónica del sujeto investigado como actor capaz de reflexionar e indagar sobre su experiencia (Hernández-Hernández, 2008; Blanco, 2012; Carrillo, 2015), dando cuenta de fenómenos sociales y culturales que exceden los límites convencionales de la investigación (Carrillo, 2015, pp. 231-232). En esta perspectiva, lo investigado es un fenómeno relacional, no pasivo, material e inmaterial, interpelador, agente y provocador.

Las 18 personas participantes fueron organizadas en cuatro grupos, con quienes se desarrolló un espacio de conversación y reflexión en torno a tres preguntas clave: ¿cuáles son sus recuerdos del humedal y su entorno?, ¿cuál es la situación actual?, ¿qué esperan para el futuro? Cada grupo elaboró una cartografía por pregunta, dando forma a representaciones colectivas del pasado, presente y futuro del humedal. Posteriormente, compartieron sus hallazgos y reflexiones en una plenaria abierta, propiciando el intercambio entre grupos. Dada la riqueza y complejidad de las interacciones generadas, los relatos emergentes y las citas utilizadas en el análisis se presentan sin atribución individual. Las voces recogidas expresan sentires compartidos, contruidos en el espacio común del taller, y han sido seleccionadas por su relevancia analítica y por la resonancia colectiva que evocan.

Las narrativas emergentes han sido codificadas y organizadas en cuatro categorías: *los inicios*, donde las y los participantes comparten recuerdos del lugar cuando llegaron a habitarlo, destacando múltiples prácticas socioecológicas; *fuerzas telúricas*, donde relatan la potencia de lo que entendemos como “agencias más que humanas” en su capacidad transformadora del paisaje y de las prácticas, como terremotos, marejadas y temporales; *qué entendemos por progreso*, donde cuestionan y evidencian los impactos de la expansión urbana, las carreteras; las obras de infraestructura, los monocultivos y las actividades extractivas; y *el origen y los sueños*, donde expresan su deseo de recuperación y restauración de los ecosistemas degradados y de las prácticas ancestrales.

Cada uno de estos ámbitos está relacionado con los saberes y perspectivas necesarios para la formación de ecociudadanías (Sauvé, 2017): éticos, presentes en la valoración de lo que se considera beneficioso y perjudicial para el territorio; críticos, para analizar la relación de causas, condiciones y efectos de la expansión urbana y la industria-

lización; y heurísticos, presentes en los relatos sobre deseos y futuros posibles.

Considerando que la presentación de sus relatos en formato escrito reduce la complejidad del “modo de contar”, se han incluido imágenes extraídas de las cartografías, para dar cuenta de la profundidad de reflexiones y afectos emergentes en los relatos de las y los participantes.

SABERES TRADICIONALES Y PRÁCTICAS COTIDIANAS EN LA MEMORIA COLECTIVA

En la memoria está la playa de arena fina, rodeando las visibles rocas de Santo Domingo. Allí, grupos de pescadores y recolectores recogían del mar una amplia variedad de peces y mariscos. Algunos bailaban. Les llamaban “los macheros”. Los niños los imitaban y buscaban frutos del mar. Orgullosos de sus encuentros –dos o tres– participaban de los conocimientos y asados que organizaban sus familias al lado del mar. Había dunas, donde era posible correr hasta cansarse. Nadie se quedaba sin comer.



Figura 1. Los “macheros” bailando.

Ahí las personas traían solamente las ollas, sacaban machas, jaibas, pejesapos, pejerreyes, así como robalo, cabinza, corvina del río. Y hacían sus cocimientos, sus asados, en fin [...] Venía mucha gente que son mariscadores, porque eran muchas las machas que salían, y ellos bailaban. Mis niños estaban chicos y hacían lo mismo [...] Pasaban por las casas vendiendo machas y te las abrían y dejaban listitas si tú querías. (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

El humedal, el río y el mar son recordados como un entramado dador de vida, sin fronteras entre sus tres formas ecosistémicas. La riqueza ecosistémica favorecía que la coexistencia con las comunidades humanas no perjudicara las aves y los peces del lugar. Recuerdan salir a mirar los nidos, los pájaros pescando y criando sus polluelos. Embarcaciones que subían por el río y se adentraban en el mar, con abundante pesca. Los asados al carbón en la playa, las rocas aún visibles, los moluscos, las estrellas de mar, los pescadores y recolectores, la convivencia de las familias, son recuerdos queridos y a la mano para muchas.

Aquí dibujamos el mar, las estrellitas, un velero, jaibas, peces, un señor pescando, un salvavidas. Este es un recuerdo de pasear, prender carbón en la orilla de la playa con la parrilla y hacíamos el asado con dos hijos mayores, los cuatro ahí. En esa época veníamos al hotel Las Rocas y salía con mis dos pollos, la parrilla, todo. Era el asado más rico que había, muchas veces lo hicimos en las rocas de ahí, frente a la playa de Marbella, esto en los años setenta. Después se prohibió y nunca más (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

La experiencia sensorial y afectiva de este ecosistema abundante favorece su sentido de conexión y el surgimiento de una comprensión “entramada”, sin separación entre el sentido de sí misma y del ambiente:

Desde chica estaba conectada con la Tierra, con los animales, disfrutando el silencio y la conexión con la Tierra. Yo siento eso, que era como abrazada por la Tierra, que me tiraba en el pasto al sol y yo sentía que era una con ella, era muy lindo (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

Algunas recuerdan las dunas y los paseos en bote, como panoramas de veraneo para las turistas y como parte de la vida cotidiana para las locales. Este disfrute no estaba asociado a ninguna premisa de conservación científica del ecosistema, sino a una experiencia vital y afectiva, sin mediación de expertos.

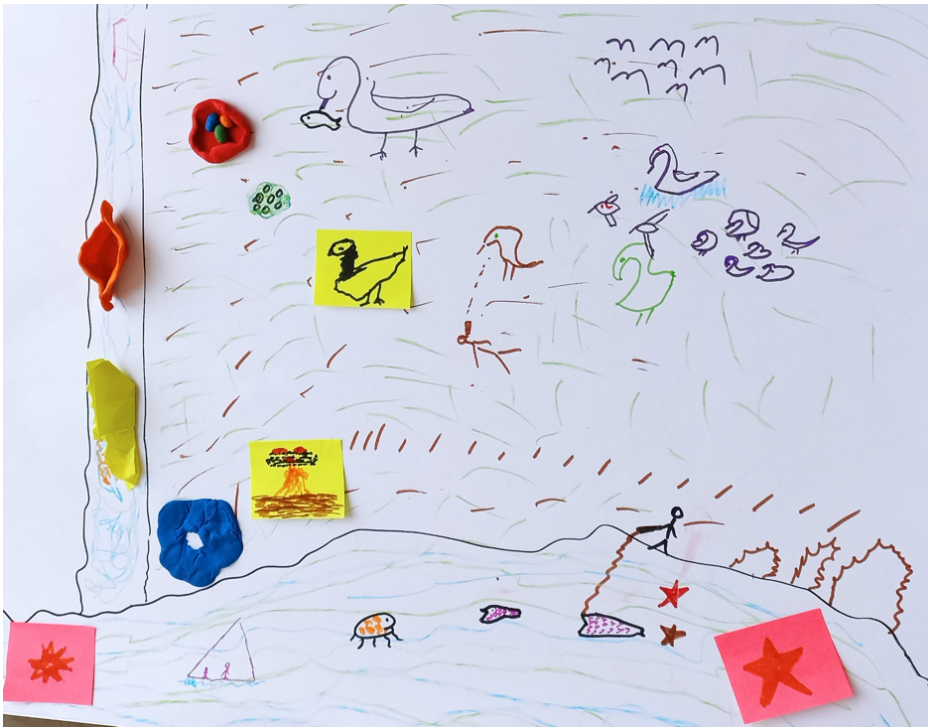


Figura 2. La convivencia en el humedal.

[Había] paseo en bote, la gente se subía por Llo-lleo por el lado de Tejas Verdes [...] Aquí en la desembocadura, la playa Marbella era baja y tenía unas dunas altas, y sobre la duna estaba el sendero [...] Yo disfrutaba del fruto de las dunas (docas), había mucho pajarito y peces, jugábamos [...] Antes llegábamos aquí a las 8:30 de la mañana y pasábamos todo el día. O a veces (acampábamos) el fin de semana. Aquí o a las Piedras Bayas o Tricao (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

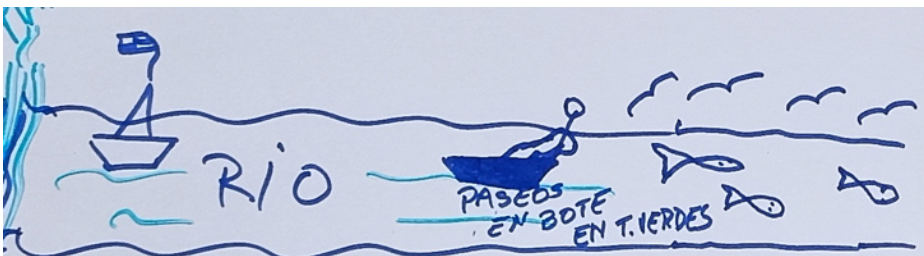


Figura 3. Los usos turísticos.

La diferencia entre la vida rural y la urbana no estaba tan marcada, fundamentalmente por la ausencia de carreteras y vías de acceso. Habían chacras y cría de animales. Al igual que en los usos recreativos, los primeros usos habitacionales y productivos, así como la relación con el territorio, surgían en función de los usos que les daban sus habitantes.

—Aquí, en este sector habían chacras [...] había mucha agua para acá, pero igual había chacras ahí.

—Había vacas, caballos, este lugar era un entorno muy amigable, peatonal, como no había acceso no había gente en auto.

—Saravia vendía leche, un antiguo funcionario municipal que vive en el costado sur de Arturo Phillips. Se le vendió en comodato a los primeros funcionarios municipales y ellos podían criar sus animales.²

—Yo venía a comprarle con mis niños (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).



Figura 4. El mirador.

² Resulta llamativo que funcionarios públicos hayan tenido un acceso especial a la tierra (comodato) y la posibilidad de darle un uso productivo, según recuerdan las participantes.

Aunque el territorio era abundante, está presente el recuerdo de personas viviendo en precariedad. Las participantes reconocen que la vida cotidiana era sacrificada. En la primera mitad del siglo XX y adentrados en los años sesenta, antes de iniciar las construcciones sólidas había campamentos y la escolarización era muy baja. Desde el tren que conectaba distintos puntos del territorio podía verse esta diversidad de familias, modos de vida, pobreza y riqueza. Las personas que participan del ejercicio no parecen formar parte de los sectores de mayor pobreza, pero en su recuerdo, están presentes.

—Había muchas necesidades. Cuando yo estudié la comida nunca nos faltó. Tuvimos zapatos, cuadernos, un bolso de cuero. Pero los otros niños no tenían. Le regalábamos cosas a mi vecina.

—En ese tiempo la gente no sabía leer y escribir. Vino una ley donde se hicieron escuelas en todos los pueblitos, eso es lo que yo viví.

—En la zona de Curicó la gente vivía en rucas. Tenían sus árboles, la siembra, era campo. Esa era la vida, a mí me llamaba mucho la atención (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).



Figura 5. Trayectorias de la desigualdad.

La paradoja entre un ecosistema abundante y una comunidad empobrecida tiene directa relación con las históricas desigualdades del país que configuran el territorio. Hay biodiversidad y agua, pero no están universalmente disponibles estándares mínimos para una vida digna. Resulta muy llamativo el contraste entre la precariedad de algunos habitantes en el inicio del poblamiento y el disfrute de quienes llegaron al territorio por su atractivo como lugar de retiro o vacaciones. Con

el tiempo, la llegada de la urbanización y las parcelaciones fueron convirtiendo el lugar en un balneario recreativo para ricos y pobres, claramente delimitados: “Esta playa Marbella era de los pobres, la playa sur era de los ricos [...] Cuando llegaron las piedras se cambiaron para acá y los pobres ahora van para allá” (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

Otra diferencia relevante que aparece en los relatos es temporal: quienes han llegado en las últimas dos décadas, o menos, buscando refugio en la vida de campo y quienes han vivido aquí la mayor parte de su vida. Los más recientes han vivido la frustración de buscar un lugar tranquilo y encontrarse con una expansión urbana creciente y una sequía que parece haber llegado para quedarse. Los más antiguos reconocen la transformación profunda del lugar de sus infancias y juventud. Con todo, hay esperanzas en ambos grupos y motivación a participar por la protección del humedal. Reconocerlo como tal parece ser fundamental para la emergencia de este interés, así lo señala uno de los “nuevos” vecinos:

Yo me vine solo para acá porque andaba buscando un lugar donde vivir en el campo [...] Hace diez años. Acá he conocido gente, hemos conversado mucho. Y lo importante es que estamos alrededor del humedal, eso nos unió. Estamos conociendo y aprendiendo. Estaba aquí mismo y no sabíamos que estaba (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

FUERZAS TRANSFORMADORAS

Cuando pensamos en un humedal tendemos a creer que es un territorio relativamente estable y antiguo, pero al escuchar a las habitantes históricas vemos que no solo se ha transformado por los cambios en la diversidad de especies, sino por los movimientos telúricos, el cambio climático, la sequía y el aumento del nivel del mar. Estas fuerzas transformadoras son reconocidas en todos los grupos de trabajo. Terremotos y crecidas de los ríos –muy frecuentes en la costa de Chile central– han acompañado la transformación del humedal y del borde costero. De hecho, los límites del humedal se han desplazado visiblemente: “El humedal se fue corriendo (desde San Antonio) para acá (Santo Domingo). Antiguamente el humedal era mucho más allá, cerca de Marbella. Y en algún momento (el agua) arrancó de raíz las oficinas” (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

El borde costero también se ha modificado por estos cambios:

—Antes, la línea de pleamar estaba entre 100 a 150 metros mar adentro, donde había muchas dunas. Estas dunas tenían aproximadamente 5 a 6 metros de altura. Y las rocas estaban en la playa. Las personas venían a hacer sus *picnic* y todo. De hecho todavía hay locomoción que dice “Las Rocas”, pero hoy día las rocas están bajo el agua, porque el agua avanzó [...] Hoy día hay piedras y es el resultado del terremoto del 2010, que levantó todo esto y se llevó la arena, el sedimento y apareció la piedra. Toda la piedra es proveniente del río Maipo.

—Antes había hartas playas chiquititas: la de Los Enamorados, la Mar Bella, la de Las Rocas. Todas se conectaban por arena, donde la gente caminaba y tenía su bienestar. Hoy día a muchos predios se los ha comido el mar, de aquí hasta Rapel, bastantes metros (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

Hasta mediados de los años noventa no era extraño que en el periodo de lluvias el río se desbordara e inundara el lugar. En el terremoto de los años sesenta, el mar arrasó con el borde costero; en 1985 el maremoto botó los puentes; en 1997 llovió tanto que se inundaron casas; en 2010 el mar se llevó la arena y bajaron las piedras.

—Había varias zonas inundables, yo creo que hasta unos diez años atrás. Hubo una lluvia inmensa que llegó hasta el puente.

—En 1984 me acuerdo [...] pasaba el agua por arriba del puente, era un río que venía.

—En 1997 el agua subió también, tuvimos que quedarnos encerrados. No se podía ir hacia el puente, estaba prohibido acercarse. La primera cuadra de las personas que vivíamos acá estaba inundada, no era que el mar hubiese entrado sino que el río había subido. Ese año llovió mucho, mucho (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

Los fuertes movimientos de la tierra y las aguas han transformado el territorio, llevándose en varias ocasiones la infraestructura pública (puente, caminos) y la antigua oficina de la administración del Santuario. En una ocasión, la fuerza de las aguas desplazó una embarcación hasta depositarla en la antigua piscina municipal. La memoria se entrecruza, como un enjambre de recuerdos: “¿Fue en el temporal del 69?”, “¿o en el terremoto del 85?”, “¿Quién la arrastró, el río o el mar?” (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023). Discuten la precisión de la fecha, pero no tanto. Lo que importa es que alguna vez pasó.



Figura 6. El barco en la piscina.

Esta abundancia de aguas, incluso en épocas libres de catástrofes, está presente en el relato como un agente del territorio. Su fuerza y su presencia moldeaba los movimientos de las personas, las especies y los insectos, delimitando accesos. Lo recuerdan con una mezcla de reverencia, nostalgia y humor.

—El humedal tenía mucha hierba, juncos y mucha agua, era un pantano, no podíamos atravesar.

—Había una laguna *entremedio*, nosotros decíamos que en esa laguna se criaban todos los zancudos que aparecían en el verano después. Una no podía salir, andaba así (se mueve, sacudiéndose, y todas ríen) (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

Pero ahora ni los insectos, ni los peces, ni el agua, tienen la fuerza y la presencia de antaño. La antigua fuerza del agua y la biodiversidad ha sido reemplazada por el poder transformador de la sequía, la pesca de arrastre, las carreteras, la urbanización, el megapuerto.

¿QUÉ ENTENDEMOS POR “PROGRESO”? CRITICIDAD EN LA CONFIGURACIÓN DEL TERRITORIO

Los recuerdos de la pobreza y las *rucas* no se traducen en una visión favorable al “progreso” en un sentido convencional. La vida en la ciudad,

para estas vecinas, aparece saturada de luces y estímulos, desconectada del territorio. El silencio que hacía posible escuchar el canto de los pájaros ha sido reemplazado por el zumbido constante de automóviles, motocicletas y camiones. “Habían muchos pajaritos, amanecer con el canto de los pájaros era maravilloso, no la contaminación acústica que hay al día de hoy” (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

La carretera colapsada (conocida como “Ruta de la Fruta” por la circulación de camiones cargados de fruta de exportación), la dificultad de cruzar a pie y los atascos en los accesos hacen extrañar a las personas mayores aquellos tiempos en que Santo Domingo era un balneario con un acceso mucho más controlado: “En la primera casa que está frente a la municipalidad había una cabina, antes se ponía esa cabina y nadie podía pasar” (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

Esta nostalgia por los tiempos en que el balneario era más “exclusivo”, si bien podría cuestionarse por generar desigualdad en el acceso a bienes comunes de uso público, como las playas, el río y el propio humedal, necesita revisarse en profundidad. El deseo de “clausura” tiene que ver con sentirse amenazadas por los impactos de una expansión descontrolada y la debilidad de las regulaciones. Tras esta demanda hay un desafío evidente de ordenamiento territorial y regulación del turismo. La falta de ordenamiento territorial está provocando una expansión inmobiliaria y contaminación urbana sin precedentes. Ellas quieren límites y estándares de convivencia más cercanos a la “escala humana” del pueblo que a la de un balneario turístico: “Hay mucha población flotante que ensucian, ocasionan *tacos*, ruidos molestos, muchos autos veloces y carreras clandestinas [...] No queremos edificios en las playas, en el humedal y en *altura*” (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

El problema de los vehículos afecta muy especialmente, porque dificulta los desplazamientos a pie y no permite disfrutar del territorio que han elegido para vivir tranquilas: “Ahora es peligroso cruzar las calles por exceso de velocidad, autos y otros [vehículos] llegan y pasan, los pasos de cebra no sirven” (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

Las vecinas también reconocen amenazas a la diversidad de especies, a causa de la caza ilegal, los incendios y la tenencia irresponsable de perros y gatos.

No queremos incendios forestales causados por nosotros mismos, de repente colillas. No queremos cazadores que nos vengan a matar nuestros pajaritos. No queremos animales domésticos sueltos, que son depredadores y

destructores, perros vagabundos, en calles y playas. Tampoco queremos (acampadas) en las playas y lugares públicos (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

Un efecto muy claro de la urbanización sobre la calidad de vida es la pérdida de la piscina municipal. Este era un espacio de socialización y encuentro, pero la presión inmobiliaria parece haber sido más fuerte. No saben muy bien cómo y por qué pasó esto. Les molesta y duele.

—Hace años atrás se quiso recuperar la piscina, pero ese terreno, por alguna razón se había licitado y lo adquirió otra persona, y esa persona no quiso vendérselo a la municipalidad.

—Esa fue la pena más grande cuando se construyó (el conjunto de edificios) (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

El cambio climático, con la consecuente falta de lluvias, en efecto sinérgico con los monocultivos y su alta demanda de agua para riego han reducido significativamente el caudal del río y secado los *tranques*.

Hace 50 años atrás el río Maipo escurría 1500 m³/s. Hoy día, con el tema del cambio climático, más la usurpación que ha habido del agua, escurren entre 30 a 80 m³/s. De hecho, ya las captaciones de agua en Rocas de Santo Domingo y todo el litoral, que nos abastecemos del río Maipo, tuvieron que cambiarlas de superficial a subterránea, con punteras para captar el agua. Creo que de aquí a tres o cuatro años más van a tener que pensar en cómo desalinizar para tener agua de beber (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

El *tranque* de San Juan antes estaba lleno de agua siempre, igual que el de Leida, y ya no. Ya hace dos años estaba secándose y este año se secó (el de San Juan) definitivamente [...] Por qué pasa esto: la gran plantación de viñas, de *paltos*. Los *paltos* están más arriba del río y bordean toda la comuna de Santo Domingo. En Melipilla y otros sectores también hay olivos. Y más arriba hay chancherías, Agrosuper y otros.

La biodiversidad que habita las aguas se ha reducido de manera significativa no solo por el cambio climático y la sequía, sino fundamentalmente por la sobreexplotación.

Las almejas, *machas* que habían acá, también los *locos*, fueron sacados con succionadoras, y se llevaron hasta lo más pequeño de la biomasa de estos moluscos. Igual que los peces, las carpas, los salmones que habían silvestres acá y hoy día queda solamente la lisa, algo de corvina, no más que eso (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

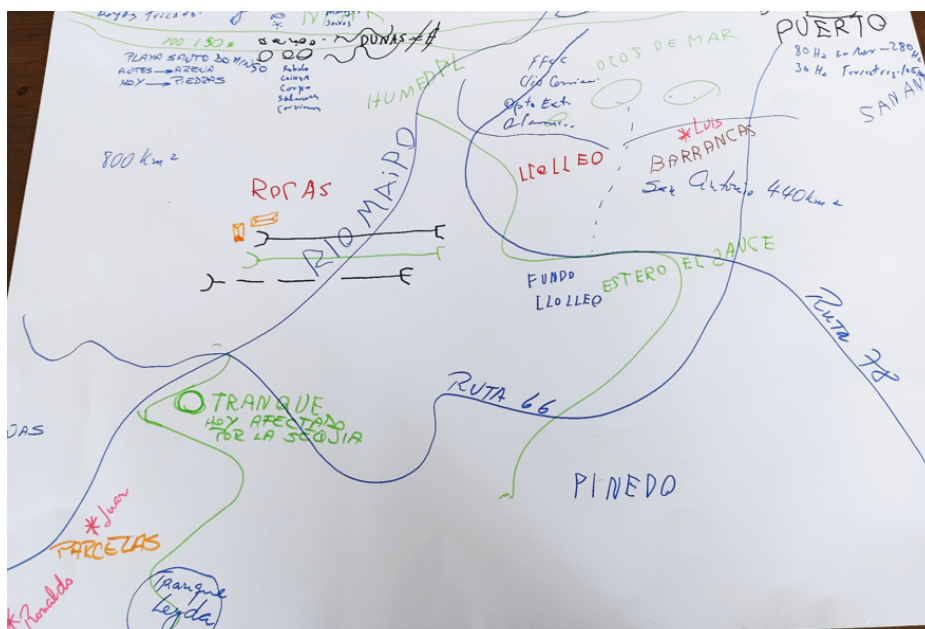


Figura 7. Tranques secos, carreteras y megapuentes.

Las grandes obras de infraestructura (carreteras) y la ampliación del megapuerto amenazan con transformar de forma irreversible el territorio del humedal, reduciéndolo y atravesándolo. No hacen distinción entre el comportamiento del sector público y privado como responsables del deterioro ecosistémico. Sobre el proyecto de carretera señalan que están haciendo seguimiento y observaciones. Estas observaciones se canalizan a través de las disposiciones sobre participación ciudadana establecidas en el sistema de evaluación de impacto ambiental.

Viene una carretera, por acá arriba, a la altura del *tranque*, un poquito más abajo, con viaductos para llegar al puerto. Y esa obra está aprobada. Es la Ruta 66 que le llaman. Y se conecta con la Ruta 78, que va a entrar (marca el mapa por el otro lado). Esa está en observación, nosotros la llevamos a observación (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

La construcción del megapuerto es la obra que genera más reticencias y temores, tanto por la envergadura material (superficie, insumos, transporte, almacenamiento de materiales peligrosos, etc.) como por el sentido del proyecto, que reconocen orientado a los intereses de grandes empresas foráneas más que a satisfacer necesidades de la comunidad. No quieren convertirse en una “zona de sacrificio”, como han visto ocurrir en otros territorios del borde costero regional.

—El gran negocio es el megapuerto [...] Con sus propios números, ellos (empresas interesadas en el megapuerto) necesitan 30 hectáreas de terreno y 70 de mar. Sin embargo, están tomando 280 hectáreas de mar y 105 de tierra, incluyendo “ojos de mar”, para el puerto. Este puerto está definido como multipropósito, es decir, que va de materiales peligrosos, explosivos, metal y muchas otras cosas químicas, un montón de elementos peligrosos [...] Ahora, trabajando a 60%, son 7 mil camiones diarios, 24 millones de toneladas que están trasladando. Al llegar al 100% de la capacidad y sin la ampliación llegarían a 12 mil camiones diarios, 40 millones de toneladas de materiales. Y ya es un colapso.

—La gran cantidad de dinero que se genera allí es horrible y las empresas [apenas pagan] impuestos. Está STI, DP World, Puerto Panul, Puerto Toro, como tres o cuatro concesiones que hay. Una es de un jeque (DP World). Esto va a ser una zona de sacrificio (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

La respuesta de las empresas involucradas resulta insuficiente, por acotarse a un tramo pequeño del humedal, sin considerar las conexiones e integración de los ecosistemas y especies presentes en todo el territorio costero.

—Ellos están viendo el polígono de los tres espejos de agua, sin embargo, tenemos áreas de nidificación, lagunas de agua dulce, agua de transición y algas, que es el alimento base para la mayoría de las aves y de ahí *coipos*, zorros y distintos elementos. Ellos no tienen límites, no dicen “ah, yo soy de Rocas Santo Domingo, de Río Maipo”.

—Ellos tienen su hábitat completo, compartido (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

DE LOS ORÍGENES A LOS SUEÑOS: REFLEXIONES PARA FUTUROS POSIBLES

La memoria del río y el humedal, sobre todo para el grupo de Anfitrionas aparece inexorablemente entrelazada con sus vidas. Recuerdan con ternura la abundancia de la vida y desde allí mantienen la esperanza en volver a ser un territorio cuidado, diverso. En la alegría que les significa el contacto con el humedal cifran sus esperanzas futuras.

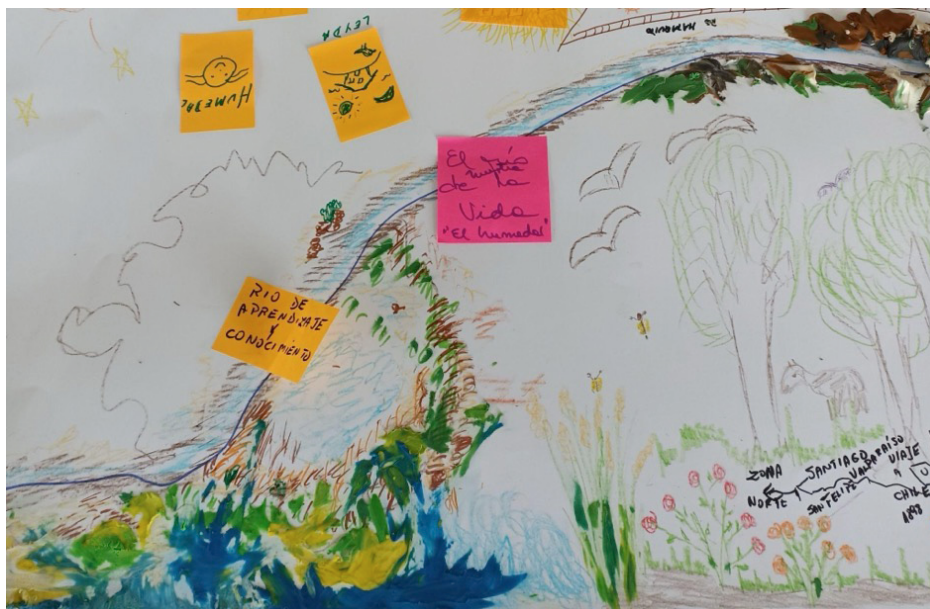


Figura 8. Los ríos de la vida.

Volver al lugar de la memoria, pero no del mismo modo. Para el grupo de Anfitrionas este desafío resulta vital, entrelazado con los orígenes y con el futuro no solo del humedal, sino de la vida misma.

—Hicimos esto porque es un *trinacrio* de la cultura Aconcagua, un símbolo de los pueblos que habitaron en esta zona alrededor del año 1000 al 1200 y 1400, aproximadamente. Usamos esta forma para recordar el origen, por eso le pusimos “origen del humedal”.

—Aquí el río, que es lo más simbólico [...] Tratamos de poner el máximo de cosas, los peces, el río, la vegetación, las rocas, arena. Lo que es fundamental en el humedal. Y para la vida.

—Mi esperanza en este minuto es acá. Salvar el humedal, salvar todo lo que se pueda la naturaleza y hacer que la gente entienda que: o luchamos todos o nos vamos todos al fondo, porque ese es el fondo, nos vamos todos a pique (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).



Figura 9. Trinacrio: origen y futuro.

La educación aparece como desafío central en el grupo de Anfitrionas, para compartir la importancia de los cuidados y la relevancia de este ecosistema. No buscan mediación ni expertos, sino que se sienten capaces de hacerlo ellas mismas, en la medida que potencien y desarrollen aprendizajes y capacidades:

—Ahora vengo al humedal, que es mi esperanza. Mi esperanza de aprender, para poder yo buscar una solución digamos un poco científica, de cómo volvemos, no a las *rucas*, por supuesto, pero a una naturaleza más amigable con todo.

—Educar desde el nacimiento.

—Pero creo que, para poder educar, nosotras tenemos que aprender, para poder educar y llegar a esto (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

Otros usos del territorio que se plantean las vecinas tienen que ver con los deportes y la recreación. Se preocupan, eso sí, de que estas propuestas no generen otros problemas: “Queremos cuidar nuestro entorno, mantener nuestra calidad de vida saludable. Queremos paseos en bote, deportes náuticos [...] Pueden ser botes a vela, sin motor” (Relatos emergentes, cartografías colectivas, 2023).

REFLEXIONES FINALES: CONVERGENCIAS

A partir del trabajo con los y las Anfitrionas Ambientales del Humedal del Río Maipo, desde un enfoque narrativo y experiencial es posible observar el recorrido sugerido por Sauvé (2017) en relación con los saberes éticos, críticos y heurísticos necesarios para la formación de ecociudadanías. Los relatos dan cuenta de la presencia transversal de una mirada afectiva,   tica, crítica y situada del territorio, observable en el valor intrínseco que otorgan a las interacciones que conforman el humedal y la preocupación por su deriva. Específicamente, en su valoración por las prácticas tradicionales, el patrimonio cultural, los modos de convivencia respetuosa y las funciones ecosistémicas presentes, y en su mirada crítica sobre dos tipos de amenazas: locales/nacionales, asociadas a la expansión urbana y la falta de regulación del turismo; y regionales/globales, derivadas del cambio climático y el desarrollo de megaproyectos de transporte (carreteras) e infraestructura (expansión del megapuerto). Estos fenómenos derivan de otros dos problemas transversales: la falta de ordenamiento territorial y la escasa prioridad de los cuidados socioecológicos, tanto en los espacios de toma de decisiones como en la legislación vigente.

Para la configuración de ciudadan  as ecológicas, conectar con el lugar, valorarlo y dotarlo de significado (Tuan, 1974) constituye la base del conocimiento ambiental situado (Condeza-Marmentini y Florez-González, 2019). Desde allí es posible imaginar y co-crear futuros posibles y deseables que transformen las derivas que amenazan las condiciones de vida (Condeza-Marmentini *et al.*, 2024).

Aunque los conceptos de ecociudadanía, afectos y resiliencia socioecológica no est  n presentes explícitamente, consideramos que existen múltiples procesos y experiencias que se orientan por las premisas relacionales, éticas y críticas que suponen. Tales enfoques resultan fundamentales para la implementación de procesos de indagación y educación, situados y pertinentes, que fortalezcan las capacidades de las comunidades para reconocerse en su modo de habitar y co-crear el



Figura 10. Cartografías socioterritoriales, humedal del río Maipo, 2023.

territorio. Este horizonte se expresa con fuerza en los y las participantes, favoreciendo la comprensión de este sistema socioecológico como un territorio de abundancia, rico en biodiversidad y fértil en posibilidades de coexistencia.

Memoria, saberes, conocimientos y sueños se entretajan como un círculo virtuoso que protege la vida del humedal, sostiene su resiliencia socioecológica y se proyecta como base para la construcción de ecociudadanías. Si bien las transformaciones profundas del territorio permiten afirmar que la experiencia pasada de abundancia ecosistémica y la fuerza de las aguas difícilmente se repetirán en el corto plazo, resulta urgente implementar medidas que contribuyan a mitigar –y ojalá detener– su progresivo deterioro. Tal como lo relataron las participantes, la recuperación del humedal no pasa por restaurar un ayer idealizado, sino reactivar en el ahora los cuidados, el respeto y la valoración del territorio compartido.

REFERENCIAS

- Aedo, M. y Cabaña, G. (2020). Affects, activism and resistances facing the impacts of Capitalocene: an embodied learning experience in Chile. *Matter Journal: Affect as Pedagogy Issue*, 97-122.
- Aedo, M. y Cabaña, G. (2022). Del ecomodernismo al entramado vital: narrativas e imaginarios sobre participación en proyectos de energía. *Revista Energía y Equidad*, 4, 18-24.
- Andrade Da Silva, C., Figueiredo, T., Bozelli, R. y Freire, L. (2020). Marcos de teorías poscríticas para repensar la investigación en educación ambiental: la experiencia estética y la subjetividad en la formación de profesores y educadores ambientales. *Pensamiento Educativo, Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*. 57(2), 1-17.
- Arbuthnott, K. D., Sutter, G. C., Belcher, J. y Stewart, S. (2022). There's nothing like the real thing: nature connection and emotion in outdoor and online songs for nature workshops. *Environmental Education Research*, 28(9), 1316-1330, doi: [10.1080/13504622.2022.2074377](https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2074377)
- Benson, M. y Craig, R. (2014). The End of Sustainability. *Society & Natural Resources: An International Journal*, 0, 1-6. doi: [10.1080/08941920.2014.901467](https://doi.org/10.1080/08941920.2014.901467)
- Blanco, M. (2012). ¿Autobiografía o autoetnografía? *Revista Desacatos*, 38, 169-178.
- Carrillo, P. (2015). La investigación basada en la práctica de las artes y los medios audiovisuales. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 20(64), 219-240.

- Clarke, D. y McPhie, J. (2016). From Places to Paths: Learning for Sustainability, Teacher Education and a Philosophy of Becoming. *Environmental Education Research*, 22(7), 1002-1024. doi: 10.1080/13504622.2015.1057554
- Condeza-Marmentini, A. (coord). (2024). Dossier. *Modelo Pedagógico Educación Transformadora con la Naturaleza: orientaciones para docentes en el marco de la formación de competencias para la transformación*. Universidad Alberto Hurtado. <https://www.uahurtado.cl/wp-content/uploads/2024/01/modelo-pedagogico-educacion-transformadora-con-la-naturaleza.pdf>
- Condeza-Marmentini, A. y Flores-González, L. (2019). Configurations and Meanings of Environmental Knowledge: Transitions from the Subjective Experience of Students Towards the Intersubjective Experience of US. *Sustainability*, 11(11), 1-17. doi:10.3390/su11113050
- Deleuze, G. y Guattari, F. (1980). *Mil mesetas: capitalismo y esquizofrenia*. Siglo XXI.
- Edwards, R. (2021). Transformative Approaches: Synergies, Distinctions, Strengths and Current Challenges. En: Rivas-Flores, J. (coord.). *Investigación transformativa e inclusiva en el ámbito social y educativo*, 37-56. Octaedro.
- Escobar, A. (2014). *Sentipensar con la tierra: nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*. Ediciones Unaula.
- Hernández-Hernández, F. (2008). La investigación basada en artes: propuestas para repensar la investigación en educación. *Revista Educatio Siglo XXI*, 85-118.
- Herrero, Y. (2021). Miradas ecofeministas para transitar a un mundo justo y sostenible. *Revista de Economía Crítica*, 2(16), 278-307.
- Kovan, J. y Dirk, J. M. (2003). Being Called Awake: the Role of Transformative Learning in the Lives of Environmental Activists. *Adult Education Quarterly* 53(2), 99-118. doi:10.1177/0741713602238906
- Masterson, V. et al. (2019). Revisiting the relationships between human well-being and ecosystems in dynamic social-ecological systems: implications for stewardship and development. *Global Sustainability*, 2, E8. doi:10.1017/sus.2019.5
- Morizot, B. (2021). *Maneras de estar vivo: la crisis ecológica global y las políticas de lo salvaje*. Errata Naturae.
- Puleo, A. (2010). Ecofeminismo: la perspectiva de género en la conciencia ecologista. En: A. Hernández Aja (coord.). *Claves del ecologismo social* (pp. 169-174). Libros en Acción.
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico. *Revista Científica*, (18), 12-23.
- Sauvé, L. (2017). Educación ambiental y ecociudadanía: un proyecto ontogénico y político. REMEA. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 261-278. <https://doi.org/10.14295/remea.v0i0.7306>

- Silva, C. y Iared, V. (2023). Aesthetic Experience in the Green Areas of a Brazilian City: An Ecophenomenological Approach to Environmental Education. *Children, Youth and Environments*, 33, 144-160.
- Silva, R., Borba, C. y Foppa, C. (2021). O sistema/mundo colonial/moderno e a natureza: reflexões preliminares. *Revista Videre*, 13(26), 138-169.
- Tuan, Yi-fu. (1977). *Space and place: the perspective of experience*. University of Minnesota Press.

. 6 .

EL BOSQUE Y EL ARTE COMO PEDAGOGÍA PARA LA RECONEXIÓN AMBIENTAL

María Leonor Jiménez

Soy cohabitante de un bosque donde las nubes caen en cascadas livianas y gotas minúsculas de agua nombradas *chipi-chipi*. Soy de una ciudad muy verde con árboles de hojas anchas que parecen condominios de otras plantas que entremezclan sus flores, hojas y frutos en el mismo árbol, donde teje la araña, donde come el colibrí, donde crece el liquen y los hongos en formas radiales. Soy de donde los helechos guardan un olor a petricor y el agua corre entre rocas, suelo volcánico y raíces de enormes hayas. Soy de donde la vida se ha tejido entre neblina y otras presencias más que humanas dando hogar a todo un bosque pero también a una ciudad, soy de donde todo esto ocurre desde antes de que mis abuelos tuvieran abuelos.

Bosque de niebla, mayo 2025

La vida de los seres humanos sobre la tierra nos ha llevado básicamente el último minuto de la noche del 31 de diciembre en el calendario cósmico donde Carl Sagan comprime toda la historia del universo en los 12 meses de un año (Sagan y Andreu, 1993). Esta ha sido mi metáfora favorita cuando inicio los cursos en ciencias biológicas o ambientales para intentar dimensionar con claridad un año de vida humana. Sin embargo, en los tiempos actuales, evidenciar, abordar o entender las crisis planetarias impone un reto de mayor creatividad: ¿qué metáforas

nos permiten dimensionar y conectar con procesos y fenómenos de escalas tan amplias, difusas y multifactoriales? Hablar de la pérdida de un ecosistemas de selva o de los glaciares, de la contaminación por microplásticos en el mar o del cambio climático puede sonar increíblemente distante a la vida de un ciudadano común. Y es que la vida de la mayoría de las personas ocurre a pie de calle, en territorios en donde esas crisis planetarias no tienen una traducción literal y local, y se quedan en paisajes lejanos, disonantes o extranjeros, reforzando así la sensación de estar separados el hombre de la naturaleza (Morin, 1977; Saavedra, 2022).

Ser cohabitantes de un territorio implica un diálogo cotidiano, local y cercano entre humanos y más que humanos (Chao y Price, 2023), implica posicionarnos como interactuantes en un continuo dinámico y en un territorio de paisajes culturales, familiares, laborales, educativos, recreativos y más. Ser cohabitante implica reconocernos a través de un mosaico de lenguajes, símbolos y señales, de formas de nombrar, de tradiciones de comer, de tiempos de secas y lluvias, de encuentros con los seres medicina, de ríos intermitentes que se han sepultado con asfalto. Es decir, ser cohabitantes es reconocer nuestra ecología cotidiana y ciudadana, la que ocurre en nuestros territorios, en el “domicilio ecológico” como lo llaman Rozzi *et al.* (1997). Pero, ¿por qué aparentemente no lo percibimos, cómo podríamos reconectar, contemplar e integrar cotidiana y conscientemente esa ecología ciudadana al paso de las crisis planetarias?

En tiempos en los que los retos socioambientales ya no son solo una ocupación de disciplinas como la biología, la antropología, la economía, la sociología, la ecología o la modelación, la creciente proliferación de áreas comunes con otras sabidurías ha venido a restaurar nuevos espacios donde se reconoce la ciencia y la tecnología que aportan el arte, el diálogo, los lenguajes, la medicina tradicional, la espiritualidad, el humanismo y las ecopedagogías, permitiendo así fortalecer la posibilidad de vislumbrar más de una forma de estar vivo, de cohabitar la tierra, de construir la vida y cuidarla para todos. El gran reto en este tiempo de “renovadas sabidurías ambientales” sigue siendo: ¿cómo prestar atención a las enseñanzas venidas de esta colaboración transdisciplinaria, empírica e interespecífica?, ¿qué pedagogías podemos descubrir e integrar a nuestro andar cotidiano y ciudadano?, ¿cuántas ecologías nos habitan y nos permiten dimensionar desde lo local esas crisis planetarias?

En este capítulo busco exponer los primeros pasos pedagógicos, artístico-espirituales de las enseñanzas de un bosque de niebla con el

propósito de abordar y dialogar con y desde los territorios locales las presencias más que humanas, las experiencias y convivencias comunitarias, el intelecto, el sentimiento y la voluntad como formas activas de reconectar con nuestra conciencia y pertenencia ambiental. Como parte de mi ser-hacer naturalista, ecóloga, mamá, fieltrista, educadora, investigadora y sobre todo cohabitante de las tierras húmedas de la montaña veracruzana, presento aquí un atisbo de cómo la ecología ciudadana crítica y activa, a lo que Sauvé (2014) se refiere como ecociudadan   y Gutiérrez Bastida (2025) traduce a una educación ecosocial, se manifiesta y se construye con mujeres adultas en espacios de aprendizaje diversos, fuera del contexto académico-escolar, para reconocer y abordar nuestra conexión con nuestro ser-hacer naturaleza.

EMBOSQUECIDAS CON LANA: PROYECTO EDUCATIVO DE ECOLOGÍA, ARTE Y ESPIRITUALIDAD

En la comunidad local de Coatepec, Veracruz, como es habitual en otras ciudades, existen diversos espacios de aprendizaje e iniciativas comunitarias fuera del contexto escolar que fomentan el aprendizaje o el ejercicio artístico no académico y que permiten a cualquier persona acercarse a una actividad lúdica, creativa y comunitaria. El taller de afieltrado de lana de oveja del proyecto Celta (@ celta_arte) a mi cargo, reunía cotidianamente a un grupo de mujeres interesadas en elaborar piezas, juguetes, utensilios o adornos a través de esta técnica.

El enfoque de estos talleres no solo consistía en un conocimiento técnico del afieltrado; nuestra actividad era un acto ritual que se acompañaba de las enseñanzas del ser humano como naturalista de nuestros territorios, de sus ciclos estacionales, de las presencias más que humanas, de nuestra geografía y de nuestro reconocimiento y desarrollo en el sentir, el pensar y el hacer. Poco a poco las participantes de estos talleres se motivaron por ir más allá en el camino del trabajo con lana, así mostraron interés en integrar otros elementos naturales en sus proyectos manuales: una roca, una rama, el caparazón de un caracol, una pluma, el casco de una bellota o la corteza despegada de los árboles; elementos que daban re-significado y autenticidad a cada pieza que elaboraban. Con el tiempo nos volvimos observadoras, contempladoras, recolectoras y estudiosas de esos elementos venidos de nuestros paseos al bosque o del jardín más cercano, ritualizamos cada detalle y encuentro que nos conectaba con el mundo natural, con sus ritmos y con el proceso artístico que de ello emanaba.

En febrero del 2024 nace el proyecto Embosquecidas con Lana, como una investigación colaborativa y una experiencia pedagógica resultado del camino previo del trabajo artístico manual con lana, los paseos en el bosque y el diálogo comunitario, no solo entre mujeres sino con sus territorios, sus memorias, sus emociones y con otras presencias más que humanas que detonaron la creatividad artística entretejida con las enseñanzas del bosque. La idea de embosquecernos surge de un acto cotidiano, vivir en la urbanidad de las ciudades pero conscientemente buscar recorrer, atravesar, bordear o estar completamente inmersas en el bosque. Embosquecer también resuena con ideas previas a este proyecto, como las del escritor y filósofo Baptiste Morizot (2020), quien plantea una metamorfosis donde, en sus palabras, “embosquecer es dejar que el bosque entre a nuestro interior y borrar toda distinción entre los seres humanos y no humanos”. Este proyecto encuentra también un eco local y situado dentro del poemario *Embosquecer*, de Citlali Aguilera Lira (2023), inspirado y creado en los bosques mesófilos que circundan los territorios de este proyecto y donde ella describe poéticamente un proceso más complejo que el solo entrar a recorrer el bosque:

Embosquecer
Embosquecerse
volverse inmarchitable
embalsamar de verde toda el alma
engranar dentro del suelo a las raíces
palparnos los musgos
desbandar los pájaros del pecho
multiplicarlos al paisaje
embeber el agua entre las venas y saturarlas de fronda
imantar las piedras hacia el agua
derrumbar el sonido
preferir el canto de las luciérnagas.

(AGUILERA LIRA, 2023)

Embosquecidas con Lana nombra así a un proyecto que, en palabras de sus integrantes “es vestirse con la niebla, con hilos de lana fina tejer nuestros pensamientos, extender nuestras raíces por debajo de la tierra para hilar juntas un tejido de palabras, de cuentos, de miradas y hacernos una sola consciencia con muchas caras y muchas manos”.

LA PEDAGOGÍA DEL BOSQUE

El bosque mesófilo de montaña o bosque de niebla es un ecosistema peculiar característico de los escenarios de montaña de la zona central de Veracruz, México. Lo podemos describir como un paisaje sombrío, pues muchos de sus árboles de hojas anchas bloquean gran parte de la luz que entra al interior del bosque. Bajo el dosel de sus árboles hay una diversidad de plantas adaptadas a la sombra, a la abundante humedad y a una menor temperatura. Es un bosque fresco y húmedo, no solo por la poca luz y por el agua que cae en forma de lluvia o neblina sino también por el agua fría que corre cerca del suelo en ríos subterráneos apenas tapados por la ceniza volcánica (arena) y que con gran facilidad suben a la superficie cuando los acuíferos se han recargado. En este bosque muchas plantas crecen, unas encima de otras (epífitas), esto lo hace parecer un bosque muy desordenado y lleno de formas de vida, árboles, arbustos, hierbas, lianas, epífitas, parásitas, musgos, hongos y helechos, donde no puedes ver más allá de tres metros a la redonda porque su compleja estructura tapiza de verde la visión completa. Un escenario sonoro de insectos y aves, murciélagos y anfibios ambientan este bosque. Caminando a paso lento dentro de este bosque topará con las telarañas comunitarias en tu cara, te sorprenderá una delgada serpiente verde que rápidamente escapa del sendero, el pájaro reloj te estará observando muy de cerca, te encontrarás con un armadillo cruzando apresuradamente o te llegará un peculiar olor a zorrillo. Esta es toda la verdad que han visto mis ojos y los de muchos otros ciudadanos que crecimos o vivimos en este bosque y que, aunque lo vemos transformado en laberintos de cemento y luz artificial, lo buscamos, lo reconocemos y pertenecemos a él.

En el contexto descrito anteriormente, en febrero de 2024 comencé a construir una experiencia pedagógica que busca reconocer –a partir de estos escenarios de bosque, de las actividades de ocio y gozo en la ciudad, y de la búsqueda de reconectar con las voces que nos dan fuerza interna, espiritual y de pertenencia– ¿cómo incorporar las enseñanzas de un bosque para reconectarnos a él y hacer la crianza mutua?, como lo propone Espejo Ayka (2022).

La experiencia pedagógica se centra en cuatro etapas sensoriales, dialógicas y creativas: 1) inmersiones de bosque, 2) trabajo artístico-manual con lana, 3) reflexión narrativa y 4) divulgación del ejercicio a través de exposiciones colectivas. Esta investigación y su puesta en marcha pedagógica se cristalizó con la invitación a participar dentro del Festival Mixtli (@mixtli.bosquedeniebla), una iniciativa desde la ciudadanía en

pro de la conservación y cuidado del bosque de niebla, en donde por dos años consecutivos (marzo de 2024 y 2025) montamos una exposición artística de los trabajos en lana y del proceso pedagógico que le dio origen. Este proyecto también estuvo acompañado por la Cátedra UNESCO Educación para la Ecociudadanía y Sustentabilidad, que alberga el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana. De esta forma, ocho mujeres se involucraron en un ejercicio de vivir el bosque, descubrir su lenguaje y sus pedagogías, reconocerse como ecociudadanas, críticas y activistas, para sanar desde lo individual hacia lo comunitario y viceversa.

El ejercicio eco-pedagógico, en el año 2024, contempló reuniones semanales, algunas enfocadas a recorrer nuestros entornos de bosque y tomar inspiración y materiales para el proyecto personal de cada participante, otras sesiones para el trabajo manual colectivo, una sesión final para el trabajo curatorial de la exposición y, finalmente, la exposición. De manera similar ocurrió el ejercicio eco-pedagógico en 2025, así que nuestro trabajo en ambos años inició en febrero y concluyó con una exposición a mediados de marzo del mismo año.

CICLO ECOPEDAGÓGICO PARA LA RECONEXIÓN CON LAS ENSEÑANZAS DE UN BOSQUE

Inmersiones de bosque

Las inmersiones de bosque consisten en recorrer un espacio dentro de la ciudad o sus alrededores cercanos, donde predomine el bosque nativo o la vegetación silvestre primaria o secundaria, y donde las perturbaciones-intervenciones humanas sean mínimas. Parques grandes y muy vegetados, reservas naturales locales, jardines amplios y corredores o pasillos en los márgenes de la ciudad fueron los espacios idóneos para esta etapa del ejercicio. Dentro de cada ecosistema visitado diseñamos recorridos con rutas cortas, seguras y habilitadas para caminar despacio y que nos diera la oportunidad de descubrir con alegría, expectación y asombro (Carson, 2012). El recorrido iniciaba con un verso a coro de las participantes, como un acto ritual con el que pedimos permiso a las presencias de cada bosque, confirmando así nuestra intención de conexión con ese territorio. Las caminatas duraban cerca de tres horas, siempre a paso lento, dando oportunidad de algunos intercambios sobre la historia que cada participante tenía

con ese lugar, anécdotas y observaciones en voz alta; también había espacios de silencio.

Todas las participantes caminaban atentas en forma individual o en pequeños grupos para encontrar escenarios asombrosos. A media mañana realizábamos un pequeño almuerzo y después emprendíamos el regreso al punto de entrada. Durante los recorridos, o al final de ellos, se elaboraban notas, dibujos, fotografías y pequeñas narrativas. La intención de las inmersiones de bosque siempre fue de carácter contemplativo y sensorial, poco académico; sin embargo, la curiosidad de nombrar a las especies, de entender procesos, de aclarar supuestos, estuvo siempre en consulta y diálogo con las sabidurías de todas, y muchas veces también se hicieron consultas especializadas en días posteriores. Durante los dos ciclos anuales de este proyecto realizamos siete inmersiones de bosque, en diversos espacios urbanos y periurbanos de las ciudades de Xalapa y Coatepec (Figura 1).



Figura 1. Inmersiones de bosque grupales y con observaciones individuales.

Econarrativa: mi encuentro ecobiográfico con la Tierra

Integré el trabajo narrativo sistemáticamente en el ejercicio del año 2025 a través de la ecobiografía. Previo a este año tuvimos procesos que repre-

sentaron un reto para animar a las participantes a narrar, escribir o hacer un ejercicio de reflexión sobre las inmersiones en el bosque; sin embargo, gracias a las enseñanzas de la doctora Damchö Diana Finnegan, de quien aprendí la técnica de la ecobiografía, pudimos acompañar el proceso de embosquearse con pequeños ejercicios narrativos de episodios sobre encuentros naturales inscritos en la memoria de cada participante.

La ecobiografía es un ejercicio de reconocimiento y conexión identitaria con las presencias más que humanas a través de nuestra propia memoria biográfica. La intención de este ejercicio es explorar, reconocer y reconectar con nuestra identidad ecológica a partir de los recuerdos. Para construir la narrativa comenzamos por reconocer y describir cómo fue esa experiencia, a través de lo que recordamos haber observado, sentido, pensado o incluso imaginado, derivado de ese encuentro. En cada narrativa indicamos previamente el tipo de memoria que vamos a evocar, puede estar centrada en un encuentro con alguna presencia mineral (una montaña, una roca, el suelo), vegetal o animal (diversas especies o partes de ellas como los cantos, los frutos, los vuelos), incluso un encuentro con un ecosistema o un proceso ambiental o climático (el río, la fenología, una tormenta o un fuerte viento).

Para hacer este ejercicio buscamos un espacio de calma que nos permita concentrarnos en la memoria para describirla y profundizar en las formas, los colores, olores y otras sensaciones o sentimientos que de esa memoria surgen. Este es un ejercicio de escritura breve que no nos debería llevar más de 30 minutos, y a lo más media cuartilla escrita. Cada memoria es un evento ecobiográfico del cohabitar en nuestros territorios, así que nuestra ecobiografía podrá estar conformada por tantos eventos narrativos como deseemos incluir. En este ejercicio realizamos la ecobiografía de: mi encuentro mineral, mi encuentro vegetal o fungi y mi encuentro animal.

Construir este diario de memorias es una parte importante y significativa de pasar por el cuerpo el objeto de registro que contiene las narrativas ecobiográficas. Construimos un cuadernillo artesanal comunitario, con tapas de cartulina y hojas de papel que cada participante cortó, armó y cosió para tener su cuaderno ecobiográfico. Cada cuaderno se fue diseñando a placer durante el tiempo que duró el ejercicio.

Instrucciones del ejercicio ecobiográfico:

1. Recuerda una experiencia individual, una fase de tu vida; regresa a un momento, un lugar, una interacción con el elemento de contemplación (el agua, el viento, la lluvia, una planta, un animal, un nido, tu alimento,

tu salud, etc.). Con esa memoria vamos a construir una breve narración de dicho encuentro, centrándonos en los detalles directos y no tanto en los contextuales.

2. Describe el contexto, las sensaciones, los olores, los colores, el entorno; siempre de forma vívida y detallada. Evita considerar a otros humanos en tu recuerdo, concéntrate en la relación individual con ese elemento y con otras formas de vida alrededor. Describe qué estás haciendo ahí y qué implica para ti y para el otro ser o presencia, piensa ¿por qué es un encuentro importante?
3. Podemos describir brevemente el lugar y la época, pero no ocuparnos de describir momentos antes o después del evento; no es necesario sacar una conclusión de ello, una reflexión o juicio ni describir otras presencias humanas o más que humanas.
4. Para hacer este ejercicio busquemos un espacio de calma que nos permita concentrarnos en la memoria para describirla y profundizar en las formas, los colores, olores y otras sensaciones o sentimientos que de esa memoria surgen.
5. Si lo necesitamos nos podemos auxiliar de breves anotaciones que nos permitan hilvanar el relato completo de la experiencia.
6. Este es un ejercicio breve que no nos debería llevar más de 20 minutos y media cuartilla escrita. Cada memoria es un evento ecobiográfico del cohabitar en nuestros territorios, así que, nuestra ecobiografía podrá estar conformada por tantos eventos narrativos como deseemos incluir.

Creación artística del trabajo con lana

El laboratorio de trabajo manual-artístico consistió en aterrizar un elemento, un sentimiento o un mensaje de la vivencia en las inmersiones de bosque o de su narrativa ecobiográfica. Cada participante elaboró un boceto general de su proyecto; definía técnicas y materiales y lo desarrollaba en dos o tres sesiones de trabajo artístico. Mi papel en esta etapa fue principalmente dar apoyo técnico para materializar el boceto a través de la guía en técnicas como la escultura afieltrada con aguja, afieltrado húmedo, bordado, tejido de telar o una combinación de diversas técnicas. El material predominante fue la lana de oveja, la cual podía ser comprada en tiendas especializadas o venir de nuestros contactos locales de mujeres que crían ovejas en zonas como Tatatila y Zongolica Veracruz o Libres Puebla. La lana podía llegar al laboratorio en forma cruda y sin cardar, en vellón, ya peinada y teñida con anilinas o con plantas. Para la fabricación de cada pieza también se usaron hilos

de algodón, fibras de plantas o elementos animales y minerales como rocas, cuarzos, caparazones, bellotas, semillas, etc. Siempre cuidamos trabajar con materiales que tuvieron vida recientemente y que podrían ser degradados por la tierra en poco tiempo, esto le dio a cada pieza un halo de arte efímero. En el año 2024 cada participante realizó una pieza libre y en el 2025 cada participante hizo tres piezas, una para el reino mineral, una para el vegetal o fungi y una para el reino animal, este último se abordó desde la temática del nido (Figura 2).



Figura 2. Laboratorio manual-artístico del trabajo con lana en 2024 y 2025.

Exposiciones colectivas

La exposición de las obras fue en sí misma otra enseñanza. Cuidamos el aspecto curatorial desde una perspectiva de bosque, donde colocar cada pieza tuvo que ver con el arreglo del espacio y su equilibrio estético, pero sobre todo buscamos reconfigurar el mismo bosque de nuestros recorridos que, como sabemos, no está en un orden de galería ni exposición. Las participantes prepararon telas de diferentes texturas e hicieron tinciones para ambientar la exposición, a fin de simular el musgo, las



Figura 3. Exposiciones en el Jardín Botánico: a) pieza de marzo de 2024, b) pieza de marzo 2025, título: *Frutos de comunicación*, autora: Mar Cervantes, c) pieza de marzo 2024, título: *Familia muégano*, autora: Claudia Hernández.

ramas, las lianas y la neblina, hubo esmero en que cada pieza luciera, comunicara y contara una historia, siempre en interacción con las otras piezas ahí expuestas (Figura 3).

Las exposiciones tuvieron además un espacio dedicado a la presentación del proceso, con fotografías y narrativas ecobiográficas. La intención en este ejercicio fue compartir y describir a detalle todas las actividades, paso a paso, para que cualquier ciudadano econauta lo pudiera replicar, incluso pudiera identificar de qué manera ya ha tenido estos encuentros.

¿QUÉ ENSEÑANZAS NOS DEJA LA PEDAGOGÍA DEL BOSQUE?

Este proyecto propone una colaboración entre el arte, la ecología, el trabajo corporal-manual y las enseñanzas que pueden ocurrir en un bosque a través de un enfoque sensible ante las problemáticas socioambientales que atraviesan nuestros territorios locales, pero que están en

conexión con las crisis globales. La primera enseñanza del bosque fue justamente la colaboración, la conectividad y la interdependencia. Los procesos naturales que han mantenido latente a un bosque a pesar de las modificaciones humanas, vienen precisamente de la colaboración entre especies, la conectividad que les da el agua y el suelo que los recorre y sostiene, y la interdependencia que evidencia que el daño o el bien para un integrante lo es para todos pero, no es estático, cambia constantemente de dirección y genera oportunidades todo el tiempo.

En la comunidad de fieltristas que participaron en este proyecto, aunque parecían olvidadas dichas enseñanzas del bosque pudimos recordarlas y traerlas a nuestros recorridos de campo, a las reflexiones biográficas y al diálogo artístico. Traer a la conciencia la red compleja de participantes que se requiere para alimentarnos, el daño y la contaminación que hace la industria textil, las transformaciones y disposiciones de la naturaleza, como un bien o patrimonio humano, o el desapego de una noche estrellada por la cantidad de luz en las ciudades, nos acercó desde una posición crítica y activista a restablecer nuestra participación ecológica y ciudadana.

De la misma manera en que Ostendorf-Rodríguez (2024) encuentra en las enseñanzas del micelio cómo la acción colaborativa, holística, integrativa y de baja tecnología de los hongos brinda esperanza ante el colapso medioambiental, así el proyecto Embosquecidas cultiva y cosecha las enseñanzas de un bosque complejo que existe antes de la humanidad y que ha resuelto diversos retos ambientales de otras épocas. Inspiradas en la metáfora de los procesos del bosque, similares a los que ocurren en las comunidades humanas, encontramos una pedagogía artística de belleza y de gozo hacia el cuidado y el bien común.

Llegar a la conciencia de que todo cambia, pero también que hay ciclos que regresan y nos dan la seguridad de tener un nuevo comienzo, fue la enseñanza de los ritmos naturales. Esos ritmos, como procesos cotidianos y explícitos son prácticamente invisibles ante la concentración operativa de las actividades humanas en la ciudad. A diferencia de diversos espacios rurales, en donde las fuentes de alimento, las convivencias y labores son más cercanas al ritmo del ecosistema, en las ciudades o zonas urbanizadas nos entregamos a las dinámicas económicas, sociales o académicas que dictan otros ritmos, que son “antinaturales”. El contacto con el ecosistema en las ciudades se reduce a algún fin de semana de las vacaciones o a un encuentro casual que nos sorprende pero que muy pronto se diluye en las exigencias del quehacer en la ciudad.

En este proyecto pudimos identificar que en la ruralidad o en la urbanidad siempre hay presencia del ecosistema, basta ver el aumento de mosquitos en temporada de lluvia, la llegada de hormigas a tu cocina cuando va a llover, el moho creciendo en tu fruta o despensa. Dicha convivencia ha sido desdeñada por ser antagónica con nuestra cotidianidad y nos separa de esas interacciones en una larga cadena de coexistencia y de cuidado mutuo. Nuestra segunda enseñanza de los ritmos naturales llegó de la mano de la pedagogía Waldorf, una visión antropológica de la educación que nos hace conscientes de los ritmos invisibles, como en los que crece una planta, y que al igual de lo que ocurre en nuestro interior individual se encuentra conectada con el cosmos, con la Tierra, con otros cohabitantes y con el alma (Grohmann, 2023). Un ritmo de espera para ver llegar la narrativa después de un paseo de bosque es equivalente al ritmo de un frijol al germinar. Nutrirse, hidratarse, estar en un suelo firme y seguro para sobrevivir permite vernos crecer como las plantas, tener ciclos que se repiten a lo largo de nuestra vida; como la fenología, encontrar nuestra propia biografía en la biografía del bosque.

Recibir las enseñanzas de un bosque nos hizo salir de la relación sujeto-objeto y aprendimos a dialogar desde una relación sujeto-sujeto, en donde nosotras como sujeto nos comunicamos con las presencias más que humanas, también como sujeto, esta fue la tercera enseñanza. Encontrarnos con un árbol centenario y contemplarlo, plantearle preguntas y entender sus mensajes a través de sus símbolos y señales nos permitió dialogar. Mantuvimos un diálogo con los helechos y los musgos que de pronto solo crecen de un lado del tronco, con las memorias y las huellas que deja un árbol cortado o quemado por un rayo y también entablamos comunicación con la lana, cuando co-creamos juntas para entender qué vocación tiene y cómo decidirá acomodarse.

Buscamos integrar el diálogo interespecífico a un proceso creativo cuando regresábamos al laboratorio creativo, donde la escucha se convirtió en herramienta de diseño y donde la sabiduría emergió de la intuición, el cuerpo, del asombro y de la experiencia compartida. Encontramos en el bosque una metáfora pedagógica que nos enseñó de los periodos de dormancia o latencia, del paso del tiempo y sus estaciones, de la asociación colaborativa para la supervivencia, de los procesos cíclicos a diversas escalas, del desprendimiento de los hijos y del nido vacío, de las redes de comunicación y distribución subterráneas de alimento y agua.

De esta manera, nuestro recorrido pedagógico propone una metodología ecosomática transdisciplinar e interespecífica, basada en prácticas

de la observación y escucha profunda (Sagarín y Pouchard, 2018), la exploración naturalista (Carson, 2021), la escritura ecobiográfica de nuestra memoria ecosistémica (Nepote y Melcher, 2023) y la creación artística colectiva (Espejo Ayka, 2022).

Uno de los resultados de este ejercicio pedagógico se encuentra en la narrativa colaborativa que, después de escribir de manera individual las ecobiografías, las participantes reinterpretaron las experiencias en tres textos corales de cada encuentro ecobiográfico.

Nuestro encuentro mineral

Escritura coral a dos voces, de Andrea Delgadillo y Nallely Amaya

Pasear por un río, caminar descalzas, recolectar algunas rocas, crear sonidos con ellas y observar que cada una tiene colores únicos e historias que contar, nos hace reflexionar acerca de la similitud que hay entre ellas y nosotras, pues cada individuo también tiene su propia biografía. Las rocas son un símbolo del paso del tiempo, nos remonta a pensar en los orígenes de la humanidad y a reconectar con nuestra propia historia, recordar los viajes por carretera, ver las montañas, encontrar formas y diversidad de colores, el asombro de pasar por la obscuridad de algún túnel ¡Todo un paisaje! Nuestro encuentro mineral nos dio la experiencia de afieltrar y arropar con lana de colores nuestras rocas, amarlas, saber que son joyas y descubrir que están presentes en nuestra memoria, incluso algunas de ellas se hacen presentes en nuestros sueños

Nuestro encuentro vegetal

Escritura coral a tres voces, de Claudia Hernández, Mar Cervantes e Iridiana Guevara

Nuestras inmersiones en el bosque de niebla nos transportan de inmediato al pasado –muchas veces a nuestra infancia– evocando innumerables recuerdos, compartiendo con la familia: caminatas a la orilla del río, días de campo, escalando árboles, cosechando la fruta; es decir, recuperando recuerdos que creíamos olvidados.

El bosque de niebla alerta todos nuestros sentidos: visualmente representa un inmenso lienzo de infinitos verdes, formas, flores que nutren nuestra creatividad para plasmar en la lana. Acústicamente, además de los cantos y llamados de las

aves, también los sonidos del viento al pasar a través de las ramas se convierten en un “canto que solo puede escuchar el corazón”. Como resultado de toda esta inspiración, de pronto la lana va tomando diferentes formas: hojas, musgos, hongos, líquenes, troncos, flores, logrando una simbiosis con el mismo bosque, convirtiéndose a su vez en bastidores de nuestras creaciones artísticas. Como las raíces de los árboles se conectan entre sí, así nosotras tejemos nuestra creatividad, logrando un colorido y armonioso entramado Embosquecido.

Nuestro encuentro animal

Escritura coral a dos voces, de Laura Barradas y Leonor Jiménez

Entre encuentros y desencuentros dialogamos con otros seres. Aquí cohabitamos todos los animales, los que nos encontramos un día de frente y recordamos otros lenguajes. Aquí donde construimos nuestras casas, nuestros nidos y madrigueras, eso que nos hace animales. Tomamos al nido como símbolo para aterrizar la observación cotidiana, la maternidad, la soledad y la complicidad de los procesos de vida que nos identifican con lo salvaje. ¿Quién vive aquí y cómo cohabita este territorio? ¿Qué forma tiene su casa? ¿Que pasará con todo el condominio ahora que el árbol se ha caído?

En la narrativa autobiográfica caen los recuerdos de haber visto a su grupo, haber escuchado su canto, haber sentido miedo o asombro al encontrarnos con su presencia, y en la niñez, perder nuestros pensamientos para tejer un poema. Para el trabajo artístico tomamos lana y otros materiales buscando la traducción de ese nido. Contamos la historia de una ardilla, de una liebre, de un ave o de una abeja, con habilidad técnica pero, sobre todo con devoción y reverencia. Para algunas el proceso surgió desde la relación con los seres vivos, para otras desde la muerte. En ambos casos el ciclo continúa, la muerte da pie a la vida y viceversa, creando una geometría orgánica, un espiral que no tiene principio ni final.

DELATANDO COLABORADORES Y CONCLUSIONES DESDE CAMINOS INESPERADOS

Conocí el trabajo con la lana cerca del 2010, cuando mi hijo empezó su primaria en una escuela Waldorf que involucraba a los padres en talleres de trabajo manual para crear juguetes. Acompañada del estudio antroposófico descubrí que las “manualidades” que hacíamos tenían

dimensiones distintas y provocaban sentimientos de bienestar, creatividad, autovaloración, belleza y trabajo comunitario que antes no había experimentado. Después de varios años de exploración por el caminar del bosque y por mi propio camino creativo, surgieron nuevos proyectos que, debido a mis ancestrías estuvieron impresos por las enseñanzas de magia, espiritualidad y asombro que mi papá y mi abuelo me cultivaron durante la infancia. Así llegó la idea de crear los talleres del experimento manual con lana, una actividad que mantuve al margen de mi trabajo académico como ecóloga. Sin embargo, en mi actividad docente daba clases sin darme cuenta que incorporaba el aprendizaje por medio de actividades de sensibilidad artística, corporal y creativa, esto me planteó muchas reflexiones para entender cómo aprendemos y conectamos con nuestro ambiente natural, en una etapa adulta cuando al parecer somos menos sensibles al asombro de la vida y los fenómenos de la Tierra. Agradezco haber vivido el bosque desde muy pequeña, olerlo, soñarlo y observarlo con calma, solo pude sentir bienestar de todo esto y quería hacerlo latente como una enseñanza en mi propio proceso pedagógico y biográfico.

Este proyecto-laboratorio convocó a diversas participantes a involucrarse activamente a través de prácticas, ejercicios y materialidades poco usuales dentro de la educación en general y la ecosocial en particular. Todas las participantes nos descubrimos en un proceso de generar acciones que buscan cultivar un cuidado expandido que permita percibir y pensar junto a otras formas de vida y materia, reconociendo nuestra interdependencia con presencias y territorios de un ecosistema vivo y complejo.

Así comienza la pedagogía de reconexión de esta comunidad embosquecida, en donde a partir de un camino sensible logramos algo más profundo que perdura y tiene significado, que nos llena de alegría interior y un renovado entusiasmo por vivir; donde han surgido las emociones, el sentido de la belleza, el entusiasmo por lo nuevo y lo desconocido, la sensación de simpatía compasión y amor (Carson, 2021).

Durante el desarrollo de este proyecto he reflexionado en diversas observaciones que sintetizo en los siguientes puntos:

1. El ocio es fuente de creatividad, de asombro y de relación con otras presencias dentro de nuestro socio-ecosistema, es una pausa que nutre otras partes del cuerpo, la mente y la espiritualidad.
2. La organización de talleres de aprendizaje comunitario, mal llamados “educación informal”, son tremendos espacios detonan-

tes de conocimiento. Estos espacios favorecen una comunicación inmediata sobre prácticas de bienestar, salud y cuidado, donde existe un compromiso de aprendizaje deseado y donde se gestan los principios básicos de lo que después el eurocentrismo llamó ciencia y tecnología.

3. El arte como lenguaje y la econarrativa como fuerza activa representan una tecnología de traducción interespecífica, transgeneracional y espiritual con la que podemos acercarnos a innovar en nuestro proceso pedagógico para el cuidado y la crianza mutua de todas las presencias, actividades y pensamientos en la Tierra.
4. Los discursos extremadamente generales sobre las crisis del planeta muchas veces son rechazados por su bajo reflejo en la cotidianidad de las personas, no interpela a sus realidades locales o a sus culturas y refuerzan la idea de separación humano-naturaleza.
5. El bosque de niebla de las montañas centrales de Veracruz es un ecosistema híbrido que alberga una ciudad y a sus habitantes humanos y más que humanos, también es un modelo que podemos ver en otras ciudades y territorios que luchan con las imposiciones de un “progreso” y las necesidades de un ecosistema.

Finalmente, quiero declarar que las reflexiones aquí planteadas son de mi entera responsabilidad, sin embargo, esta investigación está basada en la colaboración, la convivencia, los diálogos, las traducciones, las narrativas y las co-creaciones con el bosque de niebla del centro de Veracruz, con la subcuenca del río Pixquiac y sus cantos rodados, con la reserva natural Cerro de las Culebras en Coatepec Veracruz, con el Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero, con los jardines de la USBI en la Zona Universitaria, con el parque El Haya, con el Santuario del Bosque de Niebla en Xalapa Veracruz, con la reserva municipal La Martinica en Banderilla Veracruz, con las abejas meliponas, con el colibrí *Amazilia* sp., con las flores de *Moussonia depeana*, con el cactus epífito *Rhipsalis baccifera* y sus árboles sostén, con los árboles de *Quercus* sp. y sus bellotas, con los macromicetos, con los andosoles, con la ardilla gris mexicana, con el pájaro reloj *Momotus coeruliceps*, con la lana de ovejas del Estado de México, con la lana de ovejas de Tatatila y de Zongolica Veracruz, con la lana de las ovejas que cría mi tía abuela Celia Vázquez en Libres Puebla, con Andrea Delgadillo, Nallely Amaya, Iridiana Guevara, Laura Barradas, Claudia Hernández, Mar Cervantes, Iris Velasco y Guadalupe Mendoza Zuany.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto fue financiado por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT), actualmente Secretaría de Humanidades, Ciencia y Tecnología (SECIHTI) bajo el convenio posdoctoral núm. I1200/311/2023.

REFERENCIAS

- Aguilera Lira, C. (2023). *Embosquecerse. Poemario para sentir la fronda*. Editora de Gobierno del Estado de Veracruz.
- Carson, R. (2021). *El sentido del asombro*. Encuentro.
- Celta. Arte, juego y bienestar. (2025). *Proyecto emprendedor de Leonor Jiménez* [Instagram]. https://www.instagram.com/celta_arte?igsh=MWlrMXhndW0zenc3aw==
- Chao, S. y Price, C. (2023). Multiespecie, más-que-humano, no-humano, otro-que-humano: reinventando los lenguajes de lo animado en la era de destrucción planetaria. *Tekoporá*, 5(1). 109-195. doi: 10.36225/tekopora.v5i1.201
- Espejo Ayka, E. (2022). *Yanak Uywaña. La crianza mutua de las artes*. Programa Cultura Política. https://laplurinacional.com.bo/wp-content/uploads/2022/01/YANAK-UYWANA.-La-crianza-mutua-de-las-artes_ELVIRA_ESPEJO_AYCA.pdf
- Grohmann, G. (2023). *Botánica en la educación primaria*. Serie: Cimientos de la Pedagogía Waldorf. Editorial Juan Berlín.
- Gutiérrez Bastida, J. M. (2025). De qué hablamos cuando hablamos de educación ecosocial. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 6(2) 2101, 1-16.
- Morin, E. (1997). La unidualidad del hombre. *Gazeta de Antropología* (13), 1-7. <http://hdl.handle.net/10481/13575>
- Morizot, B. (2020). *Bosquizarse en simbologías: prácticas artísticas en un planeta de emergencia*. <https://palaciolibertad.gob.ar/bosquizarse-por-baptiste-morizot/10946/>
- Nepote, M. y Melchi, Y. (comps.). (2023). *Semillas de nuestra tierra. Muestra eco-poética mexicana*. Editorial Cactus del Viento.
- Ostendorf-Rodríguez, Y. (2024). *Seamos como los hongos. El arte y las enseñanzas del micelio*. Caja Negra.
- Rozzi, R., Feinsinger, P. y Riveros, R. (1997). *La enseñanza de la ecología en el entorno cotidiano*. Instituto de Investigaciones Ecológicas Chiloé.
- Saavedra, D. (2022). Hemos perdido esa conexión innata con la naturaleza: Sarukhan. *Gaceta universitaria UNAM*. <https://www.gaceta.unam.mx/hemos-perdido-esa-conexion-innata-con-la-naturaleza-sarukhan/>

- Sagan, C. y Andreu, R. (1993). *Los dragones del edén: especulaciones sobre la evolución de la inteligencia humana*. Crítica.
- Sagarin, R. y Pauchard, A. (2018). *Ecología y observación. Ampliando el enfoque de la ciencia para entender un mundo complejo*. Universidad de Concepción.
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico. *Revista Científica*, 18(1), 12-23.

. 7 .

LA INICIATIVA *HANDPRINT*: CAMBIANDO LA PERSPECTIVA DE LA ENSEÑANZA

Wendy Quetzal Morel Schramm y H. Nicole Morel Schramm

SOBRE LA EDUCACIÓN

Daniel Kahneman, en su libro *Pensar rápido, pensar despacio* (2012), cita un fragmento con el que vale la pena comenzar:

El impacto de las emociones malas, los padres malos y las reacciones malas es mayor que el de las buenas, y la información de cosas malas es procesada más a fondo que la de cosas buenas. El yo está más motivado para evitar las caracterizaciones negativas de él mismo que para buscar las buenas. Las impresiones y los estereotipos malos se forman con más rapidez y son más resistentes a las refutaciones que los buenos (Kahneman, 2012, p. 393).

En el mismo texto hace patente la necesidad de compensar ampliamente las interacciones negativas mediante al menos cinco interacciones positivas (esto es, si deseas salvar tu matrimonio, conforme al estudio de John Gottman) y remata con la observación de Paul Rozin: “Una sola cucaracha arruina completamente el atractivo de un recipiente lleno de cerezas, pero una cereza no altera en nada un recipiente lleno de cucarachas” (p. 393).

Sin embargo, necesitamos un contexto que, lamentablemente, está plagado de malas noticias. Haremos pues, como en tantas bromas, y daremos primero las malas noticias, prometiendo que después vendrán las buenas y además procuraremos que sea en una relación de cinco por uno.

- De acuerdo con los datos del Comité de Oxford para el Alivio de la Hambruna (Oxfam), México se encuentra entre los países más desiguales. La última evaluación internacional de la OCDE también mostró el rezago educativo del país. La situación actual de la educación en todo el mundo sigue siendo crítica, y México, al ser uno de los nueve países más poblados del mundo y teniendo el quinto sistema educativo más grande del mundo (35 millones de alumnos y dos millones de docentes), tampoco es la excepción (Notimex, 2017; UNESCO, 2021a).
- El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), con base en la Encuesta del Sistema Nacional de Cuidados (Enasic), identificó que las principales razones de no ingreso a la escuela son: falta de interés o aptitud para la escuela (43.4 %); falta de dinero o recursos (18,3%) y problemas personales, como conflictos familiares, de pareja o de amistad (7,4%) (Zepeda, 2024). Del mismo modo, la Secretaría de Educación Pública (SEP) identificó que a cerca de 50% de los estudiantes que abandonaron la escuela no les gustaba estudiar, mientras que alrededor de 15% percibió el aprendizaje como no significativo (Secretaría de Educación Pública, 2022).
- El Informe Anual de UNICEF señala que 82% de los niños, niñas y adolescentes mexicanos no alcanzan los resultados de aprendizaje esperados, además de que 51% de la población infantil vive en la pobreza. En un estudio sobre las causales de deserción escolar, la Secretaría de Educación Pública de México identificó que 22% de las mujeres y 31% de los hombres sienten aversión por estudiar, mientras que 7% de las mujeres y 9% de los hombres perciben el aprendizaje como no significativo (Secretaría de Educación Pública, 2022; UNICEF, 2018).
- Siguen existiendo, por lo tanto, personas privadas del derecho fundamental a una educación de calidad; la discriminación persiste, a menudo de forma sistémica. El modelo de escolarización predominante en la actualidad revela la insuficiencia del enfoque de enseñanza para proporcionar un aprendizaje significativo, promoviendo la creatividad y la curiosidad, así como un

sentido de agencia y propósito para el estudiantado (UNESCO, 2021b).

- A pesar de sus claros objetivos, la educación ambiental y la educación para el desarrollo sostenible se enfrentan a la misma situación.

El documento *Reimaginar juntos nuestros futuros. Un nuevo contrato social para la educación*, de la UNESCO, afirma que nos encontramos en un punto de inflexión en la historia, enfrentando múltiples crisis superpuestas (cambio climático, desigualdad social y económica, violencia y conflictos armados, entre otras); y que la clave para un cambio en nuestra sociedad hacia un futuro sostenible es la educación (UNESCO, 2021b).

Ahora más que nunca necesitamos promover la consecución del objetivo de desarrollo sostenible 4.7 e implementar nuevos enfoques pedagógicos que permitan al estudiantado adquirir los contenidos y habilidades para hacer frente a los desafíos globales actuales, y fundamentalmente, enamorarlos del conocimiento.

DE LA CONCIENCIACIÓN A LA ACCIÓN

Desde la década de 1960, la conciencia de los impactos de la humanidad en el medio natural ha aumentado notablemente. Muchos científicos medioambientales creen que hacer sonar las alarmas sobre la futura destrucción, a gran escala, de nuestro medio, animará a la gente a adoptar un comportamiento proambiental. Por ejemplo, Fransson y Gärling (1999) mencionan a varios autores que consideran como condición necesaria para cambiar a un comportamiento proambiental el aumento de la preocupación ambiental y la conciencia de los efectos y consecuencias de la degradación ambiental (Erhabor y Don, 2016; Hickman *et al.*, 2021; McKnight, 2010).

Por tanto, no es de extrañar que la educación ambiental y la educación para el desarrollo sostenible presenten una visión común que consiste en valores, actitudes, ética y acciones que pretenden desarrollar competencias que, a su vez, permitan a las personas reflexionar sobre sus propias acciones desde una perspectiva local y a un tiempo global, considerando sus impactos sociales, culturales, económicos y ambientales, actuales y futuros. El problema es que, como ya hemos mencionado, lo malo, lo negativo, arraiga más que lo bueno, y dichas propuestas están centradas principalmente en el impacto ambiental negativo de la acción humana. Proponen, por ejemplo, estimar el impacto de las accio-

nes humanas sobre el planeta y sus recursos, es decir, la huella ecológica (*footprint*). Un concepto que inevitablemente connota los impactos ambientales negativos (Grönman *et al.*, 2019; Guillaume *et al.*, 2020; Kühnen *et al.*, 2019).

No es de extrañar que después de años de desarrollo e implementación haya indicios de que los comportamientos creados no son, por decir lo menos, positivos (Nagel, 2005). Inculcar ansiedad y preocupación en los niños ha sido un tema muy debatido en relación con la educación ambiental. Varios países nórdicos sugieren que crear ansiedad durante la educación ambiental no es la principal preocupación. La cuestión es más bien cómo lidiar con la preocupación y la ansiedad que ya experimentan los alumnos, incluso antes de ser ambientalmente educados.

Posiblemente podamos coincidir en que la realidad es múltiple en el aspecto de la lectura, por tanto, limitar la visión a una sola faceta, como es el impacto negativo de la humanidad, reduce el alcance de la acción educativa. El entorno no se percibe globalmente (¿cómo podría ser de otra manera?) y, en consecuencia, la red de relaciones persona-sociedad-entorno solo se considera parcialmente (Sauvé, 1996).

Asimismo, Stern (2000) señaló que, tales “apelaciones al miedo” (mensajes que crean ansiedad y que consecuentemente hacen que los receptores cambien su comportamiento) puede tener efectos no deseados, llevando a las personas a ignorar o minimizar los problemas ambientales, dependiendo de su percepción y de la vulnerabilidad individual y su capacidad para tomar medidas positivas (McKnight, 2010).

Algunos estudios han demostrado que muchos jóvenes no solo están preocupados y son pesimistas sobre el futuro global, sino también temerosos, cínicos y pesimistas sobre los problemas ambientales (Albrecht *et al.*, 2007; Ojala, 2015; Strife, 2012). Al mismo tiempo, distintos estudiosos sostienen que los niños se están volviendo cada vez más ecofóbicos y expresan distintos sentimientos de impotencia sobre el estado del medio ambiente. Los sentimientos fuertes, por ejemplo, la culpa, la tristeza y la ira, en combinación con una sensación de impotencia, no conducen fácilmente a la acción (Kollmuss y Agyeman, 2002; Strife, 2012).

Vale la pena detenerse en el concepto “ecofóbico”. Sobel (1996) lo define como un miedo generalizado al deterioro ambiental y a los problemas ambientales, y argumenta que es una reacción natural de los niños evitar la exposición continua a las emociones dolorosas que experimentan cuando se les habla de problemas ambientales que son

remotos y están fuera de su control, pero completamente comprensibles (McKnight, 2010).

Conocer el cambio climático y sus consecuencias también puede provocar en los alumnos la presencia de la llamada ecoansiedad, es decir, el miedo crónico a la catástrofe medioambiental (Clayton *et al.*, 2017; Pihkala, 2020). La ansiedad excesiva lleva a las personas a una variedad de mecanismos de defensa, como la negación, el distanciamiento racional, la apatía y la delegación. La percepción de que el medio ambiente natural se está deteriorando hasta el punto de no retorno y que hay poco que se pueda hacer al respecto crea una sensación de “desesperanza aprendida” (Nagel, 2005). Esta sensación de desesperanza es una variable que hace que las personas sean apáticas hacia el medio ambiente (Kollmuss y Agyeman, 2002).

El término apatía tuvo un uso más amplio después de la Primera Guerra Mundial, cuando se calificó como una de las varias formas de neurosis de guerra caracterizadas por una sensación de entumecimiento emocional e indiferencia hacia la interacción social normal (Aguilar Montes de Oca *et al.*, 2015). En la actualidad, la apatía se define como la falta de interés, motivación, atención, concentración, emoción o sensación de indiferencia y desconexión, lo que lleva a la interrupción de la conciencia y al desperdicio de recursos y habilidades psíquicas (Benders, 2011; Ishii *et al.*, 2009; Itaaga *et al.*, 2013; Riconscente, 2007; Sashittal *et al.*, 2012).

La apatía de los estudiantes ha sido una preocupación durante décadas. Se considera una de las mayores barreras para la educación y continúa aumentando en severidad (Houtz, citado en Benders, 2011). Thompson y Barton (1994) definieron que la apatía general sobre el medio ambiente refleja una falta de interés en los temas ambientales y una creencia general de que los problemas planteados en esta área han sido exagerados.

Finalmente, los retos ambientales se han vuelto cada vez más difíciles de comprender y evaluar, conjuntamente con los discursos de fatalidad del cambio climático que conducen a la inacción, la pérdida de esperanza y un enfoque posterior en lo negativo (Hudson, 2001; Léger-Goodes *et al.*, 2022).

Queda así argumentado y evidenciado hasta el cansancio el hecho innegable de que, si queremos alcanzar todos los objetivos de la educación para el desarrollo sostenible, tenemos que encontrar nuevas formas de superar la apatía hacia el medio ambiente y fomentar la franca curiosidad.

EL CONCEPTO *HANDPRINT* (BUENAS NOTICIAS)

En 2007, el Centro de Educación Ambiental (CEE) durante la 4ª Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental, celebrada en Ahmedabad, India, lanzó el concepto *handprint*, inspirado en Srija, una niña de 10 años que durante un taller preguntó por qué siempre discutimos solo la huella de carbono negativa. En aquel entonces, el concepto se fundamentó en la creencia de que podemos marcar la diferencia en la solución de problemas ambientales a través de acciones individuales y colectivas (CEE, 2007; Gunawardene, 2008; Pandya *et al.*, 2013; The Times of India, 2013).

Más tarde, surgieron algunas definiciones más elaboradas en dos campos diferentes: la industria y la educación. El concepto *handprint* se puede explicar como el bien que hacemos por el medio ambiente, enfatizando los aspectos constructivos de la sostenibilidad y actuando en consecuencia (Biemer *et al.*, 2013). Una medida de lo que cada uno de nosotros puede hacer, por separado y colectivamente, para equilibrar la capacidad de carga y el consumo del planeta (Lorenzen *et al.*, 2024; Pandya *et al.*, 2013). El concepto describe los efectos ambientales positivos que las empresas pueden hacer y transmitir al ofrecer productos que disminuyen la huella ambiental de los consumidores; las modificaciones que implementamos en los procesos industriales, en lugar de llevar a cabo los procesos como de costumbre, y que tienen efectos favorables (Grönman *et al.*, 2019; Norris, 2015; Norris *et al.*, 2021; Norris y Phansey, 2015).

Además, el enfoque *handprint* proporciona instrucciones para establecer una comparación entre una nueva solución y el *statu quo* (Lakanen *et al.*, 2021). Cuando se implementan nuevas soluciones en el mismo entorno operativo que la solución de referencia se permite monitorear el cambio o, idealmente, la reducción, por ejemplo, de las emisiones (Lakanen *et al.*, 2022). En resumen, el concepto *handprint* se refiere a los impactos ambientales beneficiosos que las organizaciones pueden lograr y comunicar al ofrecer productos y servicios que reducen la huella de los demás (Pajula *et al.*, 2021).

Desde el punto de vista educativo, varios autores destacan que el concepto *handprint* se refiere a la competencia de acción de un individuo, a las habilidades y capacidades para lograr el cambio deseado. *Handprint* promueve el pensamiento sistémico y genera acción positiva, colaboración y trabajo en red para la sostenibilidad, fomentando la innovación para apoyar la respuesta a los desafíos globales. También fomenta la toma de acciones para la educación para el desarrollo sostenible y

la reducción de la huella ecológica (Centre of Environment Education, 2007; Hayward, 2011; Husgafvel, 2021).

En la actualidad, existen algunos casos de integración del concepto *handprint* dentro de la educación. Germanwatch (2024), proporciona un ejemplo del uso del concepto para describir una educación no formal transformadora, centrada en el compromiso social y político dentro de las actividades educativas que ofrece. Otro caso es el programa australiano de educación para la sostenibilidad que centra *handprint* social en su trabajo en cinco dimensiones (cinco dedos de la mano): 1. bienestar, 2. economía, 3. comunidad, 4. diversidad cultural y social, 5. historias y culturas aborígenes (CoolbiniaPS Admn, 2022; Lewis *et al.*, 2014).

EL HANDPRINT COMO UNA CEBOLLA

Con base en lo anterior, el concepto de *handprint* podría definirse como un enfoque orientado a la solución, centrado en el desarrollo de la competencia de acción individual, la acción positiva, tanto individual como colectiva, así como la promoción del pensamiento sistémico y las otras siete competencias clave para la sostenibilidad; con la vocación de empoderar a los alumnos para hacer frente y superar los desafíos globales del hoy (Morel Schramm *et al.*, 2024).

El *handprint* puede entenderse como una serie de capas que, a su vez, pueden analizarse desde dos vertientes: la perspectiva individual y la perspectiva pedagógica (Figura 1).

A partir del individuo, la primera capa corresponde al desarrollo de la competencia de acción individual; es decir, el conocimiento de las posibilidades de acción, la confianza en la propia influencia (auto-eficacia y empoderamiento) y la voluntad de actuar. Lograr estos tres componentes fortalece y promueve acciones positivas y estas requieren colaboraciones, trabajo personal y trabajo en red.

Cada capa implica un mayor nivel de complejidad y, en consecuencia, el desarrollo del pensamiento sistémico para poder comprender todos los elementos e interrelaciones de los desafíos globales (Breiting y Mogensen, 1999; Oinonen *et al.*, 2024).

Con respecto a la perspectiva pedagógica, el *handprint* puede integrarse en todas las capas (Figura 1), abordando en primer lugar los retos globales desde una óptica diferente y más positiva.

Una metodología que está en línea con el *handprint* es el enfoque orientado a la solución de Hoffmann (2022). Este se caracteriza por presentar a los estudiantes propuestas de solución a modo de introducción

de un tema. El cambio desde el habitual punto de partida (problema) a esta nueva perspectiva (posibles soluciones), generalmente cosecha reacciones positivas por parte de los participantes, pues también a partir de jugar con la intriga y la curiosidad se crean preguntas con el fin de evaluar la efectividad de la solución/idea presentada. Posteriormente, todos analizan las dimensiones y la calidad del problema a resolver y, una vez completado este paso evalúan el alcance y la transferibilidad de la solución propuesta. Por último, y como colofón, los alumnos pueden examinar lo bueno que es este enfoque centrado en la solución.

Para poder discernir las soluciones asociadas, así como los desafíos, es necesario desarrollar la competencia de pensamiento sistémico. En una época caracterizada por la incertidumbre es necesario comprender que vivimos en un conjunto de sistemas.¹ Cada sistema está integrado por elementos e interrelaciones y tiene un propósito, así como un comportamiento. Esta es la segunda capa del concepto *handprint*.

El proceso, detrás de la segunda y tercera capa se centra en el desarrollo de las otras siete competencias clave para la sostenibilidad: anticipatoria, normativa, estratégica, de colaboración, de pensamiento crítico, de autoconciencia y de resolución integrada de problemas.

Es decir, una vez que una parte de la realidad ha sido descrita como un sistema, con elementos, interrelaciones y un propósito, es que se pueden anticipar posibles escenarios venideros y crear visiones constructivas y positivas para el futuro.

Tal ejercicio requiere una comprensión de las normas y valores que subyacen a las acciones propias; además, es necesario cuestionar las normas, las prácticas, los estereotipos y las opiniones previas.

Una vez llevado a cabo todo este proceso se pueden desarrollar estrategias de forma colaborativa, identificando el papel y la motivación de cada individuo.

Por último, toda esta investigación, toda reflexión, todo el nuevo bagaje adquirido permitirá el desarrollo de nuevas ideas y soluciones. La cuarta capa, por tanto, se refiere a los posibles pasos o acciones que un individuo puede emprender, y la quinta y última capa se refiere al desarrollo de la competencia de acción que el aprendiz logra a través del proceso descrito antes.

¹ El sistema es un conjunto interconectado de elementos que se organizan de manera coherente de tal forma que logra algo. Si se analiza esa definición de cerca, por un minuto, se puede entender que un sistema debe consistir de tres factores: elementos, interconexiones y función o propósito (Meadows, 2008).

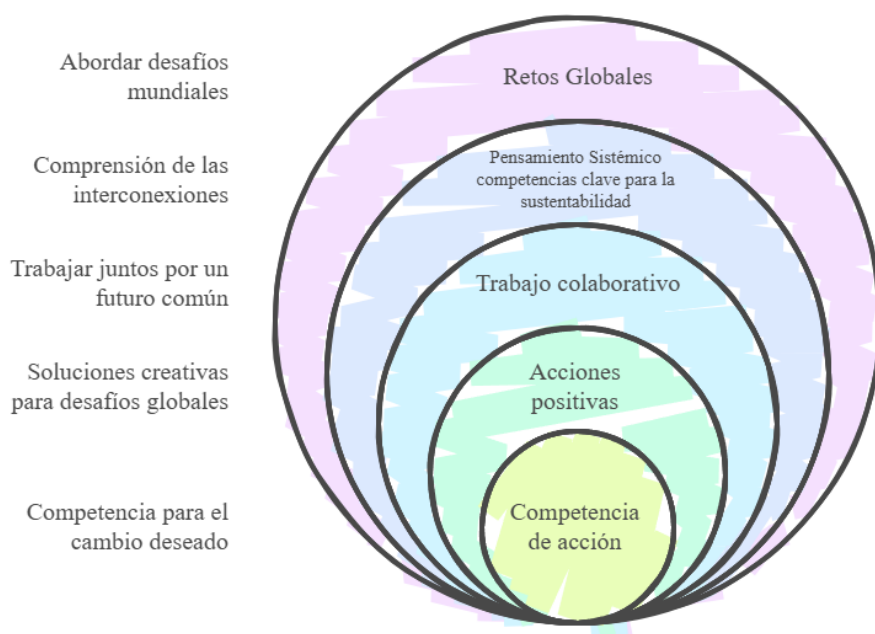


Figura 1. Diagrama que ilustra la definición del concepto *handprint* y sus diferentes capas.

Fuente: creado con napkin.ai

HANDPRINT, ARTE Y EL MÉTODO CIENTÍFICO

En *L'art de ser humans*, el neurólogo David Bueno (2025) hace una declaración que lleva a reconciliar perspectivas educativas en ocasiones enfrentadas y que se pueden caracterizar mediante dos preguntas: ¿hay que hacer memorizar las cosas al alumnado?, ¿nos hemos de centrar en aspectos creativos y de flexibilidad cognitiva? Su respuesta es categórica:

En un mundo dinámico y cambiante, y también incierto, la flexibilidad cognitiva y la creatividad son claramente primordiales [...] La flexibilidad cognitiva es la capacidad de cambiar entre diferentes tareas o perspectivas de pensamiento según los requerimientos del entorno y también es la capacidad de planificar diversas alternativas frente a una misma situación o reto para ser capaces de elegir la más adecuada. La creatividad es la capacidad de generar ideas nuevas o soluciones originales y que pueden ser útiles [para resolver] los problemas (p. 50).

Además, dice algo muy importante: “Tanto la flexibilidad cognitiva como la creatividad se sustentan en las experiencias que hayamos vivido y recordemos [...] La memoria es, por tanto, una habilidad cognitiva que es necesario trabajar” (p. 51).

Recapitulando: la flexibilidad y la creatividad se sustentan en aquello que recordamos, lo que queda memorizado; sin embargo, David Bueno también refiere que las emociones tienen mucho que ver con la construcción de los recuerdos y, lamentablemente, no todas las emociones son equivalentes. Aquellas que generan miedo o aversión producen rechazo ante el objeto del recuerdo, en contraste, emociones agradables como la curiosidad activan la motivación, la confianza y producen sensación de recompensa y, siendo infinitamente más entrañables son, asimismo, más fértiles.

En resumen, le demos la importancia que sea a la memoria o a la creatividad nos hemos de divertir. Y este “nos hemos”, no es gratuito: el docente se encuentra inmerso en la misma vorágine que el estudiantado y se enfrenta a múltiples factores que a menudo lo llevan al desaliento. En tales circunstancias, vale la pena recordar y fomentar en nosotros mismos aquello que nos hace sentir bien y que nos permite contagiar la alegría y fascinación por el saber.

Hay dos actividades (no las únicas) que propician un estado de bienestar y aprendizaje significativo: el juego y el arte; la realidad es que el arte es un juego. A menudo se confunde al arte con las manualidades, conformándose con una visión de espectador, trascendiendo apenas la apariencia de las cosas y considerando al arte, en todas sus variables, una asignatura menor dentro del currículum. Hemos olvidado, por ejemplo, que la aplicación de la perspectiva por parte de los artistas del Renacimiento tenía todo que ver con el neoplatonismo, con el espíritu científico que condujo, en su aplicación, a la evolución desde la representación ideal en corografías, al reconocimiento real del territorio por parte de cartógrafos e ingenieros.

De igual manera, podemos viajar a la baja Edad Media y contemplar la encarnación de la escolástica y el desarrollo de las ciudades en los vitrales de las catedrales góticas, en sus arbotantes o en el cuaderno de dibujo de Villard de Honnecourt, el único cuaderno de dibujo de arquitectura que conservamos de esta época y que, sin embargo nos explica tanto. La música para los pitagóricos y la geometría. La extraordinaria inteligencia técnica de la artesanía mexicana. La lengua y sus posibilidades llevadas al límite o a sendas plácidas por poetas de todas las naciones. Y si quisiéramos darnos la vuelta y observar a científicos haciendo arte, basta con leer a Oliver Sacks y constatar sus grandes dotes literarias o recordar los dibujos de neuronas de Santiago Ramón y Cajal, dibujos que cambiaron para siempre nuestra manera de entender el cerebro.

Es en el encuentro entre disciplinas que se hacen muchos descubrimientos y también saliendo de nuestras sendas habituales es que podemos encontrar el motor que facilite la comprensión de realidades y asignaturas complicadas. El arte, entendido cabalmente, es una herramienta magnífica de conciliación e interacción de aprendizajes complejos. Pensemos, por ejemplo, en las diferentes maneras en las que el cómic representa cuatro dimensiones. Es mediante lenguajes y herramientas artísticas que podemos llevar a un medio de dos dimensiones (la descripción y la reflexión), sobre la cuarta dimensión (el tiempo) (Bordes, 2017).

Finalmente, y como prometía el título de este apartado, llegamos al método científico: comienza con la observación de un fenómeno específico desde el cual se hacen preguntas concretas y se establece una hipótesis comprobable. A partir de esta hipótesis se diseñan experimentos u observaciones, correlaciones estadísticas. Se han de controlar las variables del experimento, repetirlo varias veces, recoger datos, analizarlos y darnos cuenta si es una hipótesis válida, o si no lo es hemos de comenzar. Contrario a lo que puede parecer (ya que podríamos volver a leer dogmáticamente esta “herramienta”), todos los científicos pueden afirmar, sin mentir o exagerar, que para llevar a cabo esta tarea hacen falta cantidades ingentes de creatividad, tanto al hacer preguntas como al buscar la manera de encontrar respuestas. Sea como sea, el arte y la ciencia no son antagónicas, sino que nacen de la misma fuente.

Por lo tanto, para buscar inspiración, para hacer mejor nuestro trabajo no es sabio discriminar. Incluso lo más banal puede ser útil. Como dice el personaje de Melanie Griffith, Tess McGill, en una conocida comedia de los años ochenta: “*You never know where the big ideas could come from*” (uno nunca sabe de dónde vienen las buenas ideas).

LA INICIATIVA *HANDPRINT*

Con este espíritu de conciliación es que nació la asociación de la Iniciativa *Handprint*, y también con el afán de dotar de herramientas, empoderar y aprender de docentes de todo el mundo. La iniciativa se enfoca en dos áreas: la investigación y la implementación.

A lo largo de los últimos años hemos llevado a cabo una investigación para conocer las actitudes de la juventud mexicana hacia el medio ambiente. La importancia del estudio de las actitudes medioambientales radica en la estrecha relación entre estas actitudes y el comportamiento humano, en particular en la posible influencia de tales actitudes

en la conducta (Gifford y Sussman, 2012; Macías Zambrano, 2017). Actualmente, podemos reconocer cinco diferentes actitudes (sensibilidad medioambiental, ecocentrismo, eco-indiferencia, eco-apatía y la tecno-esperanza) (Morel Schramm *et al.*, 2023; 2024).

Ahora bien, qué hacer con esos saberes. Ahí entra la segunda área de nuestro trabajo: la implementación. Todas nuestras actividades se han enfocado a la consecución del objetivo 4.7, que pretende para 2030 garantizar que todas las personas, sin importar edad, adquieran los conocimientos y las competencias necesarias para promover el desarrollo sostenible, lográndolo, entre otros métodos, mediante la educación para el desarrollo sostenible, los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial, la valoración de la diversidad cultural y de la contribución de la cultura al desarrollo sostenible (UNESCO, 2017).

Nuestra labor ha consistido en la implementación de talleres para el desarrollo del pensamiento sistémico y las siete competencias clave para la sustentabilidad, la aplicación del enfoque orientado a las soluciones, seminarios sobre sustentabilidad para estudiantes y diversos simposios internacionales en los que se han llevado a cabo intercambios de experiencias basadas en las mejores prácticas, las cuales destacan en la educación al arte como herramienta transdisciplinaria.

Nuestro objetivo es promover un cambio en la manera que enseñamos y aprendemos, que nazca de una narrativa positiva y que fomente la acción individual y colectiva, pero sobre todo la activa participación en la toma de decisiones de nuestra sociedad.

POSDATA

A lo largo de tres años, gracias a la Iniciativa *Handprint* hemos conocido otros aspectos del mundo a través de aprendizajes situados; hemos aprendido a interpretar los mercados de carbono, a teñir la alpaca, a bordar mapas del México del siglo XVIII, a cultivar papas; hemos hablado del exilio, intercambiado recetas de cocina albana, nos han hablado de la inteligencia artificial menos intrusiva y también nos han mostrado cómo hacer cálculos de química para considerar la cantidad de sustancia... y aunque parezcan distantes todos estos temas, y aunque en apariencia no tengan nada que ver, podemos asegurar que han sido muy útiles en nuestro trabajo como docentes. Insistimos, todo conocimiento, por absurdo o innecesario que parezca, o es un evidente tesoro que resplandece o es un camino hacia nuevas sendas educativas.

DE MUESTRA UN BOTÓN

Simposio “Arte y Educación”

2022 <https://kurzelinks.de/qb72>

2024 <https://kurzelinks.de/fgqj>

2025 <https://kurzelinks.de/rvul>

Material didáctico: Diez pasos hacia el pensamiento sistémico <https://thehandprintinitiative.org/resources.html>

REFERENCIAS

- Aguilar Montes de Oca, Y. P. *et al.* (2015). Apatía, desmotivación, desinterés, desgano y falta de participación en adolescentes mexicanos. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 20(3), 326-336.
- Albrecht, G. *et al.* (2007). Solastalgia: the distress caused by environmental change. *Australasian Psychiatry: Bulletin of Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists*, 15 Suppl 1, S95-8. <https://doi.org/10.1080/10398560701701288>
- Benders, D. S. (2011). Student Apathy: The Downfall of Education. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1968613>
- Biemer, J., Dixon, W. y Blackburn, N. (2013). *Our Environmental Handprint: the Good We Do*. IEEE Conference on Technologies for Sustainability (SusTech), pp. 146e-156.
- Breiting, S. y Mogensen, F. (1999). Action Competence and Environmental Education. *Cambridge Journal of Education*, 29(3), 349-353. <https://doi.org/10.1080/0305764990290305>
- Bueno, D. (2025). *L'art de ser humans*. Destino.
- Centre of Environment Education. (2007). Through our actions, we add substance and vigour to the quest for sustainable living. *Centre of Environment Education*. https://www.handprint.in/the_handprint_idea
- Clayton Manning, C., Krygsman, K. y Speiser, M. (2017). *Mental Health and our Changing Climate: Impacts, implications and guidance*.
- CoolbiniAPS Admn. (2022). *Social Handprint*. Coolbini Primary School. <https://coolbiniaps.wa.edu.au/social-handprint/>
- Erhabor, N. y Don, J. U. (2016). Impact of Environmental Education on the Knowledge and Attitude of Students Towards the Environment. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(12), 5367-5375.
- Fransson, N. y Gärling, T. (1999). Environmental concern: conceptual definitions, measurement methods, and research finding. *Journal of Environmental Psychology*, 19(4), 369-382.

- Germanwatch, V. (2024). *Transformation gestalten lernen*. Germanwatch e.V. <https://www.handprint-hub.de/handprint-concept>
- Grönman, K. et al. (2019). Carbon handprint: an approach to assess the positive climate impacts of products demonstrated via renewable diesel case. *Journal of Cleaner Production*, 206, 1059-1072. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.233>
- Guillaume, J. et al. (2020). Giving legs to handprint thinking: foundations for evaluating the good we do. *Earth's Future*, 8. <https://doi.org/10.1002/essoar.10501292.1>
- Gunawardene, N. (2008). *From footprints to handprints: treading lightly on Earth*. <https://nalakagunawardene.com/2008/03/02/from-footprints-to-handprints-treading-lightly-on-earth/>
- Hayward, B. (2011). The social handprint: understanding decentred citizen agency and UK UnCut. *RESOLVE Working Paper Series* 06-10. http://resolve.sustainablelifestyles.ac.uk/sites/default/files/resolve_wp_06-10.pdf
- Hickman, C. et al. (2021). Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *The Lancet Planetary Health*, 5(12), e863-e873. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00278-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00278-3)
- Hoffmann, T. (2022). How to Teach Global Challenges? A Solution-Focused Approach. *Southern African Journal of Environmental Education*, 143-157. <https://doi.org/10.15488/11669>
- Hudson, S. (2001). Challenges for Environmental Education: Issues and Ideas for the 21st Century. *BioScience*, 51(4), 283-288.
- Husgafvel, R. (2021). Exploring social sustainability handprint. Part 2: Sustainable Development and Sustainability. *Sustainability*, 13(19), 1-35. <https://doi.org/10.3390/su131911051>
- Ishii, S., Weintraub, N. y Mervis, J. (2009). Apathy: a common psychiatric syndrome in the elderly. *Journal American Directors Association*, 10, 381-393.
- Itaaga, N., Muwagga, A. y Kaahwa, Y. (2013). Apathy among undergraduate education students at Makerere University: an analytical study of the causes and possible solutions. *International Journal of Educational Research and Development*, 2(8), 203-210.
- Kahneman, D. (2012). *Pensar rápido, pensar despacio*. Debate.
- Kollmuss, A. y Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Kühnen, M. et al. (2019). Contributions to the sustainable development goals in life cycle sustainability assessment: insights from the handprint

- research project. *Sustainability Management Forum*, 27(1), 65-82. <https://doi.org/10.1007/s00550-019-00484-y>
- Lakanen Grönman, K., Väisänen, S., Kasurinen, H., Soininen, A. y Soukka, R. (2021). Applying the handprint approach to assess the air pollutant reduction potential of paraffinic renewable diesel fuel in the car fleet of the city of Helsinki. *Journal of Cleaner Production*, 290, 125786. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125786>
- Lakanen, L. et al. (2022). Developing the nitrogen handprint approach to quantify the positive impacts of industrial symbiosis on nitrogen cycles. *Cleaner Environmental Systems*, 6, 100090. <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2022.100090>
- Léger-Goodes, T. et al. (2022). Eco-anxiety in children: a scoping review of the mental health impacts of the awareness of climate change. *Frontiers in Psychology*, 13, 872544. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.872544>
- Lewis, E., Mansfield, C. y Baudains, C. (2014). Ten Tonne Plan: education for sustainability from a whole systems thinking perspective. *Applied Environmental Education & Communication*, 13(2), 128-141. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2014.950890>
- Lorenzen, S. et al. (2024). Environmental sustainability of family firms: a meta-analysis of handprint and footprint. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 48(5), 1266-1284. <https://doi.org/10.1177/10422587231221799>
- McKnight, D. M. (2010). Overcoming “ecophobia”: fostering environmental empathy through narrative in children’s science literature. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8(6), e10-e15. <https://doi.org/10.1890/100041>
- Meadows, D. H. (2008). *Thinking in Systems*. Chelsea Green Publishing.
- Morel Schramm, W. Q., Ruz Salmones, P. y Robischon, M. (2023). The handprint initiative: identifying learner’s attitudes towards the environment. *Southern African Journal of Environmental Education*, 38(2). <https://doi.org/10.4314/sajee.v38i1.09>
- Morel Schramm, W. Q., Ruz Salmones, P. y Robischon, M. (2024). The handprint initiative: attitudes towards the environment in Mexican high schools. *Journal of Education for Sustainable*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/09734082241282924>
- Nagel, M. (2005). Constructing apathy: how environmentalism and environmental education may be fostering “learned hopelessness” in children. *Australian Journal of Environmental Education*, 21, 71-80. <https://doi.org/10.1017/S0814062600000963>
- Norris, G. (2015). *Handprint-Based NetPositive Assessment*. Center for Health and the Global Environment Harvard T. H. Chan School of Public Health.

- Norris, G., Burek, J., Moore, E. A., Kirchain, R. E. y Gregory, J. (2021). Sustainability health initiative for netpositive enterprise handprint methodological framework. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 26(3), 528-542. <https://doi.org/10.1007/s11367-021-01874-5>
- Norris, G. y Phansey, A. (2015). *Handprints of Product Innovation: A Case Study of Computer-Aided Design in the Automotive Sector*. Harvard.
- Notimex. (2017). En México, uno de los sistemas educativos más grandes del mundo: Nuño. *Excélsior*. <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2017/11/02/1198353>
- Oinonen, I., Seppälä, T. y Paloniemi, R. (2024). How does action competence explain young people's sustainability action? *Environmental Education Research*, 30(4), 499-518. <https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2241675>
- Ojala, M. (2015). Hope in the face of climate change: associations with environmental engagement and student perceptions of teacher's emotion communication style and future orientation. *The Journal of Environmental Education*, 46(3), 133-148. <https://doi.org/10.1080/00958964.2015.1021662>
- Pajula, T. et al. (2021). *Carbon handprint guide: V. 2.0 applicable for environmental handprint*.
- Pandya, M., Vyas, P. y Schwarz, R. (2013). *From footprint to handprint our personal action for sustainable development*. Centre of Environmental Education (CEE). <https://www.handprint.in/pdf/Handprint%20article%20GEER%20final.pdf>
- Pihkala, P. (2020). Anxiety and the ecological crisis: an analysis of eco-anxiety and climate anxiety. *Sustainability*, 12(19), 7836. <https://doi.org/10.3390/su12197836>
- Riconscente, M. (2007). *School-related apathy in 8th- and 10th- grades students: a mixed-method exploration of definitions, construct independent, correlates, and grade-level differences*. University of Maryland.
- The times of India. (2013). *India's 'handprint' emerging as global symbol for positive a* [Press release]. <https://timesofindia.indiatimes.com/india/Indias-handprint-emerging-as-global-symbol-for-positive-action/article-show/19422014.cms>
- Sashittal, H., Jassawalla, A. y Markulis, P. (2012). Student's perspective into the apathy and social disconnectedness they feel in undergraduate business classrooms. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 10(3), 413-446.
- Sauvé, L. (1996). Environmental education and sustainable development: a future appraisal. *Canadian Journal of Environmental Education*, 1(1), 7-34.
- Secretaría de Educación Pública. (2022). *Rediseño del marco curricular común de la Educación Media Superior 2019-2022*. Secretaría de Educación Pública.
- Sobel, D. (1996). *Beyond Ecophobia: Reclaiming the Heart in Nature Education*. Orion Society.

- Stern, P. C. (2000). Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3).
- Strife, S. J. (2012). Children's Environmental Concerns: Expressing Ecophobia. *The Journal of Environmental Education*, 43(1), 37-54. <https://doi.org/10.1080/00958964.2011.602131>
- Thompson, S. C. y Barton, M. A. (1994). Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. *Journal of Environmental Psychology*, 14(2), 149-157. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80168-9](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80168-9)
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development. Learning Objectives*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444_eng https://doi.org/10.1007/SpringerReference_301868
- UNESCO. (2021a). *Posicionamiento de la UNESCO en México sobre el regreso a clases presenciales*. UNESCO.
- UNESCO. (2021b). *Reimagining our futures together. A new social contract for education*.
- UNICEF. (2018). *Informe Anual México 2018*. UNICEF.
- Zepeda, C. (2024). Falta de interés o recursos alejan a niños de la escuela: INEGI. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/noticia/2024/04/25/sociedad/falta-de-interes-o-recursos-alejan-a-ninos-de-la-escuela-inegi-3130>

PROCESOS FORMATIVOS SITUADOS: UNA EXPERIENCIA DESDE LA ECOCIUDADANÍA

*Diana Karent Sáenz Díaz, Gialuanna Enkra Ayora Vázquez
y María de los Ángeles Muñoz González*

INTRODUCCIÓN

Para escribir este texto, el equipo de profesoras de la Facultad de Sociología que participamos en la investigación interdisciplinaria “De la universidad a la comunidad. Responsabilidad social con nuestros ríos”, dialogamos con algunas de las categorías que la mirada de ecociudadanía de Lucie Sauvé nos propone. Creemos que este diálogo se extiende también con las experiencias que se realizan por diversas instancias de la Universidad Veracruzana y que han sido convocadas a través de la Cátedra UNESCO Educación para la Ecociudadanía y la Sustentabilidad. El conjunto de experiencias nos invita a reflexionar en las prácticas comprometidas que la educación superior tiene con las problemáticas socioambientales más sentidas de nuestro territorio. Creemos que la mirada principalmente ética y política de intervención socioambiental de la Facultad de Sociología puede aportar elementos de carácter transdisciplinario –sin presumir de serlo– y también herramientas metodológicas para la colaboración intersectorial en problemáticas que nos conciernen a todos(as).

Creemos que los espacios formativos para los futuros sociólogos(as) (y cualquier profesional de las ciencias sociales), tienen mayor potencia e impacto en sus vidas si sus prácticas están relacionadas directamente con su quehacer en el territorio, en la relación con los actores comunitarios y las maneras en las que enfrentan y resuelven sus problemáticas. Al mismo tiempo se forman como ciudadanos(as) sensibles a lo que pasa en su territorio, lo viven de primera mano y aportan reflexión sustentada en la praxis profesional. En esta investigación intencionamos teórica y metodológicamente la participación activa, tanto de las y los estudiantes, como de los actores locales, expertos en sus territorios, buscando horizontalizar los diálogos y la construcción de conocimiento, potenciar las capacidades ciudadanas y profesionales, asumiendo una formación ética y políticamente comprometida con la vida.

Encontrarán en un primer apartado nuestro posicionamiento epistemológico y teórico. Compartimos cómo miramos las problemáticas socioambientales desde el lugar y referentes sociológicos y para la formación de sociólogo(as), dialogando con la mirada educativa, crítica y política para construir ciudadanía. Posteriormente, hablamos de los actores sociales con quienes nos relacionamos en el territorio para co-construir un diagnóstico participativo socioambiental que nos permita conocer las condiciones del río Sedeño (una subcuenca compartida por diversos sectores sociales), identificando y visibilizando con su colaboración los problemas y las buenas prácticas en este territorio compartido. En un tercer apartado compartimos la ruta y las herramientas metodológicas que, situadas y contextualizadas, pueden ser de utilidad para procesos similares en cualquier territorio. Por último, colocamos nuestras principales reflexiones sobre los resultados de la experiencia en el marco de la ecociudadanía. Esperamos que nuestra aportación pueda seguir dialogando y enriqueciéndose con otras experiencias y reflexiones.

EL INICIO DE UNA EXPERIENCIA IMPLICADA: MOTIVOS PARA SUMARNOS

Las que suscribimos este texto nos posicionamos desde la academia implicada y sentipensante ante la crisis socioambiental planetaria. A escala regional, reconocemos la relación dialéctica entre los procesos sociales y los cambios espaciales, en donde la disputa por los recursos y los servicios ambientales generan conflictos, despojos y erosión del tejido social, pero también resistencias y alternativas socioterri-

toriales¹. En dicha relación dialéctica lo que está de fondo son las concepciones y prácticas con el entorno, en donde se advierte la imposición de un paradigma instrumental que cosifica y mercantiliza a la naturaleza; despojándonos de esta, hasta considerarla aislada de lo social.

Como nos advierte Jason W. Moore, la modernidad hegemónica (occidentalocéntrica, patriarcal, colonial, capitalista) ha generado una visión exógena y pasiva de la naturaleza. Esta mirada reduccionista antropocéntrica conlleva “discursos y representaciones sociales que conciben a la naturaleza como un significant vacío” (Navarro y Machado, 2020, p. 10). En contraste, suscribimos la propuesta de Moore, quien plantea un nuevo horizonte epistémico-hermenéutico, pero sobre todo práctico-político, en donde reflexiona que tanto lo humano es producto de la tierra, como esta última se deriva de los procesos sociales. Así, la noción de *oikos*, nos hace mucho más sentido para entender a la naturaleza como comunidad de vida (Machado, 2023). De forma que, esta perspectiva plantea el reconocimiento de nuestra relación interdependiente respecto del resto de especies con las que habitamos el planeta, nuestra casa común.

En tal sentido, no ubicar las transformaciones ambientales globales por la intervención humana descoloca y desdibuja la diversidad de intervenciones humanas y generaliza la responsabilidad de un proceso de acumulación de capital que actualmente se ha tornado depredador y salvaje, cuando en realidad son algunos humanos representantes del poder económico capitalista quienes detentan esta lógica acumuladora y destructiva. Por tanto, asumimos la idea de Capitaloceno propuesto por Dona Haraway y Jason W. Moore, para posicionar al capitalismo como un modelo civilizatorio y económico depredador que se instala de manera diferenciada, pero como proyecto político-económico despliega una serie de cambios en el *oikos*, que desorganiza e irrumpe, distanciándose de la naturaleza, como si los seres humanos que reproducen este sistema no fueran parte de ella. De forma que, desde una perspectiva histórica, este modelo ha trastocado en gran escala el orden biogeoquímico, geofísico y termodinámico del planeta. La lógica en la que este modelo se reproduce consiste en un entramado complejo entre el sistema político, económico, social y cultural.

En el escenario de Abya Yala se perpetúa la dependencia con los países industrializados poseedores de los medios de producción, con-

¹ Aunque el posicionamiento que asumimos tiene que ver con la noción de bienes comunes, la perspectiva de las empresas transnacionales se relaciona con la noción de recursos por su connotación economicista y su práctica extractiva.

virtiéndonos en polos de desarrollo, zonas de sacrificio o sumideros. Algunas de las manifestaciones de este modelo tienen que ver con la instauración de megaproyectos, procesos de centralización, concesiones y diversas estrategias políticas que permiten una gran arquitectura e infraestructura para el despojo y el saqueo.

Dentro de este mapa de crisis socioambiental se encuentran las problemáticas relacionadas con el agua, estas se complejizan cuando se suman las dificultades por el acceso a la tierra, a la vivienda digna y a los servicios públicos. Como hemos mencionado, el capitalismo reproduce lógicas de organización humana desiguales, por ejemplo, los llamados asentamientos irregulares, colonias de reciente creación a partir de tomas de terrenos o en las periferias de las ciudades. Estas situaciones presentan desafíos en el acceso al agua potable, al servicio de drenaje, entre otros fenómenos que se agudizan con las obsoletas políticas públicas que han hecho de los bienes comunes objeto de rapiña y mala distribución, así como blanco de alta contaminación por permisos “legales” y concesiones corruptas. Esta situación ha acrecentado la sobreexplotación y la contaminación de los cuerpos de agua, ríos, arroyos, manantiales, lagunas y hasta de los mantos freáticos. Identificamos diversas causas, como las limitadas, descoordinadas, tecnocráticas o cortoplacistas políticas de planeación urbana, la ausencia de educación socioambiental, el poco valor otorgado a los ríos, tanto por el gobierno como por el grueso de la ciudadanía y, en su momento, la inexistente visión de sustentabilidad o futuro de los bienes comunes, en la mayoría de la población.

Como parte de nuestra labor docente, generamos un proceso formativo que aspira a la generación de conciencia política y a la creación de espacios para el aprendizaje situado y significativo. De manera que las reflexiones anteriores las concretamos con nuestros grupos de clase en un contexto particular. Tratamos de reflexionar de manera compleja, es decir, desde la realidad glocal (Beck, 2002), las diversas problemáticas sociales considerando los escenarios de resistencia comunitaria, de eco-ciudadanía (Sauvé, 2014) y de gestión social (Romero, 2002), que generen un horizonte de posibilidades, de resonancias y esperanza para la comunidad estudiantil universitaria.

Nuestra participación en el proyecto: “De la Universidad a la comunidad: responsabilidad social con nuestros ríos”, fue convocada por la Dirección General del Área Académica de Humanidades de la Universidad Veracruzana. Después de diversas reuniones con esta dirección y con las facultades de Antropología, Historia y Sociología, se

plantearon un conjunto de actividades comunes y otras particulares, de acuerdo con los intereses de cada equipo disciplinar. En nuestro caso, como equipo de trabajo de la Facultad de Sociología nos conformamos por cinco estudiantes que fungieron como becarias del proyecto, tres profesoras que coordinamos y dos grupos de estudiantes eventuales que fueron colaborando en distintas actividades según sus posibilidades y dos egresadas(os). Nuestro objetivo se encaminó a la integración de un diagnóstico colaborativo sobre las condiciones socioambientales de la cuenca del Actopan, específicamente la subcuenca del río Sedeño, ubicado en el tramo de Xalapa y Banderilla en la zona metropolitana. Lo anterior implicó la creación de un mapeo de actores, la identificación de problemáticas y el registro de buenas prácticas.

Xalapa y Banderilla se consideran un ecosistema rico en servicios ambientales por sus características en tanto bosque mesófilo de montaña; son municipios que cuentan con abundantes ríos, arroyos y manantiales. La aparición de estos cuerpos de agua se ve favorecida por su ubicación en la vertiente oriental del Cofre de Perote, cuyos suelos funcionan como esponja (reteniendo agua en temporada de lluvia y liberándola en temporada de estiaje), y se beneficia con la infiltración de lluvia y niebla. No obstante, el proceso de urbanización no planificada ha ocasionado que la contaminación de estos cuerpos de agua se exacerbe de manera preocupante. Ante ello, se reconocen diversos esfuerzos en la defensa de las subcuencas a partir de procesos de amparo y vedas hídricas que han impedido el uso indiscriminado del agua de los ríos, tanto para intereses empresariales locales o extranjeros, incluyendo megaproyectos energéticos y mineros. Aunque hay mucho por hacer, se ha logrado unir fuerzas, se construyen redes ciudadanas para evitar el saqueo y para luchar por el saneamiento de los ríos urbanos.

Justo en este escenario de lucha y defensa por el agua se sitúa nuestro proyecto. Dentro de los actores sociales comprometidos con el rescate y defensa del río Sedeño encontramos el caso de la organización Desarrollo Sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín A.C. (DSRS),² la cual ha logrado desde hace más de 20 años impactar con acciones a favor del rescate del río y convertir la zona riparia principal a la altura de la ex-hacienda Lucas Martín en un parque lineal que ahora es un área natural protegida. Su valiosa experiencia es un referente e indicador real que muestra las diversas posibilidades para lograr ampliar una red de

² https://www.uv.mx/cuo/files/2022/11/SedenoXal_ODS.pdf

actores organizados a largo plazo para la defensa no solo de la cuenca del río Actopan, sino también la del río La Antigua.

Esta experiencia de rescate y defensa del río Sedeño, en el marco de un proceso formativo con estudiantes universitarios, nos permite co-diseñar (con organizaciones sociales y las y los mismos estudiantes) procesos educativos orientados al cuidado de la vida, a la comprensión de la sustentabilidad y la experiencia viva de la ecociudadanía. El proyecto de investigación se caracterizó por un planteamiento crítico a las formas de hacer investigación convencional, se recurrió a la investigación-acción participativa para conocer, reflexionar y tomar decisiones con las personas que viven la problemática socioambiental y que intervienen en ella. Desde esta perspectiva de trabajo horizontal y participativo, cada una de las partes aporta sus saberes. Realizamos diversas actividades para favorecer la construcción de espacios de intercambio y encuentro con actores implicados que permitieron articular acciones a favor, en un primer momento, de esta subcuenca.

LOS ACTORES Y EL TEJIDO COMUNITARIO

La Facultad de Sociología a lo largo de los años integra diversas experiencias que entretejen las funciones sustantivas universitarias: docencia, investigación, difusión y vinculación. Es esta última una de sus fortalezas. En los últimos años formaliza los lazos a través de bases de colaboración con distintos actores sociales situados en el territorio, lo que permite la continuidad en la intervención e investigación mediante acciones coordinadas, estos vínculos se construyen intersectorialmente con la sociedad civil organizada y con espacios institucionales ubicados en la zona metropolitana de Xalapa y la región centro del estado de Veracruz, principalmente.

El proyecto de investigación planteado se enmarca en las relaciones existentes y coincidentes con Desarrollo Sustentable del Río Sedeño Lucas Martín A.C. (DSRS), organización comprometida desde una clara posición ético-política con quienes compartimos una genuina preocupación en torno al cuidado del territorio y, particularmente, por la situación actual del río Sedeño. De inicio dialogamos la propuesta con sus representantes para realizar un diagnóstico participativo que nos permitiera integrar una mirada interdisciplinaria e interactoral. Posteriormente, integramos el proyecto con los aportes de cada grupo disciplinar, eso que nos permitiera articular la investigación con la docencia y fortalecer la vinculación.

Una de las finalidades específicas del diagnóstico fue ubicar y mapear a los actores en la subcuenca del río Sedeño para comprender el capital social construido. Se retoma este concepto entendido desde la corriente normativa como un conjunto de elementos de la estructura social de grupos que generan beneficios colectivos (De la Peña, 2011). Por lo tanto, al caminar el territorio, además de observar la interacción socioambiental, identificamos a actores con capacidad de agencia, sus dinámicas de cuidado en torno al río Sedeño y los manantiales que proveen agua limpia a los pobladores, fuentes de alto valor para la comunidad, pero también los impactos negativos de la presencia humana y no humana.

El proceso de investigación se gestó y desarrolló en relación con los lugares, con los actores sociales *in situ*, aquellos que históricamente a través de su relación con el río han creado identidades propias. La clave se encuentra en el diálogo cara a cara, en la charla informal, en el momento de las entrevistas; también en el compartir de quienes poseen saberes acumulados, posteriormente, en las asambleas al compartir nuestro sentipensar junto a quienes sostienen logros ciudadanos significativos que los han convertido en actores clave.

UN ACTOR NOS LLEVA A OTRO: PRESENCIAS DE LARGA DATA

El punto de partida inició con un actor clave en el territorio, la asociación Desarrollo Sustentable del Río Sedeño Lucas Martín A.C. (DSRS), sus coordinadores compartieron experiencia, conocimientos y vínculos. Esta organización tiene una fuerte presencia en la zona, con décadas de experiencia y con una amplia red de apoyo ha logrado acuerdos formales con instituciones estatales, con los ayuntamientos de Xalapa y Banderilla, y con instituciones de educación superior como la Universidad Veracruzana; esto es fruto de la confianza en su compromiso y responsabilidad social. Se sostiene en cuatro pilares: la educación ambiental, la agroecología, la economía solidaria y la gobernanza. Se ha convertido en un verdadero referente con resultados tangibles, como el cuidado permanente del río, la instauración del parque lineal como área natural protegida (ANP); son custodios y educadores ambientales que desde el Módulo Quetzalcalli –un espacio integrado al parque– coordinan acciones ecociudadanas, un huerto biodiverso, un pequeño mercado agroecológico que abre mes a mes y donde confluye la ciudadanía para consumir de forma responsable, además de compartir e intercambiar saberes y haceres basados en la creatividad, el conocimiento ancestral y

las artes. Desde esta praxis, la organización acompañó y compartió sus experiencias en el proceso, escuchó y dialogó con los planteamientos que hicieron otros ciudadanos y ciudadanas desde sus propias prácticas.

COMITÉ DE VIGILANCIA DEL MANANTIAL PALENQUILLO

El representante de DSRS nos puso en contacto con el comité de vigilancia del manantial Palenquillo, con sede en la colonia Salvador Díaz Mirón, municipio de Banderilla, este pequeño grupo suma también varias décadas de experiencia en la defensa del manantial, ubicado en los márgenes del río Sedeño. Está representado por el ciudadano Modesto Lino Ocaña Espinoza, quien ha estado al servicio de la comunidad y se ha enfocado en la limpieza, mantenimiento y vigilancia del manantial Palenquillo, y también de una zona del ejido Banderilla que aún se mantiene conservada. Desde nuestro acercamiento a la colonia, el señor Modesto recibió generosamente al grupo de estudiantes, relató desde su extraordinaria memoria los recuerdos acerca del buen estado del río y los alrededores. Su entusiasmo mostrado desde el primer encuentro logró generar mayor interés en varios estudiantes. A través de algunas visitas a la colonia y a su domicilio se convirtió en un aliado de la experiencia educativa y del proceso de investigación. Consideramos que es un actor clave, por su conocimiento y genuino aprecio por el territorio, especialmente por los manantiales que posee el municipio de Banderilla.

EL MANANTIAL ARROYO ESCONDIDO SALVADOR DÍAZ MIRÓN (MAES A.C.)

Al igual que el comité anterior, en la misma colonia Salvador Díaz Mirón se localiza el MAES, constituido en asociación civil desde principios de la década de 1980. Opera como un comité administrador del servicio de agua para alrededor de 600 familias, de las cuales se tenía un registro de 540 contratos (com. pers., J. Libreros, 2023). El canal para acercarnos a esta organización fue el señor Modesto, quien ofreció su apoyo para lograr una reunión. A partir de ese primer encuentro se inició una relación fluida, lo que permitió que en ocasiones nos ofrecieran el acompañamiento para conocer otros tramos del río más allá del parque lineal. Mediante estas visitas conocimos diversas problemáticas en los márgenes del río, asimismo, pudimos valorar las buenas prácticas de una añosa organización que conserva su autonomía con relación a

las autoridades municipales. Esta organización construyó una pequeña presa en el Arroyo Escondido, afluente del río Sedeño, a la cual se le da mantenimiento con la cooperación y faenas de parte de la comunidad. Reconocen logros y dificultades, sin embargo, el grupo presume que durante todo el año provee de agua a la comunidad sin sufrir la misma escasez que en otras colonias. Con esta organización se mantiene la vinculación para el seguimiento de algunas de las actividades derivadas de una agenda ciudadana que se abordará más adelante.

Otros actores que también consideramos en el diagnóstico son los jefes de manzana de algunas colonias, como Lomas del Sedeño, Banderilla y las colonias 21 de Marzo, El Naranjal, además del fraccionamiento Lucas Martín, también son referente para convocar a otros vecinos y cuentan con la experiencia de ser gestores en la solución de problemas comunes de la población; algunos participaron en las asambleas como parte del proceso.

Es importante señalar que los actores institucionales juegan un papel importante en el territorio. En este sentido, reconocemos el papel de los centros comunitarios (CC) como espacios institucionales creados por el Ayuntamiento de Xalapa, uno de ellos se ha convertido en aliado, por su ubicación cercana al río, y es el caso del CC El Naranjal. En este lugar confluyen principalmente mujeres y adultos mayores, realizan actividades artesanales y de capacitación para el trabajo. Entre sus buenas prácticas está reconocer el sostenimiento de un amplio huerto para proveer de alimentos sanos y hierbas medicinales al vecindario. Por otra parte, ubicamos también a dos empresarios que de algún modo se han sumado cooperando con espacios para realizar las asambleas, consideramos que son potenciales aliados en esta tarea de construir una red ciudadana.

CONSTRUIR CONOCIMIENTO PASANDO LA EXPERIENCIA POR EL CUERPO

Un diagnóstico participativo desde la aportación sociológica, aplicado a las problemáticas socioambientales, puede generar reflexión y formación en ecociudadanía cuando se pisa el territorio, como dice Sauvé:

... los aprendizajes que he realizado en la experiencia de terreno, a menudo con urgencia y en medio de inevitables tensiones, me han permitido ampliar mi competencia profesional, tanto a nivel teórico como práctico. He observado, sobre todo, que la dinámica ciudadana permite el desarrollo de una inteligencia colectiva indispensable para la comprensión y la resolución de

problemáticas, y que ella contribuye a invertir en los espacios públicos de democracia participativa y a expandirlos. Me ha parecido más claro aún que el papel de la educación es el de estimular y sostener esos aprendizajes y de inspirarse a su vez en ellos para enriquecer su teoría y su práctica (Sauvé, 2014, p. 14).

Este ejercicio, aunado a la profundización reflexiva y analítica de las lógicas globales a partir de categorías sociológicas, como las de la sociología ambiental (Lemkow, 2002; Leff, E., 2011; entre otros) nos permiten comprender y visibilizar las dinámicas actuales que permean las decisiones de las personas para sus prácticas, vinculadas –en este caso– con el río y su territorio compartido. Nos permiten entender qué tipo de agencia se manifiesta en cada sector, cuáles son los puntos de encuentro y desencuentro entre estos sectores, cómo se gestionan sus relaciones y con las autoridades o tomadores de decisiones. Complementaria a esta construcción de agencia ciudadana encontramos otra categoría clave para pensar el territorio y actuar en él: la percepción del riesgo (Korstanje, 2010; Luhmann, 2006), esta categoría juega un papel sumamente importante, sobre todo cuando hablamos de un momento histórico de crisis hídrica y de toma de decisiones sesgadas con respecto a la gestión del agua en los diferentes sectores de la cuenca, pues estas situaciones impactan de manera contundente en las percepciones de inseguridad, injusticia y desesperanza de las poblaciones participantes y tienen el sello de las dinámicas capitalistas-neoliberales desde las que emanan megaproyectos, privatización y comercialización de los bienes comunes.

Otra categoría interesante que nos permite pensar en las condiciones adecuadas para prácticas sociales de colaboración es la noción de confianza que nos plantea Luhmann (1992) en relación con la construcción de la organización social y su fuerza comunicacional y relacional. Con estos planteamientos básicos nos hemos permitido problematizar y comprender mejor las relaciones de poder que se establecen entre diversos sectores sociales y sus percepciones del riesgo y de responsabilidad social con nuestros ríos; y con ello encontrar vías de comunicación y organización que aporten a retomar buenas prácticas y a crear nuevas soluciones.

Esta comprensión nos invitó a diseñar una ruta metodológica que permitió no solo construir datos relacionados con estas categorías, sino poder escuchar a la realidad, para desde un pensamiento epistémico (Zemelman, 2021) –desde el territorio y no desde la teoría–, abrirnos a las categorías surgidas desde la relación con las problemáticas y los

actores comunitarios. Los fundamentos de nuestra ruta metodológica fueron el diagnóstico social (Aguilar y Ander Egg, 1999) y la sociopraxis (Red CIMAS, 2015).

El diagnóstico social lo entendemos no como una investigación desde la mirada tradicional de comprobar una hipótesis en territorio, o responder a una pregunta de investigación elaborada desde el escritorio, sino un primer paso para la planeación de una intervención sustentada en una realidad conocida “conocer para actuar” (Aguilar y Ander Egg, 1999, p. 12).

En el marco también de la formación, como profesoras de una licenciatura que busca comprender a los grupos sociales nos propusimos experimentar lo que Sauvé llama “el proyecto político pedagógico” (Sauvé, 2014, p. 14), en el que se expresan las dimensiones ética, crítica y política de lo educativo, es decir, de los aprendizajes colectivos que van más allá del aula y construir conocimiento útil para resolver problemáticas sociales y no solo conocerlas o analizarlas.

EL DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO: SIN LOS ACTORES COMUNITARIOS NADA

Para concretar el diagnóstico usamos herramientas participativas específicas que combinaron la participación estudiantil y la de los actores comunitarios. Elegimos usar los transectos (recorridos sistematizados) y la cartografía social para los mapeos participativos, así como el sociograma para el análisis de redes y conjuntos de acción que dan cuenta de las dinámicas sociales (estas tres, herramientas de la sociopraxis). Todas aportan conocimiento basado en la participación y colaboración con los actores sociales implicados. Son herramientas que promueven una actitud de escucha activa, de resolución de conflictos y de prospectivas de acción; una ruta basada en la educación popular (EP) que busca “reivindicar conceptos como potencia y redes sociales, que hacen referencia a dinámicas más complejas y creativas” (Villasante, s/f, p. 2). También apuestan a poner en práctica “dispositivos grupales, sociodramáticos, etc., que desbloqueen las concepciones ideológicas cerradas para abrir las metodologías, de forma dialógica, hacia los diferentes sectores locales con los que conjuntar potencialidades y acciones comunes” (Villasante, s/f, p. 2).³

³ Algunas de nosotras, como profesoras, participamos también de otros circuitos y redes donde hemos vivido y puesto en práctica estas herramientas metodológicas, y lo que hemos observado no es



Figura 1. Identificación del territorio y los actores alrededor de la cuenca del río Sedeño.

Fuente: archivo del proyecto.

Los transectos sociales

Los comprendemos como dispositivos que permiten recorrer el territorio con un guía comunitario que ayude al equipo externo a ubicarse en la comunidad, tener datos a partir de una lectura del paisaje, identificando lugares, actores, prácticas, condiciones y características geográficas, ecológicas, sociales y la huella de las prácticas sociales en él:

Se trata de reconstruir, lo más fielmente posible, toda la información, tanto material como emocional, que tiene el vecindario sobre su entorno más inmediato, para así cumplir con varios objetivos: se les reconoce un conocimiento de vida, se puede provocar un debate reflexivo sobre la realidad que se vive, puede servir de punto de partida para reconocer lo que hay que potenciar y lo que hay que cambiar de ese entorno, puede proporcionar

solamente el logro en la obtención de datos y resultados diagnósticos, sino un proceso donde también se expresan, a veces incipiente y otras claramente consolidados, procesos de tejido social y fuerte identidad territorial para la acción en la defensa del territorio. Hablamos de, por ejemplo, la participación y el trabajo con adultos e infancias en la Red de Custodios del Archipiélago de Bosques y Selvas de Xalapa (ver experiencia en https://www.facebook.com/custodiosdelarchipelago/about_details).



Figura 2. Cartografía participativa realizada en la asamblea de Banderilla.

Fuente: archivo del proyecto.

la razón y oportunidad de hacer un proceso comunitario y se contribuye a crear personas reflexivas y críticas con su entorno (Red CIMAS, 2015, p. 65).

Busca leer lo que las geografías locales relacionadas con el río y sus problemáticas están diciendo a quien lo recorre. En nuestro caso, consistió en caminar los territorios seleccionados, de la mano de los expertos-comunitarios, observar con detalle, leyendo el territorio desde los ejes socioambientales que nos propusimos, pero flexibles a lo que surgiera en el discurso de nuestro guía y las prácticas observadas para poderlo contrastar, por ejemplo: los usos y desusos del agua del río a lo largo de la subcuenca. Esta experiencia y la participación de las y los estudiantes en ella, fue clave para que se ubicaran, para que vivieran el territorio y las prácticas socioambientales, para que escucharan y experimentaran lo que llamamos también aula viva.

La cartografía participativa

Nos permitió recuperar gráficamente el conocimiento comunitario sobre su territorio, lo propusimos como un primer paso, un ejercicio formativo que permitió preparar un primer mapa con los datos y experiencias

vividas por el colectivo estudiantil participante en los transectos. La importancia de este ejercicio colectivo residió en transcribir el diálogo, la expresión de los conocimientos y saberes comunitarios sobre su territorio en un mapa dibujado por los estudiantes.

El mapeo participativo

Fue la siguiente herramienta metodológica trabajada a partir de las cartografías iniciales que se compartieron y discutieron en asambleas con los actores comunitarios. Nos inspiramos en la propuesta de la organización social Casa Gallina (2020), por ser didáctica y sencilla y porque compartimos su objetivo: "... promover la participación activa de todas y todos los habitantes en la gestión de problemáticas locales que amenazan su autonomía y modos de relación con los ecosistemas circundantes" (p. 4). La retomamos como una herramienta de organización y análisis colectivo. No se trató solo de iconos o geoposicionamientos, sino de un mapeo desde el sentido común del contexto para producir diálogo, discusión, debate y una narrativa de consenso: "considerar las estrategias posibles de acción, cambio, regeneración u organización" (Casa Gallina, 2020, p. 5).

El sociograma

Es también un instrumento gráfico que nos permitió observar a los actores y las relaciones con grupos sociales, sus vínculos y alianzas en el territorio. Un sociograma

... es la representación, mediante un grafo, de las relaciones de un grupo de individuos; es una herramienta propia del análisis de redes. [...] Es de una considerable potencia reflexiva, ya que quienes están graficando sus redes están al mismo tiempo reflexionando sobre las condiciones en que las habitan y son habitados por ellas, pudiendo también transformarlas intencionalmente en un determinado sentido (Red CIMAS, 2015, p. 71).

Exploramos las posibles fuerzas colectivas y sectoriales, las alianzas, los puentes locales para acercarnos a otros actores; también, visibilizar los antagonismos, proponiendo sobre todo mirar cuál es el peso político, social, económico, el poder que tienen y ejercen los actores individuales y colectivos en la toma de decisiones (Red CIMAS, 2015, pp. 72-73).



Figura 3. Asamblea general con vecinos de Banderilla, Lucas Martín y El Naranjal.

Fuente: archivo del proyecto.

REFLEXIONES Y APRENDIZAJES COLECTIVOS SOBRE LA EXPERIENCIA

Después de contactar, dialogar y generar confianza con los diversos actores y co-construir el diagnóstico participativo se identificaron las siguientes problemáticas socioambientales: grave contaminación del río Sedeño en tramos de la parte baja del parque lineal, algunos de los manantiales se encuentran descuidados, en abandono y con escaso apoyo del gobierno a comités de agua ciudadanos, deforestación de los márgenes, tala inmoderada, asentamientos irregulares, exceso de basura en algunas calles, en el río y sus alrededores; usos inadecuados de drenajes de agua pluvial, escasez y desigual repartición del agua en tiempos de estiaje, deslaves, aumento de la inseguridad y vandalismo en las márgenes del río y a lo largo del ANP, fugas de agua en tuberías internas al pavimento, exceso de contaminación por heces de animales y desechos por malas prácticas vecinales, inundaciones en tiempos de fuertes lluvias, inadecuados hábitos del uso del agua en los habitantes y deterioro de monumentos históricos aledaños al río.

Además de reconocer las problemáticas, también se propusieron soluciones y acciones como parte de las buenas prácticas colectivas, igualmente se exponen de manera resumida ya que este proceso tiene

continuidad en el actuar de los actores como sujetos comprometidos a favor de los ríos y el agua. Algunas de las propuestas son las siguientes: seguir participando en el mantenimiento del área natural protegida, elaboración de compostas, mantenimiento de los huertos agroecológicos, educación ambiental para la sustentabilidad en el parque lineal y alrededores, fortalecer la gobernanza con organizaciones de la sociedad civil, ayuntamientos y academia, elaborar el plan de ordenamiento territorial del ANP parque lineal con las autoridades, mantener y fortalecer el mercadito Quetzalcalli de economía solidaria y actividades culturales en el módulo de agroecología y cultura en Lucas Martín, retomar el programa de basura cero con las escuelas, reducción de desechos sólidos, recolección de agua de lluvia, gestionar plantas de tratamiento y drenaje marginal a lo largo del río, actividades de reforestación y organización por comités de manantiales (Agenda Ciudadana Local. Hacia el rescate del Río Sedeño y Nuestros Ríos en Xalapa y Banderilla, 2024).

Los resultados pueden permitir una lectura crítica y reflexiva de las alianzas creadas y de las que faltan por fortalecer. Poderlas mapear fue la posibilidad de generar sensibilización en ecociudadanía entre los estudiantes: una postura ética ante su profesión, las acciones que llamamos intervención en los territorios y su papel como ciudadanos(as) del mismo; su posicionamiento político ante la resolución de los problemas junto con quienes los viven y no solamente “estudiarlos” desde el aula o el escritorio; la acción concreta para solucionar las problemáticas socioambientales que nos conciernen a todos(as) como habitantes de este planeta, implicarse en aprender y generar acciones colectivas con los actores comunitarios y las instancias de gobierno. Estas acciones fueron un ejemplo de cómo puede generarse ecociudadanía en diferentes sectores.

Hubo retos importantes de los cuales todos(as) aprendimos, el principal fue el tiempo, ya que fue necesario acordar fechas, lugares y actores para las asambleas y el encuentro, ponerse de acuerdo y elegir el mejor día y hora, cosa que no siempre fue fácil. Como sabemos, los tiempos institucionales no siempre coinciden con los de los procesos sociales. También en los casos de los participantes no fue fácil convencer a algunos vecinos neutrales y lograr su participación interesada, eso requiere de tiempo y de construir mayor confianza, tanto en el equipo externo (el de la Universidad) como entre los vecinos, pues en muchos casos existen historias de conflicto o tensión entre ellos(as). A pesar de las dificultades, quienes participaron en todas las asambleas fueron actores

clave, comprometidos y con diversos saberes necesarios para el proceso, desde su actuar en el rescate y cuidado del río y los manantiales, además de mostrar su interés en dar seguimiento a los acuerdos.

Finalmente, esta experiencia abre posibilidades de fortalecimiento en la vinculación con diversos actores que participaron en el proyecto, con la intención de dar seguimiento a los acuerdos y compromisos adquiridos para hacer honor a la construcción de confianza y la disposición a la colaboración que se logró y por respeto al esfuerzo colectivo. Como parte de los resultados más significativos se encuentra la cartografía que permitió, desde la mirada del espacio vivido/transitado, ubicar las problemáticas y las buenas prácticas socioambientales en el territorio y la elaboración conjunta de la agenda ciudadana local. Además, la difusión de este esfuerzo comunitario a través del corto documental *Vida en el Quetzalapan*⁴ como herramienta audiovisual para difundir el proyecto.

REFERENCIAS

- Aguilar, M. J. (1999). *Diagnóstico social. Conceptos y metodología*. Lumen, Humanitas.
- Beck, U. (2002). *La sociedad del riesgo*. Siglo XXI Editores.
- Casa Gallina. (2020). *Constelaciones. Manual de herramientas para mapeos colectivos*. Fundación BBVA; Fundación Jumex Arte Contemporáneo y Secretaría de Cultura de la Ciudad de México. <https://casagallina.org.mx/publicacion/constelaciones-manual-de-herramientas-para-mapeos-colectivos/2>
- De la Peña, A. (2011). Capital y desarrollo. En: A. Sahuí y A. de los Peña (coords.). *Repensar el desarrollo, enfoques humanistas* (pp. 195-196). Editorial Fontamara.
- Leff, E. (2011). Sustentabilidad y racionalidad ambiental: hacia otro programa de sociología ambiental. *Revista Mexicana de Sociología* (73), 5-46.
- Lemkow, L. (2002). *Sociología ambiental. Pensamiento socioambiental y ecología social del riesgo*. Editorial Juventudes.
- Luhmann, K. (2006). *Sociología del riesgo*. Universidad Iberoamericana, A. C.
- Machado, H. (2023). El extractivismo y las raíces del Antropoceno. Regímenes de sensibilidad, régimen climático y derechos de la naturaleza. *Direito e Práxis* 14(1), 407-435. https://www.researchgate.net/publication/369948324_El_extractivismo_y_las_raices_del_Antropoceno_Regimenes_de_sensibilidad_regimen_climatico_y_derechos_de_la_Naturaleza

⁴ <https://www.uv.mx/sustentable/proyectos-universitarios/>

- Navarro, M. y Machado, H. (comps.). (2020). *La trama de la vida en los umbrales del Capitaloceno. El pensamiento de Jason W. Moore*. Bajo Tierra.
- Red CIMAS. (2015). *Metodologías participativas: sociopraxis para la creatividad social*. Dextra Editorial S. L.
- Romero, J. (2002). *Gestión social y VIH-sida. Nuevos escenarios de acción política*. México: PNUD-COESIDA.
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político pedagógico. *Revista Científica*, 18(1), 12-23.
- Villasante, T. (2006). *Desbordes creativos: estilos y estrategias (implicativas) desde la complejidad social*. Catarata.
- Zemelman, H. (2021). Pensar teórico y pensar epistémico. Los retos de las ciencias sociales latinoamericanas. *Espacio Abierto*, 30(3), 234-244.

ECOCIUDADANÍA, GÉNERO E INTERCULTURALIDAD EN PRAXIS UNIVERSITARIAS

Márcia M. Tait Lima y Laura Martins de Carvalho

DE LOS MÁRGENES AL CENTRO

En este espacio articulamos praxis pedagógicas concretas de enseñanza y extensión realizadas por las autoras, dos mujeres investigadoras y docentes que trabajaron como colaboradoras posdoctorales en la Universidad Estadual de Campinas (Unicamp), universidad pública y estatal brasileña, entre los años 2016 y 2025. Realizaremos una reflexión a partir de la relación entre teoría y práctica (praxis) y la posibilidad de construir conocimiento desde una perspectiva comprometida, es decir, de participación y transformación social. Partimos de cuestiones que nos interpelan y nos provocan a buscar comprender dos procesos: 1) la inclusión de los conocimientos de los grupos sociales minoritarios en la universidad (matriculados); 2) las acciones y relaciones pedagógicas para la ciudadanía y la ecojusticia desarrolladas con grupos y comunidades externos a la universidad.

Para ello, trabajamos con algunas nociones que aportan la construcción de un camino metodológico-conceptual que permita potenciar aspectos de interés común entre una pedagogía crítica emancipadora y la ecociudadanía. Aportamos principalmente contribuciones de la peda-

gogía freireana, de la interculturalidad crítica y de la decolonialidad, y de corrientes feministas (interseccionalidad y ecofeminismo).

Las cinco prácticas pedagógicas de enseñanza-extensión en las que trabajamos tienen en común la participación de investigadores, estudiantes y grupos externos a la universidad, así como el esfuerzo por llevar a cabo acciones que permitan que los procesos pedagógicos no se limiten a propuestas convencionales. Se trabajó en las relaciones con grupos históricamente alejados de los espacios universitarios y para que los conocimientos generados de forma colectiva se difundieran y compartieran de forma más amplia.

Pero, antes de iniciar las reflexiones con base en las praxis en las que estuvimos involucradas, es necesario comprender un poco el contexto del actual sistema de educación superior público brasileño (de las universidades), en lo que se refiere a la inclusión y la participación ciudadana. También nos parece importante reconocer nuestros “no lugares” como investigadoras posdoctorales, como parte de espacios donde la invisibilidad y precariedad cruzan en diversos niveles los trabajos y la enseñanza universitarias.

Como “colaboradoras posdoctorales”, a veces con trabajos remunerados, otras sin remuneración, a veces con un trabajo oficialmente reconocido y valorado, otras sin reconocimiento, ocupamos puestos precarios (inestables, con funciones poco definidas, sin seguridad laboral) a pesar de ser muy exigentes y, como mujeres, nos enfrentamos a obstáculos relacionados con el género y a innumerables barreras incluso antes de llegar a los “techos de cristal”. Las becas que ofrecen los organismos de apoyo nacionales son competitivas, insuficientes y de escaso valor.¹

Además, estamos sometidas a una presión constante para acumular actividad y publicaciones, para “hacer currículum” para puestos fijos como investigadores y docentes, por lo que, al mismo tiempo que trabajamos en distintas actividades vinculadas a nuestros posdoctorados, tenemos que seguir participando en procesos de selección para puestos en diversas instituciones. Es importante tener en cuenta que este se considera el “apogeo” de la posición de un investigador que está iniciando su carrera, que ya ha pasado al menos siete años recibiendo becas mucho más modestas de maestría y doctorado, por lo tanto, debemos

¹ La Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior proporciona el mayor porcentaje de becas de posgrado a nivel nacional, que entre 2014 y 2023 varió entre 42% y 32% del total de becas ofrecidas. El valor mensual de la beca de posdoctorado en el mismo periodo osciló entre 4,100 y 5,200 reales (valor actual), lo que equivale a entre 850 y 950 dólares mensuales; estas becas requieren dedicación exclusiva.

dejar claro que cuando hablamos de intentar incluirnos en las universidades, estamos hablando de inclusión en espacios con lógicas competitivas y excluyentes, en espacios que reproducen muchos silenciamientos y donde operan mecanismos de desigualdad, violencia simbólica y sesgos discriminatorios del patriarcado-capitalismo.

En Brasil, es en las universidades públicas, espacios con contradicciones, donde los valores y las políticas están en disputa y donde se produce la gran mayoría (más del 90%) de la investigación generada. Por lo tanto, la universidad tiene un papel esencial no solo en la educación superior y en la cualificación profesional, sino también en la generación directa de investigaciones, proyectos de extensión de calidad, desarrollo tecnológico e innovaciones con potencial para llegar a la sociedad (Matos y Zuin, 2022).

Desde el punto de vista de las acciones de inclusión, específicamente del estudiantado de distintos grupos minorizados en la universidad, vivimos en el contexto de Brasil, momentos, como mínimo, ambivalentes. Por un lado, las dos primeras décadas del siglo XXI fueron un periodo sin precedentes en cuanto a la implementación de políticas de impacto orientadas a la “inclusión y democratización” de la educación superior brasileña.

Por otro lado, las acciones de enseñanza y extensión, proyectos que tienen un énfasis o una propuesta de participación, con interacción real con la sociedad y que buscan soluciones a sus problemas y comunidades, siguen siendo marginales cuando observamos el diseño de los planes de estudio y las disciplinas, las propuestas pedagógicas, el apoyo financiero y humano y la valoración concreta dentro de los criterios de las carreras de investigación y docencia. Existe claramente un desequilibrio entre los “tres pilares de la universidad”: enseñanza, investigación y extensión.

Esto ocurre a pesar de los esfuerzos realizados por el gobierno federal brasileño durante los mandatos progresistas de las últimas dos décadas con medidas de reestructuración, expansión y nuevos marcos legales que se reflejaron en términos cuantitativos y cualitativos en el aumento del número de estudiantes de nivel económico más bajo, de escuelas públicas y de grupos racializados en la enseñanza superior.

La Ley de Cuotas de 2012 (Ley 12.711/2012) determinó la reserva de 50% de las matrículas por curso y turno en las universidades federales y los institutos federales de educación, ciencia y tecnología para estudiantes procedentes íntegramente de la enseñanza secundaria pública y de cursos de educación para jóvenes y adultos, debiéndose considerar

un porcentaje mínimo de aprobación siguiendo la representatividad racial por territorio (mestizos, negros e indígenas) proporcionada por el censo realizado por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE). Para los indígenas se han adoptado políticas afirmativas como las llamadas “pruebas de acceso indígenas” (vestibulares indígenas) y licenciaturas interculturales.

Los resultados de este conjunto de políticas ya se pueden medir a partir de los datos sobre el aumento de la matriculación de estudiantes no blancos en las universidades. Según datos de la PNAD/IBGE y Fonaprace, recopilados por Oliveira (2019), las cifras muestran un cambio significativo, por ejemplo, en el perfil de los graduados de las instituciones federales de educación superior (IFES) en cuanto al color/raza, y gradualmente los blancos comienzan a disminuir su representatividad (entre 2003 y 2014 su participación cayó de 59.4% a 45.67%) (Oliveira, 2019, p. 127).

A pesar de los avances en los procesos de inclusión de personas pertenecientes a grupos sociales minorizados en las universidades públicas brasileñas, trabajos como los de Balbachevsky, Sampaio y Andrade (2019, pp. 13-14), señalan que todavía existe un perfil conservador en la formación de “competencias y habilidades” en las universidades (centrado en la obtención de títulos y con posibilidades limitadas de trayectorias y certificaciones intermedias antes de la licenciatura) y una tendencia a “ampliar el acceso sin alterar la dinámica de exclusión”. Observan también que se mantiene una cierta exclusión del acceso a universidad, ya que las matrículas en las universidades públicas representaban solo 24.7% de todas las matriculaciones en 2016, lo que significa que la gran mayoría asiste al sector privado en programas de menor calidad.

Un punto importante para el tema de este capítulo es que, cuando analizamos las propuestas enmarcadas como extensión universitaria, percibimos un entendimiento basado en la “transferencia de conocimientos” o la “transferencia de tecnologías”; es decir, que los grupos excluidos socioeconómicamente podrían superar sus males a partir de la socialización de un conocimiento generado y difundido por la universidad (Fraga, 2017, pp. 411-413), con una visión a veces salvacionista, unidireccional y vertical. una perspectiva que no entiende la interacción con la sociedad y sus diversos actores colectivos como un proceso de intercambio, interactivo o dialógico y transformador, tal y como conceptualizamos más adelante.

Autores como Michel Thiollent, con experiencia práctica en universidades populares, han producido desde la década de los noventa,

junto con proyectos colectivos de formación y acciones extensivas una perspectiva crítica de la extensión como transferencia de conocimientos o divulgación de información, proponiendo que la extensión es un proceso complejo que implica la interacción entre diferentes culturas, la investigación, la construcción de conocimientos entre distintos actores, entre otros elementos (Thiollent, 2002).

Otro autor que nos ayuda a entender la relación entre universidad y sociedad es el brasileño Renato Dagnino, que discute en profundidad cómo las universidades aún operan desde una visión instrumental y salvacionista de la ciencia y la tecnología, basada en nociones de neutralidad y determinismo. Se trata de una visión compartida por los profesores e impartida en los espacios universitarios y que debe ser deconstruida en su génesis si queremos construir conocimientos y tecnologías inclusivas, sostenibles y para el bien común, que el autor denomina tecnologías sociales y tecnociencia solidaria (Dagnino, 2014; 2019).

Así, vemos una inclusión que es insuficiente, porque las identidades y los saberes de las personas y sus colectivos son escasamente considerados en la formulación de los currículos, de los proyectos de investigación para desarrollo e innovación por parte de las universidades. Faltan mecanismos para que las universidades sean más permeables a las transformaciones que la inclusión de personas y saberes diversos podrían generar desde el punto de vista pedagógico y de la investigación.

La propuesta en este capítulo va en la dirección de cualificar la inclusión en los procesos en curso y mostrar el potencial de las acciones de inclusión y de extensión, a pesar de los desafíos, incluso en las universidades públicas llamadas de excelencia. Se parte de la comprensión de la importancia de pensar la sociedad enfocando las políticas en las necesidades de los grupos más vulnerables, al mismo tiempo que considera su capacidad de contribuir activamente.

Por lo tanto, nuestra discusión parte de la conciencia y del reconocimiento de los avances en inclusión social y diversidad en las universidades públicas brasileñas y, al mismo tiempo, de los desafíos prácticos y teóricos. Pretende brindar un abordaje constructivo que contribuya a pensar qué sucede cuando las personas históricamente excluidas ya están dentro de la universidad, y cuál es la capacidad institucional para reconocer y responder a las demandas de sus comunidades de origen.

Como trabajadoras y ciudadanas involucradas en este escenario, proponemos una reflexión a partir de nuestras experiencias en prácticas pedagógicas realizadas en una universidad pública brasileña de excelencia. Articulando aprendizajes de proyectos de enseñanza-investiga-

ción-extensión que puedan aportar elementos para nuevas prácticas y modelos dentro de las universidades con un horizonte de sustentabilidad socioambiental, equidad y justicia social.

RUTAS TEÓRICO-CONCEPTUALES

Diálogos entre la noción de ecociudadanía y otras perspectivas críticas

La noción de ecociudadanía, según Sauvé (2014), se basa en el reconocimiento de que la educación ambiental no puede aislarse de las dinámicas sociales contemporáneas, destacando la importancia de la relación con los movimientos de ciudadanía, la indignación social y los movimientos sociales. Por lo tanto, los ambientes educativos deben apoyar procesos de formación y aprendizaje que sean involucrados con la dimensión   tica, crítica y política de las cuestiones ambientales y su relación con la participación ciudadana.

Sauvé (2014), propone relacionar las tres dimensiones clave de un proyecto político-pedagógico para desarrollar una educación ambiental con enfoque ecociudadano, destacando la importancia del desarrollo de una “competencia política”: 1) una dimensión crítico-pedagógica, desde la que podemos aprender a identificar y comprender las disfunciones sociales y ecológicas; 2) una dimensión política desde la que podemos desarrollar la capacidad de discutir, decidir, participar y tomar partido; y 3) una dimensión   tica en la que podemos aprender a ser/estar en el mundo (el entorno, el lugar) con otros (humanos y otros seres) de manera interdependiente (Sauvé, 2014).

Por lo tanto, esta “educación para lo político” estaría relacionada con una educación que busca favorecer la compresión de la interdependencia entre las cuestiones ambientales, políticas y democráticas, la justicia económica y social y la solidaridad (Sauvé, 2014).

A continuación, sistematizamos aportes de otros campos del conocimiento científico, crítico y socialmente comprometido, para pensar la ecociudadanía y la inclusión de saberes y personas en la universidad. Estos campos de conocimiento se relacionan con la metodología y el desarrollo de las cinco prácticas pedagógicas concretas que se desarrollaron en la Unicamp y que destacaremos en este capítulo.

La pedagogía emancipadora freireana

Entre las décadas de 1960 y 1970, el pedagogo brasileño Paulo Freire (1975 y 2006) elaboró una teoría crítica de la pedagogía, al mismo tiempo

que propuso un nuevo enfoque y metodología orientados a la educación popular para la autonomía, es decir, la educación vista como un proceso de liberación de los propios sujetos de su condición de opresores u oprimidos. Su propuesta, por lo tanto, asume también la impronta política y ética que define el sentido del conocimiento, principalmente a través de la coherencia entre teoría, práctica y compromiso con el cambio.

En su propuesta de educación liberadora, parte de procesos educativos en los que los alumnos participan activamente y la educación se trabaja desde los contextos de los implicados en el proceso, es decir, desde la “realidad vivida”, tanto de educandos como de educadores. Esta participación es el pilar para comprender y desarrollar una conciencia crítica y transformadora de la realidad social.

En su trabajo con la alfabetización popular, Freire propone que la “palabra verdadera es praxis”, está hecha de acción y reflexión entre sujetos, en un proceso constante de producción de sentido común a través del diálogo, por eso, para esta concepción la educación y la producción de conocimiento son dialógicas.

La comunicación y el diálogo son elementos que se destacan, expresados por el concepto de “dialogicidad” como un proceso horizontal y recíproco, donde educador y alumnos aprenden juntos y donde el educador tiene el papel principal de facilitador del proceso. Esta educación basada en la horizontalidad y en la problematización de la realidad nace de la relación entre teoría y práctica (praxis), en un proceso constante de construcción de sentido común, de comunicación, que es parte central de la acción transformadora. Según Freire (1975), en *Extensão ou comunicação?*, para este tipo de comunicación no hay sujetos pasivos.

LA INTERCULTURALIDAD CRÍTICA Y DECOLONIALIDAD

La relación entre interculturalidad y políticas educativas es un tema que está cobrando fuerza desde la década de 1990 en diversos países e instituciones educativas de América Latina, involucrando procesos de reconocimiento legal y otras medidas para reconocer la diversidad cultural y combatir el racismo, la discriminación y la exclusión. Esta expansión fue acompañada de debates sobre la propia ambivalencia de los significados, propuestas y prácticas interculturales y políticas públicas, señalando que pueden ser, incluso, funcionales al sistema dominante.

Según Catherine Walsh, si es verdad que se puede argumentar que la ampliación del interés fue efecto y resultado de las luchas de los movimientos sociopolítico-ancestrales (y sus demandas de reconocimiento, derechos y transformación social), también puede ser vista como vinculada a los designios globales del poder, el capital y el mercado (Walsh, 2008). Por esto, para la autora, la educación intercultural solo tendría “impacto y valor cuando es asumida críticamente como un acto pedagógico-político y como una pedagogía decolonial”, que busca interferir y transformar las “estructuras que racializan, inferiorizan y deshumanizan” (Walsh, 2013, pp. 24-25).

Para entender la noción de interculturalidad crítica, Walsh propone recuperar tres perspectivas distintas: la relacional, la funcional y la crítica. La primera se refiere a la forma más básica de intercambio entre culturas diferentes (prácticas, conocimientos, valores y tradiciones), que en el contexto latinoamericano terminaría minimizando los conflictos, la dimensión de poder y dominación (epistémicas y políticas que estructuran la sociedad y producen la realidad en términos de superioridad e inferioridad).

La segunda, la funcional, se basa en el reconocimiento de las diferencias culturales y en la idea normativa de que los diferentes deben ser incluidos en la estructura social dominante mediante la convivencia, el diálogo y la tolerancia. Es funcional, según la autora, porque busca incluir sin considerar las asimetrías y transformar el sistema, por lo que es funcional a su mantenimiento. Estaría presente en diversos planteamientos actuales de una lógica multicultural del sistema global, incluso en diversas reformas educativas de carácter multiétnico y plurilingüe que se han llevado a cabo desde los años noventa.

La tercera y última perspectiva es la interculturalidad crítica, que parte del problema estructural-colonial-racista, y no de la diversidad o diferencia como tal. Reconoce la construcción de la diferencia como parte de una matriz colonial de poder racializado y jerarquizado con los “blancos” sobre los pueblos indígenas y afrodescendientes. La interculturalidad entendida críticamente no existe como algo acabado, es algo por construir.

Por ello, se entiende como una estrategia, una acción y un proceso permanente de relación y negociación entre los pueblos, en condiciones de respeto, legitimidad, simetría, equidad e igualdad. Pero aún más importante es su comprensión, construcción y posicionamiento como proyecto político, social, ético y epistémico, que afirma la necesidad de cambiar no solo las relaciones sino también las estructuras, condiciones

y dispositivos de poder que mantienen la desigualdad, la inferiorización, la racialización y la discriminación. Por lo tanto, es un proyecto mucho más radical que simplemente “reconocer, tolerar o incorporar lo diferente” (Walsh, 2008, p. 4).

En el campo de la educación latinoamericana, la interculturalidad se relaciona con las demandas de críticas desde la decolonialidad y de las comunidades y movimientos sociales indígenas y étnicos, por una educación plurilingüe y otros derechos étnicos y colectivos que se oponen a la lógica de un “multiculturalismo neoliberal”. De ahí la importancia de pensar el horizonte de la educación intercultural como un proceso de aprendizaje interepistémico.

La interculturalidad crítica está implicada en el pensamiento y la praxis decolonial y su horizonte de transformación radical de la estructura moderno-colonial, de la “matriz colonial de poder” (Quijano, 2005, p. 112) anclada en la racialización. La decolonialidad señala que el proceso de deshumanización, jerarquización y subalternización colonial, por el que pasaron los pueblos de los territorios invadidos, no solo tiene dimensiones socioeconómicas, sino también políticas, culturales y subjetivas que se expresan en las nociones de colonialidad del saber, del ser y del poder.

La colonialidad del conocimiento está relacionada con la crítica al supuesto de superioridad epistémica, lógica y moral que establece con otros conocimientos. El conocimiento tradicional abre otras perspectivas, es plural, tolerante y puede tener una validez puramente local (Almeida, 2009; Cunha, 2007). Desde nuestra perspectiva en este texto, estos dos tipos de conocimiento –científicos y tradicionales– son distintos pero pasibles de interconexión, y la validez de uno u otro puede ser atribuida en términos prácticos y no universales. Como proponen Almeida (2009) y Cunha (2007), ambos son formas mutables e inacabadas de intentar comprender el mundo y actuar sobre él, pero parten de regímenes operativos diferentes. Mientras que el conocimiento científico intenta funcionar dentro de una matriz única, existe una legión de regímenes de conocimiento tradicional basados en percepciones y cualidades sensibles desarrolladas por una pluralidad de pueblos.

En esta dirección, el aumento del acceso de estudiantes afrodescendientes e indígenas en las universidades públicas, vía cuotas y otros procesos de democratización, puede ser una oportunidad preciosa para repensar la universidad con estos grupos poblacionales antes ausentes o minoritarios en la educación superior y, por lo tanto, como productores de investigación científica.

LA CRÍTICA FEMINISTA Y LA INTERSECCIONALIDAD

Las praxis feministas, desde Simone de Beauvoir y en los primeros movimientos feministas, han profundizado en el análisis de la construcción de la desigualdad a través de la inferiorización de la mujer como la primera “otra”, una subalternidad a partir de la cual se construyó y sostuvo el orden patriarcal y capitalista. Estas praxis señalan los límites de la propia crítica social y científica, al desatender las dimensiones de género que promueven la exclusión y la desigualdad.

Los feminismos negro y latinoamericano (chicano, indígena, campesino, afroamericano) han contribuido a ampliar nuestra comprensión de los diferentes contextos y cuerpos presentes en las praxis del feminismo. El enfoque interseccional articula el género, la raza, la clase y la sexualidad, entre otras categorías sociales de diferencia, como componentes articulados de los mecanismos que generan desigualdad y discriminación.

La noción de interseccionalidad surgió dentro de la producción intelectual y política de los feminismos negros en Estados Unidos. El término fue acuñado originalmente por Kimberlé Crenshaw (1989) para describir las múltiples opresiones que sufren las mujeres debido a su etnia/raza/clase. Posteriormente, otras académicas feministas, entre ellas bell hooks, Patricia Hill Collins, Margaret Adersen, Chandra Monhanty y Lélia González, ayudaron a desarrollar el concepto (Tait Lima y Batista, 2018).

Como categoría teórica ha permitido trabajar conjuntamente con los diversos marcadores sociales de diferencia en las dinámicas de inclusión y exclusión social: nacionalidad, posición socioeconómica, identidad étnico-racial, género y sexualidades, edad, entre otros; y pretende captar la complejidad de las identidades y las desigualdades sociales.

Trabajando en esta dirección, a nivel universitario, mencionamos el proyecto Medidas para la Inclusión Social y la Equidad en Instituciones de Educación Superior en América Latina (MISEAL),² desarrollado entre 2012 y 2015 con financiación de la Unión Europea y coordinación compartida entre Unicamp y Freie Universität Berlin. En este proyecto participaron 20 universidades latinoamericanas (la mayoría) y europeas.

Algunos de los resultados se plasmaron en publicaciones que ayudaron a desarrollar enfoques, indicadores y propuestas concretas para

² MISEAL contó con la participación de 16 instituciones latinoamericanas y cuatro europeas, y su principal objetivo fue reflexionar transnacionalmente sobre estrategias para promover la inclusión y la equidad en la educación superior desde un enfoque interseccional. Las acciones emprendidas por el proyecto se tradujeron en procesos pedagógicos, formativos, de sensibilización y de estudios comparativos (https://www.lai.fu-berlin.de/disziplinen/gender_studies/miseal/index.html).

problematizar la ausencia de las mujeres en los espacios académicos. Estas reflexiones nos ayudan a entender la formación de espacios desiguales en la academia y así comprender los motivos de la ausencia de las mujeres en otros espacios de poder y toma de decisiones (Arana *et al.*, 2014).

ECOFEMINISMOS Y LA ÉTICA DE LOS CUIDADOS

El ecofeminismo y la economía feminista, vertientes del pensamiento y la praxis feminista, han contribuido a una educación ecológica y crítica que apunta alternativas para hacer frente al actual escenario de emergencia socioambiental y climática.

Autoras del ecofeminismo y la economía feminista, con perspectiva ecológica, nos invitan a repensar nuestro sistema económico, político, social y cultural, para sustituirlo por otro viable que, por el contrario, proteja y sostenga la vida. “Significa comprometerse con la satisfacción de las necesidades de todas las personas y el cuidado de todas las formas de vida en un planeta limitado, parcialmente agotado y en proceso de cambio” (Herrero, 2022, p. 34) y para que este cambio cultural ocurra la conciencia ecofeminista debe insertarse también en espacios educativos formales que propongan reflexiones y aprendizajes sobre una pedagogía basada en la ética del cuidado.

El ecofeminismo surge del pensamiento teórico (desde la crítica a los dualismos conceptuales) y de la praxis política de las reivindicaciones ecologistas y de igualdad de género. Desde esta corriente se han identificado y estudiado diversas conexiones (históricas, empíricas, simbólicas, epistemológicas, éticas y políticas) entre la dominación de las mujeres y la de la naturaleza (Velasco, 2016).

Cuando hablamos de cuidado en una esfera ampliada a la naturaleza, dialogamos también de mujeres, ya que la evidencia empírica muestra que las mujeres constituyen una gran parte de las bases del movimiento ecologista global y son una abrumadora mayoría en los grupos de defensa de los animales, observándose importantes vínculos entre su compromiso animalista y su conciencia ambiental (Puleo, 2022).

La ética del cuidado implica el reconocimiento de la vulnerabilidad, interdependencia y ecodependencia de los seres vivos (Herrero, 2013) y, en las sociedades humanas, implica sentimientos y prácticas derivados de la experiencia histórica de las mujeres; sentimientos y prácticas desvalorizados frente a otros considerados viriles y superiores, como la conquista, la competencia y la dominación (Puleo, 2022).

Este tipo de ética se relaciona con una dimensión cotidiana y política de la resistencia colectiva de las mujeres afroamericanas defensoras, curanderas, indígenas, campesinas y ambientalistas de Abya Yala (América Latina), que abren una diversidad de perspectivas dentro de los eco-territorios, los feminismos decoloniales y las emergencias eco-feministas latinoamericanas (Galbiati *et al.*, 2022; Tait Lima y Moreno, 2021).

PRESENTACIÓN DE LAS PRAXIS PEDAGÓGICAS

Plataforma multimedia Sementeia

La plataforma Sementeia fue concebida como un espacio virtual multimedia para integrar la producción de conocimiento, lenguajes comunicacionales y resistencia social, con el objetivo de hacer frente a los discursos hegemónicos para crear nuevos significados (Vaz Pupo *et al.*, 2018).

Los primeros pasos hacia el desarrollo de Sementeia se dieron a mediados de 2013, a través de preguntas que surgieron principalmente de los debates y reflexiones que tuvieron lugar junto al Laboratorio de Comunicación Multiusuario TERRAMÃE y del espacio de formación de la asignatura *Meio ambiente, questões agrárias e multimeios* (Medio ambiente, cuestiones agrarias y multimedia). Concretamente, su creación fue posible gracias a los fondos recibidos a partir de la selección del proyecto³ en una convocatoria de 2013 del Decanato de Extensión y Asuntos Comunitarios (PREAC/Unicamp).

La concepción de la plataforma estuvo marcada por el ideal de que las expresiones populares de resistencia ganarían visibilidad a través de la dispersión de contenidos multimedia (las “semillas”: videos, sonidos, podcasts, imágenes y textos) por internet. El nombre hace referencia al deseo de que los contenidos sean intercambiados en redes de solidaridad y resistencia. Su funcionamiento ha sido autogestionado a lo largo de los años por su colectivo gestor⁴ y con la participación de colabora-

³ Este financiamiento y otros apoyos institucionales iniciales permitieron la participación de una equipo que apoyó el desarrollo del diseño y arte, y la estructuración de la plataforma, compuesta por: Luciana Palhares de Souza, Hugo Melo, Emerson Correa, Ana Paula Luengo y Fernanda Serradourada.

⁴ El colectivo de autogestión está formado por Diego Riquelme (investigador del Lab TERRAMÃE / Nepam/Unicamp); Hugo Melo (desarrollador de software y parte del colectivo Saravá); Janaína Welle (doctora en medio ambiente y sociedad por el Nepam/Unicamp, máster en multimedia

dores y movimientos sociales. En general, los materiales audiovisuales fueron los más utilizados en los espacios de formación y publicados en la plataforma.

Asignatura Epistemologías feministas, ciencia engajada y ecofeminismos en foco

El curso⁵ Epistemologías situadas y comprometidas: cuerpos, contextos y políticas en la producción de conocimiento y futuros posibles, fue ofrecido como una disciplina de posgrado (Temas Especiales en Ciencia y Cultura) en el Programa de Maestría en Comunicación Científica y Cultural (MDCC/UNICAMP) por la profesora Márcia Maria Tait Lima. La propuesta pedagógica que estructuró el curso se basó en la noción de epistemologías, estudios y producción de conocimiento, desde una perspectiva comprometida socialmente con los estudios latinoamericanos sobre ciencia, tecnología, sociedad y epistemologías feministas.

El programa del curso estuvo tejido a partir de seis ejes temáticos: Ciencia, tecnociencia y teorías críticas; Decolonización del pensamiento y de las ciencias; Movimientos sociales como productores de conocimiento y agentes de cambio; Ciencia, conocimiento y feminismo: relaciones/transformaciones; Perspectivas feministas en la relación humanidad-naturaleza; y Epistemologías feministas y diálogo con el buen vivir. Los debates se centraron en los aspectos culturales de la construcción social del género, la raza/etnia, el desarrollo, el conocimiento y la ciencia, y las nuevas posibilidades de elaboración a partir del contexto histórico, social y cultural del Sur Global.

Los trabajos finales fueron producidos en diversos formatos (audiovisuales, fotografía, pintura, ensayos escritos, poesía y canto), individualmente o en grupos, y presentados al final del curso en un momento denominado Festival Sentipensar. Algunos de estos trabajos también estuvieron disponibles en la plataforma Sementeia, tales como: el minidoc producido con la Asociación de Mujeres Agroecológicas Vergel, *Cultivando afetos* (Cultivando afectos), producido por Rafael Ghiraldelli

por la Unicamp); Kellen Junqueira (investigadora del Lab TERRAMÃE/Feagri/Unicamp); Luciana Henrique da Silva (profesora de la Universidad Estatal de Mato Grosso do Sul, UEMS); Márcia Tait (comunicadora social, doctora por el Departamento de Política Científica y Tecnológica (DPCT/IG)); Marcelo Vaz Pupo (educador y profesor de la Universidad Federal del Pampa, Unipampa). Para más información sobre la historia de la plataforma y su grupo gestor acceder al enlace: <https://sementeia.org/sementeia/>

⁵ El programa completo del curso está disponible en: <https://www.labjor.unicamp.br/mestrado-disciplina/topicos-atuais-em-ciencia-e-cultura-5/>

da Silva;⁶ y la experiencia de investigación-acción *Diálogo de saberes: das palavras às ações, análise de uma experiência na Argentina*⁷ (Diálogo de saberes: de las palabras a las acciones, análisis de una experiencia en Argentina), producido por Virginia Martínez.

Curso de extensión y asignatura: Medio ambiente, cuestiones agrarias y producción audiovisual

Este curso es ofertado desde 2013 (concluyendo en 2024 su última edición). Se basa en tres pilares: temática (ambiental, social y política), lenguaje estético (audiovisual) y técnica (aprendizaje de técnicas audiovisuales). El objetivo principal es promover la discusión y el análisis crítico de producciones audiovisuales, especialmente documentales, desde un punto de vista político, académico y estético, así como de facilitar el aprendizaje de técnicas de producción para la realización de producciones audiovisuales que se exhibieron al final del curso.

Los temas tratados, a través de la participación y los debates de expertos, están relacionados con cuestiones agrarias, el medio ambiente, la naturaleza y la ecología, y el cambio climático, entre otros temas, así como con el propio lenguaje del cine documental. La parte técnica ofrece formación inicial en sonido, imagen y montaje, con el apoyo del Laboratorio de Comunicación Multiusuario de TERRAMÃE,⁸ que trabaja en la investigación de nuevos lenguajes audiovisuales y temas socioambientales. Las producciones finalizadas, de participantes que manifestaron interés en producir contenidos escritos y difundirlos, se publicaron en la plataforma Sementeia, por ejemplo, el documental producido en la Edición-2019: *As guardiãs (Las guardianas)*;⁹ y los producidos en la Edición-2015:¹⁰ *Assentamento Sumaré II: Vida, Memória e Luta pela Terra (Asentamiento de Sumaré II: Vida, memoria y lucha por la tierra)*; y *Mais Vale uma Juçara em pé (Vale más un árbol de Juçara en pie)*.

⁶ Documentario disponible en: <https://sementeia.org/2019/02/cultivando-afetos-minidoc-com-associacao-mulheres-agroecologicas-do-vergel/>

⁷ El texto publicado está disponible en: <https://sementeia.org/2018/12/dialogo-de-saberes-das-palavras-as-acoes-analise-de-uma-experiencia-na-argentina/>

⁸ Link para acceso a la página web de Lab. TERRAMÃE: <https://labterramae.nepam.unicamp.br>

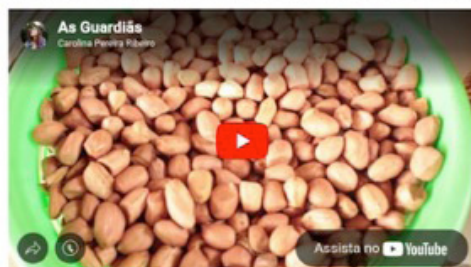
⁹ Documental disponible en: <https://sementeia.org/2020/03/as-guardias-documentario/>

¹⁰ Video de la edición 2015 producido y publicado en la plataforma Sementeia, disponible en: <https://sementeia.org/2015/12/curso-de-extensao-e-disciplina-ap545-meio-ambiente-questao-agraria-e-multimeios/>

Descrição do processo

A escolha do tema, assim como a formação da equipe se deu por meio de uma dinâmica em sala de aula. Foi solicitado que cada estudante levasse uma imagem que traduzisse de alguma forma o tema com o qual gostaria de trabalhar. Assim, cada integrante deste grupo apresentou uma imagem que de certa forma interagiam entre si e abordavam temáticas como sementes, relações de gênero, troca de saberes, luta e resistência. Foi assim que o grupo se formou e definiu por trabalhar com mulheres do sul de Minas que atuavam como guardiãs de sementes.

Para a escolha das personagens foi primeiramente realizada uma breve pesquisa sobre quais mulheres se identificavam ou eram reconhecidas na região pelo vínculo com as sementes. Essa pesquisa foi rápida e de certa forma facilitada pelos trabalhos anteriores que membros da equipe já realizavam, e por isso, essa função foi delegada a uma das integrantes, que sempre reportava ao grupo cada informação recebida ou contato feito. Assim, levando em consideração a disponibilidade das mulheres, local de residência e vínculo, foram escolhidas inicialmente 4 mulheres, sendo: Maria Regina e Rosângela do município de Poço Fundo, ambas integrantes do grupo de Mulheres Organizadas em busca de Igualdade (MOBI); Lucilene da Rede Agroecológica da Mantiqueira (RAMA) do município de Pedralva e Yuri, do município de Maria da Fé, integrante da Associação de Agricultura Natural de Maria da Fé (APANFE). Durante as gravações, também foi incluída a mãe da Yuri, D. Setsumo Tatamyá, por estar em casa durante a gravação e ser citada pela filha como uma pessoa que sempre guardou e semeou sementes.



No processo de preparação para filmagem foi feita uma agenda de gravação dividindo as tarefas entre os integrantes. Como a integrante do grupo responsável pelo contato já tinha uma boa relação com as agricultoras, ficou decidido que ela seria a melhor pessoa para fazer os questionamentos e conduzir o diálogo, pois assim as mulheres ficariam mais à vontade e a conversa fluiria. Realmente aconteceu como foi previsto, as conversas foram boas, houve muitas risadas apesar da tensão que a câmera e o microfone costumam causar nas pessoas que não estão

Figura 1. Publicación en la plataforma Sementeia del documental *As guardiãs*, producido colectivamente durante la edición 2019; trata sobre el tema de la conservación de semillas por mujeres en el interior de Minas Gerais.



Figura 2. Participación del cineasta Silvio Tendler, parte de la edición 2015 del curso.
Fotografía: Márcia Tait.

Curso de extensión: Mujeres y agricultura urbana periférica

El curso de extensión universitaria ofrecido en el primer semestre de 2024 y de 2025 por la Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Urbanismo (FECFAU) de la Unicamp, tuvo como objetivo reflexionar críticamente sobre los sistemas agroalimentarios urbanos y el papel de la agroecología en la planificación territorial con perspectiva de género. Coordinado por las profesoras Laura Martins de Carvalho y Emília Wanda Rutkowski, se propuso un enfoque teórico-práctico dirigido a comprender la multifuncionalidad de la agricultura urbana y periurbana y su integración en el entorno construido, haciendo hincapié en el trabajo de las mujeres agricultoras.

A lo largo del semestre, los estudiantes participaron en visitas técnicas, conferencias, diálogos con expertos, lecturas críticas y actividades de grupo. Entre los lugares visitados se encuentran el Campamento de la Reforma Agraria Marielle Vive y el Huerto Comunitario Itajaí, donde los alumnos pudieron experimentar los retos a los que se enfrentan las mujeres agricultoras en contextos de vulnerabilidad, reconociendo la importancia de la planificación urbana agroecológica, la justicia territorial y la lucha por la seguridad alimentaria y nutricional. El curso también incluyó debates sobre feminismo, racismo, interseccionalidad y políticas públicas orientadas a la agroecología.

En 2024, la disciplina culminó con la organización del I Encuentro de Agricultoras y Agricultores Urbanos de Campinas y Región. El evento contó con la participación de agricultores del Campamento Marielle Vive, de la Huerta Comunitaria de Itajaí, de la Huerta Comunitaria de Florencia, de miembros del Consejo de Alimentación Escolar de Paulínia, de Embrapa Horticultura, del Ministerio de Desarrollo Agrario de São Paulo, así como de estudiantes, investigadores, extensionistas rurales, activistas y simpatizantes de la agricultura urbana. La exitosa experiencia del primer encuentro de 2024 abrió el camino para su continuación en 2025, cuando se realizó el Primer Encuentro de Mujeres Agricultoras de Campinas y Región, como resultado del trabajo colectivo de las alumnas del curso.

Saberes y emprendimiento indígena

El taller Conocimiento indígena y emprendimiento en territorios del conocimiento, realizado en septiembre de 2024 en la Galería Casa do Lago de la Unicamp, fue organizado por el Centro de Estudios de Urbanización para el Conocimiento y la Innovación (CEUCI) como parte



Figura 3 . Participantes en el curso y organizadores del I Encontro de Agricultoras e Agricultores de Campinas e Região. Fotografia: Laura Carvalho.

de las acciones del Hub Internacional para el Desarrollo Sostenible (HIDS). El objetivo principal de la iniciativa fue promover la inclusión y representación de los estudiantes indígenas en los debates sobre la sostenibilidad y la innovación social. Por tratarse de un taller con estudiantes indígenas, y considerando que diversos colectivos de la Unicamp –de estudiantes indígenas, negros, mujeres, LGBTQIAPN+ y PCD, entre otros– reclamaban su derecho a no ser objetos de estudio, sino protagonistas de las investigaciones.

En estas reuniones para la organización del taller, los propios estudiantes definieron los temas, de forma que correspondiera a sus valores, necesidades e intereses, determinando colectivamente el programa y los grupos temáticos que fueran trabajados en el taller: salud y bienestar indígenas; cultura y patrimonio; economía circular y emprendimiento indígena; derechos humanos y políticas públicas; y tecnologías, innovación e inteligencia artificial para las comunidades indígenas. Los debates pusieron de relieve tanto los retos como el potencial de los conocimientos tradicionales, con propuestas para integrar estos conocimientos en las iniciativas de HIDS, respetando al mismo tiempo las cosmologías, formas de vida y demandas de los pueblos indígenas.

El taller contó con la participación de representantes indígenas, como la activista y diseñadora de moda Mara Kambeba, la poeta, profesora y geógrafa Márcia Wayna Kambeba y el estudiante de maestría Naldo Tukano, además del profesor Vitor Molina, de la Facultad de Tecnología de la Unicamp, quien presentó aplicaciones tecnológicas como el uso de drones para proteger los territorios indígenas. Las charlas mostraron la

necesidad de valorar prácticas como la medicina tradicional y el conocimiento oral indígena, así como la importancia de políticas públicas que respeten la diversidad étnico-cultural, la territorialidad y el derecho a una vivienda digna de forma tradicional.

Para cerrar el taller, un desfile de moda indígena, ideado por la profesora y una estudiante de máster de la Unicamp (Cláudia Baré y Mara Kambeba), se brindó a los presentes, con la participación de 25 estudiantes indígenas que desfilaban con las creaciones de Cláudia y Mara, inspiradas en sus culturas. El acto reforzó el poder del arte como herramienta de visibilidad y resistencia. El taller, en su conjunto, reafirmó el compromiso con una ciencia inclusiva, diversa y arraigada en los territorios del conocimiento, proponiendo nuevas formas de hacer universidad con los pueblos indígenas, y no solo sobre ellos.



Figura 4. Estudiantes indígenas y otros participantes del taller Saberes e Empreendedorismo Indígena em Territórios do Conhecimento. Fotografía: Laura Carvalho.

En las cinco praxis presentadas partimos de una pedagogía hecha con los participantes y comunidades, enfocada en la reflexión crítica y en el cambio social, en donde la relación humanidad-naturaleza fue trabajada de diversos modos a partir de contextos culturales, socioeconómicos y territoriales.

En la plataforma Sementeia, partimos de la comprensión de que –en la vida rural, en las comunidades tradicionales y en las periferias urbanas– proliferan signos, códigos y lenguajes propios que permanecen ausentes del conjunto de la sociedad. La comunicación fue destacada como dimensión central, mediadora y co-creadora de las relaciones sociales y de la percepción de la realidad. Para el diseño y desarrollo de la plataforma multimedia movilizamos aportaciones referenciales teóricos, especialmente de América Latina, que también fueron inspiración para la pedagogía del curso Medio Ambiente, Cuestiones Agrarias y Multimedia. El marco de la praxis y sentir-pensar, propuesto por el sociólogo colombiano Orlando Fals Borda (2009) y la pedagogía de la praxis freireana, fueron fundamentales para enfocar los procesos de aprendizaje colectivo y la comunicación dialógica.

En el espacio del colectivo Sementeia y en el curso de extensión concebimos la noción de “proceso criollo de producción simbólica”, estableciendo un paralelo entre la comunicación contrahegemónica con el proceso de resistencia expresado en la producción de semillas bioculturalmente diversas por poblaciones campesinas y tradicionales (Vaz Pupo *et al.*, 2017; Vaz Pupo *et al.*, 2018). El proceso criollo de producción simbólica se refiere a un método de creación y difusión de símbolos, significados y valores, que se basa en la cultura y la experiencia de las comunidades campesinas y tradicionales.

En la asignatura Epistemologías Situadas y Comprometidas, el término situadas se refirió principalmente a las perspectivas feministas sobre la generación de conocimiento parcial, mientras que el término comprometidas se utilizó como una forma de instigar la proliferación de conocimientos que se reconocen como política y éticamente comprometidos, y se basan en la pluralidad metodológica y de diálogo con la praxis de los movimientos sociales, en especial los de mujeres latinoamericanas. Los dos adjetivos acompañan a la palabra epistemología, en plural, para provocar rupturas con la noción de una única epistemología y ciencia, y para permitir la discusión sobre género, raza, etnia y Sur-

Norte. Las lecturas se realizaron utilizando diferentes enfoques y conceptos, de forma interdisciplinaria, buscando insertarse en perspectivas interculturales, decoloniales y feministas (Espinosa Miñoso *et al.*, 2014; Tait Lima y Gitahy, 2023).

La perspectiva interseccional de género y antirracista (Curiel, 2007) y la relación entre ecología y feminismo, con énfasis en las cuestiones agrícolas y alimentarias en las ciudades (Carvalho y Tait Lima, 2022), fueron aspectos destacados en el curso de extensión universitaria Agricultura Urbana, Periurbana y Rural: Agroecología en la Planificación Territorial y Mujeres. El curso proporcionó momentos de intercambio directo de conocimientos entre agricultoras asentadas de la reforma agraria y estudiantes, además generó discusión sobre las acciones de extensión universitaria y las necesidades de las comunidades en situación de vulnerabilidad. La propuesta pedagógica de la asignatura se desarrolló con el objetivo de reafirmar el compromiso de la universidad con la extensión crítica y transformadora, contribuyendo a la formación de profesionales sensibles a las dinámicas de los sistemas agroalimentarios en áreas urbanas y periurbanas, y comprometidos con la construcción de ciudades más justas y sostenibles.

Finalmente, en el taller de Conocimiento Indígena y Emprendimiento, se discutió el papel del emprendimiento indígena como herramienta de autonomía y valoración cultural, destacando la producción de biojoyería, cerámica, cestería y moda indígena, como expresiones vivas de memoria e identidad. Las personas participantes denunciaron desafíos estructurales que desvalorizan el trabajo artesanal, y sugirieron la creación de redes de apoyo y ferias con canales de comercialización directa, así como la aplicación de la economía circular (ya presente en las prácticas tradicionales) como ejes estratégicos de la sostenibilidad, mostrando la importancia de dimensiones de la interculturalidad crítica, combinada con una perspectiva ecológica y que apoye a las mujeres. Las conclusiones del taller también abogaron por la creación de un Instituto Académico de los Pueblos Indígenas en la Unicamp, con espacios de acogida, producción de conocimiento y valorización de la diversidad.

CONCLUSIONES: A SEGUIR SEMBRANDO...

La inclusión de personas de grupos históricamente subalternizados en las universidades, de forma potencial puede generar una expansión del conocimiento en estas instituciones, fertilizando diferentes espacios con

elementos culturales, históricos y de identidad colectiva y subjetividades diversas. Para que esta inclusión, además, provoque un proceso de decolonización del conocimiento científico, debe estar implicada con la transformación de las relaciones y estructuras, en dirección de la interculturalidad crítica y la deconstrucción de los mecanismos de producción, de la inferiorización y la exclusión.

Cuando personas de colectivos indígenas y afrodescendientes, mujeres y mujeres racializadas, son incluidas en estos espacios, traen otros repertorios culturales, deseos de conocimiento, saberes incorporados y otras propuestas políticas que pueden pluralizar el repertorio de prácticas pedagógicas y científicas producidas en las universidades. Por eso, cuando las acciones de extensión se basan en relaciones dialógicas y de aprendizaje colectivo y colaborativo, más que en lógicas de “transferencia”, se produce una ruptura de las jerarquías y de dicotomización entre teoría y práctica, proponiendo una perspectiva de interdependencia, una pedagogía de la praxis.

En este sentido, las cinco prácticas pedagógicas presentadas en este texto ponen de relieve el potencial del aprendizaje colectivo y colaborativo guiado por principios de eco-justicia y eco-dignidad. Consideramos que las clases, los talleres y los intercambios con las comunidades son entornos propicios para el desarrollo de habilidades cognitivas, para el análisis crítico de la realidad, para la ética y la política, y para la generación de investigaciones y tecnologías que transformen positivamente la sociedad desde una perspectiva de interculturalidad, feminista y antirracista.

Proponemos seguir sembrando una praxis inspirada en la investigación-acción que contribuya a pluralizar y abrir caminos en las universidades a partir de praxis que incorporen la pluralidad de significados, conocimientos y respuestas, tanto desde el punto de vista de la elaboración reflexiva y conceptual, como de las prácticas que sean aplicables a las políticas y a las innovaciones tecnológicas. Caminos pedagógicos contruidos colectivamente, paso a paso, que apunten hacia un horizonte común de buen vivir posible para todos los seres con los que compartimos el planeta.

REFERENCIAS

- Almeida, M. W. (2009). Populações tradicionais e conservação ambiental. En: M. C. Cunha (Ed.). *Cultura com aspas* (pp. 277-300). Cosac & Naify.

- Arana, L. et al. (2014). *Recomendaciones para la transversalización de la inclusión social y la equidad en la docencia y la investigación*. MISEAL, Freie Universität.
- Balbachevsky, E., Sampaio, H. y Andrade, C. (2019). Expanding access to higher education and its (limited) consequences for social inclusion: the brazilian experience. *Social Inclusion*, 7(1), 7-17. <https://doi.org/10.17645/si.v7i1.1621>
- Carvalho, L. M. y Tait Lima, M. M. (2022). *Agricultura na cidade: o cultivo de alimentos e dos comuns pelas mulheres*. Editora Ícone.
- Crenshaw, K. (1989). Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: a Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Politics. *University of Chicago Legal Forum*, 139-167. <https://chicagounbound.uchicago.edu/uclf/vol1989/iss1/8>
- Crenshaw, K. (1989). Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: a Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Politics. En: *Feminist Theory and Antiracist Politics*. *University of Chicago Legal Forum* (139-167).
- Cunha, M. C. da. (2007). Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico. *Revista USP*, (75), 76-84.
- Curiel, O. (2007). Crítica poscolonial desde las prácticas políticas del feminismo antirracista. *Nómadas*, (26), 92-101.
- Dagnino, R. (2014). *Tecnologia social: contribuições conceituais e metodológicas*. EDUEPB.
- Dagnino, R. (2019). *Tecnociência solidária: um manual estratégico*. Lutas Anticapital.
- Espinosa-Miñoso, Y., Gómez, D. y Ochoa, K. (Eds.). (2014). *Tejiendo de otro modo: feminismo, epistemología y apuestas descoloniales en Abya Yala*. Universidad del Cauca.
- Fraga, L. S. (2017). Transferência de conhecimento e suas armadilhas na extensão universitária brasileira. *Avaliação (Campinas)*, 22(2), 403-419. <https://doi.org/10.1590/S1414-40772017000200007>
- Freire, P. (2006). *Educação como prática da liberdade*. Paz e Terra.
- Freire, P. (1975). *Extensão ou comunicação?* Paz e Terra.
- Galbiati, L. A, Tait Lima, M., Moreno, R. y Reis, R. (2022). Emergências ecofeministas: um estudo desde as práxis de coletivos de mulheres latino-americanas e caribenhas. En: *Feminismo y ambiente: un campo emergente en los estudios feministas de América Latina y el Caribe* (pp. 201-268). CLACSO; ONU Mulheres.
- Herrero, Y. (2013). Miradas ecofeministas para transitar a un mundo sostenible. *Revista de Economía Crítica*, 2(16), 278-307.

- Oliveira Matos, A. L. (2019). *Educação superior brasileira no início do século XXI: Inclusão interrompida?* [Tesis de doctorado]. Universidade Estadual de Campinas. Repositorio Unicamp.
- Pereira de Araújo Matos, A. y Soares Zuin, L. F. (2022). A tríade ensino-pesquisa-extensão nas universidades públicas brasileiras sob o olhar CTS: a perspectiva de Renato Dagnino sobre a relação universidade-sociedade. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, CTS*, 17(50), 65-83.
- Puleo, A. H. (2022). El ecofeminismo, conciencia feminista profunda de la crisis socioambiental. *Análisis Carolina*, (23), 1-11. <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2022/12/AC-23.-22.pdf>
- Quijano, A. (2005). Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. En: E. Landier (Ed.). *A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latinoamericanas* (pp. 117-142). CLACSO.
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto políticopedagógico. *Revista Científica*, 18(1), 12-23. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=504373316002>
- Silva, L. H., Junqueira, K. y Tait Lima, M. M. (2015). Sementeia: Multimídia, educação e resistências em uma plataforma virtual. *Revista ClimaCom*, 1,1 (s/n).
- Tait Lima, M. M. y Batista, P. C. (2018). Gênero e raça na interface tecnociência, cultura e política. *Revista ComCiência*, 1, 1-7.
- Tait Lima, M. M. y Gitahy, L. M. C. (2023). Novos léxicos políticos e práxis de cuidado nos feminismos de Abya Yala: buen vivir e feminismo comunitário indígena. En: Torres et al. (Ed.). *Estudos de Genero, Feministas e sobre Mulheres* (pp. 48-65). Centro Interdisciplinar de Estudos de Género, Universidad de Lisboa.
- Tait Lima, M. M. y Moreno, R. (2021). Emergencias ecofeministas en las praxis latinoamericanas. *Ecología Política*, 61, 16-20.
- Thiollent M., J. M. (2002). *Construção do conhecimento e metodologia da extensão*. ICBEU.
- Vaz Pupo, M., Tait Lima, Junqueira, K., Welle, J. y Souza, B. L. (2017). Sementeia: plantando sonhos, semeando sentidos e articulando resistencias no campo e na cidade. *Anais Eletronicos I Congresso Epistemologias do Sul*, UNILA, Foz do Iguaçu.
- Vaz Pupo, M., Lima, T., Souza, B., Junqueira, L. y Welle, K. (2018). Sementeia: espaço de diálogo e articulacao de resistência no campo e na cidade. *Cadernos de Ciência e Tecnologia/Embrapa*, 35(2), 269-282. <https://doi.org/10.35977/0104-1096.cct2018.v35.26407>
- Velasco, A. S. (2026). Ética del cuidado para la superación del androcentrismo: hacia una ética y una política ecofeministas. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, CTS*, 11, 31, 95-216.

- Walsh, C. (2008). Interculturalidad crítica, pedagogía decolonial. En: W. Villa y A. Grueso (comps.). *Diversidad, interculturalidad y construcción de ciudad* (pp. 44-64). Universidad Pedagógica Nacional, Alcaldía Mayor.
- Walsh, C. (2013). Lo pedagógico y lo decolonial: entretejiendo caminhos. En: C. Walsh (Ed.). *Pedagogías decoloniales: prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir. Tomo I* (pp. 23-68). Abya-Yala.

COLABORADORUS REPSA: NUEVE AÑOS DE APRENDIZAJES SOCIOECOLÓGICOS

*Hilda Marcela Pérez-Escobedo, Néstor Chavarría Rodríguez
y Alejandra Alquicira-Marcial*

ENCUADRE

Pensábamos que la naturaleza estaba allá, en los bosques prístinos, en las selvas vírgenes, en los océanos, en todo aquel espacio alejado de los humanos. Creíamos que las ciudades no eran parte de la naturaleza y, por tanto, que los humanos que las habitábamos simplemente flotábamos en la nada. Pensábamos que la energía, materia e información que nos permitía vivir en las ciudades salía de las tuberías y de los cableados. Y en función de esas creencias actuábamos. Cuán equivocadas estábamos.

Ahora sabemos que no es así, sabemos que las ciudades son parte de la naturaleza. Sabemos que las ciudades existen gracias a la energía, materia e información que fluye dentro de ellas y que proviene, en gran medida, de su exterior, de lugares a veces muy lejanos. Sabemos que la naturaleza no solo está allá, en los bosques prístinos, en las selvas vírgenes, en los océanos, sino también está aquí, en nuestras casas, en los cuartos y los apartamentos que habitamos; está en nuestro cuerpo, en nuestra comida, en nuestro transporte, en estas palabras e incluso, en la manera en como nos comportamos y nos relacionamos.

Sabemos que los humanos que vivimos en las ciudades también somos parte de la naturaleza. Si bien nuestro actuar cotidiano consume energía, materia e información de manera descomunal –y esto nos hace sentir que vamos en contra de nuestra supervivencia– creemos que un ser que actúa de esa manera no puede ser parte de la naturaleza. Pero esta energía, materia e información que consumimos insosteniblemente nos conforma, nos delimita, nos determina y, a su vez, las leyes que les gobiernan también nos rigen... aunque nos hayan querido hacer creer lo contrario.

A pesar de estas creencias, la novena megalópolis del planeta, donde más de 22 millones de personas habitamos frenéticamente: la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), también es parte de la naturaleza. Aquí hay naturaleza, no solo en los bosques, pastizales, lagos y todo aquel espacio originario remanente (EOR) que aún persiste a lo largo de los 9,600 km² del territorio de la cuenca de México, sino también la hay en medio del zócalo capitalino, o en el cuarto piso de un edificio, incluso en el metro; y no solo porque ahí hay aire, hay humedad, hay temperatura, sino porque también hay vida, incluso no solo doméstica sino también silvestre, no solo exótica sino también nativa.

Los EOR que han podido resistir al embate de la urbanización, y que seguro no están intactos, no están ilesos, no son prístinos ni virginales, aún contienen la evidencia del proceso histórico evolutivo y adaptativo de este lugar del planeta, contienen aún a la vida silvestre nativa de la cuenca. Estos seres que aún persisten, y que no solo se quedan dentro de los EOR, también deambulan por las calles, los jardines, las casas, los techos, las avenidas. Están en busca de alimento, agua, pareja y espacio, así como nosotras también lo estamos.

Todo esto no lo aprendimos en las aulas ni dentro de un plan de estudios, a pesar de que un par de quienes escribimos estudiamos Biología. Esto lo aprendimos y aprehendimos hasta que nos tuvimos que vincular de manera directa con El Pedregal, contacto propiciado por la necesidad de cumplir con nuestra labor de su resguardo desde hace 14 años, pero sobre todo porque necesitábamos poder compartirlo con quienes deseaban involucrarse en el manejo de la Reserva.

Con el presente capítulo intentamos develar al menos un poco de lo que ha acontecido con el proceso de Colaboradorus REPSA. Queremos compartir algunos de los aprendizajes socioecológicos y las estrategias que hemos elaborado desde agosto de 2016, las cuales se han realizado con base en los fundamentos de la comunicación socioecológica (Pérez-Escobedo, 2022a), y que poco a poco se han ido materializando con

la propuesta de formación socioecológica, como una propuesta pedagógica explícita que recopila las didácticas, herramientas y discursos educativos que han estado presentes a lo largo de los nueve años de experimentación con Colaboradorus REPSA.

Tratar de escribir sobre este proceso, el cual sucede a la par de llevar a cabo el complejo manejo de la Reserva, ha implicado hacer un espacio, una pausa, realizar una recapitulación y revisión “pa’dentro y pa’atrás”, ha implicado aprovechar el evento para regularizar la sistematización de la información compilada a lo largo de los años y confrontarla con los recuerdos y las vivencias. También implicó reconocer que no han sido siete (como se dijo en el 2o encuentro),¹ sino nueve los años del proceso de Colaboradorus REPSA (en adelante Colaboradorus) y ha implicado develar el profundo porqué de esta imprecisión, que radica en la multidimensionalidad del desarrollo del programa, de sus coordinadoras, así como del manejo del sociecosistema que protege la Reserva, para cuyo resguardo se creó Colaboradorus y a la cual este se debe.

Muchos de los aprendizajes que hemos construido durante el proceso de coordinación, aún hoy en día, no los podemos explicar e incluso comprender, ya que es probable que falte tiempo para que puedan emerger sus ritmos y se puedan develar sus alcances, aun así, nos permitimos compartir los siguientes.

ANTECEDENTES

En 1946, el lugar donde se estableció el campus principal de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) estaba cubierto en un 80% de roca volcánica y el 20% restante por llanos volcánicos, en donde se sembró milpa hasta que se inició con la urbanización de este territorio. La naciente Ciudad Universitaria (CU), era parte de los 80 km² del Pedregal, producidos por la erupción del Xitle, ubicado en las faldas del Ajusco, al sur de la cuenca de México, hace aproximadamente 1670 años y de los cuales, para inicios de los años ochenta ya solo quedaba 30% del sustrato volcánico expuesto, debido a la creciente urbanización del sur de la ZMVM. En esta época ya existían 50% de las edificaciones actuales de CU; el casco central, la zona de institutos, el Colegio de Ciencias y Humanidades plantel sur y una parte de la zona cultural,

¹ 2o encuentro de la Cátedra UNESCO Educación para la Ecociudadanía y la Sustentabilidad, que tuvo lugar en la Universidad Veracruzana, en Xalapa, el 7 y 8 de octubre de 2024, y en la cual presentamos el tema, Colaboradorus REPSA: 7 años de aprendizajes socioecológicos.

y en la mitad sur del campus quedaba la mayor cantidad del Pedregal remanente, pero con miras a ser urbanizado.

Es en este contexto, y producto de la coyuntura entre la crisis económica que metió al país en recesión a finales de 1981, que se da la protesta estudiantil para que las autoridades no utilizaran los terrenos de CU para fines mercantiles y ejes viales, y la demanda estudiantil y académica de establecer un área de protección del Pedregal (García-Barrios *et al.*, 2016), que se creó el viernes 30 de septiembre de 1983, la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria, resguardando 123 hectáreas que formaban parte del ecosistema que el botánico Jerzy Rzedowski había nombrado como matorral xerófilo de palo loco y del cual había señalado su importancia y particularidad en su tesis seminal (Rzedowski, 1954).

El proceso urbano de CU continuó creando un mosaico de islas de roca volcánica dispersas a lo largo y ancho del campus. Entre 2001 y 2010 la superficie de edificaciones se había duplicado en comparación con la de 1980, y la década siguiente, 2011 a 2020, mantendría esa dinámica de crecimiento con la construcción de edificios, como el Anexo de la Facultad de Filosofía y Letras, el Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (Lancis), el edificio del Sismológico, el de Ciencias de la Complejidad, el de Posgrado y el controversial edificio “H” de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, por mencionar algunos.

Ante este escenario surgió la necesidad de crear algo que permitiera fortalecer la protección de la Reserva, pero sobre todo establecer la protección de los espacios de Pedregal que estaban fuera de la poligonal de la REPSA, ya que aunque el grueso del Pedregal remanente de CU estaba protegido, había cerca de 48 hectáreas que no lo estaban, y en donde la urbanización estaba ocurriendo, a pesar de que también representaban espacios para el establecimiento y reproducción de la vida silvestre nativa, la cual cada vez cuenta con menos lugares para perpetuarse, de manera general y en particular dentro de la megalópolis.

Adicionalmente, la urbanización de estos EOR enviaba un mensaje contradictorio y deslegitimador del proyecto de Reserva que la Universidad había establecido desde los años ochenta, ya que mientras se velaba por la protección de una superficie rocosa, por otro lado se destruía otra, a veces, incluso, en mejores condiciones que las áreas de Reserva. Tuvimos que aprender que lo fundamental no es proteger a la REPSA, sino proteger lo que la REPSA busca proteger: el ecosistema originario de CU, y teníamos que generar un mecanismo que permitiera integrar esto a las funciones sustantivas de la Universidad.

FUNDAMENTOS

La urbanización de un espacio del Pedregal no solo impacta en la superficie de desplante de la edificación, sino en la zona de maniobra para su construcción, en la superficie que se requiere para la movilidad tanto peatonal como vehicular para llegar a ella, en la conectividad a servicios de agua, luz, fibra óptica y drenaje, así como en lo que emerja durante el proceso de construcción y sobre todo durante el proceso en el que dicha edificación sea habitada, sin mencionar el impacto que la industria de la construcción tiene en el resto del planeta.

Entendemos que es gracias a esta urbanización que quienes escribimos obtuvimos nuestra educación y tenemos hoy en día nuestro trabajo, pero el tener a cargo la protección de una reserva ecológica dentro de una entidad educativa nos obliga a pensar que el proceso formativo puede y debe ser de otra manera, sobre todo a la luz de la realidad planetaria actual. Asimismo, la preservación de la vida silvestre nativa requiere de un enfoque que reconozca la necesidad del rol humano en dicho proceso, pero sobre todo que nos permita develar el rol que el resto de las formas de vida y el entorno que nos incluye determina en nuestra existencia, y lo que nos pasa o nos está pasando cuando no tenemos interacción con otras formas de vida, o cuando no somos conscientes de los procesos biofísicos que nos contienen.

El establecimiento de una obra dentro del campus comienza desde que emerge la necesidad, la idea de la necesidad o la petición, la elaboración del anteproyecto, el someterlo a revisión por diversas instancias, buscar y conseguir el presupuesto, gestionar la autorización, obtenerla, esperar a que el dinero llegue y se pueda ejercer, hacer la licitación, ganarla, conseguir los materiales al precio con el que se les cotizó en el anteproyecto, contratar la mano de obra, generar las condiciones de higiene y seguridad para que las personas puedan involucrarse en la construcción, etc. Es decir, es un largo proceso que para lograrse requiere que muchos cuerpos se pongan frente a las máquinas para poderlas parar. Este método ha probado su funcionalidad, pero ha implicado un gran costo, tanto en el aspecto financiero de la Universidad como en el social.

Nosotras pensamos que para promover la protección de los EOR que quedan se requiere comprender las causas de su destrucción, ir a las bases a través de un pensamiento crítico que atienda las causas de la problemática y las ataque de raíz. Y esto ha implicado comprender que, así como ya aprehendimos que somos parte de la naturaleza, también somos parte de la causa que la degrada, y que si bien hay responsabi-

lidades diferenciadas, si nosotras estuviéramos en los lugares de toma de decisión probablemente nos veríamos “orilladas” a seguir tomando este tipo de decisiones, ya que es la madre cultura, como la llama Quinn (1999), la que mientras no develemos a nuestra consciencia sus supuestos y sus componentes, seguirá tomando el mando de nuestras decisiones cotidianas.

Y es en este sentido que entendemos la formación socioecológica como un proceso con el cual se busca promover un aprendizaje y desarrollo de principios, conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes que reflejan nuestra consciencia sobre nuestro lugar en la naturaleza. Se basa en que la cultura socioecológica está conformada por un mundo simbólico; sistemas sociales y tecnologías que hacen consciente que la naturaleza es compleja y multidimensional y que los seres humanos somos parte de ella. Por ende, la formación socioecológica tiene como misión transformar la epistemología y construir una pedagogía que refleje una relación, en su debida proporción, del ser humano “en” y “con” la naturaleza. Es una propuesta en constante formulación y retroalimentación.

Los fundamentos éticos, teóricos y normativos de Colaboradorus REPSA se describen en el componente adaptativo (Pérez-Escobedo, 2022a) y son los mismos que los del Plan de Manejo Adaptativo REPSA (PMA), el cual es nuestra herramienta de planeación socioecológica que busca, a través del Bauplan REPSA, guiarnos y coordinar las acciones a través de una ética ambiental que promueva la conservación del ecosistema nativo de CU (SEREPSA, 2022).

El enfoque socioecológico propone romper con el paradigma antropocentrista y asumir el rol que jugamos como parte del ecosistema y, por ende, asumir nuestros límites. Si partimos de que el patriarcado capitalista busca y fomenta la dominación, la acumulación de riquezas a costa del entorno (incluido el trabajo humano) y la permanencia de todo esto al paso de las generaciones, nos damos cuenta que la parte seminal es el desprendimiento de muchas de las cualidades humanas que han promovido que los grupos humanos hayan podido subsistir al paso de miles de años de evolución. Es como dijo Kropotkin (2022), el apoyo mutuo, y la cultura socioecológica que buscamos promover y construir dentro de Colaboradorus es precisamente ser un lugar, donde el sentimiento que predomine es el de la confianza, cercanía y búsqueda de objetivos comunes; en este caso, la misión central es la trascendencia de un ecosistema que ha sido vulnerado casi en su totalidad en los últimos setenta años.

DEFINICIÓN

Colaboradurus nació con la firme intención de abonar a la protección de los EOR a través de generar espacios relacionales, mediados por el Pedregal, espacios que permitan la reflexión conjunta en torno al socioecosistema para abonar a la elaboración colectiva de una cultura socioecológica en CU que promueva la permanencia de su ecosistema nativo, a la par de potenciar las funciones sustantivas de la UNAM al aportar a la formación de seres humanos conscientes del entorno que les incluye.

Los antecedentes a establecer en la propuesta de Colaboradurus los describimos en el componente adaptativo (Pérez-Escobedo, 2022b), los cuales van desde el movimiento estudiantil de 1981 hasta las diversas gestiones que permitieron, en 2005, decantar en la creación de la Secretaría Ejecutiva de la REPSA (SEREPSA), la cual ha funcionado como núcleo de concreción al dar la posibilidad de contar con personal que pueda establecer, mantener y poco a poco mejorar las condiciones de este espacio relacional al que personas genuinamente interesadas en el manejo de la Reserva se puedan involucrar activamente.

CARACTERIZACIÓN

Estructura, dinámica y herramientas

Para la realización de Colaboradurus REPSA contamos con un conjunto de herramientas organizativas que nos permiten realizar la planeación, el desarrollo y el cierre en los diferentes niveles de aplicación, dentro de las cuales están los “roles funcionales” (Pérez-Escobedo *et al.*, 2022). El grueso de estas herramientas se comparte desde el inicio de la colaboración a través de la Guía de Colaboración.

Asimismo, contamos con una caja de herramientas participativas que permite responder a las necesidades de las actividades, en función del lugar, la actividad, la sesión, el número de participantes, así como las condiciones particulares del sitio de intervención. Con estas buscamos promover la reflexión, interacción saludable y consciente entre las participantes y ayudar a interiorizar los diversos niveles de la experiencia.

Durante la facilitación de las actividades buscamos la aplicación práctica del código de ética y de los principios que guían el manejo, procurando que las personas que integramos la sesión percibamos y sintamos que, este espacio es distinto, que en este espacio, al menos durante el momento que dura la actividad, nos sentimos escuchadas, nos sentimos

respetadas, nos sentimos acuerpadas y nos sentimos parte de algo más grande en donde, a la par del buen trato que recibo y que me fomentan lleve a cabo con mi entorno, se está buscando alcanzar el objetivo común de que la vida silvestre nos trascienda y, al menos un poco, rehacer el panorama aparentemente desalentador de la crisis múltiple que se nos presenta. Es decir, ponemos en práctica una ética feminista, ya que lo que está al centro es el cuidado, aplicando el cuidado a escala personal, grupal, colectiva, social, cultural y con el resto del entorno, con los otros seres vivos, no vivos y con el paisaje. Una herramienta para realizar esto son los lineamientos de colaboración que ayudan a recordarnos el tipo de *outfit* que es necesario utilizar para procurar sentirnos cómodas y estar seguras a lo largo de la realización de la actividad; otra herramienta que aplicamos en este sentido es el enfoque de “buentrato” de Fina Sanz (2016).

La dinámica de Colaboradorus se sincroniza con el ritmo semestral de la UNAM, por lo que semestralmente, durante las vacaciones administrativas previas al inicio del semestre (julio y diciembre), lanzamos la convocatoria para iniciar las actividades a la par que el semestre. El esquema de trabajo (SEREPSA, 2025), con base en el cual diseñamos la implementación de actividades semestrales, está conformado por cuatro etapas (preparativos, desarrollo, cierre y seguimiento), las cuales se traslapan semestre tras semestre a través de la fase de transición.

Para promover el espacio relacional entre el Pedregal y Colaboradorus, hemos establecido las actividades que se integran a cada uno de los seis programas en los que se engloba el manejo de la Reserva:

- *Gobernanza*: aprender sobre la construcción de acuerdos en pro de la vida silvestre a través de actividades de gestión, planeación y evaluación colectiva de Colaboradorus REPSA.
- *Preservación*: implementar actividades que buscan resguardar el territorio de la REPSA y que estén enfocadas en el monitoreo, a través de observaciones y recorridos, por la Reserva y pedregales remanentes.
- *Atención a los factores de presión*: identificar y reflexionar respecto a los factores de presión para llevar a cabo acciones que los mitiguen, a la par de que se generan acciones paliativas, como recoger residuos, revisión de accesos, entre otras.
- *Manejo integral de paisaje*: promover la conectividad con el ecosistema, así como realizar el retiro de ejemplares de especies de flora exóticas y hacer intervención paisajística.

- *Comunicación socioecológica*: compartir información y promover la reflexión colectiva a través de elementos teóricos y prácticos en el estudio del ecosistema socioecológico que nos rodea.
- *Información y conocimientos*: colaborar en la gestión de datos e información en torno al socioecosistema, a través de la realización de los reportes, así como apoyar a la academia al acompañar a prácticas de campo y proyectos de investigación.

Cada actividad tiene diversas sesiones. En la base de datos de actividades, a inicio del semestre registramos todas las sesiones que se tienen programadas realizar dentro de cada actividad. Sobre este registro vamos agregando aquella actividad o sesión que se requiera integrar al proceso, y posterior a la fecha de la sesión se registra si se realizó y su reporte, o si no se realizó y el porqué. A lo largo de nueve años hemos desarrollado 57 actividades diferentes, sumando un total de 1,956 sesiones. Las sesiones pueden durar entre dos y cuatro horas, siendo el promedio de tres horas.

Cada semana las sesiones se ofrecen a Colaboradurus a través de un grupo de WhatsApp atendiendo una serie de lineamientos de convivencia, los cuales permiten facilitar la colecta de reacciones, dar el seguimiento a las dudas que se presenten, así como enviar los materiales de estudio, reportes de sesión y anuncios externos que Colaboradurus quieran compartir.

Al buscar ser un lugar para invitar a la reflexión que nos permita comprender nuestro propio mundo simbólico, cultural, social y personal, para poder hacer visibles las causas que nos han llevado a la crisis múltiple (ecológica, civilizatoria y de conocimiento) y al comprender que este proceso es complejo, pero sobre todo puede ser doloroso, a lo largo de las sesiones y del semestre buscamos brindar herramientas de acompañamiento, ya que estamos convencidas de que lo que sana es el vínculo (McDonald, 2024), de que se sana en colectividad y a través de la mediación del Pedregal.

Para dar estructura a la facilitación de las sesiones, así como a la planeación, utilizamos la lógica que llamamos de “cuento fractal”, la cual consta de una repetición aparentemente infinita de las etapas de inicio, desarrollo y cierre. En la siguiente tabla compartimos algunos ejemplos de las acciones específicas que se realizan dentro de cada etapa; no todas las acciones se realizan siempre, ya que depende de las circunstancias específicas, pero considerando que en la medida en que las etapas se lleven a cabo y se haga de manera explícita, sobre todo la etapa de cierre nos ayudará a identificar e interiorizar lo experimentado durante la sesión, tanto personal como colectivamente.

Tabla 1. Posibles acciones por realizar en cada etapa del cuento fractal durante las sesiones de Colaborador REPESA

Inicio • Instalación (guardar lo que no vayamos a usar, tener a la mano celular, gorra, botella de agua, colocarnos el chaleco de colaboración) • Asignación de roles (sobre todo el de Cardenalito, que será quien realice el reporte de la sesión) • Ronda de presentación (nombre, carrera, tipo de colaboración y una pregunta que nos permita conocernos más entre nosotras) • Establecimiento de la dinámica base (breve recordatorio de código de ética y lineamientos de colaboración) • Registro en la bitácora de colaboración (fecha, horario, lugar, participantes...) • Contextualización particular de la sesión
Desarrollo • Breve calentamiento físico (activando todas las articulaciones del cuerpo) • Instrucciones de las acciones a realizar • Repartición de materiales • Realización de acciones • Procuración constante de los cuidados socioecológicos
Cierre • Acarreo y acopio de materiales • Recuento de acciones realizadas • Ronda de cierre (compartición sobre reflexiones y sentipensares a través de una pregunta detonadora sobre ¿cómo nos vamos? o ¿qué nos llevamos de la sesión?) • Desinstalación

CONVOCATORIA, PARTICIPANTES Y COORDINADORAS

La primera convocatoria fue lanzada en julio de 2016 desde la Coordinación de Comunicación Socioecológica de la SEREPSA, la difundimos a través de las redes sociales de la REPESA, buscando a personas mayores de 18 años para, “a lo largo de un semestre establecer una colaboración que canalice los intereses en beneficio del Pedregal y la

vida silvestre que alberga Ciudad Universitaria, en acciones informadas y constantes que promuevan el conocimiento, manejo y protección del Pedregal y la vida silvestre de Ciudad Universitaria”.

A lo largo de los nueve años se han emitido 15 convocatorias. En el primer semestre de 2021 una y en el segundo semestre dos; no se realizó debido a la pandemia, pero continuamos vía digital con las personas inscritas y poco a poco se fueron integrando a las actividades en campo. En el primer semestre de 2023 no se realizó convocatoria debido a que estábamos preparando la publicación del PMA REPSA, pero nos mantuvimos con las personas inscritas a inicio del año.

Son cinco las formas en las que puedes ser parte de Colaboradorus REPSA (SEREPSA, 2025): voluntario, estancia académica (de licenciatura y posgrado), guardapedregales, asesor y trabajador de la SEREPSA. Suelen inscribirse alrededor de 90 a 120 personas por semestre. El rango de edad oscila entre los 18 y los 60 años. Las personas que inciden en este espacio suelen provenir de diferentes áreas del conocimiento, por lo que Colaboradorus es un grupo multidisciplinario y multicultural, ya que se han inscrito personas de la CDMX, Estado de México, Morelos, Perú, Colombia y Bolivia. La mayoría de las personas inscritas hemos sido mujeres.

A lo largo de nueve años se han registrado 1,009 personas, de las cuales 86% han concluido con su proceso de inscripción, de estas últimas, 32% se han reinscrito y 48% lo ha hecho más de dos semestres. Las 17 personas que a lo largo de estos años han trabajado en la SEREPSA se han considerado parte fundamental de Colaboradorus REPSA, ya que su rol en las actividades es de zorra o lluvia, y son el medio principal para integrar a Colaboradorus a la dinámica base del manejo de la Reserva, pero no se contabilizaron en los datos anteriormente mencionados.

Hemos participado cuatro personas en la coordinación de Colaboradorus REPSA a lo largo de los nueve años; dos con formación en biología, una en psicología y una en pedagogía. Además, dos biólogas participaron en la etapa previa a lanzar la primera convocatoria, ambas son consideradas fundamentales en el proceso de construcción, ya que aportaron parte de las bases teórico-filosóficas, así como la experiencia de 25 años de voluntariado. Esta experiencia y sensibilidad con el tema nos ha ayudado a comprender la profundidad y el valor de lo que implica colaborar como voluntaria, ya que históricamente el grupo ha estado conformado en su mayoría por personas voluntarias.

Lo que nos permite realizar las actividades de Colaboradorus es la experiencia acumulada por algunos participantes que incluso han estado desde

las primeras convocatorias, a ellas las nombramos: líquenes, haciendo referencia a los pioneros y por permitir que otros procesos se detonen en el ecosistema del Pedregal, analogía utilizada porque estas personas, que tienen más experiencia, son consideradas como agentes de reproducción de las pedagogías que se intentan construir y promover dentro de este espacio relacional-educativo. En este sentido, Colaboradorus REPSA ha sido un ejemplo de los principios de la educación rural multinivel, en donde además otro de los retos que implica este proyecto educativo es el seguimiento de los procesos formativos de los participantes, que conlleva buscar estrategias para conseguir procesos discontinuos, cambiantes y diferentes para cada persona que se involucra. Históricamente se ha contado con 30 personas que se han reinscrito más de cinco semestres.

DINÁMICAS CLAVE

A continuación compartimos tres breves descripciones, a manera de ejemplo, del tipo de dinámicas que hemos desarrollado para promover la reflexión.

Las actividades de análisis, discusión y reflexión colectiva han sido fundamentales para la formación socioecológica, ya que permiten examinar el proceso hacia un análisis crítico de la realidad y se decanta al ver su relación y relevancia con lo que se hace en las actividades de campo. El Seminario de Estudios Socioecológicos (SESE), el Taller de Investigación-Acción Participación Socioecológica, el Curso-Taller Introductorio para la Formación Socioecológica y demás talleres reflexivos, han permitido el abordaje para entender la dinámica general del sistema social, a la par de cómo eso tiene efectos en la dinámica de los procesos biofísicoquímicos del planeta, construyendo un marco de referencia para pensar en las posibilidades de transformación hacia esa tendencia crítica, donde al revisar algunos ejemplos prácticos antisistémicos y alternativos se nutre la esperanza fundamental para detonar procesos posteriores de activación e involucramiento en otras escalas.

Como lo que requerimos es realizar un cambio de paradigma para promover este proceso, partimos de que este cambio conlleva los siguientes tres elementos (com. pers. Lina Pérez-Cerqueda): 1) identificar que el paradigma donde estamos ya no nos sirve (porque nos ha llevado a la crisis múltiple con la que hemos destruido el planeta que habitamos), 2) reconocer de qué está hecho ese paradigma, desmenuzarlo y conocer sus partes y, 3) tener algo nuevo, una alternativa que nos permita seguirnos explicando lo que nos sucede en nuestra vida

cotidiana y nos facilite el procesamiento de la información. Para facilitar este proceso primero reflexionamos colectivamente sobre lo que es un paradigma, después hacemos visible el paradigma en el que hemos estado formadas (paradigma positivista), sucesivamente analizamos las causas de qué nos ha implicado el racionamiento desde esta lógica y qué supuestos lo sostienen. Así, buscamos comprender lo que llamamos los “supuestos de la Madre Cultura” basados en Quinn (1992) y formular supuestos alternativos que nos permitan actuar de manera diferente, los “supuestos de la complejidad” (Pérez-Escobedo, 2022a) basados en el pensamiento complejo de Morin (1994).

Una de las dinámicas utilizadas para la sensibilización y la comprensión de nuestro entorno consiste en escribir qué es para nosotras la vida silvestre y dibujar un ejemplar de ella que viva donde nosotras vivimos. Esta estrategia nos permite poner sobre la mesa componentes teóricos fundamentales para practicar una epistemología ambiental que, para nosotras, implica poner al centro lo que da sentido de existencia en el ecosistema, qué es la vida silvestre y las interacciones que permiten esa existencia, entendiendo la vida silvestre como todo ser vivo que habita en libertad sin requerir cuidados o intervenciones humanas.

Cabe señalar que la clave de esta y cualquier dinámica implementada es buscar situarla en el entorno concreto que nos impregna y si esta reflexión está acompañada de la interacción directa con el ecosistema nativo se potencia de maneras no previstas.

APRENDIZAJES PUNTUALES

Todo lo antes compartido conforma parte de los aprendizajes que hemos descubierto e ido construyendo con, para y en el proceso de Colaboradoras. A continuación compartimos otros, de manera muy puntual. Todos están profundamente influenciados en los “Siete saberes para la educación del futuro” de Morin (1999):

- Habilitar la mirada, hacer reconocimiento del entorno: esto es identificar los elementos del espacio en el que estamos inmersas, reconocerlos y nombrarlos sin interpretación, solo observar y reconocer inicialmente; esta idea fue desarrollada por el primer secretario ejecutivo de la REPSA (Lot, 2008).
- Habilitarnos para registrar: identificar los elementos sustanciales para realizar registros de nuestras observaciones. Los registros son la base del proceso de investigación-acción-organización.

- Pasar de la observación a la interpretación: al conocer nuestro entorno podemos ir reconociendo qué interacciones existen en él, y así poder interpretar/analizar el espacio en el que estamos embebidas.
- Reflexionar e investigar sobre cuál es la historia del lugar que habitamos.
- Poner al centro el territorio para guiar la toma de decisiones, generando así saberes situados, los cuales emergen desde lo que llamamos Pedregal; el ecosistema originario del Pedregal funge como profesor y aula al mismo tiempo.
- Establecer un espacio relacional: identificar espacio y tiempo para converger con otras personas, idealmente mediadas por un EOR.
- Sentipensar: brindar herramientas para poder consolidar un grupo donde se valoren los cuidados mutuos y las emociones, que en otros espacios han sido elementos relegados en las relaciones humanas, donde predominan situaciones de violencia a diferentes niveles (física, verbal, sistémica, estructural, etcétera).
- Aprender a fluir en la complejidad: darle su lugar a las cosas, darle su debida dimensión a los acontecimientos.

BALANCE

Colaboradurus se ha caracterizado por ser un grupo multidisciplinario, sumamente heterogéneo y dinámico, el cual nos ha invitado a adaptarnos y adaptar los procesos de manera constante. Podemos decir que una cuarta parte de las personas que se inscriben se mantienen en el proyecto durante dos años, tiempo suficiente para sentar las bases de la formación socioecológica.

Si bien Colaboradurus REPSA nace de la desesperación de vivir el proceso de destrucción planetaria a través de observar la reducción y deterioro del entorno inmediato, este proyecto se ha transformado al experimentar una reconexión con nuestro entorno, a través de la reconexión entre seres humanos, al tiempo que investigamos sobre dicho proceso y construimos una manera particular de defensa del territorio que integre la realidad de esta casa de estudios.

La implementación de Colaboradurus se ha realizado a la par de la implementación del PMA REPSA, lo cual ha implicado un reto, pero nos ha permitido ir verificando el proceso e ir buscando las maneras de promover la congruencia entre lo que hacemos en Colaboradurus y lo que proyectamos desde la SEREPSA. Además, calibrar la carga de trabajo

que implica la gestión y organización de un grupo tan amplio y diverso ha sido un reto, en este sentido, tomando en cuenta lo aprendido de los ecosistemas respecto de no sobrepasar los límites, será necesario no hacer crecer más al grupo, sino fortalecerlo y seguir abonando en el compartir las bases teóricas y prácticas para la defensa en territorio.

Gracias a la presencia y apertura física, mental y emocional de las personas que han participado en Colaboradurus REPSA, hemos incidido en el manejo del Pedregal del campus, logrado elaborar conceptos, dinámicas y estrategias que respondan a nuestras inquietudes y a nuestra comprensión de la realidad y del papel y la responsabilidad que tenemos en ella. Ello nos permitió decantar el PMA REPSA en 2022 y establecer un método de trabajo con base en el cual vamos construyendo la gobernanza de la Reserva. Es muy probable que la acción cotidiana de “los de chalequito que andan por el Pedregal de CU” haya favorecido la decisión del rector en turno de aumentar la superficie de la Reserva y establecer a los pedregales remanentes como áreas de manejo especial.

Gracias a la organización y al explícito posicionamiento teórico-filosófico que las coordinadoras hemos tenido, ha sido posible mantener la implementación de este proyecto en construcción. Y gracias a nuestros registros cotidianos podemos contrastar los datos con nuestras vivencias. Todo lo que constituye a Colaboradurus REPSA hoy en día es fruto de 14 años de trabajo, y especialmente los últimos nueve, que han implicado una experimentación, un proceso de espiral autoreflexiva de retroalimentación constante a base de ensayo-error-mejoramiento-ensayo... que permite repensarlo constantemente, siendo una oportunidad para hacer una reflexión sobre el mismo proceso.

La elaboración de este escrito implicó poner en la mesa de discusión nuestros supuestos sobre lo qué es y ha sido Colaboradurus para nosotras, abriendo paso a continuar con la reflexión y comenzar a poder integrar en ella los sentipensares que las participantes tienen al respecto, lo cual es vertido semestre tras semestre en el llamado Balance, pero toca darle su espacio de análisis y reflexión para develar qué se lleva Colaboradurus de este proceso y qué nos llevamos nosotras como responsables o guías.

Sin duda, no perderemos la oportunidad de retomar el sentimiento y agradecer lo que tratamos de fomentar en la cotidianidad, para dar las gracias a todas las personas que se han sumado, de una u otra manera a este proceso, pues su colaboración ha ayudado a consolidar la creación de un espacio donde se comparte principalmente la esperanza de que un mundo distinto es posible, de que, parafraseando a Freire (1992), no

se queda en un nivel de sueño colectivo, sino que se puede ir configurando como una realidad práctica.

Colaboradorus REPSA inició con una buena intención, sin saber en qué decantaría y la magnitud del potencial. El empuje mismo de las personas, jóvenes y estudiantes en activo, en su mayoría, fue lo que promovió abrir este espacio y es lo que lo sigue manteniendo vivo.

Ha sido el espacio de experimentación de la construcción de la cultura socioecológica. Su objetivo actual es “generar espacios relacionales, mediados por el Pedregal, que permitan la reflexión conjunta en torno al socioecosistema, para abonar a la construcción colectiva de una cultura socioecológica, en Ciudad Universitaria, que promueva la permanencia de su ecosistema nativo”. El programa hace que hoy más que nunca la Universidad pueda reconocer que el contar con el espacio originario de CU, abona a formar personas conscientes del entorno que les involucra, potenciándose así las funciones sustantivas de esta máxima casa de estudios.

Sabíamos que era pretencioso, siempre lo fue, necesitaba serlo: crear un espacio para, a través del autoconocimiento, poder construir nuestro lugar en el todo, partiendo de que la base siempre es, será y debe ser, el servicio, el servicio a la vida. Y qué mejor aula, y qué mejor profesor que el Pedregal. Que mejor manera que mirándonos en la otra, en el otro, espejeando con la otra, en colectividad.

REFERENCIAS

- Freire, P. (1992). *Pedagogía de la esperanza. Un reencuentro con la pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- García Barrios, R., Álvarez-Buylla, E., Cohen, E., Miramontes, O. y Treviño, L. (2016). El movimiento estudiantil: memoria de los radicales. En: L. Zambrano y Z. Cano-Santana (comps.). *Historias que brotan de las rocas. Experiencias sobre el Pedregal de San Ángel y su Reserva Ecológica*. UNAM-Conabio.
- Kropotkin, P. (2022). *El apoyo mutuo. Un factor de evolución*. Pepitas de Calabaza, Editorial Logroño.
- Lot, A. (2008). *Mirar para entender el paisaje del Pedregal. Manual de procedimientos del Programa de Adopción de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (ProREPSA)*. Secretaría Ejecutiva de la REPSA, Coordinación de la Investigación Científica.
- McDonald, M. (2024). *El trauma no te destruye. Entender, definir y sanar la experiencia traumática desde una nueva comprensión no estigmatizante*. Sirio.

- Morin, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Pérez-Escobedo, H. M. (2022a). *Fundamentos teóricos. Programa Comunicación socioecológica. Plan de manejo adaptativo de la REPSA CU, UNAM*. Secretaría Ejecutiva de la REPSA, UNAM. CDMX, México. <http://www.repsa.unam.mx/index.php/progra-pma/programas/cse>
- Pérez-Escobedo, H. M. (2022b). *Antecedentes. Programa Comunicación Socioecológica. Plan de manejo adaptativo de la REPSA CU, UNAM*. Secretaría Ejecutiva de la REPSA, UNAM. CDMX, México. <http://www.repsa.unam.mx/index.php/progra-pma/programas/cse>
- Pérez-Escobedo, H. M., Cram, S., Chavarría, N. y Lozano-Amaro, I. (2022). *Anexo. Roles funcionales. Plan de Manejo Adaptativo de la REPSA CU, UNAM*. Secretaría Ejecutiva de la REPSA, UNAM.
- Quinn, D. (1992). *Ismael*. Bantam Turner Book.
- Rzedowski, J. (1954). *Vegetación del Pedregal de San Ángel* [Tesis de licenciatura]. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, México.
- Sanz, F. (2016). *El buentrato como proyecto de vida*. Kairós.
- Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel. (2025). *Convocatoria Colaboradorus 2025-2*. <http://www.repsa.unam.mx/index.php/progra-pma/programas/cse/participa/cols>
- Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria. (2022). *Plan de manejo adaptativo REPSA CU, UNAM*. Secretaría Ejecutiva de la REPSA, UNAM. CDMX, México. www.repsa.unam.mx.

ENSEÑAR Y APRENDER EDUCACIÓN AMBIENTAL EN TIEMPOS DE IA

María José Bautista-Cerro Ruiz

LA CRISIS AMBIENTAL Y SU REFLEJO EN LA FORMACIÓN SUPERIOR

Desde hace décadas, la crisis ambiental se ha vuelto más profunda y compleja debido a la cantidad de actores y procesos que intervienen, que afectan y se ven afectados, así como por la interconexión de múltiples factores en situaciones de alta incertidumbre. La crisis ambiental no presenta perspectivas de solución definitiva, ya que está formada a su vez por problemáticas ecosociales complejas, como el cambio climático o la pérdida de biodiversidad.

Cuando hablamos de los problemas ambientales las soluciones pasan por modificar nuestros modos de vida, reorganizar nuestra forma de estar en el mundo y de relacionarnos con el medio ambiente, los ecosistemas y los recursos. Estos problemas afectan la manera en que entendemos el bienestar, lo posible y lo deseable, y hunden sus raíces en conceptos de equidad y justicia social; sin embargo, asistimos a la extrema dificultad de realizar cambios, tanto sencillos como estructurales, que sean capaces de hacer frente a la crisis actual.

Existen ecosistemas tan degradados que su recuperación es cuestionable. El aumento de las temperaturas hace de algunas zonas del planeta lugares inhabitables. En estos retos están presentes la preocupante

dimensión socioeconómica, la brecha entre una minoría que concentra la riqueza y una mayoría cada vez más empobrecida continúa ensanchándose, alimentando el malestar social. En el ámbito político y de la convivencia democrática, el panorama tampoco resulta alentador. Se observa un auge de discursos autoritarios, incluso en países con democracias consolidadas, donde el avance de la ultraderecha conduce a la paradoja de renunciar a ciertas libertades en nombre de una supuesta mayor seguridad.

Son múltiples las vías por las que se produce el deterioro de ecosistemas, que además acompaña al aumento de desigualdades. La explotación de recursos naturales, como la extracción de combustibles fósiles y la deforestación masiva, se produce en países del Sur Global por parte de empresas transnacionales sin generar riqueza social o material en las zonas en las que se desarrolla. Son muchos los ejemplos, desde la extracción del crudo en el Delta de Níger a la deforestación provocada para aumentar los cultivos de palma o soja, podemos encontrar análisis de cómo los beneficios de las multinacionales no han supuesto un aumento de calidad de vida de las poblaciones, incluso lo contrario. Los cambios en los usos de suelo o la contaminación provocan, entre otros problemas, inseguridad alimentaria que afecta a las poblaciones locales que en muchos casos se ven forzadas a migrar.

Actualmente, alrededor de un 75% de la superficie terrestre ha sido alterada de alguna manera por el ser humano y 66% del medio marino está experimentando efectos acumulativos (subida de la temperatura de los océanos, alteración de los patrones de circulación marina, etc.). Y más de un tercio de la superficie terrestre y casi 75% de los recursos de agua dulce se dedican a la producción agrícola o ganadera (IPBES, 2018; IPBES, 2019).

Esta crisis también se entrelaza, como hemos señalado, con problemas sociales: aumento de desigualdades, migraciones forzadas, debilitamiento de las democracias y retroceso de los derechos humanos, reflejando una profunda crisis de valores. Aunque la pobreza global ha disminuido, las desigualdades dentro y entre países han aumentado (Naciones Unidas, 2018).

Históricamente, los países y grupos humanos que menos han contribuido al deterioro ambiental son los más afectados por sus consecuencias. Las comunidades que dependen directamente de la naturaleza para su sustento suelen perder tanto recursos como patrimonio cultural, evidenciando la interconexión entre la crisis ambiental y la justicia social.

UNESCO, en su Informe de 2022, *Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*, incide en la idea de que existe una correlación entre el nivel de estudios y la adopción de estilos de vida con un mayor impacto ambiental. Los países con mayor índice de escolarización y un mayor porcentaje de población con estudios superiores presentan a su vez una mayor huella ambiental y de carbono. Esto se debe a que estos países presentan un mayor consumo energético per cápita, tienen una mayor producción de residuos y presentan las mayores emisiones de CO₂, tanto históricas como actuales (Oxfam, 2020, 2023; Chacel, 2022); aunque más que un análisis por países podríamos pensar en términos de Norte Global.

Coincidimos con UNESCO cuando afirma, en el informe citado: “si ser educado significa vivir de forma no sostenible, tenemos que recalibrar nuestras nociones de lo que debe hacer por la educación y lo que significa ‘ser educado’” (p. 34). Efectivamente, una educación orientada a lograr la inserción acrítica de los individuos en el sistema, buscando la inserción laboral y la contribución al desarrollo económico poco puede hacer para favorecer un mundo sostenible. No es la educación en sí misma la causa, sino el tipo de educación, el estilo de vida que promueve y el sistema económico al que da respuesta.

La recalibración de la que habla UNESCO pasa por trabajar la sostenibilidad en todos los programas educativos y a lo largo de toda la vida, y por abordar los problemas ambientales de manera prioritaria.

DEL AULA AL ALGORITMO: ENSEÑAR Y APRENDER SOSTENIBILIDAD EN TIEMPOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

En este mundo tan convulso asistimos a un fenómeno esperanzador: la preocupación ambiental que se extiende desde las personas más jóvenes a las de más edad y que aparece en cada vez más países (Cicuendez-Santamaría, 2024; Comisión Europea, 2023; Baiardi y Morana, 2021). Desde la educación es necesario trabajar con esa preocupación para convertirla en una acción comprometida. Es necesario potenciar las competencias en sostenibilidad en nuestro estudiantado a través de una educación de calidad, rigurosa y crítica, que aborde sin titubeos las raíces de esta crisis.

Junto con los problemas señalados, las redes sociales, las *fakes news*, la polarización o la inteligencia artificial están poniendo a prueba las capacidades de los individuos y personas para transitar por un mundo

cada vez más complejo. Durante siglos, el acceso al conocimiento estuvo profundamente vinculado a las diversas instituciones educativas, la universidad y, más específicamente, al aula tradicional. La figura del profesor o profesora era la principal fuente transmisora de conocimiento, teniendo en los textos a sus principales aliados. Este modelo vertical, y en demasiadas ocasiones unidireccional, comenzó a transformarse con la expansión del internet, la aparición de todo tipo de información en abierto (de manera legal o ilegal), los buscadores pusieron a disposición del alumnado una cantidad casi ilimitada de documentos, datos e información accesible en cualquier momento, si se contaba con una conexión a la red.

Esta transformación inicial ya interpelaba al profesorado a asumir un nuevo rol, no ya como transmisor de información, sino como guía que orienta en la búsqueda y selección de la información ante la sobrea-bundancia. La irrupción de la inteligencia artificial (IA) ha supuesto un nuevo hito por su capacidad de buscar y de devolver información y datos, imitando las capacidades cognitivas humanas. Además, en tiempo récord hemos pasado de la IA a la inteligencia artificial generativa que es capaz de procesar información y a partir de ella crear resultados nuevos y originales en distintos formatos (texto, imágenes, video, música, etc.). De esta manera, las distintas inteligencias artificiales generativas no solo permiten acceder a información, sino que pueden generar textos, resúmenes, explicaciones, esquemas o ejemplos personalizados a demanda. Se convierten así en una herramienta que pueden acompañar procesos de estudio, resolver dudas, proponer ideas o incluso generar actividades completas.

Este cambio no es baladí en absoluto y obliga a repensar qué significa enseñar en un contexto donde los contenidos están disponibles, aprender si todas las respuestas e ideas aparentemente pueden ser creadas por la IA, o evaluar cuando los ejercicios académicos pueden ser resueltos automáticamente.

Entre los problemas que podemos encontrar en el uso de la IA se encuentran, entre otros, los sesgos presentes en sus respuestas. Debemos tener en cuenta que esta herramienta se entrena con grandes cantidades de datos e información en distintos soportes que están disponibles en internet. Esto significa que los valores y presupuestos sobre los que la IA construye sus repuestas están marcados por la visión mayoritaria de los contenidos de los que se nutre, que suelen tener un marcado punto antropocéntrico, androcéntrico y etnocéntrico. No olvidemos que la mayor parte del conocimiento disponible en internet, con el que se

ha entrenado la IA está en inglés y con contenidos occidentales, lo que refuerza la perspectiva individualista, racionalista y utilitarista del ser humano.

En este nuevo escenario, los y las docentes deben enseñar a pensar sobre las cosas, a hacerse preguntas relevantes, a evaluar fuentes, a construir significado desde el juicio propio y la interacción con otras personas. El diseño pedagógico de las actividades cobra una gran relevancia, pues a través de ellas se puede movilizar al estudiantado hacia aprendizajes más significativos y con resultados difíciles de automatizar, que enlacen con la legítima preocupación ambiental y que los prepare para enfrentar el contexto de crisis ambiental.

Desde esta perspectiva nace el proyecto de innovación que presentamos en este capítulo y que propone una reflexión crítica sobre cómo estas herramientas pueden estar al servicio del aprendizaje. Partíamos de la base de que la inteligencia artificial generativa puede tener un enorme potencial para trabajar las competencias reflexivas y críticas en estudiantes universitarios, pero sin descuidar que requiere de un enfoque pedagógico intencional, ético y centrado en temas relevantes para el aprendizaje. Lamentablemente, a pesar de su uso extendido muy pocos estudiantes aprovechan este potencial, mientras se detecta, cada vez más, un uso ilícito con la finalidad de ahorrar tiempo y esfuerzos a la hora de realizar tareas por parte de los estudiantes.

La educación a distancia presenta además un hándicap añadido y es la desmotivación de muchos estudiantes (García Aretio, 2019). Para hacer frente a este desafío, una de las estrategias más efectivas consiste en diversificar tanto los recursos (textos, videos, infografías, o podcast) como las metodologías. Esta variedad permite a cada estudiante acercarse a los contenidos de manera personalizada, eligiendo los formatos y enfoques que mejor se ajustan a sus necesidades y estilos de aprendizaje. En esta línea el diseño de actividades con herramientas novedosas y atractivas puede servir de motivación a los estudiantes y aumentar su implicación con el estudio de las asignaturas.

Sin embargo, es fundamental recordar que esta diversidad de recursos debe estar siempre subordinada a los objetivos de aprendizaje. No se trata de incorporar elementos de forma arbitraria, sino de diseñar experiencias educativas coherentes, centradas en las competencias que se desean desarrollar. En el caso que nos ocupa, las competencias en sostenibilidad que se trabajan en las asignaturas justifican sobradamente el diseño de esta actividad.

DÓNDE Y CON QUIÉN: EL AULA DIVERSA Y ABIERTA DE LA UNED

El proyecto que presentamos se ha desarrollado en la UNED, universidad pública española que ofrece enseñanza superior con metodología semi-presencial. Fue fundada en 1972 y desde sus inicios presenta un marcado carácter social. Actualmente, constituye la mayor universidad de España en número de estudiantes, una de las más grandes de Europa, y cuenta con una extensa red de centros asociados distribuidos por todo el mundo. Dado el tamaño de la Universidad es de esperar que las asignaturas cuenten con un elevado número de estudiantes. Su estructura descentralizada y el uso intensivo de tecnologías digitales permiten una experiencia formativa flexible, pero también exigen un alto grado de autonomía por parte del estudiantado, que tiene un perfil heterogéneo. Una parte significativa está compuesta por personas adultas que compaginan su formación universitaria con responsabilidades laborales, familiares o personales. Contamos con un porcentaje no despreciable que accede a la universidad tras una interrupción prolongada de su trayectoria educativa o como parte de un proceso de actualización profesional. También es frecuente la presencia de estudiantes que residen en zonas geográficamente dispersas o con limitaciones para asistir a clases presenciales, incluidos quienes viven en el extranjero. La universidad acoge además a colectivos con necesidades particulares, como personas privadas de libertad, personas con discapacidad o mayores de 55 años. Este amplio espectro sociodemográfico implica un alto grado de diversidad en términos de edad, trayectoria vital, motivaciones y competencias digitales, lo que plantea retos específicos en el diseño de estrategias pedagógicas y sistemas de apoyo académico.

La educación a distancia ha incorporado de manera generalizada la tecnología como medio para facilitar los procesos educativos. Las plataformas o entornos virtuales de aprendizaje (EVA) se han convertido en espacios clave donde los estudiantes pueden acceder a materiales, atender lecciones, participar en actividades grupales e interactuar con docentes y pares.

La innovación se ha desarrollado en la asignatura Educación Ambiental presente en el grado de Educación Social. Esta asignatura, con una carga de 6 ECTS de los 240 ECTS de los que consta el título, pretende ofrecer una formación que permita a los y las estudiantes comprender la crisis ambiental y manejar las herramientas educativas para imprimir un impacto positivo.

En esta asignatura, la evaluación consta de dos pruebas, un examen presencial que incluye dos partes diferenciadas (test + desarrollo) y una

prueba de evaluación continua (PEC) que se realiza a lo largo del curso de manera voluntaria. La calificación final se obtiene sobre un total de 10 puntos. El examen puede aportar hasta 7.5 puntos y la PEC hasta 2.5 puntos. Como puede apreciarse, aunque la PEC es voluntaria, tiene un peso significativo en la nota final.

Aprovechando el diseño de la evaluación se ha diseñado y ejecutado un proyecto que usando la IA pretende mejorar la formación de competencias en sostenibilidad, especialmente el análisis crítico de los estudiantes. Tradicionalmente se pedía a los estudiantes en la PEC el diseño de un proyecto educativo con una temática y condiciones que variaban cada año; sin embargo, en los últimos cursos se venía detectado un uso creciente y no declarado de programas de inteligencia artificial, tanto en el diseño como en el análisis de los proyectos presentados. Paralelamente, se detectaron coincidencias sustanciales entre trabajos entregados por diferentes estudiantes, lo que sugiere la existencia de prácticas de copia entre iguales. Se identificaron en distintas convocatorias casos de duplicación parcial o total de PEC, indicativo de una colaboración no comunicada ni autorizada entre estudiantes.

Si bien la copia entre estudiantes es fácilmente demostrable, no lo es tanto el uso de la IA en la realización de las PEC, cuestión sobre la que el equipo docente debía actuar. Por otro lado, la extensión en el uso de la IA aconseja que desde la educación se utilice como una herramienta sobre la que es necesario poner el foco. Desde el equipo docente valoramos la necesidad de enseñar a usar la IA críticamente, en consonancia con los conocimientos y marcos teóricos trabajados en la asignatura.

De esta manera, frente a la utilización acrítica de las respuestas de la IA planteamos una revisión desde teorías contrastadas y el rigor del conocimiento científico para evitar su uso indiscriminado o la reproducción de ideas de manera poco meditada o de la asunción de sesgos que pueden pasar inadvertidos. Consideramos que el trabajo con la inteligencia artificial generativa es una oportunidad para que cada estudiante complete el trabajo con las competencias, especialmente las competencias en sostenibilidad.

APRENDER CON LA IA: DISEÑAR PARA PENSAR, NO SOLO PARA HACER

En el marco de la asignatura, el equipo docente propuso al alumnado una actividad orientada a explorar las posibilidades y límites del uso de herramientas de IA en el diseño de propuestas educativas centradas en

el desarrollo de competencias para la sostenibilidad. El objetivo dentro de la asignatura era doble: por un lado, fomentar una comprensión crítica del papel de estas tecnologías emergentes en contextos pedagógicos y, por otro, profundizar en los contenidos de la asignatura aplicando marcos de análisis vinculados a la educación ambiental.

La dinámica de trabajo consistió en solicitar al estudiantado la elaboración, mediante el uso de una IA generativa, de una propuesta de actividad didáctica que respondiera a una serie de parámetros previamente definidos (público destinatario, nivel educativo, contexto, temática y duración). A partir del diseño generado por la IA se les pidió realizar una lectura crítica del mismo, guiada por una serie de criterios: la adecuación de la propuesta a los parámetros introducidos; el enfoque conceptual sobre el desarrollo sostenible; y la identificación de las competencias para la sostenibilidad que la actividad favorecía o dejaba de lado, además de la coherencia y pertinencia del diseño.

Posteriormente, el alumnado debía elaborar una versión mejorada de la propuesta, integrando los aprendizajes adquiridos a lo largo del curso, en especial aquellos relativos a los principios de la educación ecosocial, los marcos competenciales para la sostenibilidad y las dimensiones ética, emocional y participativa del enfoque didáctico. El ejercicio se completaba con una reflexión final sobre el papel de la inteligencia artificial en el ámbito educativo, especialmente en lo que respecta a su integración crítica desde una perspectiva de sostenibilidad.

MIRAR HACIA DENTRO: QUÉ APRENDIMOS DE ESTA EXPERIENCIA

La evaluación de la experiencia se articuló en torno a tres variables fundamentales, seleccionadas por su relevancia para valorar el impacto de la propuesta tanto en el alumnado como en el equipo docente. En primer lugar, se consideró la capacidad motivadora de la experiencia y su potencial para fomentar un vínculo significativo del estudiantado con la asignatura. Por otro lado, su relevancia en la formación del estudiantado y su valor en el aprendizaje de competencias en sostenibilidad, en especial el análisis crítico. Adicionalmente, se exploró su utilidad percibida dentro del desarrollo de la materia, según las valoraciones expresadas por los propios estudiantes. Por último, se analizó su pertinencia como recurso pedagógico, teniendo en cuenta que se trata de una herramienta emergente y aún sujeta a debate en algunos ámbitos académicos. Para abordar la evaluación de manera rigurosa se definieron previamente los indicadores

asociados a cada una de las variables y se diseñaron los instrumentos adecuados para la recogida sistemática de datos, garantizando así un análisis comprensivo y fundamentado de la experiencia desarrollada.

LO QUE DICEN LOS DATOS (Y LO QUE TAMBIÉN SUGIEREN)

¿Es la IA un elemento motivador?

Para valorar el potencial motivador de la experiencia diseñada se consideró necesario valorar si en los años objeto de estudio el número de estudiantes que habían realizado la PEC había aumentado. Se llevó a cabo una comparación entre el número de estudiantes que completaron la actividad en los cursos en los que esta fue diseñada específicamente con IA y en los dos años anteriores, en los que no se solicitaba la utilización de esta herramienta.

Nos interesaba conocer si se observaban cambios en el compromiso del alumnado atribuibles a las características de una actividad realizada con IA, y evaluar si dicho enfoque tiene un impacto positivo en la implicación de los estudiantes con las actividades formativas. Este análisis permite aproximarse al efecto real de la incorporación de tecnologías emergentes en la motivación académica, más allá del interés anecdótico que puede suscitar su uso.

A la luz de los datos afirmamos que la realización de la PEC ha experimentado pocos cambios en los últimos años, aunque podemos apreciar un ligero repunte en el último año. Revisando los dos años anteriores a la implantación de la PEC con IA (21-22 y 22-23) y los dos años con el uso de la PEC con IA (23-24 y 24-25) observamos una pequeña variación, aunque poco significativa, en el porcentaje de estudiantes que realizan la PEC. Mientras que la cifra más baja de la serie lo constituye el año 21-22, el más alto se registra en el presente curso 24-25, como podemos ver en la figura 1.

Esta estabilidad sugiere que, independientemente de las variaciones en el diseño metodológico o temático de las PEC, existe un porcentaje considerable del alumnado que no se implica en su realización. Este dato invita a reflexionar sobre las causas estructurales de dicha desafección, que pueden estar relacionadas con factores como la carga de trabajo profesional, las circunstancias personales del estudiantado o la percepción de utilidad de estas actividades. Cabe recordar que, si bien

la participación en las PEC no es obligatoria, su realización permite obtener hasta 2.5 puntos sobre los 10 totales de la calificación final de la asignatura, lo cual representa un incentivo significativo para quienes buscan maximizar su rendimiento académico.

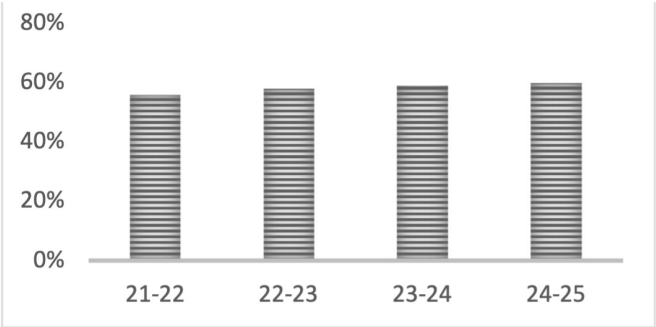


Figura 1. Porcentaje de estudiantes que realizan la PEC respecto del total de matriculados.

VINCULACIÓN CON LA ASIGNATURA Y CALIDAD DEL DESEMPEÑO

Para conocer la vinculación con la asignatura valoramos el porcentaje de estudiantes que realizan la evaluación final, comparando entre aquellos que han hecho la PEC y los que únicamente realizan la evaluación final. En general, observamos una tendencia creciente entre el estudiantado que opta por la realización de la PEC. A lo largo de los cuatro cursos, el número de estudiantes que optan por realizar la PEC ha sido sistemáticamente mayor que el número de quienes no la hacen. La diferencia es marcada en el curso 24-25, donde los que hacen la PEC superan ampliamente a los que no la hacen.

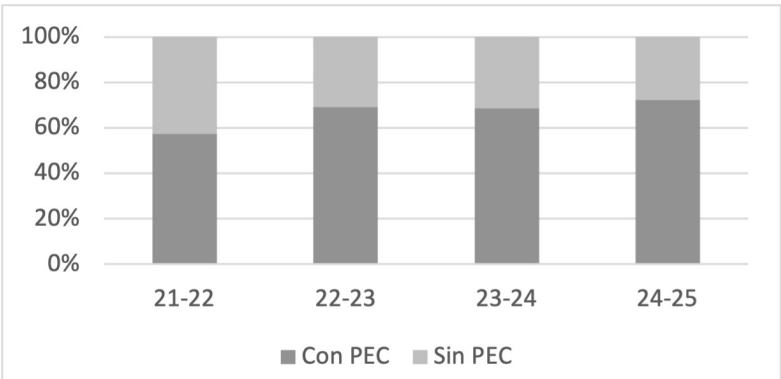


Figura 2. Porcentaje de estudiantes que realizan la evaluación final habiendo o no realizado la PEC.

Adicionalmente, encontramos una diferencia significativa en el porcentaje de estudiantes que superan el examen entre aquellos que realizan la PEC como podemos ver en la figura 3.

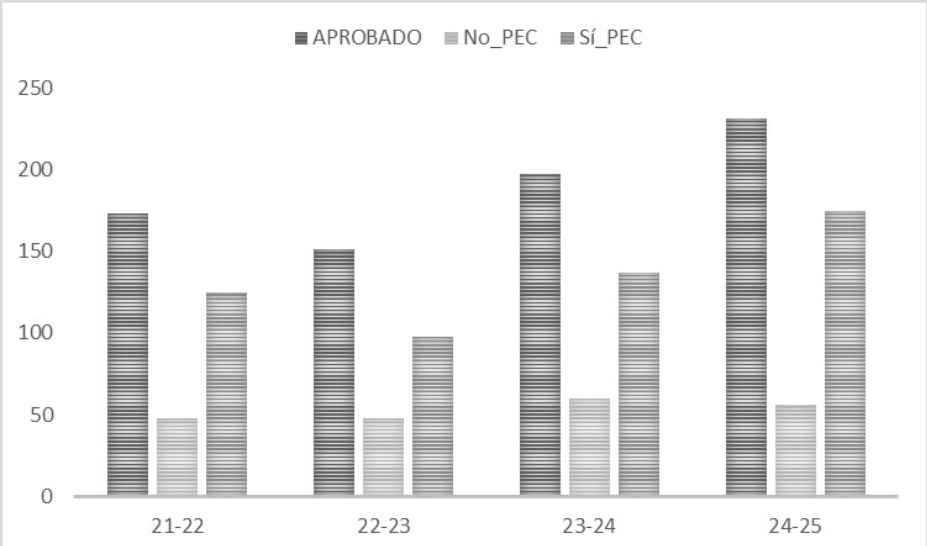


Figura 3. Relación de estudiantes que superan el examen con y sin PEC.

El cuadro presentado recoge los datos de estudiantes aprobados en la asignatura en los años objeto de estudio desagregados en función de si realizaron o no la PEC. Esta información nos permite valorar el impacto que puede tener la participación en la PEC en los resultados académicos obtenidos. Se considera aquí la calificación obtenida en el examen y no la calificación final que sería el resultado de sumar ambas bajo ciertas condiciones.

En el curso 2021-2022 se registraron un total de 173 estudiantes que aprobaron el examen. De ellos, 125 (72.25%) habían realizado la PEC, mientras que 48 (27.75%) aprobaron sin haberla entregado. Esta tendencia, en la que el porcentaje de aprobados es significativamente mayor entre quienes realizan la PEC se mantiene a lo largo de los cuatro cursos analizados.

En el curso 2022-2023, el número total de aprobados disminuyó ligeramente hasta 151. La proporción de quienes aprobaron habiendo realizado la PEC fue de 64.90% (98 estudiantes), mientras que 31.79% (48 estudiantes) lo hizo sin participar en dicha prueba. Cabe destacar que este curso presenta el porcentaje más alto de aprobados sin PEC de los cuatro periodos analizados.

Durante el curso 2023-2024 se observó un incremento en el número total de estudiantes que aprobaron el examen, alcanzando los 197. De estos, 137 (69,54%) realizaron la PEC, frente a 60 (30,46%) que no lo hicieron. La tendencia favorable hacia la participación en la evaluación continua se refuerza en el curso 2024-2025, cuando se alcanza el número más alto de aprobados en el examen del periodo (231), de los cuales 175 (75.76%) realizaron la PEC y solo 56 (24.24%) aprobaron sin ella.

Revisados los datos en conjunto observamos que la realización de la PEC se asocia sistemáticamente con una mayor tasa de éxito en la asignatura. Si bien a primera vista estos datos podrían sugerir que realizar la PEC incrementa las probabilidades de aprobar el examen, conviene evitar interpretaciones reduccionistas que establezcan una relación directa de causa y efecto. En realidad, es más plausible pensar que la realización de la PEC es un indicador del nivel de implicación del estudiante con la asignatura. Es decir, quienes participan en la evaluación continua suelen ser también quienes muestran un mayor interés por la materia, planifican con mayor antelación su estudio y dedican más tiempo y esfuerzo al aprendizaje. Lo que sí parece claro es que la implicación y realización de la PEC es un predictor de éxito en la materia.

Por tanto, aunque estas diferencias podrían interpretarse inicialmente como un efecto directo de la PEC sobre las calificaciones es necesario matizar esta idea. La realización de la PEC no puede entenderse de forma aislada como la causa directa de mejores resultados, sino más bien como un indicador de un mayor nivel de implicación y esfuerzo por parte del alumnado.

La evolución de las calificaciones medias obtenidas por los estudiantes en la asignatura a lo largo de los cursos 2021-2022 a 2024-2025 muestra una tendencia general al alza, tanto en la media global como en los resultados desagregados según la realización o no de la PEC (Figura 4).

En primer lugar, puede observarse que la media general de las calificaciones ha pasado de 4.1 en el curso 2021-2022 a 4.9 en 2024-2025, siendo significativa la variación a partir del curso 23-24, en el que se diseñó la PEC para que fuera realizada con IA. Se puede observar cómo la media general aumentó de 4.0 en 2022-2023 a 4.7 en 2023-2024, y alcanzó 4.9 en 2024-2025; sin embargo, se puede observar que el aumento es mayor entre el estudiantado que realizó la PEC.

Por otro lado, la evolución entre ambos grupos varía según el curso. La mayor diferencia se da en 2021-2022 (0.6 puntos), mientras que la menor se produce en 2022-2023 (0.1 puntos), lo que sugiere que también intervienen factores coyunturales o contextuales en el rendimiento académico de los estudiantes, como la dificultad del examen o la composición del grupo.

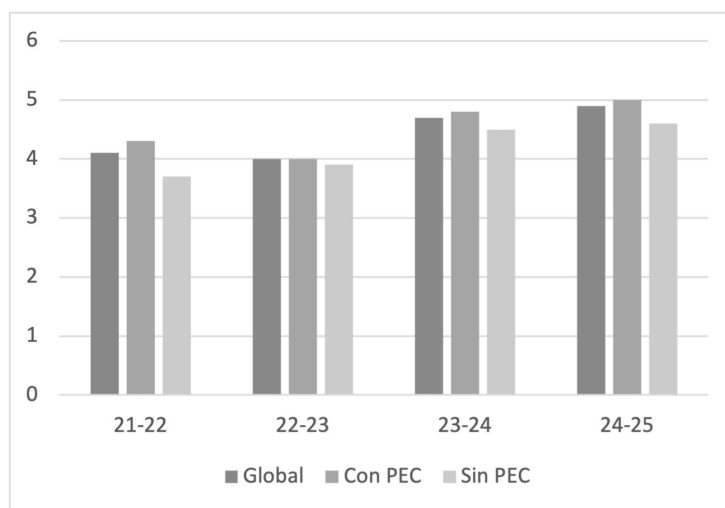


Figura 4. Nota media de los estudiantes a lo largo de los cuatro cursos académicos.

En suma, los datos ponen de relieve que la participación en la PEC se asocia sistemáticamente con calificaciones más altas, aunque este efecto debe interpretarse con cautela, a la par de la vinculación con la asignatura tras realizar la PEC. Más que un factor causal en sí mismo, como ya hemos comentado, la PEC aparece como parte de un patrón más amplio de compromiso académico que favorece los buenos resultados.

Un elemento de gran importancia en la asignatura es el trabajo con competencias en sostenibilidad. En esta actividad queríamos comprobar si el trabajo con la IA permitía trabajar con competencias reflexivas y críticas. Para ello nos resulta muy relevante comparar la elaboración de la pregunta del desarrollo del examen con la elaboración y desempeño en la PEC.

La pregunta de desarrollo incluida en el examen tiene un carácter claramente cualitativo y complejo. No se centra en la reproducción memorística de contenidos, sino que exige del alumnado la puesta en juego de competencias complejas como el pensamiento relacional y el análisis.

Del análisis de los datos se observa que la respuesta a la pregunta de desarrollo del examen es sensiblemente mayor entre quienes habían realizado la PEC. Mientras que solo el 24.1% del alumnado que no realizó la PEC respondió dicha pregunta, este porcentaje asciende al 36.2% entre quienes sí la llevaron a cabo. Sin embargo, somos cautos con estos datos, ya que esta cuestión puede deberse a su mayor implicación con la asignatura y a que se sintieron con una mejor preparación para abordar una pregunta compleja.

A vez, analizamos la posible relación entre el rendimiento en la PEC y la pregunta de desarrollo presente en el examen final a través de las notas obtenidas. El coeficiente de correlación obtenido ($r = 0,24$) refleja una relación positiva pero débil entre ambas variables; es decir, aunque hay cierta tendencia a que quienes obtienen buenas calificaciones en la PEC también respondan mejor a la pregunta de desarrollo; dicha asociación es limitada.

En la evaluación de la PEC, si bien encontramos que el grupo de estudiantes que la han realizado presentan un buen desempeño, los trabajos entregados adolecen en su mayor parte de falta de originalidad en las propuestas de mejora, ciñéndose a los ejemplos que se dan en las instrucciones.

Por otro lado, encontramos que hay una tendencia a considerar las respuestas de la IA como composiciones de valor sobre las que poco podían aportar. Al igual que en el estudio desarrollado por Kosmyna *et al.* (2025), pensamos que la elaboración de la actividad con IA tuvo un coste cognitivo, disminuyendo la inclinación de los usuarios a evaluar críticamente los resultados ofrecidos.

PERCEPCIONES DEL ESTUDIANTADO: ¿QUÉ NOS DICEN LOS QUE APRENDEN?

Para conocer las percepciones del estudiantado diseñamos una encuesta que fue enviada a las personas que realizaron la PEC en los dos años de la experiencia. El cuestionario se diseñó en la aplicación Forms y se envió el enlace a los estudiantes a través de la plataforma virtual, antes de la realización de la prueba final.

En los cursos 23-24 y 24-25, un total de 541 estudiantes finalizaron la PEC, y de ellos únicamente 56 personas respondieron el cuestionario y 50 en el segundo año, lo que implica que lo obtenido debe interpretarse con cautela; sin embargo, la similitud de los resultados permite identificar tendencias y relaciones entre variables, aunque no puede considerarse representativa en términos estadísticos.

Dado que no se han encontrado diferencias significativas en las respuestas de los dos años en los que se ha realizado la experiencia, se analizan las respuestas de manera conjunta. A la pregunta sobre la motivación para realizar la PEC se daban a los estudiantes distintas opciones, pudiendo elegir dos de ellas. Al analizar los motivos principales que llevan al estudiantado a realizar la PEC, destacan claramente las razones de carácter personal y formativo frente a las puramente instrumenta-

les. Un 46,4% del alumnado indica como motivo prioritario el deseo de “mejorar mi aprendizaje y la comprensión de la asignatura”, lo que refleja una orientación hacia el crecimiento individual, la superación y la implicación activa en su proceso de aprendizaje. Por otro lado, 14% de los estudiantes manifiesta razones relacionadas directamente con el aprovechamiento formativo de la PEC: “desafiarme a nivel personal y académico” (14%), lo que valoramos de manera positiva al considerar la PEC más allá de su impacto en la calificación final. Llama la atención que solo 12.5% cita como motivo principal “obtener una mejor calificación final” y 7% como secundario, lo que sugiere que la motivación extrínseca tiene un peso relativamente bajo en esta decisión. Este dato es especialmente relevante, ya que refuerza la idea de que el estudiantado no percibe la PEC solo como una estrategia evaluativa, sino como una oportunidad de aprendizaje en el contexto de la asignatura.

Por lo que respecta al uso de la IA, 12.5% muestra interés en experimentar con la inteligencia artificial, como primera opción para realizar la PEC y 17.8% como segunda, lo cual puede estar vinculado a su diseño y a su componente innovador.

Un elevado porcentaje de las personas que han contestado (44%) manifiestan contar con poca o ninguna experiencia en el uso de la IA, mientras que solo 3.5% afirman usarla habitualmente.

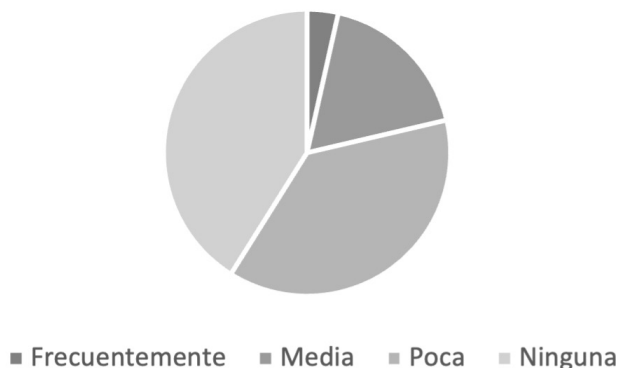


Figura 5. Uso de la IA con anterioridad a la realización de la PEC.

Respecto a la utilidad del uso de la IA en el contexto de la asignatura, para 50% la realización de la actividad fue “Muy enriquecedora: la IA fue de gran ayuda y mejoró significativamente mi aprendizaje y resultados”, lo que avala el valor de este diseño y su utilidad en el marco de la asignatura. Es llamativo que ningún participante escogiera las opciones

más negativas: “La IA no aportó un valor claro en mi experiencia” y “La IA dificultó o no contribuyó al proceso de aprendizaje”, mientras que solo 7% consideró que no había aportado valor a su comprensión de la asignatura. Finalmente, la experiencia obtuvo una muy buena valoración con cerca de 90% del estudiantado que la consideró como bastante o muy positiva.

CONCLUSIONES: CLAVES PARA UN USO PEDAGÓGICO DE LA IA

Una vez finalizada la experiencia, los datos muestran de forma consistente que el diseño de una actividad con IA no presenta un atractivo significativo para nuestro estudiantado, aunque haya sido valorada muy positivamente por quienes la realizaron. La mayoría destaca el valor formativo de la experiencia, su utilidad para el aprendizaje y su carácter innovador.

Por otro lado, encontramos que la realización de la actividad está asociada con una mayor tasa de éxito en la asignatura. Quienes la realizan no solo aprueban, en mayor medida, sino que también obtienen calificaciones más altas; sin embargo, el análisis invita a no establecer una relación de causalidad directa. La PEC debe entenderse como parte de un mayor compromiso académico: el estudiantado que se implica en ella tiende también a mostrar una actitud más activa hacia el estudio.

Uno de los objetivos clave del estudio era analizar si el uso de la IA, junto con una actividad diseñada intencionalmente, contribuía al desarrollo de competencias en sostenibilidad, en especial al análisis crítico; sin embargo, revisado el desempeño concreto de esta competencia en la PEC de esta asignatura, y puesta en relación con otras actividades reflexivas de la misma, no puede observarse correlación positiva relevante. Este dato sugiere que la PEC, en su forma actual, no garantiza el desarrollo de competencias como el pensamiento relacional o el análisis crítico.

La evaluación cualitativa de los trabajos entregados indica que la actividad que dependía exclusivamente del trabajo del estudiante, la propuesta de mejora de la actividad diseñada por la IA y las aportaciones del alumnado fueron en muchos casos superficiales y poco originales. Esto apunta a una tendencia a aceptar las respuestas generadas por la IA como soluciones definitivas, sin realizar una lectura crítica o metacognitiva.

Pese a las limitaciones observadas, la relevancia y presencia que está tomando la IA entre nuestro estudiantado nos obliga, como docentes,

a conocerla en profundidad y trabajar con ellos desde una lógica formativa y crítica. La clave está en evidenciar su potencial y limitaciones desde el rigor académico, la ética y el pensamiento crítico.

REFERENCIAS

- Baiardi, D. y Morana, C. (2021). Climate Change Awareness: Empirical Evidence for the European Union. *Energy Economics*, 96, 105-163. doi: [10.1016/j.eneco.2021.105163](https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105163)
- Chancel, L. (2022). Global carbon inequality over 1990-2019. *Nat Sustain*, 5, 931-938. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00955-z>
- Cicuendez-Santamaría, R. (2024). ¿Cuánto y a quién le preocupa el medioambiente? Evolución de la preocupación medioambiental en España y la Unión Europea. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (188), 55-80. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.188.55-80>
- Comisión Europea. (2023). *Special Eurobarometer 538: EClimate Change*. Publications Office of the European Union. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2954>
- García Aretio, L. (2019). El problema del abandono en estudios a distancia. Respuestas desde el diálogo didáctico mediado. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 245-270. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22433>
- Kosmyna, N. et al. (2025). Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task. doi: [10.48550/arXiv.2506.08872](https://arxiv.org/abs/2506.08872)
- Oxfam. (2020). *Confronting Carbon Inequality. Putting climate justice at the heart of the covid-19 recovery*. <https://oxfamlibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/621052/mb-confronting-carbon-inequality-210920-en.pdf>
- Oxfam. (2023). Climate equality: a planet for the 99%. <https://policy-practice.oxfam.org/resources/climate-equality-a-planet-for-the-99-621551/>
- UNESCO. (2022). *Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*. UNESCO/SM.

DESARROLLO SOSTENIBLE EN CHILE: ¿QUÉ CURRÍCULUM DE FORMACIÓN DOCENTE?

Adolfo A. Berríos-Villaruel

El presente capítulo comparte y analiza algunos resultados de la investigación llevada a cabo en el marco de un proyecto financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile.¹ Dicha investigación, realizada entre los años 2022 y 2025, tuvo como objetivo examinar la inclusión de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en la formación inicial docente de Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales (PHGCS). En este contexto, se estudió en qué medida las universidades chilenas que ofrecen esta carrera profesional preparan a las y los futuros maestros en materia de sustentabilidad.

La investigación tuvo como punto de partida la recomendación de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) de transformar las prácticas pedagógicas del profesorado en el agente clave para lograr los 17 objetivos del desarrollo sostenible (ODS). Conforme al ODS 4, es decir: garantizar una educación

¹ Esta investigación fue financiada por ANID/FONDECYT de Iniciación núm. 11220207: La educación para el desarrollo sostenible en la formación inicial docente: competencias para la enseñanza de temas controversiales en historia, geografía y ciencias sociales.

inclusiva y equitativa de calidad, ya que las experiencias de aprendizaje que realizan las y los docentes constituyen el eje vertebrador para reducir la pobreza y las desigualdades de género, proteger los ecosistemas del planeta, mitigar los efectos del cambio climático, entre otros (UNESCO, 2020).

En relación con la formación docente en Chile, desde la década de los noventa la calidad del profesorado ha sido objeto de preocupación de la política pública nacional. En este sentido, la Ley núm 20903, más conocida como Sistema de Desarrollo Profesional Docente (2016), señala que la formación de los profesionales de la educación está a cargo de las universidades reconocidas por el Estado; por lo tanto, estas instituciones, así como sus carreras y programas de pedagogía deben estar acreditadas conforme a la ley.

Además, dicha ley establece los estándares de la profesión docente para las carreras de pedagogía (CPEIP, 2021). Estos estándares abarcan un conjunto de conocimientos disciplinarios, pedagógicos y didácticos que deben orientar el proceso formativo de cada universidad, ya que se consideran esenciales en el quehacer pedagógico del futuro docente.

Con respecto al desarrollo sostenible (DS), el primer antecedente que revela su arraigo en la educación universitaria chilena es la Ley núm 19300, titulada Sobre Bases Generales del Medioambiente (1994). Dicha ley indica que el ciclo educativo debe favorecer la comprensión y toma de consciencia de las problemáticas medioambientales. Posteriormente, la política nacional de educación para el desarrollo sustentable (2009), impulsada por el Ministerio del Medioambiente llama a las universidades del país que forman docentes a incluir contenidos y metodologías relacionadas con la sustentabilidad, tales como: el desarrollo del pensamiento sistémico, la toma de decisiones, la disposición a actuar. Más tarde, privilegiando un enfoque territorial, la Ley de Educación Superior núm. 21091 (2019) estableció que las universidades deben favorecer el desarrollo de competencias profesionales para avanzar hacia la sustentabilidad regional y nacional.

Si bien este marco institucional da respuesta a la demanda de la UNESCO en favor de la EDS, diferentes investigaciones señalan que existen debilidades con respecto al impacto que tienen estas normativas en la formación universitaria del país. Por ejemplo, en el ámbito de la gestión, el trabajo de Blanco-Portela *et al.* (2020) pone de manifiesto que la falta de compromiso de las directivas académicas y la descoordinación entre los programas de cada carrera con el resto de unidades universitarias confrontaba la integración de los ODS en la matriz curricular. Además,

la contribución de las diferentes unidades académicas a cada uno de los ODS depende del contexto de cada universidad (Oliva *et al.*, 2020).

En los programas de formación docente del país, los estudios indican que pese a la valoración positiva que otorgan los estudiantes de pedagogía a los ODS, existe poca claridad sobre cómo abordar de manera transversal esta temática en función del perfil de su asignatura (Shih Su *et al.*, 2024; Vásquez *et al.*, 2020). Esta percepción positiva que desarrollan las y los futuros maestros genera dudas sobre su capacidad para contrastar desde un ángulo crítico las metas de los ODS con las problemáticas socioambientales locales y nacionales (Berríos-Villarroel y Bastías-Bastías, 2021). Asimismo, en los programas curriculares universitarios del profesorado de primaria existe una aproximación parcial hacia la sustentabilidad que se focaliza en la dimensión ambiental desde una perspectiva consensual o neutral (Berríos-Villarroel *et al.*, 2023).

A la luz de estos antecedentes, y considerando el rol que otorgan los estándares pedagógicos y disciplinarios para carreras de Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales, en el desarrollo de competencias profesionales que permitan abordar la sustentabilidad (CPEIP, 2021), este estudio plantea las siguientes interrogantes: ¿Hasta qué punto está presente el DS en el currículum universitario de Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales? ¿Cuáles áreas del currículum universitario de Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales contienen actividades curriculares relacionadas con el DS? ¿Las actividades curriculares relacionadas con el DS favorecen el desarrollo de una conciencia ecociudadana que despierte en las actuales y futuras generaciones un compromiso activo con los desafíos socioambientales del país?

Para abordar estas preguntas el estudio se posiciona desde una perspectiva crítica y ciudadana de la EDS (Barthes y Lange, 2024; Berríos y González, 2020). Es decir, se considera una política educativa supranacional que impone la máxima del crecimiento económico como esquema conceptual ineludible para abordar los desafíos que enfrenta la humanidad. Por lo que invita a tomar distancia de la expresión en inglés *sustainable development*, así como de las interpretaciones que nacen a partir del Informe Brundtland (1987). En otras palabras, el DS es parte del problema que pretende resolver, por lo tanto, es fundamental que las experiencias de aprendizaje favorezcan una praxis ecociudadana que invite a deliberar sobre los problemas cotidianos que genera la sustentabilidad.

De este modo, el estudio tiene como objetivo identificar las informaciones relacionadas con el DS en el currículum universitario de Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales, de manera que

sea posible analizar cuáles dimensiones de la sustentabilidad priorizan las actividades curriculares, así como las finalidades que persiguen en el abordaje de estos contenidos.

¿CÓMO FAVORECER UNA ECOCIUDADANÍA CAPAZ DE PARTICIPAR EN LOS DEBATES PÚBLICOS QUE CONLLEVA LA CRISIS SOCIAL Y ECOLÓGICA?

Diferentes investigaciones ponen en duda los alcances ideológicos del DS como objetivo educativo y subrayan los desafíos didácticos que conlleva su trabajo en la sala de clases. En efecto, el análisis de esta estrategia de desarrollo revela que la economía impone sus reglas a la relación entre la sociedad y el medioambiente. Por consiguiente, este último se reduce a un stock de recursos al servicio de las necesidades humanas que es necesario gestionar de manera eficiente para no entorpecer el crecimiento económico (Theys, 2020).

Frente a los valores e ideologías del neoliberalismo económico que propaga este proyecto de educación planetaria, Sauvé (2017) señala que es fundamental propiciar en los actores educativos una ecociudadanía que contribuya a examinar su dimensión política. Vale decir, entendiendo lo político como una preocupación por los asuntos que conciernen a todos, la ecociudadanía sitúa en el centro de la reflexión el compromiso personal y colectivo que involucran los desafíos socioecológicos.

De esta manera, la ecociudadanía se define como una ciudadanía consciente de las tensiones entre sociedad y naturaleza, lo que provoca la máxima del crecimiento económico. Siguiendo a Sauvé y Asselin (2017), se trata de una ciudadanía crítica, creativa y comprometida, con capacidad para deliberar y participar en los debates políticos de fondo que suponen las transformaciones que el DS pretende realizar. Por lo tanto, en su desarrollo convergen tres competencias complementarias: la crítica para abordar la complejidad e incertidumbre que despierta la aplicación irrestricta de este modelo de desarrollo; la heurística, que permite pensar e imaginar en posibles alternativas; y la ética, para examinar y clarificar los valores comprometidos en la toma de decisiones. Estas competencias deberían ayudar a los actores educativos a identificar las relaciones de poder que esconde el DS y cuestionar por qué se considera una solución.

Por otro lado, la perspectiva didáctica de las cuestiones socialmente vivas (CSV)² del DS aborda los desafíos que implican la enseñanza y

² Questions socialement vives.

formación de los valores subyacentes que conduce este término. Esta propuesta didáctica considera que las particularidades del saber, a enseñar, determinan el modelo de enseñanza y condicionan su aprendizaje.

Desde este ángulo de aproximación, el DS califica las CSV, puesto que genera controversias a nivel de los saberes de referencia; es decir, en el ámbito científico y profesional. A nivel social es objeto de debate y disputas entre diferentes actores de la sociedad civil. Por consiguiente, la vivacidad o polémicas en estos dos ámbitos son susceptibles de interpelar las representaciones sociales de docentes y estudiantes (Legardez y Simonneaux, 2011).

Esta definición permite elaborar una pauta de análisis que ayuda a identificar los saberes o prácticas de referencia que legitiman su inclusión en los programas curriculares (Legardez *et al.*, 2021). Por ejemplo, ¿qué deberían aprender los estudiantes en relación al DS? Además, en cuanto al proceso de enseñanza y aprendizaje, esta pauta permite analizar los riesgos que asume el profesorado al momento de abordar las CSV asociadas a la sustentabilidad (cambio climático, transición energética, etc.). En este aspecto, puede optar por neutralizar su tratamiento didáctico, pero corre el riesgo de ocultar los conflictos sociales que despiertan estos temas en la sociedad o, al contrario, puede problematizarlos a través de la inclusión de las controversias, pero se expone a debates ideológicos y de valor que implican un desafío en cuanto a su gestión pedagógica dentro de la sala de clase.

En consecuencia, las CSV contribuyen a una ecociudadanía crítica, puesto que atienden las dificultades didácticas que conlleva la puesta en práctica de situaciones de aprendizaje sobre problemas fundamentales que afectan el presente y futuro de la humanidad. Estas integran una dimensión política que favorece la toma de posición acerca de las tensiones que genera el desarrollo en el medioambiente.

METODOLOGÍA

La investigación adoptó un enfoque mixto. Según Bagur-Pons *et al.* (2021) este paradigma metodológico combina métodos cualitativos y cuantitativos, lo que favorece una comprensión más profunda y global del fenómeno investigado. El diseño del estudio fue de triangulación concurrente o DITRIAC (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018), por lo tanto, la recolección y análisis de los datos se realizó de manera paralela; posteriormente, se integraron las inferencias y conclusiones de los resultados ambos métodos.

En cuanto al componente cualitativo, se utilizó como método el análisis de contenido de tipo temático focalizado en las unidades textuales relacionadas con el objeto de estudio (Piñuel, 2002). Este método se aplicó en tres etapas sucesivas y complementarias.

En la primera etapa se realizó una búsqueda terminológica que permitió identificar y seleccionar las unidades de análisis. Para ello se utilizó como criterio de búsqueda la presencia explícita de las siguientes palabras: sostenible, sustentable, sustentabilidad, sostenibilidad. Dicha búsqueda se implementó en un corpus compuesto por los programas curriculares de 14 universidades chilenas que imparten la carrera profesional de PHGCS. No se incluyeron en la consulta las palabras insertas en la bibliografía y webgrafía de cada programa curricular. En la segunda etapa se etiquetaron las unidades de análisis según el contexto donde se encontraba cada una de las palabras claves. Esta fase permitió ordenar y clasificar la información en categorías de análisis. Finalmente, en la tercera etapa, se analizaron las categorías para así dar cuenta del sentido que otorgan las actividades curriculares a las informaciones relacionadas con el DS.

En relación al eje cuantitativo, y para efectos de este estudio, se analizaron cuatro preguntas de un cuestionario tipo Likert que forman parte de una investigación relacionada con la inclusión de la educación para el desarrollo sostenible en la formación de los futuros docentes de Historia, Geografía y Ciencias Sociales. Los cuatro ítems del cuestionario indagan en cuáles disciplinas del currículum universitario se abordan las problemáticas socioambientales nacionales y locales. El cuestionario se aplicó vía internet y de forma autoadministrada (Alvira, 2011). Con los datos recolectados se realizó un análisis estadístico descriptivo a través del programa Statistical Package For The Social Sciences (SPSS) versión 22. En total se recolectaron 92 respuestas que corresponden a estudiantes de esta formación pedagógica que se encuentran entre el octavo y décimo semestre.

Para cumplir con el protocolo ético se emitió un consentimiento informado a la población de estudiantes sobre la confidencialidad y la naturaleza voluntaria del estudio. Conforme a dicho criterio, en el análisis cualitativo cada documento curricular fue citado en orden correlativo, es decir, universidad 1, universidad 2, etcétera.

RESULTADOS

De acuerdo con el diseño adoptado por esta investigación, a continuación se presentan e interpretan, respectivamente, los principales hallazgos del análisis del currículum y el cuestionario.

La primera etapa del análisis ayudó a identificar y cuantificar las diferentes expresiones utilizadas por los documentos curriculares para aludir al DS, así como las áreas y asignaturas donde se ubica esta expresión y términos afines. La lectura de la tabla 1, el currículum de PHGCS utiliza diferentes expresiones explícitas asociadas al DS. En primer lugar, llama la atención la versatilidad con la cual se emplea este término, lo que facilita su acomodo en la matriz curricular de cada asignatura. Desde este punto de vista, se desprende una connotación diferente según la palabra o expresión que antecede a los términos sustentable, sostenible y sostenibilidad.

A modo de ejemplo, en la red de contenidos que incluye el programa de Geografía Humana y Ambiental (Universidad 6), se utilizan los vocablos, desarrollo rural sustentable y espacio rural sostenible. Por lo que, *a priori*, el currículum recoge las controversias que existen tanto en la literatura científica como en textos de divulgación sobre las corrientes de pensamiento que sustentan ambos adjetivos (Gómez-Romero y Garduño-Román, 2020). Si bien esta distinción permite inferir una aproximación epistémica distinta para abordar esta materia, en general los resultados revelan la predilección de los documentos curriculares por el calificativo sustentable.

Continuando con el análisis de la tabla 1, es interesante destacar el rol que tiene el área de formación disciplinar en el estudio del DS. En el caso de la formación inicial docente de HGCS esta área reagrupa las siguientes disciplinas: Historia, Geografía, Formación Ciudadana, Ciencias Sociales (Antropología, Sociología, Economía, Ciencias Políticas) y Didáctica.

En cuanto al aporte de cada una de estas disciplinas en la comprensión de las temáticas relacionadas con la sustentabilidad, la tabla 2 indica que más de la mitad de contenidos relacionados con este tema se encuentran en las asignaturas del área geográfica (55.8%). En relación a Geografía, este contenido abarca sus distintas ramas y se realiza desde diferentes enfoques o escalas, como ilustran los siguientes cursos: Geografía Humana y Ambiental (Universidad 6) y Geografía de Chile (Universidad 10). En segundo lugar, aparecen las Ciencias Sociales (20.2%), en particular la economía, como ejemplifica el siguiente curso: Economía y Desarrollo (Universidad 4).

Aunque en la matriz curricular de las asignaturas de formación ciudadana también se detecta la presencia de esta temática, su participación es menor (11,7%), por lo que surgen dudas sobre el desarrollo de una ciudadanía capaz de reflexionar sobre los desafíos democráticos que implica este modelo de desarrollo en el país.

Tabla 1. Presencia de palabras claves en el currículum de PHGCS asociadas al desarrollo sostenible según área formativa

	Desarrollo sustentable	Desarrollo sostenible	Espacio rural sostenible	Desarrollo rural sustentable	Sustentabilidad	Sustentabilidad ambiental	Desarrollo humano sustentable	Desarrollo humano sostenible	Educación sustentable	Conciencia sustentable	Sostenibilidad	Sostenibilidad ambiental	Energías sostenibles	Soluciones sustentables
Disciplinar	68	8	2	2	50	5	2	-	1	1	10	4	2	1
Pedagógica	4	2	-	-	32	-	4	1	-	-	-	-	-	-
Formación General	-	-	-	-	3	-	3	1	-	-	2	-	-	-

Fuente: elaboración propia.

Siguiendo con la lectura de la tabla 2, es interesante destacar la escasa incorporación que tiene esta materia en las asignaturas del ámbito de la historia (8.2 %), por lo que este vacío curricular interroga sobre la capacidad del futuro profesorado para contextualizar en el tiempo histórico el nacimiento del DS. Asimismo, se aprecia una escasa vinculación con la didáctica (4,1%). Si consideramos el rol que tienen las didácticas específicas para integrar las incertidumbres que despiertan los ODS, emergen interrogantes sobre las competencias del profesorado en formación para desarrollar habilidades de pensamiento crítico en sus escolares (Meneses-Varas y Berríos-Villarreal, 2023).

Tabla 2. Presencia de palabras clave relacionadas con el desarrollo sostenible en el currículum de Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales, según área disciplinar

Área disciplinar	Resultado
Geografía	55.8%
Historia	8.2%
Educación Ciudadana	11.7%
Ciencias Sociales	20.2%
Didáctica	4.1%

Fuente: elaboración propia.

Si bien esta primera etapa cuantitativa ayuda a distinguir las áreas del currículum que incluyen actividades relacionadas con el DS, es necesario clasificar la información en categorías de análisis para examinar hasta qué punto posibilitan el desarrollo de una ecociudadanía capaz de comprender las problemáticas socioambientales del país. Por este motivo, se agruparon las unidades de texto que dan cuenta de la presencia explícita de los términos afines al DS en cuatro categorías: contenido del programa, resultado de aprendizaje, metodología de enseñanza, evaluación.

Tabla 3. Categorías de análisis de los temas asociados al DS en los programas curriculares de PHGCS

Categoría	Descripción	Total
Contenido del programa	Agrupar las unidades de texto donde el DS y los vocablos afines se consideran un contenido o eje temático del programa	27
Resultado de aprendizaje	Aglutina las unidades de texto que indican una actitud, habilidad, conocimiento o competencia que el estudiante debe alcanzar sobre el DS y vocablos afines	14
Metodología de enseñanza	Reúne las unidades de texto en los cuales se propone una actividad o tarea que orienta el tratamiento del DS y vocablos afines	4
Evaluación	Reúne las unidades de texto que proponen un instrumento de evaluación o indicador que permita evidenciar lo aprendido por el estudiante sobre el DS y vocablos afines	2

Fuente: elaboración propia.

Un contenido focalizado en el medioambiente

En cuanto a la primera categoría, se aprecia que la sustentabilidad es incluida como contenido en las asignaturas de Geografía donde se aborda preferentemente desde una óptica medioambiental, como es el caso de la asignatura Biogeografía y Desarrollo Sustentable (Universidad 3) que incluye los siguientes contenidos: teorías biogeográficas de equilibrio biotásico y sustentabilidad ambiental y Chile en el marco de la sustentabilidad ambiental y compromiso con el cambio climático. En

esta asignatura, que contribuye al desarrollo del pensamiento geográfico, la dimensión ambiental del DS constituye el ángulo de análisis para evaluar el impacto de las actividades humanas en el planeta y sus consecuencias en la transformación del paisaje.

Además, conforme a lo señalado en la primera parte acerca de la inclusión tanto de los términos sustentable como sostenible, se observa que el concepto de sostenibilidad también se focaliza en la dimensión medioambiental. Al respecto, el programa Desafíos Geográficos Actuales: Medioambiente y Sostenibilidad (Universidad 7), expone como ejes temáticos de la actividad curricular el reconocimiento de experiencias exitosas de sostenibilidad ambiental. Pese a que el currículum prescrito invita a analizar este concepto desde diferentes escalas, como por ejemplo, la investigación de problemáticas ambientales en áreas urbanas, a nivel nacional, regional y local, no se consideran los factores sociales y económicos que inciden en estos problemas, sino que más bien se propone como foco de atención la contaminación hídrica, de suelos, riesgos ambientales, océanos y mares.

De igual forma, se aprecia que en las asignaturas del área de formación general existe también una tendencia de las actividades curriculares por presentar el DS como un contenido que favorece la comprensión de las problemáticas ambientales del país. Un ejemplo es el Curso de Formación General I (Universidad 11), donde los términos sustentabilidad y sostenibilidad forman parte del núcleo de aprendizaje Educación Ambiental y Transición hacia la Sustentabilidad.

Aprendizaje clave para comprender los desafíos presentes en el entorno

En cuanto a la categoría de resultados de aprendizaje, el análisis de la asignatura Geografía Regional (Universidad 1) revela que en esta el docente en formación debe ser capaz de utilizar la sustentabilidad como una variable socioterritorial que favorece “el análisis del impacto de los procesos económicos y demográficos a escalas locales, regionales, continentales y globales”. En este sentido, el futuro profesorado tiene que desarrollar habilidades que le permitan interpretar el impacto antrópico en el planeta para “regular el sistema y evitar catástrofes y riesgos, bajo la perspectiva del desarrollo sustentable” (Biogeografía y Desarrollo Sustentable, Universidad 3).

De este modo, por un lado, el aprendizaje de la sustentabilidad aparece como un objetivo clave para el desarrollo de las habilidades del pensamiento geográfico, puesto que permite “comprender el espacio

geográfico como una construcción social, dilucidando sus conexiones y las relaciones que lo componen, y que de alguna manera inciden en la dinámica territorial” (Geografía Regional de Chile, Universidad 6). Por otro lado, favorece el desarrollo de competencias profesionales para abordar las “problemáticas sociales mundiales y regionales emergentes, particularmente aquellas relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo sustentable” (Conflictos Socioambientales, Universidad 10).

En cuanto a los resultados de aprendizaje de las asignaturas relacionadas con las ciencias sociales, la asignatura Economía y Democracia (Universidad 13) pone énfasis en el desarrollo de “proyectos relacionados con una economía basada en desarrollo sustentable, integrando elementos de innovación, creatividad y promoción del bienestar humano, sin comprometer los recursos de generaciones futuras”. Desde esta perspectiva, el DS asoma como un conocimiento fundamental que permitiría al futuro docente generar proyectos para satisfacer las necesidades humanas a través de un uso eficiente de los recursos del entorno.

En el margen de la formación ciudadana, resulta interesante destacar que la sustentabilidad se asocia al desarrollo de actitudes cívicas que ayudan a comprender los desafíos de la democracia. Por ejemplo, la asignatura Formación Cívica y Ciudadana (Universidad 12) señala que el desarrollo de este tipo de actitudes permite valorar “una sociedad democrática, participativa y responsable, frente a los desafíos de la convivencia democrática y el desarrollo sustentable”. Desde este punto de vista, su aprendizaje se estima necesario para la comprensión de otras temáticas sociales vinculadas con el DS. A modo de ejemplo, el programa Educación para la Ciudadanía (Universidad 11) señala lo siguiente: “Desarrolla un pensamiento analítico y crítico respecto de la ciudadanía en temáticas ligadas con el género, la educación no sexista, la inclusión, la sustentabilidad y las redes sociales”.

De igual modo, en las didácticas específicas el análisis revela que su enseñanza busca el desarrollo de valores que permitan la participación activa del sujeto, tal como ejemplifica el siguiente resultado de aprendizaje de la asignatura Didáctica de la Historia: “Desarrolla estrategias didácticas que promuevan los aprendizajes, valores y conductas ciudadanas, conducentes a hacer de sus estudiantes sujetos activos y responsables ante el desafío de la convivencia democrática y el desarrollo sustentable” (Universidad 1).

A su vez, en las pocas asignaturas del área histórica que incluyen este tema se observa que su aprendizaje también tributa al desarrollo de valores ciudadanos, por lo que, desde una perspectiva histórica se

considera un desafío social y se busca que el estudiante evalúe “los avances, desafíos y problemas de la modernidad en materia de consolidación de la democracia, el respeto a los derechos humanos, el desarrollo sustentable (social, económico y ambiental) y el mejoramiento de la calidad de vida para el conjunto de la población” (Historia de América Siglo XX, Universidad 1).

Respecto al área de formación pedagógica, este contenido es la meta en la experiencia de aprendizaje que debe desarrollar el futuro docente con sus escolares. Por ejemplo, la siguiente competencia profesional indica: “Implementar experiencias de enseñanza-aprendizaje que permitan abordar los desafíos de la sustentabilidad” (Taller de Práctica VII, Universidad 7).

Además, la línea de formación pedagógica otorga un carácter transversal a este tema, por lo que constituye un aprendizaje clave del futuro quehacer docente sin importar la asignatura, tal como ilustra el siguiente párrafo del curso Práctica Profesional de la Universidad 5: “Diagnosticando la realidad escolar (factores psicológicos, sociales, culturales, así como también reflexionando sobre temáticas de transversalidad educativa como: inclusión, diversidad, derechos humanos, género, educación ciudadana y sustentabilidad)”.

Por otra parte, en el área de formación general su aprendizaje se considera esencial para desarrollar proyectos con la comunidad del entorno, tal como señala el Curso de Formación General II (Universidad 11): “Participa en proyectos sociales o productivos que impactan en la mejora de la realidad local, poniendo en práctica el interés y el compromiso ético por los derechos, por los deberes y las necesidades de una comunidad en el marco de un desarrollo humano sustentable”.

Diversificación de estrategias de enseñanza y evaluación

En cuanto a las pocas unidades de análisis que contienen información sobre metodologías para abordar el DS, se aprecia que los recursos e instrumentos buscan más bien ejemplificar en las y los futuros maestros actividades concretas relacionadas con este tema. Por ejemplo, el Taller de Geografía II sugiere la “elaboración de material didáctico original que ejemplifique y caracterice la flora y fauna nacional relacionada con vulnerabilidad, riesgo, turismo y sustentabilidad”. Por su parte, el siguiente curso de Economía, propone como estrategia de enseñanza la “revisión de material audiovisual con miras al análisis de las diversas propuestas de desarrollo sustentable” (Universidad 6).

Mientras que en el área pedagógica el currículum universitario sugiere utilizar estrategias activo-participativas que aborden los objetivos sociales de la sustentabilidad. En relación con este tipo de metodología se plantea la “discusión colectiva sobre lecturas realizadas, poniendo énfasis en género y sustentabilidad” (Metodología de la Investigación Pedagógica, Universidad 7) y asumir la investigación “en forma cooperativa sobre el conocimiento disponible que existe en torno a la inclusión, la equidad de género o la sustentabilidad” (Desafíos Geográficos Actuales: Medioambiente y Sostenibilidad, Universidad 7).

En relación con los instrumentos de evaluación, estos se focalizan en examinar los conocimientos disciplinares que adquieren los estudiantes para responder a “preguntas sobre temática ambiental y desarrollo sustentable” (Medioambiente y Sustentabilidad, Universidad 1). Además, en los cursos de formación general, como es el caso de Responsabilidad Social Universitaria, aparece el desarrollo de proyectos de intervención que permitan evaluar la factibilidad y limitaciones que presenta la sustentabilidad en el contexto inmediato (Universidad 4).

ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO

Según los resultados de la tabla 4, los estudiantes de PHGCS consideran que las problemáticas socioambientales se abordan en las cuatro áreas que constituyen su formación disciplinar. No obstante, si revisamos los resultados de cada disciplina su enseñanza presenta matices en cuanto a la profundidad para trabajar este tema.

En efecto, las y los futuros docentes de esta especialidad pedagógica concuerdan que es en Geografía (96.4%) donde este tema tiene mayor protagonismo. Resultado que corrobora el análisis curricular descrito en el apartado anterior acerca de la cobertura curricular que otorgan las distintas asignaturas del área geográfica hacia la sustentabilidad.

Como segunda preferencia aparece Formación Ciudadana (60.6%), resultado que muestra el desarrollo de habilidades propias del ejercicio democrático, tales como el diálogo, la capacidad de escucha, etc. Más abajo en los resultados aparecen las Ciencias Sociales (42.7%), revelando que para trabajar las controversias medioambientales ocasionalmente se abordan desde un ángulo económico, vacío que puede condicionar el desarrollo de competencias didácticas que favorezcan la inclusión de las diferentes variables que intervienen en los conflictos medioambientales.

Por último, 35.7% de los estudiantes indica que casi nunca las tensiones socioambientales del país son abordadas en la asignatura de

Historia de Chile. Dicho resultado reafirma la débil inclusión en las actividades curriculares de este eje de formación de temáticas relacionadas con el DS. Además, evidencia la debilidad de las prácticas de enseñanza para incluir contenidos asociados a la historia ambiental que permitan al futuro profesorado comprender, desde una perspectiva histórica los desafíos que implica para el país.

Tabla 4. Disciplina donde se abordan las problemáticas socioambientales nacionales y locales

	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Historia de Chile	0%	35.7%	21.4%	35.7%	7.14%
Ciencias Sociales	0%	7.14%	50%	28.5%	14.2%
Geografía	0%	0%	3.5%	46.4%	50%
Formación Ciudadana	0%	3.5%	35.7%	42.8%	17.8%

Fuente: elaboración propia.

BALANCE DE SÍNTESIS

En primer lugar, el análisis da cuenta de la inclusión del DS en el currículum universitario de PHGCS, pero con mayor o menor participación curricular según el área formativa y disciplina. En este sentido, el examen de las actividades curriculares evidencia que la gran mayoría de contenidos o ejes temáticos relacionados con el DS se abordan en el área disciplinar, en particular, en las asignaturas de Geografía, donde se considera una variable imprescindible para analizar el impacto de las actividades antrópicas en el medio ambiente. Desde este ángulo de aproximación, las tensiones ambientales que provoca la sobreexplotación de los recursos constituyen el eje vertebrador de la trama conceptual propuesta para la enseñanza de la geografía, confirmando así estudios previos, tanto a nivel internacional (Acosta *et al.*, 2024) como nacional (Llancavil-Llancavil, 2019). Además, el currículum prescrito presenta los términos sustentable y sostenible como antagónicos. A pesar de esta diferencia, ambos se focalizan en el análisis de problemas medioambientales, por lo que aparecen lagunas sobre las herramientas que entrega el currículum, de manera que el futuro profesional de la educación implemente experiencias de aprendizaje con sus educandos, lo que a su vez facilite el desarrollo del pensamiento sistémico sobre los desafíos sociales y económicos de los ODS.

En segundo lugar, los aprendizajes que sugiere el currículum hacia este tipo de contenidos revelan que, si bien en Geografía se prescribe la contextualización a escala nacional y local de conflictos socioambientales, por lo general se abordan desde un ángulo consensual. Es más, las didácticas específicas no proveen un encuadre didáctico que ayude al docente formador a problematizar los efectos que tienen las políticas de sustentabilidad en el país, por lo que existe una desconexión entre la matriz de contenidos asociados al DS y los métodos y técnicas de enseñanza que posibiliten la integración de las controversias que rodean a esta propuesta política y económica de desarrollo. Sin estrategias metodológicas adecuadas resulta difícil introducir al futuro profesorado en el debate político, de fondo, que conllevan las metas sugeridas por los ODS.

En tercer lugar, la sustentabilidad se expone en las asignaturas de Formación Ciudadana como un aliciente para adquirir actitudes y prácticas que ayuden a afrontar los desafíos que conlleva la convivencia democrática. No obstante, carecen de herramientas didácticas que posibiliten la reflexión y crítica desde lo político, interrogando hasta qué punto la aplicación de las metas de los ODS favorecen el bien común, sino que más bien se asume como un hecho consumado del sistema democrático. Sin este aprendizaje político surgen dudas sobre las competencias profesionales del futuro docente de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, para identificar las relaciones de poder e intereses contradictorios que fundan este modelo de desarrollo.

En cuarto lugar, el estudio revela la baja participación de las asignaturas de Historia en el estudio del DS, así como de los conflictos socioambientales. El escaso vínculo sugiere que la historia ambiental aún permanece al margen de la matriz curricular de PHGCS, como herramienta que favorece el desarrollo del pensamiento histórico. Sin el rol de la historia como disciplina clave para contextualizar nuestro presente, las y los futuros docentes carecen de recursos argumentativos para abordar con sus escolares los posibles cambios y continuidades que ha significado aprender prácticas ciudadanas sostenibles.

REFLEXIONES FINALES

En suma, el currículum universitario de PHGCS presenta vacíos que interrogan las competencias del futuro profesorado para desarrollar una ecociudadanía capaz de comprender, desde una perspectiva local, la complejidad de los desafíos políticos y sociales que implican los ODS.

Si bien las actividades curriculares promueven la reflexión en torno a temáticas medioambientales, el diseño de los contenidos y habilidades están emplazados en una visión homogeneizadora que cierra la oportunidad para trabajar estas temáticas a partir de los referentes socioculturales presentes en el entorno donde se encuentra cada universidad. Por consiguiente, incentiva una comprensión somera de las tensiones que genera la sobreexplotación de los recursos del país y limita una ecociudadanía con competencias éticas, puesto que adolece de una perspectiva histórica que releve el valor del componente cultural local.

En consecuencia, es clave fortalecer la formación del futuro profesorado de HGCS a través de una matriz curricular que favorezca el rescate y la puesta en valor de los conocimientos y prácticas invisibilizadas por la ideología del DS (Berríos-Villaruel y González-Gamboa, 2025), de manera que permita fortalecer una mirada identitaria y autónoma sobre los desafíos ecociudadanos que dicho modelo de sociedad implica para las diferentes comunidades presentes en el país.

REFERENCIAS

- Acosta, M. I., Pérez, G. G. y Nin, M. C. (2024). Educación ambiental integral: debates y reflexiones en torno a la enseñanza de la geografía. Experiencia de formación docente continua. *Boletín de Estudios Geográficos*, 122, 190-210. <https://doi.org/10.48162/rev.40.055>
- Alvira, F. (2011). *La encuesta: una perspectiva general metodológica*. CIS.
- Bagur-Pons, S., Rosselló-Ramon, M. R., Paz-Lourido, B. y Verger, S. (2021). El enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa. *RELIEVE, Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 27(1). <https://doi.org/10.30827/relieve.v27i1.21053>
- Barthes, A. y Lange, J. M. (2024). L'éducation au développement durable: entre internationalisation et effets locaux. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, 95. doi: <https://doi.org/10.4000/11o8n>
- Berríos-Villaruel, A. y Bastías-Bastías, L. (2021). Aproximación a las percepciones de los estudiantes de pedagogía hacia la Agenda 2030 para el desarrollo sustentable. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 20(43), 113-128.
- Berríos-Villaruel, A. y González-Gamboa, J. (2020). Educación para el desarrollo sustentable en Chile: deconstrucción pedagógica para una ciudadanía activa. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 20(2), 1-26.
- Berríos-Villaruel, A. y González-Gamboa, J. (2025). La educación para el desarrollo sostenible en la formación inicial docente de Historia, Geografía

- y Ciencias Sociales: apuntes para un currículum en clave decolonial. *Interciencia*, 50(2), 107-113.
- Berríos-Villarroel, A., Hormazabal-Ramírez, M., Molina-Acevedo, M., Quintana-Sarabia, D. y Sanhueza-Díaz, A. (2023). La educación para el desarrollo sostenible en la formación inicial docente de Pedagogía General Básica con Mención: un estudio de caso en la región del Maule. En: T. Morales-Silva y F. Gárate-Vergara (Eds.). *Diversidad y perspectivas de la vida educativa: la investigación como motor de transformación en el conocimiento práctico pedagógico e innovación educativa* (pp. 111-128). Universidad de Antofagasta.
- Blanco-Portela, N. et al. (2020). Estrategia de investigación-acción-participativa en la formación del profesorado universitario en educación para la sustentabilidad: Academy Sustainability Latinoamérica. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(3), 99-123. doi: [10.30827/profesorado.v24i3.15555](https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i3.15555)
- Centro de Perfeccionamiento, Experimentaciones e Investigaciones Pedagógicas. (2021). *Estándares pedagógicos y disciplinarios para carreras de Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales Educación Media*. Ministerio de Educación de Chile.
- Gobierno de Chile. (1994). Ley núm. 19300. Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. *Diario Oficial de la República de Chile*. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667>
- Gobierno de Chile. (2016). Ley núm. 2003. Ley que crea el sistema de desarrollo profesional docente y modifica otras normas. *Diario Oficial de la República de Chile*. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1087343>
- Gobierno de Chile. (2018). Ley núm. 21091. Ley de Educación Superior. *Diario Oficial de la República de Chile*. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1115063>
- Gobierno de Chile, Ministerio del Medio Ambiente. (2009). *Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable*. Gobierno de Chile, Ministerio del Medio Ambiente.
- Gómez-Romero, J. y Garduño-Román, S. (2020). Desarrollo sustentable o desarrollo sostenible, una aclaración al debate. *Tecnura*, 24(64), 117-133. <https://doi.org/10.14483/22487638.15102>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza-Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education. doi: <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Legardez, A. y Simonneaux, L. (2011). *Développement durable et autres questions d'actualité. Questions socialement vives dans l'enseignement et la formation*. Éducagri.

- Legardez, A., Jeziorski, A. y Cadet-Mièze, M. (2021). Panorama des études francophones sur des questions vives socio-environnementales, dans une perspective didactique. *Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales, REIDICS*, 9, 59-78.
- Llancavil-Llancavil, D. (2019). Trabajo de campo: una oportunidad para la enseñanza del espacio geográfico. *Didacticae*, 6, 82-96. doi: [10.1344/did.2019.6.82-96](https://doi.org/10.1344/did.2019.6.82-96)
- Meneses-Varas, B. y Berríos-Villaruel, A. (2023). Qué y cómo abordan valores democráticos las futuras y futuros maestros en sus prácticas profesionales. En: M. Cambil-Hernández, R. Fernández-Parada y N. Alba-Fernández. *La didáctica de las ciencias sociales ante el reto de los objetivos de desarrollo sostenible* (pp. 505-514). Narcea.
- Oliva, I., Garretón, B., Urquiza, F. y Muñoz, J. C. (2020). Caracterización de la contribución a los ODS en una universidad de Chile: ampliando la mirada desde la gestión institucional a la investigación. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 32(2), 403-426. <https://doi.org/10.54674/ess.v32i2.268>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). *Educación para el desarrollo sostenible: hoja de ruta*. París. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374896>
- Organización de Naciones Unidas. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. París. <https://digitallibrary.un.org/record/139811?ln=es&v=pdf>
- Piñuel, J. L. (2002). Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido. *Estudios de Sociolingüística*, 3(1), 1-42.
- Rivera-Hernández, J., Alcántara-Salina, G., Blanco-Orozco, N., Houbbron, E. y Pérez-Sato, J. (2017). ¿Desarrollo sostenible o sustentable? La controversia de un concepto. *Revista Posgrado y Sociedad*, 15(1), 57-67.
- Sauvé, L. (2017). L'éducation à l'écocitoyenneté. En: A. Barthes y J. M. Lange (Eds.). *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des éducations à* (pp. 56-65). L'Harmattan.
- Sauvé, L. y Asselin, H. (2017). Educar para la ecociudadanía: contra la instrumentalización de la escuela como antesala del “mercado del trabajo”. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 29(1), 217-244. <https://doi.org/10.14201/teoredu291217244>
- Shih Su, C., Díaz-Levicoy, D. y Chih Hsu, C. (2024). Propuesta de un ciclo formativo para la enseñanza de la estocástica y el desarrollo sostenible en futuros profesores de educación primaria mediante el estudio de clases. *Formación Universitaria*, 17(2), 125-138. <https://dx.doi.org/10.4067/s0718-50062024000200125>

- Theys, J. (2020). Le développement durable face à sa crise: un concept menacé, sous-exploité ou dépassé? *Développement Durable et Territoires*, 11, 1-20.
- Vásquez, C., Seckel, M. J. y Alsina, A. (2020). Sistema de creencias de los futuros maestros sobre Educación para el Desarrollo Sostenible en la clase de Matemáticas. *Revista Uniciencia*, 34(2), 1-16. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ru.34-2.1>

ACERCA DE LOS AUTORES

Ana Dumrauf

Doctora en Física, Universidad Nacional de La Plata (UNLP, Argentina). Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científica y Técnicas (Conicet) en el grupo de Didáctica de las Ciencias, Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos, Conicet, UNLP. Profesora titular de Didáctica de las Ciencias Naturales, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (FaHCE, UNLP). Docente en el doctorado en Educación (FaHCE-UNLP); maestría en Enseñanza Universitaria (UdelaR, Uruguay). Integrante del grupo Inter de Investigación en Educación Intercultural (UNED, España). Sus intereses se focalizan en investigaciones con participación en educación en ciencias naturales, ambiental y en salud en la formación docente y otros ámbitos.

Katherine Guerrero Tamayo

Educadora popular. Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional de La Plata (Argentina). Docente en Educación Ambiental, Perspectiva de Género y Ciencias Sociales. Formación docente en Educación Ambiental y Comunitaria. Trabaja como profesora en la Universidad Arturo Jauretche (UNAJ) a cargo del Seminario de Educación Ambiental Integral en los ciclos de complementación curricular. Integrante del colectivo de educadores del bachillerato popular Bartolina Sisa. Investigadora en educación ambiental crítica y la transversalidad colaborativa con tecnologías educativas en el Grupo de Didáctica de las Ciencias de la UNLP/IFLYSIB-CONICET.

Luciano Iribarren

Doctor en Biología, docente de escuelas de enseñanza media y formador de docentes. Trabaja como coordinador pedagógico de educación ambiental integral en la Dirección de Formación Docente Permanente y es integrante del equipo curricular de la Dirección Provincial de Educación Secundaria, ambas pertenecientes a la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires. Habitante del Delta del Paraná, integra la cooperativa Isla Esperanza, promoviendo el cuidado de los humedales y el modo de vida isleño. Investigador en formación docente en educación ambiental en el Grupo de Didáctica de las Ciencias del Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos (IFLySIB, UNLP-CONICET).

Silvina Cordero

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Buenos Aires (Argentina). Investigadora del Grupo de Didáctica de las Ciencias (Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos, CONICET-Universidad Nacional de La Plata) y del Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales (Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, UNLP). Docente de doctorado en Educación (FaHCE, UNLP), Maestría en Enseñanza Universitaria (Universidad de La República, Uruguay) y profesora adjunta de Didáctica de las Ciencias Naturales (FaHCE, UNLP). Investiga respecto de la formación docente en el campo de la educación en ciencias naturales, ambiental y en salud.

Ángela Camacho de la Rosa

Es parte de la cooperativa Pixca Campesina, dedicada a la producción agropecuaria en el pueblo de San Nicolás Totolapan. Estudió la licenciatura en Física en la Facultad de Ciencias de la UNAM, es doctora y maestra en Ciencias Físicas por la UNAM. Actualmente, realiza una estancia postdoctoral en el Centro de Investigación en Ciencias de la UAEM, con el proyecto Estudio de la ecuación de Guyer-Krumhansl para la descripción del fenómeno del transporte de calor en mesoescala. Es profesora de asignatura del departamento de Física de la Facultad de Ciencias, desde 2017.

Cora Jiménez Narcia

Licenciada en Filosofía, maestra y doctora en Pedagogía por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Profesora en el Colegio de Pedagogía de la misma facultad, donde forma parte del área interdisciplinaria de Economía, Política y Educación. Su trabajo de investigación se centra en las políticas de educación básica, particularmente en territorios rurales, desde una perspectiva que articula el análisis de género, las epistemologías feministas y el pensamiento socioeco-

lógico. Además, desarrolla una segunda línea de investigación orientada a la vinculación entre investigación, docencia y extensión crítica universitaria.

Laura Abigail Vera Ortega

Bióloga por la UNAM y maestra en Ciencias de la Tierra con orientación en Geociencias Ambientales, CICESE. Ha desarrollado estudios en ecología del paisaje. Actualmente, desarrolla una investigación con enfoque de genética del paisaje de ajolotes endémicos del centro de la Faja Volcánica Transmexicana. Ha participado en diversos esfuerzos de divulgación científica y acción comunitaria, con un enfoque interdisciplinario que incluye educación ambiental y perspectiva de género. Tiene experiencia en mecánica de bicicletas, gusto por el cicloturismo y tecnologías apropiadas, actividades que comparte de vez en cuando en talleres dirigidos a público en general.

Fabiola Gress Carrasco

Geógrafa egresada de la UNAM, especialista en Geografía Ambiental con enfoque en Manejo Integrado del Paisaje. Cuenta con experiencia docente a nivel licenciatura y posgrado en la UNAM y Universidad Nacional Rosario Castellanos. Es especialista en Sistemas de Información Geográfica y desarrollo de metodologías de análisis espacial, con enfoque social de los procesos de transformación espacial. En el presente su actividad profesional se concentra en la evaluación de los efectos potenciales del cambio climático en relación con la vulnerabilidad hídrica en ciudades del centro de México.

Ernesto Gómez Flores

Originario de San Nicolas Totolapan, músico y defensor del territorio.

María Guadalupe Martínez Camacho

Nacida en la Ciudad de México en 1999 y originaria del pueblo San Nicolás Totolapan. Su interés por el cuidado y conservación del medio ambiente surge desde niña debido al medio en que se desarrolló, creciendo esto durante su estancia en la universidad. Estudió la licenciatura en Planificación para el Desarrollo Agropecuario, en la UNAM de 2018 a 2022, desempeñándose posteriormente como prestadora de servicio profesionales en la Dirección General de Apoyo al Ordenamiento de la Propiedad Rural y de la Procuraduría Agraria, en donde desarrolló su interés por los temas agrarios.

Itzel Peralta Juárez

Bióloga por la UNAM. Actualmente, estudiante de la Maestría en Ciencias y Artes para el Diseño, dentro del área de especialización en Sustentabilidad

Ambiental, de la UAM-Xochimilco. Sus áreas de interés son: proyectos autogestivos en busca de la soberanía alimentaria, huertos urbanos, bioconstrucción, sustentabilidad desde la ecología política. Nacida en Ciudad de México, crecida y sostenida en Xochimilco, practicante de yoga.

Tatiane de Jesús Marques Souza

Graduada en Ingeniería Forestal por la Universidade Federal de Mato Grosso (Brasil), con estudios previos en Magisterio. Vinculada al Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST Brasil). máster en Agroecología y Desarrollo Rural por la UFSCAR y la UNIA, y doctora en Recursos Naturales y Gestión Sostenible con enfoque en Agroecología por la Universidad de Córdoba. Actualmente, es investigadora en el Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC/UCO), en el proyecto GO-SPG sobre Sistemas Participativos de Garantía. Integra la Asociación Huerto Mediterráneo, donde construye actividades educativas en torno al huerto escolar. Ha centrado su labor investigativa en las dimensiones de la participación, educación y agroecología.

Juan Carlos A. Sandoval Rivera

Investigador en el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana. Es doctor en Investigación Educativa y coordinador del proyecto colaborativo CARE-México, que se lleva a cabo con docentes de educación básica de varios estados del país. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras. Es secretario técnico de la Cátedra UNESCO Educación para la Ecociudadanía y la Sustentabilidad de la UV. Es miembro fundador de la Red Internacional de Expertos en Educación para la Sustentabilidad (ESD-Expert-Net) convocada por el Ministerio de Cooperación Internacional de Alemania, en donde participan académicos y educadores de México, Alemania, India y Sudáfrica. Ha sido profesor invitado en la Universidad de Leuphana y la Universidad Humboldt de Berlín, en Alemania, y en la Universidad de Rhodes, en Sudáfrica. Su último libro *Handprints for Change* se publicó en India en colaboración con el Centre for Environment Education y se está utilizando para capacitar docentes de educación básica en ese país.

Rosa Guadalupe Mendoza Zuany

Investigadora en el Instituto de Investigaciones en Educación de la UV. Pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras y a la Academia Mexicana de las Ciencias. Es doctora en Política por la Universidad de York, en el Reino Unido; maestra en Ciencias Antropológicas por la Universidad Autónoma de Yucatán y licenciada en Relaciones Internacionales por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores campus Monterrey. Coordina la

Cátedra UNESCO Educación para la Ecociudadanía y la Sustentabilidad desde 2024. Actualmente, desarrolla el proyecto CARE-México, que busca propiciar pertinencia y relevancia de la educación rural e indígena a partir de aprendizajes situados. Ha publicado libros, capítulos y artículos en el campo de la educación intercultural y ambiental, así como de política educativa en contextos rurales e indígenas.

María Paz Aedo

Socióloga de la Universidad de Chile, magíster y doctora en Educación, máster en Humanidades Ecológicas, Sustentabilidad y Transición Ecosocial de la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad Autónoma de Madrid. Trabaja en ecología política, género y educación desde una perspectiva post-humanista. Es docente de la Universidad Diego Portales y miembro del Pacto Ecosocial e Intercultural del Sur.

Antonia Condeza-Marmentini

Es geógrafa y doctora en Educación de la Universidad Católica de Chile. Trabaja los espacios intersticiales donde ocurre la educación socioecológica. Su foco es la formación de saberes para enfrentar la crisis para la reconstrucción de territorios. Es académica de la Universidad Alberto Hurtado e investigadora de la línea Naturaleza Transformadora. Es investigadora responsable del proyecto Fondecyt 11241540.

Leonor Jiménez

Xalapeña y naturalista de nacimiento, bióloga y ecóloga de formación académica, artista y fieltrista. Por 25 años ha desarrollado investigaciones en la ecología de la polinización en el bosque de niebla y recientemente sobre el cambio climático en alta montaña. En el ámbito educativo se ha enfocado en el estudio y reconocimiento de diversas sabidurías artísticas, emocionales y espirituales encaminadas al cuidado y reconexión con nuestro ser naturaleza. Actualmente es investigadora posdoctoral en el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana con un proyecto sobre educación ecociudadana desde la ecología profunda, la antroposofía y el trabajo artístico.

Wendy Quetzal Morel Schramm

Ha trabajado en el campo de la educación durante más de dos décadas, impartiendo clases de biología en secundaria y anatomía en bachillerato, en Ciudad de México. Durante los últimos 13 años ha desarrollado y facilitando programas de educación para el desarrollo sostenible (EDS) dentro de la educación formal, participando en el desarrollo de materiales didácticos internacionales

de formación docente centrados en la EDS. Tiene amplia experiencia organizando y facilitando talleres para docentes, así como desarrollando e implementando intercambios virtuales entre estudiantes de distintos países. Actualmente es directora de la Iniciativa *Handprint*.

Nicole Morel Schramm

Directora de Tallers d'Activitats Artístiques i Culturals, la escuela municipal de artes en Esparraguera (Barcelona). Cuenta con 16 años de experiencia en el ámbito educativo. Es coordinadora de las actividades culturales de la Biblioteca l'Ateneu, presidenta de la cooperativa de educación Arts Plàstiques Esparraguera SCCL, oficial artesano y miembro fundador de la asociación Iniciativa Handprint. Con más de 25 años como restauradora de mobiliario, tiene una extensa formación en técnicas artesanales como: procedimientos pictóricos, dibujo científico, vitrales, *fusing glass*, cerámica, cestería, tapicería, marquetería, torneado de madera, laca Urushi, historia del mobiliario e historia del arte, entre otras.

Diana Karent Sáenz Díaz

Licenciada en Pedagogía por la Universidad Veracruzana (UV). Maestra en Investigación Educativa por el Instituto de Investigaciones en Educación de la UV. Coordinadora general de la Red de Capacitación y Desarrollo Profesional (Cadepro). Directora de la Facultad de Sociología de la UV. Integrante del Comité Editorial de *Sociogénesis. Revista Digital de Divulgación Científica* de la Facultad de Sociología. Integrante del grupo académico Gestión Social, Derechos Humanos y Ciudadanía de la Facultad de Sociología. Miembro de la Red Mexicana de Estudios de los Movimientos Sociales. Líneas de investigación: medio ambiente, sustentabilidad y defensa del territorio e historia de la educación.

Gialuanna E. Ayora Vázquez

Docente de la maestría en Educación para la Interculturalidad y la Sustentabilidad y del grupo académico Gestión Social, Derechos Humanos y Ciudadanía del área de Planeación y Gestión Social de la Facultad de Sociología. Es representante de Bunko Papalote A.C. Colabora con la Red de Custodios del Archipiélago de Bosques y Selvas de Xalapa, la REIR (Red Latinoamericana de Investigación y Reflexión con Niñas, Niños y Jóvenes). Acompaña procesos de investigación e incidencia con niñeces y juventudes y en temas de educación intercultural y literacidades comunitarias.

María de los Ángeles Muñoz González

Licenciada en Antropología por la Universidad Veracruzana y maestra en Desarrollo Rural por la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

Profesora de tiempo completo en la Facultad de Sociología de la Universidad Veracruzana, forma parte del grupo de trabajo Gestión, Derechos Humanos y Ciudadanía, también es integrante de la Red Mexicana de Estudios de los Movimientos Sociales. Sus líneas de investigación e intervención son: sociedad civil y procesos de organización ciudadana, rural e indígena; territorio, bienes comunes y sustentabilidad. Ha desarrollado su experiencia profesional en el ámbito de las organizaciones de la sociedad civil, con población rural, indígena y mujeres.

Márcia M. Tait Lima

Profesora asociada en la Universidad de Valladolid (UVA). Es máster y doctora en Política Científica y Tecnológica por la Universidad Estadual de Campinas (DPCT-UNICAMP). Fue investigadora del Programa Nacional de Postdoctorado de la CAPES-Brasil cuando trabajó como docente e investigadora junto al DPCT y en el máster en Divulgación Científica y Cultural de la UNICAMP. Ha publicado los libros: *Elas dizem não! Mulheres camponesas e resistência aos cultivos transgênicos* (2015); *Género y ambiente en América Latina y Caribe: una mirada a las políticas públicas para la acción climática* (ONU/CLACSO, 2025).

Laura Martins de Carvalho

Asistente de investigación en la Universidad Federal de São Carlos (UFS-Car, Lagoa do Sino). Es cientista social (PUC-SP) y doctora en Salud Global y Sostenibilidad por la Facultad de Salud Pública de la Universidad de São Paulo (FSP-USP). Fue investigadora posdoctoral en el Centro de Estudios sobre Urbanización para el Conocimiento y la Innovación (CEUCI, UNICAMP), con apoyo de la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo (FAPESP), proceso núm. 2023/04126-0.

Hilda Marcela Pérez Escobedo

Realizó su tesis de Licenciatura en Biología en la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) de la UNAM desde un enfoque ecológico. Al cursar la maestría se adentró en el manejo de socioecosistemas, adoptando dicho enfoque en lo que hace cotidianamente. Desde 2011 trabaja en la secretaría ejecutiva de la REPSA, donde actualmente desempeña el cargo de coordinadora de Gobernanza y Comunicación Socioecológica, desde donde busca promover las condiciones base que permitan la operatividad del manejo de la Reserva, así como establecer espacios colectivos de acción y reflexión sobre las personas en la naturaleza.

Alejandra Alquicira Marcial

Licenciada en Pedagogía por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. En su tesis de licenciatura exploró las pedagogías tradicionales de las parteras zapotecas

en el estado de Oaxaca, indagando no solo en las formas de transmisión de estos conocimientos ancestrales, sino también en las cosmovisiones y epistemologías que sustentan estos saberes. Sus líneas de interés se han enfocado en temas como los feminismos, el diálogo de saberes para la sustentabilidad de la vida, las pedagogías críticas y la educación ambiental. En el ámbito laboral se ha desempeñado como docente en niveles básico y superior, así como en la elaboración de material didáctico. En 2023 comenzó a trabajar en la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel como co-coordinadora del proyecto Colaboradurus REPSA, con el objetivo de formalizar un plan de formación socioecológica.

Néstor Chavarría Rodríguez

Biólogo por la Facultad de Ciencias de la UNAM. Su tesis se centró en ecología de suelos, donde al terminar la licenciatura laboró en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP-Sagarpa), trabajando con suelos, algodón silvestre y finalmente productores de algodón. A la par, se involucra en promover procesos socioecológicos autogestivos. Empezó a laborar en SEREPSA y para el Pedregal en 2016, en particular para la formalización y puesta en marcha de manera continua de, en ese entonces, Colaboradores REPSA, hoy Colaboradurus REPSA dentro del Programa de Comunicación Socioecológica, del Plan de Manejo Adaptativo.

María José Bautista-Cerro Ruiz

Profesora en el Departamento de Teoría de la Educación y Pedagogía Social de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (en España). Directora de la Cátedra UNESCO Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Ha sido coordinadora del Grupo de Sostenibilización Curricular de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). Profesora e investigadora especializada en educación ambiental, sostenibilidad y formación docente. Ha liderado y participado en proyectos nacionales e internacionales sobre alfabetización ecosocial, sostenibilización curricular y competencias para la sostenibilidad. Su experiencia abarca la innovación educativa, la gestión académica y el asesoramiento institucional en la Agenda 2030.

Adolfo A. Berríos-Villarroel

Profesor de Historia y Geografía por la Universidad de Chile, magíster en Didáctica, Epistemología e Historia de las Ciencias por la Universidad de Montpellier y doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad de Aix-Marsella. Sus líneas de investigación son la educación para el desarrollo sostenible, la educación patrimonial y la formación ciudadana. Actualmente, es docente e investigador de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Católica del Maule.



Siendo rector de la Universidad Veracruzana
el doctor Martín Gerardo Aguilar Sánchez,
ECOCIUDADANÍA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR,
coordinado por Juan Carlos Antonio Sandoval Rivera
y Rosa Guadalupe Mendoza Zuany
se terminó de producir en enero de 2026.
En su composición se usaron tipos Palatino
de 10/11, 10/12, 12/14 y 16 puntos.
Edición y maquetación: Aída Pozos Villanueva.

- Esta obra compila una serie de experiencias y reflexiones en donde se entrelazan la investigación educativa, la educación ambiental y la educación para la sostenibilidad, bajo un objetivo común: la construcción de la ecociudadanía. A partir de casos concretos desarrollados en diversos contextos que van desde comunidades rurales de Latinoamérica, hasta universidades públicas iberoamericanas y colectivos organizados para la defensa del territorio, la obra invita a una reflexión sobre la educación como un acto político, ético y transformador.

En contraposición a enfoques técnicos o instrumentales de la educación ambiental, las experiencias presentadas exponen prácticas pedagógicas comprometidas con la participación, la responsabilidad y la construcción colectiva de futuros sostenibles. Desde una perspectiva ética y vinculada al territorio, esta obra evidencia cómo la universidad y las comunidades pueden establecer alianzas donde se reconfiguran los conocimientos, los horizontes y las formas de habitar el mundo.

En tiempos de crisis socioecológica, esta obra ofrece una perspectiva alentadora y reflexiva sobre el rol de la educación como agente de cambio y espacio de resistencia, reafirmando que educar para la ecociudadanía es educar desde lo político para fortalecer el compromiso, la participación y las perspectivas transformadoras sobre el mundo que habitamos.