

ECOPEdAGOGÍA EDUCACIÓN RELACIONAL EN EL SER Y EL HACER COMPLEJOS

GRISelda HERNÁNDEZ MÉNDEZ
JOSE LUIS PÉREZ CHACÓN
ANGÉLICA SIMBAQUEBA TRIANA
(COORDINADORES)



Griselda Hernández Méndez

Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación, Cum laudem. Es Investigadora del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales de la Universidad Veracruzana (UV). Catedrática de la Facultad de Historia y del Doctorado en Investigaciones Económicas y Sociales (DIES). Es coordinadora del Doctorado en Investigaciones Económicas y Sociales y del Programa de Tutorías de la Facultad de Historia, UV. Sus campos investigativos de interés son: educación y complejidad, práctica docente y ética profesional. Miembro del SNI, del CA-78 Estudios en Educación y de la Red: Red InovaCesal, Red AbyAyala y Red RECIPES. Integrante de la cartera de árbitros y dictaminadores de revistas nacionales e internacionales. Entre sus publicaciones destacan los libros: *Práctica docente. Más allá de cuatro paredes, pizarrón y mesabancos*; *La efectividad de la enseñanza y su relación con rasgos personales de los docentes*; *Percepciones de estudiantes universitarios*; *Educar para la convivencia y la coexistencia*, entre otras.

José Luis Pérez Chacón

Doctorado en Educación por la Universidad La Salle de San José de Costa Rica. Diplomado en Fundamentos en Biología Cultural por la Escuela Matrizita, Chile. Licenciado en Antropología Social por la Universidad Veracruzana (UV), Académico-Investigador adscrito al Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales (IIESES-LIV). Perfil deseable PRODEP 2022.

Angélica Simbaqueba Triana

Docente del Departamento de Lenguas y Cultura de la Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia, donde ha trabajado en las áreas de francés, español como lengua extranjera y escritura universitaria. Es licenciada en Lenguas Extranjeras, de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia y Máster en Ciencias del Lenguaje con énfasis en Semiólogía Cultural, de la Universidad Paris Descartes, Francia. Actualmente, es doctoranda en Educación, de la Universidad de La Salle, San José de Costa Rica. Sus intereses investigativos se centran en la comprensión del diálogo interétnico e intercultural como dinámica de transformación humana y social.
Correo electrónico: ja.simbaqueba@uniandes.edu.co
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6917-2623>

ECOPEDAGOGÍA
EDUCACIÓN RELACIONAL EN EL SER Y EL HACER COMPLEJOS

Ecopedagogía

Educación relacional en el ser y el hacer complejos

Griselda Hernández Méndez
José Luis Pérez Chacón
Angélica Simbaqueba Triana
(Coordinadores)



Primera edición: septiembre 2023

D.R. © Griselda Hernández Méndez, José Luis Pérez Chacón
y Angélica Simbaqueba Triana

© Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores
Económicos y Sociales (Veracruz)

© Plaza y Valdés S. A. de C. V.
Alfonso Herrera 130, int. 11, Colonia San Rafael,
Ciudad de México, 06470. Teléfono: 50 97 20 70
editorial@plazayvaldes.com
www.plazayvaldes.com.mx

Plaza y Valdés, S. L.
Calle Murcia, 2. Colonia de los Ángeles
Pozuelo de Alarcón 28223, Madrid, España
Teléfono: 91 812 63 15
madrid@plazayvaldes.com
www.plazayvaldes.es

Dictaminadores: Dr. Pedro Canto Herrera (Universidad Autónoma de Yucatán)
Dr. Juan Carlos Mijangos Noh (Universidad Autónoma de Yucatán)
Dr. Eduardo Ponce (Universidad Veracruzana)
Dra. Lucrecia Mondragón Sosa (“Centenaria Escuela Normal del Estado
Ignacio Manuel Altamirano”)

Formación tipográfica: José Guadalupe Rivera Arroyo

ISBN: 978-607-8935-19-2

Impreso en México / *Printed in Mexico*

El trabajo de edición de la presente obra fue realizado en el taller de edición de Plaza y Valdés, ubicado en el Reclusorio Preventivo Varonil Norte, en la Ciudad de México, gracias a las facilidades prestadas por todas las autoridades del Sistema Penitenciario, en especial, a la Dirección Ejecutiva de Trabajo Penitenciario.

Contenido

Introducción	9
Ecopedagogía. Un fundamento desde la recuperación de la ecología profunda de Arne Naess <i>Ana Luisa Ponce Miotti y Rubén Sampieri Cábal</i>	15
Educación crítica, ineludible para humanos crecidos en un mundo capitalista-contemporáneo <i>Griselda Hernández Méndez, Remedios Álvarez Santos y Lily Ariadna Silva Blanco</i>	27
Propuesta de una experiencia desde el enfoque de la ecopedagogía para la co construcción de estrategias de enseñanza-aprendizaje innovadoras <i>Roberto Lara Domínguez.</i>	39
Conciencia planetaria y buen vivir en la universidad <i>Tanya Zorrilla Cuevas</i>	59
Curso de cafecultura para niños: una experiencia ecopedagógica para promover el relevo generacional rural <i>Martha Elena Nava Tablada</i>	77
Sembrando saberes en pandemia. Colaboración hacia una propuesta ecopedagógica de buen vivir <i>Krystyna Barbara Paradowska y Alejandra Villalobos Sánchez y Arturo Richard Morales</i>	99

<p>Transversalización de la sustentabilidad como práctica ecopedagógica: una experiencia formativa con el proyecto “Huertos virtuales” del UV-CA-372 <i>Silvia Ivette Grappin Navarro, Amador Jesús González Hernández y Yadira Rivera Ortiz</i></p>	119
<p>El Barquito de Vapor “Pop-pop” como una Estrategia Ecopedagógica en las Actividades del Laboratorio de Materiales Blandos ‘Portable’ <i>Miguel Kolteniuk Mares, Mauricio Gálvez y Adrián Arturo Huerta Hernández</i></p>	131
<p>Experiencia de la Sustracción Nominal Básica y la visión de la moneda solidaria “Tumin”, como nuevo paradigma del buen vivir <i>José Luis Pérez Chacón y Alberto García Leyva.</i></p>	155
<p>Una Propuesta de Estrategias Ecopedagógicas para Incluir en las Actividades del Laboratorio de Materiales Blandos ‘Portable’ <i>Adrián Huerta, Griselda Hernández y Rubén Sampieri Cábal</i></p>	177
<p>Red Inter-Étnica-Cultural Los hilos del tiempo: tejido de pensamiento, palabra y cosmovisión entre México y Colombia <i>Angélica Simbaqueba Triana y José Luis Pérez Chacón.</i></p>	199
<p>La ecopedagogía en la enseñanza y aprendizaje del francés <i>Maricruz Ramírez Posadas y Ana Bertha Jiménez Castro</i></p>	231
<p>Sustentabilidad y ecopedagogía en la formación del pedagogo <i>Susana García Aguilar, Ariadna Tercero Pérez y Jeysira Jacqueline Dorantes Carrión</i></p>	239

Introducción

La Ecopedagogía se sustenta en un paradigma que promueve un movimiento socio-antropológico y político para el cuidado de la vida en todas sus manifestaciones a nivel planetario. Es un enfoque que retoma ideas de la educación ambiental, pero va más allá de las orientaciones de ésta, ya que con fuerte énfasis crítico cuestiona al paradigma neoliberal- capitalista imperante y su impacto en las formas de pensar, de vivir y convivir de las personas. La lógica capitalista ha acrecentado las desigualdades sociales, la brecha abismal entre pobres y ricos, el racismo, clasismo, despilfarro, derroche y la depredación de los recursos naturales. Por ello, a la ecoedagogía se le suele llamar Pedagogía de la tierra, precisamente por constituirse en un movimiento urgente para salvar a la tierra y a los humanos que en ella convivimos y coexistimos.

Bajo estos argumentos, con alto grado de compromiso, los miembros del Cuerpo Académico Estudios en Educación, lanzamos la convocatoria para publicar en torno a la ecopedagogía, como una invitación a reflexionar en torno a esta problemática que preocupa a todos y, en especial, a nosotros que nos concentramos en el estudio de la educación, las prácticas y los procesos educativos.

Ecopedagogía como alternancia a las desigualdades, a la corrupción, al derroche, la inconciencia... es un proceso basado en la ética y los valores, el humanismo, la perspectiva crítica y en el enfoque de la complejidad.

Por ello, la importancia de este libro *Ecopedagogía: Educación relacional en el ser y el hacer complejos*, se centra en el espacio que abre puertas para el encuentro y diálogo reflexivo sobre la educación para el sentido de la existencia humana, en búsqueda de respuestas ético morales pertinentes a las exigencias de solidaridad y cooperación para atender la multiplicidad de retos que plantea la sostenibilidad, latrascendencia y el bienestar de la vida en el planeta.

ECOPELAGOGÍA

La obra se compone de trece extraordinarios capítulos. En el primero, los autores, nos revelan la idea central del concepto de ecología profunda del filósofo noruego Arne Naess, los principios éticos que de él se derivan y su papel fundamental en la educación. Luego explican el programa ecopedagógico desde este marco, primero, se puede notar claramente la convergencia teórica y objetiva entre el programa ecopedagógico y el concepto de ecología profunda, mientras que vale la pena señalar que, en cierta medida, el ethos de la ecología profunda está íntimamente relacionada con la ética, la crítica de la subjetividad y el instrumentalismo, y la noción del mundo como un continuo relacional de la ecología profunda de Arne Ness. Finalmente, nos muestran cómo entender la cognición como meta educativa de la pedagogía ecológica.

El segundo capítulo, quienes escriben, reconocen que los seres humanos que crecen en el mundo del capitalismo neoliberal aprenden a vivir bajo los esquemas impuestos por una economía centrada en la riqueza. Parece que todas sus acciones y sentimientos están dominados por el capital, que daña el valor humano y la vida misma. Aunque no todas las personas se comportan de la misma manera, la mayoría lo hace porque las costumbres, las percepciones y los hábitos se aprenden y persisten bajo la influencia social, lo que hace casi imposible darse cuenta de lo que se está haciendo sin tener plena conciencia de hasta qué punto se copian las cosas y las ideas. Por lo tanto, el propósito de este segundo capítulo implica reflexionar sobre el impacto del capitalismo en el comportamiento humano, especialmente en los estudiantes, porque ellos están cambiando el mundo. Para ello, las autoras proponen la pedagogía crítica como una alternativa que puede despertar una conciencia adormecida.

El propósito principal del tercer capítulo es describir propuestas de diseño empírico desde la pedagogía ecológica para co-construir estrategias didácticas innovadoras, y sus enfoques teóricos y epistemológicos; para ello, el autor realiza un abordaje bibliográfico documental, como fase previa a la implementación de una acción participativa como paradigma de investigación acción participativa; concluye que las ideas complejas, la ecología del saber y el proceso de emancipación de los oprimidos pueden fortalecerse abriendo el diálogo y el consenso entre los agentes educativos.

La autora del cuarto capítulo, nos comparte que la ciudadanía planetaria se construye sobre el supuesto de que el buen vivir, paradigma de cosmovisión de los pueblos originarios de América Latina, es una posibilidad frente a las graves crisis ecológicas que nos encontramos experimentando en todo el mundo. Nos sugiere que todos los niveles educativos pueden fomentar acciones ecológicas entre los estudiantes que no solo contrarresten las preocupaciones ambientales, sino que elijan

INTRODUCCIÓN

un estilo de vida frugal que limite el consumismo para asumir la pertenencia como ciudadanos planetarios, desde la interacción local.

Curso de cafecultura para niños: una experiencia ecopedagógica para promover el relevo generacional rural, es el capítulo cinco. En este, la autora presenta la experiencia de los cursos de cafecultura para niños en Chocamán, Veracruz, y analiza sus impactos sobre las percepciones y actitudes de los estudiantes frente a la importancia de los cultivos de café a nivel económico, social, cultural y ambiental. Asimismo, a lo largo del texto se desarrolla una valiosa reflexión sobre la necesidad de revitalizar la cultura del café y asegurar un relevo generacional eficaz en la región.

El capítulo seis Sembrando saberes en pandemia. Colaboración hacia una propuesta ecopedagógica de buen vivir, explora los impactos desfavorables de la pandemia del Covid 19 en la población infantil y juvenil de la región periférica de Xalapa, en especial, a nivel educativo. Sin embargo, el texto no se limita a enumerar las múltiples problemáticas, sino que propone alternativas de acción desde la experiencia de creación del colectivo de Tejedores de Buen Vivir. Esta iniciativa, que involucra a diferentes actores sociales, se teje desde la creatividad, la diversidad y la sabiduría de los pueblos ancestrales, la cual permite reconocer nuestros vínculos profundos con la Tierra y sus ciclos, brindándonos elementos para la construcción de formas de vivir más armónicas, incluyentes y sustentables.

El siete, Transversalización de la sustentabilidad como práctica ecopedagógica: una experiencia formativa con el proyecto “Huertos virtuales” del UV-CA-372, revisa el concepto y la práctica de la transversalización permiten a los docentes crear vínculos reales entre los fenómenos sociales y las dinámicas educativas. Desde esta perspectiva, este artículo propone una valiosa reflexión sobre la noción de sustentabilidad y narra la experiencia, llevada a cabo por el Cuerpo Académico “Tecnología e Innovación en Educación para la Sustentabilidad” (UV-CA-TIES-372), del proyecto “huertos aromáticos”, el cual, debido a las circunstancias derivadas de la pandemia de Covid 19, se convierte en “huertos virtuales”. Los alcances de este proyecto superan las expectativas iniciales, revelando nuevos elementos para el desarrollo profesional de los futuros docentes y reconociendo la ecopedagogía como proceso central para la educación en la sustentabilidad.

El Barquito de Vapor “Pop-pop” como una Estrategia Ecopedagógica en las Actividades del Laboratorio de Materiales Blandos ‘Portable’, conforma el capítulo ocho. ¿Podemos comprender qué hay detrás del funcionamiento de los aparatos y artefactos que nos acompañan en nuestra vida cotidiana? ¿Somos verdaderamente conscientes de cómo estos afectan el medio ambiente? Estas son algunas de las preguntas que aborda este artículo, desde una perspectiva científica y creativa. El texto describe el uso del barquito pop-pop, un conocido juguete tradicional, para la

enseñanza y la divulgación de la física. Una forma innovadora y sencilla de ilustrar y aprender fenómenos físicos, y de implementar un aprendizaje significativo basado en la investigación.

Experiencia de la Sustracción Nominal Básica y la visión de la moneda solidaria “Tumin”, como nuevo paradigma del buen vivir, es el texto nueve. El aumento generalizado de los precios de bienes y servicios, más conocido como inflación, que afecta a tantos países en la actualidad, agudiza las inequidades sociales; sin embargo, la sabiduría de los pueblos indígenas nos brinda un nuevo paradigma que protege el bienestar comunitario. Este artículo presenta, desde una perspectiva crítica, el caso del “Tumin”, como moneda solidaria, pero también como práctica esencial comunitaria, nacida en los pueblos indígenas de la región del Totonacapan. El texto nos invita a reflexionar sobre el evidente declive de las monedas impuestas por el sistema capitalista actual, y nos ofrece un panorama esperanzador, en el que las relaciones económicas puedan reinventarse en armonía con la Madre Tierra y el bien común.

Una Propuesta de Estrategias Ecopedagógicas para Incluir en las Actividades del Laboratorio de Materiales Blandos ‘Portable’, constituye el capítulo diez. Su originalidad y peculiaridad son características propias de este texto, puesto que, desde la ciencia física, los autores plantean estrategias didácticas creativas sobre cómo aplicar conceptos disciplinares en ejercicios prácticos. Ello lo logran gracias al Taller de Materiales Blandos, Experiencia Educativa de la Facultad de Física de la Universidad Veracruzana, en donde los conceptos físicos estudiados son aplicados para comprender diversas problemáticas, entre ellas las concernientes a los contrariedades ambientales que amenazan con la destrucción de la humanidad. Sin duda, se resalta la transversalidad de tópicos de ecopedagogía en una ciencia concebida como complicada, la física.

El capítulo once *Red Inter-Etnica-Cultural Los hilos del tiempo: tejido de pensamiento, palabra y cosmovisión entre México y Colombia*, es un texto profundo en su contenido y sentido. Los autores reflexionan en torno a la crisis mundial actual y rescatan la necesidad de comprender las cosmovisiones ancestrales para repensar las formas de vida del hombre contemporáneo y con ello las problemáticas ambientales y relacionales. El texto surge a raíz de la experiencia vivida durante una estancia doctoral, en la que se unen el pensamiento mexicano con el colombiano a través de la red. Así, los autores relatan con amenidad e intenso sentido reflexivo los dos primeros grandes momentos de tejido de pensamiento, palabra y cosmovisión que han vivido hasta ahora: el Nodo Agua y el Nodo.

Tierra. Pensar distinto a lo común, con inmenso saber antropológico que nos traslada a la comprensión de una realidad ignorada: la vida y sabiduría de la gente de los pueblos originarios que respetan y aman la tierra y todo lo que aporta.

INTRODUCCIÓN

La ecopedagogía en la enseñanza y aprendizaje del francés, constituye el capítulo doce. Las autoras con entusiasmo nos narran cómo desde los contenidos de la enseñanza de lengua francesa se puede transversalizar la ecopedagogía, en tanto que un estudiante no solo aprende un idioma, sino también se forma para responder a las necesidades y conflictos sociales.

El escrito busca promover una conciencia cultural y ecológica en los estudiantes universitarios de la Universidad de Quintana Roo (UQROO). El análisis se realizó a partir del libro de texto de francés Saison 1 y Saison 2, y cuyas temáticas contribuyen a una sensibilización ecológica en la formación integral de los universitarios.

El último capítulo que integra la obra, sin duda la cierra con broche de oro, se intitula: Sustentabilidad y ecopedagogía en la formación del pedagogo. Las autoras reconocen la necesidad de integrar como ejes transversales a la sustentabilidad y a los derechos humanos y se dan a la tarea de analizar la pertinencia de integrar en el quehacer profesional del universitario a la ecopedagogía como perspectiva de sustentabilidad. Concretamente, identifican el trabajo que se ha realizado en la licenciatura en Pedagogía del Sistema de Enseñanza Abierta de la Universidad Veracruzana y, analizando proyectos integradores de la Experiencia educativa de Educación y sustentabilidad, la cual se articula con la visión de la Ecopedagogía, se proponen continuar reforzando dicha perspectiva en la formación profesional del pedagogo. Su sistematización y profundidad con la que analizan documentos oficiales en contraste con principios teóricos y realidades, constituyen la valía de este escrito.

Los coordinadores

Ecopedagogía. Un fundamento desde la recuperación de la ecología profunda de Arne Naess

Ana Luisa Ponce Miotti¹
Rubén Sampieri Caba²

Resumen

En el presente trabajo exponemos las ideas centrales del concepto *ecología profunda* del filósofo noruego Arne Naess, los principios éticos que derivan de ella y su papel crítico para la educación. Presentamos luego, interpretado desde ese marco, el programa de la *ecopedagogía*, de manera que primero puedan notarse de forma clara las convergencias tanto teóricas como de objetivos entre el programa de la ecopedagogía y el concepto de ecología profunda, y a su vez sea notable de qué manera es profundamente coherente el espíritu de la ecopedagogía con la ética, la crítica del sujeto e instrumentalismo y la concepción del mundo como continuo relacional de la ecología profunda de Arne Naess. Por último, se mostrará cómo queda entendida la cognición para los objetivos educativos de la ecopedagogía.

Palabras clave: ecología profunda, ecopedagogía, educación, naturaleza, entorno.

¹ Profesora del claustro de Humanidades de la Universidad Anáhuac.

² Profesor de la Facultad de Filosofía de la Universidad Veracruzana.

Introducción

La ecopedagogía es un movimiento educativo transformacional surgido en la última década del siglo XX que inició en la Conferencia sobre el Medioambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, también conocida como Cumbre de la Tierra, en Río de Janeiro, Brasil, llevada a cabo en 1992. Como filosofía educativa deriva de la *pedagogía crítica* de Paulo Freire y su objetivo fundamental es el desarrollo de una conciencia planetaria y la fundación de nuevos principios educativos que resultan de una nueva y más profunda idea de entender la relación ser humano-medio ambiente, que es vitalmente vinculante y no meramente instrumental. Como tal se plantea reconfigurar críticamente la idea de medioambiente y las estrategias de enseñanza aprendizaje conformándolas con la tesis de que lo humano (entiéndase problemas educativos, sociales, políticos, culturales, etc.) no es preeminente, sino que es parte consustancial de un todo relacional y complejo que es la totalidad del entorno de la vida.

Este propósito implica el desarrollo educativo de una nueva actitud sistémica hacia las interrelaciones sociales, políticas, culturales, económicas medioambientales que apunta a la justicia y el equilibrio vital y que es crítica de las visiones dominantes educativas que consideran el medioambiente como meramente exterior.

Como veremos, la ecopedagogía puede considerarse tanto una *teoría* como un *programa y metodología*; como tal requiere una nueva postura ética en el cuidado y respeto del continuo organismo-naturaleza y una cosmovisión del mundo en donde la propia noción de vida adquiere una honda significación, pues se entiende esencialmente como resultado de un todo integral y armónico y no sólo como la vida consciente que pulsa en el ser humano. Por ello, en el presente trabajo propondremos entender los objetivos de la ecopedagogía a la luz del concepto de ecología profunda del filósofo noruego Arne Naess (1973), concepto justificado filosóficamente por medio de una reconceptualización de la simbiosis hombre-naturaleza y de una ontología y un programa ético necesarios para eliminar la preeminencia del ser humano y su idea instrumentalista de naturaleza como mero exterior.

Comenzaremos por exponer las ideas centrales de la ecología profunda, para luego presentar, interpretado desde ese marco, el programa de la ecopedagogía, de manera que primero puedan notarse de forma clara las convergencias tanto teóricas como de objetivos entre el programa de la ecopedagogía y el concepto de ecología profunda, y a su vez sea notable de qué manera es profundamente coherente el espíritu de la ecopedagogía con la ética, la crítica del sujeto e instrumentalismo y la concepción de mundo como continuo relacional de la ecología profunda de Arne Naess. Por último, se mostrará cómo queda entendida la cognición para los objetivos educativos de la ecopedagogía.

Arne Naess y su concepto de ecología profunda

La ecología profunda es una propuesta respecto a la manera de entender la naturaleza desde un enfoque que rechaza toda dicotomía, incluyendo la dicotomía ser humano vs. entorno. En este sentido, es una postura que busca romper, fundamentalmente con el antropocentrismo y el individualismo atómico detrás de otras propuestas ecologistas, las cuales, en términos de Arne Naess podemos englobar en “ecologismos superficiales”.

El rasgo fundamental de la ecología superficial es la preocupación por la contaminación y el agotamiento de recursos marcado por reflexiones y acciones que posicionan al ser humano como un ente constituido al margen del medio en el cual existe. Desde esta concepción, el valor de ese medio es fundamentalmente instrumental, es decir, en relación a la utilidad cuya medida se basa en el ser humano.

El valor del medio natural no es intrínseco, sino que se debe a otro fin más allá de la naturaleza misma; sólo el ser humano posee un valor intrínseco, es decir, independiente de su utilidad para otros seres vivos o para su medio.

Al carecer de un valor intrínseco, los seres vivos no humanos adolecen de derechos, hay una superioridad moral del ser humano por la cual la depredación y el impacto negativo hacia el medio ambiente no puede criticarse por sí mismos, sino por las repercusiones negativas hacia el ser humano.

Por el contrario, la ecología profunda, propuesta por Arne Naess, está basada esencialmente en un enfoque relacional por el que toda definición del ser o ente se deriva de sus relaciones. La naturaleza es vista como una red de nodos en donde lo que interesa no es el nodo mismo sino las interrelaciones entre éstos, es en estas relaciones en donde debemos colocar la lupa para definir lo que en ella se encuentra.

El relacionismo, desde esta concepción, está vinculado con el concepto de transacción de J. Dewey (1949) con el cual el autor busca distanciarse de las propuestas tradicionales respecto a la relación agente y su ambiente cuyo rasgo común es que suponen entidades cuya existencia es independiente de otras entidades.

La noción de transacción supone una ontología funcional; un elemento es una función cuyo carácter será dependiente del rol que tenga dentro de la relación o red de relaciones con otros elementos. Por lo que la transacción no ocurre entre elementos que tienen existencia independiente, sino que los elementos adquieren su carácter a partir de sus funciones dentro de la transacción. De aquí que, para entender un elemento, lo primario no es el elemento en sí sino la transacción, esto es, las relaciones y las funciones de los elementos participantes en el proceso relacional. Organismo y ambiente pertenecen a un mismo sistema dinámico.

En este sentido, podríamos hablar de una ontología variable en la que toda distinción es provisional y toda definición es relativa. Para entender cada elemento del medio es fundamental un enfoque holista.

Como vimos, desde el enfoque tradicional, sólo el ser humano tiene valor intrínseco, en el resto de los seres su valor es funcional en relación a su utilidad para los seres con valor intrínseco. Por el contrario, desde la ecología profunda, todo ser tiene valor intrínseco, al margen de su utilidad para con los otros seres; hay un “igualitarismo biosférico”, es decir, hay una igualdad de derechos de todos los seres vivos.

A diferencia de las concepciones tradicionales, desde la ecología profunda es posible justificar ciertas prohibiciones como, por ejemplo, el maltrato a los animales debido a que son seres que poseen un valor intrínseco y por lo tanto son sujetos de derechos. Esta postura es una clara antítesis a las visiones antropocéntricas que, en gran medida, sostienen una relación jerárquica, de dominación o paternalista respecto al entorno natural o a los seres no humanos; formas de relaciones que van más allá de lo descriptivo, estableciendo líneas prescriptivas implícitas respecto a la relación ser humano-entorno.

Naess lleva este enfoque relacionista a una concepción que podríamos llamar “límite” al apostar por la identificación del yo con el entorno natural; identificación que excede los límites del propio cuerpo y la conciencia.

El ser ecológico supera los límites tradicionales del yo y esta trascendencia, esta extensión, merece el respeto que tradicionalmente se le ha dado al ser humano. Respetarme y cuidarme es también respetar y cuidar el entorno natural, que en realidad forma parte de mí y con el que me identifico. Y este comportamiento contribuye a alcanzar una mejor calidad de vida.

Esta consecuencia del relacionismo desde Naess tiene varios problemas, pero nos centraremos en el señalado por la ecología feminista, el cual consideramos atinado. De acuerdo a la ecología feminista, esta idea de naturaleza como parte del yo puede dar paso a la continua explotación de la naturaleza, esto, debido a que uno tiene más derecho de tratarse a sí mismo como quiera que al otro. Así, de acuerdo al feminismo, este compromiso de la teoría profunda respecto al “yo expandido” puede ser un promotor de control y abuso del ser humano hacia la naturaleza, al no asegurar que debemos dar a la naturaleza lo que le corresponde como otro genuino al margen de los intereses y propósitos humanos.

Consideramos que podemos sostener un enfoque relacional o transaccional (desde la visión de J. Dewey) sin tener que adoptar la propuesta del “yo expandido”. Para los fines de nuestro trabajo, lo central de la concepción de Naess es la idea de “campo total” por la que la biosfera se concibe como una red de interrelaciones en donde lo fundamental no son los nodos sino la manera en que se relacionan. Desde

esta idea de campo, todo lo que constituye esa biosfera tiene un valor intrínseco y por lo tanto es sujeto a derechos.

Como veremos más adelante, estos compromisos dentro de la teoría ecológica tienen consecuencias centrales en el ámbito pedagógico cuyas propuestas en relación a la vinculación con la ecología debe disolver las dicotomías tradicionales y abanderar una concepción ética que nos ubica en la agenda y compromisos de la ética práctica contemporánea.

Consecuencias éticas de la ecología profunda

Para establecer una línea de desarrollo en el ámbito de la ética ecologista, es central retomar el punto anterior desde las preguntas: ¿qué tipo de cosas son intrínsecamente valiosas?, ¿cuáles son los elementos para distinguir acciones correctas de acciones incorrectas?

La propuesta de Naess, principalmente en su última etapa, radica en una visión pluralista e integradora por la que se pretende una identificación dentro de la diversidad social y cultural. A diferencia de las tendencias homogeneizantes que suponen ciertas corrientes ecologistas, de las cuales se desprenden un estilo de vida uniforme, Naess aboga por una concepción que respete e incluso promueva la diversidad. Para esto, es fundamental pasar de una ecología a una “ecosofía” cuyos valores centrales incluyen la diversidad, el igualitarismo, la austeridad, la no violencia acompañada de la fortaleza. Los principios ambientalistas no pueden derivarse únicamente de postulados lógicos y científicos, sino que deben provenir de las experiencias, debe ser vivencial.

Un postulado que posibilita la integración de estos valores es asumir al hombre con el ambiente, en vez del hombre en el ambiente (propio de las ecologías superficiales). Desde este postulado, la demanda de lucha contra la contaminación y el agotamiento de los recursos no puede ser resuelta mediante mayor desarrollo tecnológico lo cual, como notó Naess, al ser aislado de otras consideraciones, trae aparejado consecuencias no deseadas como aumentar la brecha entre países en desarrollo y países desarrollados.

De lo dicho hasta aquí, regresamos a las preguntas iniciales. Asumiendo un valor intrínseco de los elementos que conforman la biosfera, se desprende para Naess un derecho en común, “el derecho a vivir y florecer o a preservar el propio bien”. Este derecho asegura uno de los valores fundantes de su propuesta que es la diversidad de formas variadas de vida.

ECOPEDAGOGÍA

La ecología profunda, en su última etapa, se sostiene por ocho principios que marcarán su ética (Naess, 2004):

1. El florecimiento de la vida humana y no humana en la Tierra tienen un valor en sí mismo. Estos valores son independientes de la utilidad del mundo no humano para los propósitos humanos.
2. La riqueza y diversidad de las formas de vida son valores en sí mismos y contribuyen al florecimiento de la vida humana y no humana en la Tierra.
3. Los humanos no tienen derecho a reducir esta riqueza y diversidad, excepto para satisfacer necesidades vitales.
4. El florecimiento de la vida y cultura humanas es compatible con un descenso sustancial de la población humana. El florecimiento de la vida no humana requiere ese descenso.
5. La interferencia humana actual en el mundo no humano es excesiva y la situación continúa empeorándose.
6. Por lo tanto, deben cambiarse las políticas. Estas políticas afectan a las estructuras económicas, tecnológicas e ideológicas básicas. El estado de cosas resultante será profundamente diferente del presente.
7. El cambio ideológico consiste fundamentalmente en apreciar la calidad de vida (vivir en situaciones que poseen un valor intrínseco) más que el apego a un nivel de vida cada vez más alto.
8. Quienes suscriben los puntos precedentes tienen la obligación directa o indirecta de tratar de llevar a cabo los cambios necesarios.

Una base fundamental de la ética de la ecología profunda es la disolución de la dicotomía hecho-valor, ya que desde esta concepción el hecho no se reduce a impresiones meramente sensoriales, sino que se constituye dentro de un proceso vivencial. En este sentido, lo descriptivo y lo valorativo están imbricados, es decir, la descripción de ciertos conceptos supone necesariamente su valoración.

Siguiendo a H. Putnam (2002) quien ha desarrollado el “desplome de la dicotomía hecho-valor” la valoración está presente en la aprehensión y descripción del entorno. En términos de R. Solomon (2007) “los hechos son frecuentemente circunscritos por valores (¿por qué otra cosa podría ser un hecho de interés para nosotros?) y prácticamente todos los juicios de valor presuponen alguna base factual” (Ponce, 2014).

Las diferencias descriptivas de los fenómenos o eventos que puedan surgir en el ámbito de las discusiones medioambientales deben ponerse sobre la mesa ya que son diferencias vinculadas a lo valorativo y tendrán consecuencias en el marco ético. Así, las distintas descripciones de lo que es un bosque (como un “pulmón” que brinda

oxígeno vs como fuente de recurso natural para el desarrollo urbano) se conforman desde un marco de creencias que están entrelazadas con un marco de valoración.

Para Naess, la conformación de una ética medio ambiental debe ir de la mano con una transformación vivencial que afecte ese marco de hechos valores. La ética debe suponer empatía, identificación positiva; esto debe ser el punto de partida para la conformación del deber. Así, la ecología profunda no establece una ética desde lo moral sino desde un proceso más bien psicológico, por el que se revisan compromisos fundamentales, sus consecuencias y, a través del diálogo y del debate, se busca modificar la manera en que se percibe el mundo. Los intereses, las necesidades y los deseos están determinados desde una ética impuesta, desde un deber ser ajeno sino desde una transformación interna de identificación para la autorrealización.

La ecología profunda y la educación

La base de toda elección y acción es el marco de creencias. Para Naess es impensable la educación si no parte del marco de creencias primarias o fundamentales de las cuales se derivan los compromisos, las elecciones y, por supuesto, las acciones. Este marco de creencias forma la filosofía de vida de la persona, constituye su manera de ser y estar en el mundo.

La diferencia es algo natural y deseable, pero en ciertos temas vitales es necesario encontrar un techo en común, un punto de partida. En este sentido, el educador tiene un papel central, desde la concepción de Naess. Para nuestro autor, el docente es el motivador que invita a los estudiantes a examinar ese marco de creencias, esas premisas y sus consecuencias. En este proceso de clarificación habrá diferencias, pero aquí lo fundamental es entender que si bien la diferencia es deseable, también es necesario encontrar una base para la coexistencia pacífica, logro que debe alcanzarse sin imposiciones, sin violencia del discurso sino mediante el debate poniendo en el centro las consecuencias de sus creencias utilizando la vida cotidiana, ejemplos prácticos y significativos que muestren claramente esas consecuencias.

Las prácticas de identificación con seres vivientes más inmediatos o tangibles pueden llevar a una identificación con entidades cada vez más amplias como bosques, biorregiones, paisajes. La consecuencia práctica deseable y esperable es que muevan al hombre a considerar la conservación de la naturaleza como un interés propio, en tanto vislumbre tal identificación como un camino para su propia autorrealización.

Por eso la transformación psicológica, por la cual el sujeto no se somete a un designio externo a su sensibilidad, sino que llega por sí mismo a la necesidad de

tales cambios, parece apropiada. La clave es la reeducación, esa que está empezando a interpelar al antropocentrismo y al logocentrismo

La principal crítica a la educación ambiental es que descansa en programas que no consideran el entorno o la cotidianeidad como la base desde la cual se debe partir y a la cual se debe regresar. En una entrevista, Naess pone un ejemplo de cómo debería ser esta educación cuyo entorno en el que se desarrolla es el más cotidiano:

En el propio patio de la escuela, encuentras un rincón donde solo hay una pequeña flor. Te inclinas, usas tu lenguaje corporal, y dices: “Mira aquí.” Y algunos responden: “No hay nada allí”. Entonces hablas un poco sobre lo que ves, “Esta flor aquí, no es la estación para ella. Cómo puede estar allí en esta época del año? Y mírala. Ciertamente necesita un poco de agua; se está doblando, mira cómo se dobla... A los maestros que se comportan así los llamo gurús de la naturaleza... Usa tu lenguaje corporal. Incluso dentro de los patios de las escuelas, encuentras la grandeza de la naturaleza... (H. Glasser, A. Drengrson, 2005: 323)

Aquí lo fundamental es dar espacio a la curiosidad y creatividad. Para esto, dice Naess, debemos establecer la diferencia entre ciencia e investigación. Desde la edad de preescolar, es fundamental coadyuvar al desarrollo cognitivo desde la investigación más que desde la ciencia; tener y brindar pocos productos terminados y muchas herramientas y medios para la investigación.

La ecopedagogía desde la ecología profunda

Lo anterior puede ayudarnos a exponer conceptualmente la perspectiva filosófica de la educación subyacente a la ecopedagogía, una perspectiva que, como se verá a continuación, es profundamente coherente con los preceptos de Arne Naess, mismos que acabamos de exponer, y que esencialmente es la fundamentación de la noción de cognición y de las estrategias de enseñanza-aprendizaje que supone la ecopedagogía.

Por principio, la ecopedagogía propone una profunda transformación en la manera de comprender no sólo nuestra relación e impacto con el entorno, sino la propia noción de ecología y ser humano, así como de su relación vital, para desarrollar una nueva manera de entender el mundo y la educación que puedan mejorar integralmente problemas acuciantes ser humano-mundo que van desde problemas como la educación, la violencia, la pobreza, la degradación del medio ambiente, hasta otros como la justicia, la libertad (problemas que ya no se entienden con la dicotomía hombre-mundo o sociedad-naturaleza), sino como una simbiosis continua de efectos encadenados.

Esa visión fue considerada por Freire quien anticipó lo siguiente:

Es urgente que asumamos el deber de pelear por los principios éticos fundamentales, como el respeto por la vida de los seres humanos, la vida de los otros animales, la vida de las aves, la vida de ríos y bosques. No creo en el amor entre hombres y mujeres, entre seres humanos, si no somos capaces de amar al mundo. La ecología adquiere una importancia fundamental a final de siglo. Tiene que formar parte de cualquier práctica educativa radical, crítica o liberacionista. Por ello, me parece una lamentable contradicción engancharse al discurso progresivo y revolucionario teniendo prácticas que niegan la vida. Una práctica que contamina el mar, el agua, los campos, devasta los bosques, destruye los árboles, amenaza las aves y animales, es violenta también con las montañas, las ciudades, con nuestros recuerdos históricos y culturales (Freire, 2004, pp. 46-47).

Esto tiene profundas implicaciones en la filosofía de la educación, pues critica una visión dualista del ser humano y el mundo que es fundamentalmente antropocentrista y que al considerar al entorno y a la naturaleza como un espacio exterior, desvinculado de la vida y el espíritu humano, los representa como meros receptáculos instrumentales que hay que cuidar (entiéndase maximizar con eficiencia); esta consideración dio lugar a una visión superficial de la naturaleza como exterior, como fuente de recursos que hay que proteger, como fuente de beneficios o desgracias, entendidas en el esquema de sociedad de apropiación-transformación-consumo (es decir, progresista en términos de Freire). La visión de la ecopedagogía, por el contrario, es la de un continuo, una simbiosis organismo-entorno donde no es el ser humano el agente paternalista que cuida, sino que es un organismo más, un nodo, en una red continua de efectos que se extienden plenamente a todo ese continuo.

Más allá del humanismo y del transhumanismo (continuo ser humano-tecnología), consideramos, podría hablarse de un ecohumanismo (algo similar a lo que Naess por su parte llamó *ecosofía*), una simbiosis profunda del ser humano con la naturaleza en el que son consustanciales. Un principio de cuidado que implica un principio de preservación del *organismo mismo* en un futuro sustentable más allá que el de la maximización de recursos.

Como programa y metodología, la ecopedagogía supone un cambio de paradigma en las estrategias de enseñanza aprendizaje que resulta de la reconceptualización integral del estudiante y del aparato corporal vivencial y cognitivo del ser humano que aprende y enseña. El proceso enseñanza-aprendizaje no es la idea de la mente como receptáculo, sino que considera ese proceso como una transacción de acciones, asimilaciones, vivencias experiencias donde entorno-cuerpo-mente son complementarias para generar contenido cognitivo.

En ese sentido, la ecopedagogía también se complementa con, y de hecho requiere, la psicología ecológica, una perspectiva que deriva de una teoría de la percepción y la experiencia, incluido el aprendizaje (Gibson, 1966; 1979) y que intenta, en palabras de Kersting, Haglund y Steier, reconceptualizar la relación entre organismo y entorno. Al respecto dicen:

Al tomar al organismo y su entorno como unidad mínima de análisis, la postura ecológica respeta la *integridad* del sistema bajo investigación, [...] la cognición emerge en y a través de las acciones de un organismo en su entorno. Las relaciones entre mente, cuerpo y entorno se convierten en condiciones de existencia porque el entorno es el que hace posible y restringe la cognición (Kersting, Haglund y Steier, 2021, p. 1187-1188).

Esta visión implica una íntima complementariedad más allá del dualismo (hombre-naturaleza) y de las consecuentes dicotomías (cuerpo-mente, cuerpo-entorno, praxis-teoría, conocimiento-experiencia, concepto-acción, cognición-experiencia, conciencia-vivencia) del antropocentrismo de la ecología superficial. Apunta a una honda dependencia correlacional del organismo con su entorno. Los autores citan la analogía de Gallagher sobre una concepción ecológica similar:

Decir que la cognición está sólo en el cerebro es como decir que el vuelo está dentro de las alas del ave. Así como el vuelo simplemente no existe si sólo hay un ala, sin el resto del ave, y sin una atmósfera que soporte el proceso y sin el modo preciso de interacción organismo-entorno que lo hace posible (de hecho, ¿quién no estaría de acuerdo con esto?), así la cognición no existe si hay sólo un cerebro sin factores corporales y del entorno de su mundo. La mente es relacional. Es una forma de estar en relación con el mundo” (Gallagher, 2017, p. 12, citado en Kersting, Haglund y Steier, 2021, p. 1187-1188).

Conclusiones

Por todo lo expuesto, podemos concluir que la ecología profunda y la ecopedagogía son perspectivas teóricas convergentes con propósitos similares y con el objetivo de una educación crítica y revolucionaria respecto a la manera de entender la simbiosis hombre-naturaleza; comparten una cosmovisión en la que el entorno o medioambiente es un continuo complejo y relacional que integra sustancialmente al hombre y la naturaleza (y éstos son sólo dos actores de clases más abarcentes como la de organismo y vida), complejo en el que los problemas no los divide la dicotomía hombre y mundo sino que se transforman en problemas hombre-mundo.

Tal perspectiva teórica y programa educativo crítico requieren una ética, una ontología y una filosofía educativa que ayuden a la transformación de los esquemas tradicionales y a la consecución de los objetivos de la ecología profunda y la ecopedagogía. La ecología profunda ha desarrollado una cosmovisión que incluye una ontología, una ética y una filosofía de la educación que puede complementar y fortalecer los propósitos ecopedagógicos del programa. En tal esquema complementario, puede consolidarse de manera clara una particular noción de cognición integral, necesaria para una educación crítica ecopedagógica y que considere el aprendizaje como un acto emergente de vivencias y experiencias extendidas en el continuo sujeto-entorno.

Referencias

- Dewey, John y Bentley, Arthur F. (1949). *Knowing and the know*. The Beacon Press, Boston.
- Gallagher, S. (2017). *Enactivist Interventions: Rethinking the Mind Introduction*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198794325.001.0001>
- Gibson, J. J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Houghton-Mifflin.
- _____ (1979). *The ecological approach to visual perception*. Houghton-Mifflin.
- Harold Glasser, Alan Dregson (Eds.). *The Selected Works of Arne Naess*, Springer. 2005.
- Kersting, M., Haglund, J., Steier, R. (2021). “A Growing Body of Knowledge” On Four Different Senses of Embodiment in Science Education. *Science & Education* (2021) 30:1183–1210 <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00232-z>
- Naess, Arne (1973). “The shallow and the deep, long-range ecology movement. A summary”. *Inquiry*. 16 (1-4): 95-100. Doi:10.1080/00201747308601682.
- _____ “La crisis del medioambiente y el movimiento ecológico profundo” en *Naturaleza y valor: una aproximación a la ética ambiental*. Margarita M. Valdés (compiladora). México: UNAM-FCE. 2004
- Putnam, Hilary (2002) *El desplome de la dicotomía hecho-valor y otros ensayos*. Paidós, Barcelona. 2004.
- Ponce Miotti, Ana Luisa, (2014), *Afectividad y comprensión*. UNAM, México.
- Solomon, Robert C. (2007), *True to our feeling. What our emotion are really telling us*. Oxford University Press, New York.
- The Paulo and Nita Freire International Project for Critical Pedagogy, en <http://greire.mcgill.ca>

Educación crítica, ineludible para humanos crecidos en un mundo capitalista-contemporáneo

*Griselda Hernández Méndez¹
Remedios Álvarez Santos²
Lily Ariadna Silva Blanco³*

Resumen

El ser humano crecido en un mundo neoliberal-capitalista, aprende a vivir bajo esquemas impuestos por una economía centrada en la riqueza. Pareciera que todo su actuar y sentir se rigiera por el capital en detrimento de los valores humanos y de la vida misma. Aunque no todos actúan igual, sí la mayoría, puesto que las costumbres, las percepciones y los hábitos se aprenden y adhieren por el influjo de lo social, siendo casi imposible darse cuenta hasta qué punto se reproducen sin conciencia plena lo que se hace y piensa.

Así, el objetivo del presente capítulo es generar la reflexión en torno a esta influencia capitalista en el actuar humano y, concretamente en la de estudiantes, ya que son quienes están transformando el mundo. Para ello, proponemos a la pedagogía crítica como una alternativa que posibilite el despertar de conciencias dormidas.

Palabras claves: capitalismo posmoderno, neoliberalismo, *habitus*, pedagogía crítica.

¹ Investigadora del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales de la Universidad Veracruzana, México.

² Profesora en la Facultad de Filosofía de la Universidad Veracruzana.

³ Profesora en la Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana.

Introducción

El objetivo de este escrito es llevar a cabo una disertación en torno a la actual situación que se vive al interior de las instituciones educativas, mismas que tienen la tarea de formar integralmente a las y los estudiantes que forman parte de ellas. Sin duda es un tema complejo, por lo que puede ser abordado desde distintas aristas; sin embargo, nos gustaría enfocarnos en el entorno filosófico, dado que esta disciplina provee de derroteros que coadyuvan a la comprensión del fenómeno educativo. Por lo anterior, la aproximación a lo referido se lleva a cabo a través de la hermenéutica,⁴ entendida como arte y ciencia de comprender textos. Así pues, el ámbito educativo se despliega como un texto que es apremiante comprender.

Advertir la devaluación del ser humano, a partir de él mismo, se torna algo trágico.

¿En qué momento el ser humano dio más valor a lo material, obviando lo espiritual? ¿Cómo nos hemos perdido en la vorágine de los bienes extrínsecos en detrimento de los bienes intrínsecos? ¿Por qué dejamos de vernos como seres sin dignidad, es decir, como un mero medio sin fin en sí mismo? ¿Por qué el conocimiento instrumental ha desplazado al conocimiento práctico-axiológico? ¿Cómo hemos llegado a considerar que la vida tiene precio y carece de valor?

Sin duda este cúmulo de preguntas no atañen a esta época, son cuestionamientos que se han planteado a lo largo de la historia. En el ámbito de la filosofía política moderna, existen dos posturas antitéticas que hasta el día de hoy continúan teniendo vigencia, nos referimos a la teoría de Thomas Hobbes (2012) y a la de Jean-Jaques Rousseau (2011). El primero asegura que el individuo es un lobo para el hombre y por ello ve la necesidad de que se instaure un gobierno monárquico que controle a aquel. El segundo, asegura que el ser es bueno por naturaleza pero que la sociedad lo corrompe y que justo por ello se requiere del contrato. Rousseau, habla del buen salvaje, es decir, el individuo que vivía en estado de naturaleza, por lo que no necesitaba el ordenamiento estatal, pero que todo ello se perdió desde el momento en que el primer individuo dijo: “¡Esto es mío!”, es decir, los males de la humanidad se deben a la propiedad privada. Por lo anterior, el Estado tiene como función regular y vigilar que se cumplan los acuerdos asumidos entre los seres humanos.

A partir de lo anterior, podríamos apuntalar que el egoísmo, la mezquindad, la avaricia y la codicia son vicios, con lo que se sienta las condiciones que favorecen

⁴ Es importante señalar que, en la literatura canónica, se entiende “hermenéutica” como sinónimo de interpretación, comprensión, traducción y exégesis. Cfr. Heidegger, M. (...) *Ser y tiempo*.

la descomposición del tejido social. Lo que denunció el filósofo francés, hodierno, se ha exacerbado. En este orden de ideas, Max Weber (2012) logró advertir que el origen del capitalismo se ubica en el seno del protestantismo; sin embargo, los rasgos que menciona

Weber como inherentes al capitalismo, se han exacerbado. Por ejemplo, la competencia se ha tornado una especie de punta de lanza para alcanzar los fines sin importar los medios. La competencia desleal es flagelante en nuestras sociedades, donde el reconocimiento, el éxito, el poder y el dinero se convierten en los “valores” para la acción humana. Todo esto ha trasminado al ámbito educativo. No de balde, se impuso un modelo educativo por “competencia”.

El capitalismo impregna todo. Es como una especie de sustancia (como el mercurio) que se adapta a todo lo que está a su paso. Capitalismo y neoliberalismo conforman una relación simbiótica que ha dado lugar a exacerbar las diferencias económicas y sociales a lo largo del planeta. Si la base económica es desigual, evidentemente lo será también la esfera social. La economía del mundo yace en manos del 1% de la población mundial (Hope, 2018). La desigualdad genera injusticia, violencia y, por lo mismo, mucha miseria no solo en el orden económico, sino en el espiritual. La mencionada simbiosis llevada al plano educativo, ha erosionado la base y el fin de la educación pues las instituciones educativas se han convertido en una especie de incubadora integrada por individuos exangües, donde el cansancio, la indolencia y el hartazgo se respiran de manera consuetudinaria.

La aludida violencia se advierte en sus distintas manifestaciones: física, simbólica y sistémica (Zizek, 2013). La primera, es la más obvia, al evidenciarse. La segunda es la que yace en el lenguaje y el tercer tipo de violencia es el sistema capitalista, el cual engulle todo lo que está a su paso, incluso, la mayoría de las veces, a los mismos movimientos sociales que surgen a manera de contrapoder. Si a ello sumamos que tiende a silenciar, muchas de las veces, a la libertad de expresión, entonces la denuncia del mismo sistema queda disuelta. Cuando las instituciones educativas funcionan bajo la égida del capitalismo y el neoliberalismo, resulta trágico, pues impide la formación espiritual del ser humano. Las y los estudiantes, así como la comunidad académica, son producto de un orden establecido que se impone como natural y ante la producción de estudiantes y profesionistas pasivos y acrílicos el andamiaje marcha a la perfección. No hay resistencia alguna, sino más bien una “voluntaria” cooperación.

La comunidad estudiantil y académica, queda esclerosada bajo el adoctrinamiento y el adiestramiento. Se produce lo que el mismo sistema preestablece sin ninguna sospecha o duda que medie: becas, estímulos académicos, burocracia y un largo etcétera, son los mecanismos para mantenernos pasivos (os) y dóciles. La anestesia intelectual y emocional, a no ser por el miedo que se deja sentir, lo circunscribe

“casi” todo. Históricamente hemos reconocido al monstruo de mil cabezas y, sin embargo, lo seguimos alimentando, lo cual es aún más doloroso, pues reconocemos la causa del *pathos* y no es mucho lo que hacemos para contenerlo.

Ahora bien, ¿por qué no hay resistencia ante el sistema capitalista? o ¿por qué se sigue inmersas e inmersos en la sociedad disciplinaria o de control propias del mundo capitalista? Byung-Chul Han (2016) afirma que existe un tipo de violencia psíquica, la cual se ejerce no por un enemigo (violencia de la negatividad), sino por el individuo mismo contra sí mismo (violencia de la positividad). Esto es lo que lo lleva a hablar de la sociedad del cansancio. La autoexploración es la más cruenta encarnación del *autodaño*. Donde se impone la violencia de la positividad, el tirano o enemigo, ese otro ajeno, ya no es necesario, dado que el propio ser humano es su capataz. Así pues, se autoexplota y ello lo confunde con superación personal o profesional. El éxito es quien impulsa a este hiperesfuerzo hasta que las mentes y los cuerpos colapsan. Pero hay algo todavía peor, cuando no se logran los ambiciosos objetivos trazados, el individuo se siente fracasado e impotente, de tal manera que el desenlace final es devastador: suicidio.

Lo anterior, es la descripción de la radiografía llamada sociedad actual, la cual no es propia de países desarrollados, sino que es transversal. Ahora bien, sentimos el malestar, tenemos el diagnóstico... ¿Qué haremos al respecto?

Por una pedagogía crítica

Los problemas y cambios ambientales siempre han existido, con diferente matiz e intensidad, porque en un principio los humanos no configurábamos en la tierra, pero existían y sin ser expertas en el estudio de lo ambiental, es llano prever que éstos empeorarán con el crecimiento demográfico, pues actualmente se tiene una población aproximada de 7.7 mil millones de personas sobre la tierra (ONU, 2022; Worldometer, 2022). Cantidad que impacta tremendamente en el uso de los recursos y con ello a su escasez. Es obvio que no sea suficiente el cultivo, la vivienda, el agua... para tanta gente que además no cuida el ambiente ni los recursos naturales; pero lo más calamitoso para el pensamiento crítico es mirar la paradoja que se adorna con cinismo vulgar ante las diferencias abismales entre pobres y ricos, entre quienes no tienen nada que llevarse a su boca para saciar el hambre *versus* la opulencia y la abundancia de quienes usan y abusan de los recursos naturales, despilfarrando y contaminando el hábitat.

“El grupo especializado en análisis de riesgo reveló que a nivel mundial se producen más de 2.100 millones de toneladas de desechos cada año, lo que podría

llenar más de 800.000 piscinas olímpicas” (Redacción, 2019, párr. 3). Muchos de esos desechos no son reciclables, al contrario, pueden dañar la tierra por años. Así también son desechos que contaminan ríos, lagos y mares, y de los países que más producen esos desechos, por supuesto, se encuentra Estados Unidos.

“Estados Unidos es el país que produce más desechos por persona del mundo: tres veces más que la media global” y es uno de los que menos recicla (Redacción, 2019, párr. 5). En este país, como en muchos más, los humanos vivimos bajo un régimen de modo de producción capitalista que nos subsume e impone esquemas neoliberales de desarrollo, éxito, felicidad, prosperidad, riqueza, etc. Esquema casi imposible de develar y menos concientizar, porque

¿Quién no querría tener prosperidad, éxito y reconocimiento?

Sin embargo, el capitalismo contemporáneo ha generado crisis y se oculta. Muchas personas ingenuamente creen en la meritocracia, en el esfuerzo y el trabajo, como si no vieran las marcadas desigualdades sociales, *verbigracia*, esos millonarios que, con poco esfuerzo, han “progresado”, levantan casa y empresas en un santiamén, en contraste con quienes no tienen ni siquiera un cuarto donde vivir.

Se oculta que México cada vez más entrega en manos de transnacionales sus recursos, ni siquiera seremos dueños del agua. Actualmente, más del 30% de los hogares mexicanos padecen de cortes o tandeos de su derecho al agua (INEGI, 2016), ya que más de 3 mil 304 grandes usuarios privados acaparan las concesiones otorgadas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y muchas veces la utilizan sólo para fines lucrativos, como lo expone la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en su investigación “Los millonarios del agua”:

La eclosión de la gran crisis del capitalismo contemporáneo en la alborada del siglo XXI desnuda los mecanismos orientados a concentrar capital, poder y riqueza en manos de una delgada élite transnacional en el marco del desarrollo desigual entre países centrales y periféricos y, en contraste, evidencia el crecimiento de las desigualdades sociales en el mundo. De manera inevitable, afloran los riesgos inmanentes a la desmedida explotación del trabajo, la depredación ambiental y la financiarización de la economía, además de los peligros derivados de las escaladas de violencia y guerra. Para el sistema capitalista, hoy como nunca antes, la vida humana representa un recurso desechable, cuya existencia se encuentra en predicamento en distintos ámbitos del planeta, mientras el capital, en tanto forma suprema de las relaciones sociales, tiene primacía absoluta. (Márquez, 2010, pág. 2)

El capital es la preeminencia del actuar humano, sin este no se hace “nada”, pero con él, hasta quitarle la vida a otro humano se ha llegado. Por riqueza se talan

extensiones de árboles, sin importar la vida de los animales que allí habitan, en pro de construir casas habitaciones o fábricas. “El progreso llega a todas partes”, lema de los empresarios, pero ¿progreso para quién y para qué?

Como se mencionó, resulta complicado zafarse de ese modo de vivir y de ser, justamente porque crecimos en este mundo. Así, un niño nacido en este modo de producción capitalista contemporáneo reproducirá lo que vive día con día, esto es porque los *habitus* se internalizan. El *habitus* se define, como “Una capacidad infinita de engendrar en total libertad (controlada) productos —pensamientos, percepciones, expresiones, acciones— que tienen siempre como límites las condiciones de su producción, histórica y socialmente situadas” (Bourdieu, 1991, p. 96). De manera que su actuación será natural. Si los padres o agentes cercanos le dan prioridad al dinero en detrimento de los valores, eso repetirá. Por ello, la educación es fundamental en todos los ámbitos de la vida.

Es esencial que en las escuelas se eduque bajo la teoría o pedagogía crítica, pues bien sabemos que el enfoque por competencias no ha podido coadyuvar en la solución de los problemas que aquejan enfáticamente la vida, como lo es el deterioro ambiental, la pobreza y las desigualdades.

Como los reproducionistas⁵ develaran, la escuela es un aparato ideológico del Estado que no está respondiendo a las necesidades sociales, sino a los intereses de los grupos hegemónicos, entre ellos, el Banco Mundial. González (2017), con cierta sátira, refiere al Banco Mundial como creador del modelo por “competencias”, que se presenta como modelo académico, pero cuyo trasfondo es económico. Se conocen las razones de su génesis. La sola palabra competencias ya refiere muchas connotaciones: competir, concursar, ganar, pelear.

¿Cómo contrarrestar los males que aquejan la vida del planeta y de los humanos con un enfoque que se concentra en preparar estudiantes para responder a un mercado de trabajo?

Freire fue el primero en hablar de una pedagogía crítica, en un principio su pedagogía abstracta se transformó en una pedagogía concreta, porque él la orientó a una realidad específica, particular: coadyuvar a los oprimidos. Freire describía el mundo en el cuadro de un claro binomio social: opresores-oprimidos, clases dominantes-clases dominadas, porque partía de la premisa básica consistente en que la pedagogía dominante es la pedagogía de la clase dominante (Freire, 2005). Esta pedagogía concreta, llamada Pedagogía Crítica, enfatizaba en el carácter

⁵ Especialmente Althusser, Bourdieu y Passeron aportan ideas esenciales para desentrañar la función reproductora de la escuela.

necesariamente popular de todo proceso educativo; por tanto, debía trazar una ruta de disolución con las pedagogías existentes que servían a la dominación de la clase trabajadora, o sencillamente reproducían los parámetros en los que se sustenta el sistema de explotación capitalista.

La Pedagogía Crítica posmoderna se caracteriza por hacer una inexorable crítica al neoliberalismo en tanto producto de la modernidad, enfatiza y combate el carácter privatizador del neoliberalismo; reprende el poder de las corporaciones, devela los males de la escuela y propone una formación docente de resistencia para enfrentar las arremetidas neoliberales. Sin duda, sus aportes se concentran en la formación de conciencias de resistencias, en la creación de un mundo más humano y menos depredador.

Propuesta reestructora de la educación basada en la pedagogía crítica

Ante el panorama y reflexiones planteadas, es necesario reconstruir el papel de la educación y específicamente la dinámica en las aulas en el marco de una pedagogía crítica, de forma que ayude a transformar, significar y revalorar su sentido para los agentes que participan en ella y para la sociedad en general.

Esta reconstrucción se propone desde la comprensión de que en las aulas no sólo se educa a los estudiantes durante un periodo escolar específico, también se forman ciudadanos comprometidos y responsables de sí mismos y de su entorno y, a la vez, de futuros profesionistas entregados a su vocación y, sobre todo, empáticos, a pesar de las influencias capitalistas contemporáneas. Apostando por una vida mejor, ya que no hay mejor predictor del instante posterior que el instante anterior y presente.

Se proponen dos alternativas para realizar esta tarea: 1) considerar la experiencia como fuente de significado y 2) considerar el aula como espacio cuestionador y de producción del conocimiento. Sin embargo, se reconoce la amplitud de prácticas probables para introducir la educación crítica para humanos crecidos en un mundo capitalista-contemporáneo.

La experiencia como fuente de significado

Los estudiantes adquieren experiencias del mundo capitalista-contemporáneo, en donde existen formas dominantes de conocimiento y de prácticas sociales, las cuales legitiman y apropian como parte de su identidad y vida cotidiana

sin un proceso previo de reflexión profunda. Por ello, se propone priorizar la naturaleza del ser humano racional, de forma que los estudiantes adquieran conocimientos críticos y habilidades necesarias para que logren examinar sus experiencias de vida particulares y otorgarles un significado propio (Giroux, 2012). Ya que en ocasiones en las propias aulas valoramos experiencias externas, por enunciar un ejemplo: los docentes enseñan el tema de la contaminación ambiental considerando la situación de los países industrializados como son China o Estados Unidos, y omiten que en el mismo contexto de los estudiantes existe un problema de contaminación que puede empeorar. Al hacer esto, el problema de la contaminación se visualiza como algo lejano, algo que no incumbe al actuar de los estudiantes para su mitigación, por lo tanto, seguimos explotando los recursos naturales, consumiendo intensamente y dese-chando residuos sin su correspondiente clasificación. Caso contrario sería considerar los contenidos curriculares a partir de una experiencia de la realidad inmediata de los estudiantes, probablemente en su comunidad haya inundaciones cuando llueve, ocasionadas probablemente por la saturación de agua en las alcantarillas o la basura acumulada en ellas, lo cual impide que el agua fluya.

Entonces, a partir de esa experiencia los docentes pueden generar espacios de reflexión y conocimientos que los lleven a comprender nuestro mundo y a actuar en él. Al realizar esto desde las aulas, podremos dotar a los estudiantes de significados a través de sus experiencias, al respecto, sobre el trabajo en los conocimientos que los estudiantes ya poseen, Giroux menciona que es necesario “darles el contenido intelectual para que inserten los conocimientos y el significado dentro de sus propias categorías de significado y de capital cultural” (2012, p. 298).

En este mismo sentido, la Nueva Escuela Mexicana plantea que es importante contextualizar las actividades que se llevan a cabo en las aulas con el entorno de los estudiantes en los diferentes niveles escolares, de esta forma los docentes deben trabajar los contenidos curriculares o reflexiones de acuerdo con las experiencias pedagógicas, sociales, culturales y comunitarias, de modo que sean un referente tanto para docentes como para estudiantes (SEP, 2019), asimismo, Giroux (2012) plantea que:

Los conocimientos escolares nunca hablan por sí mismos, sino que más bien se filtran constantemente por medio de las experiencias ideológicas y culturales que los alumnos llevan al salón de clases. Ignorar las dimensiones ideológicas de la experiencia estudiantil equivale a negar los fundamentos gracias a los cuales los estudiantes aprenden, hablan e imaginan (p. 298).

De esta forma, privilegiar las experiencias de los estudiantes, dotarlas de significado y vincularlas con los contenidos curriculares implica un desafío pedagógico, un cambio de paradigma y prácticas educativas ambiciosas, ya que “el currículum debe atender a la naturaleza contradictoria de la experiencia y de la voz del estudiante, y por ello debe establecer las bases sobre las que dichas experiencias puedan ser cuestionadas y analizadas” (McLaren y Giroux, 1997, p. 59).

Además, se deben trazar nuevas prácticas docentes, en las que se permita la participación de los estudiantes y la apertura al conocimiento de su historia, al respecto McLaren y Giroux (1997) mencionan que “los profesores deben estar atentos a no silenciar inconscientemente a los estudiantes mediante la introducción de discursos irreconocibles en sus propias prácticas pedagógicas” (p. 63). Aunque, como bien se indica, esta propuesta representa un gran reto, es necesaria implementarla para lograr que los estudiantes desarrollen un pensamiento crítico, que tomen conciencia de los problemas reales que afectan su contexto inmediato y su vida en general, y así logren transformarlos en acciones innovadoras en beneficio de un mundo mejor.

El aula como espacio cuestionador y de producción del conocimiento

No hay mayor reto en la educación actual que superar el verticalismo, autoritarismo, verbalismo e intelectualismo que dejó la escuela tradicional del Siglo XVII, en la cual los docentes son dueños del conocimiento, hay una gran limitación de la creatividad de los estudiantes y se fomenta la memoria y la repetición (Pansza, Pérez y Morán, 2013). Ante ello, apuntar a un proceso de concientización de estudiantes y profesores desde la pedagogía crítica resulta elemental. La propuesta es considerar al estudiante como sujeto de aprendizaje, con capacidad para aprender de los demás e involucrarse en un aprendizaje inacabado.

Tanto docentes como estudiantes deben estar comprometidos con un cuestionamiento permanente, debatir desde su rol en la sociedad y en la educación hasta su participación en el deterioro o fortalecimiento del medio ambiente. Si se adopta esta propuesta en las aulas se generará el diálogo y la producción de nuevos conocimientos como parte de la reflexión profunda y la apropiación significativa de los contenidos escolares. Se recuperará el sentido del ser y del actuar social, ambiental y educativo, de forma que los estudiantes sean sujetos activos con un potencial transformador.

Al considerar el aula como espacio cuestionador se contempla en primer lugar, el diálogo como forma de socialización del conocimiento en el cual se comparten, respetan y debaten ideas junto a otro; es decir, se llevan a cabo formas participativas

del aprendizaje, y en segundo lugar, el desarrollo de habilidades cognitivas que permitan procesar e interpretar la información a través del intelecto con la intención de generar un aprendizaje significativo en los estudiantes, y además, como producto de ese actuar se puede llegar a definir nuevas líneas de conocimiento que atiendan los problemas actuales que aquejan a la sociedad.

En este punto, se rescata la relación dialógica que formula Freire en cuanto a una postura que brinda la posibilidad de dar voz a las personas desde una relación de horizontalidad como contraposición a la verticalidad, para ello, se debe creer en la posibilidad creadora de conocimiento de los estudiantes. Es importante considerar sus opiniones y percepciones sobre la comprensión del mundo, creer en su capacidad de transformación, dotarlos de un espacio que permita la autorreflexión constante y el análisis de las consecuencias de sus actos, ya que cuentan con la capacidad reflexiva sobre los grandes problemas del mundo (Meza, 2009).

Sin embargo, en la actualidad se brindan muy pocos espacios para que los estudiantes, junto a sus docentes, se cuestionen sobre la realidad, desarrollen o fortalezcan sus habilidades sociales y cognitivas en beneficio de la construcción de conocimiento y menos a partir de sus experiencias y, sobre todo, en muy pocos espacios se brinda la oportunidad para que los estudiantes sean autónomos, creativos e innovadores. Ya que en la mayoría de las aulas se prioriza el saber ante el saber ser y hacer. Es por ello que se adopta un rol pasivo ante las desigualdades sociales, el trabajo cooperativo o el cuidado del medio ambiente, por mencionar algunos ejemplos, un rol fijado como idóneo desde la posición del capitalismo, en donde un ser humano debe ser consumidor, vivir en competencia con otros, buscar el bienestar propio, más no el común, y deteriorar el ambiente y la humanidad con acciones conscientes o inconscientes.

Conclusiones

A través de esta breve reflexión, se evidencia la necesidad de educar bajo la pedagogía crítica ante el intento imperioso de mejorar la calidad de vida y formar ciudadanos con principios fundados en la democracia, la justicia y la responsabilidad. Asimismo, se hace hincapié en una pedagogía basada en la formación de ciudadanía, en la cual los estudiantes reconozcan su entorno, su actuar en su comunidad y en su mundo, con la intención de identificar las problemáticas del mundo capitalista-contemporáneo y puedan plantear soluciones.

Se necesitan estudiantes conscientes del impacto que tienen ahora o puedan llegar a tener en su comunidad y en el mundo como ciudadanos y como profesionistas

futuros, capaces de tomar decisiones para un bien común y capaces de construir una vida más justa y democrática.

Por otra parte, los docentes tienen la posibilidad de crear espacios de igualdad de oportunidades, de concientización, emancipadora y esperanzadora para superar, sobre todo, las brechas sociales y económicas que ha traído el capitalismo. A través de la escuela se pueden transformar las desigualdades sociales existentes y se requiere que lo haga con urgencia.

Referencias

- Bourdieu, P. (1991). *El sentido práctico*. Madrid: Taurus.
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI Editores.
- Giroux, H. (2012). *La escuela y la lucha por la ciudadanía*. México: Siglo Veintiuno editores.
- González, J. (2017). Bases y prospectiva para el siglo XXI. En J. González (Coord.) *Educación emergente. El paradigma del siglo XXI*. Colombia: Prisa Han, Byung-Chul. (2016). *La sociedad del cansancio*. Madrid: Herder.
- Heidegger, M. (1986). *El ser y el tiempo*. México: FCE.
- Hobbes, T. (2012) *Leviatán*. Madrid: Gredos.
- Hope, K. (2018). *El 1% de los ricos del mundo acumula el 82% de la riqueza global*. BBC News Mundo. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-42776299>
- INEGI. (2016). Estadísticas a propósito del día mundial del agua (22 de marzo). Comunicado de prensa 132/18. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2018/agua2018_Nal.pdf
- Márquez, H. (2010). La gran crisis del capitalismo neoliberal. *Andamios*, 7(13), 57-84. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-00632010000200004&lng=es&tlng=es.
- McLaren, P. y Giroux, H. (1997). *Pedagogía crítica y cultura depredadora. Políticas de oposición en la era posmoderna*. Buenos Aires: Paidós Educador.
- Meza, L. (2009). Elementos de pensamiento crítico en Paulo Freire: implicaciones para la educación superior. *Revista digital matemática, educación e internet*. 10(1), 1-11. Recuperado de <https://revistas.tec.ac.cr/index.php/matematica/article/view/1975>
- ONU. (2022). Una población en crecimiento. Recuperado de <https://www.un.org/es/global-issues/population#:~:text=Se%20espera%20que%20la%20poblaci%C3%B3n,de%2011.000%20millones%20para%202100>.
- Pansza, M., Pérez, E., y Morán, P. (2013). *Fundamentación de la didáctica*. México: GERNIKA.

ECOPELAGOGÍA

- Redacción. (2019, 8 de julio). *Crisis mundial de la basura”: 3 cifras impactantes sobre el rol de Estados Unidos*. BBC News Mundo. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48914734>
- Rousseau, Jean-Jaques. (2011). *El contrato social*. Madrid: Gredos
- SEP. (2019). *Marco Curricular y Plan de Estudios 2022 de la Educación Básica Mexicana*. Dirección General de Desarrollo Curricular. Recuperado de https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/1_Marco_Curricular_ene2022.pdf
- Weber, M. (2012) *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. Madrid: Alianza.
- Worldometer. (2022). *Población mundial actual*. Recuperado de <https://www.worldometers.info/es/poblacion-mundial/>
- Zizek, S. (2013). *Sobre la violencia. Seis reflexiones marginales*. Buenos Aires: Paidós.

Propuesta de una experiencia desde el enfoque de la ecopedagogía para la co construcción de estrategias de enseñanza-aprendizaje innovadoras

Roberto Lara Domínguez¹

Resumen

El presente documento tuvo como objetivo principal describir una propuesta de diseño de experiencia desde el enfoque de la ecopedagogía para la co construcción de estrategias de enseñanza aprendizaje innovadoras, así como su enfoque teórico y epistemológico; para ello, se aplicó la metodología documental, con base en el análisis y reflexión de fuentes primarias y secundarias, como una fase previa su implementación desde el paradigma de la investigación acción participativa; concluyendo que, el pensamiento complejo, la ecología de saberes y el proceso de liberación del oprimido pueden ser potencializados al abrir el diálogo y el consenso entre los agentes educativos.

Palabras clave: educación superior, innovación educativa, ecología de saberes, complejidad.

¹ Licenciado en Derecho y, en Publicidad y Relaciones Públicas, Maestro en Educación Superior y, en Derecho Constitucional y Amparo, Doctor en Derecho.

Introducción

De acuerdo con Viglierchio y Williamson (2017), históricamente la universidad, como espacio en donde se lleva a cabo la educación superior, ha sido un mecanismo de adaptación y homogeneización de los conocimientos, en consecuencia, de la movilidad en los estratos sociales y del sostenimiento del *statu quo*, por lo tanto, los discursos que le definen y dan sentido, se modifican constantemente para adecuarlos a los referentes vigentes de realidad.

Justo ahí, Ruiz-Corbella (2019) afirma que la universidad requiere transformarse y dejar de pensar en la educación como la transmisión de conocimientos, lo que implica dejar atrás modelos tradicionales y convertirse en gestora del conocimiento, en el logro de aprendizajes y no en la adquisición de méritos. Aunque, de acuerdo con el Banco Mundial (2019b) no ha logrado desarrollar la suficiente plasticidad para adaptarse a su entorno y propiciar cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Y es que, la actualidad convulsionada por el cambio y la incertidumbre, pone al descubierto vicisitudes y exigencias que requieren la formación de seres humanos capaces de hacer frente a los desafíos globales, con un alto desarrollo de conciencia planetaria, bajo la comprensión de que los problemas del planeta necesitan respuestas colectivas, no les pertenecen a los otros ni son ajenos.

Sin embargo, se puede inferir que los procesos de cambio de la universidad no siempre responden con inmediatez a las necesidades del contexto y, es que, no sólo se trata de que cambie la norma, mucho menos de que se unifique o normalice a la educación superior, sino de que se reconozca que existen diversos actores que interactúan y, cada uno de ellos, sigue sus propios procesos de cambio. En este punto, se puede observar la dinámica entre norma y universidad, lo que permite vislumbrar la relación que ambas guardan con la docencia y el alumno, espacio en donde esos ideales y principios se materializan.

En consecuencia, se abre un espacio de diálogo entre el ideal a alcanzar, la realidad de la institución y las de los actores educativos, los que no siempre llegan al acuerdo, el entendimiento y la comprensión de manera pertinente y ágil. Aunque, no se puede dejar de reconocer que la universidad y sus docentes requieren aceptar e instrumentar el cambio, pues de no ser así, su existencia perdería todo sentido.

Pero ¿hacia dónde va la educación en el siglo XXI?, probablemente, el cambio de paradigma vigente entre la comunidad internacional se caracterice por colocar la calidad educativa al centro; quizás, un antecedente importante se encuentra en la obra de Delors *et al.*, (1996) que expresan la necesidad de construir aprendizajes con base en cuatro ejes: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y

aprender a ser, lo que tendría que ser útil para transformar la vida por medio de la educación (Unesco, 2015b).

En este sentido, en el año 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la agenda 2030 para el desarrollo sostenible (ONU, 2015), al respecto, Unesco (2017) afirma que es fundamental cambiar la manera en la que la educación es pensada y su relación con el desarrollo mundial, pues se trata de un catalizador para el bienestar de los individuos y el planeta, en consecuencia, requiere asumir la responsabilidad de estar a la par de los desafíos y aspiraciones del siglo XXI, para promover valores y habilidades que lleven al crecimiento sostenible, inclusivo y a la vida pacífica.

Por otro lado, en el acuerdo 8 de la Declaración de Buenos Aires, se determinó la importancia de la calidad de la educación en todas sus dimensiones y niveles (Unesco, 2017), a la par, Unesco (2020) expresa que: “el conocimiento y el aprendizaje son los mayores recursos renovables de la humanidad para responder a los desafíos e inventar alternativas. La educación hace más que responder a un mundo cambiante. La educación transforma al mundo” (p. 3)

Se puede observar que, desde el orden internacional se gesta un nuevo paradigma educativo, uno que está sujeto a la calidad en correlación con al aprendizaje, la educación superior tendría que transformarse en coherencia con esto, lo interesante es que deja de pensar en la transformación del ser humano como sujeto, al contrario, prepondera su liberación y emancipación con base en el pensamiento crítico, creativo y complejo, para que así desarrolle el potencial de transformar al mundo, entendiendo esto, como la manera de responder a los problemas globales.

Sin embargo, Vaillant y Rodríguez (2018) al analizar los informes sobre avances en la educación superior para todos, encuentra que la calidad educativa sigue siendo un reto y una deuda en Latinoamérica, principalmente en dos dimensiones: el funcionamiento de la escuela y la calidad de la enseñanza-aprendizaje. Justo en este último punto, la enseñanza- aprendizaje, es que este documento concentra su atención, pues se considera que, en gran medida, es aquí en donde se materializan los ideales y principios que giran en torno a la educación en la actualidad.

Al respecto, se pueden vislumbrar dos problemáticas principalmente: a) de acuerdo con Vélez y Ruiz (2019) una de las críticas más fuertes a la educación superior está en su orientación de formar para la productividad, de satisfacer la demanda de formación del mercado sin propiciar saberes para la democratización, igualdad de oportunidades y el sometimiento de los alumnos a criterios de eficacia empresarial y, b) según Lipman (1989) la tendencia docente a sobreponer la transmisión de conocimiento hegemónico, lineal y segmentado, sin potenciar pensamientos autónomo, complejo, reflexivo y creativo.

En este sentido, Barcia y Carvajal (2016) afirman que el proceso de enseñanza-aprendizaje se caracteriza por el intercambio e interacción entre el profesor y el alumno, con base en un conjunto de medios y estrategias que han de ser consientes, organizadas y dialécticas, que permitan la apropiación de los contenidos y propicien el conocer, hacer, vivir y ser, es decir, con carácter desarrollador, posibilitando la apropiación y creación de la cultura, el auto perfeccionamiento de la autonomía y autodeterminación con relación a sus procesos de socialización.

Sin embargo, las problemáticas expresadas por Vélez y Ruiz (2019) y Lipman (1989), aparentemente, se contraponen al espíritu e ideal sobre la educación que intentan fomentarse tanto en el orden internacional, como en el nacional, fenómeno que bien podría explicarse desde la visión de Freire (2005), que sin dejar de reconocer que este es un fenómeno multidimensional y multifactorial, propone el concepto de educación bancaria para referirse a aquella situación en la que los que se juzgan sabios donan sus conocimientos a los ignorantes, esto como una manifestación instrumental de la ideología de la opresión.

Es decir, de acuerdo con Freire (2005) contrario al ideal de construir interacciones entre profesores y alumnos que propicien la consciencia, el desarrollo del ser humano, la autonomía y la autodeterminación; se han establecido relaciones entre estos sujetos que fomentan la ignorancia y la alienación, además, esto sin asumir la responsabilidad propia en estos efectos, sino que se traslada como consecuencia de los actos del otro.

Así, la relación entre profesor y alumno, la manera en la que asumen sus roles, personalizan e internalizan las disposiciones normativas y políticas con relación a la educación, tienen efecto contundente en el logro de aprendizaje y, sobre todo, en la forma en que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto como en los modos en que se materializa por medio de estrategias y recursos que se utilizan en la didáctica dentro de las aulas de la educación superior.

Educación superior, pedagogía del oprimido, ecología de saberes y pensamiento complejo

La educación superior del siglo XXI, se desarrolla en un contexto cambiante, incierto, sujeta a sociedades que colapsan en conflictos biológicos, bélicos, ambientales, económicos o culturales, mientras las nuevas generaciones demandan la posibilidad de decidir, emanciparse y ser considerados como parte activa en la toma de decisiones; así este apartado se enfoca en reflexionar sobre el tipo de conocimiento que habría de desarrollar la universidad para responder a las necesidades de su entorno.

Primero, habría que señalar que la educación del siglo XXI está impulsada por una estructura compleja a modo de gobernanza educativa, en donde los organismos de cooperación internacional trabajan en conjunto con los Estados y, de esta interacción se han producido conceptos como: calidad educativa, justicia social, enfoque basado en derechos humanos, aprendizaje para toda la vida y aprendizaje para todos, también, se han identificado fenómenos de urgente atención como: la crisis global de aprendizajes, el rezago de aprendizajes y la pérdida de aprendizaje. (Banco Mundial, 2019a, 2019a; ONU, 2006, 2021; Unesco, 1998, 2000, 2015a; Unesco, 2020)

Una primera reflexión de lo anterior es que la educación cambia y lo hace para responder a las necesidades de su contexto, las que definan, en gran medida, sus fines y objetivos, por lo tanto, no será extraño que la estructura globalizada de diseño e instrumentación de la política educativa, ponga énfasis en problemas globales y, en consecuencia, hoy se busque el desarrollo de aprendizajes que sirvan para responder a ellos.

Sin embargo, vale la pena cuestionarse sobre qué tipo de educación superior habría que desarrollar para responder a estas expectativas, sobre todo, en un momento en el que la universidad es blanco de críticas por la manera en la que se vincula con la sociedad e implementa la enseñanza, siendo acusada de no romper con esquemas tradicionales que en nada armonizan con los requerimientos de las sociedades y contextos actuales.

Al respecto, Morin (1999) encuentra que uno de los problemas de la educación se encuentra en la manera en la que se sesga el conocimiento, lo que provoca que el estudiante se descontextualice de todo un sistema del que forma parte, esto de acuerdo con el autor, propicia el individualismo y, se debe a la forma lineal en que se enseña, con base en la especialización y desde la imposición de la cientificidad, lo que elimina la oportunidad de adquirir una visión global y compleja de la realidad.

Y es que, Morin (2011) defiende la idea de que el conocimiento no puede ser mutilado por especializaciones y enseñado desde la linealidad, es decir, no debería mutilarse, sino que tendría que contextualizarse en el tejido compartido con la intención de que cobre un sentido abarcativo, al respecto, afirma el autor que estas crisis cognitivas son también la causa de las crisis de la humanidad, pues he ahí razones para la incompreensión, el dogmatismo o intolerancia, entre otros fenómenos sociales.

Por otro lado, Freire (2005), desde su discurso sujeto a la relación entre opresor y oprimido, visualiza que la formación de los hombres y mujeres los deja como seres inconclusos, al haberseles negado su vocación de forma injusta y violenta, con una humanidad despojada como una situación que se perpetúa al carecer de la consciencia de esta condición.

Y es que, según Freire (2005) esta carencia es debida a la imposición de consciencia del opresor sobre el oprimido, por lo que, sus comportamientos son alienados, prescritos y basados en pautas ajenas, para ello, la solución que prevé es la praxis auténtica, la que entiende como el camino para el logro de la libertad por medio de asumir la responsabilidad sobre su propia vida.

Sin embargo, el autor citado observa que la educación formal tiene características bancarias, en las cuales el docente deposita información en el educando, la que habrá de memorizar y repetir, evita que este último se transforme y se convierta en una gente de transformación, invención y reinención en el mundo, con el mundo y con los otros. De ahí, que defiende la idea de una pedagogía que se base en: a) descubrir la propia opresión y, b) potencialice la capacidad de mantenerse en un proceso permanente de liberación.

Aspecto interesante, es que para Freire (2016) el docente se presenta como una antinomia que se reconoce como un luchador en contra de la ignorancia, mientras que los oprimidos se aceptan ignorantes y aceptan su existencia, en consecuencia, se pierde la posibilidad de que la educación sea libertadora, supere las contradicciones entre sujetos y concilien sus puntos de vista, es decir, no se reconocen ambos como educadores y educandos al mismo tiempo.

En este sentido, la educación superior para el siglo XXI y, específicamente el docente de este contexto, tendría que asumirse como un agente educativo en posición horizontal con el otro, en donde sus intenciones tendrían que darse en dos sentidos: a) complejizar la realidad y el conocimiento para que suceda lo propio con las capacidades de comprensión de los y las estudiantes y, b) propiciar la educación libertadora y conciliadora bajo el reconocimiento de la diversidad de puntos de vista (Dewey, 1977; Freire, 2016; Morin, 1999).

Así, Cañedo y Figueroa (2013) hacen referencia a que la docencia es una praxis social, objetiva e intencional en la que intervienen significado, percepciones y acciones de los agentes implicados, en donde hay que recuperar dos aspectos: 1) la intencionalidad detrás de la práctica y, 2) el reconocimiento de la intersubjetividad en la que entra el docente cuando interactúa con el resto de los agentes educativos.

Sin embargo, esta no es una tarea sencilla, pues la educación superior se presenta como un fenómeno cambiante, respondiente a su contexto y, por consecuencia, los educandos, sus intereses, objetivos y fines tampoco son estáticos, lo que provoca que la capacidad de adaptación y respuesta del educador se dificulte ante este proceso de transformación cada vez más acelerado, que además se confronta con el ritmo ralentizado de los cambios institucionales, políticos y normativos.

Ante esto, la innovación educativa sucede como una posibilidad a la que el docente puede acceder para responder al cambio y, al mismo tiempo, repensar su práctica

para complejizar la realidad, propiciar la educación libertadora y conciliadora; sin embargo, presenta dos situaciones problemáticas: a) tradicionalmente se ha concebido desde el enfoque técnico y sistematizador y, b) suele plantearse como una imposición que no reconoce la existencia de los otros.

En este sentido, Díaz-Barriga (2013) afirma que la innovación educativa es una política, con valor normativo y, regularmente, se instrumenta de arriba a abajo a modo de imposición, esas que como refería Freire (2005) eliminan la consciencia y la posibilidad de asumir la responsabilidad sobre la propia libertad; a su vez, se trata de una responsabilidad asumida del docente de concretar el modelo educativo y sus procesos, lo que le convierte en un opresor que, también, es oprimido.

Al mismo tiempo, esta innovación-imposición, se suele diseñar desde la perspectiva de la política educativa que es recuperada y reinterpretada por el docente que, desde su doble papel, diseña e implementa dispositivos, pero simplificados, con base en su perspectiva lineal, unireferencial y unidimensional, sin embargo, en este sentido vale la pena cuestionarse acerca de: ¿cómo construir innovaciones educativas que permitan complejizar el conocimiento y, al mismo tiempo, utilizarlo como base de proceso de liberación perpetua?

Por supuesto, las respuestas pueden ser múltiples, de la misma forma que los niveles de acceso a ellas, sin embargo, un aspecto clave está en la transformación del docente, esto desde la perspectiva de Maturana y Varela (2009) que refieren como una posibilidad que el hombre se pueda conocer desde el hombre dando paso al reconocimiento y, desde ahí, generar un puenteo al adquirir consciencia de su propia condición de opresor-oprimido, para con ello, asumir su papel como facilitador en la complejización del conocimiento y la liberación de los estudiantes.

De ahí, que la innovación educativa no sólo sea una herramienta de la que el docente puede echar mano, sino que se convierte en un dispositivo que permite posibilitar y potencializar objetivos como los planteados a lo largo de este texto; sin embargo, habrá de abordarse desde una perspectiva que le permita reconocerse en los estudiantes con quienes convive, es decir, con enfoque de ecología de saberes.

Así, este concepto de ecología de saberes pertenece a la propuesta de epistemologías del sur de De Sousa (2009), que defiende la idea de que el conocimiento científico no es la única fuente válida de conocimiento y, por tanto, mientras se defiende esa idea se estarán generando distancias, exclusiones y asimetrías en las relaciones de poder; por lo tanto, propone reconocer la diversidad y la afirmación de la vida en sus múltiples manifestaciones, con la intención de decolonizar el pensamiento.

En este sentido, De Sousa (2009) afirma que la ecología de saberes implica reconocer las diversas fuentes del conocimiento y el diálogo entre diferentes formas de saberes, por lo que, incorpora aspectos como la emocionalidad, el conocimiento

local y la relación sujeto- sujeto; en consecuencia, presenta los siguientes elementos: a) diversidad epistemológica, b) copresencia radical e igualitaria, c) definición contextual de ignorancia, d) uso contrahegemónico de la ciencia, f) traducción intercultural, g) conocimiento-intervención y, h) jerarquización contextual de conocimientos.

En este sentido, la ecología de saberes es una propuesta que cuestiona el pensamiento único y reconoce a la vida como parte integral de un mundo que interrelaciona las distintas formas de conocimiento y saberes. Así, la innovación educativa habrá de sujetarse a una función decolonizadora, contrahegemónica y que reconozca a todos los agentes involucrados en el mismo nivel, que coadyuve en impulsar el proceso de liberación de los estudiantes y docentes, al tiempo, que complejiza el conocimiento (De Sousa, 2009; Freire, 2005, 2016; Maturana y Varela, 2009; Morin, 2004).

Una propuesta de experiencia ecopedagógica para la co construcción de estrategias de enseñanza-aprendizaje innovadoras

Locus de enunciación: génesis de la experiencia propuesta

Para aportar a la mejor comprensión de la experiencia reportada, se considera importante declarar que el autor del presente ha sido profesor y estudiante paralelamente a lo largo de 13 años ininterrumpidos, eso ha provocado vivencias en ambos sentidos y, por lo tanto, reflexiones que interactúan entre una y otra faceta, lo que ha llevado a percibir la innovación en el día a día como un proceso natural de la dinámica del aula; esto se explicará brevemente a continuación.

La innovación educativa, sobre todo, cuando se manifiesta por medio de las estrategias de enseñanza-aprendizaje que se aplican en el aula, pueden entenderse desde tres afirmaciones simplificadas: a) suelen estar sujetas por políticas educativas que bajan hasta la universidad, la que impulsa entre los docentes su instrumentación y aplicación en el aula, b) el docente reproduce o adapta, asumiendo su doble papel de oprimido y opresor y, c) el alumno recibe la imposición, dada como verdad sin haber sido considerado en el proceso de construcción de la estrategia.

Sin embargo, cuando la innovación educativa es vista de esta manera, se pierde la posibilidad de propiciar oportunidades para el aprendizaje complejo y liberador para ambos agentes educativos, es por ello que después de múltiples experiencias y reflexiones, se ha pensado en una propuesta que permita la ecologización de saberes

para propiciar la innovación de estrategias de enseñanza-aprendizaje, pero sin poner énfasis en el producto, sino en el mismo proceso, con la intención de que en la interacción se siembre la posibilidad de que los agentes se reconozcan y cobren consciencia de la complejidad de su realidad, al tiempo que inician un proceso de liberación perpetua.

Enfoque desde el que se diseña la experiencia propuesta

En la rigidez de las relaciones de poder dominantes, la imposición emerge como un síntoma que se normaliza al grado que los grupos llegan a presentar resistencia ante el cambio o la posibilidad de asumir la responsabilidad sobre su libertad, entonces, cada vez es más importante encontrar y proponer caminos que permitan equilibrar estas potestades para fomentar la toma de consciencia de los seres humanos sobre ellos mismos, los otros y el mundo que comparte, en este sentido, se considera que esto se sujeta a dos ejes: a) el fomento de procesos de aprendizaje liberadores y, b) la complejización del conocimiento como nueva mirada para la comprensión de la realidad.

Así, se asume que con relación a la innovación educativa existe una relación de poder lineal, que corre de arriba abajo y que, al mismo tiempo, simplifica el conocimiento y la realidad a una sola forma de consciencia que es impuesta desde aquellos encargados de la toma de decisiones en la cúspide de la jerarquía, en este sentido, ya Freire (2005) expresaba la importancia de que la educación fomentara el proceso perpetuo de liberación.

Por otro lado, Villasante (2015) afirma que un camino viable es el trabajo por medio de lo que denomina como conjuntos de acción o grupos motores, es decir, asume que los colectivos tienen un papel importante en la transformación del sistema dominante, con base en la deconstrucción y la creatividad que emerge cuando la gente se implica en el proceso, de ahí que la misma interacción puede propiciar la transformación desde intercambios intersubjetivos.

En este sentido, estos procesos intersubjetivos colectivos tienen el potencial de romper con la linealidad, pues permiten el reconocimiento de los agentes en los otros, así como de los distintos niveles de realidad en que coexisten, esta potencialidad de escucharse activamente y entrar en diálogo desde una perspectiva de ecologizar sus saberes permitiría procesos de liberación de opresor y oprimido y, al mismo tiempo, acceder a la experiencia de un conocimiento complejo; en este caso, docentes y alumnos, teniendo como pretexto la co construcción de innovaciones educativas que

puedan manifestarse por medio de estrategias de enseñanza-aprendizaje (Arce, 2020; De Sousa, 2009; Freire, 2005, 2016; Marín, 2019; Morin, 1999, 2011; Paradowska, 2020; Ruiz-Peñalver *et al.*, 2021).

Descripción del diseño de la experiencia propuesta

La presente propuesta se pensó en formato de taller, en donde el objetivo principal se expresa como co construir con docentes y estudiantes estrategias de enseñanza-aprendizaje innovadoras, a través de dialogar con relación a su idoneidad, pertinencia y adecuación; para provocar un proceso creativo y transformador en los sujetos participantes. De aquí que el presente apartado se enfocará en describir tres elementos: a) características del colectivo al que se dirige, b) ejes metodológicos y, c) el diseño de las actividades y su presentación.

Los sujetos a los que se dirige el taller sería docentes y estudiantes de educación superior, esperando la presencia de diversas disciplinas, paradigmas de formación y experiencias en las aulas; en este choque de diversidad de saberes, es que se busca la construcción de un proceso de ecología de saberes para propiciar la innovación en estrategias de enseñanza-aprendizaje, en un ambiente de co construcción, que permita el diálogo y el intercambio de ideas entre los sujetos, en condiciones de igualdad, horizontalidad y sin que medien conocimientos hegemónicos ni dominantes.

Es importante cuidar el perfil de los integrantes, pues en el diseño se consideran los siguientes requisitos: a) que el colectivo esté conformado en equilibrio por profesores (as) y estudiantes y, b) que expresen interés legítimo por explorar los temas relacionados con la innovación educativa, las estrategias de enseñanza-aprendizaje y, su papel como agentes en el proceso educativo a partir de la reflexión, el diálogo de saberes y experiencias, así como el uso de expresiones como la escritura, la gráfica y el video.

Por otro lado, las características del proceso se enlistarían de la siguiente manera: a) que sea formalmente organizado por una institución de educación superior, con el enfoque de un proyecto interno para fortalecer lazos entre docentes y estudiantes, b) se sugiere que se constituya como un proceso de carácter académico para que se habilite la expedición de constancias de formación que beneficien curricularmente a los sujetos participantes y, c) se recomienda abrir el proceso reflexivo con base en un ejercicio de escritura colectiva y, posteriormente, mediar el intercambio de experiencias por las distintas fases del proceso de innovación.

PROPUESTA DE UNA EXPERIENCIA DESDE EL ENFOQUE DE LA ECOPELAGOGÍA

Con relación a la parte ejecutiva de la experiencia, el diseño se basa en un taller modalidad presencial, aunque puede ser adaptado para realizarse en forma híbrida (presencial-virtual), planeado para seis sesiones de cuatro horas cada una, las dos primeras con carácter de introductorio y reflexivo, la tercera para diálogo e intercambio de saberes; cuarta y quinta, de trabajo colectivo para incentivar procesos creativos sobre estrategias de enseñanza-aprendizaje y, la última, para la presentación interna de resultados preliminares.

De esta forma, los ejes a abordar en el diseño de la experiencia propuesta son: a) conocernos conociéndonos: identidad personal, b) entorno compartido: educación y aula y, c) hacia la innovación educativa: proceso educativo y estrategias de enseñanza-aprendizaje. Fases que se presentan en las tablas 1 a 6, marcando actividades y objetivos, a modo de establecer ideas con relación al diseño propuesto.

Tabla 1 Concentrado de actividades y objetivos para la primera sesión del taller propuesto

<i>Sesión 1: conociéndonos (400 minutos)</i>	
<i>Actividad</i>	<i>Objetivo</i>
Presentación: emergencia de las propiocepciones	Introducción al taller, registro y presentación de los participantes. Propiciar la expresión de las propiocepciones de los sujetos participantes por medio de cuestionamientos que incidan en ¿de dónde vienen?, ¿quién son? Y ¿a dónde van? En sus papeles como docentes y estudiantes.
Presentación del facilitador (a): honestidad	Exponer con honestidad la posición del facilitador (a) y su mirada respecto al tema central.
Ecología de saberes: diálogo	Propiciar el diálogo para recuperar saberes previos, con la intención de recuperar lo que se sabe y enriquecer las miradas con relación a la innovación educativa y las estrategias de enseñanza-aprendizaje.
Mapeo de problemáticas: concientización	Identificar las problemáticas que limitan u obstaculizan el proceso de innovación de estrategias de enseñanza-aprendizaje.
Cuestionar la innovación educativa: dudar	Reconocer qué se sabe sobre la educación y las estrategias de enseñanza-aprendizaje, construyendo preguntas que nos encaminen en generar nuevas miradas.

Tabla 2 Concentrado de las actividades y objetivos de la segunda sesión del taller propuesto

<i>Sesión 2: deconstruyendo las propiocepciones (400 minutos)</i>	
<i>Actividad</i>	<i>Objetivo</i>
Preparando el inicio: ejercicio somático	Preparar físicamente al grupo para iniciar la jornada del día.
Testimonio del facilitador: honestidad	Declarar los intereses de la sesión y, con relación al trabajo a realizar.
Cuestionar lo que sé: desaprender	Construir colectivamente un texto narrativo que demuestre el cómo y por qué se enseña o aprende como se hace, con la intención de cuestionar lo que se sabe e iniciar el proceso de desaprendizaje.
De quién aprendí a enseñar/aprender: verme en el otro	Argumentar con relación a los modelos que se siguen para enseñar o aprender.
Socialización y diálogo: ecología de saberes	Resignificar desde la mirada de los otros las propias significaciones, ideas y creencias sobre la enseñanza- aprendizaje.

Tabla 3 Concentrado de las actividades y objetivos de la tercera sesión del taller para el taller propuesto

<i>Sesión 3: aprender del y para el aula (400 minutos)</i>	
<i>Actividad</i>	<i>Objetivo</i>
Preparar el inicio de la sesión: ejercicio lúdico	Preparar al grupo para iniciar la jornada del día con base en ejercicios lúdicos para propiciar la confianza de unos con otros.
Testimonio del facilitador: honestidad	Declarar los intereses sobre la sesión y, con relación al trabajo a realizar.

PROPUESTA DE UNA EXPERIENCIA DESDE EL ENFOQUE DE LA ECOPELAGOGÍA

Recuperación de memorias y desmemorias: memoria colectiva	Recuperar las memorias, vivencias y experiencias de los participantes en el aula para aprender y desaprender de ellas.
Socialización y diálogo: ecología de saberes.	Aprender de los otros, mirar las aulas desde los ojos de los compañeros (as) participantes.
Reconociéndome en el aula: auto etnografía.	Aprender de mí, mis experiencias y ubicarme en el espacio aulico.

Tabla 4. Concentrado de las actividades y objetivos de la cuarta sesión del taller para el taller propuesto

<i>Sesión 4: estrategias de enseñanza-aprendiza (400 minutos)</i>	
<i>Actividad</i>	<i>Objetivo</i>
Preparando el ejercicio de sesión: ejercicio somático	Preparar al grupo para iniciar la jornada del día concientizando sobre sí mismo y su cuerpo como territorio de acción.
Testimonio del facilitador: honestidad.	Declarar sobre los intereses en la sesión y, con relación al trabajo a realizar.
Respondiendo nuestras preguntas: construcción de saberes.	Construir saberes en torno al proceso de innovación de las estrategias de enseñanza-aprendizaje.
Reconociéndonos en el otro: empatía.	Reconocernos y posicionarnos en el papel del otro para comprender el porqué de su acción y decisiones.
Visión sobre un proceso de enseñanza-aprendizaje más justo y humano: anhelos	Reconocer los anhelos de los sujetos participantes en el marco de un proceso de enseñanza más justo y humano.

Tabla 5 Concentrado de las actividades y objetivos de la quinta sesión del taller para el taller propuesto

<i>Sesión 5: ¿A innovar se ha dicho! (400 minutos)</i>	
<i>Actividad</i>	<i>Objetivo</i>
Preparar el inicio de la sesión: ejercicio lúdico.	Preparar al grupo para iniciar la jornada del día con base en ejercicios lúdicos para propiciar la confianza de unos con otros.
Testimonio del facilitador: honestidad.	Declarar sobre los intereses en la sesión y, con relación al trabajo a realizar.
Estudio de casos: explorar la realidad compleja.	Innovar una estrategia de enseñanza-aprendizaje, como una manera de resolver una problemática o situación en el aula, sin dejar de pensar en los anhelos, la justicia, lo humano y en el otro.
Socialización de los resultados: ecología desaberes	Reconocer que innovar es un trabajo colectivo.
Coevaluación	Reconocer la transformación del otro.

Tabla 6 Concentrado de las actividades y objetivos de la sexta sesión del taller para el taller propuesto

<i>Sesión 6: escritura colectiva (400 minutos)</i>	
Recuperar nuestras transformaciones	<p>Recuperar lo vivido en el proceso del taller, las transformaciones frente a la innovación, el enseñar, aprender y las propuestas innovadoras transferibles.</p> <p>Este trabajo puede continuar fuera del taller de acuerdo con las necesidades, intereses y disposición de los sujetos participantes.</p>

A modo de cierre de este apartado, se desea enfatizar que el taller se sostiene en las siguientes premisas: a) el trabajo colectivo entre los diversos agentes involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene el potencial de propiciar la concientización sobre sus posiciones y toma de decisiones, b) esta concientización propiciaría el pensamiento complejo y el inicio de un proceso de liberación enfocado en el aprendizaje y, c) las actividades se enfocan en la co construcción de la innovación, es decir, la experiencia pone al centro el proceso y no el resultado.

Conclusiones

La educación superior se enfrenta a cambios en sus contextos que la obligan a transformarse a la par a modo de adaptarse y cumplir con sus fines y objetivos, esto implica dejar modelos tradicionales atrás y repensar sus enfoques en la formación de hombres y mujeres que no sólo requieren insertarse en la vida laboral y social, también adquirir la conciencia planetaria que les permita adaptarse a una actualidad convulsionada e incierta.

Sin embargo, la celeridad con la que la universidad cambia, no siempre se encuentra en el mismo ritmo con que lo hace su entorno, por lo que requiere apoyarse de dispositivos estratégicos como la innovación educativa que ha sido ampliamente comentado en este texto, es posible afirmar que esta otorga a las instituciones de educación superior (IES) plasticidad suficiente para responder y actuar ante el dinamismo del contexto.

Ante esto, es necesario que se abran diálogos que permitan cuestionar y repensar la forma en que se conceptualiza, diseña e implementa la innovación educativa, pues convencionalmente, se observa a modo de imposición político-normativa que, de manera lineal, baja desde las cúspides en que se toman decisiones, hasta las aulas de la universidades, lo que invisibiliza y oprime a los agentes que se involucran en el proceso de enseñanza- aprendizaje, asimismo, sus intereses, anhelos y necesidades.

A la par, las IES requieren implementar mecanismos que les permitan escuchar a los diversos actores educativos, a modo de propiciar la comprensión mutua, el reconocimiento de las distintas realidades y, en consecuencia, los fundamentos y motivaciones para la toma de decisiones; al mismo tiempo que se rompe con paradigmas de formación tradicionalista caracterizados por la educación para la productividad y la enseñanza de conocimientos hegemónicos, dominantes, lineales y segmentados.

Entonces, no sólo la universidad requiere transformarse, también sus agentes y, con ellos, las relaciones e interacciones que sostienen para propiciar y enfatizar nuevas

categorías como el desarrollo del ser humano, la autonomía, la autodeterminación, el pensamiento complejo y la conciencia sobre el papel que desempeñan, así como los efectos que provocan los unos sobre los otros.

Al respecto, vale la pena señalar que desde este otro enfoque, reconoce la existencia de problemas globales, que requieren de profesionistas con pensamiento complejo desarrollado, que se identifique como seres humanos contextualizados en el sistema del que forman parte y que asuman la responsabilidad de mantener en un proceso de liberación perpetua de sus opresiones, capaces de decolonizar sus conocimientos ecologizando sus saberes, abriendo diálogos y logrando consensos con base en la empatía hacia los otros y sus entornos.

De ahí que se proponga un dispositivo innovador en modalidad de taller presencial, cuyo objetivo sea propiciar esa apertura dialógica entre los actores educativos desde el enfoque de la ecología de saberes y el trabajo colectivo; para que, en posición de igualdad y horizontalidad se reconozcan, apreciando la importancia de escucharse para tomar decisiones que serán implementadas en el aula y que, en consecuencia, generarán efectos en sus vidas y aprendizajes.

De esta forma, aunque el taller se presenta como un medio para la co construcción de estrategias de enseñanza-aprendizaje innovadoras, en realidad pone al centro el proceso de intercambio, interacción y transformación que puede llevar a que, en conjunto, se obtengan los resultados deseados, pero sin perder de vista las condiciones de lo humano, lo justo y los anhelos de quienes interactúan, es decir, lo importante no está en llegar a la meta sino en reconocer el camino.

Así, se propone un proceso compuesto por seis sesiones que, paso a paso, buscan propiciar la interacción, la confianza, empatía y, a la vez, posibilitar la transformación de los sujetos participantes por medio del diálogo, la ecología de saberes y, con ello, complejizar la realidad que comparten y fomentar procesos liberadores; por supuesto, estas expresiones no se afirman aún, pues no se deja de lado que se trata de una propuesta que no se ha puesto a prueba, pero que se considera, representa los ideales que fueron expuestos a lo largo del texto.

Referencias

Arce, R. S. (2020). Convergencias y diferencias entre el pensamiento complejo y la ecología de saberes. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 29, 69-91. <https://doi.org/10.17163/soph.n29.2020.02>

- Banco Mundial. (2019a). *La crisis del aprendizaje: Estar en la escuela no es lo mismo que aprender*. World Bank. <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2019/01/22/pass-or-fail-how-can-the-world-do-its-homework>
- Banco Mundial. (2019b). *World Development Report 2019: The Changing Nature of Work* [Text/HTML]. World Bank. <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>
- Barcia, J. J., y Caravajal, B. T. (2016). El proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior. *Revista Electrónica de Formación y Calidad Educativa*, 3(3), 139-154.
- Cañedo, T. J. y Figueroa, A. E. (2013). La práctica docente en educación superior: Una mirada hacia su complejidad. *Sinéctica*, 41, 1–18.
- De Sousa, B. (2009). *Una epistemología del sur: La reinención del conocimiento y la emancipación social* (1a ed.). Siglo XXI. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NUkI0AId42sC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Epistemolog%C3%ADa+del+sur&ots=mK1inRKjVZ&sig=6Hiu6WXgmHnKKSyK5G_1pQBmoky#v=onepage&q=Epistemolog%C3%ADa%20del%20sur&f=false
- Delors, J., Al Mutfi, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Padrón, M., Savané, M., Singh, K., Stavenhagen, R., Won Suhr, M., y Nanzhao, Z. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Unesco. http://innovacioneducativa.uaem.mx:8080/innovacioneducativa/web/Documentos/educacion_tesoro.pdf
- Dewey, J. (1977). *Mi credo pedagógico* (L. Luzuriaga, Trad.). Centro Editor de América Latina. https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/TEMPORETTI/Dewey_Mi_credo_Pedagogico.pdf
- Díaz-Barriga, F. (2013). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 37-57.
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido* (52a ed.). Siglo XXI. <https://fhcv.files.wordpress.com/2014/01/freire-pedagogia-del-oprimido.pdf>
- Freire, P. (2016). *El maestro sin recetas. El desafío de enseñar en un mundo cambiante*. https://drive.google.com/file/d/1ydg72nacLvLNfmx2c9iwPnEBw4ybqmYG/view?usp=embed_facebook
- Lipman, M. (1989). *Pensamiento complejo y educación* (V. Ferrer, Trad.; 2a ed.). Ediciones de la Torre.
- Marín, T. (2019). La ecopedagogía en la construcción de la ciudadanía: Una revisión. *Social Innova Sciences*, 1(1), 22–36.
- Maturana, H., y Varela, F. (2009). *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del entendimiento humano*. Editorial Universitaria. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/119932>

- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro* (M. Vallejo- Gómez, Trad.; 1a ed.). Unesco.
- Morin, E. (2004). La epistemología de la complejidad. *Gazeta de Antropología*, 2. <https://doi.org/10.30827/Digibug.7253>
- Morin, E. (2011). *La vía para el futuro de la humanidad* (N. Petit, Trad.; 1a ed.). Paidós.
- ONU (2006). *Preguntasfrecuentes sobre el enfoque de derechos humanos en la cooperación para el desarrollo*. <https://unsdg.un.org/sites/default/files/4.4-OHCHR-Preguntas-fruqentes-FAQ-sp-1.pdf>
- ONU (2015). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible* [Naciones Unidas]. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- ONU. (2021). *Educación de calidad ¿por qué es importante?* [Sitio oficial de la ONU]. Objetivos de desarrollo sostenible. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/4_Spanish_Why_it_Matters.pdf
- Paradowska. (2020). Gestionando el buen vivir en un entorno local. Estrategia transdisciplinaria y colaboración en red en la periferia de Xalapa, México. *Revista del CESLA*, 25, 3-34.
- Ruiz-Corbella, M., y López-Gómez, E. (2019). La misión de la universidad en el siglo XXI: Comprender su origen para proyectar su futuro. *Revista de la Educación Superior*, 48(189), 1-19. <https://doi.org/10.36857/resu.2019.189.612>
- Ruiz-Peñalver, S. M., Porcel-Rodríguez, L., y Ruiz-Peñalver, A. I. (2021). La ecopedagogía en cuestión: Una revisión bibliográfica. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 28, 183–201. <https://doi.org/10.18172/con.4489>
- Unesco. (1998). *La educación superior en el siglo XXI: visión y acción* [Conferencia Mundial sobre la Educación Superior].
- Unesco. (2000). *Foro mundial de educación para todos. Marco de acción de Dakkar*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147s.pdf>
- Unesco. (2015a). *Educación 2030: Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos*. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Lima/pdf/INCHE_2.pdf
- Unesco. (2015b). *La educación para todos, 2000-2015: Logros y desafíos*. Unesco. http://www.educandoenigualdad.com/wp-content/uploads/2015/05/EPT2015_compressed.pdf
- Unesco. (2017). *Declaración de Buenos Aires. Reunión Regional de Ministros de Educación de América Latina y el Caribe*. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/>

- MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Declaracion- de-Buenos-Aires-ES-2017.pdf
- Unesco. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje-UNESCO Biblioteca Digital* [Biblioteca digital]. Unesdoc. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- Unesco.(2020). *Futures of Education. Learning to Become*. <https://en.unesco.org/futuresofeducation/sites/default/files/2019-11/UNESCO%20-%20Futures%20of%20Education%20-%20Brochure%20-%20ENG.pdf>
- Vaillant, D. y Rodríguez, E. (2018). Perspectivas de UNESCO y la OEI sobre la calidad de la educación. En H. Monarca, *Calidad de la Educación en Iberoamérica: Discursos, políticas y prácticas*. Dykinson.
- Vélez, G. A., y Ruiz, G. A. (2019). La universidad en crisis, ¿amenaza o reafirmación de su ontología? *Revista de la Educación Superior*, 48(190), 1-22. <https://doi.org/10.36857/resu.2019.190.709>
- Viglierchio, M. C., y Williamson, D. M. (2017). Relación entre el concepto “Sociedad del Conocimiento” y la Educación Superior. *Ciencia Veterinaria*, 17(1), 125–135.
- Villasante, T. R. (2015). Conjuntos de acción y grupos motores para la transformación ambiental. *Política y Sociedad*, 52(2), 387-408. https://doi.org/10.5209/rev_POSO.2015.v52.n2.45204

Conciencia planetaria y buen vivir en la universidad

Tanya Zorrilla Cuevas¹

Resumen

La construcción de ciudadanía planetaria, que asume el buen vivir como una posibilidad para hacer frente a la grave crisis ecológica que nos encontramos viviendo en todo el mundo, implica que desde el ámbito educativo se enseñe el amor a la Madre Tierra -o *Pachamama* para algunos pueblos originarios de América Latina-. Todos los niveles educativos pueden fomentar entre las alumnas y los alumnos, acciones ecológicas que no sólo contrarresten el problema ambiental, sino que desde el asumir la pertenencia a la Tierra, se opte por un estilo de vida frugal que limite el consumismo que, a su vez, es en gran parte el origen de la contaminación que hoy se refleja en la huella ecológica que como población hemos dejado y que, de manera particular, ha dañado a los países más pobres. De esta forma, la universidad, como formadora de profesionales en distintas áreas del conocimiento, tiene la responsabilidad de que a través del *currículum*, y de manera transversal, imbrique en las experiencias educativas el paradigma ambientalista, que fortalece el pensamiento crítico y la ética como una forma de vida que se expresa en las decisiones del día a día; y en consecuencia, en un cambio generacional que transforme la crisis ecológica en ciudades sustentables, incluyentes y prósperas.

Palabras clave: Ecopedagogía, currículum, conciencia planetaria, buen vivir.

¹ Académica en la Universidad Pedagógica Veracruzana.

A modo de apertura

La educación en nuestro país se ha caracterizado por responder al pensamiento eurocentrista y a una falsa idea de desarrollo que se ha imbricado en los planes y programas de estudio de todos los niveles educativos; creando ideales basados en lo meramente material y en una concepción del éxito en razón de la cantidad de posesiones, sin importar su forma de adquisición, ensalzándose como símbolo de poder y felicidad.

Actualmente “se reconocen exclusivamente valores económicos de mercado y no así los valores espirituales, estéticos y culturales” (Elizalde, 2002, p.9), reflejados en redes sociales como *Instagram*, *TikTok* y *Facebook*, donde las personas presumen sus posesiones, viajes y un estilo de vida basado en el lujo como sinónimo de grandeza; muchas veces para satisfacer el ego que los *likes* generan y, en algunas ocasiones, sin darse cuenta que son parte de un juego mercantilista que fomenta el consumismo desmedido dañando severamente el ambiente. Caso de ello, es el llamado *fast fashion* que, impulsado en gran medida a través de *Instagram*, ha impactado de manera preocupante a países como India, Pakistán y Bangladesh; donde la contaminación de agua producto del teñido de telas para la ropa ha generado no sólo la contaminación del agua, sino graves enfermedades entre la población, debido a la toxicidad que dicho proceso causa.

De esta forma, “la ideología dominante propia del capitalismo se ha instalado en el imaginario de nuestras sociedades, destruyendo las formas de vida comunitaria, de reciprocidad, de solidaridad y de convivialidad que caracterizaron a muchas de las sociedades anteriores” (p.6), fortaleciendo a élites en el poder y causando desigualdad alrededor del mundo. Estos daños causados por el pensamiento mecanicista también han impactado negativamente en *Pachamama*, nuestra Madre Tierra, quien ha sufrido los estragos de la contaminación de la tierra, el agua y el aire; así como de la muerte de miles de animales, y enfermando a otros. Todo ello como resultado de la industria, fugas originadas por la extracción de petróleo, uso de automóviles de gasolina, vertido de desechos al mar, producción de energía, tala clandestina, vertederos a cielo abierto, monocultivos que dañan la tierra y uso de fertilizantes, entre muchas otras causas; generando que hoy, la huella ecológica sea prácticamente irreversible.

A proporción, “la huella ecológica es un indicador de sustentabilidad diseñado por William Rees y Malthus Wackernagel [...] para conocer el grado de impacto que ejerce cierta comunidad humana, persona, organización, país, región o ciudad sobre el ambiente” (Semarnat, 2012, p.5) y sus recursos; por lo que es de relevancia considerarlo para tomar acciones que contrarresten dicha problemática, a través del fortalecimiento de las economías verdes, generar políticas ambientales, crear

campañas de concientización y ambientalizar el curriculum de todos los niveles educativos, solo por mencionar algunas.

De tal modo, las prácticas señaladas, no sólo dañan el ambiente, sino que generan pobreza y desigualdad pues casi siempre los deshechos son tirados en lugares donde la gente no cuenta con la posibilidad de alzar la voz y hacer valer su derecho a un ambiente sano; impactando no sólo en la habitabilidad de la zona, sino generando enfermedades entre la población. Análogamente, dar preferencia a la siembra de “monocultivos industrializados para la exportación expulsa a pequeños campesinos [...] que gozaban de una relativa autonomía al disponer de sus policultivos o de sus herramientas de trabajo, y transforma su pobreza en miseria en los *bidonvilles* de las megalópolis” (Morin, 2011, p.26); ello sin olvidar que dicha forma de siembra daña la tierra, dejándola sin nutrientes, infértil y, finalmente, erosionándola.

Nos encontramos en medio de una crisis de índice planetario, interrelacionado a todos los ámbitos de la humanidad; de este modo, “la crisis ecológica se acentúa con la degradación creciente de la biosfera, que, por su parte, provocará nuevas crisis económicas, sociales y políticas” (2011, p.23), y éstas a su vez, daño al ambiente, creándose el círculo vicioso del cual forman parte la mayoría de los países del mundo.

Esta crisis ecológica, no sólo es ecológica, es social, es política, es económica y es global; por ello, es importante percatarse que gran parte de ésta es originada por el pensamiento individualista y mecanicista imbricado en la cultura, particularmente en el conocimiento científico de las sociedades occidentales (López *et al.*, 2011, p.35). René Descartes, fundador de la filosofía moderna, fue impulsor de dicha forma de ver el mundo; para él, “el hombre es el único sujeto en el universo, el único que posee un alma de la cual los animales carecen” (Morin, 2011, p.76), para él, los animales eran máquinas que al estar desposeídas de alma no tienen sentimientos ni derechos (Zaffaroni, 2011, p.34); y que al igual que *Pachamama*, están sólo al servicio del hombre, lo que genera que no se les respete y no se les brinde un trato digno.

Motivo por el cual, es necesario reflexionar al respecto y, en consecuencia, accionar. “El problema ecológico nos exige que tomemos a un tiempo conciencia de nuestra fundamental relación con el cosmos” (Morin, 2007, p.141), de que somos parte de un Todo, y que ese Todo también es parte de nosotros; que nuestras acciones impactan en ese Todo, y que por muy pequeñas que puedan parecer, pueden mejorar nuestra calidad de vida; y en consecuencia, la de *Pachamama*, para vivir bien, y “vivir bien significa vivir plenamente y en armonía con la naturaleza, con su comunidad y con uno mismo” (Paradowska y Fabre, 2021, p.4).

De esta forma, “como nuestros antepasados, requerimos volver la vista hacia nosotros mismos a fin de recobrar esa armonía que debemos tener con la naturaleza como individuos y grupos, etnias, pueblos y conjunto de naciones” (Gutiérrez y

Prado, 2015, p.25). Al respecto, nuestros pueblos originarios cuentan con un conocimiento ancestral y amor por *Pachamama*, que se refleja en un estilo de vida frugal y de entendimiento a la tierra, al mar, al aire; y lo comparten con cariño a aquellas y aquellos dispuestos a aprender, donde la Ecopedagogía —como parte de la educación— ocupa una nueva mirada al pensamiento integrador como el paradigma que concibe que “la era planetaria es pensar la globalidad, la relación todo-partes, su multidimensionalidad, su complejidad” (Morin, 1999a, p.29).

La educación es base para el cambio de paradigma, desde la casa, pasando por el barrio y la comunidad, para llegar a los medios de comunicación; pues “la educación es el proceso por medio del cual la cultura se reproduce, se transmite de una generación a otra. Podríamos decir metafóricamente que es su ADN” (Guillaumín, 201, p.6), y como tal, representa para las nuevas generaciones la posibilidad de encontrar una casa limpia, con alimento, con las condiciones para habitarla y fortalecerla en vez de dañarla; esa casa, es la Tierra.

Asimismo, la educación que busca que sea el ambiente uno de sus ejes rectores “es una real posibilidad para revertir el modelo consumista, a partir del desarrollo de procesos generales de concientización, referidos a saberes, actitudes y valores” (Calixto, 2007, p.336), todos necesarios para la construcción de una ciudadanía que comprenda no solo la importancia del cuidado del ambiente, sino que aprenda a amarlo; pues es a través del amor que se logra el verdadero cuidado a la Madre Tierra, y así, sin esfuerzo, se le cuida y se le protege.

La educación desde esta mirada es “una educación social, política y moral que, además de pretender sensibilizar o mejorar la formación ambiental de las personas, también aspira a desvelar y problematizar los supuestos ideológicos en los que se fundamenta la acción humana” (Caride y Meira, 2001, p.218); ya que es primero la ideología y las formas de pensar, las que han llevado a que nos encontremos en la grave crisis ambiental en la que vivimos; ya que, como se mencionó, se ha ensalzado la idea de que el éxito está en poseer y derrochar, y no en un estilo de vida consciente del entorno, sustentable y frugal.

De esta forma, “la pedagogía sostenible o ecopedagogía, [...] es una pedagogía de la vida, del amor” (Gutiérrez y Prado, 2015, p.13); a través de la cual, más allá del respeto sólo a *Pachamama*, se busca la enseñanza del amor a ésta, nuestra casa, que bajo el entendimiento de qué es un ser vivo que requiere de atención y respeto, se fortalecen los planes y programas de estudio de los diversos niveles educativos y se transdisciplina para la comprensión de que la relación con el ambiente está, de una forma u otra, en las distintas profesiones.

Por lo que, de manera particular, la educación superior ocupa un lugar preponderante para dicho cometido; pues requiere, primero, de que se enseñe a los

estudiantes que el llamado desarrollo económico y, en consecuencia, su ejercicio, “constituye hoy la principal causa de destrucción de la naturaleza, de las relaciones ecológicas y sistémicas de las que depende la integridad de la biosfera y, por tanto de la integridad de la especie humana” (Guillaumín, 2014, p.568, 569); y segundo, que se forme a las alumnas y a los alumnos para convertirse en ciudadanas y ciudadanos conscientes de su entorno, comprometidos con sus profesiones desde la ética y la responsabilidad que implica el habitar en la Tierra.

Conciencia planetaria y ciudadanía planetaria

La historia nos ha demostrado que habitar la Tierra, a pesar de ser nuestra naturaleza, no ha sido una tarea fácil; la convivencia entre las personas y, a su vez, con *Pachamama*, se ha caracterizado por la discordia, el abuso en el uso de sus recursos, la contaminación y la guerra. Dice un sabio proverbio Cree —nación amerindia de América del Norte—: “sólo cuando el último árbol sea cortado, y el último río envenenado, y el último pez atrapado, nos daremos cuenta que no podemos comer dinero”; esta es una realidad a la que hay que hacer frente si queremos sobrevivir como especie; ya que la crisis ecológica está impactando en la disponibilidad de agua potable para consumo, e incluso en el acceso a alimentos de primera necesidad, entre otros muchos problemas para tener una vida digna.

Por el contrario, pueblos como los originarios de la Cordillera de los Andes, entre ellos los quechua y los aimaras, tienen una concepción diferente del planeta, comprendiendo que más allá que un ser vivo, es nuestra Madre Tierra; es *Pachamama*, que representa precisamente a la Madre Naturaleza o Madre Tierra. Dicho concepto está conformado por las palabras *pacha*: tiempo-espacio y *mama*: madre, señora (Laime, 2007, p. 94), y “es una deidad protectora [...] cuyo nombre proviene de las lenguas originarias y significa Tierra, en el sentido de mundo” (Zaffaroni, 2011, p.117).

Por lo que, todas las acciones realizadas por dichos pueblos son con el permiso de *Pachamama*, con el amor y respeto que se merece como dadora de vida. Al respecto, dice Eugenio Raúl Zaffaroni, jurista, jurisconsulto y criminólogo argentino:

Pachamama [...] no impide la caza, la pesca y la tala, pero sí la depredación, como buena reguladora de la vida de todos los que estamos en ella. Pacha les permitió vivir; sembrar; cazar (aunque no en tiempos de veda), construir sus terrazas para aprovechar

las lluvias, y les enseñó a usar de la naturaleza, es decir de ella misma –que también somos nosotros–, pero en la medida necesaria y suficiente (2011, p.118).

Como madre, provee de todos los recursos que necesitamos como ciudadanos del mundo, nos brinda alimento y materiales para construir nuestras viviendas, todo en la naturaleza es naturalmente sustentable; sin embargo, el problema ha radicado en el consumo excesivo y en el “deshacerse” de los desechos simplemente pasándolos de un lugar a otro. Eso no es vivir en armonía con la naturaleza ni con *Pachamama*; la Tierra, como “una totalidad física- biológica-antropológica” (Morin, 1999b, p.42) es un ente complejo, y como tal, ha de ser tratado, con la conciencia de que cada acción que realizamos tiene un impacto en ella y nuestra responsabilidad radica en que dicho impacto sea positivo.

Esta conciencia, puede asumirse como planetaria; pues ésta supone “tolerancia, equidad social, igualdad de géneros, aceptación de la biodiversidad y promoción de una cultura de la vida desde la dimensión ética” (Gutiérrez y Prado, 2015, p.25). De esta forma, se entiende que la conciencia planetaria implica, accionar desde distintas vertientes, en nuestra relación con *Pachamama* y con las demás personas impulsando la inclusión, la diversidad y la sustentabilidad con la comprensión de que de ello depende nuestro futuro y el de las siguientes generaciones.

Ergo, asumirnos como ciudadanas y ciudadanos planetarios, el construir la cultura del amor a la Madre Tierra, de la identidad planetaria de que “el ser humano es a la vez físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico” (Morin, 1999a, p.2), y pertenece a *Pachamama*; implica la enseñanza de la condición humana y el aprendizaje de nuevas formas de ejercer nuestras profesiones, constituir empresas y crear sociedades desde la sustentabilidad. Es así que la Carta de la Tierra promovida por la Organización de las Naciones Unidas, diversas asociaciones y activistas promotores de una vida sustentable, señala la necesidad de “promover la transición hacia formas de vida sostenibles y [a] una sociedad global cimentada en un marco ético compartido que incluye el respeto y el cuidado de la comunidad de vida, [y] la integridad ecológica” (Carta de la Tierra, 2009, p.29); valores necesarios para la consolidación de un nuevo paradigma, a través del cual el actuar con ética sea prioridad en las acciones del día a día con el ambiente, los animales, y las demás personas.

De esta forma, tener conciencia planetaria y asumir la ciudadanía planetaria, requiere de “abandonar el sueño prometeico del dominio del universo para alimentar la aspiración a la convivencia sobre la Tierra” (Morin, 1999a, p.36), amándola, educando para respetarla y demandando la generación de políticas públicas que la protejan de quienes la dañan; además de establecer nuevas formas de accionar como sociedad desde una mirada ecológica. Es así que “la ecociudadanía hace un llamado

a la corresponsabilidad y a la instauración de prácticas democráticas para optimizar la relación de grupos sociales con el ambiente” (Sauvé y Villemagne, 2015, p.202), a través de las cuales se impulse la participación de la ciudadanía en el hacer frente a la huella ecológica que está afectando gravemente a todo el planeta.

Asimismo, asumir la ciudadanía planetaria implica “lograr ciudades eficientes, justas y responsables en la gestión del medioambiente. Es decir: [...] ciudades sostenibles” (Sobrino *et al.*, 2015, p.6) que tengan una relación armónica con el ambiente; a través de economías verdes, reciclaje de desechos, recolección de agua de lluvia, plantas de tratamiento de aguas residuales, y del que las personas prefieran el uso de la bicicleta en lugar del automóvil, limiten el uso de plásticos de un solo uso, sequen la ropa al sol, reforesten, eviten ser víctima del fast fashion, y de manera general, del que realicen todas aquellas acciones en pro del ambiente, que quizá en un primer momento puedan parecer pequeñas, pero que al sumar las de todas y todos generará una transformación radical para el planeta.

Lograr ciudades sostenibles es una meta que requiere del compromiso de la ciudadanía, de las autoridades y del propio Estado, demanda acciones en conjunto para ver resultados favorables y duraderos. Asimismo, y como se ha reiterado, asumir nuestra planetariedad al “sentir y vivir el hecho de que formamos parte constitutiva de la Tierra: ese ser vivo e inteligente que pide de nosotros relaciones planetarias, dinámicas y sinérgicas” (Gutiérrez y Prado, 2015, p.25), requiere de la enseñanza de la conciencia holística desde la propia casa, la escuela y los medios de comunicación, para así lograr construir la cultura del amor a *Pachamama*.

Al respecto, Edgar Morin, filósofo y sociólogo francés, ha desarrollado el concepto Tierra-Patria para hacer referencia a “la conciencia del destino, la identidad y el origen común de toda la humanidad. La Tierra-Patria, lejos de anular las patrias singulares, las integraría en una gran patria común” (2011, p.47) donde las fronteras sean sólo políticas y la cultura ambiental una a las personas del mundo; reconociendo que hay una conexión directa con la Tierra, pues “la auto-eco-organización del ser vivo está inscrita dentro de nuestra propia organización humana. El mundo está en nosotros al mismo tiempo que nosotros estamos en el mundo” (p.78), y reconocerlo, es aceptar nuestra identidad planetaria y asumirnos como integrantes de esta casa llamada Tierra.

¿Y qué es el buen vivir?

Responder esta pregunta dependerá de las creencias, deseos, educación, y la propia subjetividad de quien se lo pregunta; sólo por mencionar algunos aspectos. Sin

embargo, actualmente, gracias a los medios de comunicación, y de manera particular a las redes sociales, se ha resignificado este concepto hacia la posesión de bienes materiales, lujos, viajes, estar a la moda, y comer en los lugares más exclusivos. De esta forma, se ha ensalzado el poseer, poseer y más poseer, fortaleciendo el ego y dejando atrás valores como la solidaridad y la hermandad; así como el sentido de pertenencia a *Pachamama*, acrecentando el individualismo y la competitividad.

Estas tendencias también están ligadas al capitalismo, como señala Antonio Elizalde Hevia —sociólogo chileno promotor de la sustentabilidad— con las siguientes palabras:

El individualismo y la competencia a ultranza, instalados por el capitalismo, han ido generando una concepción separativa y disociada del mundo; nos vemos a nosotros mismos como entes aislados, como entes independientes y autónomos; y como hemos ido perdiendo la noción de pertenencia y de sentirnos parte de entidades mayores a nosotros mismos, somos incapaces de percibir las sutiles y misteriosas tramas de relaciones que nos acercan o nos distancian de otros seres humanos, de los seres vivos y del universo (2002, p.7).

Es así que este sistema económico y social ha influido en la ideología del consumo desmedido, generando que éste no sea sólo para satisfacer necesidades básicas, sino resultado de la búsqueda y mantenimiento de un *status* y reconocimiento ante las demás personas, donde las marcas vienen a ocupar relevancia en dicha función. El individualismo tiene dos caras de la moneda, por un lado, es “causa y efecto de las autonomías, libertades y responsabilidades personales, pero en la otra [...] encontramos el deterioro de las antiguas solidaridades, la atomización de las personas, el egocentrismo” (Morin, 2011, p.55), así como una falsa idea de desarrollo que ha dañado gravemente a la Madre Tierra, y generado desigualdad y pobreza en todo el mundo.

De este modo, la concepción de desarrollo como producto de la industria, las grandes metrópolis, la economía armamentista, los grandes transatlánticos, los sistemas de transporte que generan altos niveles de CO₂ —dióxido de carbono—, el uso de energías contaminantes; y de manera general, el estilo de vida relacionado al “desarrollo” —y citando nuevamente a Morin— “presenta el modelo occidental como arquetipo universal para todo el planeta. Supone que las sociedades occidentales constituyen la finalidad de la historia humana” (2011, p.27), creándose así, el deseo de algunas personas por el que sus propios países sean considerados como del llamado primer mundo, cuando en realidad, el capitalismo sólo ha llevado al crecimiento económico de unos cuantos grupos, élites y corporaciones.

Este crecimiento se debe, en parte, a que diversas corporaciones se instalan en países llamados “en vías de desarrollo” para contar con mano de obra barata; así

como para deshacerse de sus residuos sin ninguna clase de normativa o bajo el esquema de corrupción que les permite contaminar sin ninguna clase de sanción. Con relación a ello, “a los países desarrollados se les olvida que los graves problemas ambientales no son producidos por la pobreza, sino por la riqueza desmesurada, que lleva a un produccionismo-consumismo, también desmesurado” (Reyes, 2013, p.14), ocasionando que se genere una dinámica de contaminación-pobreza-contaminación en países del mal llamado Tercer Mundo.

Motivo por el cual es necesario resignificar el concepto de desarrollo dejando atrás la acepción que asume que los países con mayor desarrollo económico son aquellos con mayor “desarrollo humano, moral, mental, cultural, etcétera (cuando lo cierto es que, en las civilizaciones que llamamos desarrolladas, hay un atroz desarrollo cultural, mental, moral y humano)” (Morin, 2007, p.143, 144); y de esta forma, replantearnos la posibilidad de entender dicho concepto desde el crecimiento sustentable, buscando un estilo de vida frugal, con acciones ecológicas desde el hogar hasta nuestros ámbitos de trabajo; ello, sin dejar atrás la educación del cuidado del ambiente impulsado por la ecopedagogía que desde todos los niveles educativos fomenta la construcción de la ciudadanía planetaria.

La construcción de ciudadanía planetaria ha de ser fundamentada en un marco ético y de respeto, bajo el entendimiento de que el amor es lo que une a una sociedad y, en consecuencia, a *Pachamama*. Decía, Humberto Maturana, biólogo, filósofo y escritor chileno:

Todo sistema social humano se funda en el amor; en cualquiera de sus formas, que une a sus miembros y el amor es la apertura de un espacio de existencia para el otro como ser humano junto a uno. Si no hay amor no hay socialización genuina y los seres humanos se separan. Una sociedad en la que se acaba el amor entre sus miembros se desintegra (2006, p.81).

Ésta ha sido una característica en la historia de la humanidad: en vez de resolver los conflictos con el diálogo, se ha buscado la violencia, llegando incluso a guerras que sólo dejan dolor y devastación alrededor. Necesitamos integrar el conocimiento ancestral a la modernidad para vivir en armonía con *Pachamama* y las demás personas, retomando sus valores y la comprensión de su esencia como Madre y dadora de vida; así como antiguas formas de siembra y caza, respetando sus tiempos y prefiriendo “las tecnologías ‘limpias’ [que] se basa[n] en saberes ancestrales de comunidades” (Morin, 2011, p.37); respetando así el ambiente, reduciendo y reciclando los desechos que como población generamos.

La sabiduría de los pueblos originarios se expresa en una comprensión holística de la Tierra en distintas áreas del conocimiento; sin embargo, lamentablemente, se ha despreciado dicha sabiduría, y a muchos de estos pueblos, se les ha segregado.

Los pueblos originarios son quienes “en la práctica y en el terreno han cuestionado el hecho de que se considere a la naturaleza como un objeto supeditado a las necesidades del capital” (Martínez, 2010, p.2), y que nos encontramos viviendo en un sistema donde el dinero es lo que mueve al mundo, donde algunos países se han visto beneficiados a costa de otros.

La cosmovisión de dichos pueblos es diferente, no se ensalza el consumismo y lo material, desde el individualismo; sino que viven bajo la filosofía de: “uno es y se piensa en colectivo” (2010, p.7), trabajando en comunidad para lograr metas en equipo en el beneficio de todas y todos. Esta forma de ver el mundo, descarta ese “modelo consumista [que] ha impuesto un modelo de desarrollo en donde el hombre es el centro, [y] en el que el medio ambiente se subordina a los intereses de mercado” (Calixto, 2007, p.351); y que ha generado desigualdad y pobreza en todo el planeta, para así pasar al entendimiento de que Todo está interrelacionado y necesita de nuestro cuidado y respeto.

Por consiguiente, un cambio de paradigma desde esta cosmovisión se puede ir desarrollando a través de la educación, donde la Ecopedagogía tiene la posibilidad de brindar herramientas para una nueva comprensión de lo que significa el buen vivir. Esta concepción se puede retomar de pueblos andinos; “en Bolivia se utiliza el término ‘Vivir Bien’ y en Ecuador ‘Buen Vivir’ (*suma qamaña* en aymara, y *sumak kawsay* en quechua), para designar al paradigma indígena de vida armoniosa entre los humanos y la naturaleza” (Bailone en Zaffaroni, 2011, p.156) y como miembros de una comunidad. Dicho constructo tiene su raíz en las palabras “*Sumak* [que] significa lo ideal, lo hermoso, lo bueno, la realización; y *kawsay*, [que] es la vida, en referencia a una vida digna, en armonía y equilibrio con el universo y el ser humano” (Kowii y Ariruma, 2011, p.6); por lo tanto, puede interpretarse como un estilo de vida pleno en comunión con las demás personas, con *Pachamama*, y con toda la flora y los seres que la habitan.

El buen vivir integra valores como el “*ama killa*, no a la pereza; *ama llulla*, no a la mentira; *ama shua*, no al robo” (2011, p.4), los cuales representan ejes torales en el actuar de la comunidad para que prevalezca el respeto y el trabajo colaborativo y, en consecuencia, el crecimiento y el desarrollo, de todas y todos hacia una prosperidad incluyente. De igual forma, esta forma de actuar y vivir plenamente, desde el amor, la comprensión y la frugalidad, implica también, “la ética -no la moral individual- que debe regir la acción del Estado y conforme a la que también deben relacionarse las personas entre sí y en especial con la naturaleza” (Zaffaroni, s.f., p.18) para así, un día, realmente vivir la sustentabilidad en el mundo.

Ambientalizando el curriculum en la universidad

La educación es una de las mejores formas a través de las cuales se puede fomentar el amor por *Pachamama*; con diferentes actividades y tareas en todos los niveles educativos se puede fortalecer la comprensión de que esta casa llamada Tierra la compartimos personas, animales y plantas; y que nuestras acciones impactan en el ambiente de una forma u otra. Al respecto, el artículo 4o de nuestra Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala: “toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar” (DOF, 2020, p.10); sin embargo, este derecho no está garantizado para muchas personas, por lo que nos corresponde también a nosotros como ciudadanas y ciudadanos planetarios demandar políticas públicas que cuiden de *Pachamama*, y a su vez, como padres y madres de familia, enseñar a nuestros hijos e hijas a respetarla y cuidarla.

De esta forma, la educación es una posibilidad ante la crisis ecológica; ya que “cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje busca una transformación: incrementar el conocimiento, formar valores y mejorar hábitos” (Paradowska y Fabre, 2021, p.7), los cuales son necesarios para un cambio de paradigma, donde los planes y programas de estudio de todos los niveles educativos fungen como la base por la cual la ideología y la cultura ambiental pueden expresarse para la construcción de la identidad planetaria.

En virtud de la complejidad de la planetariedad y las interrelaciones que en ella se suscitan, la educación que busque abordarla desde la escuela, requiere del “complementar y combinar lecturas disciplinares que, desde las Ciencias Naturales y/o Sociales, posibiliten elaborar una imagen holista, integral y comprensiva de los problemas que atañen al conocimiento del medio y a la acción educativa” (Caride y Meira, 2001, p.219), con actividades basadas en el hacer y el sentir, en el contacto directo con la naturaleza; pues “el ‘qué’ está en el ‘cómo’, esto quiere decir que enseñamos sobre la convivencia-conviviendo, de la confianza- confiando, del cuidado-cuidando” (Paradowska y Fabre, 2021, p.7); y por lo tanto, aprehendemos la planetariedad al convivir, confiar y cuidar del planeta, asumiéndolo como nuestro origen y esencia, como los seres planetarios que somos.

Asimismo, en el Principio 2 de la Carta de la Tierra, se resalta la importancia de la Pedagogía del Cuidado, entendiéndola como aquella cuya finalidad es “cuidar de la comunidad de vida con entendimiento, compasión y amor” (2009, p.3). Estas virtudes son necesarias para que quienes ejercen la noble profesión de enseñar, compartan con sus alumnas y alumnos el paradigma ambientalista desde la empatía,

y fomentando la cultura del esfuerzo; ya que tener una conexión con *Pachamama* implica responsabilidad y enfrentar los retos que su cuidado requiere de manera positiva.

Igualmente, es necesario reforzar la capacidad de resiliencia y tenacidad en los estudiantes; así como la importancia de comprender que el cambio está en el ser y no en el poseer. Para ello:

Los educadores deben fortalecer el papel estratégico en la formación de niños y jóvenes, incorporando valores humanistas y ambientales; y [en lo que respecta a medios de comunicación, entre ellos] los radiodifusores deben reforzar su papel de formadores de opinión y fortalecer y orientar la conciencia ambiental de la sociedad (Gutiérrez y Prado, 2015, p.19).

Ello, debido a que el pensamiento crítico permite discernir entre información fidedigna de la que no lo es y así, elegir acciones ambientales bajo la comprensión de que es lo más inteligente para el bienestar de todas y todos. Igualmente, la escuela puede fomentar desde edades tempranas las llamadas 3 R's del reciclaje: Reducir, Reutilizar y Reciclar; esta propuesta tiene la posibilidad de cuidar del ambiente desde el hogar como desde la propia institución educativa, además de impactar positivamente en la economía familiar con el ahorro en el uso de recursos y reparando aquellos que podrían darse por inservibles.

Ergo, bajo la comprensión del que está en nuestras manos rescatar a *Pachamama*, la educación de todos los niveles educativos ha de enfocarse en “el desarrollo de [que] la comprensión necesita una reforma planetaria de las mentalidades; esa debe ser la labor de la educación del futuro” (Morin, 1999a, p.53), un futuro que hoy ya es un presente y que requiere de acciones concretas tanto para la transformación educativa como de la vida en el planeta. Para ello, se requiere que:

Los hombres y las mujeres afiancen o incorporen en su vida elementos claves (tales como métodos, categorías de análisis, valores y conocimientos) que les permitan comprender críticamente las interconexiones o interrelaciones múltiples y complejas que existen entre los distintos aspectos que conforman la realidad (Esteva y Reyes, 2000, p.226).

Es un hecho que se ha fomentado una “realidad material”, a través de contenidos en los medios de comunicación y las redes sociales, los cuales en su mayoría han generado contaminación en el ambiente y desigualdad entre las personas. Es allí donde la Ecopedagogía tiene la posibilidad de ayudar a la construcción de una nueva realidad, fomentando la comprensión de que *Pachamama* no sólo es un ser vivo, sino nuestra Madre dadora de vida y amor.

Esta nueva mirada del mundo, la del paradigma ambientalista, se puede ir construyendo desde todos los niveles educativos, con actividades verdes que van desde tertulias, talleres de pintura y teatro —en las cuales se aborden problemas ambientales y sus probables soluciones—, pasando por la creación de huertos escolares, recolección de PET, distintos plásticos y cartón para su reciclaje, así como composta y captación de agua de lluvia, hasta exposiciones y todas aquellas actividades enfocadas a realizar un ejercicio de reflexión que permita comprender que la transformación ambiental la generamos nosotras y nosotros.

La educación desde la comprensión de pertenencia a *Pachamama* va de la mano del desarrollo de la identidad plantearía; ya que, “el ‘mi’, el ‘yo’, singular o colectivo, se construye en la relación con el otro humano. Pero se construye también en la relación con el medio de vida, en la relación con el Oikos, esta casa de vida compartida” (Sauvé, 2006, p.94) donde habitamos personas, animales y plantas; y que estas últimas también son seres vivos que nos brindan aire limpio que respirar y alimento para nutrirnos.

De tal modo, retomar el conocimiento de los pueblos originarios en la construcción del currículum de todos los niveles educativos implica “revalorar los orígenes de dichos pueblos como uno de los principios pedagógicos necesarios para reconstituir la delicada trama entre la sociedad y la naturaleza, deteriorada como consecuencia de las dominaciones económica, política y cultural” (Calixto, 2010, p.26) en la que se ha colocado al hombre como el centro del mundo.

Al respecto, la educación universitaria ha de comprometerse con la ambientalización del currículum, pues ha demostrado que su función era “la formación de ‘recursos humanos’ que requiere la economía globalizada: mano de obra calificada, especialistas, administradores y líderes que requiere el funcionamiento de la economía neoliberal” (Guillaumín, 2014, p. 568), y no el desarrollo del pensamiento crítico que permite la toma de decisiones informadas y el demandar un cambio de dicha realidad desde el diálogo y el consenso.

La universidad se ha caracterizado por ser un espacio de construcción de realidades a lo largo de la historia; ella, nos dice Morin:

Conserva, memoriza, integra, ritualiza una herencia cultural de saberes, ideas, valores; la regenera al volver a examinar, al actualizarla, al transmitirla; genera saber, ideas y valores que, entonces, van a entrar dentro de la herencia. De esta manera, es conservadora, regeneradora, generadora (Morin, 1999b, p.85).

Es así que, el currículum se ha visto imbricado por la ideología del desarrollo basado en el consumismo; por lo que, así como ha replicado dicho pensamiento

en sus aulas, de igual forma, ahora tiene la posibilidad de integrar el paradigma ambientalista en sus planes y programas de manera transdisciplinar para resignificar “la idea de que la educación debe encaminarse hacia el desarrollo de la nación, y que la mejor manera es apoyando el desarrollo de la ciencia y de la tecnología” (Reyes, 2013, p.16). De tal forma, el curriculum ambientalizado puede promover que las diferentes disciplinas impacten en el desarrollo sustentable y en el que la tecnología sea dirigida a nuevas formas de cuidar del ambiente; y así, la ciencia deje de ser el “discurso colonizador y neocolonial” (2013, p.16) que la ha caracterizado desde el pensamiento mecanicista, para pasar al de la cultura ambiental y sustentable.

Ergo, la comprensión de que todas las profesiones para las cuales la universidad forma a sus estudiantes están relacionadas de alguna u otra forma al ambiente, implica la posibilidad de darles un giro epistemológico para el cuidado de *Pachamama*; por lo que “la interdisciplinariedad, [...] como principio metodológico indispensable en los procesos educativos, que toman como referencia el medio ambiente” (Caride y Meira, 2001, p.219), es requerimiento para la mirada holística que el cambio de paradigma necesita en la construcción de ciudadanas y ciudadanos planetarios que el día de mañana ejercerán sus profesiones como empresarios, artistas, políticos, y profesionales en sus áreas de estudio con el compromiso de que la responsabilidad de acabar con la crisis ecológica es de todas y todos.

A modo de cierre

Ser conscientes de la pertenencia a *Pachamama* implica un cambio de pensamiento en el que la Ecopedagogía, así como la transversalidad en los planes y programas de estudio de todos los niveles educativos, son referentes para una nueva comprensión del buen vivir, que a través de acciones propias del día a día lleven a un estilo de vida sustentable como respuesta a asumir que habitamos un ser vivo llamado Tierra.

La educación, es entonces, el parteaguas para el cambio de paradigma y generacional que bajo “la formación de una conciencia humanista y ética de pertenencia a la especie humana, que sólo se puede ser completada por la conciencia del carácter matricial de la Tierra para la vida y de la vida para la humanidad” (Morin, 1999b: 41, 42) puede responder a la grave crisis ecológica en la que vivimos, donde particularmente algunos países se han visto más afectados que otros. De igual forma, la conciencia planetaria implica replantearnos el concepto de desarrollo, el cual más que beneficios ha traído pobreza y desigualdad para la mayor parte de la población mundial, dejando una huella ecológica que nosotros y las próximas generaciones hemos de hacer frente.

Asimismo, educadoras y educadores tienen la posibilidad de mostrar a sus alumnas y alumnos como las acciones ecológicas impactan más allá de lo que se podrían imaginar, pues la conciencia planetaria es holística y como forma de conocimiento “progresar principalmente no por la sofisticación, formalización y abstracción sino por la capacidad para contextualizar y totalizar” (p.15); habilidades necesarias para dejar atrás el pensamiento mecanicista y antropocentrista que los planes y programas de estudio han replicado en los estudiantes a lo largo del tiempo.

Ergo, el cambio de paradigma fortalece el pensamiento crítico que la ciudadana y el ciudadano planetario posee y, por lo tanto, “se interesa, reclama y exige sus derechos ambientales al sector social correspondiente y que a su vez está dispuesto a ejercer su propia responsabilidad ambiental” (Gutiérrez y Prado, 2015, p.17); ya que cuidar de *Pachamama* implica también la existencia de leyes y políticas públicas que la respalden, y castiguen a quien la lastime; por lo que la participación democrática es base para dicho cometido, alzando la voz ante la cualquier injusticia hacia ella.

La universidad, entonces, como formadora de profesionales en distintos ámbitos del conocimiento, ha de ambientar el currículum de las diversas licenciaturas, maestrías y doctorados, para que de manera transversal se accione en el cuidado de la Madre Tierra. Asimismo, la educación allí planteada, puede enfocarse en el ámbito local para retomar el concepto de comunidad como aquella “integrada no sólo por humanos, sino también por las demás especies que conforman los ecosistemas” (Guillaumín, 2014, p.571); y así integrarlo a lo global y viceversa, en un ganar-ganar para todas y todos.

Dicha forma de enseñanza “debe conducir a la reforma del pensamiento y la reforma del pensamiento debe conducir a la reforma de la enseñanza” (Morin, 1999b, p.21); ya que sin un cambio de fondo, no será posible la construcción de la cultura del amor a *Pachamama*, y la comprensión de que el buen vivir no es tener cosas materiales y ser popular en las redes sociales, sino que el llamado *Sumak Kawsay*, es vivir en armonía con las demás personas y todos los seres que habitan la Tierra, es vivir en paz y respetando el ambiente, es ser conscientes de nuestra naturaleza planetaria, para que apoyándonos los unos a los otros, podamos construir la prosperidad incluyente que tanto necesita nuestro país y el mundo entero.

Referencias

Calixto Flores, R. (julio-diciembre de 2007). Contribuciones para la formación de una conciencia planetaria en el siglo XXI. (U. A. México, Ed.) *Tiempo de Educar*, 8(16), 333-361.

- Calixto Flores, R. (enero-junio de 2010). Educación popular ambiental. (U. A. León, Ed.) *Trayectorias*, 12(30), 24-39.
- Caride, J. A., & Meira, P. Á. (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. España: Ariel Educación.
- Carta de la Tierra Internacional. (2 de abril de 2009). Guía para utilizar la Carta de la Tierra en la Educación. Versión 1. *La iniciativa de la carta de la Tierra*.
- DOF. (28 de Mayo de 2021). Diario Oficial de la Federación. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*.
- Elizalde Hevia, A. (2002). Ética ambiental: la bioética y la dimensión humana del desarrollo sustentable. Valores y redes de solidaridad. México.
- Esteva Peralta, J., & Reyes Ruíz, J. (2000). Educación Popular Ambiental. Hacia una pedagogía de la apropiación del ambiente. En E. Leff, *La complejidad ambiental* (págs. 216-252). Siglo XXI Editores
- Guillaumin Tostado, A. (2010). Notas para una educación coevolutiva. *Polis. Revista Latinoamericana*, 1-20.
- Guillaumin Tostado, A. (2014). Universidad Pública vs Desarrollo. Hacia una resignificación de su misión. *Academia Journals*, 2, 567-573.
- Gutiérrez Pérez, F., & Prado Rojas, C. (2015). *Ecopedagogía y ciudadanía planetaria*. Ciudad de México: De la Salle Ediciones.
- Kowii Maldonado, & Ariruma, W. (2011). El Sumak Kawsay. *Revista electrónica Aportes Andinos*(28), 6.
- Laimé Ajacopa, T. (2007). *Diccionario Bilingüe Iskay simipi yuyayk'ancha. Quechua- Castellano Castellano-Quechua* (Segunda Edición Mejorada ed.). La Paz, Bolivia
- López Delgado, E. A., López-Hernández, E. S., Guzman Sánchez, G., López Ricalde, C. D., y Rodríguez Luna, A. R. (enero- abril de 2011). Educación ambiental para la sustentabilidad, un paradigma que se reinventa después de treinta años. (U. J. Tabasco, Ed.) *Horizonte Sanitario*, 10(1), 32-48.
- Martínez Corbalán, E. (2010). Pachamama y Sumak Kawsay. *Pueblos indígenas, derechos y desafíos: homenaje a Monseñor Leonidas Proaño*
- Maturana R., H. (2006). *Desde la biología a la psicología*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Morin, E. (1999a). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. (I. C. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ed.) Francia: UNESCO.
- Morin, E. (1999b). *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión

- Morin, E. (2007). *Introducción a una política del hombre*. Buenos Aires: Gedisa Editorial.
- Morin, E. (2011). *La vía para el futuro de la humanidad*. Paidós, Estado y Sociedad.
- Paradowska, K., y Fabre Platas, D. A. (Diciembre de 2021). Buen vivir o cómo reinventar la educación ambiental desde el diálogo de saberes. *ResearchGate*, 1-14.
- Reyes Ruíz, F. J. (2013). 31 años de Educación Ambiental: de la documentación de angustias al necio combate. (C. N. Ambiental, Ed.) *Visiones Iberoamericanas de la Educación Ambiental en México*.
- Sauve, L. (2006). La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Educación*(41), 83-101.
- Sauvé, L., y Villemagne, C. (2015). La ética ambiental como proyecto de vida y “obra” social: Un desafío de formación. (U. V. Instituto de Investigaciones en Educación, Ed.) *CPU-e Revista de Investigación Educativa* 21, 188-209.
- SEMARNAT. (2012). *Huella ecológica, datos y rostros*. (S. d. Naturales, Ed.) México, D.F.: Talleres Gráficos de México.
- Sobrino, J., Garrocho, C., Graizbord, B., Brambila, C., & Aguilar, A. G. (2015). *Ciudades sostenibles en México: una propuesta conceptual y operativa*. México: Producción Creativa.
- Zaffaroni, E. R. (s.f.). *La naturaleza como persona: de la Pachamama a la Gaia*.
- Zaffaroni, E. R. (2011). *La Pachamama y el humano*. (Colihue, Ed.) Argentina: Ediciones Madres de Plaza de Mayo.

Curso de cafecultura para niños: una experiencia ecopedagógica para promover el relevo generacional rural

Martha Elena Nava Tablada¹

Resumen

A pesar de la importancia económica, social, cultural y ambiental del café bajo sombra en México y Veracruz, actualmente debido al impacto del modelo de desarrollo neoliberal y sus consecuentes efectos ecológicos planetarios (como el cambio climático), dicho cultivo enfrenta una crisis productiva, de comercialización y socioeconómica. En este último ámbito destacan problemáticas como el envejecimiento de los cafecultores, la migración de jóvenes rurales y la falta de relevo generacional. Ante ello, algunas instituciones académicas han desarrollado programas de educación con orientación ecopedagógica para vincular a la niñez rural con la cafecultura y fomentar su interés en dar continuidad y mejorar esta actividad productiva caracterizada por ser amigable con el ambiente. Desde 2009 se han implementado experiencias de educación en cafecultura para niños(as) en Chocamán, Veracruz que, aunque no se incluyen explícitamente dentro del enfoque ecopedagógico, contemplan muchas de sus características. Sin embargo, no se ha realizado un análisis sobre la contribución de estos cursos para cambiar la actitud y los valores de los egresados hacia la cafecultura y conocer si son una opción viable que contribuya a mitigar la problemática de la falta de relevo generacional. En este contexto, el objetivo de la presente investigación fue analizar el impacto que han tenido dichas experiencias educativas en los participantes en cuanto a su

¹ Investigadora del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales.

concientización acerca de la importancia económica, social, cultural y ambiental del cultivo, así como, su cambio de actitud e interés en proseguir la producción de café y con ello contribuir a asegurar el relevo generacional regional. La metodología incluyó revisión de documentos sobre las experiencias educativas realizadas en diferentes años, observación del curso impartido en 2017 y aplicación de un cuestionario a 29 egresados. Se encontró que después de tomar el curso se incrementó el conocimiento y concientización de los egresados respecto a la importancia económica, social, cultural y ambiental del café, igualmente aumentó el porcentaje de encuestados que deseaban dedicarse a una actividad relacionada al café para preservar dicho socio-ecosistema. Se concluye que la educación integral sobre la importancia de la cafecultura, incrementa el interés por buscar una opción laboral a futuro ligada a esta actividad, sobre todo, en aquellos egresados que tienen algún familiar dedicado al cultivo del café. Sin embargo, a pesar de sus importantes logros, esta estrategia ecopedagógica, por sí misma, es insuficiente para asegurar el relevo generacional regional y requiere del acompañamiento de políticas públicas complementarias.

Palabras claves: cafecultura, ecopedagogía, relevo generacional.

Introducción

Históricamente, México se mantiene entre los diez principales productores de café del mundo y es líder en producción orgánica. Aunque en la década de 1990, el café perdió peso en las exportaciones agropecuarias, sigue siendo una fuente importante de divisas (García, Gallardo, Nava, Ruiz y Escamilla, 2007). El sistema productivo de café mexicano tiene gran relevancia ecológica, pues 99% de los predios se cultiva bajo sombra, ayudando a conservar el bosque mesófilo de montaña, reservorio de una rica biodiversidad (Manson, Contreras y López, 2008). Además, la cafecultura por el número de personas que obtienen ingresos de ella, representa la segunda actividad agrícola en México (después del maíz), de ahí su importancia socioeconómica y cultural (Aragón, 2006). Veracruz ocupa el tercer lugar en producción de café en el país y la región central (Coatepec, Huatusco, Córdoba) es reconocida en el mercado internacional por su calidad (Mestries, 2006).

En México, el cultivo de café tuvo auge a partir de la Revolución Verde (1950) con la adopción de paquetes tecnológicos que incrementaron la productividad y articulación al mercado internacional. Sin embargo, el aumento del volumen de producción se tradujo en sobreproducción mundial que deterioró el precio internacional. Esta situación se agrava por la desregulación del mercado internacional y el retiro del Estado mexicano del apoyo al sector cafetalero, que se concretó en la

desaparición del Instituto Mexicano del Café (Inmecafé). Así, a partir de 1990, frente al embate del modelo capitalista neoliberal, los cafeticultores han enfrentado crisis recurrentes que han desarticulado la producción, la organización socioeconómica y cultural de las comunidades dedicadas a este cultivo y deteriorado el medio ambiente (Anta, 2006). La crisis mundial ha repercutido negativamente en las regiones cafetaleras mexicanas, donde se observa: pérdida de empleos, aumento de la migración, abandono de plantaciones, impacto ambiental por la tala de cafetales, alta incidencia de plagas y enfermedades que afectan la calidad del grano (relacionadas con el cambio climático), bajos rendimientos, caída del nivel de vida de la población, envejecimiento de los productores y riesgo de que no exista un relevo generacional que continúe la actividad productiva en los cafetales (Hernández y Nava, 2016).

López (2017) considera que la actual crisis socioambiental global que afecta a la cafeticultura se origina en la insostenible cultura capitalista depredadora caracterizada por el consumismo, sobreexplotación e individualismo, por lo que la posible solución debe centrarse en un cambio de la cultura ambiental empresarial y política acompañado por un cambio de pensamientos, creencias, conductas y actitudes de todos los individuos y colectivos planetarios, para que el interés general se privilegie sobre el interés particular.

Específicamente para enfrentar la crisis del café en México, se han buscado diversas estrategias como: mejora de la calidad, generación de valor agregado, fomento a la cultura de consumo nacional y diversificación productiva, certificación de café en mercados alternativos donde el precio es más alto y estable (orgánico, comercio justo y de sombra, entre otros) (Escamilla, Ruíz, Landeros, Platas, Zamarripa y González, 2005). Sin embargo, poco se ha abordado el problema del relevo generacional en la cafeticultura, aunque diversos estudios lo reportan como una de las problemáticas futuras más preocupantes, debido a que la edad promedio de los cafeticultores a nivel nacional es de 55 años (Amecafe, 2012), mientras que en la zona centro de Veracruz la mayoría tienen 60 años o más (Hernández y Nava, 2016). Es decir, existe un envejecimiento de los productores cafetaleros y escasa participación de jóvenes en la cafeticultura. Al respecto, Nava y Martínez (2012) y Escamilla, Castillo y Díaz (2013) coinciden en que dichas tendencias constituyen un enorme problema social y una amenaza al sector, debido a que los hijos de los productores se están desvinculando de la producción, beneficiado y comercialización del café; situación que limita la transmisión de conocimientos y experiencias entre generaciones y pone en riesgo el relevo generacional en el medio rural, pues la educación formal escolar no contempla estos contenidos de aprendizaje. En este sentido, el enfoque de la ecopedagogía proporciona una alternativa educativa que puede ayudar a superar esta diferenciación entre el ámbito de aprendizaje escolar

formal y la educación no formal que proporcionan las vivencias cotidianas, gracias a que valora tanto el conocimiento tradicional local como el conocimiento científico (Marín, 2019).

Escamilla y Cantú (2013) agregan que el futuro del sector cafetalero en México y Veracruz requiere implementar estrategias educativas para formar capital humano en los diversos agentes que intervienen en esta actividad; pues por lo general las acciones de educación y capacitación se han centrado en los productores y técnicos, pero se carece de propuestas que incluyan a los hijos de los productores de las regiones cafetaleras (principalmente niños y niñas), tomando en cuenta que serán el potencial semillero de productores de café.

Aunado a lo anterior, debido a la globalización, el avance tecnológico y las políticas neoliberales, los jóvenes están perdiendo y rechazan su identidad y cultura rurales; prefieren trabajar en las ciudades que continuar laborando en el campo, por lo que es urgente implementar acciones educativas para motivar el interés de éstos por trabajar sus parcelas, evitando la emigración a otros lugares. Es importante propiciar una nueva cultura del café en las diferentes regiones productoras y el primer paso es incursionar en el sistema de educación básica, capacitando en aspectos de cafecultura a los estudiantes de primaria y secundaria, desde una estrategia pedagógica alternativa con enfoque integral (Escamilla y Cantú, 2013). Una de las propuestas educativas alternativas más adecuada para enfrentar la problemática expuesta es la ecopedagogía, ya que como indica López (2017) va más allá de ser sólo una pedagogía centrada en fomentar valores y principios del docente y el educando con el entorno, pues también implica un movimiento social y político que conduce a una pedagogía global y sistémica en la interpretación de las relaciones del ser humano consigo mismo, con los demás y con todos los elementos bióticos y abióticos del planeta.

La ecopedagogía se fundamenta en los postulados de la “Carta de la Tierra” y la “Carta de la Ecopedagogía”, emitidas a principios del siglo XXI por un movimiento de la sociedad civil que trabaja por un mundo justo, pacífico y sostenible; su postulado central no se basa en el desarrollo sostenible que predomina en los documentos oficiales de gobiernos y organismos internacionales, sino que dirige su enfoque hacia la comunidad de la vida, entendida como la interdependencia global entre las sociedades humanas y todo el mundo viviente (Fernández y Conde, 2010). Por ello, retoma diferentes tendencias de la pedagogía crítica y la educación popular impulsada por Paulo Freire, para enfrentar la situación de emergencia ecológica-social y plantear una propuesta de cambio basada en la educación (Abril, 2015).

La ecopedagogía no pretende ser una pedagogía más, ni es educación ambiental con enfoque global, es un proyecto alternativo global que plantea un nuevo modelo de

educación sustentable desde el punto de vista ecológico, pero implica un cambio en las estructuras económicas, sociales, políticas y culturales (Fernández y Conde, 2010).

Sarmiento (2013) agrega que actualmente la ecopedagogía reconoce que, aunque los elementos físico-naturales son parte del medio ambiente, las dimensiones sociales y culturales son el camino para gestionar una mejor relación y prevención de los problemas medioambientales. La ecopedagogía es una evolución de la educación ambiental, pues como metodología de enseñanza, la trasciende pues ya no está centrada en la conservación de los recursos naturales, sino que también promueve el mejoramiento de las condiciones para todos los seres vivos que comparten el planeta (Marín, 2019).

En este contexto, la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), el Centro Nacional de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Café (CENACAFÉ) y otras instituciones académicas relacionadas con el campo mexicano, han desarrollado programas de educación que contribuyan a vincular a la niñez del medio rural con su entorno productivo, en especial con el sector cafetalero regional, de tal forma que los participantes se sensibilicen e interesen en dar continuidad y mejorar la actividad productiva a la que se dedican sus padres. Así, desde el año 2009 se han implementado experiencias de educación integral en cafeticultura para niños y niñas en el municipio de Chocamán, Veracruz (Escamilla, Nava, Díaz y Cantú, 2018), las cuales, aunque no se adhieren explícitamente al paradigma de la ecopedagogía, presentan muchas de las características que definen este enfoque, ya que sus estrategias de aprendizaje se alejan de las pedagogías clásicas, pues retoman planteamientos constructivistas, integrales, dialógicos, experienciales, lúdicos, automotivantes y multi-transdisciplinarios. El proceso educativo no se limita al aspecto teórico-razional, sino que involucra la acción y la dimensión afectiva, como medios para lograr un cambio en las actitudes, conductas y valores, superando la división artificial entre aprendizaje formal y no formal (Fernández y Conde, 2010).

El curso se diseñó con base en la experiencia y los conocimientos en cafeticultura generados por el Centro Regional Universitario Oriente (CRUO-CENACAFÉ) de la Universidad Autónoma Chapingo en colaboración con otras universidades, centros de investigación, organizaciones de productores y empresas relacionadas con la cafeticultura. Está dirigido a estudiantes de primaria y secundaria, con edades de 8 a 14 años, hijos(as) y nietos(as) de productores de café; tiene una duración de 12 días durante las vacaciones de verano (julio- agosto) (Escamilla *et al.*, 2018).

Los fundamentos teóricos y prácticos que conforman el contenido del curso se estructuran en torno al objetivo de proporcionar una visión integral y sustentable de la cafeticultura, incluyendo todos los eslabones de la cadena productiva: producción, beneficio y comercialización del café en seis módulos de trabajo: 1)

Historia del café; 2) El cultivo del café: propagación, manejo del cultivo y cosecha; 3) La transformación del café: beneficio húmedo, beneficio seco y torrefacción; 4) Calidad, catación y preparación de bebidas (barismo); 5) Comercialización del café, cafés diferenciados (café orgánico) y organización de productores; 6) Los servicios ambientales y la diversificación productiva en las regiones cafetaleras. Las técnicas didácticas incluyen exposición de contenidos por los instructores en el aula (donde se promueve el diálogo con los niños); prácticas en campo para reforzar los contenidos expuestos en aula; trabajo en equipos y dinámicas grupales; es decir, se busca que el curso sea práctico y vivencial para que los niños tomen parte activa mediante el enfoque pedagógico de “oyendo, viendo y haciendo”, pues las actividades lúdicas son un eje importante (Escamilla *et al.*, 2018).

Durante los años 2009, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017 se impartieron ocho cursos, con la participación de 415 niños(as) de los municipios de Chocamán, Ixhuatlán del Café, Córdoba, Fortín, Chiconquiaco, Huatusco, Zentla, Tequila, Zongolica y Coetzala en el estado de Veracruz. En los años 2015 y 2016, asistieron niños de regiones cafetaleras de Oaxaca y Sierra Negra de Puebla. En un esfuerzo de colaboración interinstitucional participan diversas instancias: el Colegio de Postgraduados Campus Córdoba y Montecillo, el Centro Agroecológico del Café A.C. (CAFECOL), el Instituto de Ecología A.C. (INECOL), el Instituto Politécnico Nacional y empresas cafetaleras, conjuntado alrededor de 40 instructores. Los cursos se desarrollaron en las instalaciones del beneficio de la Sociedad de Solidaridad Social Catuai Amarillo del municipio de Chocamán, Veracruz, organización con amplia experiencia en la producción, beneficiado y comercialización de café orgánico y comercio justo, que cuenta con instalaciones adecuadas para el curso teórico y las prácticas. Se realizaron recorridos con los niños por la instalación del beneficio de café de la sociedad Catuai Amarillo, visitando el vivero de café y vivero de plantas diversas, producción de lombricomposta, parcela demostrativa de variedades de café, beneficio húmedo, planilla de secado, bodega de almacenamiento, majadora y tostadora de café. Complementariamente, se desarrollaron tres giras de campo, la primera a la Universidad Autónoma Chapingo (CRUO- CENACAFÉ²) en Huatusco, la segunda al Colegio de Postgraduados Campus Córdoba y la tercera a Huatusco a la Finca Cassandra, que produce nuez de macadamia intercalada con café (Escamilla *et al.*, 2018).

El curso impartido para futuros cafeticultores es una propuesta educativa necesaria y pertinente para el sector cafetalero, que debe continuar promoviéndose.

² Centro Regional Universitario de Oriente (CRUO); Centro Nacional de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Café (CENACAFE).

La vinculación y coordinación interinstitucional es una fortaleza del curso que permite concentrar y compartir una gran riqueza de experiencias y conocimientos por parte de los instructores, lo que constituye un factor fundamental para el éxito de esta iniciativa. El curso contribuye en la construcción de una visión integral de los participantes y tiene un efecto sensibilizador con respecto a la cafeticultura sustentable, por ello se consolida como una alternativa educativa con enfoque ecopedagógico, con viabilidad para su implementación en otros municipios y regiones cafetaleras de Veracruz y México. Es un proyecto que intenta dar alternativas a la juventud, para que no se vean en la necesidad de dejar sus comunidades en busca de “mejores” oportunidades de trabajo. Lo cual implica, además, considerar la inserción de estos contenidos y estrategias de aprendizaje en la educación primaria y secundaria de las regiones cafetaleras como un proceso permanente (Escamilla y Cantú, 2013). Sin embargo:

A pesar del éxito de los cursos impartidos, no se ha realizado ningún análisis respecto al impacto que éstos han tenido en los niños que lo han tomado, sobre todo en cuanto a los planes de vida a futuro de los participantes y la posibilidad de que los conocimientos impartidos hayan promovido la sensibilización y arraigo al cultivo del café y constituyan una posible vía que contribuya a mitigar la problemática de la falta de relevo generacional en la cafeticultura regional (Escamilla *et al.*, 2018, p. 53).

En el contexto expuesto, el objetivo de la presente investigación fue analizar el impacto que han tenido los “Cursos de educación de café para niños” en los participantes, durante el periodo 2009-2016, sobre todo en cuanto a su interés en proseguir la producción de café en las parcelas de sus padres y con ello contribuir a asegurar el relevo generacional para la conservación del socio-ecosistema cafetalero regional.

La metodología incluyó: revisión de documentos sobre los cursos implementados durante el periodo 2009-2016; observación del curso impartido en 2017 para registrar aspectos de importancia; y aplicación de un cuestionario a 29 de los egresados que participaron en los cursos realizados en el periodo de estudio. El acceso a los encuestados se logró a través de los organizadores, quienes previamente contactaron a algunos de los niños y niñas que tomaron el curso, quienes radicaban en Chocamán y estuvieron dispuestos a responder el cuestionario, el cual se aplicó en algunos casos en las instalaciones de Catuai Amarillo y en otros se acudió a las casas, acompañados de una persona de dicha organización, porque los egresados son menores de edad (niños y adolescentes) que requirieron el permiso de sus padres para participar en la encuesta. Los datos de la encuesta se analizaron mediante estadística descriptiva.

Impacto del curso desde la perspectiva de los egresados

Los resultados que se exponen proporcionan una visión general de la contribución de esta propuesta educativa como estrategia alternativa para promover el relevo generacional en la cafecultura y también aporta elementos que pueden retomarse para retroalimentar el curso y atender áreas de oportunidad.

Se aplicaron 29 cuestionarios a niños/jóvenes que radicaban en la cabecera municipal de Chocamán y que habían tomado el curso en alguna de las siete ediciones anteriores a 2017 (cuadro 1).

Cuadro 1. Año en que participaron en el curso

<i>Año</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
2009	5	17
2010	7	27
2012	3	10
2013	2	6.5
2014	7	23
2015	2	6.5
2016	3	10
Total	29	100

Fuente: elaboración propia a partir de encuestas.

En lo referente a la edad de los egresados al momento de la encuesta (2017), los niños se concentran entre 9 y 14 años (45%) e igual porcentaje representaron los adolescentes (15-17 años), mientras que los mayores de 18 años, que en México legalmente son considerados adultos jóvenes, constituyeron sólo 10%. Estos resultados eran de esperarse ya que los cursos inician en el año 2009 y un requisito para ser incluidos es saber leer y escribir, siendo el rango de edad especificado por los organizadores de 8 a 14 años, aunque igualmente ingresan niños de mayor edad. Además, los encuestados tomaron los cursos en los diferentes años en que se ofrecieron.

En la distribución por género, 66% fueron mujeres y 34% hombres, esto se explica porque a pesar de que la cafecultura es una actividad en que se ocupa

tradicionalmente el género masculino, en los cursos se promueve la igualdad de género, pues se trata de incluir un número importante de niñas (hijas o nietas de productores).

En la escolaridad de los niños y jóvenes al momento de la encuesta, la mayoría se encontraban cursando secundaria (31%) o preparatoria (41%), incluso 24% estudiaba la universidad o carrera técnica y solo uno (4%) asistía a primaria. Esto coincide con lo que Dirven (2002) señala respecto a que los años de educación formal cursados por la actual generación de jóvenes rurales, duplica el promedio alcanzado por sus padres en la mayoría de los países latinoamericanos, incluido México, quienes mayormente sólo cuentan con estudios de primaria.

Cuando se preguntó si antes de tomar el curso de café sabían algo sobre el cultivo, 55% respondieron afirmativamente, debido a que tienen algún familiar dedicado a la cafeticultura (padres, tíos o abuelos) por lo que participan en el trabajo de la finca. De los que respondieron no tener conocimiento previo (45% que corresponde a 13 encuestados), 9 de ellos declaró no contar con algún familiar dedicado a la producción de café y 4 mencionaron que, aunque tienen familiares que trabajan la cafeticultura, nunca habían participado en la parcela. Al respecto, Gili (2013) indica que una característica esencial de los jóvenes rurales es su inserción laboral temprana en las actividades agrícolas familiares, pues desde la niñez inician el aprendizaje del “oficio” cuando acompañan a sus padres o abuelos a trabajar en la parcela, y mediante este proceso de socialización familiar, los descendientes van adquiriendo los saberes y conocimientos necesarios para que en el futuro puedan desempeñarse en el campo. En este sentido, el enfoque ecopedagógico resulta esencial en la educación impartida en el medio rural, pues plantea que el aprendizaje debe ser un reencuentro con el entorno socioambiental como medio para dar sentido a las prácticas de la vida cotidiana. Por ello, la estrategia educativa debe incluir un importante componente experiencial ligado al contexto y vivencias de los educandos, ser multidisciplinar, así como superar el reduccionismo y la compartimentación del conocimiento en disciplinas y la dicotomía entre educación formal e informal (Abril, 2015).

A los egresados que respondieron saber algo sobre cafeticultura por su participación en las actividades productivas familiares, se les cuestionó sobre qué aspectos conocían del cultivo del café antes de tomar el curso. La mayoría (64%) tiene conocimiento sobre alguna actividad productiva básica en la parcela (siembra, poda y fertilización), mientras 24% mencionaron elementos del proceso de transformación después de la cosecha (secado, tostado y molido). Sólo 12% conocen aspectos especializados como enfermedades, variedades de café e injertos, correspondiendo estas respuestas a encuestados de mayor edad. Como hace notar Gili (2013) conforme crecen, los niños y jóvenes van teniendo mayor participación

y responsabilidad en las labores agrícolas familiares; se les asignan actividades conforme a su edad y capacidad física, aun cuando asisten a la escuela siguen participando en su tiempo extraescolar o vacaciones para evitar interferencias entre la actividad agrícola y la educación. En el ámbito rural, la ecopedagogía tiene mucho que aportar, pues plantea la conexión de los diferentes espacios de interacción social en los que se viven, mediante acciones que relacionen la actividad educativa en la escuela con la familia, la comunidad y el ámbito global. Esta conexión de espacios implica también la interrelación e interdependencia de conocimientos en un mundo globalizado y complejo, lo cual puede ayudar a los niños y jóvenes a encontrarle sentido a las prácticas de la vida cotidiana (Abril, 2015).

También se preguntó a los 16 encuestados que tenían conocimiento previo sobre el café, dónde lo habían adquirido, todos respondieron que del trabajo en la parcela con su familia. Es relevante mencionar que ninguno mencionó la escuela como fuente de conocimiento sobre la cafecultura, a pesar de que es la principal actividad productiva en la región. Al respecto, Dirven (2016) coincide en que las destrezas y conocimientos que son pertinentes para el trabajo en las áreas rurales no encuentran cabida en la educación formal, por ello, la única forma de absorber los conocimientos productivos heredados de generación en generación, es a través de la transmisión intrafamiliar; esto se inscribe en el planteamiento de la ecopedagogía cuando afirma que las escuelas no pueden seguir siendo centros aislados dentro de sus comunidades (Fernández y Conde, 2010). En el mismo sentido, Sarmiento (2013) afirma que la ecopedagogía plantea la integración de los saberes desarticulados, parcelados y compartimentados que proporciona la actual educación formal, pues no permiten el abordaje de problemas cada vez más polidisciplinarios, transversales, multidimensionales, transnacionales y globales que se enfrentan en la cotidianidad.

En cuanto a los temas que aprendieron del curso, la mayoría mencionó el proceso de cultivo de café³ (15%), el procesamiento⁴ (14%), historia del café (14%), barismo⁵ (13%) y comercialización de cafés diferenciados⁶ (12%); en menor proporción los servicios ambientales de los cafetales (9%), diversificación productiva⁷ (9%), beneficios del café a la salud (8%) y organización de productores (6%). Lo anterior, puede relacionarse (según la observación realizada en el curso 2017) a que recuerdan

³ Siembra, fertilización, poda, plagas y enfermedades, cosecha, entre otras

⁴ Almacenamiento, beneficio húmedo, beneficio seco y torrefacción.

⁵ Calidad, catación y preparación de bebidas.

⁶ Principalmente café orgánico, sellos verdes y comercio justo.

⁷ Inclusión de otros cultivos comerciales dentro de los cafetales para propiciar los policultivos y obtener ingresos extra.

más aquellos temas en que realizaron prácticas o trabajos en equipo (experiencial); y menos los contenidos que sólo fueron expuestos (comunicados oralmente a nivel racional); aunque también influyó la capacidad del facilitador para hacer amena la clase y mantener la atención de los niños. La diversidad e integración de temas (ecológicos, productivos, socioeconómicos y culturales) abordados en el curso de cafeticultura, coinciden con lo que plantea Sarmiento (2013) respecto a que la ecopedagogía no debe centrarse sólo en la educación ambiental, sino que implica la educación para el entorno, el desarrollo económico y el progreso social.

El curso incluye tres giras de campo (visitas) para que los participantes conozcan de forma práctica y vivencial diversos aspectos de la cafeticultura. La primera se realiza en las instalaciones del Centro Nacional de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Café (CENACAFÉ) en Huatusco, donde aprenden sobre el cultivo y procesamiento del café, así como preparación de bebidas y catación. En el Colegio de Postgraduados Campus Córdoba se abordan aspectos relativos a la diversificación de cultivos en los cafetales, procesamiento, empaquetado, preparación de bebidas, catación y venta. Mientras, en la Finca Kassandra en Huatusco, el aprendizaje se enfoca en los temas de diversificación de cultivos y variedades de café. Estas salidas a campo son esenciales en la formación de los educandos, pues como plantean Fernández y Conde (2010), desde la perspectiva de la ecopedagogía, en la experiencia y en la vida cotidiana es donde cobra sentido el aprendizaje, ya que la vivencia emocional individual y colectiva es el medio más adecuado para lograr un cambio de mentalidad en cuanto al papel que los seres humanos desempeñan en la calidad de vida y el medio ambiente, pues ambos aspectos se relacionan directamente al tipo de convivencia con nosotros mismos, los otros y la naturaleza.

Cuando a los encuestados se les dieron opciones para calificar mediante un adjetivo la manera en que se impartió el curso, todos indicaron que fue “Muy interesante” y/o “Divertido”; aunque se incluían las opciones: “Aburrido” y “Poco interesante”, ninguno calificó al curso en estas categorías. Las principales razones que expresaron para explicar esta apreciación fueron: aprendieron cosas nuevas, los temas eran interesantes, las salidas les gustaron mucho, convivieron con otros niños, los facilitadores enseñaron de forma práctica con juegos y dinámicas, además, explicaron los temas de forma sencilla e interesante, así, los participantes conocieron la importancia de cuidar el café y cambiaron la perspectiva negativa que tenían sobre trabajar y vivir en el medio rural. También se solicitó que calificaran el curso en una escala de 1 al 10, destacando que todos otorgaron una calificación mayor a 8, más de la mitad (52%) lo calificaron con 10 y el resto (42%) señalaron un puntaje entre 8 y 9.5. El promedio de calificación del curso fue de 9.4.

ECOPEDAGOGÍA

Cuando se les preguntó qué aspectos les gustaron del curso, la mayoría hizo referencia a las actividades prácticas y estrategias pedagógicas vivenciales, lúdicas y humanísticas, tales como: giras de campo, prácticas sobre los temas abordados, buen trato y amenidad de los expositores, trabajo en equipo durante el curso y en la presentación del trabajo final (donde acudieron sus familiares como espectadores), las exposiciones mediante obras de teatro/dramatizaciones y la convivencia con los compañeros de clase. Además, se destinaba un espacio de tiempo a mitad de la jornada para que un maestro organizara juegos y actividades deportivas al aire libre.

Una minoría de los encuestados (24%) expresó descontento hacia la falta de aptitudes pedagógicas de un par de instructores, que se reflejó en exposiciones tediosas y largas, en las que hablaban con términos técnicos que no entendían. Esta situación se constató mediante la observación, pues, aunque la mayoría de facilitadores adaptaron el contenido, el lenguaje y las actividades para interesar a los niños, se presenció una sesión en la cual el instructor trató a los niños como si fueran adultos (alumnos de licenciatura o productores) y utilizó muchos tecnicismos, por lo que los educandos se mostraron poco receptivos, inquietos y aburridos. En las sugerencias para mejorar el curso (cuadro 2), 25% no dio alguna recomendación pues consideran que el curso estuvo bien. Las sugerencias (66%) se orientaron a incluir más aspectos prácticos, menos exposiciones y que éstas fueran más dinámicas, así como ampliar el número de temas en el programa y abordarlos a mayor profundidad.

Cuadro 2. Sugerencias para mejorar el curso

<i>Sugerencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Ninguna, todo estuvo bien	7	25
Realizar más prácticas, giras de campo y demostraciones, menos pláticas	11	38
Las pláticas de los expositores sean más dinámicas	4	14
Incluir más temas y profundizar en el contenido	4	14
Otras*	3	9
Total	29	100

* Instructores y organizadores intervengan cuando los niños estén inquietos; que el curso dure una semana más; mejor organización de los horarios.

Fuente: elaboración propia a partir de encuestas.

En los temas que retomaron después del curso para ponerlos en práctica con familiares que producen café y/o en la parcela escolar, 83% dieron seguimiento a alguno, destacando los aspectos más generales del cultivo como siembra, semilleros, trasplante, composta y abonos orgánicos. En menor proporción se mencionaron: aspectos técnicos especializados (injertos, plagas y enfermedades, riego, poda y corte del fruto), procesamiento del café (tostado, molido y empaquetado), así como preparación de bebidas (barismo).

Comparando el grado de conocimientos sobre el café que los encuestados tienen antes y después del curso (cuadro 3), es evidente un gran avance, ya que antes de tomar el curso, ninguno consideraba tener mucho conocimiento sobre cafeticultura, la mayoría (55%) calificaba su conocimiento en las categorías intermedias y escasas (regular, poco y muy poco) y 45% consideraba que no sabía nada acerca del café. En contraste, después del curso, 45% considera que posee muchos conocimientos sobre cafeticultura y el resto (55%) que tiene un conocimiento intermedio (regular). Escamilla *et al.* (2018) afirman que para garantizar la continuidad y desarrollo a largo plazo del sector cafetalero mexicano es necesario implementar estrategias educativas para formar capital humano entre los niños y jóvenes quienes son actores fundamentales en el relevo generacional. Hasta ahora, las acciones de educación y capacitación en cafeticultura se han centrado en los productores adultos y técnicos, pero no existen propuestas que incluyan a los hijos y nietos de los cafeticultores, tomando en cuenta que son los futuros productores en potencia de café y que el sistema escolar institucional no está cubriendo esta necesidad de formación educativa.

Cuadro 3. Grado de conocimiento sobre el café antes y después del curso

<i>Grado de conocimiento</i>	<i>Antes del curso</i>		<i>Después del curso</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Mucho	0	0	13	45
Regular	9	31	16	55
Poco	6	21	0	0
Muy poco	1	3	0	0
Nada	13	45	0	0
Total	29	100	29	100

Fuente: elaboración propia a partir de encuestas.

Un aspecto importante para valorar si existía un cambio antes y después del curso fue el grado de participación de los egresados en actividades de producción, procesamiento y venta de café (cuadro 4), puesto que el conocimiento adquirido y el interés expresado no garantizan un cambio de comportamiento para involucrarse activamente en la cafeticultura. El incremento después de tomar el curso (45% a 59%) es moderado, ya que sólo cuatro niños que no participaban antes del curso, se incorporaron a labores de la cafeticultura después de tomarlo. Es importante hacer notar que el porcentaje de niños que no participa en la producción de café porque no tiene familiares dedicados a ella, se mantuvo constante, lo cual es lógico debido a que su falta de participación está determinada porque no tienen acceso familiar a esta actividad. Es decir, quienes no cuentan con antecedentes familiares como productores de café, es difícil que se involucren en la cafeticultura, aún después de conocer más acerca de ella.

Cuadro 4. Participación en la cadena productiva del café antes y después del curso

<i>Participación en cadena de café</i>	<i>Antes del curso</i>		<i>Después del curso</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Si participaba	13	45	17	59
No participaba	7	24	3	10
Ningún familiar produce café	9	31	9	31
Total	29	100	29	100

Fuente: elaboración propia a partir de encuestas.

También se registró si las opciones laborales a futuro que los participantes habían pensado antes y después del curso se modificaron (cuadro 5), dado que se esperaba que un mayor conocimiento acerca de la cafeticultura incrementaría el interés en buscar una opción laboral ligada a esta actividad, no sólo en el proceso productivo, sino también en otras actividades relacionadas con el café (barismo, implementación de cafeterías, etcétera). Al respecto, se observa que disminuyó el porcentaje de participantes que pensaban estudiar una carrera o emprender un negocio sin relación con la producción cafetalera (bajó de 69% a 41%) y que implicaría laborar en otro sector productivo, probablemente migrando a una zona urbana. En contraste, se incrementó el porcentaje que después del curso querían estudiar o dedicarse a una actividad relacionada con la cafeticultura (subió de 14% a 52%). Al respecto, Gili (2013) argumenta que para los jóvenes rurales optar por continuar sus estudios,

implica una elección de largo plazo en su proyecto de vida, dado que se abren otras posibilidades a futuro, por lo que es importante que en los contenidos educativos de las escuelas se incluyan aquellos que les van a servir para arraigarse a sus comunidades y desarrollar proyectos de vida en los que resulte atractivo permanecer en el sector rural y tener mejores condiciones de bienestar que sus antecesores.

Cuadro 5. Opción laboral a futuro antes y después del curso

<i>Opción laboral</i>	<i>Antes del curso</i>		<i>Después del curso</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Profesión/emprendimiento sin relación con cafeticultura	20	69	12	41
Profesión/emprendimiento relacionado con cafeticultura	4	14	15	52
Aún no sabe	5	17	2	7
Total	29	100	29	100

Fuente: elaboración con datos de encuestas.

Para corroborar lo anterior, se cuestionó sobre el interés para dedicarse a un trabajo relacionado con el café (cuadro 6) antes y después del curso, siendo evidente que el porcentaje se incrementó de 34% a 72% a raíz de que cursaron la experiencia educativa sobre cafeticultura.

Cuadro 6. Interés para dedicarse a un trabajo relacionado con el café, antes y después del curso

<i>Existe interés</i>	<i>Antes del curso</i>		<i>Después del curso</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Si	10	34	21	72
No	19	66	8*	28
Total	29	100	29	100

*Una encuestada quiere ser maestra, pero expresó que en la escuela puede enseñar sobre café

Fuente: elaboración propia con datos de encuestas.

En cuanto a las razones del interés para dedicarse a un trabajo relacionado con el café después de su experiencia de aprendizaje. En las respuestas afirmativas, la principal razón (48%) se relaciona con que, a partir del curso, los participantes adquirieron más conocimiento sobre producción, transformación, comercialización y preparación del café, por lo cual su interés incrementó, ya que se dieron cuenta que la cafecultura es una actividad importante en la región y existen opciones tecnológicas y de comercialización que pueden hacerla redituable; igualmente que hay otros ámbitos como la preparación de bebidas (barismo) que se relacionan con el café, pero no implican labores en el campo y pueden ser opciones para el desarrollo de pequeños negocios. El resto de los encuestados (24%) que tienen interés en proseguir con esta actividad productiva, considera que la cafecultura es la principal actividad económica de la región y debido a que su familia se dedica a ella, quieren continuar con esta tradición, no como una obligación o imposición familiar heredada, sino como un proyecto personal propio que buscaría mejorar los procesos de producción para orientarlos hacia la sustentabilidad. Los resultados coinciden con González y Doppler (2008) quienes consideran que una estrategia que puede propiciar el interés de las nuevas generaciones por la cafecultura (y que algunas organizaciones de cafetaleros de Chiapas están implementando), es la educación innovadora, orientada a un mayor conocimiento integral y práctico del proceso productivo de café y las alternativas económicas, sociales y ecológicamente sustentables que este sector ofrece.

En el caso de los egresados que no tienen planeado dedicarse a la cafecultura en el futuro a pesar de haber tomado el curso (28%), declararon que tienen otros intereses, sobre todo porque ninguno de sus familiares se dedica a esta actividad. Al respecto, PROCASUR (2015) afirma que el contexto familiar es muy relevante para los niños y jóvenes rurales, pues determina en gran medida las trayectorias de vida a futuro, ya que define si es posible o no acceder a la tierra y demás recursos productivos, así como las oportunidades de educación, emprendimiento o trabajo.

También se preguntó cómo imaginaban el futuro de la cafecultura regional en 10 años, dando opciones de respuesta que hacían referencia a cuatro posibles escenarios: incremento, sin cambios, disminución y desaparición. Al respecto, casi la mitad (48%) vislumbra que la producción de café tendrá un repunte, 24% un estancamiento y 28% una disminución. Ninguno consideró como posibilidad que la actividad cafetalera desapareciera en la región. Lo anterior se relaciona con el hecho de que los encuestados expresaron que después de tomar el curso comprendieron que el futuro de la cafecultura depende de las acciones que cada uno de ellos tome como individuo para su vida adulta. Estas apreciaciones concuerdan con la afirmación de Sarmiento (2013) respecto a que la tarea de la ecopedagogía es contribuir a formar

ciudadanos conscientes del efecto regional y global que pueden tener sus acciones individuales y colectivas, pues si somos conscientes de la realidad en la que vivimos, es más probable que sepamos cómo cambiarla y tomemos acciones para lograrlo (Abril, 2015). Es decir, la ecopedagogía permite al ser humano, cuestionarse respecto a su responsabilidad en cuanto al deterioro que está causando al planeta y comprender que sus acciones cotidianas no sólo causan un daño local, ni regional, sino global (Marín, 2019).

El curso de cafeticultura para niños coincide con la ecopedagogía al plantear no sólo la sensibilización bioética, sino sobre todo la modificación de comportamientos y actitudes, de tal forma que la conducta de profesionales y ciudadanos se guíe por valores éticos apropiados a las circunstancias ecológicas, socioeconómicas y culturales del contexto local, regional y global (Sarmiento, 2013).

Cuando se solicitó a los 14 encuestados que vislumbran un incremento en la actividad cafetalera la razón de su respuesta, 43% afirma que los productores siguen interesados en cultivar café, pero requieren más apoyos gubernamentales para enfrentar los problemas que aquejan a la cafeticultura regional; 36% considera que el curso de cafeticultura para niños está preparando a una nueva generación de productores de café que dará continuidad a la actividad en el futuro y 21% argumentó que la región es idónea para producir café de calidad, de forma sustentable y que puede venderse a buen precio, por lo que cada vez más productores se interesarán en estas alternativas. Al respecto, Sarmiento (2013) plantea que la ecopedagogía ofrece un saber basado en el contexto que lleva a reflexionar sobre preguntas esenciales relativas a quiénes somos, dónde estamos y a dónde vamos, de ahí la importancia de las respuestas de los encuestados. En el mismo sentido, la educación (especialmente en el medio rural) debe estar anclada en la dinámica relacional entre el ser humano, la sociedad y la naturaleza, para que tenga posibilidades de resultar sustentable en espacio y tiempo.

Los encuestados que consideran que la cafeticultura en diez años seguirá igual, adujeron que no ven una solución a los problemas que aquejan a esta actividad, pero las personas de la región seguirán dedicándose a ella porque es lo que saben hacer, el cultivo de café es una tradición familiar y tampoco existen alternativas para emprender otra actividad o cultivo más redituable. Mientras, quienes prevén a futuro una disminución de la cafeticultura, mencionaron más de una razón, aunque todas ellas se refieren a la problemática actual: bajo precio del café, no es un cultivo redituable, problemas de comercialización, sustitución del café por otros cultivos como chayote, falta de interés de los jóvenes por el trabajo en el campo, avance de la zona urbana sobre los cafetales, agotamiento de las tierras, falta de programas gubernamentales que apoyen a la cafeticultura, aumento de la incidencia de plagas y

enfermedades como la roya, falta de capacitación de los productores para administrar mejor sus fincas y carencia de instancias que apoyen para invertir en el mejoramiento de los cafetales.

A pesar de sus importantes resultados, el curso de cafeticultura para niños por sí mismo, es insuficiente para modificar positivamente el contexto ambiental y socioeconómico necesario para asegurar el relevo generacional regional, pues como expresa Sarmiento (2013) resulta prioritario que el Estado asuma un compromiso ecopedagógico en cuanto a las relaciones de las personas con el medio ambiente, la sociedad, la economía y la cultura, de tal forma que las estrategias educativas deben estar articuladas con la política ambiental, la participación ciudadana y el apoyo científico y tecnológico de las diversas instituciones y organizaciones civiles.

Conclusiones

Para que los jóvenes participen con éxito en el sector cafetalero, el acceso a la educación es crucial, pero no sólo a la educación formal que no incluye en sus contenidos curriculares el aprendizaje de los aspectos productivos importantes en la región, por ello resulta esencial impulsar una política educativa orientada a la ecopedagogía para incluir estas temáticas en los currículos de las escuelas de educación básica (primaria y secundaria) que operan en el sector rural.

La experiencia educativa presentada, coincide con las características de la ecopedagogía, debido a que el aprendizaje es vivencial, lúdico y situado en el contexto cotidiano y concreto, trasciende lo académico, deja huella en las personas y, por tanto, promueve cambios de actitudes, comportamientos y valores. De igual forma, los principios pedagógicos en los que se fundamenta el curso coinciden con los de la ecopedagogía al fomentar una educación para el desarrollo socioeconómico pero centrada en el respeto y el amor por el entorno ambiental.

En las áreas cafetaleras mexicanas, una educación ecopedagógica adecuada al contexto ecológico y socioeconómico regional, puede contribuir a reducir el estigma asociado con la agricultura como una ocupación sin ganancia, de poco prestigio social, que requiere mucho trabajo pesado y en su lugar, resaltar las posibilidades del sector cafetalero como una fuente de profesiones y empresas redituables que posibiliten a las nuevas generaciones una perspectiva atractiva de plan de vida a futuro.

Una estrategia que puede propiciar el interés de las nuevas generaciones por la cafeticultura y que algunas organizaciones de cafetaleros están implementando, es la educación ecopedagógica orientada a un mayor conocimiento del contexto no sólo ecológico y productivo del cultivo, sino también de su importancia en el tejido

socioeconómico y cultural regional, así como las alternativas de proyectos de vida a futuro que este sector puede ofrecer a los jóvenes.

En este contexto, los cursos de educación de café para niños realizados en Chocamán, Veracruz, han incrementado el conocimiento sobre la cadena productiva de café, así como el interés en dedicarse en el futuro a un trabajo relacionado a esta actividad, proseguir la producción de café en las parcelas de sus familiares y con ello contribuir a promover el relevo generacional en la cafeticultura regional.

Los participantes declararon que antes del curso la mayoría no quería dedicarse a actividades relacionadas con el café debido al desconocimiento del proceso de producción y su importancia regional, así como por la idea de que era un producto mal pagado que no posibilitaba fincar un buen proyecto de vida a futuro. Sin embargo, después del curso cambiaron su percepción y actitud de manera positiva hacia la producción de café a raíz de los conocimientos y valores adquiridos. Este cambio se aprecia sobre todo en aquellos que tienen algún familiar dedicado al cultivo del café. Es decir, un mayor conocimiento sobre la cafeticultura y su contexto socioeconómico, cultural y ambiental, incrementa el interés por buscar una opción laboral a futuro ligada a esta actividad.

El enfoque ecopedagógico del curso de cafeticultura para niños ha propiciado que los educandos a partir del conocimiento y la vivencia de su realidad inmediata, puedan modificar su percepción y actitud hacia su entorno y de esta forma aprendan a visualizar su capacidad para protagonizar cambios en sus contextos cercanos y darse cuenta de que sus acciones cotidianas pueden influir en la transformación de la sociedad.

Sin embargo, a pesar de sus importantes logros, esta estrategia educativa por sí misma es insuficiente para asegurar el relevo generacional regional y requiere del acompañamiento de políticas públicas educativas y socioeconómicas que atiendan de manera integral la problemática de la cafeticultura, incorporando programas que promuevan la inclusión de los jóvenes en actividades productivas relacionadas con el café a través de apoyos que aseguren su acceso a los recursos productivos (incluida la tierra) y los apoyos financieros necesarios para mejorar la producción en las fincas y/o emprender negocios que les permitan vislumbrar un proyecto de vida futuro que los arraigue en el sector cafetalero.

Referencias

Abril Hervás, D. (2015). Ciudadanía, educación y complejidad: miradas desde la ecopedagogía. *Diálogo Andino*, (47), 95-104.

- Asociación Mexicana de la Cadena Productiva de Café (AMECAFE). (2012). Plan integral de promoción del café. México: AMECAFE.
- Anta, S. (2006). El café de sombra: un ejemplo de pago de servicios ambientales para proteger la biodiversidad. *Gaceta Ecológica*, (80), 19-31.
- Aragón, C. (2006). Cafeticultura, inequidad y pobreza. En B. Ramírez, J. P. Juárez y A. Cesín. (Coords.), *Productores indígenas de café de la sierra nororiental de Puebla. Problemas y alternativas* (pp. 13-32). México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Colegio de Postgraduados.
- Dirven, M. (2002). Las prácticas de herencia de tierras agrícolas: ¿una razón más para el éxodo de la juventud? Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Dirven, M. (2016). La inserción laboral de los jóvenes rurales en América Latina. *Revista Latinoamericana de Estudios Rurales*, 1(1), 135-162.
- Escamilla, E., Ruíz, O., Landeros, C., Platas, D. E., Zamarripa, A, y González, V. A. (2005). El agroecosistema café orgánico en México. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología*, (76), 5-16.
- Escamilla, E., Castillo, G. y Díaz, S. (2013). Situación actual y potencialidades del café en Veracruz. En P. Pérez y A. A. González. (Coords.), *Del sabor a café y sus nuevas invenciones: escenarios cafetaleros de México y América Latina* (pp. 469-509). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Escamilla, E. y Cantú, F. (2013). Curso de café para niñ@s: una experiencia de educación vivencial. *Juarez.AcademiaJournals.com.*, 5(1), 206-2011.
- Escamilla, E., Díaz, S., Nava Tablada, M. E. y Cantú, F. (2018). El relevo generacional en el sector cafetalero: la experiencia de los cursos de café para niños en Chocamán, Veracruz, México. *Agroproductividad*, 11(4), 3-8.
- Fernández Herrería, A. y Conde Caveda, J. L. (2010). La Ecopedagogía en la formación inicial de maestros. *Revista Investigación en la Escuela*. (71), 39-49.
- García, B., Gallardo López, F., Nava Tablada, M. E., Ruiz, O. y Escamilla, E. (2007). Factores que limitan la certificación del café orgánico en el esquema de comercio justo en cinco organizaciones de México. *Revista Mexicana del Caribe*, X(19), 205- 226.
- Gili, V. (2013). El proceso de transición a la vida adulta: Reflexiones en torno a los itinerarios familiares, educativos y laborales de jóvenes productores rurales sanjuaninos. *REVIIES*, 5(5), 79-92.
- González, A. A. y Doppler, F. (2008). Estrategias de arraigo y generación de empleo en zonas rurales cooperativas del comercio justo en Chiapas. En B. Espinosa, A. Esteves y M. Pronko (Eds.), *Mundos del trabajo y políticas públicas en América*

- Latina (pp. 171- 190). Ecuador: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Ministerio de Cultura del Ecuador.
- Hernández, M. I. y Nava Tablada, M. E. (2016). Cafeticultura y uso sustentable de los recursos naturales. El caso del Sitio Ramsar “Cascadas de Texolo y su entorno” en Veracruz, México. México: El Colegio de Veracruz, Juan Pablos Editor.
- López Guarín, L. Y. (2017). Ecopedagogía. Bogotá, Colombia: Fundación Universitaria del Área Andina.
- Manson, R. H., Contreras, A. y López, F. (2008). Estudios de la biodiversidad en cafetales. En R. H. Manson, V. Hernández, S. Gallina y K. Meltreter. (Eds.) Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz. Biodiversidad, manejo y conservación (pp. 1-14). México: Instituto de Ecología.
- Marín Velásquez, T. D. (2019). La Ecopedagogía en la construcción de la ciudadanía: una revisión. *Social. Innova Sciences*, (1)1, 22-36.
- Mestries, F. (2006). Entre la migración internacional y la diversificación de cultivos. Los pequeños productores de café en dos localidades de Veracruz. *Sociológica*, (60), 75- 108.
- Nava Tablada., M. E. y Martínez, E. (2012). International migration and change in land use in Bella Esperanza, Veracruz. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, (15), 21-29.
- Programa Regional de Capacitación en Desarrollo Rural (PROCASUR). (2015). Acceso a la tierra y estrategias de vida de los jóvenes rurales: Estudio comparativo. Santiago de Chile: Programa Regional de Capacitación en Desarrollo Rural, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola & International Land Coalition América Latina y el Caribe.
- Sarmiento Medina, P. J. (2013). Bioética ambiental y ecopedagogía: una tarea pendiente. *Acta Bioethica*, 19(1), 29-38

Sembrando saberes en pandemia. Colaboración hacia una propuesta ecopedagógica de buen vivir

*Krystyna Barbara Paradowska¹
Alejandra Villalobos Sánchez²
Arturo Richard Morales³*

Introducción

Desde la perspectiva crítica y decolonial, la educación se define como un “campo de disputa entre el proyecto hegemónico de sociedad impuesto por el capitalismo globalizado y otras visiones de futuro y proyectos de sociedad alternativos” (Palumbo, 2020, p. 5). En esta disputa por el modelo de sociedad del futuro aparecen discursos, horizontes y acciones colectivas que colocan la educación como eje central para cultivar formas respetuosas de convivencia con los otros, con otras especies y con nuestra tierra.

El buen vivir (Huanacuni Mamani, 2010) es uno de los discursos de transición (Escobar, 2016) hacia un mundo más diverso, justo y sustentable que más ha estado resonando en la última década en diversos rincones de Latinoamérica. Su carácter abierto y universal lo convierte en un puente de diálogo entre actores y saberes aparentemente distantes que buscan atender las problemáticas del mundo contemporáneo mediante una transformación profunda de nuestro pensar y hacer,

¹ Investigadora y docente del Centro de Ecoalfabetización y Diálogo de Saberes de la Universidad Veracruzana.

² Directora de la escuela primaria Profr. Rafael Ramírez en la Loc. Zoncuantla, Ver.

³ Licenciado en Arqueología y Maestro en Estudios Transdisciplinarios para la Sostenibilidad por la Universidad Veracruzana

creando alternativas nutridas por la diversidad y soberanías locales. Su componente ético y pedagógico se manifiesta en ofrecer pautas que guían hacia la reconexión con los ciclos de la naturaleza, en respeto a la Tierra y en el cuidado de lo común, abrevando en la sabiduría de los pueblos ancestrales resignificados en el contexto de vida actual. La transición emerge de múltiples espacios de colaboración, sobre todo los que articulan la academia y la sociedad civil en un esfuerzo por promover cambios en los entornos de vida reales mediante el trabajo con escuelas públicas, productores locales y comunidades rurales y urbanas.

Uno de los espacios de colaboración que retoma este “discurso-horizonte-acción colaborativa” en el territorio veracruzano es la región de Xalapa, donde en la última década se han hecho presentes iniciativas desarrolladas desde la perspectiva de cuidado de lo común y del buen vivir, principalmente por parte de colectivos ciudadanos como la Red de Custodios de Bosques y Selvas de Xalapa, la Red de Ecoescuelas de Tlalnelhuayocan, la Red de Economía Solidaria La Gira y, recientemente, el colectivo de Tejedores de Buen Vivir. Estas y otras agrupaciones de la región se suman a un movimiento sociocultural en el que se están construyendo alternativas de vida sustentables y solidarias (Merçon, Ayala-Orozco y Rosell, 2018; Merçon, Hensler, León Sánchez, Lobato, y Paré, 2019; Hensler, Jarri, Estrada Paulim, Castellanos, Lucero, Cruces, y Merçon 2020; Paradowska, 2020).

Tejedores de Buen Vivir es un grupo integrado por docentes activos y jubilados de escuelas públicas de nivel básico y superior, artistas, estudiantes y vecinos de las colonias y localidades periféricas de la ciudad, articulados por un proyecto común que consiste en sembrar en niños, jóvenes y adultos del lugar los saberes, valores y prácticas que abonan a la construcción conjunta de “territorios de vida buena”. Si bien los integrantes tienen experiencias de colaboración previa desde diversos espacios, es hasta la pandemia de COVID-19 cuando deciden organizarse en torno a un proyecto cultural comunitario con un visible componente ecopedagógico, motivados por la imposición del distanciamiento social que truncó procesos vivenciales previos encaminados a la recreación de buen vivir en la región y repercutió negativamente en la situación de las infancias.

El tema central de este texto es relatar el trabajo de esta agrupación de base organizada en torno a la formulación de una propuesta ecopedagógica del buen vivir en el contexto de la pandemia. Compartimos el camino de los Tejedores de Buen Vivir y algunos de sus aprendizajes que aportan a la construcción de nuevas aproximaciones ecopedagógicas desde contextos informales, multiactorales y colaborativos, situados en la ciudad y la periferia de Xalapa. Esta experiencia se enmarca en la búsqueda de horizontes alternativos para la humanidad y el planeta desde la adaptación creativa de las pautas de buen vivir que nos pueden orientar en el vivir cotidiano en nuestros

entornos locales. El proceso desarrollado por este colectivo, al que pertenecen los co-autores de este trabajo, constituye aquí el principal contexto de reflexión para la formulación de una perspectiva común sobre los retos y oportunidades de la educación en el contexto de la crisis ambiental, sanitaria, institucional y civilizatoria.

Algunos referentes teóricos para situarnos

Como ya hemos compartido en varios trabajos previos (Paradowska, 2017, 2018, 2020 y 2021; Paradowska y Fabre, 2021), la propuesta pedagógica hacia el buen vivir a la que nos referimos se ha ido construyendo en diálogo de saberes y haceres entre la academia, la sociedad civil, las escuelas públicas y la población local. En este proceso vivencial de acción y reflexión, la teoría y los aprendizajes empíricos han tenido la misma importancia. Sin pretender ser exhaustivos en presentar ideas que nos han inspirado y nutrido, dedicamos este apartado a esbozar algunos referentes teóricos que permiten situarnos en un panorama complejo de posibles formas de ejercer acciones con sentido ecopedagógico. Abrevamos en propuestas críticas (Fals Borda, 1970; Freire, 1970; Illich, 1974), aportes de las pedagogías comunitarias (Civís y Riera, 2007; Palumbo *et al.*, 2020) y decoloniales (Walsh, 2013; Medina Melarejo, 2019) que revaloran saberes propios, la corresponsabilidad y la dimensión territorial en la construcción de prácticas educativas cultural, social y ambientalmente pertinentes.

El colectivo de Tejedores de Buen Vivir se ajusta a lo que Juliana Merçon define como comunidad de aprendizaje transdisciplinaria (CAT) para el cultivo colaborativo de aprendizajes situados y significativos y el cuidado de lo común (Merçon, 2021). La CAT es un modelo que emerge en la intersección entre los discursos transdisciplinarios de origen europeo y la investigación-acción participativa gestada en América Latina, retomando de la primera la integración de diferentes tipos de conocimiento y la colaboración entre universidad, industrias y el gobierno para responder a los problemas sociales, mientras que de la segunda toma el posicionamiento ético-político de vinculación con grupos más vulnerables, incluyendo sus voces y transformando su situación de subalternidad. Además del interés y la práctica común hacia la construcción de nuevos conocimientos y acciones situadas en contextos reales, lo que distingue la comunidad transdisciplinaria de aprendizaje son las relaciones solidarias y la capacidad de construir lo común desde actitudes ético-afectivas, capacidades epistémicas y visiones políticas (Merçon, 2021).

Si bien varios de los integrantes del grupo están vinculados con el sector educativo, nuestra iniciativa retoma la convivencialidad como alternativa a los procesos institucionalizados de formación escolar. La noción de convivencialidad suele identificarse con Iván Illich, un crítico radical de la modernidad, sus instituciones y del modelo de vida basado en el consumo. De acuerdo con este pensador, la institucionalización del saber mediante la escolarización implica producción de conocimiento en masa, provoca la jerarquización social e inhibe la participación de los ciudadanos en la producción de la cultura, llevándonos a vivir existencias deshumanizadas. La desescolarización de la sociedad es la vía para regresar a procesos sencillos y naturales de aprendizaje, permitiendo la recuperación de la libertad individual y la participación horizontal en la transmisión del conocimiento y la cultura. En una sociedad desescolarizada, la convivencialidad es tanto la vía alternativa de construcción de aprendizajes como el medio para la revitalización de la vida misma.

De Illich incorporamos la reflexión autocrítica de la institución escolar, coincidiendo en que la burocratización y la tecnificación son las características comunes de las instituciones modernas que perjudican el entorno formativo de nuevas generaciones. También retomamos la idea de buscar “utopías a nuestra medida”, siguiendo sus palabras: “No propongo una utopía normativa, sino las condiciones formales de un procedimiento que permita a cada colectividad elegir continuamente su utopía realizable. La convivencialidad es multiforme” (Illich, 1978, Cap. 2.5). En este tenor asumimos el reto de ir expandiendo los espacios y experiencias para el aprendizaje orientado hacia el buen vivir, integramos herramientas convivenciales con libertad y flexibilidad, sin excluir –en ello diferimos con el autor- la posibilidad de que la propia institución educativa sea un aliado en la gestión de estos saberes renovados. Buscamos romper con la dependencia y la pasividad de la institución escolar tejiendo redes de colaboración que se nutren de la diversidad, espontaneidad, originalidad y creatividad social.

Los seres humanos necesitamos colaborar creativamente para crear un mundo mejor, basado en relaciones más sanas y respetuosas. Este reto requiere incrementar constantemente la capacidad organizativa para la búsqueda colectiva de alternativas. La vida cotidiana, los saberes cotidianos y las redes convivenciales son estos ámbitos que se nutren de la diversidad y desde donde emerge la creatividad social. Por ello el siguiente referente teórico que nos define es la red colaborativa, entendida como contexto donde se generan aprendizajes a través de intercambios entre personas y la experiencia vital (Rodríguez Villasante, 2014). Siguiendo a Tomás Rodríguez Villasante (2014), se trata de conjuntos de actores que, articulados por motivos comunes, muestran importante potencialidad comunicativa y de interacciones con

capacidad de movilizar y articular en un proceso creativo a un número significativo y diverso de sujetos. El autor propone aprovechar el poder transformador de nuestras relaciones en la vida cotidiana y aprovechar iniciativas emergentes para lograr una transformación socioambiental desde abajo. Para nuestro colectivo, el “desborde del molde institucional” de los espacios laborales y la colaboración en red se vuelven el camino principal para crear esta propuesta.

Finalmente, nos inspiramos en la noción de buen vivir, que si bien refleja las cosmovisiones y formas de vida de los pueblos originarios, tradicionales y agrocentricos, resulta sumamente actual y universal en el contexto de la crisis social, ecológica y civilizatoria que nos toca vivir. Reconocemos el buen vivir como una guía ética y práctica, enfocada a restablecer y sanar nuestras relaciones con otros seres humanos y con la naturaleza. El buen vivir, concepto abierto y en construcción, privilegia lo común, la vida en armonía, el cultivo de relaciones recíprocas y solidarias y las prácticas cuidadosas con la Madre Tierra por encima de las lógicas mercantiles y conductas individualistas y destructivas que permean cada vez más en los entornos formativos de nuevas generaciones. En la era de la globalización, el buen vivir voltea hacia lo propio y lo local, invitando a la reapropiación y revitalización del patrimonio biocultural propio, construyendo la sustentabilidad y la resiliencia desde la autonomía y ejerciendo derechos colectivos para vivir bien.

Contextos vivenciales que nutren la propuesta

Los contextos vivenciales que han surgido de la acción colectiva en nuestro territorio veracruzano han sido otra fuente de la que hemos ido decantando esta propuesta. En particular, el proyecto académico de vinculación y colaboración multiactoral “Diálogo de Saberes para el Buen vivir” (2015-2019) desarrollado desde el Centro de Ecoalfabetización y Diálogo de Saberes de la Universidad Veracruzana, ha servido como marco de reflexión sobre las estrategias, contextos, herramientas y actividades que permiten recrear territorios de buen vivir. En el marco de este proyecto que abarcó varias localidades de tres municipios colindantes con la ciudad (Coatepec, Tlalnelhuayocan y Xalapa), entre 2015 y 2019 hemos colaborado con vecinos, alumnos y docentes de cuatro escuelas públicas de nivel básico (primarias Niños Héroe de Chapultepec en Xoloxtla, Profr. Rafael Ramírez en Zoncuantla y Benito Juárez García de San Antonio y la telesecundaria Juan Amós Comenio de Rancho Viejo), además de organizaciones de sociedad civil (Red de Custodios y Red de Ecoescuelas de Tlalnelhuayocan). Iniciamos con reuniones itinerantes en casas

de vecinos, caminatas biorregionales, trabajo colectivo para aprender-haciendo de ecotecnologías, talleres de verano para niñas y niños, talleres de bienes comunes, talleres de arte y buen vivir, de revaloración del patrimonio biocultural y arqueológico y de sensibilización ambiental, además de participar en festivales, presentaciones de libros, videos y carteles realizados a partir de actividades colectivas; todo ello con el objetivo de recrear saberes, fortalecer lazos comunitarios y el arraigo local y planetario de estas poblaciones vecinas. Durante este tiempo, el componente educativo se ha ido perfilando como el eje central de nuestro quehacer en comunidad.

Creemos útil mencionar dos momentos fundamentales para dar cuenta del proceso colectivo de construcción de una perspectiva común y situada en torno a la ecopedagogía de buen vivir. El primero fue el taller realizado en mayo de 2016 con la participación de vecinos, estudiantes y académicos, en el cual resignificamos la noción de buen vivir desde la experiencia desarrollada en la etapa inicial del proyecto; el segundo momento corresponde a 2021 y enmarca una serie de reuniones de co-diseño para el replanteamiento del proyecto en tiempos de pandemia, donde partimos de la identificación de desafíos que representa para nosotros educar y educarnos en el horizonte de buen vivir. Deseamos rescatar aquí algunos sentidos y significados que nos han guiado hacia esta propuesta.

En el taller de recapitulación de aprendizajes en 2016 los participantes – campesinos, amas de casa, estudiantes, niños, artistas y académicos, todos vecinos de localidades rurales de la periferia de Xalapa– identificamos el buen vivir con los valores que representan: colectividad y comunidad; pertenencia y confianza; equilibrio y armonía; sencillez, moderación o justa medida; nuestro entorno-casa y todo lo que la compone; vida y salud de las personas; pertinencia; lentitud en la vida; solidaridad y soberanía. Para proteger y cultivar estos valores se habló de ciertas actitudes necesarias como: respeto, cuidado, prudencia y agradecimiento. La práctica más apreciada fue el compartir: compartir el tiempo, el esfuerzo, la comida, los conocimientos, las opiniones y el proyecto común. Compartir nos lleva a experimentar la pertenencia y permite vivir la comunidad: “Somos con nosotros mismos y con los que nos rodean”. Apareció el sentido de sembrar o cultivar, en toda la amplitud y profundidad de la palabra. Continuar sembrando es importante porque “perpetúa la tradición de los abuelos y su sabiduría”, “sembrar nos enseña a ser más humanos, nos enseña que las cosas no se dan sin esfuerzo, nos enseña a cuidar, a agradecer, a valorar la tierra, tener paciencia... en fin, desarrolla cierta inteligencia”. Cultivar trae todo tipo de beneficios, desde la satisfacción que se vive al ver la siembra crecer y al cosechar, pues “uno se maravilla al ver cómo crece”, hasta poder comer saludable. El buen vivir depende de la capacidad de apreciar y agradecer lo que se tiene a la mano: “Tener lo necesario, ni mucho ni poco” en cuanto a lo material, pero

sí, “tener tiempo” es fundamental pues “gana más el que tiene tiempo para ver aves, sembrar, cosechar, leer lo que uno quiera y compartir; hay que tener tiempo para uno mismo y tiempo para los demás”. “Hay que vivir el momento, el aquí y ahora”, porque “la felicidad está en el proceso”, está en el hacer, en el vivir cada instante de manera plena. Estar activo, en constante movimiento es parte esencial del bienestar físico y espiritual, “al trabajar uno se siente útil y satisfecho”, “al caminar uno se mantiene saludable y despejado de preocupaciones”. Mantener la serenidad, cultivar la paciencia y el perdón, nos procuran estar en paz. Finalmente, escuchar y contar historias fue otra característica resaltada por participantes del taller: “En las historias de otros están los valores universales en los que nos reflejamos”. Los juegos, los que no requieren de tecnologías sofisticadas y no implican rivalidad, fueron revalorados por ser una práctica sana tanto para niños como para adultos. Desde este ejercicio colectivo se despliega un conjunto de saberes resilientes que han perdurado, capaces de actualizarse y resignificarse en la complejidad del mundo actual para afrontar sus desafíos (Paradowska, Bravo Reyes y Landa Valencia, 2017, pp. 111-122).⁴

El segundo momento de reflexión colectiva, en plena pandemia, se centró en plantear estrategias que permitieran sostener la colaboración en el territorio, privilegiando la integración de la niñez y la juventud que vimos más abandonada y vulnerable en este tiempo. Partimos de la preocupación por lo que se está perdiendo y olvidando bajo la presión de la vida moderna y “la nueva normalidad”: “Nos preocupa que la escuela no puede responder a los desafíos del tiempo actual y está perdiendo su pertinencia a nivel local; “que tanto adultos, como niños y jóvenes, dedican menos tiempo a la convivencia con sus pares y con la familia y que ya no juegan de una manera sana”; “que incrementa la desvinculación de la juventud del lugar y de la comunidad donde habitan”. Por otra parte, como adultos sentimos la responsabilidad de regenerar este sentido de pertenencia, enseñar con el ejemplo los valores y buenas prácticas de cuidarse, cuidar al otro y al entorno. “La crianza para el buen vivir, con buen vivir y en buen vivir es sostener la vida, desde la alimentación y cuidado personal en armonía entre las personas, entre los chicos, con los grandes, con las plantas y animales, con el bosque, con el huerto”⁵. Desde estos y otros sentipensares es que se consolidó el deseo de incidir en la formación de las nuevas generaciones en una cultura diferente, de manera más enfocada y sistémica.

⁴ Las frases entre comillas son citas textuales de los participantes del taller sobre la resignificación del buen vivir desde la experiencia compartida en comunidad a lo largo del proyecto “Diálogo de saberes para el buen vivir” (mayo 2016).

⁵ Las frases entre comillas son citas textuales provenientes del documento de relatoría y sistematización de las reuniones de co-diseño en mayo de 2021.

Se redactó un listado de pautas generales que definieron posteriormente las tareas de nuestro proyecto de animación cultural con enfoque de buen vivir. Este listado se resume en cinco sentidos:

- a) Participar activamente en la preservación de la riqueza tangible e intangible de nuestro territorio. Nuestras formas de habitar se vuelven cada vez más erráticas e insustentables. Vivir en un ambiente sano y en comunidad, contar con entornos donde la convivencia pacífica y el cuidado del bien común prevalezcan sobre intereses individuales, es un derecho que se ve seriamente vulnerado en nuestra sociedad mexicana. Nuestras colonias periféricas de Xalapa y las localidades rurales contiguas a esta ciudad no son una excepción, pues se han transformado en entornos hostiles, insalubres y a veces peligrosos, quedando algunos “reductos de buen vivir” vulnerables por el desconocimiento y la escasa valoración de su riqueza biocultural.
- b) Volver a las raíces y fortalecer el arraigo local. La sociedad actual enfrenta crisis de valores e identidades, en el que nuestros hábitos de consumo han cambiado las dinámicas locales, desde la forma de adquirir bienes innecesarios hasta el desecho sin ningún cuidado, perjudicando el ambiente y sobre todo haciendo que, en lugar de mirar hacia los productos locales, se prefieran los de fuera. Es común observar que los jóvenes de las comunidades cercanas a Xalapa no muestran un apego local y prefieren vivir una vida alejados de su comunidad. A muchos ya no les interesa saber de dónde vienen, qué historia se ha vivido en su lugar de origen o qué saberes conservan aún los abuelos. Por ello debemos ayudar a que conozcan mejor el lugar que habitan desde niños, que lleguen a apreciarlo, a valorarlo, respetarlo, cuidarlo y defenderlo, sintiéndose orgullosos por ser originarios de él.
- c) Apoyar y enriquecer procesos formativos de niños y jóvenes. Como vecinos, padres de familia y maestros hemos visto que la educación escolarizada enfrenta serios límites y deja vacíos en la formación de la juventud, aun cuando exista el compromiso de docentes con una formación integral y cuidadosa de sus alumnos. Por ello creemos necesario participar activamente en la educación y formación de niños y adolescentes de nuestros lugares, integrando estrategias y contenidos que incrementen sus competencias para ser custodios del patrimonio biocultural heredado de las generaciones anteriores.
- d) Integrar la tecnología en defensa de lo común y del pluriverso. Somos testigos de cómo el uso de las nuevas tecnologías de comunicación y el libre acceso a la información tiende a desvincular a los sujetos de su entorno inmediato y sus raíces, lo cual compromete no solamente la integridad de las personas sino

también la diversidad cultural y biocultural. Por ello, proponemos integrar la tecnología de imagen para sembrar saberes **útiles en** la defensa de mundos de vida particulares, cuando esto es preciso (como en circunstancias de la pandemia), como complemento de herramientas presenciales y convivenciales del aprendizaje.

- e) Trabajar en colectivo de manera colaborativa y solidaria. Los esfuerzos aislados hacia el buen vivir pueden potencializarse al compartir saberes y fortalecer alianzas con otros actores afines. Una vía para lograr estas acciones es intercambiando experiencias y frutos de trabajo con los demás. Por ello, proponemos generar materiales y procesos que puedan ser aplicados libremente por otros sujetos, colectivos e instituciones en beneficio de la niñez y la juventud en la región. Específicamente pensamos en docentes de escuelas, universidades, municipios, sociedad civil, organizadores de cursos de verano para niños y adolescentes, padres de familia, entre otros.

Las infancias y planteles escolares en pandemia

Para argumentar la pertinencia de nuestra propuesta complementaria a la educación escolarizada, en este apartado reflexionamos acerca de la situación de los alumnos en los planteles escolares rurales en tiempos de pandemia. Todos hemos podido darnos cuenta de que la pandemia originada por coronavirus ha provocado una crisis sin precedentes en todos los ámbitos de la vida social y el educativo no fue la excepción, al impactar de manera severa los entornos y procesos educativos tanto formales como informales. Se señala que la pandemia incrementó las desigualdades materiales, sociales y culturales, profundizando la brecha educativa y la exclusión de los más vulnerables. El confinamiento doméstico ha incrementado la violencia en estos espacios (Palumbo, 2020). En el ámbito de la educación formal, la crisis generó desafíos en la búsqueda de alternativas y soluciones en relación con las formas de implementación del currículo, recurriendo a medios no presenciales y con diversas formas de adaptación, priorización y ajustes (CEPAL-Unesco, 2020) donde la principal forma de interacción entre docentes y estudiantes fue a través de diferentes plataformas digitales. La desigualdad en el acceso a oportunidades educativas por la vía digital aumentó las brechas preexistentes en cuanto al logro de los aprendizajes esperados señalados en los planes y programas de estudio, puesto que “más allá del proceso de aprendizaje que se está tratando de impulsar a través de la educación a distancia, esta dificulta la socialización y la inclusión en general” (CEPAL-Unesco, 2020, p. 7).

A partir de nuestra práctica profesional de docentes en escuelas rurales, tenemos una apreciación directa de las problemáticas vividas en entornos educativos en nuestra región, que nos permite valorar la pertinencia de la propuesta de Tejedores de Buen Vivir como complemento de la educación institucionalizada afectada por la crisis. A continuación, compartimos algunas reflexiones sobre el impacto de casi dos años de confinamiento en nuestros planteles escolares y en las comunidades rurales que estos atienden, en la proximidad del bosque de niebla en la ribera del río Pixquiac. Nos referiremos al contexto de la telesecundaria Juan Amós Comenio de Rancho Viejo localizada en el municipio de Tlalnelhuayocan y el de la escuela primaria Profr. Rafael Ramírez, ubicada en la congregación de Zoncuantla del municipio de Coatepec, ambas cercanas a la ciudad de Xalapa.⁶

Al compartir la situación de los alumnos de Rancho Viejo y comunidades aledañas en el tiempo de confinamiento, la directora de la telesecundaria destaca cómo la pandemia afectó no sólo el seguimiento del currículo, sino que también agudizó los problemas de convivencia en general y la formación emocional y afectiva de los adolescentes:

“La pandemia ha sido un parteaguas y podemos ver el vaso medio lleno o medio vacío. Nos ha permitido estar con las familias, y por tanto convivir y conocer a los hijos, pero también salen los demonios. A veces estar con los hijos en casa nos genera estrés. A veces en las familias no se hablan los temas íntimos, a veces no hay comunicación. Nos preocupan los niveles de violencia. Un chico tuvo que irse de casa y en la familia, silencio. El abuso me duele”.

“La convivencia es una cuestión compleja, vivir con otros, se caen las máscaras -esto soy-. Requiere de prácticas. Nos preocupa que la vida es más compleja que los contenidos escolares y faltan esos puentes entre lo que se vive en la escuela y en el lugar. Nos preocupa que con la incorporación de la familia al trabajo hay una ruptura y los niños se quedan solos, a cargo de las escuelas. Ahora estamos en un tiempo de transición. Los muchachos están solos y es el tiempo de forjar amistades... Una amistad te puede ayudar o te puede perjudicar. A veces son los amigos quienes piden ayuda por los jóvenes, como en los casos en los que se vive violencia.”⁷

⁶ Dos de las fundadoras del colectivo son docentes activas de las escuelas rurales de nivel básico en la proximidad de Xalapa, de la primaria de Zoncuantla y la telesecundaria de Rancho Viejo. Es por ello que compartimos aquí las percepciones a partir de la experiencia directa en estos dos espacios escolares. Otras maestras de escuelas de nivel básico de la zona se integraron en diferentes etapas del proyecto.

⁷ Mtra. Alicia García Medina, comunicación personal durante reuniones de trabajo de Tejedores de Buen Vivir, 2021.

Otro inconveniente ha sido el uso de recursos tecnológicos para poder trabajar las clases a distancia. Por ejemplo, en la primaria de Zoncuantla se contaba con el celular como principal o único medio de comunicación en las familias de los alumnos. Solo unos cuantos pudieron disponer de una *tablet* o computadora. Teniendo en cuenta esta situación, en un inicio las clases se programaron considerando los horarios de trabajo de padres y tutores para que los alumnos pudieran tener acceso a estos dispositivos. También fue necesario capacitar a distancia a ambos en el uso de las diferentes plataformas digitales que ocuparían los profesores, toda vez que, hasta ese momento, era la primera vez que los estudiantes trabajaban con algunas como *google meet* o *zoom*, recurriendo a tutoriales de *YouTube*.

Con el paso del tiempo y ante la extensión del periodo de confinamiento, los alumnos comenzaron a manifestar poco interés por participar en las actividades virtuales y a distancia. A esto se sumó la falta de una buena señal de internet y los pocos recursos económicos para cubrir el costo de estos. En época de lluvia, por la ubicación geográfica, los árboles dañaban el cableado de internet y en el caso de alumnos que habitan en casa con techado de lámina, el ruido impedía que pudieran escuchar y participar en las sesiones. Poco a poco bajó el compromiso para realizar con dedicación las tareas y actividades de estudio, los alumnos se observaban faltos de motivación o interés por cumplir con las consignas que se les asignaban y en algunos casos se perdió la comunicación por largos periodos. La interacción entre compañeros se vio limitada por el nulo contacto presencial y el tiempo del que se disponía para las sesiones en línea.

Después de casi dos años fuera de la escuela, el regreso a las aulas también representó un reto, puesto que, aunque se observó un interés genuino por asistir a la escuela, de inicio los estudiantes se mostraban reacios a participar en clase, temerosos cuando se les preguntaba sobre cualquier tema, eran muy poco expresivos y mostraban poco interés en jugar entre ellos o interactuar y convivir como lo hacían antes de pasar al aislamiento. Al paso de los días y el regreso de forma diaria a las clases presenciales, los alumnos lograron superar estas dificultades de socialización y se dieron interacciones más fluidas en el salón, durante las clases de educación física y durante el recreo, mejorando la socialización.

Paradójicamente, la pandemia también ha provocado la desvinculación con el entorno local de niños y jóvenes. A pesar del tiempo que pasaban en casa y la posibilidad de desarrollar actividades en entornos naturales poco concurridos y privilegiados por la ubicación de sus hogares, se observó que su atención se centró en el uso de medios tecnológicos para estar en contacto con la escuela y sus maestros, pero también, para usos recreativos y de diversión.

El discurso y las políticas derivadas de la pandemia ignoraron las desigualdades económicas y sociales, así como las consecuencias del distanciamiento en la formación de nuevas generaciones. En la sociedad, pensar y actuar desde el miedo al contagio incrementó la brecha entre lo social y lo natural. Olvidamos que nuestra vida transcurre en el entorno socioambiental interconectado a través de las diferentes actividades diarias: en el cuidado de los seres vivos, las actividades económicas, las interacciones con personas de la comunidad y en todo lo que realizamos en la cotidianidad. Se volvió común perder de vista la relevancia trascendental de nuestras acciones y el impacto a largo plazo que esto puede ocasionar. Por ello, reconocemos importante que, desde temprana edad, las niñas y los niños desarrollen actividades desde un enfoque integral, que les brinden experiencias encauzadas al despertar la conciencia sobre el cuidado de la historia personal, social, natural y de los ambientes en los que cohabitan con otros seres. Es relevante integrar conocimientos empíricos que surgen de las memorias de los habitantes más antiguos de la comunidad, en las interacciones con otros, en el contacto con la naturaleza y en las experiencias que como seres sociales vamos construyendo en el quehacer diario.

Sembrando y cosechando saberes en pandemia

Para las iniciativas colaborativas comunitarias —como las mencionadas como antecedentes del proyecto actual—, que se tejen desde los espacios informales y relaciones cara a cara, esta ha sido una etapa complicada. Surgió la dificultad de sostener el diálogo con personas y territorios y algunas actividades (reuniones, caminatas, talleres, festivales) quedaron truncadas por las restricciones sanitarias y el miedo al contagio. La adaptación a este nuevo escenario significó buscar otros medios, herramientas y lenguajes para el trabajo con las infancias, partiendo de la reorganización y autoformación de los mismos integrantes del grupo. Admitimos que el sentido común, la intuición y la experiencia diaria —elementos sumamente marginados en nuestra existencia en tiempos de la pandemia—, han tenido un papel relevante en el desarrollo de esta etapa que dio prioridad a la atención de niños y jóvenes de las zonas rurales y periurbanas como sectores más abandonados y vulnerables. El proyecto emergente de esta visión común aborda este problema mediante la creación colectiva de materiales didácticos con enfoque de buen vivir, para que puedan ser compartidos y usados libremente en apoyo a procesos educativos, formales o informales, presenciales o a distancia, entre la población infantil y juvenil.

El proyecto se desarrolló en tres etapas. La primera se enfocó a la definición colectiva de los contenidos temáticos y formatos de los materiales a realizar, la segunda en la capacitación para la creación de textos escritos y audiovisuales en torno al buen vivir, y la tercera etapa en la difusión de los resultados en espacios educativos y comunitarios de la región. En cada momento optamos por el uso de metodologías participativas para facilitar la reflexión colectiva y la toma de acuerdos de manera horizontal.

Se acordó trabajar en formatos de un libro de cuentos ilustrados y acompañados por una guía didáctica para facilitadores, una serie de videos, un blog que registra el proceso creativo y un sitio en internet para hospedar y compartir los materiales. Los cuentos y videos retomaron las pautas generales de buen vivir y se centraron en ocho temas adaptados a las condiciones locales: 1) la diversidad e importancia del bosque de niebla, 2) nuestros ríos y manantiales 3) la salud personal y el cuidado de esta en comunidad, 4) la agrobiodiversidad de la milpa y los huertos caseros, 5) oficios y tradiciones locales, 6) nuestros abuelos: historia, arqueología y memoria colectiva, 7) consumo consciente y solidario, 8) la creatividad mediante el juego y las artes. En las guías didácticas privilegiamos el juego, las artes, la imaginación, el diálogo y la convivencia.

La siguiente etapa implicó que participáramos como colectivo en procesos de autoformación mediante cursos y talleres en escritura de cuento y realización de videos, así como en la elaboración individual y colectiva de estos materiales. Esta fase se nutrió de la colaboración solidaria con los compañeros especialistas en las técnicas mencionadas como facilitadores. También se vio enriquecida por la integración de nuevos participantes, mediante una convocatoria abierta a personas interesadas a sumarse al proyecto. Durante el Taller de Cuento comentamos sueños, historias de la infancia, vidas de seres amados tanto cercanos como lejanos, encuentros con la tierra, con nuestros compañeros los animales, con la milpa y el río. El resultado de esta etapa es un libro de dieciocho cuentos y relatos originales en torno a diversos aspectos de buen vivir localizado en la región del bosque de niebla. Algunos abrevan en acontecimientos de la vida real, evocan personajes que concentran y transmiten valores, prácticas y saberes de buen vivir, mientras que otros son ficticios. Las ilustraciones fueron creadas desde el diálogo delicado con las y los autores de las narrativas, incluyendo detalles del contexto local que las hacen únicas, de alto valor no sólo artístico sino también testimonial (Paradowska, Villalobos Sánchez y Richard Morales, 2022)⁸.

⁸ En los breves textos se hacen presentes el padre soltero que debe cuidar de sus tres hijos, desde el despertar del día, el baño, el desayuno, la escuela y hasta la hora de dormir. Otro padre que lleva a

Posteriormente, participamos en el taller de Narrativas Audiovisuales sobre el Buen Vivir. Nutridos de la necesaria teoría, salimos a hacer nuestras tomas al campo y volvíamos para afinarlo y trabajar en la edición. Las escenas iban saliendo a la luz. Los sonidos, los silencios, las voces, el río, el viento, los niños y niñas, la curandera iban revelándose en las pantallas. Los videos cortos realizados en el marco del proyecto representan estilos y contenidos muy diversos, apoyados en recursos poéticos, documentales y de animación, centrados en aspectos de la vida en comunión con la naturaleza y en los saberes heredados de nuestros abuelos y abuelas.

Por último, se contemplaron diversos espacios para compartir estos materiales con actores e instituciones potencialmente interesadas en su aplicación como escuelas, centros culturales y de gestión comunitaria. Además de las presentaciones en espacios físicos, contamos con el sitio del que se puede descargar todos estos materiales para el uso con fines educativos sin lucro (<https://tejiendoelbuenvivir.wixsite.com/sitio>).

sus hijos al campo, a la siembra, al contacto con la tierra en la cima de un cerro. La abuela que promete a su nieto que siempre vivirá en su corazón. El recuerdo de la tía humilde, pero de gran fortaleza que vivía en el campo llena de vegetación, cuidaba de cinco hijos y curaba con remedios naturales. El niño que busca a sus patos temeroso que la crecida del río se los haya llevado. La pequeña que se encuentra con unos ajolotes en el río los cuales se vuelven chaneques y luego los ayuda a limpiarlo y sacarle toda la basura. El carpintero que trata de hacerle un hogar a las abejas meliponas y, aunque fracasa en su intento, conoce al amor de su vida. Los hermanos soñando dentro de un ropero con jaguares y serpientes. El pajarillo que con puntualidad rigurosa regresa año con año a casa, toca la puerta y las ventanas de la sala y la cocina, tal vez solo para saludar. Hacen su aparición los animales de las márgenes del río Pixquiac que elaboran un pacto para recobrar su casa afectada por la “civilización” y la del río Carneros que lucha por sobrevivir ante tanta contaminación. Pasan también por ese lugar los cuatro mejores amigos: una, rescatada de una prisión, otro que solo llegó y ya no quiso irse, otra muy herida y necesitada de cuidados y la última, de modales finos, extraviada y asustada. El recuerdo de la vida y triste partida de una amorosa compañera felina, hija del sol y amiga de los zorros. Los zopilotes que enloquecen y llegan volando a una barda del jardín, preparándose a dormir en medio de un eclipse de sol, creyendo que la noche había llegado. Tláloc y Ehécatl cuando se fueron de fiesta, se perdieron del camino y por eso se retrasaron las lluvias que debían caer en los campos. Aquella niña que descendía de una familia de garzas que liberó a sus tíos y tuvo que volar muy alto para protegerse de los depredadores. Y la aterradora travesía de los tlacuaches en busca de alimentos para ellos y sus crías tratando de evadir “al de las alotototas”.

Hacia una propuesta ecopedagógica e inacabada de buen vivir

El caso del colectivo que describimos en este trabajo se enmarca en la búsqueda compartida de estrategias que permiten educarnos para los retos de la vida desde el horizonte de buen vivir, coadyuvando en la creación de una cultura basada en respeto y cuidado de todo lo que constituye nuestra casa común. Generar conocimientos nuevos y situados es un componente esencial en toda comunidad de aprendizaje. Por el momento, los resultados que podemos compartir conciernen a la etapa autoformativa del grupo y a la creación colectiva de los materiales didácticos, dejando aún su aplicación con la población infantil y juvenil para el futuro. Sin embargo, queremos aprovechar este espacio para compartir algunas reflexiones preliminares respecto a los resultados que emanan de nuestra acción colectiva. Nos referiremos aquí a lo que aprendimos acerca de la “ecopedagogía de buen vivir” y sobre las ideas centrales que la definen, sin olvidar que estas se crean en un tiempo y un contexto socioambiental particulares, por lo que no aspiran a ser un modelo universal o replicable.

Empezaremos por subrayar el carácter transdisciplinario del proyecto, apreciable tanto en los productos logrados como en el proceso vivido. La transdisciplinariedad no se limita a la diversidad de disciplinas y saberes que aquí dialogan generando nuevos e impensados sentidos, tampoco se acota a la integración del arte y la narrativa como recursos para construir y transmitir conocimientos. Es más que nada un método de hacer, un “a-método” parecido a una estrategia flexible y adaptable que aprende y se transforma de acuerdo con los aprendizajes generados en un proceso que ocurre en un mundo complejo y cambiante (Morin, Ciurana y Motta, 2003). Transitar por el camino errante “que se piensa” y “se hace al andar” ha sido nuestra manera de co-construir esta propuesta ecopedagógica.

La colaboración forma parte de esta estrategia y del contexto del que nace la propuesta. La colaboración es el principio y el fin. La diversidad, la escucha y el diálogo se han manifestado en todo el proceso, desde múltiples etapas de co-diseño hasta el proceso creativo en torno a las narrativas. Una característica importante de esta forma de trabajar es la capacidad de autoorganización y reorganización cada vez que se necesita, mediante distribución de tareas y rotando responsabilidades de manera orgánica y consensuada, aprovechando las mejores coyunturas para que el proyecto florezca armoniosamente. El grupo se abrió a la participación de otros, partiendo de inclusión y diversidad como los principios que nutren no sólo los productos a compartir, sino también los aprendizajes de todos.

La pandemia tuvo un papel importante en la definición del contexto de esta iniciativa, siendo un desafío —principalmente para sostener procesos participativos

en atención a la infancia en el territorio—, pero también un estímulo para el desarrollo de la creatividad colectiva que dio forma al proyecto. El “problema de la pandemia” se transformó en una oportunidad de reinventar estrategias de acción. Estas condiciones específicas del momento de encierro e incertidumbre hacen de nuestra experiencia un ejemplo de movilización en contexto de crisis, que tuvo sus propias características. Específicamente, el uso de tecnologías y plataformas digitales para sostener la comunicación y promover procesos es un tema controvertido, al saber que la tecnología de comunicación funciona como arma de doble filo. En condiciones de pandemia el argumento a favor de la integración de herramientas digitales fue que estas actúan como “caballo de Troya” cuando el interés de los jóvenes en estos medios de comunicación está en aumento, aun cuando el acceso a ellos en ocasiones es limitado. Además, los materiales generados y compartidos en formatos digitales complementan los procesos grupales, presenciales y convivenciales, mismos que son vías privilegiadas de socialización de saberes. A pesar de que la virtualidad se distancia de lo real, creemos que el material antes mencionado representa una excelente opción para que niños, niñas y adolescentes retomen el contacto con su historia, su comunidad y su entorno natural, para lo cual redactamos guías que invitan a realizar ejercicios localmente situados. Desde luego, las tecnologías facilitaron el proceso de trabajo de nuestro colectivo, posibilitando la realización de reuniones virtuales de seguimiento, el registro y la sistematización.

La educación es aquí comprendida muy ampliamente como un campo de teorización, pero, sobre todo, de acción que desborda el currículo institucional, espacios escolares o procesos unidireccionales. La vivimos como procesos de auto-eco-formación, empezando por formarnos a nosotros para poder formar a otros, adentrándonos en una tarea reflexiva, compleja y “enredada”, en la que todos tienen algo que enseñar y algo que aprender, donde se aprende juntos y donde se construyen sentidos compartidos. Como el entorno y la experiencia propia participan constantemente en la construcción de saberes, de igual modo estos saberes transforman el entorno y la experiencia humana en un bucle retroactivo. La vida abunda en retos que nos desafían sin parar. En consecuencia, la educación debe ser, principalmente, para la vida, lo cual significa que debe transformarse continuamente, retroalimentándose de sus propias enseñanzas.

Entendemos la ecopedagogía como una estrategia que enseña y facilita la reconexión con la Tierra, con la vida y sus ciclos desde el respeto, el amor y el cuidado, integrando saberes (locales, científicos, ancestrales e híbridos), valores, actitudes y habilidades para sentipensar globalmente y actuar localmente, puesto que en “nuestra casa común” lo particular se refleja en lo planetario y viceversa. Nuestra propuesta ecopedagógica ha sido desarrollada como un quehacer, como faena en

comunidad. El buen vivir está en el proceso, en colaborar creativamente con otros para un bien común, conviviendo y compartiendo, sembrando y cosechando. Si bien el buen vivir refiere a un estado de equilibrio y armonía, sabemos que este estado es dinámico e incierto, por lo que requiere de voluntad y de acción colectiva para cuidar de él, recreándolo desde realidades cambiantes.

Cada experiencia ecopedagógica de buen vivir se desarrolla en circunstancias y escenarios diferentes y por esta sencilla razón no puede ser una propuesta total y universal. A lo largo de varios años de trabajo, hemos realizado intentos de acotar esta propuesta, incluyendo publicaciones en las que damos cuenta de las vivencias y avances logrados en el marco de nuestros proyectos (Paradowska, 2021; Paradowska y Fabre, 2021). Nuestra propuesta no tiene una forma acabada, pues se crea constantemente, “al andar” en el territorio, desde la participación solidaria en el cuidado de lo común. Al integrar el horizonte de buen vivir y la acción situada, nos sumamos a otros esfuerzos encaminados a fortalecer enfoques ecopedagógicos del cuidado de la vida en todas sus manifestaciones a nivel planetario. El discurso de transición centrado en el buen vivir asume que las formas de vida buena se recrean desde contextos específicos de los mundos relacionales (Escobar, 2016), por lo que también existen múltiples caminos que se pueden tomar. El testimonio que compartimos ilustra cómo nuestro camino se adapta a las coyunturas de la pandemia y la pos-pandemia. Con ello, la ecopedagogía de buen vivir emanada de esta experiencia se perfila como una colaboración en defensa de los mundos de vida relacionales y a favor de “un mundo donde caben muchos mundos”, el pluriverso.

Queremos concluir con una reflexión sobre el componente decolonial o delicadamente subversivo de esta experiencia, aspecto al que aludimos al abrir este texto. Evidentemente, nuestra postura no es radical al plantear un proyecto que incluye instituciones formales y apoyos estatales -aunque mínimos-, para su realización. Creemos que todos los espacios, incluyendo los de educación formal, tienen potencial e importancia para albergar procesos de transformación hacia el buen vivir, dado que la vinculación con ellas amplía el rango de posible incidencia de nuevas ideas y prácticas en el proceso de transformación sociocultural hacia la sustentabilidad local y planetaria. La diferencia, sin embargo, consiste en la búsqueda de un horizonte y de formas de trabajar que son claramente distintas a los horizontes y formas hegemónicas, burocráticas y verticales que definen los contenidos y estrategias educativas desde un currículo oculto, abocado a naturalizar y reproducir la visión instrumental y capitalista del mundo –tanto de seres humanos como de la naturaleza–, excluyente de todo lo que no se alinea con este paradigma. La apuesta aquí es por trabajar con libertad y creatividad, al margen del sistema

educativo, operando desde la horizontalidad y el diálogo, ejerciendo derechos a participar en la construcción de una sociedad diferente, más sensible, consciente y responsable, mediante procesos formativos enredados y solidarios. Desde este lugar nuestra iniciativa se suma a otros esfuerzos comprometidos con el cambio mediante la ecopedagogía de buen vivir.

Agradecimientos

Agradecemos a todas y todos los participantes, integrantes y colaboradores del proyecto “Sembrando Saberes” por su contribución a las ideas vertidas en este texto, resultado del proceso lleno de goce, diálogo y trabajo solidario. También al Programa de Acciones Culturales Multilingües y Comunitarias (PACMyC, convocatoria 2021) y al Centro de Ecoalfabetización y Diálogo de Sabres de la Universidad Veracruzana por haber apoyado este proyecto. De manera especial, nuestros agradecimientos a los facilitadores de los talleres de cuento y video, maestros Leticia Valenzuela Gómez Gallardo y León Felipe Mendoza Cuevas, y al ilustrador del libro maestro Rafael Rodríguez Toral.

Referencias

- CEPAL-Unesco. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org>.
- Civís i Zaragoza, M. y Riera i Romaní, J. (2007). *La nueva pedagogía comunitaria. Un marco renovado para la acción sociopedagógica interprofesional*. Valencia, España: Nau Llibres - Edicions Culturals Valencianes, S.A.
- Escobar, A. (2016). Sentipensar con la Tierra. Las Luchas Territoriales y la Dimensión Ontológica de las Epistemologías del Sur. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 1(11), 11-32. doi: 10.11156/aibr.110102
- Fals Borda, O. (1970). *Ciencia propia y colonialismo intelectual*. Ciudad de México, México: Editorial Nuestro Tiempo.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Ciudad de México, México: Siglo XXI Editores.
- Hensler, L., Jarri, L., Estrada Paulim, I., Castellanos, R., Lucero, E., Cruces, M., y Merçon, J. (2020). Economía solidaria en red. Una experiencia de articulación multiactoral para el cuidado de nuestro territorio en Xalapa, México. En Sousa Fernandes, de S.A. (Ed.). *Educação e produção de saberes no campo: soberania*

- alimentar e agroecologia em comunidades tradicionais e assentamentos* (pp. 57-76). Curitiba, Brasil: CRV.
- Huanacuni Mamani, F. (2010). *Vivir Bien / Buen Vivir. Filosofía, políticas, estrategias y experiencias regionales andinas*. Lima, Perú: Coordinadora Andina de Organizaciones Indígenas.
- Illich, I. (1974). *La sociedad desescolarizada*. Barcelona, España: Barral Editores.
- Illich, I. (1978). *La convivencialidad*. Barcelona, España: Barral Editores.
- Medina Melgarejo, P. (Ed.). (2019). *Pedagogías del Sur en movimiento. Nuevos caminos en investigación*. Xalapa de Enríquez, México: Dirección Editorial de la Universidad Veracruzana.
- Merçon, J., Ayala-Orozco B., y Rosell, J. (Eds.). (2018). *Experiencias de colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad*. Ciudad de México, México: Copit Arxives.
- Merçon, J., Hensler, L., León Sánchez, K., Lobato, A., y Paré, L. (2019). Investigación participativa, aprendizaje social y acción colectiva en la Red de Custodios del Área Natural Protegida Archipiélago de Bosques y Selvas de Xalapa, Veracruz, México. En C. Mansur de Moraes Souza, C. A. Sampaio, L. Schlemer Alcântara, y Friendenriech dos Santos, G. (Eds.), *Processos de educação para o ecodesenvolvimento* (pp. 178-193). São Paulo, Brasil: Amoler.
- Merçon, J. (2021). Comunidades de aprendizaje transdisciplinarias: cuidando lo común. *DiDac*, 78(2021), 72-79. doi: 10.48102/didac.2021..78_JUL-DIC.75
- Morin, E., Ciurana, E.R., y Motta, R. D. (2003). *Educación en la era planetaria*. Barcelona, España: Gedisa.
- Palumbo, M.M. (coord). (2020). *Educación popular y pedagogías críticas en América Latina y el Caribe*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: CLACSO.
- Paradowska, K. B., Bravo Reyes, L., y Landa Valencia, T. (2017). Resignificando el buen vivir desde la experiencia compartida. En K.B. Paradowska (Ed.), *Tejiendo utopías* (pp. 111-122). Xalapa de Enríquez, México: Editorial Códice & Centro de Ecoalfabetización y Diálogo de Saberes, Universidad Veracruzana.
- Paradowska, K. B. (Ed.). (2018). *¡Ponte Trucha! Talleres de Arte y Buen Vivir en Rancho Viejo*. Cuadernos Ecodiálogo 7. Xalapa de Enríquez, México: Editorial Códice & Centro de Ecoalfabetización y Diálogo de Saberes, Universidad Veracruzana.
- Paradowska, K. B. (2020). Gestionando el buen vivir en un entorno local. Estrategia transdisciplinaria y colaboración en red en la periferia de Xalapa, México. *Revista del CESLA. International Latin American Studies Review*, (25), 25-56. doi: 10.36551/2081-1160.2020.25.25-56
- Paradowska, K. B. (2021). La perspectiva del buen vivir en los procesos educativos informales. Experiencias, retos y oportunidades en la periferia de Xalapa. En A.

- Guzmán, D. Fabre Platas, y Ortega Pineda, G. (Eds.), *Miradas colectivas; rutas y aportes a la sustentabilidad* (pp. 221-242). Xalapa de Enríquez, México: Gobierno del Estado de Veracruz, SEDEMA, FAV.
- Paradowska, K. B., y Fabre Platas, D.A. (2021). Buen vivir o cómo reinventar la educación ambiental desde el diálogo de saberes. En P. Gómez Mendoza (Ed.), *Acta del III Congreso Virtual Desarrollo Sustentable y Desafíos Ambientales: “El Ambiente, los problemas ambientales y la Pos-pandemia”* (pp. 652-664). La Paz, Bolivia: Centro Boliviano de Estudios Multidisciplinarios.
- Paradowska, K. B., Villalobos Sánchez, A., y Richard Morales, A. (Eds.). (2022). *Cuentos y relatos de buen vivir para la niñez*. Xalapa de Enríquez, México: Códice Taller Editorial.
- Rodríguez-Villasante, T. (2014). *Redes de vida desbordantes. Fundamentos para el cambio desde la vida cotidiana*. Madrid, España: Editorial Catarata.
- Santos Gómez, M. (2006). Sociedad, Utopía y Educación en Iván Illich. *Psicología USP*, 17(3), 183-201.
- Tejedores de BuenVivir. (2022). Sembrando saberes. Materiales didácticos con enfoque de Buen Vivir [página web del proyecto]. Recuperado de <https://tejiendoelbuenvivir.wixsite.com/sitio>
- Walsh, C. (Ed.). (2013). *Pedagogías decoloniales: Prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir*. Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala.

Transversalización de la sustentabilidad como práctica ecopedagógica: una experiencia formativa con el proyecto “Huertos virtuales” del UV-CA-372

*Silvia Ivette Grappin Navarro¹
Amador Jesús González Hernández²
Yadira Rivera Ortiz³*

Resumen

Pasar de un ejercicio académico programado, a una religación social que está requiriendo de un replanteamiento del ser y quehacer personal, profesional y social, así como de reconstrucciones conceptuales e ideológicas, cambios en las acciones cotidianas para la convivencia armónica con el entorno y que pueda además vincularse al desarrollo de los procesos formativos de los profesionales de la educación, es una experiencia de los profesores del Cuerpo Académico “Tecnología e Innovación en la Educación para la Sustentabilidad” UV-CA-372; los elementos incidentes son la ecopedagogía como marco del análisis de la sustentabilidad en la práctica educativa; las políticas normativas y curriculares en medio de la pandemia por COVID-19 y la apertura, flexibilidad y compromiso personal-social-colaborativo de profesores-estudiantes-familia. Así, se describe en este escrito una metodología inserta de modo transversal en algunos procesos formativos de nivel superior de la licenciatura en Pedagogía en la Universidad Veracruzana, con la finalidad de analizar

¹ Profesora de Tiempo Completo en la Universidad Veracruzana.

² Profesor de Tiempo Completo en la Universidad Veracruzana.

³ Profesora de Tiempo Completo en la Universidad Veracruzana.

su desarrollo y primeros resultados para consolidar y fortalecer las posibilidades de las prácticas sustentables.

Palabras claves: transversalizar, sustentabilidad, educación.

Introducción

La sustentabilidad está fuertemente contemplada como política en diversas esferas sociales a nivel mundial; en el campo educativo se busca pasar del ámbito meramente político al curricular mediante la idea de la transversalización, y lograr que sea evidente en la práctica formativa que los docentes desarrollan con sus estudiantes.

Sin embargo, un buen discurso político-curricular puede distar mucho de la realidad didáctica; los profesores, en sus aulas físicas o virtuales, juegan un papel preponderante para que suceda esa transversalización de una forma armónica. Uno de los puntos de partida debe ser el análisis mismo de la idea de sustentabilidad, pues si sólo se asume desde la noción más conocida que implica los ejes ecológico, social y económico, y como un requisito en las planeaciones para el abordaje de los programas de estudio, aumenta la probabilidad de que se aborde como un contenido teórico o simplemente desde un ejercicio informativo, pues no se contará con una concienciación de las formas de convivencia con la otredad.

La experiencia formativa que aquí se comparte, requirió de una deconstrucción conceptual que permitiera mirar a la sustentabilidad desde la propuesta de la ecopedagogía y que nos encaminara como profesores universitarios a una reflexión profunda sobre el ser humano en la interacción con su entorno y las posibilidades de acción desde el rol profesional que cumplimos, para que dicha interacción se promueva teniendo como núcleo la armonía y contemplando, desde miradas locales y globales, los elementos humanos, naturales y materiales.

En este sentido es que la ecopedagogía permitió caminar hacia una religación social (Morín, 2005), de nuestra identidad de profesor universitario para trascender al ejercicio de prácticas que promuevan la solidez en la formación integral y lograr que, de modo gradual, se consolide en el ser, pensar, vivir y convivir de nuestro estudiantado una dimensión sustentable.

El marco de la pandemia por la COVID-19 fue también determinante para reorientar estas prácticas formativas, no sólo porque los medios y espacios los demandaban, sino porque se vivía con profunda emocionalidad y racionalidad una confrontación del sentido de vida y una valoración a lo perdido: la convivencia con el entorno.

En este contexto de confinamiento y debiendo responder a las exigencias laborales —que no se detuvieron—, al interior del trabajo del Cuerpo Académico

“Tecnología e Innovación en la Educación para la Sustentabilidad” UV-CA-372, se reformuló el Plan de trabajo con tal de ajustar las acciones previamente determinadas a las nuevas condiciones de confinamiento social y trabajo virtual. Uno de los proyectos preliminarmente sustentados que se quedó detenido en su gestión fue precisamente el de la implementación de un huerto aromático en el campus universitario, mismo que se determinó reencaminar a lo que se denominó “Huertos virtuales”.

El planteamiento pudiera parecer simple, pero está sostenido por muchos elementos dignos de un análisis académico profundo. Se trata de un ejercicio en el cual un profesor invita a un estudiante y se corresponsabilizan para desarrollar un pequeño huerto en sus casas, a su vez el estudiante tendrá que involucrar a un miembro de su familia que se interese o que le aporte saberes. La intención, dado el auge del uso de plantas para preparar tés que mitigaran la sintomatología de la enfermedad o la prevención de ella, fue que eligieran de tres a cinco plantas medicinales de su interés y consumo, les concedieran un espacio en sus hogares, las cuidaran con el apoyo de los miembros de su hogar y documentaran sus acciones, sucesos y aprendizaje.

Antes de describir el desarrollo del ejercicio y algunos resultados, se presenta cómo se delimitó la parte teórico-conceptual y contextual que permitió dar paso a la metodología propuesta.

Fundamentos: la ecopedagogía como referente para la comprensión de la educación para la sustentabilidad

La pedagogía como ciencia de la educación, aborda un campo de estudio amplio y diverso, lo que ha llevado al surgimiento de propuestas que señalan la existencia de diversas pedagogías que, derivadas de aquella general, acogen un objeto de estudio más delimitado.

Si bien se pueden encontrar diversas relaciones hacia la pedagogía, señalan Antunes y Gadotti que:

La Ecopedagogía no es una pedagogía más entre muchas otras. No sólo cobra significado como un proyecto global alternativo que trata sobre la conservación de la naturaleza (Ecología Natural) y el impacto que tienen las sociedades humanas sobre el medio ambiente natural (Ecología Social), sino también como un nuevo modelo para la civilización sostenible desde el punto de vista ecológico (Ecología Integral), que implica

ECOPEDAGOGÍA

realizar cambios a las estructuras económicas, sociales y culturales. Por lo tanto, se vincula a un proyecto utópico: uno que modifique las relaciones humanas sociales y ambientales actuales (Antunes A. y Gadotti M., 2005, p. 142).

Existen coincidencias al señalar que fue a partir del primer encuentro internacional de la Carta de la Tierra que toma auge la corriente de la ecopedagogía en la promoción de una pedagogía global, que si bien debe partir de valores y conciencia hacia el entorno, debe trascender hacia el reconocimiento de una dinámica de interacción continua de elementos, en donde la crisis es el resultado de muchas interconexiones; ya Paulo Freire señalaba que “la Eco-pedagogía es una herramienta que incluye la política, la economía, la cultura, la historia y los procesos de cambio a nivel personal, social, ambiental y cósmico” (1997, p. 18).

En esta experiencia de acercamiento a la ecopedagogía como sustento se acoge el posicionamiento de Gadotti cuando señala:

La Ecopedagogía o Carta de la Tierra surge para generar nuevas actitudes y comportamientos como resultado de un movimiento que supera a la educación formal y que rápidamente va constituyendo esa necesidad cultural de sustentabilidad. Una comunidad sustentable es aquella en donde se vive en armonía con su medio ambiente no causando daños a otras comunidades, ni a las de hoy ni a las de mañana (Gadotti, M., 2002, p. 81).

Es en el marco de esta sentida necesidad de una cultura sustentable que trascienda a la educación formal, que se considera comenzar por incorporar una noción de sustentabilidad que sea posible de materializar en acciones cotidianas y que sea más integral; no se trata más de brindar sólo información aun cuando los medios y recursos sean muy novedosos o innovadores, es menester generar una conciencia que conduzca a una natural acción en favor de la interacción sana con el entorno tanto natural como social y ello implica sobrepasar las tres dimensiones -social, económica y ecológica- que sostienen la mayor parte de definiciones sobre sustentabilidad.

Al respecto, Toledo (2019), construye una plataforma crítica fundamentada en las obras de Foladori y Pierrri (2005) y Astier *et al.* (2008), de donde recupera un análisis sobre el origen y desarrollo del concepto de sustentabilidad afirmando que, esencialmente ha respondido a superar una crisis ambiental y que sus metas triples (sociales, ecológicas y económicas) tienen una intención técnica y económica -escondida- que se enfoca en solucionar dicha crisis. Y a partir de su análisis, propone una definición de sustentabilidad como “poder social”.

Desde este marco de reflexión, se considera conveniente recuperar también la propuesta de definición de sustentabilidad publicada por el Laboratorio de Sustentabilidad en 2015, que la refiere como un equilibrio dinámico en el proceso de

interacción entre población y entorno, asociado a cinco principios que se expresan en relación con las siguientes dimensiones:

Dimensión material

Constituye la base para regular el flujo de materias y energía que sustentan la existencia.

Dimensión económica

Proporciona un marco guía para definir, crear y administrar la riqueza.

Dimensión de la vida

Proporciona la base para un comportamiento apropiado en la biósfera con respeto a otras formas de vida.

Dimensión social

Proporciona la base para las interacciones sociales.

Dimensión espiritual

Proporciona la orientación de actitud necesaria y la base para un código de ética universal. (Ben-Eli, 2015, p. 2).

Es desde este tipo de nociones de sustentabilidad que se puede dar paso al trabajo académico para el desarrollo de una educación para la sustentabilidad que incorpore saberes y quehaceres profesionales en interacción, proyectados hacia los entornos más cotidianos.

La educación para la sustentabilidad se presenta entonces, más allá de una política; se asume cada vez con mayor fuerza como un reto, un compromiso y una necesidad transformadora que impulsa a caminar hacia el reencuentro de la ética profesional como un verdadero y sentido compromiso social.

Contexto: Agendas mundiales y Políticas universitarias al centro de una pandemia

Si bien la agenda 2030 ha dictaminado e impulsado desde su surgimiento en 2015 el actuar de muchos servicios públicos, instituciones y colectivos, encaminando con fortaleza análisis y acciones en favor de la sustentabilidad desde múltiples dimensiones, el anuncio que en 2020 hizo la Organización Mundial de la Salud sobre la emergencia de salud pública ocasionada por el reconocimiento de una pandemia por COVID-19 (OPS, 2020) que requirió con premura el confinamiento y aislamiento social, mermó muchas de esas tareas.

La respuesta de las autoridades en todos los países fue inmediata y uno de los acontecimientos relevantes acaecido fue el cierre de las instituciones educativas, hecho sustentando en México a través del acuerdo 02/03/20 publicado en el *Diario Oficial de la Federación (DOF)* de fecha 16 de marzo de 2020; ante la determinación, se habilitó una serie de medidas emergentes que condujeron hacia el trabajo virtual en todos los niveles educativos.

Las universidades públicas y autónomas en México, en consecuencia, formularon planes de acción ante la contingencia y así fue como el trabajo académico debió dar un giro para poder afrontar la situación y dar continuidad a las labores y los compromisos previamente adquiridos.

En la Universidad Veracruzana los protocolos de actuación se centraron en un primer momento en la función sustantiva, la docencia; posteriormente la necesidad de la tutoría, gestión, investigación, difusión del conocimiento y extensión de servicios se hizo presente para cumplir con la siempre esperada rendición de cuentas en el marco de la responsabilidad social que esta institución sustenta (Universidad Veracruzana, 2021-2025).

Los colegiados debieron reorganizar sus formas de trabajo para dar continuidad a los planes de trabajo previamente acordados e institucionalizados, naturalmente la virtualidad fue el camino y la vía para proseguir, pero debieron ajustarse las formas, los medios, los recursos y hasta las finalidades.

Es en el marco de esta situación que al interior del Cuerpo Académico “Tecnología e Innovación en Educación para la Sustentabilidad” (UV-CA-TIES-372) se toman entre los integrantes acuerdos para abordar los proyectos y actividades planificadas desde un ámbito virtual.

Así, el proyecto de “huertos aromáticos” que se tenía previsto implementar al interior de la Facultad de Pedagogía-escolarizado, Xalapa de esta universidad, se reagendó como el proyecto de “huertos virtuales”, que planteó una metodología sencilla inicialmente encaminada a generar huertos en los hogares de profesores y estudiantes, espacios de diálogo y documentación sobre el proceso y por supuesto aprendizajes orientados al tema de la sustentabilidad a través de un pequeño ejercicio práctico.

Metodología y desarrollo del proyecto: trascendencia a una experiencia formativa de religación social

Al pensar en el desarrollo de un proyecto de intervención profesional virtual que pudiese impulsar la generación de huertos se consideraron los recursos, medios y

formas más oportunas. El planteamiento inicial fue abrir una convocatoria interna en la Licenciatura en Pedagogía para que quienes se interesaran pudieran desarrollar en un espacio dentro de sus hogares un huerto que contuviera plantas con propiedades medicinales asociadas a la ayuda o prevención de enfermedades respiratorias. Sin embargo, aparejado al momento en que esta propuesta se comenzó a documentar y a preparar el material digital de apoyo, se tuvo la oportunidad de colaborar como CA en una jornada internacional centrada en la sustentabilidad, en donde a partir del diálogo con académicos de diversos países, el confrontamiento con discursos escritos y orales que cuestionan el concepto mismo de sustentabilidad, y el análisis de la propuesta a la luz de éstos, llegamos a la conclusión de que no se puede dar algo que no se tiene.

Tuvimos que reiniciar en el reconocimiento de que nadie en nuestro colegiado había emprendido una actividad similar y, por tanto, era menester que la primera versión de aplicación del proyecto fuera hacia nosotros mismos, y de ahí poder construir una versión en la que formar a otros fuera realmente posible. La formación autodidacta y diálogo en el interior del colegiado fueron piezas fundamentales para reencontrarnos con una noción de sustentabilidad más demandante de lo que las normativas y políticas describen.

El nuevo planteamiento propuso iniciar con una dupla, cada profesor en sus diferentes clases habría de invitar a un estudiante que estuviera interesado en el desarrollo de un huerto en su hogar, quien a su vez debía involucrar a un miembro de su familia que pudiera apoyarlo.

Así, se comenzaron a dar los primeros pasos; se requirió diseñar el entorno virtual de convivencia para tal fin. La primera propuesta se centró en desarrollarlo como grupo privado en la red social de Facebook dado que en ese espacio digital conviven generaciones adultas y jóvenes, puede hacerse un seguimiento muy práctico desde el dispositivo móvil y puede ser socializado muy rápidamente hacia otras redes o en los muros personales lo que haría un trabajo de difusión ya incorporado.

A la par se plasmaba por escrito el proyecto con las reestructuraciones, y se diseñaban o recuperaban recursos digitales para la mediación pedagógica, materiales bibliográficos, propuestas de seguimiento y documentación.

De los once profesores que en ese momento integraban el colegiado nueve lanzaron su invitación y consiguieron a un estudiante interesado, había representación de varias áreas de conocimiento de la licenciatura: TIC aplicadas a la Educación, Docencia y Mediación Pedagógica, Orientación Educativa y Social, Integración profesional, Investigación educativa. Se les pidió a los profesores que socializaran en sus academias el trabajo que realizarían como una estrategia de transversalización de la educación para la sustentabilidad en la formación integral del profesional de la pedagogía.

Cuando se lanzó la primera actividad que era incorporarse al espacio virtual para poder conocer la interfaz, los documentos y los recursos, así como ir recibiendo las indicaciones; resultó que varios de los profesores no manejan esa red social ni estaban en disposición de incorporarse.

Se recurrió entonces a uno de una plataforma educativa, y se diseñó de modo alterno un espacio en Teams para subir también ahí los recursos y los avances de los participantes. La primera de las actividades solicitadas fue ubicar un espacio dentro del hogar en donde ubicar un macetero colgante hecho con botellas de plástico, se les pidió considerar que hubiese luz solar y ventilación, pero también protección en caso de temporalidades climáticas extremas. Se les pidió una foto del lugar para documentar la casa sin ese huerto.

Se les proporcionó información en diversos formatos digitales para que aprendieran a realizar su macetero y se les dieron indicaciones para conseguir la tierra, semillas o en su caso, de estar dentro de la ciudad, se les podía compartir. También se les pidió mandar una foto de cómo quedó su macetero construido y ubicado.

El paso siguiente fue seleccionar, en acuerdo con su cómplice del hogar, las plantas que se sembrarían. Se les proporcionó un catálogo con la selección de algunas recomendaciones y *links* en donde podían ampliar su búsqueda. Se les pidió poner atención a las condiciones de riego y cuidado y las características de la planta al crecer, por el espacio de la maceta de origen.

Posteriormente vino el momento de plantar las semillas, pedimos también documentación del momento y luego restaba cuidar y esperar, mientras tanto se compartía información seleccionada o elaborada con filtros pedagógicos sobre cuidados y seguimiento de huertos en hogares, propiedades y usos de las plantas medicinales, sistemas de riego automático, abono y prevención de plagas.

Era importante mantener la comunicación para garantizar que se estaba formando el hábito del cuidado y para compartir entre los miembros los hallazgos del crecimiento de las plantas. Asimismo, fue importante no dejar de documentar el proceso y el nivel de efectividades de las formas, recursos, materiales y participación de los involucrados.

En términos muy generales, los resultados fueron favorables, pero no fueron los inicialmente esperados. De las nueve duplas iniciales todas hicieron el macetero (es decir 18 maceteros) pero sólo seis sembraron (12 siembras de semillas) y solo cinco duplas concluyeron, pero solo se lograron 8 huertos.

Las razones fueron diversas, pero están más centradas en la falta de tiempo por sobrecargo de actividades académicas y en el olvido propiamente. Se encontró que los huertos sobrevivientes tenían mucho que ver con miembros del hogar que sentían aprecio por las plantas y valoración por el proyecto y apoyaban a los jóvenes o

maestros. Muchos de los saberes más significativos no provinieron de los recursos digitales fundamentados en documentos de los especialistas, sino de los saberes de familiares de mayor edad, saberes adquiridos en la experiencia más que en los libros o conferencias.

Hubo una clara identificación de áreas de oportunidad, un claro análisis para el rediseño y re emprendimiento de la actividad inicialmente planteada en donde la participación fuera abierta, pero sobre todo se logró que, quienes se compenetraron con la interacción del cuidado y la comunicación, pudieran quedar enganchados con una emoción genuina y un compromiso natural para apoyar en el seguimiento y formación.

Nos queda por áreas o temas también diversos y que no todos vamos a lograr conectar en una primera experiencia con el sentido de convivencia sustentable que la ecopedagogía promueve. Y no aludimos a “cuidar una planta” este fue un pretexto, una vía, una posibilidad; la intención de a poco, se volcó en partir de lo personal hacia lo profesional para llegar al entorno social y natural y eso fue algo que muy pocos de los participantes lograron comprender y que nos impulsa a repensar cómo lo podemos lograr.

Lo cierto es que la intención inicial cambió, en el camino nos dimos cuenta de que este proyecto lo que realmente busca es despertar procesos de reflexión-acción-análisis entre los agentes de comunidades educativas bajo el compromiso de vinculación social. Buscamos una religación social, donde la ética profesional genere nuevas formas de comprensión y vivencia de la responsabilidad social.

Conclusiones

Lo que comenzó con una propuesta apegada a una Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento que se impactó por una pandemia que, a su vez la orilló a convertirse en un proceso virtual, ha aterrizado en un primer corte que, como se ha comentado, trascendió el objetivo planteado.

Se comprobó un camino posible para la transversalización de la sustentabilidad como elemento formativo en el desarrollo profesional de los futuros formadores; se logró trabajo colaborativo entre pares, entre profesor-alumno y la vinculación con entornos familiares que luego amplió a sectores sociales más abiertos gracias a la difusión en redes.

Se investigó un proceso de prueba y se consiguió recuperar elementos que pueden coadyuvar para la mejora y ampliación del trabajo de intervención. Se generó una expectativa de trabajo multidisciplinar e internacional.

Se desarrolló un proyecto que, a la luz del contexto, políticas y fundamentos educativos, resultó innovador y desembocó el desarrollo de estrategias de formación integral alternas a la formación profesional.

Se consiguió reconocer a la ecopedagogía como elemento central para el desarrollo de la educación para la sustentabilidad y como precursora de lo que se requiere para una religación social del profesional comprometido con la sustentabilidad.

Pero, principalmente, se logró un conocimiento, un encuentro y una interiorización de una responsabilidad social como humanos y como profesionales, que no se adquiere sino metiendo las manos a la tierra y reconociéndola viva.

Es demasiado el trabajo por delante, pero con un paso a la vez, con una sola voluntad sumada, se avanzará.

Referencias

- Antunes Angela y Gadotti Moacir. (2005). La Ecopedagogía como la pedagogía indicada para el proceso de la Carta de la Tierra. En Corcoran, Peter [ed.], La Carta de la Tierra en acción, Amsterdam: Royal Tropical Institute. Disponible en: <https://earthcharter.org/wp-content/assets/virtual-library2/images/uploads/Antunes.pdf>
- Ben-Eli, Michael. (2015). Sustentabilidad: Definición y cinco principios fundamentales. Laboratorio de sustentabilidad. Disponible en http://www.sustainabilitylabs.org/wp-content/uploads/2019/09/SL_5CP_Spanish_Final.pdf
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2020). ACUERDO por el que se establecen las medidas preventivas que se deberán implementar para la mitigación y control de los riesgos para la salud que implica la enfermedad por el virus SARS-CoV2 (COVID- 19). México: Secretaría de Gobernación. Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590339&fecha=24/03/2020#gsc.tab=0
- Freire, Paulo. (1997). *Pedagogía de la autonomía*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Gadotti, Moacir. (2002). *Pedagogía de la Tierra*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI editores
- Morin, Edgar. (2005). El Método 6. Ética. En Revista Uni-pluriversidad; Vol. 5, No 2. Universidad de Antioquia. Disponible en <https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/12154>
- Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago. Disponible en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf

- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2020). La OMS declara que el nuevo brote de coronavirus es una emergencia de salud pública de importancia internacional. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/30-1-2020-oms-declara-que-nuevo-brote-coronavirus-es-emergencia-salud-publica-importancia>
- Toledo, Víctor. (2019). ¿De qué hablamos cuando hablamos de sustentabilidad?. En Revista del Observatorio Internacional de Salarios Dignos, Vol. 1, No. 2 sept.-nov. 2019. Pp. 61-85. Disponible en <https://repositorio.lasalle.mx/bitstream/handle/lasalle/1749/%C2%BFDe%20qu%C3%A9%20hablamos%20cuando%20hablamos%20de%20Sustentabilidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Universidad Veracruzana. (2021-2025). Programa de Trabajo. Por una Transformación Integral. Disponible en <https://www.uv.mx/documentos/files/2022/03/Programa-Trabajo-2021-2025.pdf>

El Barquito de Vapor “Pop-pop” como una Estrategia Ecopedagógica en las Actividades del Laboratorio de Materiales Blandos ‘Portable’

*Miguel Kolteniuk Mares¹
Mauricio Gálvez¹
Adrián Arturo Huerta Hernández²*

Resumen

En el presente capítulo se exponen los resultados obtenidos por dos estudiantes de servicio social que trabajaron en el proyecto del *Laboratorio de Materiales Blandos ‘Portable’* haciendo material didáctico para la docencia y la divulgación de la física, en ambos casos se estudió el movimiento de un barquito de vapor usando un teléfono celular. Al barquito que nos referimos es el comúnmente llamado barquito “Pop-Pop”, palabra onomatopéyica que hace alusión al sonido característico que se emite durante su funcionamiento. Actualmente es posible hacer versiones caseras fácilmente usando material reciclado, o bien, aunque ya menos frecuente, adquirirlo en mercados, ferias regionales o en museos interactivos nacionales. Lamentablemente, hemos observado que este juguete, típicamente elaborado con lata para su venta, una vela o lamparita con algún combustible como aceite, ha sido poco a poco desplazado por otro tipo de juguetes, plásticos, electrónicos, que funcionan con pilas, perdiéndose radicalmente las experiencias

¹ Egresado de la Facultad de Física de la Universidad Veracruzana, México

² Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Física de la Universidad Veracruzana, México

y habilidades prácticas que se pueden adquirir durante su elaboración, así como el aprendizaje que conlleva la búsqueda de respuestas (i.e. indagación) sobre su funcionamiento.

Palabras Clave: material reciclado, modelos y estrategias didácticas, fenómenos físicos, sensores de celular, aprendizaje e investigación STEM.

Introducción

Uno de los principales desarrollos científicos que ha modificado la vida del hombre de una manera sustancial, para bien y para mal, ha sido el desarrollo y la construcción de las máquinas térmicas, máquinas de vapor (Carmona, G., 2010), máquinas autopropulsadas (Jenkins A., 2013), entre otras, lo cual es un capítulo bastante amplio de discutir prácticamente en cualquier parte, tanto en las humanidades como en las diferentes áreas científicas, de particular importancia es el periodo histórico de la Revolución Industrial que detonó la aparición de la máquina de vapor. Las implicaciones y los consecuentes desarrollos económicos, políticos y sociales desde que los primeros países más desarrollados, comúnmente del llamado primer mundo, las produjeron, el funcionamiento y operación de dichas máquinas ha tenido fuertes implicaciones también en el desarrollo de la ingeniería, la química de combustibles e incluso la biología si consideramos, por ejemplo, los llamados motores moleculares, (Howard, J., 2001) así como el incremento de la producción industrial, el impacto en la ecología, el origen y el funcionamiento de la vida misma. Por lo cual es de importancia su estudio, su entendimiento, el origen, uso, producción, de los combustibles necesarios para la operación de los diferentes tipos de motores y funcionamiento; finalmente y no menos importante son todos los procesos físicos involucrados, así como la descripción de la matemática que describe su funcionamiento. Fijándonos en el punto de vista físico, la transformación de energía térmica en energía cinética, es decir, energía de movimiento, es un proceso en el que se ven involucrados conceptos como *la expansión térmica*, por ejemplo, debido al incremento de temperatura y los cambios de fase del agua. La observación de que el agua al hervir, y transformarse de un estado líquido a su correspondiente vapor, y viceversa, puede producir la fuerza necesaria para mover objetos macroscópicos, desde la tapa de un recipiente en la cocina, hasta un barco o una máquina de vapor es una experiencia determinante para nuestra vida moderna y no podríamos entender nuestro modo de vida actual sin estos avances. No obstante, con el incremento de la población, se ha

elevado notoriamente el número de vehículos como automóviles, motocicletas, barcos, autobuses, aviones, trenes, para el transporte tanto de personas como de productos básicos como alimentos, medicinas, aparatos y una cantidad impresionante de mercancías que se transportan actualmente. Con ello, el gasto de combustibles fósiles principalmente los derivados del petróleo, actualmente también eléctrico, sin embargo, para su generación es necesario el uso ya sea de carbón, petróleo o energía nuclear, esta última se perfila como uno de los recursos que poco a poco irá sustituyendo a los anteriores, como consecuencia de la gran demanda energética que requieren las sobrepobladas urbes. Debido a ello, disciplinas que parecen muy lejanas entre sí, como son la historia, la filosofía, la pedagogía, la ecología, las matemáticas, la química, la física o la biología, deben unir esfuerzos para fomentar una nueva educación enfocada a entender desde temprana edad la complejidad de los problemas que les tocará resolver a los actuales estudiantes en un futuro cercano, desde los niveles básicos hasta los que inician en los niveles medio superior y superior, con el fin de dar continuidad a los avances que se han logrado y que son de beneficio para la sustentabilidad y, por supuesto, para la continuidad de la vida en nuestro planeta, con las consecuentes implicaciones en su biología. Para ello es necesario armonizar, comunicar, razonar, entender, así como dotar con las herramientas básicas a las nuevas generaciones, como: qué hay detrás del funcionamiento de muchos de los aparatos, vehículos y artefactos que usamos en la vida diaria de los que dependemos tanto en nuestro actual modo de vida, para así generar una conciencia que se adapte al entendimiento del problema central y poder generar propuestas de soluciones, en forma de hipótesis del problema que se requiera resolver. Aquí el método científico, el cual es una de las maneras en las que se ha obtenido el conocimiento científico desde la investigación fenomenológica de manera experimental, cumple un papel fundamental. Teniendo en cuenta que se eduque a las siguientes generaciones con este paradigma, con un enfoque heurístico, atendiendo las valiosas experiencias que se han desarrollado en los procesos que nos perjudican, o que al menos no nos perjudiquen tanto, atendiendo a los niveles que exceden o preocupan a la continuidad de la vida en el planeta como la conocemos, de importancia son los factores como temperatura promedio de la tierra, cambio climático, contaminación ambiental, así como la contaminación de ríos, lagos y océanos (Breckenridge y Errey, 2020).

Durante el periodo de aislamiento de la pandemia de COVID-19, este tipo de problemas nos llamó mucho la atención para ser estudiados con ayuda de los estudiantes de servicio social y ser incluidos como parte de las

actividades y el material didáctico generado en el proyecto del Laboratorio de Materiales Blandos ‘Portable’ que hemos usado continuamente en los diferentes talleres (Huerta, “Termodinámica en la cocina”, 2020), (Huerta, Videos complementarios “Termodinámica en la Cocina”, 2020), (Huerta, “¿Pero qué es, que blanda es?”, s.f.), (Huerta, “El baile de la molécula”, 2020), (Vázquez, Morales, & Huerta, 2019) algunos de ellos durante la pandemia se realizaron de manera virtual como la “Cápsula de Ciencia del Laboratorio de Materiales Blandos “Portable”, García-Chimal & Paredes-Cabrera, s.f.) y el Laboratorio de Materiales Blandos “Portable” en la FILU 2020, Urieta, y otros, 2020). De forma tal que el material mostrado pueda ser de interés para aplicarse como experimentos demostrativos en una clase de termodinámica, (Carmona, G., 2010), en la parte de máquinas térmicas (Hastie, Michele and Haelssig Jan, 2015), en los talleres de divulgación y/o como material didáctico para usarse bajo condiciones de aislamiento, o bien en las aulas en clases presenciales, llevando como objetivo la estrategia del aprendizaje basado en la investigación. A continuación, describiremos algunas de las actividades que ilustran los fenómenos físicos que se observan con el uso del juguete tradicional, s decir, el barquito pop-pop, haciendo incapié en las preguntas motivadas por el legítimo interés en entender su funcionamiento, (V Sharadha a Jaywant H Arakeri 2004) V Sharadha, 2004), lo cual ocurre de manera natural tanto en niños como en adultos por simple curiosidad. El barquito es un juguete tradicional, patentado inicialmente por Thomas Piot en 1891, y, posteriormente, por Charles McHugh en 1915 quien añade la mejora de incluir una membrana metálica flexible que realiza el sonido característico en cada ciclo (Taha, Syed, 2016). Desconocemos cómo se introdujo en México, lo cual es otro tema de investigación de gran interés para posibles colaboraciones con otras áreas y fuera del alcance del presente trabajo, dor lo pronto, estudiaremos el movimiento del barquito usando tres de los sensores comúnmente encontrados en un teléfono celular: 1) grabadora de audio, 2) grabadora de video y 3) un acelerómetro; a partir de sus gráficas investigaremos conceptos físicos, como el desplazamiento, la velocidad y la aceleración, así como la información que se obtiene al analizar las ondas sonoras y comprender el fenómeno de la autopropulsión. A partir de conceptos teóricos elementales, compararemos también el movimiento rectilíneo uniforme y la oscilación de un péndulo a fin de analizar las similitudes y las diferencias. El objetivo es tener un punto de referencia para hacer comparaciones y empezar a comprender el funcionamiento, así como toda la complejidad que un artefacto tan simple puede esconder en su interior.

Desarrollo

Como se ha mencionado, uno de los objetivos y público destinatario de este tipo de actividades son los núcleos familiares del estado de Veracruz en donde se promueva la participación y la convivencia de todos los miembros, tantos niños, jóvenes y adultos, en edades correspondientes a un nivel de enseñanza básica, media superior y superior, respectivamente. Quienes puedan observar, analizar y entender diferentes fenómenos físicos, intentando obtener un aprendizaje colaborativo e incluyente de manera armónica, fomentando el aprendizaje basado en la indagación, interviniendo de manera conjunta en las diferentes etapas de un proyecto de investigación (ver como ejemplo la tabla 1), las cuales se describen a continuación. Cabe mencionar que lo aquí presentado se puede adaptar de acuerdo con las diferentes situaciones socioeconómicas, interés, nivel educativo y tiempo disponible, por esa razón no ponemos unidad de tiempo y siempre es conveniente estar asesorado por un adulto. Pueden ser los estudiantes de la licenciatura que realizan su tesis o servicio social. En la tabla, las regiones sombreadas corresponden al periodo en el que se van ejecutando las etapas, se recomienda hacer anotaciones conforme se avanza en el proyecto con objeto de mejorar, por ejemplo, la construcción del barco. Comúnmente conforme se avanza en el proyecto se van ocurriendo mejoras de las etapas anteriores de forma tal que pueden ir apareciendo diferentes prototipos que se irán numerando, incluso si se forman varios equipos, por ejemplo, para un concurso que trate de ver quien construye el mejor barco, los prototipos pueden tener el nombre del equipo y el número o versión. Sin embargo, esto sólo son ideas que se pueden o no tomar en consideración.

Tabla 1: Ejemplo de cronograma de actividades

<i>Actividades</i>	<i>Etapas</i>	<i>Etapas</i>	<i>Etapas</i>	<i>Etapas</i>	<i>Etapas</i>
<i>Nivel Básico (NB), Medio Superior (MS) y Superior (S)</i>	<i>Construcción</i>	<i>Desarrollo</i>	<i>Resultados</i>	<i>Conclusión</i>	<i>Reporte</i>
Actividad 1: Cronograma					
Actividad 2: Investigación	MS y S	MS y S			
Actividad 3: Materiales	B, MS y S				
Actividad 4: Construcción	B, MS y S				

Continúa...

ECOPEDAGOGÍA

...continuación

Actividad 5:
Toma de datos
(e.g. videos, sonidos
o aceleración)

B, MS y S

Actividad 6:
Elaboración
de Gráficas

MS y S

Actividad 7:
Discusión
y análisis
de resultados

MS y S

Actividad 8:
Comparaciones
con predicciones
o resultados teóricos
(e.g. velocidad
constante y
movimiento
armónico simple)

MS y S

Actividad 9:
Síntesis de resultados
más importantes

MS y S

Actividad 10:
Mejoras y trabajo
a futuro

MS y S

Actividad 11:
Reporte escrito

MS y S

Actividad 12:
Presentación oral
y/o desarrollo
de un minivideo

B, MS y S

Fuente: elaboración propia.

Etapa I: Construcción

Actividad 1: Elaboración de un cronograma de actividades (recomendado para niveles: medio superior y superior)

Elaborar un cronograma de actividades adecuado al tiempo, edades, número de participantes e interés, preguntas de investigación, formulación de la hipótesis de

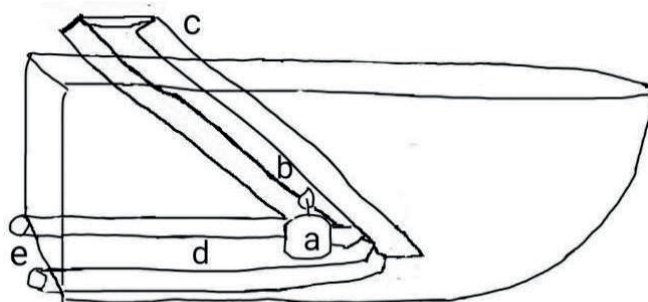
EL BARQUITO DE VAPOR “POP-POP” COMO UNA ESTRATEGIA ECOPEdagÓGICA

trabajo. Esta actividad requiere de tiempo para planear: quiénes participarán en el proyecto, las edades, el interés, el nivel educativo, las experiencias, quiénes cuentan con habilidades teóricas o habilidades prácticas, incluso entre los miembros más jóvenes quiénes tienen el interés y/o el potencial para detonar cada tipo de habilidades, pero, principalmente, que estas actividades no sean forzadas.

Actividad 2: Investigación (recomendado para niveles: medio superior y superior)

En el presente texto no daremos instrucciones estrictas para construir el barquito, por el contrario, se recomienda buscar apoyo de experiencias previas de familiares o amigos o bien investigar entre los miembros de la comunidad ideas de cómo hacerlo, qué materiales usar. Siempre es posible buscar y escoger videos que prefiera el lector con base en lo que se tenga a la mano. En la figura se muestra un esquema con las partes básicas que requiere el barquito para operar: a) una vela o lamparita de aceite; b) pared de la caldera expuesta al calor que proviene de la vela o lámpara de aceite; c) caldera llena de agua inicialmente en estado líquido; d) tubos conectados a la caldera por donde oscila el agua y el vapor de agua de manera alternante; e) escape por donde sale y entra agua en forma de *jet* (Gálvez, s.f.). Formando así un pistón líquido dentro del tubo (d) que se mueve por la acción de la evaporación y condensación del agua dentro de la caldera (V Sharadha 2004).

Figura 1: Esquema de un barquito “pop-pop” donde se muestran sus partes, descritas en el texto



Fuente: elaboración propia.

Actividad 3: Materiales (recomendado para niveles: básico, medio superior y superior)

En nuestra búsqueda, se observaron diferentes posibilidades de construir el barquito “pop-pop” algunos usan un “tetrapack” de leche con el fin de que sea impermeable, una lata de aluminio, un par de popotes con codo, tijeras y pegamento de silicón, o cualquier otro tipo de pegamento. Se encontraron diferentes moldes para recortar el “tetrapack”, doblarlo para que tenga forma de barco, pegarlo y rellenarlo a fin de que quede completamente sellado y el barquito sea estanco (esté bien sellado) para que no se hunda. Para construir la caldera de la máquina térmica se observó que comúnmente se usa una lata de aluminio, la cual se recorta y posteriormente se lija con el fin de que tenga mejor contacto con el pegamento, luego se dobla y se cierran todos los bordes con el fin de introducir los popotes con codo, así puedan salir por debajo y hacia la parte trasera del barco. Finalmente es importante realizar una prueba del sellado de la máquina térmica una vez construido el dispositivo. Para hacer funcionar al barco, se llena de agua por un popote hasta que salga del otro popote, después manteniendo los dos popotes tapados se pone el barco en el agua, se enciende la vela, la cual se coloca debajo de la caldera y con esto el barco deberá empezar a moverse hacia delante poniéndose en funcionamiento, existen diferentes tutoriales donde se usan materiales de reciclado o que pueden obtenerse muy fácilmente, en las referencias se encuentra un ejemplo realizado por un estudiante de servicio social (Gálvez, s.f.).

Actividad 4: Construcción (recomendado para niveles: básico, medio superior y superior)

Para este estudio los estudiantes del laboratorio realizaron diferentes tipos de barquitos, uno de ellos se hizo como se describió, pero usando un barco de juguete el cual se adaptó para añadir la caldera y los popotes, lo llamaremos prototipo I. Su movimiento fue estudiado usando un tubo de PVC cortado a la mitad a todo lo largo y sellado por los extremos, a manera de canal para confinar su movimiento a lo largo del tubo, el cual fue colocado en una base diseñada para sostenerlo y llenado de agua. El estudio del prototipo I consta de una videograbación con audio usando un celular cuya cámara grabó a 30 cuadros por segundo. Por otra parte, el prototipo II, se construyó usando un “tetrapack” de leche, en este caso el estudio se hizo usando el acelerómetro de un teléfono celular para analizar el movimiento del barquito como se describirá más adelante.

EL BARQUITO DE VAPOR “POP-POP” COMO UNA ESTRATEGIA ECOPEDAGÓGICA

Tomaremos como preguntas de investigación las dudas que por curiosidad propia nacerían en la mentalidad de un niño, aquellas que posiblemente podrían hacer a sus padres o tutores al ver funcionar un barquito de vapor “pop-pop”, o viceversa, por ejemplo:

¿Por qué hace ruido el barquito pop-pop? ¿Por qué necesita la vela (o el aceite)? ¿Para qué se ocupa una lata conectada a los popotes? ¿Qué velocidades puede alcanzar? ¿Cuánta fuerza puede desarrollar? Estas preguntas tan sencillas u otras más complejas, dependiendo de las edades, pueden desencadenar un trabajo de investigación familiar. Las posibles respuestas a cada una de las preguntas pueden convertirse eventualmente en hipótesis de un trabajo de investigación experimental, claro, al nivel de los interesados, con objeto de validar las respuestas a sus preguntas (de investigación) hipótesis o rechazarlas e ir las modificando hasta llegar a una respuesta satisfactoria, y claramente aprender en el proceso. De tal forma que el aprendizaje efectivo se transmita a través de las experiencias prácticas del diseño, construcción y, sobre todo, el juego con el barquito de una manera tradicional que nos conduzca a experiencias, discusiones y conclusiones vívidas. En el entendido de que lo que comúnmente llamamos “jugar” muchas veces para un niño se convierte en una forma de investigar la naturaleza que nos rodea, es decir, adquirir experiencias con base en la observación, modificar algún parámetro, por ejemplo, acercar o alejar la vela, cambiarla por una más grande o más pequeña, apagar la vela y ver cómo va dejando de funcionar, incluso hasta hundirlo, lo cual podría parecer violento, pero podría hacerlo como experiencia y llegar a la conclusión de que el barquito se descompone o simplemente deja de funcionar, y el proyecto se frustra, no siendo adecuado para los intereses de la comunidad, lo cual podría ser obvio para los adultos o niños que ya hayan tenido experiencias previas en el trabajo en equipo, pero no para todos los niños, para ellos prácticamente todo es aprendizaje, experiencias y emociones. De forma tal que se vayan identificando y formando habilidades de trabajo colaborativo. Para chicos de edades de secundaria, por ejemplo, el prototipo I puede servir de base para observar y analizar el movimiento del barquito al ser video grabado con un teléfono celular, con ello podrían obtener el desplazamiento, la trayectoria, la velocidad, así como la aceleración; o bien otro tipo de proyectos como analizar las ondas que se propagan sobre la superficie del agua. Usar las opciones de cámara lenta para visualizar y analizar más detalladamente los movimientos que realiza y una infinidad de prácticas de aprendizaje más. Por otra parte, grabando los sonidos es posible estudiar la forma de las señales, identificar la razón de la forma de ellas o calcular la frecuencia de operación, eso es muy importante para obtener aprendizaje empírico y aplicarlo no sólo en juegos, sino en la realidad. Actualmente existen estudios sobre el análisis de vibraciones, variaciones en

las frecuencias de los barcos, motores de automóviles u otras máquinas de la industria usados como sistemas de detección de fallas para determinar por qué una máquina o motor no funciona bien, observando cómo cambian las vibraciones con sensores como acelerómetros, láseres, micrófonos, etc. Con ello se puede dar mantenimiento preventivo para que una máquina o motor no se descomponga y evitar el incremento de los costos. Además, es una fuente constante de trabajo debido a la demanda (White, G., 2010; Juca, 2015). Es importante que este tipo de actividades pueda determinar incluso la profesión a la cual se vaya a dedicar una persona a través de la investigación (en este caso, el juego), sabiendo de antemano las posibilidades que este tipo de actividades pueden detonar.

Dependiendo del interés, la edad, o el tipo de preguntas de investigación e hipótesis, vistas estas últimas como las posibles respuestas a dichas preguntas, es posible usar los diferentes sensores de un teléfono celular (Monteiro, M., 2022) para contestarlas siguiendo una metodología de investigación, iniciando por hacer las correspondientes gráficas propuestas dependiendo de la edad, usando diferentes recursos para graficar. Existen aplicaciones gratuitas para descargar en una computadora como es el programa “tracker” de “opensource physics” el cual es gratuito y sirve para hacer estudios de imágenes o videos para identificar las trayectorias, velocidades y aceleraciones, como se observará en el ejemplo del análisis del prototipo I (Tracker Video Analysis and Modeling Tool for Physics Education, s. f.). Algo similar, aunque para niveles más avanzados como pueden ser los estudiantes de la licenciatura en física que trabajaron durante la pandemia de COVID-19 se mostrará usando el acelerómetro de un celular y el software “Matlab” (MATLAB - MathWorks, s. f.).

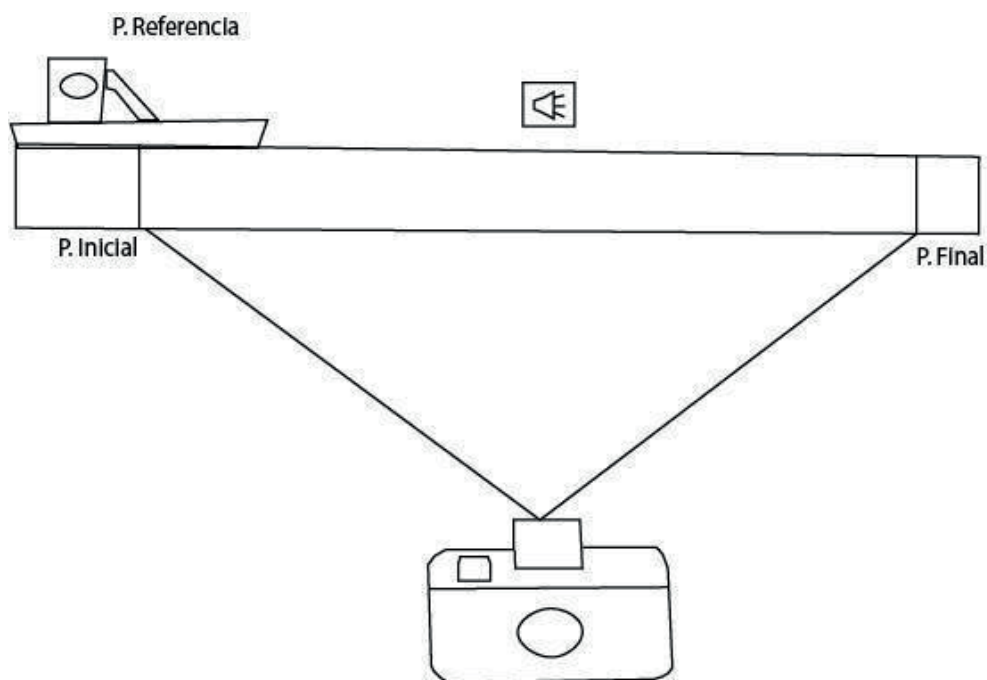
Etapa II: Desarrollo del Experimento

Actividad 5: Toma de datos (recomendado para niveles: básico, medio superior y superior)

Prototipo I

Para empezar, grabaremos un video del barquito moviéndose en línea recta. En nuestro caso usamos un tubo de PVC de metro y medio, suficientemente grande para que se mueva con libertad, se cortó por la mitad de manera longitudinal y se taparon los extremos para poder poner agua suficiente para ver claramente el movimiento, como se muestra en la figura 2.

Figura 2: Diseño experimental para analizar el movimiento del barquito pop-pop a lo largo de un canal que confina el movimiento en una trayectoria casi unidimensional

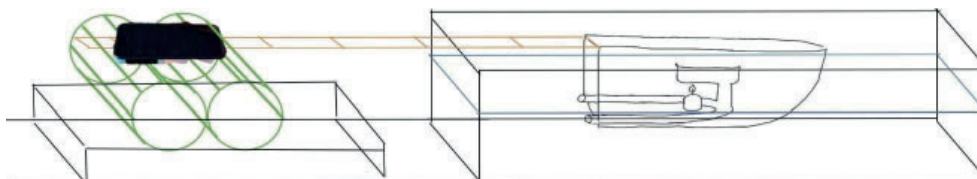


Fuente: elaboración propia.

Prototipo II

Para estudiar el prototipo II se usó un acelerómetro para detectar los movimientos del barquito y luego graficarlos para obtener la velocidad y la posición del barquito a cada instante. En la figura 3 se muestra a la izquierda un par de rollos de cartón largos, usados comúnmente en las toallas de cocina, colocados a una altura adecuada para que puedan rodar libremente. Una regla de madera que conecta el movimiento rotacional de los tubos con el movimiento del barquito durante su operación, la regla se fija al barquito, el teléfono celular se coloca arriba de la regla para detectar los impulsos del barquito que producirían el movimiento. Para extraer los datos del acelerómetro del celular se utilizó la aplicación PhyPhox (Stacks, s. f.).

Figura 3: Diagrama del sistema utilizado para medir la aceleración del barquito utilizando un celular



Debajo de las líneas azules, esta el recipiente lleno de agua.

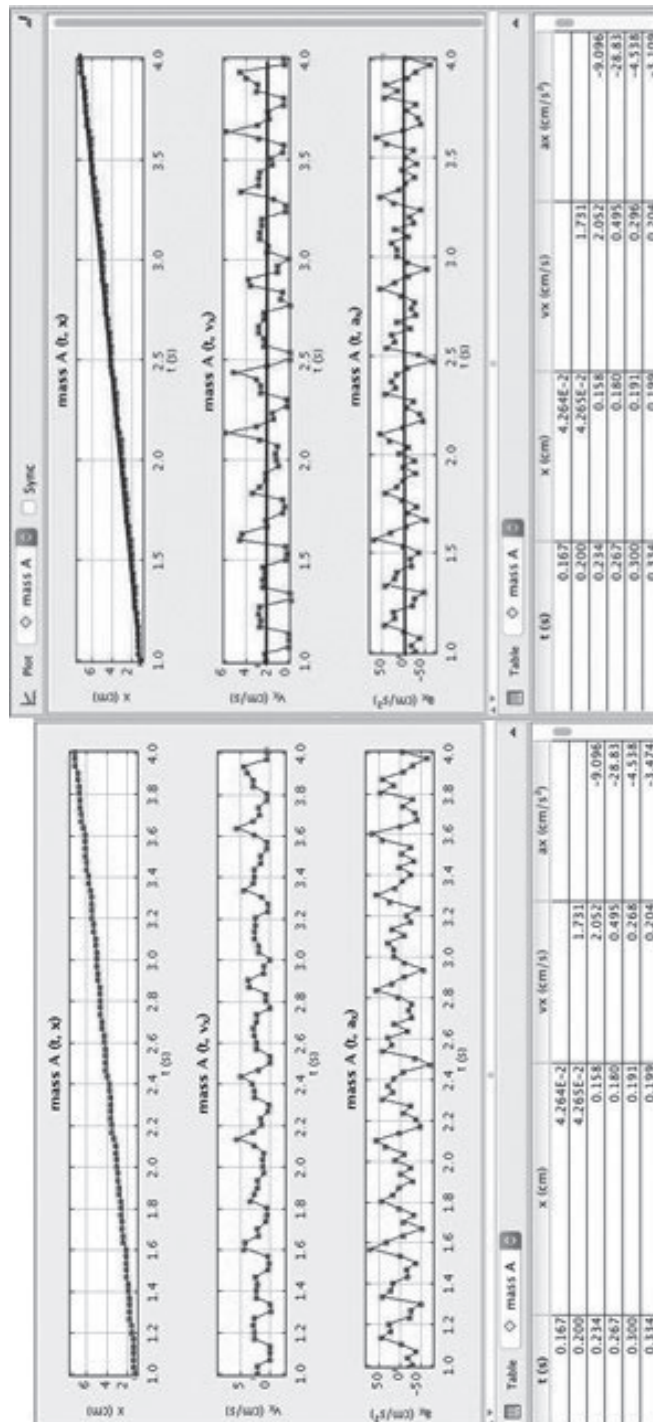
Fuente: elaboración propia.

Actividad 6: Elaboración de gráficas (recomendado para niveles: medio superior y superior)

Gráficas del Prototipo I

Para elaborar las gráficas del prototipo I se importó el video en el “*Software Tracker*” con objeto de analizar la trayectoria del barquito, calcular la velocidad y la aceleración. Para ello fue necesario calibrar el software y así analizar cada fotograma del video. Para calibrarlo es necesario contar con una referencia, es decir, medir las dimensiones de algún objeto en el plano donde se mueve el barquito a lo largo del tubo de PVC, puede ser el mismo barco. Para analizar el video también será necesario identificar un punto fijo en el barco del cual se seguirán las coordenadas, medidas en el sistema de referencia ubicando la dirección del eje x a lo largo del tubo, de esta forma se obtendrá la coordenada del punto fijo elegido en el barco tomando dicho sistema de referencia. Con ello se elabora una tabulación, debido a que cada fotograma del video corresponde a un tiempo específico y en cada fotograma se ha obtenido la coordenada del punto fijo correspondiente se obtendrá la tabulación de tiempo y posición, con lo cual se puede graficar la trayectoria seguida por el barco, como se ilustra en la figura 4.

Figura 4. Ejemplos de análisis obtenidos con Tracker

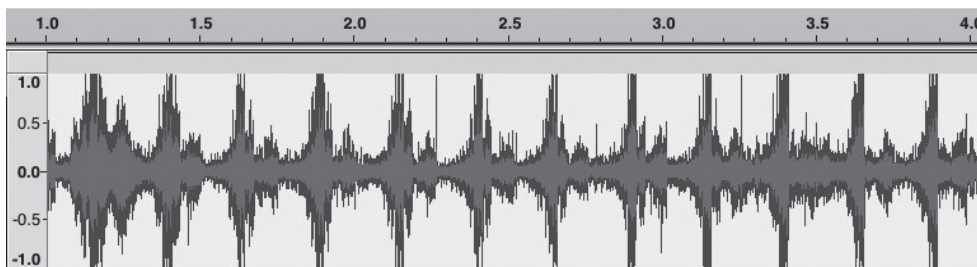


En la figura 4: Izquierda, observamos el ejemplo del análisis obtenido con Tracker, realizado del video del barquito pop-pop se muestran sólo tres segundos del movimiento (segundos del 1 al 4). La cámara toma 30 fotogramas por segundo, los cuales se pueden contar en las gráficas. En la primera gráfica de arriba hacia abajo, se muestra como varía la posición x (cm) medida en centímetros como función del tiempo medido en segundos del video obtenido durante el movimiento del barquito pop-pop; en la segunda gráfica se muestra la velocidad v_x (cm/s) en la dirección del movimiento del barquito, medida en centímetros por segundo, en función del tiempo; en la tercera gráfica se muestra la aceleración, a_x (cm/s²) del barquito como función del tiempo; finalmente en la parte baja se muestra un ejemplo de la tabulación obtenida del análisis del video, donde se muestra la posición, la velocidad y la aceleración para cada tiempo correspondiente a cada fotograma del video obtenido. Derecha: Lo mismo que antes, pero añadiendo la solución teórica del desplazamiento de un objeto que se mueve a velocidad constante (es decir, sin aceleración, $a_x = 0$).

Visualización y análisis del sonido producido por el barquito (sonido y uso de “audacity” para visualizar las ondas (Audacity, 2022):

1. Visualizar la onda de sonido en una gráfica y tratar de responder a qué corresponde cada forma de la gráfica. Utilizando el mismo video, es posible extraer el sonido y analizarlo en el software “audacity”, dependiendo de la edad y la experiencia en el manejo de las computadoras es posible usar otro tipo de “software” para graficar dicha señal de sonido como puede ser *matlab*. Podemos ver que los mismos tres segundos de la figura 4 corresponden con los mismos tres segundos de la figura 5. En la gráfica se observa también una cadena de vibraciones que aparecen por parejas, “pop-pop pop-pop pop-pop”, correspondientes a dos sonidos que aparecen juntos. Es relativamente sencillo relacionar dichos sonidos con la expansión y contracción de la lata con la que está hecha la caldera, ya que en el caso del prototipo I es flexible, ocasionando que haga ese ruido característico, cabe mencionar que existen otro tipo de calderas que no son tan flexibles produciendo una amplitud mucho menor, incluso casi desapareciendo, comparado con el mostrado en la figura 5, sin embargo, el funcionamiento será semejante. La razón probablemente, debido a la expansión por la transformación del agua en estado líquido a su correspondiente vapor dentro de la caldera, y que al aumentar la presión expulse al agua dentro de los popotes en forma de *jet*, hacia afuera produciendo las oscilaciones correspondientes en la velocidad y su consecuente avance en la posición del barco, así como una aceleración positiva. Debido a la expulsión del agua descrita anteriormente, se generará un vacío que ocasiona la entrada súbita de agua a una temperatura menor que cuando es expulsada, lo que ocasionaría la condensación del vapor disminuyendo la presión, con la consecuente disminución de la velocidad y mostrando aceleraciones negativas como se observa en la gráfica. Todo lo anterior hasta que se caliente nuevamente en la caldera y empiece a convertirse en vapor, estos procesos, como puede verse en la figura 5, ocurren aproximadamente en la cuarta parte de un segundo. La lata tronará dos veces, la primera debido a la expansión por la evaporación y consecuente expulsión de agua, y la segunda debido a la contracción debido a la condensación del vapor y el ingreso de agua a menor temperatura producido por el vacío generado por la expulsión anterior y así continua en forma cíclica, realizando el famoso pop-pop pop-pop.

Figura 5. En la gráfica se muestra un ejemplo de la banda sonora del video del barquito pop-pop visualizada en “audacity”



Actividades sugeridas complementarias: 1) investigar qué es el sonido; 2) intentar identificar en la gráfica lo que pasa en el barquito con lo que se escucha; 3) tratar de explicar por qué aparece la cadena de sonidos en parejas; 4) calcular la frecuencia de los pop-pop del barquito. El que tengamos aproximadamente 12 parejas de picos en tres segundos nos indica un aproximado de 4 pop-pop por segundo, lo cual correspondería a la frecuencia de operación de la máquina térmica (es decir, 4(hz)).

Gráficas del prototipo II (esta actividad es recomendada para estudiantes de nivel medio superior y superior)

En la figura 6 se muestran las gráficas obtenidas con el acelerómetro del celular, así como su velocidad y posición obtenidas mediante la integración numérica llevada a cabo con MatLab.

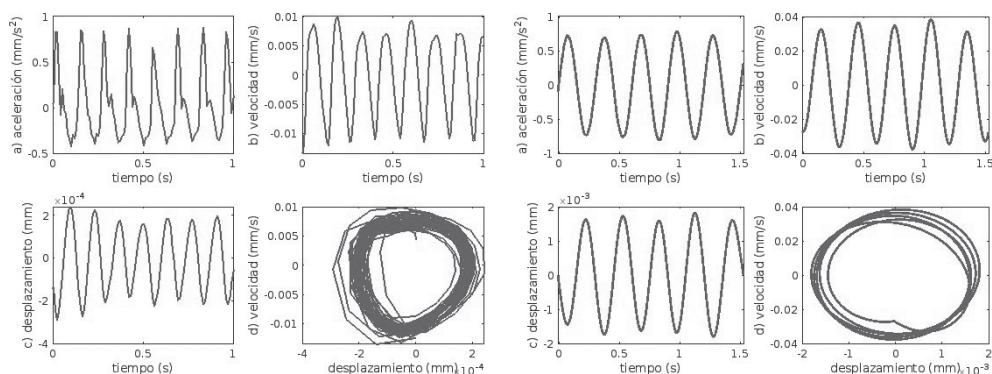
Etapa III: Resultados

Actividad 7: Discusión y análisis de resultados (recomendado para niveles: medio superior y superior)

Esta etapa es importante debido a que se comparten los diferentes puntos de vista y las posibles respuestas de cada miembro del grupo de investigación (puede ser una familia o amigos), basadas en las gráficas y la experiencia. En este punto se pueden plantear nuevas propuestas de experimentos, mediciones, si existe alguna duda e interés. También se sugiere permitir que los participantes de menor edad contribuyan primero, de tal forma que se ejerciten en la obtención de sus propias respuestas, fomentando así la investigación como un método de obtener respuestas a

sus propias preguntas, fomentando el autoaprendizaje e independencia, siempre con la ayuda y orientación de un adulto. Los adultos también pueden ayudar a interpretar las gráficas que se obtengan, en relación con el fenómeno físico de, por ejemplo, una onda sonora. La cual es una onda de presión que se propaga a través del medio, en este caso el aire.

Figura 6: Izquierda: Resultados obtenidos para el movimiento del barquito pop-pop. Derecha: Resultados obtenidos para el movimiento armónico simple de las oscilaciones de un péndulo



En la figura 6, a la izquierda, podemos observar los resultados obtenidos para el movimiento del barquito pop-pop: a) aceleración b) velocidad y desplazamiento, así como d) el espacio de fases; Derecha: Resultados obtenidos para el movimiento armónico simple de las oscilaciones de un péndulo: a) aceleración b) velocidad y desplazamiento, así como d) el espacio de fases. Presentados para comparar con la figura anterior. En ambos casos usando el acelerómetro de un teléfono celular.

Actividad 8: Comparaciones con predicciones y resultados teóricos, es decir, velocidad constante y movimiento armónico simple (recomendado para niveles: medio superior y superior)

Ahora bien, a partir de la figura 4 es posible realizar un análisis detallado del movimiento del barquito, podemos observar la tendencia que tiene el barco a moverse en la dirección del eje de las x, sin embargo, el movimiento no es constante, lo hace de manera “escalondada”. Lo cual nos puede llevar a formular la hipótesis de

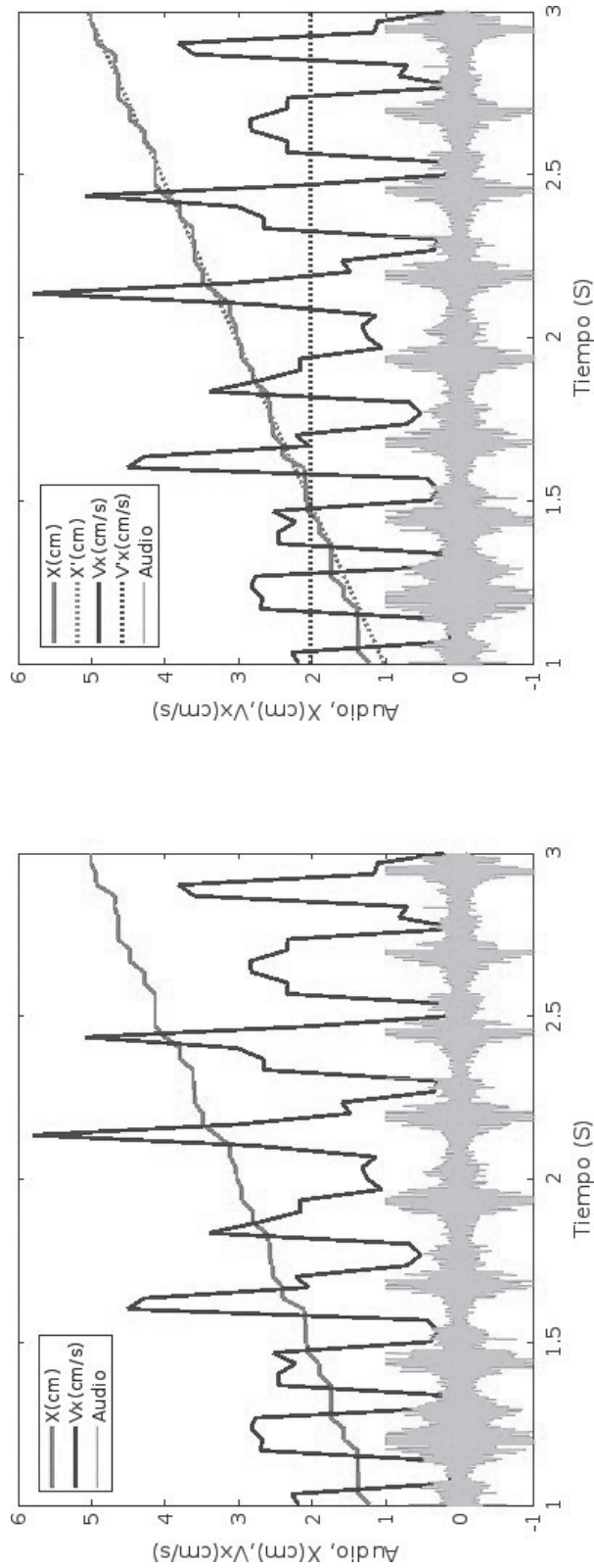
que cada “escalón” corresponde a un impulso del barquito, posiblemente relacionada con el sonido que emite en cada pop-pop. También observamos que el movimiento que ocurre en tres segundos aproximadamente y que durante ese tiempo su posición cambia del centímetro 1 al 7, viajando aproximadamente 6 centímetros en tres segundos, de lo cual podemos deducir que la velocidad promedio del barquito es de 2 (cm/s), realizando el cociente $6(\text{cm})/3(\text{s})$.

No obstante, como podemos ver en la gráfica de la velocidad, la velocidad no es constante, y corresponde con la forma escalonada de la posición del barquito, la velocidad presenta picos que apuntan hacia arriba, en donde prácticamente no se mueve el barquito hasta llegar a velocidades relativamente altas aproximadamente de 6(cm/s). Otros picos apuntan hacia abajo y son muy cercanos a 0(cm/s), que corresponde a que prácticamente no se mueve el barco. En la figura 4 se muestra una comparación con el movimiento de un objeto a velocidad constante de 2(cm/s). Es conveniente revisar el movimiento rectilíneo uniforme (Movimiento Rectilíneo Uniforme, wikipedia, s.f.).

La última gráfica muestra la aceleración respecto del tiempo, podemos ver en esa gráfica muchas fluctuaciones alrededor de $0(\text{cm}/\text{s}^2)$, a veces es negativa y a veces es positiva manteniéndose acotado entre -60 y 60 (cm/s^2), lo cual es indicativo de la forma oscilatoria en la que se obtiene su autopropulsión, es muy interesante ya que aunque la aceleración es oscilatoria, el movimiento efectivo es asimétrico ya que su movimiento siempre es hacia adelante y su posición siempre se incrementa y ésta no disminuye ¿Cómo se logra que ese movimiento siempre sea hacia adelante y por qué?, podría ser una pregunta legítima por lo que regresaremos a este punto más adelante.

En la figura 7 podemos observar la correlación entre la cadena de sonidos pop-pop con el desplazamiento y la velocidad del barquito, es notorio que cuando la velocidad aumenta, la pendiente del desplazamiento es mayor, mientras el periodo en el cual la velocidad disminuye, la pendiente de la posición disminuye. Curiosamente las parejas de sonidos, la primera ocurre poco después de cada aumento de velocidad y pendiente del desplazamiento, mientras que la segunda ocurre casi simultáneamente a la disminución de la velocidad, y la consecuente disminución de la pendiente del desplazamiento. Lo cual debe estar relacionado con la evaporación del agua dentro de la caldera, el aumento de presión y la expulsión de agua dentro de los popotes para producir el movimiento del barquito, mientras que el sonido se debe a que la expansión produce que la lata truene, primer pop. Mientras que el vacío generado por la expulsión del agua por la expansión del vapor inmediatamente produce la necesidad de succionar agua a su interior, cuya temperatura es menor y muy probablemente ocurra la condensación del vapor en su interior disminuyendo drásticamente el volumen y provocando que la lata vuelva a tronar, segundo “pop” del barquito.

Figura 7. podemos observar la correlación entre la cadena de sonidos pop-pop con el desplazamiento y la velocidad del barquito



En la figura 7: a) Se muestra la comparación de la posición del barquito, $x(\text{cm})$; su velocidad, $v_x(\text{cm})$ y el audio de la banda sonora del video; b) Igual que en el inciso anterior añadiendo la posición, $x'(\text{cm})$, velocidad, $v'(\text{cm/s})=2.02(\text{cm/s})$ correspondiente a un objeto que se mueve con una velocidad constante igual a la velocidad media del barquito.

En la posición se notan pequeñas fluctuaciones respecto a la pendiente de la recta, en el caso de las velocidades son notorias las fluctuaciones respecto de la velocidad media, indicando claramente el comportamiento auto-oscilatorio. Comparar con el movimiento de un oscilador armónico simple - péndulo (Movimiento vibratorio armónico simple (s.f.), wikipedia, 2022).

Etapa IV Conclusiones y validación de hipótesis

El objetivo de esta etapa es aprender a integrar las conclusiones del proyecto de investigación, así como validar la hipótesis, respuestas a las preguntas motivo de la investigación. De esta forma las posibles respuestas a las preguntas: ¿Por qué hace ruido el barquito pop-pop? ¿Por qué necesita la vela (o el aceite)? ¿Para qué se ocupa una lata conectada a los popotes? ¿Qué velocidades puede alcanzar? ¿Cuánta fuerza puede desarrollar?

Pueden ser contrastadas con las observaciones hechas con las gráficas, para el cálculo de la fuerza sólo será necesario tener la masa del barquito en este caso $m=23(g)$. De tal forma que la fuerza es oscilatoria como se muestra en la gráfica de la aceleración debido a que la fuerza se obtiene como el producto de la masa por la aceleración, $F=ma$, y ésta oscila a lo largo de todo el movimiento del barquito.

Actividad 9: Síntesis de resultados más importantes (recomendado para niveles: medio superior y superior)

Sobre el prototipo I, se observó la trayectoria del barquito usando una videograbación y la configuración de un dispositivo experimental que permite el movimiento confinado en casi una dimensión. Se obtuvo la trayectoria, es decir, la posición usando el software tracker, con ella la velocidad y la aceleración. Observándose movimientos auto-oscilatorios, los cuales se identificaron usando los sonidos correlacionados en función de los movimientos observados en dichas gráficas. Sobre el prototipo II, gracias al sistema experimental descrito en la figura 3, el cual fue diseñado para obtener los datos del acelerómetro conectado al barquito, se obtuvieron las gráficas correspondientes de aceleración, la velocidad y la posición mostradas en la figura 6. Con estas dos últimas se pudo obtener el espacio de fases, el cual fue comparado con el movimiento de un oscilador armónico (péndulo), indicando órbitas muy similares,

aunque un poco deformadas en el caso del barquito, debido muy probablemente a los ciclos de evaporación y condensación de manera asimétrica la cual permite que el movimiento sea hacia adelante a diferencia del péndulo el cual sólo oscila alrededor de manera simétrica y cíclica.

Actividad 10: Mejoras y trabajo a futuro (recomendado para niveles: medio superior y superior)

En ambos prototipos es posible realizar muchas mejoras utilizando como base lo aprendido en la presente experiencia, se pueden remplazar algunos materiales y comparar los resultados obtenidos de cada cambio propuesto, lo cual debe realizarse de manera ordenada, eligiendo con base en la propia experiencia. Otras alternativas es utilizar una cámara que saque un video con mayor número de fotogramas, por ejemplo, usando la opción de cámara lenta y obtener mayores detalles en cada trayectoria obtenida. En el futuro se pueden intentar responder otro tipo de preguntas basadas en los problemas que se tuvieron, como por qué a veces se detiene, por qué no siempre lleva el mismo ritmo, entre muchas otras observaciones, lo cual estaría relacionado con los sistemas dinámicos, dinámica no-lineal, debido a la complejidad del sistema. Lo anterior es un área de investigación muy activa.

Etapa V Elaboración de un reporte detallado escrito y presentación oral

Actividad 11: Reporte escrito (recomendado para niveles: medio superior y superior)

Actividad 12: Presentación oral y/o desarrollo de un mini video (recomendado para niveles: básico, medio superior y superior)

La elaboración de un reporte escrito y presentación oral de resultados es importante para adquirir las comúnmente llamadas habilidades blandas “*soft-skills*”. Puede ser un video que se pueda socializar en medios digitales con la asesoría y permiso de un adulto, de tal forma que las etapas cumplan con el pensamiento crítico importante para el desarrollo científico y humano.

Conclusiones

Con el presente trabajo hemos ilustrado con un ejemplo las posibles estrategias que hemos buscado con el uso del Laboratorio de Materiales Blandos ‘Portable’ durante la pandemia, el cual, debido a su bajo costo es posible implementar bajo situaciones de aislamiento, enfermedades o discapacidades, entre otras muchas situaciones, en las cuales sea necesario continuar con los estudios a través de las investigaciones de importancia para el desarrollo local y regional del país de manera sustentable. Aún estamos iniciando y adquiriendo experiencias en esos aspectos, pero consideramos que estos primeros pasos son muy importantes para iniciar en estos temas. Implementar el aprendizaje basado en la investigación, es fundamental para obtener el aprendizaje práctico, al mismo tiempo que se fomenta el aprendizaje de conceptos teóricos para resolver las preguntas que por legítima curiosidad saltan a la vista. El hecho de que dicho método de aprendizaje se fundamente en el método científico para generar aprendizaje de manera autónoma y autogestionada garantiza la obtención de resultados de carácter científico, lo cual es importante, no sólo en las llamadas ciencias duras, sino en áreas como la medicina, la biología y en este caso la ecología, creando el interés en los problemas ambientales, la futura investigación de combustibles más ecológicos, sin olvidar el problema del transporte actualmente basado en combustibles fósiles, que si bien la actividad en sí no resuelve el problema, nos hace reflexionar en él para buscar soluciones y aprender de una forma didáctica, y por ende, de interés en el desarrollo de una pedagogía crítica que nos oriente en la búsqueda de soluciones de los problemas regionales, nacionales e internacionales, a través de la creación de conciencia y reflexión en nuestro propio entorno. Para ello es importante mentalizar y armonizar con nuestros núcleos familiares que actualmente se encuentran muy desintegrados, disminuir el daño ambiental, dando importancia a las pequeñas, pero importantes acciones, para así lograr un cambio a gran escala, ya que los efectos de la sobrepoblación, contaminación industrial, de vehículos, así como calentamiento global y el efecto invernadero son de escala mundial. Dependemos de la educación ecológica y requerimos del conocimiento para no ser manipulados de manera extremista, sino de manera objetiva y fundamentada en los hechos científicos. Se espera poder involucrar a más estudiantes tanto de tesis como servicio social de otras áreas de humanidades y científicas como pedagogía, música, biología, matemáticas, historia, filosofía, entre otras áreas afines.

Referencias

- Audacity (2022, 11 septiembre). Audacity ®. Recuperado 20 de septiembre de 2022, de <https://www.audacityteam.org>
- Breckenridge, J. & Errey, B. (2020). Temperature Rising [Diapositivas; Virtual]. Perimeter Institute for Theoretical Physics. <https://perimeterinstitute.ca/>
- Carmona, Gerardo. (2010), Termodinámica clásica Segunda edición, Prensas de Ciencias, UNAM, México
- Gálvez, M. (s.f.). Obtenido de <https://youtu.be/ieWdZFni-Rs>
- García-Chimal, S., & Paredes-Cabrera, M. Y. (s.f.). *Cápsula de ciencia del Laboratorio de Materiales Blandos "Portable"*. Obtenido de <https://youtu.be/oQFpyF1UNd0>
- Hastie, Michele and Haelssig Jan (2015), "Short desing projects for an introductory thermofluids engineering course". Proc. 2015 Canadian Engineering Education Association (CEEA15) Conf.
- Howard, Jonathan (2001), Mechanics of motor proteins and the cytoskeleton, Sinauer Associates, Publishers.
- Huerta, A. (s.f.). "¿Pero qué es, que blanda es?". Obtenido de <https://youtu.be/nwDQBhZnZcE>
- Huerta, A. (2020). "El baile de la molécula". En K. Volke, & J. Flores, *Analogías y Conexiones en la Física* (págs. 211-218). México: CopIt-arXives Publishing Open Access with an Open Mind. Obtenido de <http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/copit/TS0020ES/TS0020ES.html>
- Huerta, A. (2020). "Termodinámica en la cocina". *Suplemento de la Jornada Veracruz "El Jarocho Cuántico"*.
- Huerta, A. (14 de Enero de 2020). *Canal de YouTube*. Obtenido de <https://youtu.be/3HLphOgKvUM>
- Huerta, A. (2020). *Videos complementarios "Termodinámica en la Cocina"*. Obtenido de https://youtube.com/playlist?list=PLWdzYXGKbf784_ReP6fp8aZChB2lFKVK0
- Huerta, A. (s.f.). *YouTube*. Obtenido de <https://www.youtube.com/channel/UCRXF2ykmTNDmrNOs9UN04Pw>
- Jenkins A. (2013), "Thermoacoustic Self-Oscillation, 7.2.1. Putt-putt boat (pag 205-207)", Physics Reports, Volume 525, Issue 2, Pages 167-222
- Juca, "Identificación de espectros acústicos en motores de combustión interna a través del análisis en tiempos cortos", (2015)
- Monteiro, M. (2022), "Mobile Devices and Sensors for Physics Teaching", Am.J.Phys. 90,328, <https://doi.org/10.1119/5.0073317>.

- Movimiento vibratorio armónico simple (s.f.), Wikipedia. Recuperado 20 de septiembre de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Movimiento_vibratorio_arm%C3%B3nico_simple
- Movimiento rectilíneo uniforme, (s.f.), Wikipedia Recuperado 29 de septiembre de: https://es.wikipedia.org/wiki/Movimiento_rectil%C3%ADneo_uniforme
- MATLAB - MathWorks. (s. f.). MATLAB & Simulink. Recuperado 20 de septiembre de 2022, de <https://www.mathworks.com/products/matlab.html>
- Staacks, S. (s. f.). Your smartphone is a mobile lab. phyphox. Recuperado 20 de septiembre de 2022, de <https://phyphox.org/>
- Taha, Syed, (2016) Factors Influencing Performance of a Model Steam Engine (Putt-Putt Boat). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2933141> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2933141>
- Tracker Video Analysis and Modeling Tool for Physics Education. (s. f.). Recuperado 20 de septiembre de 2022, de <https://physlets.org/tracker/>
- Urieta, V., Paredes-Cabrera, M., Gálvez, M., Virués, J., Doddy, G., & Alejandro, E. (2020). *Laboratorio de Materiales Blandos “Portable” FILU 2020*. Obtenido de https://youtube.com/playlist?list=PLWdzYXGKbf7_JEmiiDw5sHtGqLZkx7B-G
- Vázquez, G., Morales, G., & Huerta, A. (2019). “Una danza azarosa”. *La Ciencia y el Hombre, XXXII*(3), págs. 28-33.
- V Sharadha and Jaywant H Arakeri (2004), “Propulsion of the Putt-Putt Boat- I” *Resonance*, Vol.9, No.6, pp.66-73.
- V Sharadha (2004), “Propulsion of the Putt-Putt Boat- II” *Resonance.*, Vol.9, No. 7, pp. 64-69.
- White, Glen (2010), “Introducción al Análisis de Vibraciones”, Azima DLI, Woburn, MA 01801 U.S.A.

Experiencia de la Sustracción Nominal Básica y la visión de la moneda solidaria “Tumin”, como nuevo paradigma del buen vivir

*José Luis Pérez Chacón
Alberto García Leyva*

Resumen

La Sustracción Nominal Básica (SNB), indicador diseñado para medir el gasto personal, en la ciudad de Xalapa en materia de alimentación para una persona durante un solo día, para un ciudadano que percibe el salario mínimo, muestra las dificultades que tiene la población para hacerle frente a los procesos inflacionarios que se experimentan en la actualidad, al ser un reflejo de lo que se vive en el resto de la República mexicana, surge la experiencia de la moneda solidaria “Tumin” como una práctica comunitaria que nació en el seno de los pueblos indígenas de la región del Totonacapan, como nuevo paradigma del buen vivir y que representa una manifestación de bienes y servicios del y para el pueblo.

Palabras clave: Tumin, Sustracción Nominal Básica, Antropología Económica, Ecopedagogía para el buen vivir.

Introducción

Para abordar las expectativas que se tienen hacia la República mexicana y el estado de Veracruz, surgen una serie de tópicos que se ven materializadas a través de indicadores novedosos que tienen la finalidad de medir las circunstancias en las que viven las personas, con estas herramientas se trata de visualizar cuáles son las

posibilidades disponibles para el estado y el país en uno de los periodos económicos más difíciles que ha experimentado el mundo entero, por la presencia de la pandemia del COVID-19, que se ha reflejado en repercusiones en los diferentes ámbitos en los que se desarrolla una sociedad.

Ante las circunstancias en las que las personas viven en el país, la necesidad cada vez más imperiosa de tratar de medir estos contextos es de suma utilidad ya que refleja la realidad que desarrolla la sociedad mexicana, para el caso específico del indicador que se detallará más adelante, se tenía el objetivo de medir los alcances del salario mínimo y compararlos con los precios de ciertos bienes para que una persona tenga una vida plena saludable, se trataba de medir en los niveles de precios que se encuentran hoy, en los días en los que se desarrollan en la actualidad, esto con el afán de poder tener una mayor cercanía con el sentir de la sociedad y poder así realizar proyecciones que fueran más acordes con las necesidades actuales que imperan en la sociedad mexicana.

A lo largo del país existen una serie de comunidades que ante la situación que se ha presentado en México en materia económica, han ideado una serie de alternativas basadas en la solidaridad, en el bien común y en la ayuda mutua, conceptos difíciles de entender desde la perspectiva de la economía ortodoxa en la cual se desarrolla el sistema que impera en la actualidad, es objetivo de este trabajo de investigación mostrar algunos de las alternativas que surgen en ciertas comunidades del estado de Veracruz, que se han desarrollado a través de prácticas elementales y trascendentales que tienen origen en los pueblos indígenas y cuyas acciones se originaron desde tiempos antecedentes al sistema económico actual, alternativas que han tenido que sobrevivir en y a pesar del tiempo.

En la presente investigación se comparará los alcances que tiene un salario mínimo oficializado por las autoridades del país de México a través de un indicador, durante tres periodos clave en el contexto que se desarrolla en la actualidad; periodo pre pandémico, durante la pandemia y después de la pandemia, con el fin de contrastar los alcances que pueden tener ciertas alternativas comunales que están hechas a partir de la solidaridad de los pueblos, que en ocasiones dicha acción suele ir más allá de un intercambio comercial, que en cambio encuentra sus bases en el bien común.

Es objetivo de este documento mostrar que ante la difícil situación económica que se desarrolla en la República mexicana y, que con altas probabilidades se desarrolle en los próximos meses, existen una serie de alternativas que se han venido desarrollando desde tiempo atrás, que han funcionado y que sirven como medio de sobrevivencia ante circunstancias tales como el deterioro de un salario mínimo y de otros indicadores que se han venido oficializando en el país.

La Sustracción Nominal Básica

Para entender algunas de las perspectivas que se tienen en cuanto al desarrollo del país, en este artículo de investigación se expondrán algunos resultados y proyecciones materializados a través de un indicador llamado la Sustracción Nominal Básica (SNB), consiguiente a los resultados adversos que se puedan presentar en dicho indicador, se propone como alternativa, una serie de acciones que se toman a nivel regional que funcionan como oposición a la realidad económico social que impera en el país.

La Sustracción Nominal Básica es un indicador de reciente creación monitoreado en el Observatorio de Economía y Sociedad de la Universidad Veracruzana (OBSERVES) que trata de fusionar un ideal en cuanto a la alimentación sana que debe tener una persona para obtener una vida digna y el nivel salarial mínimo que puede tener en México.

Lo que este indicador trata de evidenciar es: si lo que se obtiene de un salario mínimo sirve para tener una alimentación correcta durante un día para una persona, esta evidencia se logra por medio de una ejemplificación de la Secretaría de Salud de cómo debe ser una alimentación sana en un día, posteriormente se realiza un cálculo con los precios de los productos, registrando aquellos precios promedio de las presentaciones más baratas de los productos que son ejemplificados en la publicación de la Secretaría de Salud, los precios son tomados de los informes de la Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco), posteriormente se hace la sumatoria de los precios de estos productos para los cuales dicha sumatoria se le denomina *gasto diario nutrimental*, luego, al salario mínimo que es publicado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público se le resta el resultado del gasto diario nutrimental y se obtiene así la Sustracción Nominal Básica, que se da en la unidad de medida de pesos mexicanos, por lo que el número de la SNB será interpretado en pesos (García, 2018).

Este indicador tiene una serie de ventajas en su composición, puesto que captura los precios que pueden tener los productos que se encuentran en un establecimiento comercial y que por ende contempla los niveles de inflación que se presenta en el periodo de análisis, además que es confrontado con el salario mínimo, por lo que se tiene un indicador que, por una parte, examina los precios actuales y, por la otra, visualiza los alcances del salario mínimo actual que una persona puede tener en este país. A grandes rasgos lo que trata de medir la Sustracción Nominal Básica es si una persona con un salario mínimo diario puede obtener una alimentación sana.

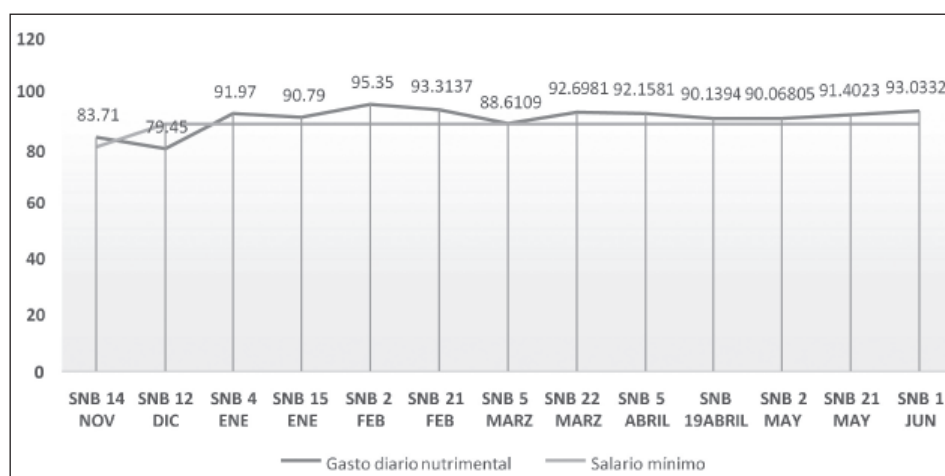
La Sustracción Nominal Básica sirve, entre otras cosas, para visualizar los niveles de inflación de ciertos productos de consumo alimenticio sano y compararlos

con una serie de ingresos establecidos, con dicho resultado se puede visualizar el contexto económico en el cual se desarrolla una ciudad, una región o el país, cabe destacar que la Sustracción Nominal Básica está construida con los precios que publica la Profeco para la ciudad de Xalapa, por lo que se tiene a esta ciudad como representativa del contexto nacional.

Evolución de la SNB (14 de noviembre 2017-1 de junio de 2018), periodo pre- pandémico

Se mostrará a continuación una serie de resultados de la Sustracción Nominal Básica a lo largo de unos periodos de análisis que corresponden para alrededor de cada dos semanas, dicha información está disponible en la página web del Observatorio de Economía y Sociedad (OBSERVES, 2018). La información está presentada en intervalos de análisis y en las gráficas que se presentarán a continuación se muestra el día y el mes abreviado de la fecha en que se calculó la SNB.

Gráfica 1. Salario mínimo y Gasto diario nutrimental (14 de noviembre 2017- 1 de junio de 2018)



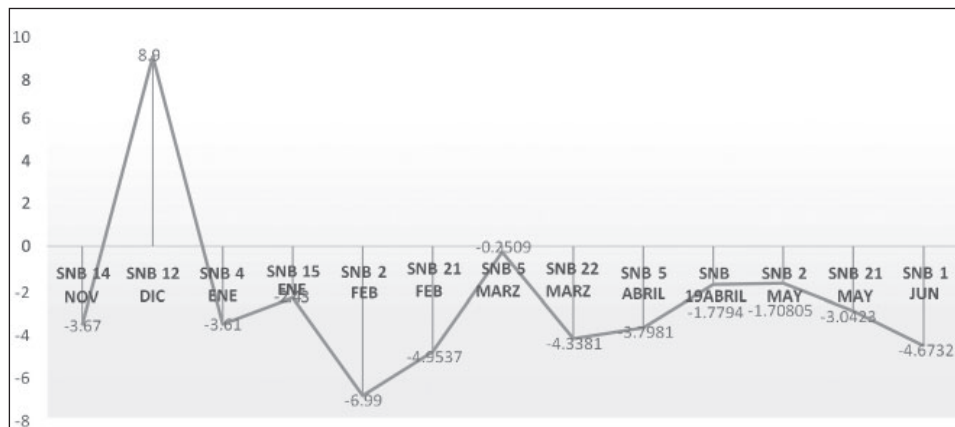
Fuente: Elaboración propia con información del Observatorio de Economía y Sociedad (OBSEVES). Sustracción Nominal Básica (SNB). Recuperado de; <https://www.uv.mx/observes/general/sustraccion-nominal-basica-snb/>

EXPERIENCIA DE LA SUSTRACCIÓN NOMINAL BÁSICA Y LA VISIÓN DE LA MONEDA SOLIDARIA

Como se puede observar en la gráfica 1 que corresponde al salario mínimo y al gasto diario nutrimental, observamos que se presentó un aumento del salario mínimo en diciembre del año 2017 para llegar a los 88.36 pesos y que, como suele pasar regularmente, el salario mínimo no tuvo ninguna variación en lo que va del año, es decir, entre enero y los primeros días de junio, el salario mínimo suele tener ajustes en los últimos meses del año, sobre todo, en el mes de diciembre.

Por otra parte, en la misma gráfica 1, también se observa el gasto diario nutrimental, que es la sumatoria de los precios promedios de la presentación más barata de un producto, que significa una alimentación sana para una persona durante un día. En dicho gráfico podemos ver su evolución, la cual indica que se ha mantenido primordialmente por arriba del salario mínimo, salvo en el periodo de análisis correspondiente al 12 de diciembre del 2017, mismo en el cual se presenta el aumento al salario mínimo antes comentado, pero que a su vez también se presenta una disminución en el gasto diario nutrimental, fuera de ese etapa, en el resto de los periodos de análisis el gasto diario nutrimental parece tener una evolución muy inconsistente pero siempre por arriba del salario mínimo.

**Gráfica 2. Sustracción Nominal Básica
(14 de noviembre 2017- 1 de junio de 2018)**



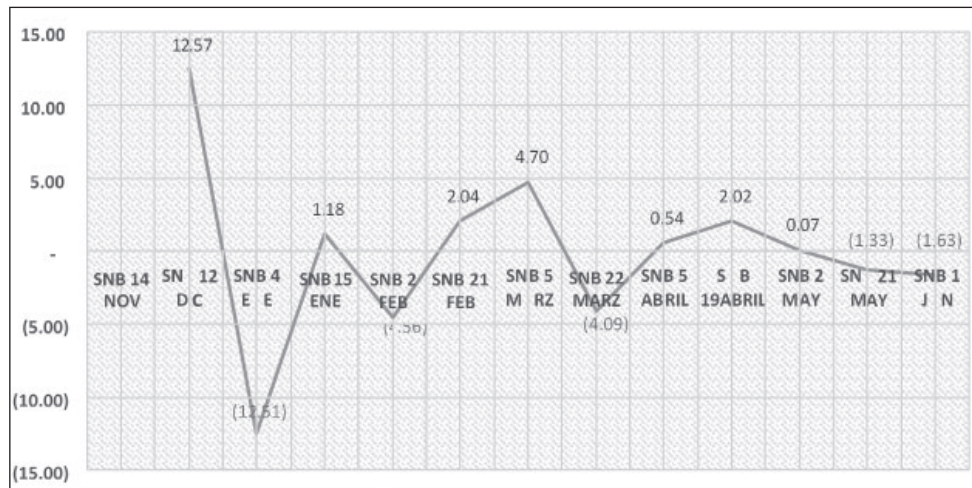
Fuente: Elaboración propia con información del Observatorio de Economía y Sociedad (OBSEVES). Sustracción Nominal Básica (SNB). Recuperado de; <https://www.uv.mx/observes/general/sustraccion-nominal-basica-snb/>

En el gráfico 2 se muestra la Sustracción Nominal Básica para el período de análisis del 14 de noviembre del 2017 al primero de junio del 2018, en dicho periodo de análisis, podemos ver el reflejo de la diferencia del salario mínimo y el gasto diario nutrimental expuesto en la gráfica anterior, con resultados muy diversos y cambiantes, con una evolución muy volátil pero siempre en números negativos salvo en el periodo de análisis del 12 de diciembre del 2017 en donde se presentó un resultado positivo. Lo que significa un resultado negativo en la SNB es que si una persona desea alimentarse sanamente debe tener un endeudamiento de entre 25 centavos a 7 pesos mexicanos al día.

Un desempeño negativo, sumamente volátil y cuyos periodos finales representan un resultado nocivo y con tendencia a permanecer así, como en la evolución de la sustracción nominal básica se puede observar que existe una especie de “ciclos” que parecían reiniciarse

aproximadamente cada cuatro periodos de análisis, es decir, aproximadamente cada dos meses, siempre en números rojos, pero que parecía tener una “mejoría” cada ciclo, pero en el periodo de análisis más reciente, es decir, en el último, se puede visualizar que este “ciclo” se rompe, para seguir en números negativos, quizás por arriba de los 3 pesos de endeudamiento.

Gráfica 3. Unidades de varaiónde la SNB



Fuente: Elaboración propia con información del Observatorio de Economía y Sociedad (OBSEVES). Sustracción Nominal Básica (SNB). Recuperado de; <https://www.uv.mx/observes/general/sustraccion-nominal-basica-snb/>

En la gráfica número 3 se puede visualizar lo referente a las unidades de variación de la Sustracción Nominal Básica, misma en la que se ven las unidades de cambio con respecto al periodo de análisis anterior, podemos encontrar un resultado positivo y muy marcado que inicia de 12.57 al principio del análisis de los periodos, que corresponden a la variación existente entre -3.67 y 8.9 en la Sustracción Nominal Básica, pero posteriormente existe una disminución muy marcada de -12.51 pesos.

La sustracción nominal básica a lo largo del periodo de análisis que corresponden a 8 meses, es sumamente cambiante y se ve representado gráficamente en la variación de las unidades del mismo indicador, las variaciones de las unidades presentaban una disminución significativa cada periodo de análisis que podía ir desde 1 hasta 3 periodos, pero en el último periodo de análisis se presentaron dos resultados negativos consecutivos, lo cual es un resultado atípico ya que esta variación es disminuyente, y si se toma en cuenta que las diferenciaciones de las unidades se encuentran por debajo de la línea de los \$0 en la Sustracción Nominal Básica (ver gráfica 2) se prevé un escenario sumamente adverso para las economías de las personas y de las familias.

La carencia de una alimentación sana puede involucrar una serie de fenómenos sociales que pueden tocar sectores vulnerables de la población y se puede reflejar en la evolución de otros indicadores tales como la pobreza, la inseguridad y los niveles de vida, además tomando en cuenta lo que la Sustracción Nominal Básica significa en materia de salud, también es predecible que la resistencia de las personas por falta de una alimentación sana se vea seriamente comprometida.

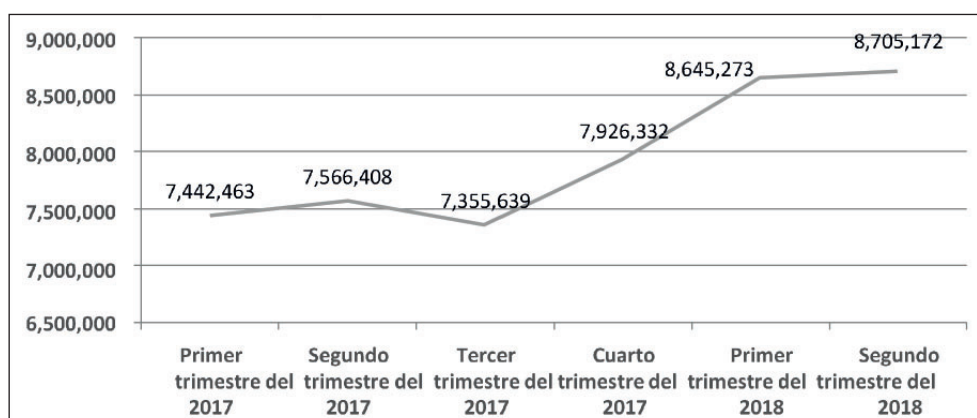
En materia de desarrollo en México se puede contemplar los resultados de la SNB como un reflejo de la realidad que se vive en el país. Explica Ramírez Cendrero (2008) en Ordóñez Tovar (2014) que existen una serie de factores que pueden ser tomados como obstáculos de desarrollo. Entre estos factores se encuentran el subempleo y niveles de producción y salarios bajos, un incorrecto funcionamiento de los mercados y una renta desigual y concentrada.

Los resultados que se vieron con anterioridad exponen ciertos factores en torno al desarrollo, desde una perspectiva economicista, explica Temkin, Benjamín; Del Tronco, 2006 que en el panorama mundial existen países que presentan una correlación entre los niveles de ingreso altos con buenas condiciones de educación y salud, que son componentes del indicador del Índice de Desarrollo Humano.

Tomando en cuenta dicha afirmación, se puede observar que para el caso mexicano es difícil que una persona que percibe un salario mínimo establecido estatalmente pueda tener una alimentación sana que le permita desarrollar una vida de calidad, como se vio anteriormente, para que una persona tenga acceso a una dieta saludable con el salario mínimo, le hacen falta aproximadamente 6 pesos, un resultado por

demás áspero en miras para alcanzar un nivel desarrollo en el país, un importante reto que deberá perseguir el gobierno entrante.

Gráfico 4. Población ocupada con hasta un salario mínimo. México



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Recuperado de la Página web; http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos_Colores.asp?proy=enoe_pe_ed15_po

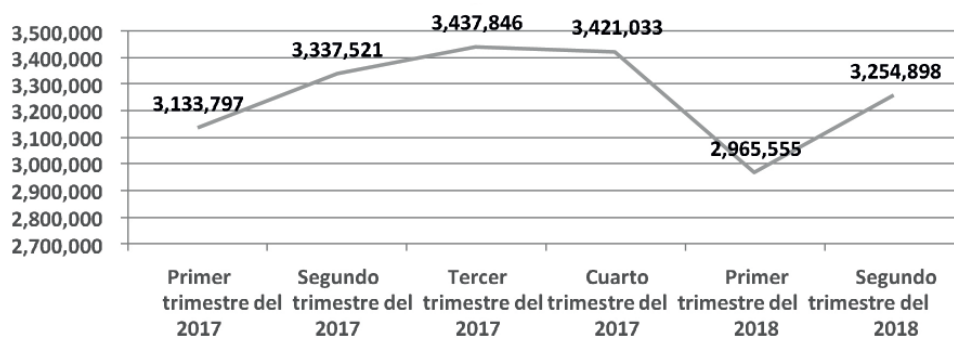
Las expectativas para México en relación con las personas que ocupan un salario mínimo son un tanto desalentadoras, ya que como se ve en la gráfica anterior, cerca de 9 millones de personas en México son población ocupada con hasta un salario mínimo, además se debe tomar en cuenta que esta cantidad ha venido en aumento cada trimestre de manera vertiginosa, ya que en dicha gráfica sólo se contempla desde el inicio del primer trimestre del 2017, por lo que en un periodo de poco más de un año tenemos un incremento de más de 1,300,000 personas en esta precaria situación. De ahí que la SNB representa una expectativa muy difícil y adversa para gran parte de la población mexicana, si bien la SNB está calculada para la ciudad de Xalapa, es representativo para ilustrar y visualizar la situación difícil que puede llegar a tener gran parte de los pobladores del país.

La situación para el estado de Veracruz no es menos desalentadora ya que en el segundo trimestre del 2018 presentó una población ocupada con hasta un salario mínimo de 750,484 personas, según el INEGI en su Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

Siguiendo con el panorama adverso, también debemos contar con la población ocupada que no recibe ingresos en México, que para el segundo trimestre del 2018

fue de 3,254,898 personas, si a esta cantidad de personas se le agrega aquellas que sólo reciben hasta un salario mínimo, nos damos cuenta que la proporción total de personas que dependen de una cantidad de salario tan reducida para sobrevivir es de suma importancia, ya que contempla a gran parte de las personas en pobreza de México, por lo que se puede dimensionar que el tamaño del problema es magno y puede significar el desarrollo de otros fenómenos sociales de gran impacto como son , por un lado, casos de desnutrición o de una incorrecta alimentación y por el otro, el aumento en casos de delincuencia y violencia.

Gráfica 5. Población ocupada que no recibe ingresos. México



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Recuperado de la Página web; http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos_Colores.asp?proy=enoe_pe_ed15_po

Explica Zapata (2002) en materia de salarios mínimos y su variación, que entran en juego los vínculos existentes entre el Estado, los sindicatos y las empresas, en donde el nivel del salario mínimo dependerá de dos caras, la primera si las inversiones van sobre el capital, y los sindicatos no son fuertes, el salario mínimo no será determinante en contrataciones, pero de otra manera si las inversiones necesitan de mano de obra y existe un sindicalismo fuerte, entonces el salario mínimo será un factor importante.

Un aumento en el salario mínimo puede verse reflejado en los niveles de precios, pero dentro de las empresas existe abaratamiento de costos en la búsqueda de vacantes y en el entrenamiento del personal, además tienen trabajadores motivados y procesos de producción más eficientes (Campos Vázquez, 2015). Como se puede observar, el control de los salarios mínimos puede traer algunos efectos colaterales que pueden ser positivos o negativos según las circunstancias.

La discusión existente sobre el nivel del salario mínimo, corresponde a decisiones de economía política, que supera los compendios técnicos en los cuales se ve reflejada la importancia que tiene la igualdad social que se desea tener, para esto se requiere una serie de compromisos, de estrategia de desarrollo en donde se visualicen la igualdad y el crecimiento entendidas no como contrapartes (Moreno-Brid, Juan Carlos; Garry, Stefanie; Monroy- Gómez-Franco, 2014).

El aumento del salario mínimo en México tendría dos efectos, el primero, reducir la pobreza y generar mayor protección social, segundo, si el aumento es de manera gradual, podría aumentar el nivel de vida de los trabajadores, eventualmente reduciría la desigualdad y mejoraría la distribución del ingreso (Escobar Toledo, 2014).

Otras series de alternativas en torno al salario mínimo serían una revisión en los contratos para garantizar al trabajador un salario mínimo prudente, o las empresas socialmente responsables, ya que de otra manera no se fomenta el desarrollo del país (Andrade Rosas, Luis Antonio; Vega Blanco, 2017).

Esta serie de medidas van enfocadas al aumento del salario mínimo visualizado desde una perspectiva sistemática, pero ante tal situación contextual nacional e internacional, existe un grupo de comunidades que se organizan para hacerle frente a las carencias que el mismo sistema puede imponer.

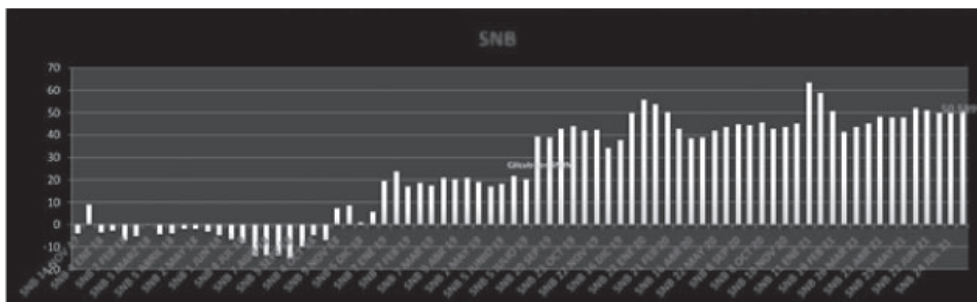
Expone (Grupo “Los de abajo,” 2000) para un estudio que se realizó para el caso colombiano que ante la situación de hambre y pobreza que se vive, en donde muchas familias no pueden tener acceso a un consumo mínimo, existen cuatro metas como propósito nacional; la reindustrialización, evitar la desolación del campo, aumento del poder adquisitivo de los pobres y la redistribución del ingreso.

Existen una serie de alternativas entorno al desarrollo social del país, ante los resultados de la SNB surgen una serie de cuestionamientos que sirven como opción para hacerle frente a estos problemas, que por los resultados obtenidos en esta investigación pueden tener un futuro aún más complicado, a continuación, se expondrán algunos casos puntuales de lo que hacen en algunas comunidades del estado de Veracruz, que acciones tienen orígenes en conceptos claros de solidaridad y ayuda mutua.

SNB comportamiento durante la pandemia

El comportamiento de la SNB durante la pandemia fue monitoreado por el Observatorio de Economía y Sociedad (OBSERVES), la pandemia en México y en la ciudad de Xalapa, para fines de este estudio, se comprenderá a partir de marzo del año 2020 y según la gráfica presentada en la página web del Observatorio en el boletín número 74 del 11 de agosto del año 2021, los resultados fueron los siguientes:

Gráfica 6. El comportamiento de la SNB durante la pandemia



Fuente: Captura tomada de García Leyva (2021). Boletín número 74 de la Sustracción Nominal Básica de fecha 11 de Agosto del 2021. Observatorio de Economía y Sociedad. OBSERVES. Recuperado de la página web <https://www.uv.mx/observes/files/2018/05/SNB-2021-74.pdf>.

Como se puede observar en la gráfica anterior, que llega hasta el octavo mes del 2021, la SNB durante la pandemia tuvo un comportamiento relativamente estable, ubicándose alrededor de los 50 pesos, con un periodo de mejoría en los calculados correspondientes a los meses de enero y febrero del año 2021 en los cuales se ubicó por arriba y cercano a los 60 pesos, respectivamente. Para abril y mayo de ese mismo año sufrió una disminución importante y, finalmente, consiguió la estabilidad en los siguientes meses, un comportamiento muy similar al presentado en el año 2020 con inicios de año con presentes mejorías, tocando su punto más bajo en el segundo trimestre.

Se puede resumir que la SNB durante el periodo pandémico tuvo un comportamiento volátil, pero con marcadas similitudes en los años correspondientes, contando con una estabilidad al final del periodo de análisis, considerando los límites y alcances que presenta el indicador.

SNB en la actualidad

Como efecto comparativo es importante calcular la SNB para el año 2022 en el periodo que corresponde a la elaboración de esta investigación (el mes de junio del año 2022) por lo que, tomando la metodología de elaboración de la SNB presenta en García (2018), se procede a calcular el indicador.

ECOPEDAGOGÍA

<i>Producto</i>	<i>Precio</i>	<i>Porción consumida en razón</i>	<i>precio consumido</i>
Zanahoria	7.86	0.1	0.786
plátano Veracruz	12	0.1	1.2
tomate bola	28	0.1	2.8
Cebolla bola	9.33	0.1	0.933
Chile jalapeño	14.33	0.27	3.8691
Nopal	0.7	0.2	0.14
Sandía sangría	11	0.2	2.2
Limón s semilla	10	0.15	1.5
Naranja valencia mediana	16	1	16
Harina de arroz 500g	21	0.06	1.26
Tortillas	17.5	0.2	3.5
Arroz pulido Morelos	19	0.226	4.294
Bolillo	1.8	1	1.8
Papa san José	20	1	20
Huevo blanco	37.95	0.217	8.23515
Haba	90	0.1	9
Sardina 120g	28	0.70833333	19.8333333
Frijol negro Nayarit	30	0.184	5.52
Leche	25	0.33	8.25
		GDN	111.120583

Fuente: Elaboración propia con información de García 2018, SNIIM e información de campo.

Se tiene una suma para calcular el Gasto Diario Nutricional de 111.12 pesos, como se indica en García (2018), con una porción consumida y un precio consumido determinado, la información de los precios se obtuvo de la página web del SNIIM, y precios de campo. Considerando que el salario mínimo establecido para la ciudad

de Xalapa es de 172.87 pesos, según la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos para el año 2022, se tiene como resultado una SNB de 61.75 pesos.

Es decir que, si una sola persona quiere tener una alimentación saludable durante un solo día, le sobrarían menos de 62 pesos para el resto de los gastos de sobrevivencia, tales como transporte, gasto de agua, calzado, vestimenta, impuestos, servicios diversos, entre otros. La SNB no considera personas dependientes. Ante una situación adversa, surgen los siguientes cuestionamientos ¿Qué se puede proponer para que las familias en la ciudad de Xalapa y en el estado de Veracruz puedan subsistir? ¿Qué alternativas existen en el campo de la economía local? Es de conocimiento general que lo experimentado en la capital del estado veracruzano representa las condiciones promedio del resto del país.

De la economía nacional a la economía local

Podemos plantearnos el siguiente cuestionamiento: ¿Presenciamos una crisis económica planetaria o enfrentamos la debacle de la mercancía dinero? Podemos hacer una revisión de la situación que viven las economías hegemónicas en el mundo, y nos vamos a percatar que los llamados “países en desarrollo”, ubicados en el hemisferio norte, están atravesando por una grave crisis que abarca los diferentes ámbitos de la vida humana y su supervivencia. Las “grandes economías” han fincado sus relaciones comerciales en la producción de bienes y servicios para satisfacer las necesidades humanas más allá de las posibilidades de regeneración que tiene la propia naturaleza. No todo lo que nos satisface puede comprarse. El sentido de la vida no se adquiere en ningún establecimiento comercial, o bien la felicidad no se expende en ningún aparador del mundo. ¿Por qué hemos puesto casi todas nuestras seguridades en las monedas de mayor circulación en el mundo?

Planetariamente, los seremos humanos vivimos en una insatisfacción, consumiendo toda clase de mercancías sin que satisfagan la existencia en el aquí y el ahora. Estamos siempre proyectándonos hacia un futuro ilusorio. Planeamos y programamos mejorar la “calidad de vida y el bienestar social”, de tal manera que podemos medir nuestro desarrollo humano, considerando la capacidad de generar el “producto interno bruto”. Las economías del mundo se afanan en el control de los recursos naturales y también en la fuerza de trabajo, aunque ahora fincan los procesos de producción en la tecnologización y la productividad, dejando de lado el trabajo humano como expresión de múltiples relaciones, como fuente de bien común y generador de economía para el bienestar social.

Nada más preocupante hoy en la humanidad que las personas que viven sin empleo y sin un sitio que les provea de los requerimientos más indispensables para la vida. No sólo el precio de los combustibles es inalcanzable para más de la mitad de la población de nuestro país; el agua, que es un bien común, se está convirtiendo en un bien escaso y con un costo muy alto para el abastecimiento doméstico. Empresas transnacionales han logrado la concesión de recursos hídricos en algunas regiones de nuestro país, encargándose del control de su distribución y comercialización (un litro de agua embotellada supera los 10 pesos). Tenemos poca o nula cultura de la gestión y cuidado del agua.

Por otra parte, nuestra seguridad alimentaria está en riesgo, no producimos los alimentos básicos necesarios para cubrir las demandas de los mexicanos. El maíz que forma parte del sustento alimenticio debe ser importado. Estamos abandonando la agricultura, no valoramos la diversidad genética de la gran variedad de especies de maíz en nuestro territorio. En Mesoamérica se domesticó la planta del teocinte, conocida hoy como maíz, desde hace más de 5000 años. En las últimas décadas hemos pasado de la cultura de la “nixtamalización” a la tecnificación y pulverización del maíz (Minsa y Maseca).

Pese a la gran biodiversidad natural, a la posición geográfica estratégica del territorio y a la heterogeneidad étnica y cultural, somos una nación donde la población vive en condiciones de marginación y vulnerabilidad. No obstante, el mexicano es un pueblo originario en su diversidad como en su unidad, la mayoría habitamos en centros urbanos, pero no dejamos de ser un pueblo de artesanos, de campesinos, sobre todo, constructores de una civilización para la paz y la solidaridad, que vive su idiosincrasia y su mestizaje en escenarios de comunidad, en los que la familia y sus miembros trabajan día con día para lograr el sustento doméstico. Se sigue produciendo en el traspatio y en la huerta para el autoabasto y autoconsumo. Se sigue cultivando la hortaliza y el jardín de herbolaria con la visión de la economía azul o para la vida, con el propósito de producir bienes y servicios con valor comunitario. Como pueblos de raíz originaria se sigue transmitiendo el saber hacer, tener y hacer desde la oralidad. Se comparte desde cada lengua y cultura la manera y la forma de ser; como el pueblo totonaca, que nos comparte su ceremonia ritual de “Los Voladores” (patrimonio cultural intangible de la humanidad).

Las prácticas comunitarias solidarias

En Veracruz la vida en pequeña comunidad aún es considerada como una forma de organización social que promueve la convivencia cotidiana de la familia humana. Son comunidades que generan sustento por medio de prácticas comunitarias

ancestrales, sobre todo para sostener sus relaciones de parentesco a nivel local. Se continúa practicando ritos prehispánicos para pedir permiso a la tierra para llevar a cabo la actividad agrícola, por ejemplo: el Xochitlalli entre los pueblos nahuas de la Sierra de Zongolica, o bien el Kantiyan, que es la casa de los abuelos en los pueblos totonacas, para recibir el consejo de los ancianos para el buen vivir.

Los valores y los principios de la vida comunitaria se sustentan en prácticas humanas de solidaridad para el bienestar de la comunidad. Las costumbres y las tradiciones obedecen a la integridad entre el tiempo y el espacio. Los calendarios agrícolas, cívicos y religiosos, se entrelazan para fundamentar la cosmogonía de los pueblos originarios. Podemos observar el sincretismo sociocultural en sus encuentros; expresan sus pensamientos en su lengua materna, viven arraigados a un sentido de comunidad y pertenencia, para cuidar los recursos que les provee la naturaleza.

El Totonacapan es la región donde viven los pueblos de cultura y lengua totonaca. La máxima expresión de identidad de este pueblo mexicano se expresa en la ceremonia ritual de los voladores de Papantla. El ciclo de la vida en la cosmovisión de los antiguos totonacos correspondía a 52 años, en los que había una renovación del fuego. Son cinco danzantes: uno que toca la flauta y el tambor (el caporal) y cuatro voladores que se lanzan al vacío, para que cada uno ejecute 13 vueltas en el aire, de esta manera completan 52 vueltas que corresponden al ciclo (siglo del calendario mesoamericano) de 52 años. Esta ceremonia está muy ligada a la fertilidad, a la lluvia y especialmente al cultivo de la milpa (maíz, frijol, calabaza, chile, quelites, entre otras plantas y animales silvestres). Para los totonacos la naturaleza es sagrada, por eso piden permiso a la tierra para dar inicio a un nuevo ciclo agrícola. La mayoría de los totonacos tienen gran respeto por su cultura y tradiciones, por la tierra y la naturaleza, en general, por eso tienen estas ceremonias que buscan el perdón y la armonía con la visión del mundo que los sostiene en comunidad.

La palabra en los pueblos totonacos tiene gran valor y significado pues forma parte de la dignidad con la que se relacionan para establecer sus intercambios. Lo que acuerdan lo llevan a cabo, es decir, cumplen lo que llaman el “valor de la palabra”. Actualmente el Centro de las Artes Indígenas del Totonacapan en el Parque Takilhsukut promueve el proyecto de “La Palabra Florida”, con la finalidad de rescatar y transmitir el valor de la lengua totonaca a las siguientes generaciones.

Algo muy valioso entre los totonacos es su gran capacidad de organización familiar que integra a núcleos consanguíneos familiares extensos, que se reúnen para dar y recibir consejo de los ancianos. El trabajo comunitario, o mano vuelta, es el recurso con el que se promueve la solidaridad, que une medios y fines para compartir la ayuda mutua; de esta manera realizan sus mayordomías y fiestas tradicionales, socializando los valores de gratuidad, paz y armonía.

La economía solidaria en el Totonacapan

Para la población del Totonacapan la economía es más que la simple circulación de la mercancía dinero. La economía es el trabajo doméstico e implica las relaciones campesinas de producción de bienes, servicios y de cuidado de la madre tierra. La economía incluye las relaciones que sostienen con las poblaciones urbanas, sobre todo relaciones en las dimensiones de lo educativo, lo político, lo cultural y social.

Muchos productos de la economía campesina son comercializados en los tianguis y los días de mercado tradicionales, sobre todo en las ferias de los pueblos. Las comunidades indígenas y campesinas tienen una dinámica de producción y comercialización acordes a los ciclos de la naturaleza y de la vida comunitaria; cultivan y cosechan una gran variedad de frutas, legumbres y semillas, crían animales domésticos, además de crear artículos artesanales que ofrecen a la población en general. De esta manera, su economía se solidariza para atender las necesidades humanas de manera integral y cuidando las relaciones entre pueblos y culturas. La economía implica también relaciones de parentesco, de prestigio social, pues quien realiza la “mayordomía” se prepara para compartir sus bienes con toda la población. Cuando alguien muere todos comparten lo que tienen, para, de esta manera, solidarizarse: familiarizarse con quienes pasan por esa situación.

Si la economía de los pueblos totonacas no implica fundamentalmente el uso del dinero, del peso mexicano, entonces cómo establecen el intercambio de mercancías, bienes y servicios. Cuál es el mecanismo que les permite hacer que circule la moneda para que haya un comercio justo. En el Totonacapan aparece una moneda alternativa al peso: el tumin, dinero en lengua totonaca. Esta forma de simbolizar el dinero aparece en la comunidad de Espinal, Ver., en el año 2010. Con esta moneda comunitaria se respaldan los productos de los socios, cada socio es propietario de sus mercancías, bienes y servicios, adquiere 500 tumin para recibir el 10 por ciento del valor de sus bienes y servicios en tomín. La paridad con el peso es uno a uno.

El tumin: la solidaridad ternura de los pueblos indígenas

Las comunidades indígenas se organizan alrededor de la moneda tumin para generar solidaridad, confianza y retoma los valores humanos del bien común. Al recibir tumin se convierte en compañero, no en alguien que compete en el comercio.

El tumin tiene una función social para satisfacer necesidades reales con satisfactores interculturales, ecológicos y de saberes locales; intercambiando tumin por bienes y servicios producidos a nivel local. La leyenda: “Aceptamos Tumin” indica en las tiendas, consultorios, tianguis y templos que se pueden adquirir productos y servicios pagando el 10 o hasta el 100 por ciento en la moneda tumin.

En el inicio de esta experiencia de economía solidaria se reparten entre los socios 500 tumin. “¿Por qué 500? Esta cantidad representa lo que creímos que sería un salario mínimo y justo para cualquier familia mexicana en un día”.¹ Desde esta óptica se comprende por qué la solidaridad es la ternura de los pueblos totonacos. Este pueblo no se piensa en la economía neoliberal y capitalista. Se piensa en la relación de unos con otros, es decir, van más allá del simple intercambio comercial de saberes, productos y valores, –en sentido mercantil–, al establecimiento de relaciones fundadas en el compartir, es decir, en ser compañeros; en el sentido de ser comunidad-pueblo. Como lo señala Morin: “En todos nosotros hay un potencial solidario (como vemos en circunstancias excepcionales), y una minoría da muestras de una pulsión altruista permanente. No se trata de promulgar la solidaridad, sino de liberar la fuerza no utilizada de las buenas voluntades y favorecer las acciones solidarias”².

El salario mínimo promulgado por el gobierno federal en México es muy criticado por los expertos en economía y finanzas, genera desempleo, pobreza, desigualdad social, insatisfacción de necesidades humanas; frena el desarrollo en general y no permite mejoras en el sistema educativo. Sin embargo, ante el panorama de crisis generalizada, y sobre todo de falta de solidaridad con quienes no tienen la oportunidad de mejorar sus condiciones de vida, se regeneran iniciativas socio-comunitarias. Tal es el caso de la Casa Tumin.

Casa tumin exposición de bienes y servicios del y para el pueblo

“No se le llamó `Tienda` del Tumin para diferenciarla de las demás tiendas y para que se note que es la casa de todos los tumistas donde las cosas funcionan diferente. Tampoco se le llamó `Banco` del Tumin, para distinguirla de los bancos comerciales

¹ Aceptamos Tumin. (2015). Mercado Alternativo, Economía Solidaria y Autogestión. Junta de Buen Gobierno. CÒDICE / Taller Editorial, Xalapa, Ver., México. (pág. 40)

² Morin, Edgar. 2011. La Vía Para el futuro de la humanidad. PAIDÒS Estado y Sociedad. España. (pág. 60)

capitalistas que se basan en el interés y en el lucro.”(Morin, 2011)³ En esta casa se reúnen los socios tumistas para dialogar y tomar acuerdo sobre esta iniciativa de Mercado Alternativo, Economía Solidaria y Autogestión. En este espacio comunitario se expenden los productos agropecuarios y artesanales de la red de socios. Son productos que no se encuentran en los centros comerciales en general.

En la casa tumin se establecen las mejores relaciones de solidaridad de los pueblos originarios y campesinos del Totonacapan. Los productos son de origen orgánico, vegetal y hechos con técnicas artesanales. Desde la casa se cuida que no se contamine el medio ambiente, puede observarse cómo se ofrecen abonos y fertilizantes naturales. La casa es el mejor espacio donde se promueve la solidaridad como la ternura de los totonacas, las personas pueden hacer trueque, también pueden hacer sus compras 100% con la moneda tumin y recibir descuentos que benefician su salario.

En este sentido, el tumin es una moneda que no compite con el peso mexicano, tampoco lo sustituye, sino que es alterno, complementario, solidario, en varias dimensiones: social, política, económica, cultural. Beneficia la economía campesina en su relación con el comercio urbano, no compite, sino que establece relaciones de equidad y reconocimiento por la producción artesanal, revalorando el trabajo doméstico de las personas que viven en el medio rural.

La casa tumin es una escuela como el Kantiyan⁴, donde se enseña y se aprende a vivir con sentido de comunidad. Se regeneran de manera cotidiana las relaciones con verdadero sentido humano. Se deja de pensar en el dinero y se hace conciencia por el quehacer con la relación con los demás, sobre todo se colabora y se hace trueque para beneficiar una economía con sentido humano y de cuidado ecológico.

Conclusión

La Sustracción Nominal Básica que se ha analizado en esta investigación, compone un indicador de suma importancia que permite monitorear los precios de los productos de primera necesidad que integran la canasta básica alimentaria en México, y especialmente en el estado de Veracruz. El Observatorio de Economía y Sociedad del IIESES de la UV, se ha dado a la tarea de realizar el análisis del

³ Op cit. 2011, pág. 76.

⁴ Casa-escuela-taller para la vida, donde se reúne el Consejo de Ancianos (los abuelos) del Totonacapan para transmitir sus saberes a las generaciones jóvenes. De esta manera se conserva la cosmovisión de los pueblos originarios totonacas. Se enseña a escuchar los valores que se requieren para ser ciudadano y formar comunidad. También se enseñan a cuidar la madre tierra y a realizar la ceremonia ritual de los voladores (kgosni).

cumplimiento de la política pública con relación al tema del gasto diario nutrimental para la Ciudad de Xalapa, Ver.

Hablar de la economía mexicana conlleva pensar en la biodiversidad social, cultural y en el gran territorio nacional con sus diferentes recursos naturales y ambientales. El país de México está compuesto por regiones, claramente definidas desde tiempos remotos; por ejemplo, el área de Mesoamérica que se encuentra integrada por una diversidad de culturas y pueblos originarios que sostienen formas de vida y de organización *sui géneris*. Cada estado tiene sus propias formas de agruparse. Veracruz integra ocho zonas metropolitanas⁵ con el propósito de orientar el desarrollo y la reactivación de la economía local.

Veracruz forma parte del territorio Mesoamérica, donde floreció la cultura Olmeca, considerada como la cultura madre. Como testimonio de este pasado milenar, Veracruz a nivel nacional, ocupa el tercer lugar con población de habla indígena, solo después de Oaxaca y Chiapas. De ahí la relevancia de considerar las dimensiones socioculturales para hablar de economía en México, y más aún al analizar las implicaciones que conlleva la definición del salario mínimo a nivel nacional. La pregunta necesaria a la que intentamos dar respuesta con este trabajo, consiste en si es posible que una persona satisfaga sus requerimientos mínimos de una alimentación saludable con un salario mínimo.

Especialmente las poblaciones campesinas e indígenas de México aún norman su vida cotidiana, por “usos y costumbres”; mediante mecanismos de construcción de estructuras sociales (relaciones de parentesco) que no necesariamente dependen de relaciones políticas y de intercambio comercial mediadas por la moneda y por procesos electorales. Por ejemplo, aún se entrelazan relaciones familiares y comunales por medio del trueque, el tequio o el tianguis; sobre todo para atender necesidades humanas de manera prioritaria. Surgen así relaciones sociales y económicas basadas en la solidaridad, que regeneran un paradigma comunitario holístico, que es necesario revisar y atender al momento de realizar la evaluación de la política de desarrollo social de las regiones pluriculturales y económicas de México.

Referencias

Aceptamos Tumin. (2015). Mercado Alternativo, Economía Solidaria y Autogestión. Junta de Buen Gobierno. CÓDICE / Taller Editorial, Xalapa, Ver., México. (pág. 40).

⁵ Gaceta Oficial del Estado de Veracruz Núm. Ext. 328, Tomo I. Publicada el día 17 de agosto de 2017.

- Andrade Rosas, Luis Antonio; Vega Blanco, M. V. (2017). Cómo la falta de mejoras económicas conduce a la imposibilidad de aumentos salariales: un modelo económico aplicado al salario mínimo en la Ciudad de México. *Estudios Sociales*, 27(49), 151-180. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41749480006>
- Campos Vázquez, R. M. (2015). El salario mínimo y el empleo: Evidencia internacional y posibles impactos para el caso. *Economíaunam*, 12(36), 90-106. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=363542904006>
- Comisión Nacional de Salarios Mínimos. Incremento a los Salarios Mínimos para 2022. El salario mínimo es la cantidad mínima recibida por jornada de trabajo. Recuperado el 9 de Junio del 2022 de la página web; <https://www.gob.mx/conasami/articulos/incremento-a-los-salarios-minimos-para-2022?idiom=es>
- Escobar Toledo, S. (2014). Salarios mínimos: desigualdad y desarrollo. *Economía-unam*, 11(33), 94-109. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3635/363542901005.pdf>
- García Leyva, A. (2018). Indicador de precios, gastos y poder adquisitivo nominal entorno a un consumo alimenticio saludable. Una propuesta desde el Observatorio de Economía y Sociedad de la Universidad Veracruzana. *UVSERVA Revista electrónica de la Coordinación Universitaria de Observatorios de la Universidad Veracruzana*, Año 2, Noviembre 2017- Abril 2018, (5), 85-90. Recuperado de la página web; <https://www.uv.mx/uvserva/files/2018/04/UVserva-5.pdf>
- García Leyva (2021). Boletín número 74 de la Sustracción Nominal Básica de fecha 11 de Agosto del 2021. Observatorio de Economía y Sociedad. OBSERVES. Recuperado de la página web <https://www.uv.mx/observes/files/2018/05/SNB-2021-74.pdf>.
- Grupo “Los de abajo.” (2000). FRENTE A UNA ECONOMÍA DESHUMANIZADA: ALTERNATIVAS PARA LOS “DE ABAJO.” *Nómadas (Col)*, (12), 182-191. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105115263018>
- Gaceta Oficial del Estado de Veracruz Núm. Ext. 328, Tomo I. Publicada el día 17 de agosto de 2017
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Recuperado de la Página web; http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos_Colores.asp?proy=enoe_pe_ed15_po
- Moreno-Brid, Juan Carlos; Garry, Stefanie; Monroy-Gómez-Franco, L. A. (2014). El Salario Mínimo en México. *Economíaunam*, 11(33), 78-93. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3635/363542901004.pdf>
- Morin, Edgar. (2011). La Vía Para el futuro de la humanidad. PAIDÒS Estado y Sociedad. España (pág. 60)

- Sistema Nacional de Información e Integración de Mercado (SNIIM). Mercados Nacionales. Precios de Mercado. Recuperado el 9 de Junio del 2022 de la página web; <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/Home.aspx>
- Observatorio de Economía y Sociedad (OBSERVES). Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales (IIESES) de la Universidad Veracruzana. Disponible en <https://www.uv.mx/observes/>
- Observatorio de Economía y Sociedad (OBSEVES). Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales (IIESES) de la Universidad Veracruzana. Sustracción Nominal Básica (SNB). Recuperado de; <https://www.uv.mx/observes/general/sustraccion-nominal-basica-snb/>
- Ordóñez Tovar, J. A. (2014). Teorías del desarrollo y el papel del Estado Desarrollo humano y bienestar, propuesta de un indicador complementario al Índice de Desarrollo Humano en México. *Política Y Gobierno*, XXI(2), 409-441. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/603/60331855007.pdf>
- TEMKIN, BENJAMÍN; DEL TRONCO, J. (2006). Desarrollo humano, bienestar subjetivo y democracia: confirmaciones, sorpresas e interrogantes. *Revista Mexicana de Sociología*, 68(4), 731-760. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32112605004>
- Zapata, F. (2002). Salario mínimo y empleo en Chile, México y Argentina. *Papeles de Población*, 8(32), 121-138. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11203205>

Una Propuesta de Estrategias Ecopedagógicas para Incluir en las Actividades del Laboratorio de Materiales Blandos ‘Portable’

*Adrián Huerta¹
Griselda Hernández²
Rubén Sampieri Cábál³*

Resumen

En tanto que la ciencia física es predominantemente teórica, muchas veces resulta complicado aterrizarla en algo práctico, a pesar de que en todo lo que nos rodea encontramos aplicaciones de la física, incluyéndonos a nosotros mismos. Por ello, partiendo de las actividades de *Investigación, Docencia y Divulgación* que se han llevado a cabo en los Laboratorios de Materia Condensada Blanda y Medios Granulares de la Facultad de Física de la Universidad Veracruzana, se inició con el Taller de Materiales Blandos que conjunta a estudiantes y tesis de licenciatura y de maestría, así como a prestadores de servicio social, con la intención de que los conceptos físicos utilizados fueran aplicados para comprender diversas problemáticas, entre ellas las que giran en torno a los problemas ambientales que amenazan con la destrucción de la humanidad.

Como agentes comprometidos con la formación de nuestros estudiantes, intentamos no solamente enseñar física desde lo teórico-cognoscitivo, sino también habilidades

¹ Profesor investigador de Tiempo completo de la Facultad de Física de la Universidad Veracruzana, México.

² Investigadora del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales de la Universidad Veracruzana, México

³ Profesor de Tiempo Completo de la facultad de Filosofía de la Universidad Veracruzana. México.

y valores que permitan a los estudiantes respetar el hábitat y a la misma humanidad (eje axiológico). De esta manera, el presente capítulo constituye una experiencia práctica que describe cómo fuimos haciendo tejidos entre los conceptos físicos con ejemplos prácticos reales, que en conjunto pueden conformar una propuesta de estrategias ecopedagógicas o al menos, permite ver que la transversalización de los tópicos emergentes, como el respeto a lo ambiental, es posible de lograr desde cualquier disciplina.

Palabras claves: ecopedagogía, problemática ambiental, entropía

Introducción: Ecopedagogía

La ecopedagogía puede considerarse tanto una *teoría* como un *programa y metodología* educativa derivados del proyecto de la *pedagogía crítica* iniciado por Pablo Freire. Por principio, la ecopedagogía propone una profunda transformación en la manera de comprender no sólo nuestra relación e impacto con el entorno, sino la propia noción de ecología y de ser humano, así como su relación vital para desarrollar una nueva manera de entender el mundo y la educación que puedan mejorar integralmente problemas acuciantes que van desde problemas como la educación, la violencia, la pobreza hasta otros como la justicia o la libertad problemas que ya no se entienden con la dicotomía hombre-mundo o sociedad-naturaleza, sino como una simbiosis continua de efectos encadenados. Esa visión implica una nueva ética en el cuidado y respeto del continuo organismo-naturaleza que va a formar parte de una cosmovisión del mundo alentada por la ecopedagogía, en donde la propia noción de vida adquiere una honda significación, pues se entiende únicamente como resultado de un todo integral y armónico y no sólo como la vida consciente que pulsa en el ser humano. Freire lo consideró y anticipó así:

Es urgente que asumamos el deber de pelear por los principios éticos fundamentales, como el respeto por la vida de los seres humanos, la vida de los otros animales, la vida de las aves, la vida de ríos y bosques. No creo en el amor entre hombres y mujeres, entre seres humanos, si no somos capaces de amar al mundo. La ecología adquiere una importancia fundamental a final de siglo. Tiene que formar parte de cualquier práctica educativa radical, crítica o liberacionista. Por ello, me parece una lamentable contradicción engancharse al discurso progresivo y revolucionario teniendo prácticas que niegan la vida. Una práctica que contamina el mar, el agua, los campos, devasta los bosques, destruye los árboles, amenaza a aves y animales, es violenta también con las montañas, las ciudades, con nuestros recuerdos históricos y culturales (Freire, 2004, pp. 46-47).

Esto tiene profundas implicaciones en la filosofía de la educación, pues critica una visión dualista del ser humano y el mundo que es fundamentalmente antropocentrista y que al considerar al entorno y a la naturaleza como un espacio exterior, desvinculado de la vida y del espíritu humano, los representa como meros receptáculos instrumentales que hay que cuidar (entiéndase maximizar con eficiencia); esta consideración dio lugar a una visión superficial de la naturaleza como exterior, como fuente de recursos que hay que cuidar, como fuente de beneficios o desgracias, entendidas en el esquema de sociedad de apropiación-transformación-consumo (es decir, progresista en términos de Freire). La visión de la ecopedagogía, por el contrario, es la de un continuo, una simbiosis organismo-entorno donde no es el ser humano el agente paternalista que cuida, sino que es un organismo más en una, un nodo, en una red continua de efectos que se extienden a todo el pleno.

Más allá del humanismo y del transhumanismo (continuo ser humano-tecnología), podría hablarse de un ecohumanismo, una simbiosis profunda del ser humano con la naturaleza en el que son consustanciales. Un principio de cuidado que implica un principio de preservación del *organismo mismo* en un futuro sustentable más allá que el de la maximización de recursos.

Como programa y metodología, supone un cambio de paradigma en las estrategias de enseñanza aprendizaje que resulta de la reconceptualización integral del estudiante y del aparato corporal vivencia y cognitivo del ser humano que aprende y enseña. El proceso enseñanza-aprendizaje no es la idea de la mente como receptáculo, sino que considera ese proceso como una transacción de acciones, asimilaciones, vivencias experiencias donde entorno-cuerpo-mente son complementarias para generar contenido cognitivo.

En ese sentido, la ecopedagogía se complementa con, y de hecho requiere, la psicología ecológica, una perspectiva que deriva de una teoría de la percepción y la experiencia, incluido el aprendizaje (Gibson, 1966; 1979) y que intenta, en palabras de Kersting, Haglund y Steier, reconceptualizar la relación entre organismo y entorno. Al respecto dicen:

Al tomar al organismo y su entorno como unidad mínima de análisis, la postura ecológica respeta la *integridad* del sistema bajo investigación, [...] la cognición emerge en y a través de las acciones de un organismo en su entorno. Las relaciones entre mente, cuerpo y entorno se convierten en condiciones de existencia porque el entorno es el que hace posible y restringe la cognición (Kersting, Haglund y Steier, 2021, p. 1187-1188).

Esta visión implica una íntima complementariedad más allá del dualismo (hombre-naturaleza) y de las consecuentes dicotomías (cuerpo-mente, cuerpo-

entorno, praxis-teoría, conocimiento-experiencia, concepto-acción, cognición-experiencia, conciencia-vivencia) del antropocentrismo de la ecología superficial. Apunta a una honda dependencia correlacional del organismo con su entorno. Los autores citan la analogía de Gallagher sobre una concepción ecológica similar:

Decir que la cognición está sólo en el cerebro es como decir que el vuelo está dentro de las alas del ave. Así como el vuelo simplemente no existe si sólo hay un ala, sin el resto del ave, y sin una atmósfera que soporte el proceso y sin el modo preciso de interacción organismo-entorno que lo hace posible (de hecho, ¿quién no estaría de acuerdo con esto?), así la cognición no existe si hay sólo un cerebro sin factores corporales y del entorno de su mundo. La mente es relacional. Es una forma de estar en relación con el mundo (Gallagher, 2017, p. 12, citado en Kersting, Haglund y Steier, 2021, p. 1187-1188).

La ecopedagogía es precisamente el transfondo teórico y la orientación educativa con el que se diseñaron las estrategias del laboratorio portable y el taller de materiales blandos que a continuación presentamos.

En la presente propuesta se hace un resumen de algunos de los conceptos y conocimientos teóricos que hemos generado en el Laboratorio, así como de los esfuerzos para transmitirlos a la sociedad, a través de las actividades y prácticas que hemos realizado, que de manera conjunta conforman actualmente los talleres del Laboratorio de Materiales Blandos “Portable”.

Haciendo un esfuerzo para enriquecer los ejes heurísticos y axiológicos de nuestro modelo educativo, en este capítulo se introduce una propuesta de estrategias para incluir en nuestras actividades aspectos relacionados con la *ecopedagogía*, intentando así reestructurar y para complementar de manera transversal con las diferentes actividades, con el fin de que los conceptos físicos usados, por ejemplo, en el estudio de partículas coloidales en suspensión, cuyos conceptos físicos de importancia son la difusión, los procesos irreversibles, la producción de entropía y la consecuente flecha o dirección en la que ocurren los procesos en el tiempo en los conocidos procesos fuera de equilibrio. Mientras que, por otra parte, el estudio de las fases en equilibrio termodinámico estable o metaestable es necesario para describir correctamente a las transiciones de fase que ocurren, por ejemplo, los sistemas coloidales bajo el estado de confinamiento, entre muchas otras propiedades y sistemas que comparten características universales como la percolación, los puntos críticos, la aparición de leyes de potencia en todos esos casos son ejemplos de comportamientos críticos y de rompimientos de simetría que son comunes en todos los Sistemas Complejos (Cocho, G., 2017).

Por lo anterior, es necesario que sean mostrados con la importancia trascendental que representan y puedan ser aplicados en beneficio de las problemáticas que hemos estado viviendo actualmente, tanto sanitaria, como del cambio climático y consecuente calentamiento global, entre otros. Así, por ejemplo, podemos hablar de la difusión de contaminantes que provienen de los desechos industriales, la agregación coloidal de emulsiones contaminantes producidas en dichas descargas, la producción de entropía en que se involucran dichos procesos y su irreversibilidad proveniente de la dirección en las que ocurren los procesos en el tiempo, así las consecuencias y el impacto ambiental irreversible que se tiene tanto en la atmósfera como en los ríos, lagos y océanos, entre otras.

El problema ambiental ecológico

Todos los días se percibe un considerable incremento de problemas que tienen un fuerte impacto ecológico, ambiental y social, como es la escasez de agua potable en diferentes puntos del planeta, la contaminación de aire, ríos, lagos e incluso océanos; incendios forestales, olas de calor, propagación de enfermedades, inundaciones, migraciones, falta de trabajo, guerras, hambre, escasez de recursos energéticos, entre muchos otros problemas relacionados también con el aumento de la temperatura promedio del planeta, es decir, el calentamiento global. Relacionado también con todos estos problemas se encuentra la sobrepoblación que amenaza constantemente diferentes escenarios y desenlaces preocupantes como son las crisis sanitarias que hemos vivido estos últimos años a las que aparentemente vamos a seguir observando con mayor frecuencia, durante la escritura de este documento aún no se ha terminado la pandemia de COVID-19 y ha sido anunciada por la OMS la Viruela Símica como enfermedad preocupante.

¿Cómo la física contribuye en la comprensión de estos problemas ambientales?

Recientemente la Real Academia Sueca de Ciencias decidió otorgar el Premio Nobel en Física 2021, *por sus contribuciones innovadoras para la comprensión de los sistemas complejos en física* con la mitad del premio otorgado de manera conjunta, a los investigadores Syukuro Manabe y a Klaus Hasselmann, de las Universidades de Princeton y el Instituto Max Planck de Meteorología, respectivamente, *por el modelado físico del clima de la Tierra, cuantificando la variabilidad y prediciendo*

de forma fiable el calentamiento global; la otra mitad del premio fue otorgado a Giorgio Parisi de la Universidad Sapienza de Roma, por el descubrimiento de la interacción del desorden y las fluctuaciones en los sistemas físicos desde escalas atómicas hasta planetarias.

Los sistemas complejos se caracterizan por presentar comportamientos aleatorios, desordenados o caóticos, los cuales tienen propiedades como la emergencia de fenómenos, la auto-organización, adaptabilidad, criticalidad, entre muchos otros de los cuales no sólo son difíciles de analizar y describir sino también son difíciles de formular modelos y teorías que puedan predecir sus comportamientos para el entendimiento de los fenómenos involucrados, los cuales pueden tener también implicaciones en la biología, química, medicina y hasta en diferentes fenómenos de carácter social o económico (The Nobel Prize in Physics., 2021). Entre todos ellos también se encuentra la ecología teórica que ya hemos discutido más arriba (May, R, 1974).

Debido a ello, es muy importante la formación de individuos con las capacidades de afrontar los problemas que amenazan la continuidad de la vida como la conocemos en nuestro planeta. Recientemente también, por ejemplo, se ha declarado la mariposa Monarca como una especie en peligro de extinción y entre muchas otras los humanos no estamos exentos de un mismo futuro, la historia del planeta muestra claramente y ha sido testigo de muchas extinciones planetarias, como la de los dinosaurios, producida por el impacto de un asteroide en la tierra.

Como consecuencia de la pandemia que estamos aun padeciendo, en los Laboratorios de Materia Condensada Blanda y Medios Granulares de la Facultad de Física de la Universidad Veracruzana trabajamos en la integración de algunas actividades hechas con elementos que podíamos encontrar en casa, relacionados con el área que trabajamos, lo anterior para dar continuidad a nuestras actividades durante el periodo de aislamiento, tanto para el desarrollo de las *investigaciones* realizadas en las tesis de licenciatura y maestría, así como también para los talleres de *divulgación* y el desarrollo de material didáctico necesario para nuestras actividades de *docencia*, en las cuales participan los estudiantes de tesis y servicio social del laboratorio, debido a ello era necesario continuar trabajando en nuestras casas en las diferentes poblaciones del estado donde radicaban los estudiantes.

Así, diseñamos en conjunto actividades similares a las que realizamos comúnmente en el laboratorio, en los talleres de ciencias y en las experiencias educativas de geometría analítica, termodinámica y simulaciones por computadora, principalmente. De esta forma, durante la pandemia, se participó activamente en las Tardes de Ciencias, los Jueves de Física, organizados por la Dirección General de Investigaciones de nuestra Universidad, así como en otras reuniones y actividades

como los talleres de la FILU, Escuela de biofísica y talleres de termodinámica en la Universidad de Sonora, entre otros. Se participó también en el llamado a las Iniciativas Solidarias de Conacyt, así como en la entrega de los Reconocimientos ANUIES-TIC obteniendo en este último una Mención Especial. Utilizando las actividades como antecedentes, actualmente en el Cuerpo Académico Estudios en Educación, se pretende perfeccionar las actividades de dichos talleres, los recursos educativos y el material videográfico para darles un enfoque didáctico con el fin de cumplir con los objetivos y metas de los proyectos y actividades mencionadas.

Por estas razones, hemos encontrado adecuado realizar diferentes propuestas para incluir a la ecopedagogía como una estrategia, resaltando la importancia que tiene empezar a prepararse desde edades tempranas con el conocimiento tanto de la problemática social, ambiental, sanitaria, entre otras, así como los conceptos y herramientas que la física puede aportar para brindar soluciones a corto, mediano y largo plazos, así como enfatizar la importancia del trabajo colaborativo en la inter, trans o multidisciplinaria de los ámbitos científicos y culturales.

Objetivos y público destinatario del Laboratorio de Materiales Blandos “Portable”

El objetivo del laboratorio de materiales Blandos Portable, fue llevar a los hogares veracruzanos actividades científicas que se pueden desarrollar en familia usando un *Laboratorio “Portable”* que, de manera lúdica, promueva la observación de fenómenos *físicos, químicos y biológicos*, mediante la adquisición de experiencias prácticas y la convivencia familiar y generen una conciencia y sensibilización acerca de los problemas mencionados y nuestra responsabilidad en ellos. Así como también promover el uso de la tecnología con la que contamos actualmente para el desarrollo tanto de forma individual como familiar, llevando como objetivo particular el aprendizaje en ciencias basada en la *Investigación*, (ver ilustración 1), y promoviendo así cambios, gusto y empatía en el autoaprendizaje, la autogestión del tiempo y el empleo de la ciencia en la vida cotidiana, hacia la formación de una cultura científica de las regiones del estado de Veracruz, adecuada a sus necesidades, cultura e intereses.

Ilustración 1. Infografía sobre el aprendizaje basado en la investigación

¿Qué es el aprendizaje basado en la investigación?

Es una estrategia didáctica que tiene como objetivo formar estudiantes con la capacidad de "aprender a aprender" con

la guía de un facilitador quien en su planeación didáctica establece los objetivos, las motivaciones y las evaluaciones de las diferentes etapas de un proyecto de investigación (planeación, desarrollo, conclusiones y reporte) con objeto de:



Generar habilidades

En el marco del Método Científico Experimental:



Observando fenómenos
Analizando datos



Formulando o descartando hipótesis



Usando el pensamiento crítico
y el razonamiento lógico
matemático



Adquirir conocimientos

Trabajando en un entorno colaborativo



De manera autónoma, auto gestiva y
autoregulada.



Usando fuentes de
información confiables



Participando en
congresos de
investigación

Finalmente: sintetizar y realizar
un informe con las conclusiones más
importantes del proyecto.

Referencia:
Tecnológico de Monterrey (2000). Las técnicas
didácticas en el modelo educativo del Tec de
Monterrey. Dirección de Investigación y Desarrollo
Educativo del Sistema. Vicerrectoría Académica.

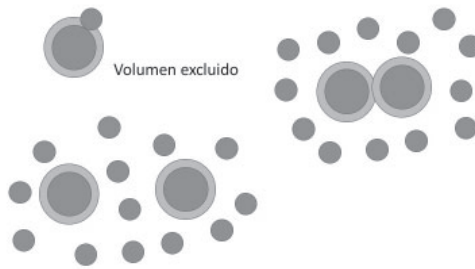
Laboratorio de Materiales Blandos "Porfirio"
Dr. Adrián Guerra

¿Por qué Materiales Blandos?

En los Laboratorios de Materia Condensada Blanda y Medios Granulares, estudiamos diferentes tipos de sistemas confinados. Nuestro interés particular se centra en el estudio y descripción de las Transiciones de Fase que ocurren bajo condiciones de confinamiento y debido principalmente a efectos entrópicos. Dos características que muestran dichos materiales son: su complejidad y su flexibilidad. Ejemplos de este tipo de sistemas se encuentran en la vida diaria, como son los alimentos, medicinas, productos de limpieza, perfumes, cosméticos y plásticos. Tienen gran relevancia en la materia viva, como en organismos unicelulares o multicelulares, y son de interés para la biología. Sus escalas de longitud van desde algunas decenas hasta miles de nanómetros e incluso centímetros cuando tomamos en cuenta a los medios granulares. Sus dinámicas muestran procesos lentos, fuera de equilibrio e incluso dinámicas vítreas. Las interacciones son débiles del orden de la temperatura ambiente (kT). Sin embargo, una de sus principales características es la competencia entre las interacciones energéticas y las entrópicas, usualmente dominadas por la entropía, las cuales dan las características mencionadas. Todas estas particularidades conforman el área de la materia condensada blanda, término acuñado por el Premio Nobel de Pierre-Gilles de Gennes en su conferencia al recibir dicho premio (Gennes, 2018).

Actualmente la materia condensada blanda tiene mucho impacto en todo el mundo, particularmente en México existen varios grupos en diferentes instituciones académicas que se aglutinan, la red mexicana de materia blanda (Grupo de la Red Mexicana de Materia Condensada Blanda, s.f.), en donde se ha observado mucho potencial para el estudio y aplicación de este tipo de problemas en el modelado de interacciones coloides-coloides, coloides-contaminantes, contaminante-contaminante, con objeto de aplicarse en problemas tanto nacional como internacionalmente. Por ejemplo, asumiendo que las partículas grandes de la ilustración 2, son partículas contaminantes, la inclusión de un aditivo, partículas pequeñas puede producir la agregación de las partículas grandes y con ello la posibilidad de aplicar algún otro tipo de proceso, como sedimentación, adsorción, evaporación, etc. Un efecto similar ocurre con la presencia de una superficie debido a que las partículas, grandes por ejemplo, interactuarán también con ella, produciendo probablemente atracciones efectivas por el desequilibrio de fuerzas cuando una partícula grande se aproxime a ella, debido a que las partículas pequeñas golpearan más frecuentemente en la cara opuesta a la superficie, por lo que una fuerza neta entre la partícula contaminante y la superficie podría aparecer dependiendo de las condiciones termodinámicas en las que se encuentren. De esta forma poder recuperar así la fase contaminante al retirar la superficie.

Ilustración 2: Ejemplo de la agregación de partículas coloidales contaminantes



Materia Condensada Blanda

Los materiales blandos se caracterizan por su complejidad y flexibilidad de sus configuraciones y estructuras.

El término *materia condensada blanda* fue implementado por Pierre-Gilles de Gennes, premio Nobel de Física en 1991.

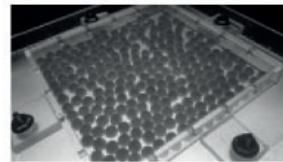
Algunos ejemplos de uso cotidiano de materiales blandos son:

- Medicamentos
- Productos de limpieza
- Cosméticos
- Plásticos
- Alimentos

Medios granulares y coloides

Los coloides están formados de pequeñas partículas (del orden de micrómetros) en suspensión dentro de un medio (invisibles a simple vista). Debido a la composición molecular de dicho medio, las partículas coloidales quedan suspendidas por las frecuentes colisiones de las moléculas del medio por su agitación térmica, presentando un movimiento browniano.

Los medios granulares son sistemas de partículas macroscópicas (visibles a simple vista). La principal diferencia que tienen respecto a los coloides es que aquí no existe un movimiento browniano, por lo cual se necesita introducir una fuente de energía para que las partículas puedan moverse.



Ejemplos de medios granulares en la vida diaria son semillas de diversos tipos, arroz, arena, piedras, azúcar, entre otros. La importancia de su estudio es que cuando están en movimiento, describen bastante bien los estados básicos de la materia (gas, fluido y sólido), así como una interpretación para explicar las transiciones de fase.

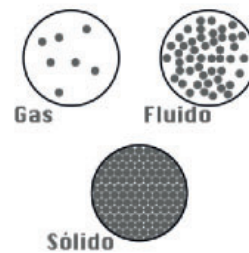


Ilustración 2: Agregación de partículas (grandes) por la inclusión de un aditivo (pequeñas) debido al traslape de volumen excluido, definido como la región alrededor de la partícula grande donde el centro de una partícula pequeña no puede alcanzar. El traslape del volumen excluido de dos partículas grandes produce un desequilibrio de partículas pequeñas en esa región aumentando la probabilidad de que las partículas pequeñas colisionen en la parte externa obligando a las partículas grandes a juntarse.

Aunque la propuesta en teoría puede ser demasiado sencilla, en la práctica los diferentes constituyentes, interacciones, dimensiones, condiciones termodinámicas, entre otras, pueden ser difíciles o imposibles de conseguir, por ello, requiere de conocimiento práctico, colaboraciones, recursos, entre otras muchas cosas que se desconocen *a priori*. Para ello, es necesario la formación de estudiantes expertos en este tipo de estudios y colaboraciones, como indicaremos más adelante.

Población meta y alcances previstos

Se considera como población meta a familias constituidas por niños, padres y/o abuelos en las cuales sus respectivos intereses, habilidades, conocimientos y/o experiencias, promuevan la unión familiar, así como la formación de una cultura científica basada en los aspectos culturales de las diferentes regiones, por ello se intenta motivar a los estudiantes de las diferentes regiones de Veracruz que se han formado en nuestro laboratorio para que sea a través de ellos que se promueva este tipo de actividades con objeto de llevar a cabo la apropiación social de la ciencia.

Propuestas de Estrategias para Incluirse en Nuestras Actividades

Hemos tratado de orientar y articular nuestros esfuerzos de investigación, docencia y divulgación, para formar estudiantes con un alto nivel académico que sean capaces de desempeñarse en diferentes áreas de la física, particularmente la física estadística, termodinámica, sistemas complejos y materiales blandos; para lo cual, realizamos constantemente talleres, seminarios y reuniones académicas sobre temas afines, principalmente las propiedades físicas, químicas y biológicas que son de interés común. Los talleres materia condensada blanda los llevamos a cabo cada año con objeto de presentar los avances de los chicos que trabajan en el laboratorio, para usarse tanto en las actividades de docencia como en las actividades de divulgación. Citamos algunos ejemplos:

1. Modelos estudiados y publicados en conjunto con los estudiantes Virginia Fadanelli y Demetrio Tejeda (Huerta, A. *et al.*, 2012; Huerta, A. *et al.*, 2016) **Propuesta para incluir un enfoque ecológico.** Este tipo de investigaciones incluyen adecuar los modelos estudiados para el comportamiento de microalgas en suspensión como las estudiadas en su primera fase (Huerta, A., video “El

experimento: Microalgas” s.f.). De tal forma de establecer un diagrama de fases bajo las cuales se observan los cambios cíclicos de iluminación, temperatura, nutrientes, lo cual constituye la ecología de la microalga en el modelo teórico, estos ciclos ocurren a lo largo del día, semana y año con los correspondientes cambios de aumento y/o disminución de población. Posible fase experimental: Observación, comparación y análisis experimentales de los procesos biológicos que ocurren bajo las condiciones termodinámicas observadas, para ello se requiere del desarrollo y/o equipamiento especializado y se requiere de la colaboración con expertos en el manejo de microalgas, estudiantes preferiblemente de posgrado de áreas afines. Consideramos importante continuar con una segunda fase, relacionada con el modelado teórico computacional y poco a poco iniciar con las actividades del laboratorio, retomar colaboraciones y buscar apoyos para la adquisición del equipamiento necesario.

2. Durante la primera estancia sabática del Dr. Adrián Huerta (periodo agosto 2017 - julio 2018) en el Instituto de Física de la UNAM, se tuvo la oportunidad de contribuir con un capítulo del libro *Analogías y Conexiones en la Física*, coordinado por la Dra. Karen Volke y el Dr. Jorge Flores, quienes propusieron un capítulo del libro que llamamos “El baile de las moléculas” el cual habla del movimiento browniano. En el capítulo se describió o explicó un experimento casero para observar dicho movimiento. La actividad consiste en hacer una emulsión usando agua, aceite y jabón como tenso-activo para su estabilización, lo anterior con objeto de posteriormente poder observar el movimiento browniano de partículas utilizando un microscopio óptico, el cual puede ser de juguete, pero, con la amplificación necesaria para observar partículas algunas micras de diámetro en suspensión. El movimiento browniano para partículas de ese tamaño es posible observarlo debido a la agitación térmica de las moléculas de agua. Algo similar a lo que se observa cuando un conjunto de niños —que representarían a las moléculas— corren pateando un balón, que representaría a la partícula en suspensión que no deja de moverse debido a las constantes colisiones con las moléculas (es decir, niños pateando). Cabe resaltar que la explicación de este fenómeno fue iniciada por Albert Einstein y por Marian Smoluchowski, cada uno con una metodología diferente, lo anterior abrió el paso a la verificación de la hipótesis atómico-molecular de la materia, culminando con los experimentos de que otorgarían el premio Nobel a Jean Perrin y junto con ello la aceptación de la hipótesis atómico-molecular de la materia (Huerta, El baile de la molécula, 2020).

Propuesta para incluir un enfoque ecopedagógico en esta actividad: actualmente existe mucho interés en el estudio de procesos que reduzcan la

contaminación de aguas residuales con alto contenido de aceites emulsificados en forma de suspensiones, los cuales provienen de las industrias en los desechos de sus procesos y, por su gran volumen, actualmente son de gran preocupación. Así, se pueden encontrar estudios sobre el tratamiento de aguas residuales por flotación, evaporación, vibración de membranas y así como la propuesta de tratamiento biológico. Enfatizando de esta forma la labor de concientizar sobre los diferentes tipos de contaminación, el impacto en el medio ambiente en futuros talleres del Laboratorio de Materiales Blandos “Portable” impartidos por los estudiantes de Servicio Social, lo cual sería de gran utilidad y ayuda para nuestra sociedad.

3. En el primer informe de labores de la dirección de la Facultad de Física (Periodo 20 febrero 2020- 20 de febrero 2021) se reporta el cumplimiento de la línea de acción. - Difundir y promover los productos de la investigación en beneficio de la sociedad. Acción. – Implementar el Laboratorio Portátil de Materiales Blandos para aplicarlo a nivel Bachillerato y Licenciatura, como una herramienta para la divulgación de la ciencia, promoción de la oferta educativa y la extensión del conocimiento y los servicios. Meta. – Poner en funciones el laboratorio a partir del año 2020 (Báez-Barrios, 2018). Responsable: Dr. Adrián Huerta. Debido a ello y desde antes de la pandemia iniciamos con la grabación de videos en nuestro canal de YouTube, (Huerta, YouTube, s.f.), donde se han videogrado diferentes actividades que usamos tanto en la docencia como en la divulgación, por ejemplo, cómo construir un microscopio con una gota de agua para observar: emulsiones, espumas, organismos biológicos y otros fenómenos físicos como el efecto de la presión osmótica, diferentes inestabilidades, el fenómeno de la cristalización por evaporación, entre muchos otros. Lo cual fue publicado en el suplemento de *La Jornada Veracruz* “El Jarocho Cuántico”, (Huerta, “Termodinámica en la cocina”, 2020). Realizando un experimento de difusión al hacer agua de jamaica. **Propuesta ecopedagógica:** Aunque dichos videos no fueron desarrollados con una finalidad ecopedagógica podrían ser usados y/o adecuados para diferentes propósitos en esa dirección, principalmente en pláticas, talleres e incluso durante las clases para ilustrar algún fenómeno físico relacionado con los problemas ecológicos mencionados. Como, por ejemplo, el fenómeno de difusión al dejar caer flores de jamaica en el agua a diferentes temperaturas, observando como poco a poco el agua se tiñe de color rojo hasta terminar con un color distribuido homogéneamente, y cuya velocidad de difusión depende de la temperatura del agua. Haciendo énfasis en que una vez que ha terminado el proceso, por sí sólo no puede

revertirse, es decir, ha ocurrido un fenómeno físicamente irreversible, por lo cual la tinta quedará en el agua, representando de manera directa lo que ocurre tanto en el aire con las emisiones de contaminantes como en las aguas de los mares, ríos, lagos y/o lagunas, afectando gravemente a la vida que depende de dichos recursos. Desde el punto de vista físico, estos procesos irreversibles incrementan una variable de estado conocida con el nombre de entropía, la cual fija la dirección en la que pueden ocurrir los procesos impidiendo que podamos revertirlo (como al pasar una película en sentido contrario, cosa que no ocurre en la vida real (Huerta, Canal de YouTube, 2020)). Esta actividad es importante de entender desde etapas tempranas de la vida y recordarla de manera constante a lo largo de ella. Una actividad relacionada que hacemos continuamente es el de observar rebotar una pelota hasta que deje de hacerlo y preguntar ¿Por qué dejó de rebotar la pelota? ¿Dónde se fue la energía que tenía? ¿Puede una pelota empezar a rebotar por sí sola? De manera análoga, el agua de jamaica no podrá regresar a las flores de manera natural como se observa en el video. En otras palabras, la entropía en ambos sistemas, pelota y agua de jamaica, se ha incrementado y ni la pelota podría botar por sí sola, ni el agua de jamaica despintarse nuevamente, así el aire que respiramos y el agua que tomamos no será tan fácil de limpiar. Algo similar ocurre con las emulsiones que mencionábamos en el punto anterior.

**Ilustración 3 Código QR con los videos complementarios,
(Huerta, “Termodinámica en la cocina”, 2020)**



4. Otra actividad que se propuso en el suplemento de *La Jornada* “El Jarocho Cuántico” (Huerta, “Termodinámica en la cocina”, 2020), fue el uso de un apuntador laser de baja potencia para observar las partículas de aceite en suspensión, (Huerta, Videos complementarios “Termodinámica en la Cocina”, 2020). Algo similar se publicó, pero usando partículas de polvo suspendidas en el aire en la revista *La ciencia y el hombre* (Vázquez, Morales, & Huerta, 2019). A esta técnica de observación se le conoce como dispersión dinámica de luz. Cabe recordar que no es conveniente observar de manera directa la luz láser, ya que puede afectar la vista debido a su intensidad, y hay láseres demasiado potentes que pueden dejar cicatrices irreversibles, por lo cual esta actividad debe ser realizada con el apoyo de una persona adulta. **Propuesta ecopedagógica:** Señalar que la técnica de dispersión dinámica de luz para detectar partículas en suspensión y medir sus propiedades puede ser utilizada para detectar y analizar partículas contaminantes.
5. Otra técnica utilizada en nuestro laboratorio, aunque esa no es tan fácil realizarla de manera casera, es la micromanipulación óptica de micropartículas suspendidas y atrapadas por pinzas ópticas. **Propuesta ecopedagógica:** Incluir en la práctica de atrapamiento en microemulsiones la posibilidad de atrapar micropartículas contaminantes para su estudio e interpretación, así como microalgas, en las cuales nuestro laboratorio ha logrado observar diferentes procesos biológicos como la mitosis y el movimiento browniano al que están sujetas durante la sedimentación (Huerta, A., video “El experimento: Microalgas” s.f.). En este sentido hemos tenido la necesidad de buscar colaboraciones principalmente con la Dra. Karen Volke y el Dr. Alejandro Vázquez del laboratorio de micromanipulación óptica del Instituto de Física de la UNAM, quienes nos han brindado su apoyo e interés en colaborar.
6. **Propuesta ecopedagógica:** Trabajar en *Actividades de Divulgación:* como “Sábados en la Ciencia” de la Universidad Veracruzana que surge de las actividades iniciadas por el Dr. Jorge Flores con los “Domingos en la Ciencia” (capítulo anexo con la historia de “Sábados en la Ciencia” <https://www.uv.mx/investigacion/general/programa-sabados-en-laciencia/>). Se han acumulado diferentes experiencias y modelos didácticos, se conjuntaron en un taller dirigido a familias con niños. El taller fue llamado “¿Qué es, que blanda es?” por invitación de los organizadores de la Dirección General de Investigaciones. Se ha participado en otros talleres como: Suma Ciencia, Festival matemático.
Licenciatura o especialidad en didáctica de la física en línea: Relacionado con las actividades que tuvimos para desarrollar la Licenciatura en Didáctica

de la Física (en línea) en 2021, y como resultado del trabajo con el equipo de pedagogía que agrupó la Mtra. Sol-Haret Baez Barrios, que nos ilustraron en las similitudes de la investigación y el punto de vista constructivista de la docencia, y la compatibilidad con las ideas de un breve libro escrito hace muchos años por uno de los Físicos más famosos, ganador del premio Nobel, y que detonó uno de los capítulos más importantes de la Física Moderna, la Física Cuántica, a través de sus observaciones fenomenológicas, El sentido íntimo de las Ciencias Exactas de Max Planck, (Planck, 1943).

En él, Planck describe muy elocuentemente el aprendizaje de un niño, tal como lo hiciera quizá Montessori en sus textos, haciendo una analogía de cómo aprende un niño al jugar con la investigación científica, es decir, una analogía de cómo aprendemos cosas nuevas los investigadores, sin un maestro o donde muchas veces el maestro es uno mismo (aprender a aprender), como ocurriría muy probablemente en la licenciatura en línea (no necesariamente en física, en cualquier área de la ciencia puede ser química, biología, medicina, etcétera):

Lo que decimos aquí de la imagen del mundo en los niños se puede afirmar igualmente de la imagen del mundo científico. La misma importancia que para el niño en sus primeros años de vida tiene el juguete, la tuvieron, para la ciencia a lo largo de decenios y de siglos - en el llamado “periodo clásico”, los átomos, que se consideraban lo genuinamente “real” en los fenómenos de la Naturaleza, (Planck, 1943).

Estas ideas, son del todo compatibles con la investigación y los principios de la ecopedagogía, por lo cual las competencias deben ser basadas en nuestro método de aprendizaje (es decir, método científico), en nuestra propuesta, las actividades del docente cuya tarea en este caso es: enseñar a investigar a los alumnos (“o niños en los talleres”) para así aprender a aprender (es decir, enseñanza-aprendizaje), creo que esto en ciencias está muy bien entendido y me atrevería a decir que ha sido el éxito que nuestra Facultad que ha tenido debido a su tendencia en preparar a los estudiantes hacia la investigación. Un acercamiento de la investigación con la docencia a través de nuestra metodología de aprendizaje (es decir, Método Científico), sería muy beneficioso tanto para nuestra Facultad como para la Universidad y tendría indudablemente un impacto social en estos tiempos de infodemia, crisis y violencia generalizada.

Logros alcanzados durante el periodo de la pandemia:

1. Uno de los mayores logros que ha tenido el laboratorio indudablemente es la participación de los estudiantes del laboratorio en actividades de divulgación como la FILU, con la lista de videos presentados de manera virtual en la FILU que se canceló por la pandemia.



2. 27 de octubre de 2020 Conferencia virtual en el programa de divulgación científica “Tardes de Ciencia” Integrantes del laboratorio portable compartieron con la audiencia diferentes ideas de experimentos que se pueden realizar en casa, así como la explicación física detrás de ellos. <https://youtu.be/EBZOVMa54pU>



3. Durante los años 2020 y 2021 se llevaron a cabo publicaciones en los jueves de Física (<https://www.uv.mx/investigacion/general/jueves-de-fisica-2020/>) (<https://www.uv.mx/investigacion/general/jueves-de-fisica-2021/>)



Conclusiones

Las actividades docentes, de divulgación de la ciencia y la orientación profesional son muy importantes ya que éstas son el principal contacto directo que tiene la ciencia con los estudiantes con el propósito de transmitir la orientación, una cultura científica, crear habilidades como la observación, identificación de fenómenos físicos, poder realizar mediciones usando equipos de cómputo, sensores o controladores, adquirir un pensamiento crítico, conocer y aplicar el método científico y, en general, promover empatía por actividades colaborativas o colectivas, inter y multidisciplinares. Mientras que el conocimiento en el contexto del sistema y/o modelo educativo con el que se esté trabajando generalmente se obtiene a partir de libros, clases, prácticas de laboratorio basadas en la teoría discutida en clase. Lo anteriormente descrito se ha representado a través de un triángulo donde los vértices son estudiantes, docentes y el conocimiento.

En la presente propuesta se propone incluir a la investigación tanto de la disciplina como educativa, como parte de los vértices, poniendo al centro del triángulo el conocimiento no adquirido directamente de los libros en forma tradicional, sino obtenido a través de la experiencia, la propia observación, la

construcción y el ensamblaje de proyectos propios que tengan énfasis en el eje heurísticos y axiológicos. De tal forma que los principales actores: docentes, docentes investigadores e investigadores interactúen con los estudiantes de manera armónica desde las academias del conocimiento, tomando como origen la enseñanza basada en la investigación de las experiencias educativas disciplinares y optativas. Y que éstas sean transmitidas a sus comunidades a través de los servicios sociales, con el objetivo de identificar los problemas que pudieran ser estudiados y resueltos con el conocimiento teórico adquirido desde esas experiencias provenientes de la problemática no solo internacional, sino también nacional y regional. Sensibilizando así a los principales actores del proceso educativo basado en la investigación de esos problemas e identificarlos.

Probablemente un Centro de Ciencias de la Complejidad, en donde los estudiantes e investigadores de todas las áreas contribuyan en la solución de los problemas identificados, desde los educativos, como la ecopedagogía, hasta las aplicaciones de la ciencia y las humanidades, incluyendo la física, la pedagogía, la química, la biología, las matemáticas aplicadas, la filosofía y/o la medicina como departamentos, quizá dirigido, no por las diferentes áreas como nos encontramos actualmente, sino fomentando la colaboración en aras de empezar por identificar y entender cuáles son aquellos problemas que se podrían estudiar para proponer posibles soluciones, así como la importancia local o regional. Ya que las divisiones en las que nos encontramos actualmente dificultan la interacción entre estudiantes, docentes e investigadores de las diferentes áreas académicas. En consecuencia, a los estudiantes se les dificulta interactuar entre diferentes áreas, tomar clases de diferentes carreras, hablar de los diferentes temas con diferentes especialistas con el propósito de preparar y formar gente para un futuro complejo.

Por otra parte, es necesario continuar trabajando y concluir las actividades desarrolladas con el software GeoGebra, así como las de Simulación por Computadora, mismas que pueden ser adaptadas para que chicos interesados en la programación o el uso de software, puedan hacer cálculos de diferentes modelos de interés en la ecología, incluyendo efectos no lineales. Al momento se trabaja en la planeación didáctica de las Experiencias Educativas de Geometría Analítica, Termodinámica y Diseño Experimental, que son las experiencias educativas en las cuales se usan algunas de las actividades del Laboratorio de Materiales Blandos “Portable” para incluir las propuestas ecopedagógicas mencionadas y de las que se evaluarán sus implementaciones posteriores.

Finalmente, es necesario explorar los ejes estratégicos para atender los problemas nacionales de la red de materia condensada blanda que son consistentes con el plan de trabajo presentado por el Rector de la Universidad Veracruzana,

así como con la agenda 2030. De esta forma, fenómenos físicos como la difusión, el movimiento browniano y conceptos como la producción de entropía, todos ellos útiles y de interés para la ecología, como puede ser la difusión de partículas contaminantes en el aire o en el agua. La formación de suspensiones o emulsiones contaminantes cuyas condiciones describan movimientos brownianos, con la consecuente producción de entropía asociada a los fenómenos irreversibles y a su difusión. Todos ellos pueden ser ilustrados usando las actividades del Laboratorio de Materiales Blandos “Portable”, no sólo en casa, sino también en talleres o escuelas adecuándolos, dependiendo del nivel y los objetivos, todo esto desde un punto de vista didáctico.

Referencias

- Báez-Barrios, A. S. (2018). *Facultad de Física*. Obtenido de <https://www.uv.mx/ffia/files/2018/05/Primer-Informe-de-actividades-Facultad-deFisica-Final-1-1.pdf>
- Cocho, G, (2017) *Ciencia - Humanismo – Sociedad, De los sistemas complejos a la imaginación heterodoxa*, EditoraC3 CopIt-arXives with on Open Mind; *Hacia una pedagogía de la complejidad: Responsabilidad social, pensamiento crítico y sistemas complejos en la educación científica* (<http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/copit/TS0014ES/TS0014ES.pdf>)
- The Nobel Prize in Physics*. (2021). Obtenido de <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/2021/summary/>
- Gennes, P. D. (2018). *The Noble Prize*. Obtenido de <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/gennes-lecture.pdf>
- Grupo de la Red Mexicana de Materia Condensada Blanda*. (s.f.). Obtenido de <https://es-la.facebook.com/RMMCB/>
- Báez-Barrios, A. S. (2018). *Facultad de Física*. Obtenido de <https://www.uv.mx/ffia/files/2018/05/Primer-Informe-de-actividades-Facultad-deFisica-Final-1-1.pdf>
- Huerta, A. (s.f.). *YouTube*. Obtenido de <https://www.youtube.com/channel/UCRXF2ykmTNDmrNOs9UN04Pw>
- Huerta, A. (2020). El baile de la molécula. En K. Volke, & J. Flores, *Analogías y Conexiones en la Física* (págs. 211-218). México: CopIt-arXives Publishing Open Access with an Open Mind. Obtenido de <http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/copit/TS0020ES/TS0020ES.html>
- Huerta, A. (2020). “Termodinámica en la cocina”. *Suplemento de la Jornada Veracruz “El Jarocho Cuántico”*.

UNA PROPUESTA DE ESTRATEGIAS ECOPEPAGÓGICAS PARA INCLUIR EN LAS ACTIVIDADES

- Vázquez, G., Morales, G., & Huerta, A. (2019). “Una danza azarosa”. *La Ciencia y el Hombre*, XXXII(3), págs. 28-33.
- Huerta, A. (2020). *Videos complementarios “Termodinámica en la Cocina”*. Obtenido de https://youtube.com/playlist?list=PLWdzYXGKbf784_ReP6fp8aZChB21FKVK0
- Huerta, A. (14 de Enero de 2020). *Canal de YouTube*. Obtenido de <https://youtu.be/3HLphOgKvUM>
- Planck, M. (1943). “*El sentido íntimo de las Ciencias Exactas*”. Obtenido de (<https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/69786/00820073000413.pdf?sequence=1>)

Red Inter-Étnica-Cultural

Los hilos del tiempo: tejido de pensamiento, palabra y cosmovisión entre México y Colombia

Angélica Simbaqueba Triana¹
José Luis Pérez Chacón²

Resumen

México y Colombia, así como los demás países latinoamericanos, son herederos de las cosmovisiones de diversos pueblos originarios. En momentos de crisis mundial como los que atravesamos actualmente, estas cosmovisiones ancestrales nos brindan valiosos elementos para profundizar nuestra comprensión del mundo y así, poder transformar aquellas acciones que ponen en peligro el planeta y la vida en sus múltiples manifestaciones. En octubre de 2021 nace la Red Inter-Étnica-Cultural *Los hilos del tiempo*, como un espacio de encuentro e intercambio entre comunidades originarias de México y Colombia, en el marco de la pasantía doctoral virtual realizada en la Universidad Veracruzana de México por una estudiante colombiana del Doctorado en Educación de la Universidad de La Salle de San José de Costa Rica. El propósito de este artículo es contar la génesis de esta red y relatar la experiencia de los dos primeros grandes momentos de tejido de pensamiento, palabra y cosmovisión que hemos vivido hasta ahora: el Nudo Agua y el Nudo Tierra.

Palabras clave: red, pueblos originarios, cosmovisión, México, Colombia, diálogo ecopedagógico.

¹ Docente del Departamento de Lenguas y Cultura, Universidad de los Andes, Bogotá-Colombia. Doctoranda en Educación, Universidad de La Salle, San José de Costa Rica.

² Investigador del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales-Universidad Veracruzana (UV)

Abstract

Mexico and Colombia, as well as other Latin American countries, are descendants of the cosmovision of several indigenous communities. In times of global crisis such as those we are currently experiencing, these ancestral cosmovisions provide us with valuable elements to deepen our understanding of the world and therefore be able to transform those actions which endanger the planet and life in its multiple manifestations. In October 2021 the Inter-Ethnic-Cultural Network *The threads of time* was born, as a space of encounter and exchange between native communities of Mexico and Colombia. This project is the result of a virtual Doctorate internship carried out at the Universidad Veracruzana de Mexico by a Colombian student of the Doctorate in Education program offered by the Universidad de la Salle de San José de Costa Rica. The aim of this article is to describe the origins of this network and to relate the experience of the first two great moments of thought, speech and cosmovision weaving that we have experienced so far: the Water Node and the Earth Node.

Keywords: network; indigenous communities; cosmovision; México; Colombia; intercultural dialogue.

Los países latinoamericanos tenemos un pasado y un presente en común. Hemos vivido los determinantes procesos históricos de la conquista y la colonización europea, hemos luchado por nuestra libertad, hemos soñado con sociedades democráticas e inclusivas, nos hemos enfrentando a múltiples formas de opresión, pero también nos hemos convertido en nuestro propio opresor, y en el curso de nuestras complejas dinámicas sociales –y bajo el influjo del sistema capitalista global–, hemos menospreciado, maltratado y puesto en peligro uno de nuestros mayores tesoros: los pueblos originarios, su sabiduría y su Buen Vivir³.

México y Colombia somos Latinoamérica, somos diversidad étnica y cultural; sin embargo, esta diversidad, que representa una gran riqueza para la humanidad, está íntimamente ligada al conflicto social. De hecho, este fenómeno se evidencia a nivel global. Casi a diario, se registran casos de violencia contra minorías étnicas y migrantes en todo el mundo, lo cual refleja la lógica de negación y rechazo hacia la diversidad cultural, aún imperante en muchos países. Según el más reciente informe sobre las migraciones en el mundo, elaborado por la Organización Internacional para las Migraciones (OIM), “en 2020 había en el mundo aproximadamente 281

³ El Buen Vivir o Sumak Kawsay se entiende como un modo de vida armónico, en el que hombres y mujeres reconocen y cuidan sus vínculos con la Madre Tierra. Este principio fue adoptado a nivel constitucional por países como Bolivia y Ecuador, y se inspira en la cosmovisión de los pueblos indígenas.

millones de migrantes internacionales, una cifra equivalente al 3,6% de la población mundial” (OIM, 2022). Dentro de estas cifras, se destacan las personas obligadas a abandonar sus hogares y buscar refugio en otros países, debido a conflictos armados y persecución. Es así que, “más de 84 millones de personas se habían visto obligadas a desplazarse en 2021, según datos del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), un número que supera los registrados en 2020 y 2019, cuando ya se habían batido marcas en cuanto al número de desplazados forzosos en el mundo” (ONU, 2021).

En el caso de nuestros países –y desde la época de la conquista–, se registran “distintas formas de discriminación, por medio de la violencia simbólica, a partir de actitudes excluyentes desde una posición hegemónica que se considera a sí misma como la expresión auténtica o pura de la cultura societal” (González, 2019, p.9). De igual manera, se registran expresiones de violencia física causadas por el rechazo de algunos sectores sociales a esta diversidad étnica y cultural. En medio de este panorama, las comunidades indígenas y afrodescendientes han vivido y siguen viviendo la vulneración de sus derechos más esenciales. En el caso de Colombia, más de 70 asesinatos de líderes indígenas fueron registrados en el año 2021, y 22 en el primer semestre de este año (RFI en español, 2022). Por otro lado, se suma a este panorama la tendencia del modelo socioeconómico actual de querer apropiarse de la energía vital del planeta y sus habitantes para beneficio de unos pocos. Un deseo incontrolable por querer apropiarse de algo que fluye “errante e imprevisible, como es la vida, para instalar allí la inercia y la esterilidad de la cosa, mensurable, vendible, comprable y obsolescente, como conviene al consumo en esta fase apocalíptica del capital” (Segato, 2018, p.13). Un delirio que afecta gravemente a los países de América Latina y sus pueblos originarios.

Así las cosas, surgen algunos interrogantes que mueven el sentir, el pensar y el actuar de los autores de este texto: ¿Cómo honrar a nuestros pueblos originarios y asumir la deuda histórica que como sociedad tenemos con ellos? ¿Cómo restituir el valor cultural y social de la diversidad? ¿Cómo reconciliar en la práctica las nociones de unidad y diversidad? ¿Cómo contribuir al surgimiento y expansión de un paradigma basado en la cooperación y el respeto por la vida?

Tejiendo la Red

En octubre de 2021, la Mtra. Angélica Simbaqueba, de nacionalidad colombiana y estudiante del Doctorado en Educación de la Universidad de la Salle, San José de Costa Rica, obtuvo la autorización para realizar su estancia doctoral en el Instituto

de Investigaciones y Estudios Superiores, Económicos y Sociales (IIESES), de la Universidad Veracruzana, bajo la dirección del Dr. José Luis Pérez Chacón. Así comienzan una serie de encuentros semanales virtuales –33, hasta la fecha–, en los que se ha establecido una dinámica conversacional, a partir de los intereses investigativos de la doctoranda sobre los procesos de *inter* y *trans* culturalidad en la consolidación de una *ciudadanía planetaria*. Las reflexiones surgidas en este espacio han ido atrayendo otras voces, algunas de la academia y otras –las verdaderas protagonistas de este proceso–, desde algunas comunidades indígenas y afrodescendientes de México y Colombia. Actualmente, hacen parte de esta Red representantes de los pueblos Tsotsil, Totonaca y Nahuatl, de México, y de los pueblos Wiwa, Kogui, Arhuaco, Kankuamo, Ette Ennaka y Wayúu, así como la Comunidad Afro de Colombia.

La polifonía de voces y cosmovisiones presentes actualmente en este espacio se ha convertido en un terreno fértil para la reflexión profunda sobre la *planetariedad* de nuestro ser y hacer cotidianos, es decir, el entendimiento de que somos naturaleza, somos pequeñas células de la Madre Tierra que con sus acciones locales generan impactos globales inevitables. De esta manera, se abre una comprensión mayor de las dinámicas de la vida y del vivir y nos hacemos conscientes de que todas y todos interactuamos y nos entrelazamos de múltiples formas en el tejido de la vida. En este punto, se encuentran las sabidurías ancestrales y la visión del nuevo paradigma científico, que ha venido emergiendo desde la revolución de la física cuántica. Según esta, la vida no transcurre aisladamente, sino que es todo lo que fluye en cada ser y entre todos los seres, conectados más allá de las limitaciones espaciotemporales del pensamiento convencional. Así, ya no resulta acertado hablar de partes fragmentadas, “lo que denominamos parte es meramente un patrón dentro de una inseparable red de relaciones” (Capra, 1998, p.57). Por su parte, el pensamiento sistémico también nos hace comprender la vida como un entramado del cual todo y todos hacemos parte. En palabras de Fritjof Capra (1982), esta nueva visión de la realidad “se basa en la comprensión de las relaciones y dependencias recíprocas y esenciales de todos los fenómenos: físicos, biológicos, psicológicos, sociales y culturales” (p.143).

Así las cosas, el énfasis en la *planetariedad* de nuestra experiencia humana, sin importar nuestra filiación étnica, nos lleva a “sentir y vivir el hecho de que formamos parte de la Tierra: ese ser vivo e inteligente que pide de nosotros relaciones planetarias, dinámicas y sinérgicas” (Gutiérrez y Prado, 2015, p.31). El concepto de *ciudadanía planetaria* sugiere entonces nuevas connotaciones y dinámicas disruptivas, liberadoras y, por ende, descolonizadoras, que nos llevan a resignificar nuestras relaciones y nuestros modos de *ser* y *hacer* en el mundo. Sabernos interconectados,

re-conocernos eco-inter-dependientes y encontramos en el deseo de proteger la vida en sus diversas manifestaciones, ha constituido la base de lo que hoy es esta Red Inter-Étnica-Cultural entre México y Colombia.

Al echar un vistazo a la etimología de la palabra “red”, descubrimos que se deriva de las formas del latín *rete* y *retis*, “malla de hilo para pescar” (Etimologías de Chile.net, s.f.). Un tejido que convoca, atrapa y *enreda*. Aunque en la actualidad la palabra “red” es ampliamente usada en diferentes contextos, pareciera tener un uso predominante en el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En efecto, la internet se define como la “red de redes”, una “red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras mediante un protocolo especial de comunicación” (Real Academia Española, s.f.). De allí, el enorme éxito de las redes sociales, cuya dinámica depende de esta red de conexión mundial. Esto resulta positivo para nuestra iniciativa, ya que sin importar el punto geográfico en donde estemos, podemos conectarnos y convertir el ciberespacio en nuestro lugar de encuentro. Así, va surgiendo una suerte de *narrativa transmedia*, un relato colectivo que se va construyendo, a partir de las diversas voces y presencias *enredadas*, y a través de las diferentes plataformas y posibilidades digitales de los participantes. En este punto, se nos ocurre pensar que tal vez la internet sea sólo un intento de la humanidad por imitar a la verdadera, multidimensional e inconmensurable red de redes: la Madre Tierra.

Ahora bien, al ser conscientes del principio de interdependencia, que hace que “todos los miembros de una comunidad ecológica se hallan interconectados en una vasta e intrincada red de relaciones” (Capra, 1998, p.308), y al constatar que las redes son los patrones de organización de la vida, “si vemos vida, vemos redes” (Capra, 1998, p.100), surge la necesidad de re-conocer ese entramado cultural del cual también hacemos parte, entendiéndolo como un reflejo y una manifestación de esa gran red natural que es la vida misma. Para el etnógrafo Wade Davis (2015), la abundancia de culturas humanas da vida a un gran entramado intelectual y espiritual que abarca todo el planeta y que resulta tan esencial para su bienestar como la red de vida biológica conocida como biósfera. Así, podríamos referirnos a una *etnósfera*, entendida como la suma total de todos “los pensamientos e intuiciones, mitos y creencias, ideas e inspiraciones a los cuales ha dado vida la imaginación del hombre desde los albores de la conciencia humana. La *etnósfera* representa el más valioso legado de la humanidad” (Davis, 2015, p.14).

Así las cosas, América Latina constituye una vasta *etnósfera*, un tejido vivo compuesto por el entrelazamiento continuo de diversos hilos humanos, herederos de las cosmovisiones indígenas, africanas y europeas. Somos *los hilos del tiempo*, y

este es precisamente el nombre de nuestra Red Inter-Étnica-Cultural, un homenaje a la tradición del tejido, tan presente y esencial en los pueblos originarios de México y Colombia.

Nuestra Red ha ido fluyendo como un espacio de tejido de pensamiento, palabra y cosmovisión, gracias al *lenguajear*, ese modo esencial del vivir humano, que según Humberto Maturana y Ximena Dávila (2015), “ocurre en el convivir de seres humanos en el fluir recursivo de coordinaciones de coordinaciones consensuales de sentires, haceres y emociones” (p.11), propios de nuestra cotidianidad. En efecto, esta Red Inter-Étnica-Cultural ha venido fluyendo desde el ser, el sentir y el hacer de sus miembros. Así, han surgido espontáneamente el conversar y el reflexionar como dinámicas fundamentales que nos permiten soñar, cultivar y ver crecer nuevos mundos posibles. Gracias a esta capacidad de conversar y reflexionar, tenemos siempre la opción de preguntarnos qué queremos vivir, “y más pronto que tarde, descubrimos que queremos un vivir-convivir que lleve a nuestros hijos e hijas a vivir en el bien-estar y armonía del convivir familiar social de colaboración y mutuo cuidado en el amar” (Maturana y Dávila, 2015, p.15).

Desde esta perspectiva, la Red propone un ejercicio disruptivo con relación a las metodologías tradicionales de interacción oral en los espacios de aprendizaje. Se resignifican los roles, se abren las fronteras de la palabra, todos escuchamos y todos somos escuchados en un fluir orgánico y autoorganizado. Aprendemos de los pueblos originarios, así que ponemos la palabra en el centro del proceso, le devolvemos su valor, la cultivamos y compartimos desde el corazón, y la honramos con acciones concretas y coherentes. Así, en cada encuentro semanal, los representantes de pueblos originarios que se conectan a través de la plataforma Zoom, comparten sus vivencias cotidianas, anécdotas, preocupaciones, proyectos, ideas y todo aquello que pueda surgir espontáneamente en la danza del conversar. De esta dinámica, surgió la iniciativa de articular pensamiento, palabra y cosmovisión en cuatro grandes nodos que corresponden a los cuatro elementos que constituyen la esencia misma de la vida: Agua, Tierra, Aire y Fuego. Cada uno de estos nodos representa un momento especial dentro del proceso vivo de la Red y, además, todas las personas que deseen unirse son bienvenidas. Hasta el momento, han tenido lugar tres de estos nodos. En este texto presentaremos la experiencia de los dos primeros: Agua y Tierra.

Las reflexiones desarrolladas hasta ahora evidencian la urgente necesidad planetaria de nuevos paradigmas y cosmovisiones que tengan como eje fundamental el cuidado por la vida en sus múltiples manifestaciones. Nuevas formas de ser y hacer en el mundo, configuradas desde el amor, entendido este como una condición vital para el bienestar de cualquier ser vivo, “de hecho, el amar ocurre como un

sucedir biológico-cultural cuando una persona se conduce de modo que ella misma, el otro, la otra o lo otro surge como legítimo otro en convivencia con ella” (Maturana y Dávila, 2015, p.412). De esta manera, se configuran los valores que hoy sostienen y orientan las acciones de nuestra Red Inter-Etnica- Cultural, *los hilos del tiempo* que se presentan en la siguiente imagen:

Figura 1. Los valores de la Red Inter-Etnica-Cultural, los hilos del tiempo



Esta Red asume la misión de promover el cuidado de la Madre Tierra y contribuir al fortalecimiento de un diálogo intercultural amoroso, genuino y significativo, que dignifique la palabra y que pueda ayudarnos como humanidad a transitar estos momentos tan convulsos y críticos que afrontamos en la actualidad. Estamos convencidos de que nuestros pueblos originarios son una invaluable fuente de sabiduría. Todas las culturas tienen algo que decir y todas merecen ser escuchadas. Buscamos la sabiduría de nuestros ancestros “con la esperanza de hallar nuevos modos de vivir que permitan atender equitativamente las necesidades de toda la

gente, en armonía con las necesidades y el bienestar de toda la comunidad terrestre, del cosmos mismo, en rigor” (Hathaway y Boff, 2014, p.23).

Nodo Agua

El día 22 de marzo de 2022, Día Mundial del Agua, se celebró el primer tejido de palabra y cosmovisión de nuestra Red Inter Étnica Cultural. El Salón de Murales de la Facultad de Economía de La Universidad Veracruzana fue la sede principal de este evento. Desde allí, el Dr. José Luis Pérez Chacón, director del IIESES; el Mtro. Fermín Cabo Leyva, director de la Facultad de Economía; y la Mtra. Narda Garrido Martínez, jefa de la Carrera de Geografía, dieron apertura oficial al evento, mientras los demás miembros de la red se unían desde diversos puntos de México y Colombia, a través de la plataforma Zoom.

Figura 2. Póster de invitación al Nodo Agua

*Lo cuidadora del agua.
Amelia Mendez Rangel*

**LA RED INTER-ÉTNICA-CULTURAL
LOS HILOS DEL TIEMPO**
los invita a hacer parte de la celebración del Día Mundial del Agua, a través del tejido de pensamiento, palabra y cosmovisión Hijas e Hijos del Agua, con representantes de pueblos originarios de México y Colombia.

zoom

MARTES 22 DE MARZO, 3:00 PM MÉXICO, 4:00 PM COLOMBIA
¡ACOMPÁÑANOS EN ESTE HOMENAJE AL AGUA!

INVITADOS

Amelia Mendez Rangel - Pueblo Totonaca
Ana Ilba Torres - Pueblo Arhuaco
Delmis Brito - Pueblo Wayúu
Farith Fuentes - Pueblo Kankuamo
Paulo Loperena - Pueblo Wiwa - Kogui
Julio Cesar Juarez - Pueblo Totonaca
Andrés Ta Chikinib - Pueblo Tsotsil
Betty Hernandez - Pueblo Ette Naka
Marinela Santos - Comunidad Afro
Jorge Luis - Pueblo Nahuatl
María del Carmen Carmona - Instituto de Investigaciones jurídicas UNAM

PROGRAMA

1. Apertura y Ceremonia de Armonización
2. Presentación de los invitados
3. Mitos, leyendas y narraciones sobre el Agua
4. Significado del Agua para los pueblos originarios
5. "Estamos viendo el Agua como lo que no es"
María del Carmen Carmona
6. Principales problemas relacionados con el Agua existentes en las comunidades representadas
7. Acciones para proteger el Agua
8. Interacción con el público
9. Cierre

Logos: IIESES, La Salle, Somlitas Verdos, and other institutional logos.

Este homenaje al Agua –como elemento primordial y fuente de vida–, inició con una ceremonia de armonización, dirigida por Beatriz Hernández, representante del pueblo Ette Ennaka de Colombia. Acompañados por la canela, el eucalipto, el tabaco y el agua, cerramos los ojos y trajimos a nuestro pensamiento y a nuestro corazón esa intención colectiva de celebrar la presencia del agua en nuestra vida y asumir el compromiso de su protección. Luego, exhortándonos a tejer acciones concretas y a hacer parte de la consolidación de gobernanzas asertivas que materialicen nuestras intenciones y palabras, Beatriz nos sumergió en la lengua y cosmovisión de su pueblo, a través del canto ancestral *Tólepi*, en el cual se evoca a un pájaro grande y migratorio que se veía antiguamente en los cuerpos de agua de sus territorios, y cuyo canto es imitado por las mujeres de la comunidad. Por último, esta representante del pueblo Ette Ennaka pone sobre la mesa una constatación inminente: “Surgirán momentos difíciles para la humanidad y debemos estar unidos para enfrentarlos”.

Significado del agua para los pueblos originarios

La degradación y destrucción que afecta a nuestro planeta en la actualidad se evidencia muy particularmente en el estado de nuestras fuentes de agua, de las cuales depende el presente y el futuro de la humanidad. La cosmovisión occidental ha promovido una imagen de la naturaleza como materia inanimada al servicio de los deseos humanos de riqueza y poder, lo que, sin duda alguna, está al origen del empobrecimiento de la Tierra. Es por esto, que escuchar la sabiduría de los pueblos originarios resulta primordial para el fortalecimiento de una nueva cosmovisión, cuyo centro sea el respeto y la celebración de la vida.

Para Ana Ilba Torres, del pueblo Arhuaco de Colombia, el agua está presente en todos los lugares vivos, está en el vientre materno y en nuestro cuerpo. De esa fuente venimos y de ella depende no solo la preservación de nuestra vida, sino la pervivencia de la humanidad y de todas las especies que habitan la Tierra. Según esta abogada, defensora de derechos humanos y ambientalista, para los pueblos originarios de la Sierra Nevada de Santa Marta, el agua representa el principio femenino, la mujer. El cuerpo de la tierra es también nuestro cuerpo. Los megaproyectos y la minería, por ejemplo, son un atentado al cuerpo, desde el cual se puede entender también la violación a las mujeres. “Hoy las mujeres nos manifestamos y resistimos. Debemos defender el territorio con nuestra integridad, desde nuestra casa y nuestro cuerpo”.

Por su parte, Andrés ta Chikinib, comunicólogo, promotor y difusor de la lengua y la cultura Tsotsil, Altos de Chiapas, México, expresa que “científica, mitológica y cotidianamente el agua significa vida”. En su territorio no hay ríos ni manantiales, solo pozos de almacenamiento de agua; sin embargo, el nombre de su pueblo, Chiquinivalvo, contiene la palabra “agua”, lo cual dice mucho sobre el gran valor de este elemento para la supervivencia. En su comunidad, se honra el agua con la fiesta de la Santa Cruz, la cual coincide con el inicio de la época de lluvias. Se visitan los lugares sagrados y se pide la lluvia, tan esencial no sólo para los humanos, sino también para los dioses. Una leyenda que contaba siempre la tía de Andrés dice que un eclipse lunar sucede porque hay dos lunas que se pelean –dualidad del pensamiento maya: una, representa el elemento cálido, el hombre; y la otra, el elemento frío, la mujer–, siempre pierde la mujer, así que después del eclipse, es nuestro deber dejar una taza de agua frente a la puerta de la casa para que la madre luna, al bajar al pueblo, pueda encontrar agua para lavarse el rostro.

Asimismo, Beatriz Hernández, abogada y diseñadora gráfica de la comunidad Ette Ennaka, “la gente verdadera”, plantea la preocupación por la defensa del territorio, el cual está íntimamente asociado con el cuerpo y el lugar que habitamos. Defenderlo, frente a la sociedad de consumo predominante, debe “ser un diálogo intercultural de todos los pueblos, tejer acciones conjuntas para poder construir gobernanzas que eleven la capacidad de poder de las comunidades indígenas, de los pueblos afro y de los campesinos”. Para Beatriz, todos tenemos la responsabilidad de proteger el buen vivir en el planeta, podríamos favorecer, por ejemplo, la construcción de edificios amigables con el agua, con la vida; estas son acciones colectivas importantes, pero también lo son las acciones jurídicas, políticas y culturales, desde los territorios, “porque nuestras reservas ambientales son también las reservas del mundo”. Los pueblos siempre han puesto su vida para la defensa del territorio.

Por su parte, Julio César Juárez Méndez, nieto del Consejo de abuelos y abuelas del Kantiyán, pueblo Totonaca, Papantla, México, expresa que el agua ha sido un elemento sagrado para el pueblo totonaco, desde siempre. Se considera una deidad, unida a los demás elementos. Una de las ceremonias más importantes para honrar al agua en su comunidad y dar la bienvenida a las lluvias es –al igual que el pueblo Tsotsil–, el día de la Santa Cruz. También es importante el 24 de junio, día de San Juan Bautista, asociado también con el agua. Se limpian los pozos, el manantial, las cuencas dentro del pueblo, etc. Además, Julio César explica que el Centro de las Artes Indígenas fue declarado Patrimonio de la Humanidad de la Unesco en 2012, en la categoría de buenas prácticas.

Desde la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, Paulo Loperena, representante del pueblo Wiwa - Kogui y quien actualmente se está preparando para ser Mamo⁴, explica que el agua es aquello que nos identifica y nos da vida, salud, vitalidad y equilibrio. Resulta entonces fundamental para su comunidad, regresarle al agua esa fuerza vital que nos presta, a través de las buenas prácticas que conocían e implementaban nuestros ancestros. Actividades como tejer, construir terrazas, hacer casas con barro y paja, sembrar, cosechar, hacer trabajos espirituales, y todo aquello que podamos hacer con nuestras propias manos, es entonces una manera de honrar y proteger a la Madre Tierra y, por supuesto, al agua. El consumismo en el que vivimos inmersos nos hace darnos cuenta de que nuestras manos ya no son útiles, todo lo hacen las máquinas, estamos olvidando y estamos maltratando a nuestra madre naturaleza, sin embargo, “el hilo del conocimiento yace en esta cultura y permanece”, y a través de este hilo llevamos de generación en generación el conocimiento ancestral.

Mitos y leyendas sobre el agua

La Dra. María del Carmen Carmona Lara, investigadora del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, desde su experiencia en el trabajo de defensa del agua y su vínculo materno con la lengua tsotsil, nos explica que, para la celebración del Día Mundial del Agua de este año, la ONU tiene como eslogan “aguas subterráneas, hacer visible lo invisible”. Esto nos invita a fijarnos en las aguas invisibles, aguas que se encuentran bajo tierra, en los acuíferos (formaciones de rocas, arenas y gravas) y que resultan esenciales para el funcionamiento de los ecosistemas (Naciones Unidas, 2022). De acuerdo con la Dra. Carmona, a los territorios visibles les hemos puesto límites y fronteras; sin embargo, abajo el agua fluye libre, no es estática. Así, el agua que vemos no es la que en realidad tenemos. Los pueblos originarios siempre han sido conscientes de este fluir dinámico de las aguas subterráneas, lo cual explica la construcción de pozos que permitieron el desarrollo de sus sociedades. “El agua es guardada y protegida por la Madre Tierra”. Esto se evidencia en las mitologías de muchas comunidades ancestrales que presentan diversos dioses relacionados con este elemento esencial. El dios *Tláloc*, por ejemplo, es una de las deidades más antiguas

⁴ Los Mamos son los guías espirituales de los cuatro pueblos de la Sierra Nevada de Santa Marta (Arhuacos, Koguis, Wiwas y Kankuamos). Según su cosmovisión, ellos tienen la responsabilidad de preservar el equilibrio natural del mundo, a través de diferentes rituales.

de Mesoamérica. Los mexicas lo consideraban el responsable de las lluvias, así como dios del rayo y los terremotos. Asimismo, el dios *Chaac* está asociado a la lluvia y a los cenotes en la cosmovisión maya, y a su vez, en el panteón azteca se destaca *Chalchiuhtlicue*, diosa de las aguas subterráneas.

En este punto, la Dra. Carmona recuerda la leyenda totonaca de la casa del trueno: se dice que en antiguos territorios de lo que hoy es el estado de Veracruz, existía una caverna en cuyo interior se erigió un templo consagrado al dios del trueno y de la lluvia. Allí, siete sacerdotes se reunían cada vez que el agua se hacía necesaria para los cultivos, hacían sonar un gran tabor, arrastraban cueros secos de animales y lanzaban flechas encendidas al cielo. Enseguida, impetuosos truenos y relámpagos se manifestaban, y comenzaba a llover torrencialmente. En algunas ocasiones, los ríos se desbordaban por la intensidad de las lluvias, lo que causaba enormes desastres. Un día, unos viajeros traídos desde muy lejos por el mar, se asentaron en estas ricas costas, bautizaron el lugar Totonacan y ellos mismos se nombraron totonacas (Mitos y Leyendas, 2013). Los siete sacerdotes de la caverna del trueno vieron con malos ojos la llegada de estos extranjeros, así que decidieron intimidarlos produciendo fuertes truenos, relámpagos y lluvias. El diluvio duró varios días, hasta que los totonacas entendieron lo que sucedía, y al no ser amigos de la violencia, prepararon sus embarcaciones y se lanzaron de nuevo al mar de las turquesas, en donde —cuenta la leyenda— se perdieron para siempre, no sin antes haber aprendido la importancia de rendir culto a las deidades del agua.

Los siete sacerdotes de esta leyenda nos hacen pensar en el cambio climático, las sequías, las inundaciones, las hambrunas, y todos los demás desastres que vemos hoy. Así pues, resulta indispensable “apoyarse en las tradiciones orales y en la cosmovisión ancestral para honrar el agua que está en las entrañas de la Madre Tierra. Tenemos que hacerla visible para no contaminarla y hacer posible que el ciclo de la vida continúe”.

Otro de los invitados, el profesor Jorge Luis Hernández, del pueblo Nahua, Veracruz, México, menciona las enseñanzas transmitidas por las abuelas y los abuelos para que continuemos con el linaje ancestral: “cuidado a aquellos que se lucran con el agua, los que la contaminan, los que son capaces de crear una guerra por el agua. Con el agua todo, sin ella nada”. Con estas palabras, inicia su narración del mito de *Chiawaktlan*:

Recuerdo que, en mi infancia, en las calles del pueblo corrían cristalinos afluentes de agua. Pero en los tiempos cuando llegaba la sequía, notábamos que el agua se estancaba y se ponía amarillenta. Se teñían de color amarillo óxido y es por ello

que nuestros primeros abuelos al pueblo le llamaron *Chiawaktlan*, que significa “terreno de ciénega” o “terreno cenagoso”. Durante los juegos tapábamos los caños y construíamos pequeñas balsas. En esas reuniones, entre niños de la misma edad, algunos un tanto maldosos, al no ser invitados a chapotear, se alejaban, sin embargo, en ocasiones se orinaban dentro de la charca, todos molestos salíamos del agua y un amigo siempre nos hacía el comentario que esa acción de orinar en el agua no era buena, eso era malo para el agua y refería que cuando nos muriéramos, nuestro Padre Sol, (*Toteotzin/Totekotzin*) nos volvería a mandar a la tierra como castigo para recoger nuestra suciedad, ya fuera la saliva o los orines vertidos en el agua y solo así se nos perdonaría esa maldad. Hoy en día casi toda la humanidad ensucia el agua y las calles, muchas están pavimentadas, con el concreto y cemento han tapado el camino de agua. Por cierto, el agua para nuestros abuelos siempre ha sido vital y nos contaron que “da la vida y a veces quita la vida”. Dentro del útero hay agua que nos pudo haber matado antes de nacer, como aquellas personas que fallecieron ahogadas en los esteros, en los ríos, en las presas, en las lagunas o en el mar porque en “su otra vida” ensuciaron el agua y su condena es haber terminado en el agua. El correctivo siempre llegará, por no CUIDAR el agua. Agradecimiento a las cuatro casas principales: *Atl-tlalli-tlitl-ehkatl*, agua-tierra-fuego-aire. *Totlahtol ik nowian ma nawati*, que nuestra voz por doquier sea enunciada.

Para dar continuidad a la exploración de las narraciones del pueblo Totonaca, Julio César Juárez evoca la leyenda del Tajín –la ciudad del trueno, en lengua totonaca–, un sitio sagrado que guarda una profunda relación con el agua, la lluvia, el viento y los truenos:

Cuenta la leyenda que hace muchos años habitaban los 13 tajines, ellos controlaban la lluvia, los vientos y cada uno tenía una tarea especial. Cierta día, llegó un chico muy travieso, lo vamos a llamar Tajín, era muy inquieto. Él vio que un hacha estaba cortando madera por sí sola. Después del corte, la leña se hizo atado y se fue rodando hasta llegar al lugar donde está localizado el Tajín. El chico vislumbró a lo lejos una casa, se dirigió a ella, entró y allí vio unos baúles y muchas otras cosas. En ese momento, llegaron los abuelos, los Tajines, y lo tomaron a su servicio. Normalmente, le mandaban a hacer tareas cotidianas como poner los frijoles, leñar, etc., pero él era muy travieso y no paraba de hacer travesuras. Por ejemplo, una vez, de un solo frijol hizo aparecer tantos frijoles que inundó toda la casa. En una ocasión, abrió el baúl más grande y bonito, vio que en su interior había capas, espadas, botas y decidió medirse uno de esos trajes. Al medírselo, tomó un poder especial y comenzó a elevarse y a volar por los cielos. Era tan fuerte su ímpetu que desencadenó una tempestad. Los abuelos, al darse cuenta, tomaron sus trajes y fueron tras el muchacho, pero él se escabullía. Era imposible detenerlo. Los tajines resolvieron entonces pedirle un cabello a la Madre Tierra –actualmente se habla de la Virgen María en la tradición católica– para arrojárselo al muchacho. Así

lo hicieron y el cabello se convirtió en una cadena que logró atraparlo. De esta forma, Tajín fue depositado en el mar, en lo que hoy es el Golfo de México. Se dice que cada año, él quiere saber el día de su cumpleaños –que es el día de San Juan, el 24 de junio–, pero lo engañan, ya que, si él se enterara de la fecha de su cumpleaños, se desataría de nuevo un gran diluvio.

Finalmente, otra leyenda que narra Julio César es la del Palo Volador, que cuenta el origen de la ceremonia de los Voladores de Papantla, una danza ritual realizada desde hace más de 2500 años y que simboliza un ruego a los dioses por la lluvia. Los cuatro danzantes evocan los cuatro puntos cardinales y su descenso hasta el suelo representa la caída de la lluvia.

En aquellos años, la región del Totonacapan sufría una fuerte sequía y, por consiguiente, no había alimentos. Los mayores sabios fueron al monte para buscar consejo de las deidades frente a esta terrible hambruna. Estas encomendaron buscar a 7 hombres de los más puros que pudiera haber. Así fue, los encontraron y les dieron la tarea de buscar un palo volador, el más recto de todos, *tsakgatkwi*, el más fuerte. Debían pedirle permiso al dios del monte, *Kiwikgolo*, para cortarlo, mostrando así respeto por la naturaleza. Lo cortaron, hicieron una ceremonia para obtener el permiso de la Madre Tierra y al colocarlo, subieron cinco de estos hombres. En la manzana, en la punta, está el caporal, el sacerdote encargado de pedir permiso, comunicarse con las deidades por medio de la flauta y el tambor. Él solicita abundancia y principalmente, lluvias. De esta manera, comenzó el ritual. Cuentan que ellos se elevaron al cielo y no volvieron. Pasaron días, meses, años y nunca regresaron, así que la gente decidió retirar el palo volador. Un día, escucharon una flauta y un tambor, los cinco hombres habían regresado. Ellos traían el mensaje del dios sol y de las deidades, pero el palo no estaba, así que regresaron al cielo y los seres humanos perdimos la oportunidad de conocer ese mensaje. Hoy en día, seguimos realizando esta ceremonia, pidiendo abundancia y lluvias. Nuestros hermanos siempre hacen los rituales y por eso, todo está verde en el Totonacapan. Nunca faltan las lluvias.

Problemas relacionados con el agua presentes en las comunidades

Desde la Guajira colombiana, Marinela Santos, representante de la comunidad Afro, explica cómo su territorio, Dibulla, conocido por ser un municipio hídrico, hoy tiene sus cuencas, arroyos y ríos dramáticamente secos. “Es una triste realidad, el ayer de abundancia y el hoy de necesidad. La tierra está llorando en seco”.

Por su parte, Beatriz Hernández confirma la sobreexplotación de las reservas hídricas y la depredación de toda forma de vida. Plantea que se viven situaciones extremadamente conflictivas al respecto. “En nuestra comunidad, hemos visto formas de violencia en las aguas, agua como escenario de violencias: familiares o amigos asesinados y echados a los ríos. Con esto ensuciamos y lastimamos a nuestros dioses”. Beatriz cuenta que en el Magdalena había una sierra laguna, nacedero de los cangrejos azules, en vía de extinción y además lugar de pago⁵ de los pueblos indígenas del Caribe. Un gran proyecto hotelero secó la laguna, se acabaron los cangrejos y se borró el nombre de la memoria de la gente. La sociedad de consumo busca sostenerse como sea y en esa dinámica transgrede la diversidad. Actualmente, un grupo de mujeres está tratando de consolidar un diálogo interétnico en el Caribe, a través del Mecanismo Especial de Concertación, un espacio que nació con los Acuerdos de Paz en Colombia y que busca estrategias discursivas, de gobernanza y de incidencia sobre cómo desde las comunidades se aporta a la construcción del territorio y a la defensa de la vida.

En el caso de los Altos de Chiapas, no hay ríos, sólo pozos de almacenamiento que capturan el agua de lluvia, pero el agua no brota allí, precisa Andrés ta Chikinib. Ha habido años en los que ha sido muy drástica la escasez de este líquido vital. El agua entubada viene de 20 o 30 kilómetros de distancia, a veces sucede que esta agua no llega durante algunos días o semanas, y si las personas no han almacenado lo suficiente, se hace difícil la subsistencia. De igual forma, las tensiones políticas alrededor del agua están muy marcadas. En el municipio de Zinacantán, por ejemplo, la distribución del agua depende del partido al que una persona pertenece. Se envían pipas de agua cuando hay escasez, pero estas son entregadas principalmente a los militantes del partido del presidente de turno. Esto tiene un gran impacto en la convivencia de esta comunidad.

En este punto, la Dra. María del Carmen Carmona insiste en que “estamos viendo el agua como lo que no es”. No es mercancía y no es moneda de cambio en situaciones políticas. Esta forma equivocada de ver el agua genera desigualdad e injusticia social. Asimismo, señala la importancia de romper el mito de la escasez, es decir, “el agua que existe en el planeta es el agua que ha habido y habrá desde siempre, y esto lo tenían muy claro nuestros ancestros”. El problema real es el desconocimiento sobre dónde está el agua y quién la está acaparando. Cuando no hay agua en una comunidad, se debe pedir la asistencia técnica necesaria, y una vez encontrada

⁵ Para los pueblos de la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, el pago es considerado un ritual de retribución a los espíritus o deidades que habitan un territorio.

el agua, el asunto crucial es cómo gestionarla. Es aquí donde las comunidades se vuelven protagonistas, por ejemplo, las comunidades zapotecas de Valles Centrales de Oaxaca han obtenido recientemente su derecho a la gestión colectiva del manto acuífero. Este reconocimiento, plasmado en un Decreto Presidencial, demuestra que sí es posible defender la autonomía sobre los territorios, lo cual implica también que las comunidades se abran a nuevas tecnologías para la gestión del agua.

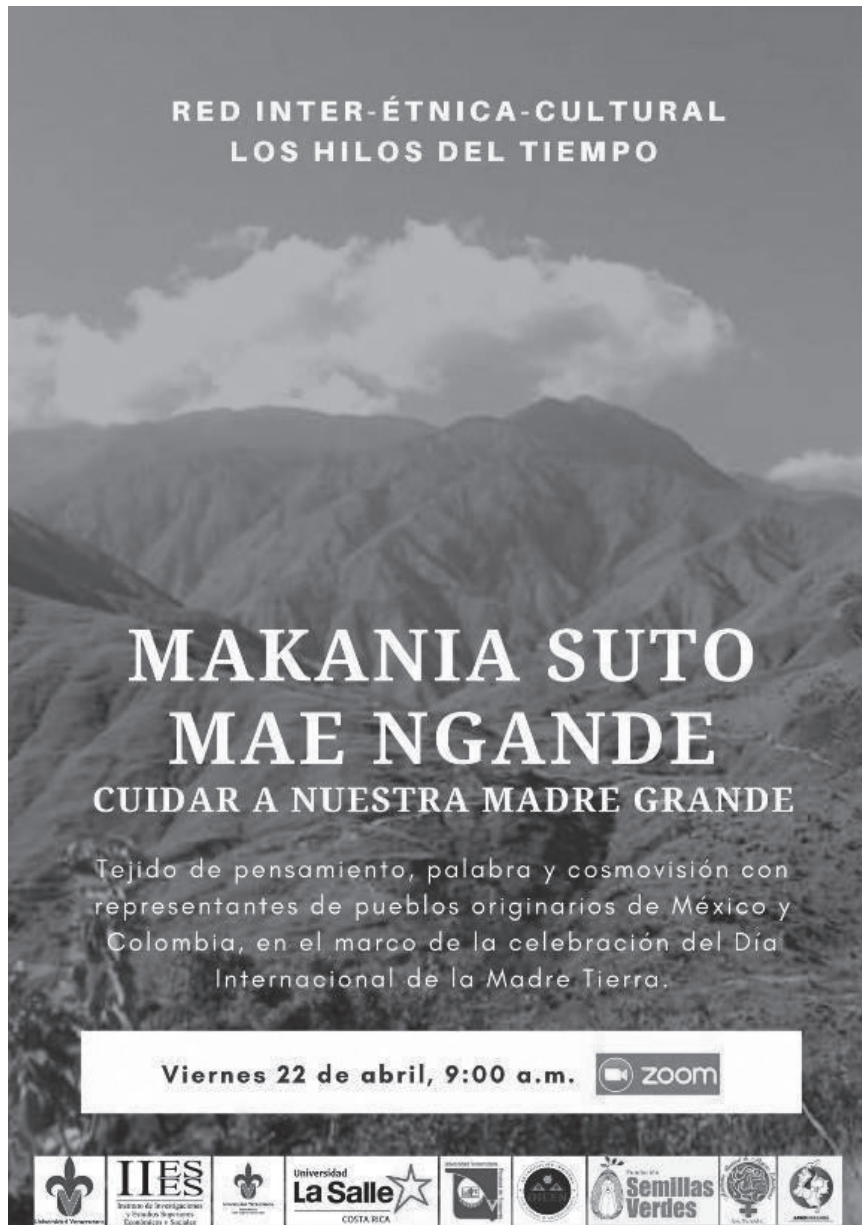
“Las grandes empresas se están apropiando del agua”, señala la Dra. Carmona, evidenciando que la forma de administrar el agua en este momento ha sido totalmente cooptada por esquemas de poder y de capital. Actualmente, hay grandes industrias tecnológicas dedicadas a la “cosecha de agua”, y mientras tanto, como sociedad aún no hacemos visible lo invisible y no luchamos por nuestro derecho al saneamiento, a la dignidad humana y a la gestión propia de nuestras aguas. Ha llegado el tiempo de volver a venerar y conocer el agua como nuestros ancestros, y con la ayuda de las tecnologías actuales, luchar por nuestro acceso legítimo a ella.

De esta manera, se cierra el Nudo Agua de nuestra Red Inter-Etnica-Cultural, *los hilos del tiempo*, invitando a todos los participantes a reconocerse como auténticos guardianes del agua en cada una de las acciones de su cotidianidad.

Nodo Tierra

El viernes 22 de abril de 2022 se conmemoró el Día Internacional de la Madre Tierra. Nuestra Red se unió a esta celebración mediante un segundo tejido de palabra y cosmovisión: *Makania suto mae ngande* –cuidar a nuestra madre grande, en lengua Bantú, de origen africano –, nombre que evoca la importante labor de los pueblos originarios como guardianes y protectores de la Madre Tierra. El encuentro se realizó de manera virtual, a través de la plataforma Zoom y además de los representantes de pueblos originarios de México y Colombia, se contó con la participación de algunos estudiantes del Doctorado en Investigaciones Económicas y Sociales de la Universidad Veracruzana.

Figura 3. Póster de invitación al Nodo Tierra



Cosmovisiones

Jorge Luis Hernández, representante del pueblo Nahuatl, inicia este tejido destacando el *Xochitlalilistli*, una ceremonia ancestral basada en un diálogo con la Madre Tierra, en el que se le hace un ofrecimiento floral y se le pide perdón por los innumerables daños causados por los seres humanos durante su ciclo de vida (Álvarez, 1991). Jorge nos sumerge en la lengua Náhuatl y posteriormente, nos ofrece una traducción al español de la palabra de sus ancestros:

*Totlalnanzin amo ximotleokoltihtie, tehwtzin,
Nikan otimitzmakakoh se xochitzintli, tehwtzin,
Tehwtzin nikan tikmattikah,
amo okse tlamantli tikwalikah.
Tehwan tikmattokeh, tehwtzin,
Tinonanzin, tehwtzin tinotahtzin.
Otechyolilismaktiek.*

Ome teotl.

*Afable Madre mía, veneradísima señora,
no te entristezcas por culpa de nosotros tus hijos,
madre nuestra, madre suprema, te imploramos
a que nos recibas tan solo una palabra florida,
sabemos que tú, madre eminente, siempre has conocido
nuestras sencillas intenciones, nuestra palabra y pensamiento
están fijados siempre en ti, no hay forma de cambiarlos,
nuestro sentir, nuestra energía heredada de ti, tiembla en nuestro ser;
oh señora madre, eres el ser supremo, eres nuestra madre,
eres el ser excelso, al igual que tú, sublime Padre.*

*Venerable madre y padre supremos,
el equilibrio nos protegerá por siempre.*

Ya tenemos lo que nos dieron: la vida.

El magnánimo equilibrio nos proteja por siempre.

Jorge explica que los abuelos y las abuelas dejaron enseñanzas muy claras sobre la importancia de reverenciar a la Madre Tierra; sin embargo, para poder ponerlas en práctica adecuadamente, es necesario comprender que en la cosmovisión Náhuatl, se habla de *Ome teotl*, es decir, “Madre Tierra y Padre Tierra, una sola composición, la fuente de la que venimos y a la que regresaremos”. Cuando la tierra tiembla, por ejemplo, se afirma que la madre está enojada y quiere hacernos saber que nos estamos portando mal con ella, así que es preciso reiterar nuestro compromiso de cuidarla. Para esto —indica Jorge—, debemos establecer comunicación con ella, iniciando la ceremonia con la apertura de los cuatro puntos cardinales, que representan los cuatro elementos y, además, corresponden a diferentes momentos de la vida de los seres humanos.

Figura 4. Nawakkan: los 4 rumbos



Fuente: Esquema elaborado por Jorge Luis Hernández.

A partir de este mismo hilo de pensamiento, Rogelio Hernández Rojas, habitante del municipio de Rafael Delgado, Veracruz, México, menciona la ceremonia de *Xochitlalis* y su valor dentro de las prácticas de la agricultura. Es un ritual a través del cual se agradece a la Madre Tierra por la abundancia de las cosechas, y a su vez, se pide su permiso para las nuevas siembras. Rodolfo Bibiano Jiménez, del pueblo Totonaca, confirma la importancia de preservar estas tradiciones, ya que con ellas se sostiene una cosmovisión que favorece la armonía planetaria, “la Tierra nos provee de alimento y nos cobija, entonces es importante hacer una serie de prácticas rituales que nos ayudan a tener una mejor relación con ella”.

Desde la comunidad Ette Ennaka, en el Caribe colombiano, Beatriz Hernández plantea la preocupación de las comunidades frente a las acciones gubernamentales y las políticas que permiten la explotación desmedida e inconsciente de lo que se ha denominado “recursos naturales” y que las comunidades, desde su cosmovisión, llaman “biodiversidad”, “Madre Tierra” o “naturaleza”. Son muy numerosas las

acciones transnacionales que afectan el territorio y también las acciones que, desde el conflicto interno del país, impiden a las comunidades el uso adecuado y digno de sus propios territorios. “En detrimento de la vida y a favor de la sociedad de consumo, se despoja a la tierra de su cuerpo, de su ser y de su sangre”. Al mismo tiempo, Beatriz señala el ejercicio de acumulación de tierras por parte de un reducido grupo de familias del país, mientras muchos sobreviven sin un acceso mínimo a la tierra. “Es como si se tratara de un modelo feudal”, una serie de incongruencias en el uso y gestión del territorio, que evidencian la discordancia entre dos paradigmas diferentes: por un lado, el que prioriza el dinero y la cosificación de la vida; y por el otro, el que pone el respeto por la naturaleza y la vida en el centro de todos los procesos comunitarios. Las comunidades indígenas y campesinas, e incluso las víctimas del conflicto, han venido alertando sobre estas situaciones con la esperanza de poder defender sus territorios.

Gisela Hernández Muñoz, profesora en Educación Indígena, reacciona ante la palabra compartida por los representantes de pueblos originarios, haciendo énfasis en la relevancia del conocimiento de nuestros abuelos y abuelas para nuestros niños y niñas. Explica que hablar de la tierra es también hablar de nuestro cuerpo, ya que estamos hechos del elemento tierra y, asimismo, nuestro cuerpo es un territorio. “Los elementos de la naturaleza nos recuerdan de qué estamos hechos y, además, convivimos con ellos”. Desde esta perspectiva, es primordial que los niños aprendan la importancia de cuidar su cuerpo y cuidar su territorio, así como las tradiciones de ofrecimientos a la Tierra, ya que, en la dinámica de la reciprocidad natural, al dar, recibimos; y al recibir, volvemos a dar. Al respecto, Rodolfo Bibiano agrega que la Tierra también es conocimiento, “nos enseña, es como nuestra mamá o nuestra abuela que nos va enseñando de la mano a convivir en este espacio de vida”. Por todo esto, son vitales las buenas prácticas que nos conecten más y mejor con ella.

Rosa Jerónimo Santiago, Maestra de lengua totonaca de la Universidad Veracruzana Intercultural se suma también a este círculo de palabra, señalando que cada comunidad tiene diferentes formas de agradecer a la Tierra. En su municipio, Filomeno Mata, existe la tradición del *Xalakgtsu*, una ofrenda a la Tierra para agradecer por las cosechas. En los tiempos de siembra, la gente hace algunas oraciones especiales, y al momento de sembrar, se hace una gran fiesta en la que se comparte con los sembradores. Rodolfo Bibiano se une al sentir de Rosa, subrayando el rol de madre de la Tierra, “describimos a nuestra mamá, nuestra mamá grande. Ella es olor es sabor, es ritual, es fiesta, es nuestra madre que nos cuida y a la que nosotros también tenemos que cuidar”.

A manera de cierre de este segmento, Oscar Flores Viveros, uno de los estudiantes del Doctorado, comparte unas palabras que ha escrito inspirado en las intervenciones anteriores:

La tierra nos habla y siente. La Tierra es amor, pero es amor de Madre. La Tierra es esencia, pero esencia de sabores y saberes. La Tierra comulga, pero comulga con nuestros sueños y añoranzas. La Tierra es libertad, pero libertad de viento y de agua, de agua que viaja. La tierra es misterio y grandeza de aprendizajes lejanos y cercanos. La tierra es todo y trasciende en el tiempo. La tierra es eternidad. Nosotros somos polvo, por lo tanto, nosotros somos Tierra. Cuidémonos todos. Amémonos todos.

Significado del territorio para los pueblos originarios

Desde la comunidad Totonaca de Taracúan, perteneciente al municipio de Papantla, Rodolfo Bibiano Jiménez expone que, aunque en lengua totonaca no existe una palabra concreta para expresar la noción de territorio –pero sí existe una palabra para nombrar a la Tierra–, a partir de la experiencia de los pueblos originarios, puede entenderse el territorio como una comunidad, como un espacio de vida, como una casa donde convivimos todas y todos. “El territorio es la montaña, es el agua, somos las personas, es el aire, es el sol, es todo lo que allí se relaciona”. En este punto, resulta muy interesante constatar que esta comprensión ancestral del territorio presenta muchas similitudes con el paradigma científico emergente, basado en el pensamiento sistémico y complejo, cuyo foco está en las múltiples redes de relaciones posibles que conforman la trama de la vida. Así, cada territorio es concebido como un espacio relacional único, en el que la vida se manifiesta en toda su libertad y diversidad. Esta visión establece un fuerte contraste con la visión del territorio presente en el modelo económico mundial dominante, el cual no ve conexión entre el daño hecho a una montaña y el daño hecho a los seres, humanos y no humanos, que comparten territorio con dicha montaña. Cada comunidad tiene su territorio, y de la misma manera, toda la humanidad comparte un territorio común: La Tierra, nuestra Madre Grande.

Por su parte, Beatriz Hernández, del pueblo Ette Ennaka confirma que hay una cercanía en la forma de percibir el territorio entre los pueblos de México y Colombia. En efecto, el territorio lo es todo para un pueblo, sin embargo, pareciera que muchos seres humanos no han aprendido a relacionarse adecuadamente con él. Para Beatriz, en lugar de seguir creyendo la idea de que los humanos estamos en la Tierra para

sobrevivir, deberíamos comenzar a plantear que, como especie humana, “estamos aquí para aprender a vivir en equilibrio y armonía con todas las formas de vida presentes en la tierra”. Atreverse a pensar el territorio más allá de los usos que le damos, nos permitirá una comprensión más amplia de la estrecha conexión que existe entre vida, territorio y cultura.

Haciendo eco de la palabra compartida, Manuel Alejandro Baizabal Rendón, estudiante de Teoría Social, se une a este tejido desde el noreste de México. Plantea que el territorio nos define a muchos niveles como seres humanos. Por ejemplo, el territorio establece límites para la organización de la sociedad en términos de normatividad, leyes e incluso historia. Asimismo, la noción de territorio es muy necesaria para construir la idea de gobierno o de gobernanza. También puede analizarse cómo en función de las características de un territorio, hubo o no proliferación de grandes poblaciones. Es el caso de los Chichimecas, pobladores prehispánicos nómadas y seminómadas del norte de México, quienes no lograron un gran desarrollo poblacional y social, debido a la extrema aridez de sus territorios. Manuel reitera que dependemos totalmente de lo que la Tierra provee y esto hace que el respeto por los territorios cobre mayor relevancia ahora más que nunca, ya que seguimos sobreexplotando los territorios sin ver los efectos de ello. “Estamos fallando en la sostenibilidad de los recursos y quizás entiendo cómo lo hacían nuestros ancestros, podamos tener luces para resolver los retos y problemas del presente”.

Gisela Hernández, hija de un maestro nahua de la región Huasteca, comparte que su padre decidió no heredar ni su cultura ni su lengua nativa, debido a la discriminación de la que fue víctima, al igual que tantos otros herederos nahuas. Esto ha afectado a muchas generaciones que han crecido sin este legado o con el miedo de preservarlo. En consecuencia, “el territorio y la tierra se convierten en un tema de resistencia”. El territorio y sus habitantes conforman una sola entidad, así que todo lo que haces, dices, sientes y expresas como individuo está impregnado de tu territorio. Gisela evoca el caso de las mujeres tejedoras de diversas comunidades indígenas, ya que la iconografía que elaboran en sus tejidos está muy relacionada con sus entornos: flora, fauna, sonidos, formas, colores, olores y múltiples elementos que dan vida a sus territorios. De esta forma, el territorio indica dónde estamos situados y cómo vemos el mundo. “No es lo mismo decir “gracias” en español que decirlo en lengua náhuatl. No es lo mismo ver un tejido desde afuera que estar sentado frente al telar con tus manos, tus ojos y tus oídos”. Así las cosas, se puede afirmar que el territorio es una manera de estar presente, percibir y co-crear el mundo, una cosmovisión viva.

Rogelio Hernández Rojas, del pueblo Nahua, hace referencia a todas aquellas personas que deciden abandonar sus territorios, “tal vez buscando un sueño o inmersos en la ilusión capitalista”, sin pensar en que están dejando lo más valioso

que puedan tener, “una lengua, un pensamiento, una cultura, una cosmovisión, todo”. Rogelio insiste en la importancia de tener presente que todos los pueblos y todas las lenguas son igual de importantes para el equilibrio de la vida. Beatriz Hernández se vincula a esta reflexión, destacando la importancia de este tejido de palabra sobre la Tierra, ya que “abre la posibilidad de entender la dimensión profunda del territorio para las comunidades, más allá de la visión impuesta sobre la premisa del desarrollo económico”.

Desde la sede Totonacapan de la Universidad Veracruzana Intercultural, la Mtra. Sara Itzel Arcos Barreiro integra su puntada a este tejido. Cuenta que llegó a este territorio “siendo una maestra ciudadina y creída que iba a formar jóvenes en la comunidad”. Sin embargo, no tardaría en entender que había llegado a este territorio para reencontrarse con ella misma y reconectar con la cultura de sus ancestros, pues se enteró de que su bisabuela era nahua. Poco a poco comenzó a vivir algunas experiencias que pueden resultar peculiares para un ciudadano convencional. Por ejemplo, cuando en un mercado, un ritualista le pidió soplar en una bolsita que contenía maíz. “Hay una mística de la que no se habla, o de la que nos da miedo hablar y tiene que ver con el sentir de la tierra que nos guía y nos acompaña en el camino”. Sara también hace alusión a esas cosas que, en el Totonacapan, la hacen sentirse en casa, como el chocolate que le recuerda sabores y olores de su infancia. Para Sara, el territorio va mucho más allá de lo que podemos ver en el momento presente, “es una construcción, consecuencia de muchas decisiones pasadas. También es una herencia de sueños, voces, dones, sabores y prácticas”.

Rituales ancestrales para honrar y proteger a la Tierra

En la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia, los pueblos indígenas honran la Tierra con pequeñas acciones cotidianas que generan un impacto global. Así lo explica Paulo Loperena, para quien “la Madre Tierra se puede venerar desde la humildad de los seres que la cohabitamos, dándole un buen trato, sembrándola, cultivándola, queriéndola y restaurándola”. Con este sentir, aparece la tradición de la fabricación de ollas de barro como un hacer que nos permite reconocer nuestro origen y reconocernos tierra, el cual ha pasado de generación en generación, desde la primera olla de barro elaborada por los ancestros. Las ollas de barro, además de ser una práctica sana y orgánica para la preparación de los alimentos, son un elemento esencial para las ceremonias ancestrales de la comunidad Wiwa. En estos recipientes se depositaban los tributos –conchas de mar, piedras, oro, plata, cuarzos, etc.–

para la realización de los pagos. Paulo cuenta cómo los pueblos ancestrales sembraban estas ollas en lugares sagrados, incluso con restos humanos, como forma de agradecimiento y ofrenda a la Tierra por su infinita generosidad. “Honrarla es darle gracias”.

Continuando esta exploración de rituales ancestrales, Gisela evoca la siembra de la placenta, la cual es una manera de ritualizar nuestra existencia en la tierra. “Se entiende que allí donde la siembras es el lugar donde vas a crecer e incluso vas a tener un guardián. Nos enterramos y crecemos en la Tierra. Somos fruto y ahí estamos”. Esto lo saben muy bien las parteras de muchos pueblos originarios. Gisella también explica que el uso de faldas y vestidos en las mujeres no es casualidad, ya que “permite estar en vinculación directa con la energía de la Tierra y así, las mujeres reciben su sabiduría”. Otro ritual importante para Gisella, que según indica, favorece el relacionamiento armónico con los territorios, es la práctica de pedir permiso para acceder a ciertos lugares –montañas, bosques, lagunas, sitios sagrados, etc.–, ya que actualmente se penetra en los territorios desde la lógica del turismo, sin respeto o conciencia sobre la vida de los espacios naturales.

Frente a estos ejemplos de rituales para honrar y proteger la Tierra, Rodolfo Bibiano hace énfasis en que la ropa, la música y las danzas de las comunidades también constituyen formas de honrar el territorio. A su vez, Beatriz Hernández cuenta que en el pueblo Ette Ennaka, las ceremonias para honrar a la Madre Tierra están relacionadas con el tabaco, una planta que es considerada como protectora y armonizadora. Las autoridades, es decir, los miembros del consejo de mayores, fuman tabaco, mientras un grupo de mujeres canta y baila alrededor del fuego. De hecho, la mujer representa un aspecto central de este territorio y de su dimensión ceremonial. Beatriz recuerda que el conflicto vivido en Colombia afectó estas prácticas rituales y ahora la comunidad se encuentra en un momento importante de recuperación y reafirmación cultural.

Errores que cometemos con la Madre Tierra

Tanto a nivel individual como colectivo, se evidencian formas inapropiadas de relacionarnos con la Tierra, lo cual tiene como resultado la crisis climática mundial en la que estamos inmersos hoy. En efecto, muchos científicos hablan del Antropoceno, una nueva era geológica “definida por un nivel extremo de impacto humano sobre el entorno” (Chosmky, 2020, p.35). Desde esta perspectiva, Manuel Baizabal plantea que cualquiera de nuestras acciones humanas genera un efecto sobre la naturaleza.

“El error es la pérdida del equilibrio porque estamos transformando lo que nos da la tierra con procesos cada vez más exacerbados y caóticos, sin normas y sin atención a la sostenibilidad”. Consumir está en la naturaleza del ser humano, de hecho, todos los seres vivos están inmersos en una dinámica constante de intercambio de materia y energía durante su ciclo vital. Sin embargo, pareciera que los seres humanos tenemos cada vez más necesidades de consumo, sin haber encontrado la forma de suplirlas con un menor impacto sobre el planeta.

Las acciones que debilitan la Tierra e impiden que la vida se regenere de manera orgánica tienen su raíz en la cosmovisión, entendida como un sistema de creencias que orienta nuestro hacer. En este sentido, Rodolfo Bibiano confirma que, al no reconocernos como parte de un todo, “creemos que la tierra está por un lado y nosotros por otro”. Esto nos hace vivir en una lógica de fragmentación, “así que la lastimamos y pensamos que esto no nos afecta”. Para Rodolfo, otro error que estamos cometiendo está relacionado con nuestras prácticas actuales de producción de alimentos, debido a los agroquímicos que envenenan la tierra, los alimentos y, por supuesto, nuestros cuerpos. “Las prácticas agrícolas ancestrales tienen mucho que enseñarnos a las generaciones de hoy”. Por otro lado, Rodolfo señala que “no podemos dejar de lado la responsabilidad de las empresas que han afectado tanto a los territorios, mediante técnicas de extracción de hidrocarburos como el fracking, que ha tenido enormes impactos en el medioambiente”.

A estas reflexiones se une Alejandra Lili Torres Jiménez, analizando el efecto de actividades tan básicas como planchar la ropa que, aunque dejan una importante huella de carbono, siguen siendo acciones muy presentes en la cotidianidad de muchas personas. Asimismo, Alejandra menciona el problema de los agroquímicos, usados para que los alimentos crezcan más rápido y aparentemente, en mejores condiciones. Sin embargo, “cuando compras el maíz más grande o la papaya más bonita, te estás comiendo ese veneno”.

¿Por qué no entonces hacer nuestras propias huertas y fabricar nuestro propio compost?, pero no es tan simple en “un mundo tan acelerado y tan consumista, donde queremos todo de inmediato y con el menor esfuerzo”.

Osnaider Loperena, representante del pueblo Wiwa, Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, concluye que el principal error que estamos cometiendo es que “nos hemos alejado del propósito que nos fue encomendado, por eso debemos preguntarnos qué estamos haciendo con nuestra vida”. Osnaider cuenta que él mismo vivía apartado de su propósito, en una vida automática, sin conciencia. Un día sintió la necesidad de restablecer la conexión con sus orígenes y estudiar su cultura. Esto le ayudó a ver con mucha claridad su propósito: proteger su territorio, a través de las prácticas enseñadas por sus ancestros. “Yo soy estudiante de mi propia cultura. Volví al campo

y a las montañas. He acompañado a los sabios y he participado en los pagos con ellos. Volví a sembrar”. En la comunidad de Osnaider, se están retomando las prácticas ancestrales de agricultura, ahora se estudian de nuevo los ciclos lunares y sus impactos sobre los cultivos, y también se realizan los ritos ancestrales para la protección de la tierra. Cometemos errores con nuestra Gran Madre todos los días, pero también todos los días tenemos la oportunidad de restablecer nuestro vínculo con ella.

Amenazas que enfrentan actualmente los territorios

Esos errores o acciones nocivas que acaban de ser evocados se convierten silenciosamente en grandes amenazas para los territorios y sus habitantes. A este respecto, Jorge Luis Hernández, del pueblo Nahua, relata cómo hace algunos años se quemó un cerro en el municipio de Rafael Delgado. El posterior proceso de reforestación representaba un riesgo para el territorio, ya que las especies ajenas pueden impactar negativamente los ecosistemas y los suelos. Jorge enfatiza la relevancia de las enseñanzas de las abuelas y los abuelos sobre la protección de las especies endémicas de la región, para así conservar el equilibrio que favorece la vida.

En el caso del Caribe colombiano, la mayor amenaza que enfrentan los territorios es el efecto de la economía extractivista. Beatriz Hernández señala que los impactos de la explotación del carbón y de los monocultivos industriales constituyen una lucha constante de las comunidades. “Es necesario que la sociedad cambie la idea del alimento como objeto de consumo a derecho inalienable de los seres humanos”. Beatriz denuncia las consecuencias de la compañía Monsanto y sus agroquímicos en la salud de la gente y la salud de los territorios. Los pesticidas como el glifosato siguen siendo permitidos por el gobierno de Colombia, a pesar de haber sido demostrados sus efectos cancerígenos. En este sentido, la soberanía alimentaria es una lucha. Por otro lado, Beatriz hace referencia a los megaproyectos que no están siendo discutidos ni acordados con las comunidades, lo cual dificulta la protección de la biodiversidad.

A estos planteamientos, Osnaider Loperena reacciona, subrayando la inconsciencia humana como amenaza central en estos momentos de nuestra Historia. Señala igualmente que todas las amenazas abordadas por Beatriz también son enfrentadas por su comunidad desde una perspectiva espiritual, es decir, a través de prácticas rituales que ayuden a repeler dichas amenazas. “Somos un pueblo pacífico, entonces enfrentamos las amenazas desde la espiritualidad, es una manera de proteger el

territorio y nuestras vidas”. Sin embargo, Osnaider expresa la inminente necesidad de que los pueblos estén unidos para enfrentar mejor estas adversidades.

Mariano Díaz, estudiante del Doctorado en Investigaciones Económicas y Sociales, empata un nuevo hilo al tejido, haciendo un análisis de las dinámicas políticas que rigen los destinos de la humanidad en estos momentos. “Vivimos en una democracia, pero en realidad, quienes toman las decisiones son los que legislan desde las políticas neoliberales que están generando impactos funestos desde hace más de 40 años”. Estos sombríos caminos que ha tomado la política implican también un gran riesgo para los defensores de la Tierra, quienes son asesinados en nuestros países por intentar resguardar la naturaleza del paradigma económico dominante. Así las cosas, vale la pena que nos preguntemos a quiénes estamos eligiendo para que nos representen y, además, que busquemos en la sabiduría ancestral las orientaciones necesarias para tomar mejores decisiones en nuestras sociedades.

Los desastres causados por el capitalismo global se evidencian en todas las comunidades humanas. Rodolfo Bibiano relata las consecuencias del proyecto de extracción de petróleo, Aceites Terciarios del Golfo, que se extiende sobre la cuenca Tampico-Misantla. Esta intervención en el territorio ha incrementado la inseguridad, el alcoholismo y se ha generado, además, una red de trata de personas. Del mismo modo, hay también frecuentes derrames de crudo que contaminan los cultivos, el agua y el aire. Rodolfo explica que muchas comunidades han comenzado a enfermarse por estas condiciones. Se dice incluso que ha habido malformaciones congénitas por el contacto con estas sustancias. En México, ha sido una promesa la prohibición de *fracking*, sin embargo, la amenaza es real y muy preocupante, puesto que, a pesar de los discursos políticos, la práctica continúa. Ante este grave problema, afirma Rodolfo que “la violencia no debe ser la opción, sino la organización y la defensa”.

Propuestas concretas para la protección de la Madre Tierra

“Siempre hemos pervivido y resistido gracias a la fuerza de la madre naturaleza. Somos resistencia”, declara Paulo Loperena, representante del pueblo Wiwa, norte de Colombia. Su afirmación es cierta, en efecto, todas las culturas latinoamericanas tienen la herencia de sus ancestros, un legado de resistencia, de valentía, de resiliencia y de amor por la madre Tierra. “Hoy en día, podemos seguir esforzándonos por dejar huellas como las que dejaron nuestros antepasados”, para ello, resultan muy inspiradoras las prácticas ancestrales. Un ejemplo concreto que presenta Paulo es la construcción de terrazas, “una materialización real y contundente de nuestra palabra

de protección de la Madre Tierra y reivindicación del pensamiento ancestral”. Las terrazas fueron usadas por civilizaciones muy antiguas como los Incas, los Tayronas y los Mayas. Se trata de un sistema de cultivos en planicies o escalones construidos en diferentes alturas de una montaña y resguardados por muros de piedra. Esta técnica es muy eficaz para controlar la erosión de los suelos y favorecer la circulación del agua. De igual manera, es una técnica que protege el entorno y que, además, lleva la bandera de la soberanía alimentaria de los pueblos.

Osnaider Loperena agrega que se tomó la iniciativa de construir terrazas en su territorio con el fin de fortalecer las buenas prácticas agrícolas en conjunto con el trabajo espiritual y la reivindicación de las tradiciones ancestrales. Sin duda, es una labor que conlleva tiempo y esfuerzos, no obstante, “el cuerpo de la madre tierra exige ser respetado y valorado, así que esta es una excelente manera de hacerlo”. Manuel Baizabal integra su sentir al tejido, planteando que, desde la ingeniería, las terrazas resultan fascinantes. “Se necesita paciencia, observar e interpretar el territorio, las salidas del sol y su impacto, así como otras variables que puedan afectar su construcción y funcionamiento”. Paulo responde, afirmando que “las terrazas implican procesos largos y complejos, pero constituyen un importante legado para las nuevas generaciones”.

Adicionalmente, Paulo Loperena subraya la importancia de buscar la protección de los territorios a través de instrumentos legales. En el caso de la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, se logró emitir un decreto que delimita el territorio sagrado, “el corazón del mundo” para su protección. Es el Decreto 1500 de 2018, “por el cual se redefine el territorio ancestral de los pueblos Arhuaco, Kogui, Wiwa y Kankuamo de la Sierra Nevada de Santa Marta, expresado en el sistema de espacios sagrados de la ‘Línea Negra’, como ámbito tradicional, de especial protección, valor espiritual, cultural y ambiental” (Presidencia de la República de Colombia, 2018). Si volteamos la mirada a nuestros orígenes y a nuestros ancestros, florecerán las ideas para transformar de la mejor manera las situaciones que hoy amenazan la continuidad de la vida en la Tierra.

Conclusiones, retos y perspectivas

El panorama mundial actual pone en evidencia una crisis civilizatoria global, compuesta por un enjambre de crisis multisistémicas y locales: la sobreexplotación y destrucción de la naturaleza, la pobreza extrema de millones de personas, los impactos de la guerra, el surgimiento de epidemias y pandemias, entre otras creaciones humanas. “Combinadas, estas crisis poseen el potencial de destruir no

una sola cultura o una región del mundo determinada, sino la civilización humana en su conjunto y, de hecho, todo el tejido de la vida de nuestro planeta” (Hathaway y Boff, p. 33). No obstante, si esta crisis tiene su origen en el pensamiento y el hacer humanos, esto significa que también está en manos humanas el encontrar alternativas de transformación de las circunstancias actuales, devolviendo así la dignidad, la alegría y la libertad a la vida.

A partir de las primeras experiencias de la Red Inter -Étnica Cultural, *los hilos del tiempo*, relatadas en estas páginas, se puede vislumbrar el gran potencial de América Latina para enfrentar la crisis civilizatoria mundial. La fortaleza, la recursividad y la creatividad de países como México y Colombia reside en la sabiduría de sus pueblos originarios. El pensamiento ancestral contiene las claves para la comprensión profunda de nuestra simbiosis con la Tierra y con toda la comunidad terrestre. Esta sabiduría, transmitida por las abuelas y los abuelos, nos permite poner nuestra diversidad al servicio de la unidad de la que todas y todos hacemos parte. “La educación del futuro deberá velar porque la idea de unidad de la especie humana no borre la de su diversidad, y que la de su diversidad no borre la de la unidad. Existe una unidad humana. Existe una diversidad” (Morin, 2001, p.53). América Latina posee en sus comunidades originarias un gran tesoro que, estamos seguros, tendrá un especial protagonismo en los procesos de sanación de las sociedades y del planeta.

Una manera significativa y eficaz para lograr que nuestras diversidades se encuentren en su unidad natural es el tejido de redes interculturales de acción planetaria. En nuestro caso, la Red Inter-Étnica-Cultural que se ha venido tejiendo entre comunidades ancestrales de México y Colombia, nos recuerda constantemente la trama de la vida que nos vincula hoy y que nos ha conectado desde los albores del tiempo. Las nuevas tecnologías digitales de la información y la comunicación nos han brindado un escenario de encuentro, gracias al cual trascendemos los límites espaciales y logramos dar vida a esta polifonía de voces, historias, risas e ideas que es esta Red.

Cada encuentro es un conversar creativo y liberador. Nos congregamos en torno a la palabra, al igual que nuestros primeros ancestros lo hacían en torno al fuego. Sabemos, gracias a Humberto Maturana, que el cambio cultural está en el cambio de sentir generado con las nuevas conversaciones que tejemos. De hecho, la cultura puede ser entendida como una gran red de conversaciones (Maturana y Dávila, 2015), y en cada red conversacional se hace posible cambiar nuestros sistemas de creencias, nuestras formas de ser y hacer en el mundo, a través de la reflexión. De esta manera, nuestra Red promueve el surgimiento de una nueva cosmovisión, inspirada en las cosmovisiones ancestrales, en las que el respeto por la vida se encuentra en el centro de toda acción

humana. El conversar en nuestra Red es también una manera de devolverle el honor a la palabra y a la oralidad, tan presente en los pueblos originarios. "...la palabra es la melodía terapéutica por excelencia. Acompaña, perdona, consuela. Cuando brota del corazón del hombre, la palabra es un canto a la vida, es la encarnación de una fuerza sanadora" (Carvajal, 1995, p.106). Nuestro conversar es un homenaje a las voces de nuestros ancestros y también, a las voces de las nuevas generaciones que, con gran esfuerzo y valentía, siguen sosteniendo su legado.

México y Colombia estamos hermanados por un devenir histórico. Hoy, afianzamos nuestros vínculos en la búsqueda y el reconocimiento de la sabiduría ancestral que podrá guiar nuestros caminos en estos momentos de crisis. Nuestros pueblos nos enseñan a proteger el pensamiento y la acción local, pero siempre con una perspectiva planetaria. Los participantes de esta Red Inter-Etnica-Cultural sabemos que "los tiempos de crisis pueden ser tiempos creativos, tiempos en los que surgen nuevas visiones y nuevas posibilidades" (Hathaway y Boff, p. 35). Es por eso que, desde las lecciones aprendidas del pasado, nos disponemos a tejer un presente más armonioso y un futuro en el que podamos sentirnos orgullosos de nuestros países y de la humanidad entera.

El presente artículo ha presentado los dos primeros nodos de tejido de pensamiento, palabra y cosmovisión: Agua y Tierra. Los nodos siguientes, Aire y Fuego serán desarrollados posteriormente. Estos nodos han implicado un gran trabajo y compromiso por parte de los integrantes de la Red, lo cual agradecemos profundamente. Uno de nuestros retos es seguir dando vida a más encuentros de intercambio de conocimientos, en los que participen cada vez más representantes de comunidades originarias de nuestros países. Somos conscientes de que esta Red tiene un gran potencial para conectar a más países de América Latina. Por ahora, seguimos conversando y tejiéndonos.

Referencias

- Álvarez, S. H. (1991). *El Xochitlali en San Andrés Mixtla. Ritual e intercambio ecológico entre los nahuas de Zongolica*. Xalapa, Veracruz: Editora de Gobierno del Estado de Veracruz.
- Capra, F. (1982). *El punto crucial. Ciencia, sociedad y cultura naciente*. New York: Simon & Schuster.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Editorial Anagrama.

- Carvajal, J. (1995). *El arte de curar. Aventura por los caminos de la bioenergética*. Bogotá: Norma
- Chomsky, N. (2010). *Cooperación o extinción*. Bogotá: Penguin Random House.
- Davis, W. (2015). *Los guardianes de la sabiduría ancestral. Su importancia en el mundo moderno*. Medellín: Sílabas Editores.
- Etimologías de Chile.net. (s.f.). Red. En *Diccionario Etimológico Castellano En Línea*. Recuperado el 21 de agosto de 2022, de <http://etimologias.dechile.net/?red>
- González, J. E. (2019). *Multiculturalismo e interculturalidad en las Américas. Canadá, México, Guatemala, Colombia, Bolivia, Brasil, Uruguay*. Bogotá: Cátedra Unesco - Diálogo Intercultural, Universidad Nacional de Colombia.
- Gutiérrez, F. y Prado, C. (2015). *Ecopedagogía y ciudadanía planetaria*. Ciudad de México: De La Salle ediciones.
- Hathaway, H. y Boff, L. (2014). *El Tao de la liberación. Una ecología de la transformación*. Madrid: Editorial Trotta.
- Maturana, H. y Dávila, X. (2015). *El árbol del vivir*. Santiago de Chile: MVP Editores – Escuela Matriztica.
- Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. México: UNESCO.
- Mitos y Leyendas. (21 de junio de 2013). *La Casa del Trueno. Leyenda Totonaca*. <https://mitosyleyendascr.com/mexico/la-casa-del-trueno/>
- Naciones Unidas. (28 de diciembre de 2021). *Migración en 2021: Aumenta el número de refugiados y migrantes pese a las restricciones de viaje*. <https://news.un.org/es/story/2021/12/1501972>
- Naciones Unidas. (22 de marzo de 2022). *Día Mundial del Agua*. <https://www.un.org/es/observances/water-day/>
- Organización Internacional para las Migraciones. (22 de abril de 2022). *Informe sobre las migraciones en el mundo 2022*. <https://publications.iom.int/books/informe-sobre-las-migraciones-en-el-mundo-2022>
- Presidencia de la República de Colombia. (6 de agosto de 2018). Decreto 1500 de 2018. D.O. No. 50.677.
- Real Academia Española. (s.f.). Internet. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 20 de agosto de 2022, de <https://dle.rae.es/internet?m=form>
- RFI en español. (20 de julio de 2022). *Colombia: Zalabata, Tobón y Yule, de la lucha indígena a ocupar puestos clave en el gobierno*. <https://www.rfi.fr/es/programas/noticias-de-am%C3%A9rica/20220720-colombia-zabalata-tob%C3%B3n-y-yule-de-la-lucha-ind%C3%ADgena-a-ocupar-puestos-clave-en-el-gobierno>
- Segato, R. (2018). *Contra-pedagogías de la crueldad*. Buenos Aires: Prometeo Libros.

La ecopedagogía en la enseñanza y aprendizaje del francés

Maricruz Ramírez Posadas¹
Ana Bertha Jiménez Castro²

Resumen

El idioma francés es el segundo idioma extranjero de preferencia entre los estudiantes de la Universidad de Quintana Roo. No obstante, la enseñanza del francés como lengua extranjera (FLE), en algunas IES, no ha sido reconocida como una opción de formación transversal en el curriculum para que este pudiera contribuir a la formación integral de los universitarios. Aunque las razones se desconocen, podría pensarse que una de ellas es que se trata de un idioma cuyo objetivo es el de desarrollar competencias exclusivamente lingüísticas de comunicación, y no de tipo cultural, intercultural o multicultural que abonen a la formación integral del estudiante, que lo impulsen a tener una visión más amplia del mundo, de sus relaciones con los otros, y que lo sensibilicen hacia el cuidado de su entorno natural. Por ello, este escrito pretende analizar cómo, desde el curriculum, se podría lograr la transversalización de la ecopedagogía con el fin de promover una conciencia cultural y ecológica en los estudiantes universitarios de la Universidad de Quintana Roo (UQROO). Este análisis se realizó a partir del libro de texto de francés Saison 1 y Saison 2, y cuyas temáticas contribuir a una sensibilización ecológica en la formación integral de los universitarios.

¹ Profesora investigadora de tiempo completo en la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo. Integrante del Cuerpo Académico de Estudios Sociolingüísticos y de Lingüística Aplicada (CAESLA).

² Profesora investigadora de tiempo completo en la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo. Integrante del Cuerpo Académico de Estudios Sociolingüísticos y de Lingüística Aplicada (CAESLA).

Palabras clave: Francés como Lengua Extranjera, ecopedagogía, enseñanza de FLE, pedagogía de la tierra, competencia ciudadana.

En una realidad como la que estamos viviendo, la educación enfrenta grandes desafíos y retos que, teórica y prácticamente, debe resolver para la formación del hombre actual (Magallanes, 2013). Las IES en ese sentido juegan un papel determinante para ser punta de lanza en las decisiones para solucionar las problemáticas actuales de su entorno mediato e inmediato, pero también dentro de un contexto nacional e internacional. Y es aquí donde el estudio de lenguas, su aprendizaje y su enseñanza permiten y facilitan la integración de saberes y competencias, en el complejo andamiaje de una formación profesional acorde a esta realidad.

La enseñanza aprendizaje de lenguas extranjeras en las instituciones de educación superior (IES) tiene como objetivo primordial fomentar el entendimiento internacional, favorecer las políticas de movilidad internacional de estudiantes y profesores, así como promover la integración de un currículo internacional. (Unesco, 1993) Sin embargo, una de las consecuencias de la economía global ha sido la de promover el establecimiento del idioma inglés como la lengua dominante en la comunicación de los intercambios comerciales globales; y, por lo tanto, la enseñanza del idioma en los distintos niveles educativos del mundo. México, por supuesto, no escapa a esta tendencia, y prueba de ello es que las IES solicitan a los estudiantes un determinado nivel de aprendizaje del idioma inglés como requisito de ingreso a los programas educativos, o de egreso como condicionante para la obtención del título universitario.

En aras de promover el multiculturalismo, la Unesco advierte del peligro que conlleva la enseñanza de una sola lengua extranjera en el ámbito educativo, por ello recomienda la conveniencia de que otras lenguas sean ofertadas para su aprendizaje, y en la medida de lo posible, hacer obligatorio el aprendizaje de una segunda lengua extranjera para, con ello, incrementar las posibilidades de lenguas opcionales (1993).

De esta manera y debido a su impacto mundial, la enseñanza y aprendizaje de la lengua francesa se ha convertido importante en el ámbito universitario: 235 millones de hablantes distribuidos en los cinco continentes. Según la Organización Internacional de la Francofonía (OIF), el francés es el quinto idioma más hablado en el mundo después del chino mandarín, el inglés, el español y el árabe. Es también el segundo idioma más aprendido como lengua extranjera, con 51 millones de aprendientes; y la cuarta lengua con más presencia en Internet, después del inglés, el chino y el español. La lengua francesa además se utiliza en los ámbitos educativo y laboral; y es considerado el idioma de las relaciones y los organismos internacionales. (OIF, 2018)

Datos de la Embajada de Francia en México (2017) señalan que, en América Latina, México ocupa el primer lugar en número de aprendientes formales del francés, con 250

mil alumnos, distribuidos en todos los niveles educativos. Francia es el tercer destino elegido por estudiantes mexicanos para realizar estudios en el extranjero. En el período 2015-2016, se reportaron 3000 estudiantes mexicanos en ese país.

No obstante, a pesar de estas cifras importantes, la enseñanza del francés como lengua extranjera (FLE), en algunas IES, no ha sido reconocida como una opción de formación transversal en el curriculum para que este pudiera contribuir a la formación integral de los universitarios. Aunque las razones se desconocen, podría pensarse que una de ellas es que se trata de un idioma cuyo objetivo es el de desarrollar competencias exclusivamente lingüísticas de comunicación, y no de tipo cultural, intercultural o multicultural que abonen a la formación integral del estudiante, que lo impulsen a tener una visión más amplia del mundo, de sus relaciones con los otros, y que lo sensibilicen hacia el cuidado de su entorno natural.

Este ensayo tiene como objetivo analizar cómo, desde el curriculum, se podría lograr la transversalización de la ecopedagogía con el fin de promover una conciencia cultural y ecológica en los estudiantes universitarios de la Universidad de Quintana Roo (UQROO).

El francés en la UQROO

En su misión institucional, la Universidad de Quintana Roo señala su compromiso con la formación de universitarios emprendedores, autónomos, innovadores, con habilidades de pensamiento crítico y colaborativos, que sean capaces de resolver problemáticas del Estado de Quintana Roo, de la región sur, que establezcan vínculos de colaboración con Centroamérica y el Caribe, y por último, que contribuyan a la preservación, enriquecimiento y difusión del acervo natural y cultural, estatal, regional, nacional y universal. (Modelo Curricular UQROO, 2021)

A partir del Modelo Curricular (2021) universitario se han establecido siete competencias genéricas que los estudiantes deben desarrollar a lo largo de su formación profesional: resolución de problemas, competencia digital, comunicación efectiva, comunicación oral y escrita en el idioma inglés, trabajo en equipo, emprendimiento, y competencia ciudadana. Entendiendo esta última como la que permitiría valorar la diversidad cultural y de género, el cuidado del medio ambiente, los derechos individuales y colectivos, y los problemas contemporáneos en su contexto profesional y académico, enfocado en el bienestar de su comunidad y en la solución de problemas colectivos presentes en ella.

Modelo curricular, 2021

Esta competencia ciudadana que menciona nuestro modelo curricular universitario y que está tomado del instrumento rector y guía de los cursos de idiomas en casi todos los centros escolares, incluye un concepto que definiremos a continuación: La ecopedagogía.

La ecopedagogía, ¿un concepto nuevo?

Para todos es evidente el deterioro que ha sufrido y sufren los entornos ambientales que albergan las diferentes especies que habitamos el planeta. Estos ecosistemas se han deteriorado debido a los patrones de desarrollo del pasado y del presente (Charron, en Javitt, 2016), teniendo como resultado impactos negativos en las distintas formas de vida y haciendo necesaria la urgencia de cambiar esta situación global. (Javitt, 2016)

El tema sobre el cuidado del planeta si bien había sido discutido en 1949 durante la Conferencia Científica de las Naciones Unidas sobre Conservación y Utilización de los recursos naturales, empezó a tomarse como un tema al que había que ponerle atención desde hace relativamente poco tiempo. En 1972, durante la Conferencia Científica de las Naciones Unidas también conocida como la “Primera Cumbre para la Tierra”, en Estocolmo, se abordó el tema, mencionando por primera vez los problemas ambientales que el mismo ser humano había provocado, lo que ponía en duda lo positivo del progreso y el crecimiento económico mundial. En 1979, en Suiza, el cambio climático fue lo que se estableció como gran tema sobre la mesa de la Primera Conferencia Mundial sobre el clima, y donde se consideró el cambio climático como una amenaza real para el planeta. En 1992, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, también conocida como Cumbre para la Tierra, fue convocada, estableciendo en ella las bases para acuerdos internacionales cuyo objetivo era el de proteger el medio ambiente a nivel mundial. (Echeverría, 2018; Jackson, S/F).

Los graves problemas socio-ambientales y las críticas al modelo del desarrollo han ido generando cada vez más conciencia ecológica en las últimas décadas (Gadotti, 2003, p. 65). Es aquí donde la educación, la pedagogía, la ecopedagogía o la pedagogía de la tierra pueden llevar a cabo estrategias que promuevan nuevas formas de relacionarnos con la naturaleza y las culturas, para aumentar esta conciencia social y disminuir el impacto negativo hacia la Madre Tierra.

¿Pero de qué manera la asignatura de francés podría contribuir, en específico, al desarrollo de una competencia ciudadana con un criterio de cuidado del medio ambiente?

La ecopedagogía en FLE

La aproximación a este objetivo se realiza tomando como base metodológica el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER, 2010) que podemos definir como una base común para la elaboración de programas de lenguas, orientaciones curriculares, exámenes y métodos de enseñanza, entre otros.

Este instrumento describe lo que los estudiantes deben aprender en la lengua meta con la finalidad de comunicarse eficazmente, en los ámbitos personales, sociales, públicos o académicos. Desde el MCER, el aprendizaje de la lengua extranjera es un proceso complejo que integra por una parte las competencias generales del individuo (saber aprender, saber, saber hacer y saber ser o competencia existencial) y, por otro, la competencia comunicativa integrada por los componentes lingüístico, sociolingüístico y pragmático. Para graduar el nivel de desempeño del alumno, se han establecido niveles de referencia: A1, A2, B1, B2, C1 y C2.

En el ámbito escolarizado, las instituciones utilizan métodos de enseñanza como un recurso para el desarrollo de estos niveles, ya que organizan los objetivos, las estrategias y tareas por niveles y, además, debido a que los métodos de enseñanza condensan e intentan mostrar al estudiante la realidad de la sociedad (usos y costumbres) de la lengua meta de aprendizaje.

Por lo dicho anteriormente, en la Universidad de Quintana Roo los cursos de francés como lengua extranjera están organizados en contenido de acuerdo al MCER. Estas asignaturas son secuenciadas en seis niveles denominadas Francés Introductorio, Francés Básico, Francés Pre-intermedio, Francés Intermedio, Francés Post-intermedio y Francés Avanzado. Después del inglés, el francés es el segundo idioma extranjero elegido por los universitarios aun cuando dentro del Modelo Curricular vigente, el idioma francés se ubica dentro del segmento de Asignaturas de Apoyo (AA), estatus que le asigna un valor curricular de dos créditos, y son los cursos que los estudiantes eligen como parte de su formación integral, es decir, tienen un carácter opcional. (SAE, 2019).

La didáctica en los cursos de FLE

Por política institucional, la enseñanza-aprendizaje del FLE es apoyada por un libro de texto o método llamado *Saison* de la editorial Didier. Para cubrir los cursos arriba mencionados, se trabaja con los niveles 1 y 2 del mismo método, cubriendo con ello los niveles A1 y A2 del MCER.

El método *Saison* establece la secuencia de sus contenidos de acuerdo al MCER, y los desarrolla a través de Módulos integrados por aspectos socioculturales, comunicativos, gramaticales, lexicales y fonéticos.

Desde el aspecto sociocultural propone temáticas diversas, entre ellas, algunas que contribuyen a una sensibilización sobre la importancia del cuidado al medio ambiente y derechos humanos.

En el Módulo 3 del método de francés *Saison 1 A1* (2015), la unidad 9 trata el tema *Devenir ecocitoyen* (Convertirse en ecociudadano), cuyo objetivo es hacer reflexionar al estudiante sobre lo que significa ser ciudadano, desde la perspectiva de los derechos y obligaciones ciudadanos como el derecho al voto y la protección del medio ambiente. Este segundo aspecto presenta al alumno a través de la lectura de la página web de una asociación dedicada al *Ecovoluntariado internacional* (*Ecovolontariat international*) y cuyo objetivo es invitar a jóvenes de todo el mundo a participar como guías voluntarios, durante sus vacaciones, en la Reserva natural de Sacándola en la isla de Córcega.

Por otra parte, en el Módulo 3 del método de francés *Saison 2 A2+* (2014), la unidad 7 presenta, desde el aspecto sociocultural, un acercamiento a las consecuencias de la crisis económica de 2008 tales como el desempleo, quiebre de empresas, movimientos de protesta como “Los indignados” (*Indignez-vous*) y, principalmente, las nuevas formas de consumo surgidas ante la precariedad de los salarios. Entre estas nuevas formas, destaca *Consumir de otra manera* (*Consommer autrement*) que engloba el *consumo colaborativo y comercio participativo* (*Commerce collaboratif et Commerce participatif*). Evidentemente, La explotación pedagógica de estas temáticas es realizada desde aspectos gramaticales, lexicales fonéticos y comunicativos. Sin embargo, describiremos el tipo de documento presentado para explotación del tema.

Consumo colaborativo

La temática del *consumo colaborativo* es presentada a partir de la lectura titulada: *Les Français, adeptes de la consommation collaborative?* (Saison 2, p. 137). En ella, se analizan a detalle las seis principales formas de consumo colaborativo realizadas o con intención de práctica, por parte de los franceses. Estas formas son: a) participar en compras grupales; b) vender sus bienes a otros particulares; c) intercambiar / trocar; d) rentar sus bienes a otros particulares; e) compartir el auto; y f) adherirse a una AMAP (*Association pour le maintien d'une agriculture paysanne*), la cual consiste en que los consumidores acuerdan con un agricultor, la compra semanal

de productos; de esta manera, todo lo que produce el agricultor es consumido, y el consumidor tiene la certeza de comprar alimentos que respetan el medio ambiente por una cantidad razonable.

Comercio participativo

Para ejemplificar el *comercio participativo*, el libro del curso propone la lectura de dos posters. En uno, se promociona *L'accorderie*, que podría interpretarse como una especie de iniciativa económica en el que los miembros de una determinada zona proponen un sistema de intercambio gratuito de servicios, en función de las competencias de cada persona. En el otro, se muestran distintos modelos de teléfonos acompañados del ciclo de vida útil de cada uno ellos e invitando a la reflexión con la pregunta: *Et si on répareit au lieu de jeter?* (¿Y si los reparamos en lugar de tirarlos?)

Conclusiones

La educación está siendo puesta a prueba en estos tiempos como nunca antes lo había estado. Luego de la crisis sanitaria COVID, la educación y todos sus mecanismos sufrieron una transformación que la ha vuelto más fuerte y resistente, abierta e incluyente. Aunque podríamos decir que salió avante, los resultados verdaderos se reflejarán en los millones de jóvenes que egresen de sus aulas con los medios necesarios o suficientes para enfrentar una realidad distinta a la de hace pocos años. Lo mismo sucede con la conciencia ecológica, con la ecoeducación, la ecotransformación, o la ecociudadanía. Se espera que la educación, y en su caso más específico, las IES puedan generar las condiciones pedagógicas y didácticas precisas para procurar, si no soluciones, al menos la sensibilización hacia una atención, respeto y cuidado más determinantes al entorno ambiental, a sus habitantes, sus ecosistemas, la diversidad biológica, el consumo, es decir, hacia una responsabilidad universal.

La enseñanza de lenguas extranjeras es una oportunidad invaluable que no se ha sabido aprovechar, especialmente, la enseñanza del francés. La explotación de documentos de un libro de texto en una clase de lengua, es sólo el detonante que puede promover nuevas prácticas, acciones y gestiones para identificarnos y respetarnos como habitantes de una misma casa, porque como dice la Carta de la Tierra:

Somos ciudadanos de diferentes naciones y de un solo mundo al mismo tiempo, en donde los ámbitos local y global, se encuentran estrechamente vinculados. Todos compartimos

una responsabilidad hacia el bienestar presente y futuro de la familia humana y del mundo viviente en su amplitud. El espíritu de solidaridad humana y de afinidad con toda la vida se fortalece cuando vivimos con reverencia ante el misterio del ser, con gratitud por el regalo de la vida y con humildad con respecto al lugar que ocupa el ser humano en la naturaleza

Referencias

- Carta de la Tierra. Recuperado de <https://cartadelatierra.org/> Septiembre 30, 2022
- Cocton, M., De Oliveira, A. et Dupleix, D. (2014) Saison 1. Méthode de français A1. Didier: Francia.
- Cocton, M., De Oliveira, A. et Dupleix, D. (2014) Saison 2. Méthode de français A2+. Didier: Francia.
- Echeverría, M. (2018) Desarrollo de habilidades perceptivas desde la ecopedagogía en niños de segundo ciclo. Tesis. Universidad Distrital Francisco José De Caldas. Facultad de Educación. Especialización en la Enseñanza y Gestión Ambiental. Bogotá, Colombia.
- Gadotti, M. (2003) Pedagogía de la tierra y cultura de la sustentabilidad. *Revista de Pedagogía Crítica*. 2(2) p. 61-76. Sao Paulo, Brasil.
- Jackson, P. (S/F) De Estocolmo a Kyoto: Breve historia del cambio climático. Naciones Unidas. Recuperado de <https://www.un.org/es/chronicle/article/de-estocolmo-kyotobreve-historia-del-cambio-climatico>
- Javitt, M. (2016) La ecoeducación como herramienta de enlace entre ecosalud y one health. *Revista Venezolana de Salud Pública*. 4 (2) p. 35-40.
- Magallanes, N. (2013) Ecopedagogía: La herramienta para un futuro sostenible. *ARJÉ Revista de Posgrado* 12(7) p. 311-320.
- Organisation Internationale de la Francophonie. (2016). Langue française et diversité linguistique. París, Francia. Recuperado de <http://observatoire.francophonie.org/>
- UNESCO. (1993). Informe. Políticas Lingüísticas para el siglo XXI.
- Universidad de Quintana Roo. (2021) Modelo Curricular. Recuperado de www.uqroo.mx/mision-y-vision-uqroo.
- Universidad de Quintana Roo. (2019) Sistema de Administración Escolar.

Sustentabilidad y ecopedagogía en la formación del pedagogo

*Susana García Aguilar
Ariadna Tercero Pérez
Jeysira Jacqueline Dorantes Carrión*

Resumen

La Universidad Veracruzana está transitando por un momento histórico en la transformación de sus políticas institucionales. Se asume a partir del 2021 la necesidad de que las labores sustantivas de la casa de estudios se orienten a integrar como ejes transversales a la sustentabilidad y los derechos humanos. Es necesaria la integración de estos asuntos en el curriculum y asumiendo esta tarea, se analiza la pertinencia de integrar un quehacer profesional de Ecopedagogía, como perspectiva de sustentabilidad, en la formación del pedagogo. En el presente escrito, se identifica el trabajo que se ha realizado en la licenciatura en Pedagogía del Sistema de Enseñanza Abierta de la UV en ese sentido, analizando proyectos integradores de la Experiencia educativa de Educación y sustentabilidad, la cual se articula con la visión de la Ecopedagogía, y se propone continuar reforzando dicha perspectiva en la formación profesional del pedagogo.

Palabras clave: Sustentabilidad, ecopedagogía, formación, universidad.

Introducción

La sustentabilidad y la ecopedagogía en la formación del pedagogo es un tema relevante de abordar, ya que implica trabajar en la promoción del aprendizaje, así como en una conciencia ecológica. Autores como González (2001), Ímaz (2010), Leff

(2010), Llorente, Bousquets y Ocegueda (como se cita en Ayala, 2016), Gadotti (2017), Tejada y Del Valle (2020) han planteado la necesidad emergente de posicionarnos frente a la crisis ambiental, el cambio climático, la explotación de recursos y consumo; degradación de hábitats, la extinción masiva de especies, la contaminación de suelo, agua y aire; la deforestación, la erosión del suelo, la escasez de agua en calidad y cantidad; pérdida de capa de ozono, acidificación del océano, sustitución de vegetación natural por zonas agrícolas y ganaderas; la alteración de los ciclos biogeoquímicos el aumento en la concentración de bióxido de carbono (CO₂) en la atmosfera; así como la degradación de los ecosistemas a nivel global, nacional y local, pues

muchos ecosistemas están al borde del punto de no retorno o lo han rebasado, lo que generará cambios abruptos y muchas veces irreversibles en los sistemas del planeta. Muchas especies y los procesos ecológicos de los que son parte están en riesgo de desaparecer o se han perdido, poniendo en riesgo la biodiversidad del planeta y la existencia de los seres humanos que dependemos de los servicios ecosistémicos generados por la diversidad y funcionamiento de los ecosistemas (Ayala, 2016, p. 22).

Ante estas condiciones, nos ocupa reflexionar sobre la crisis civilizatoria que enfrentamos, ya que desde la universidad podemos tomar medidas de acción en busca de una solución, como bien lo ha planteado Ímaz (2010), debe haber “la posibilidad de reorientar la educación superior en el contexto de la sustentabilidad” (p. 1).

Evidentemente, estos temas han sido discutidos por diferentes organismos internacionales, en busca de estrategias y alternativas de solución para preservar y mejorar el medio ambiente y desarrollo sustentable (Ayala, 2016); la preocupación inicia con la Conferencia de Estocolmo, Suecia 1972, como es el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PUMA o UNEP), la Declaración de Cocoyoc, y su documento Modelos de Utilización de recursos, Medio Ambiente y Estrategias de Desarrollo; la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (IUCN) de 1980 que dicta la estrategia Mundial de Conservación; la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas de 1983, que crea una agenda internacional para ayudar a la comunidad global integrada por 21 representantes de Noruega, Sudán, Italia, Colombia, Unión Soviética, Estados Unidos, Canadá, Costa de Marfil, Japón, India, Hungría, China, Alemania, Zimbabue, Arabia Saudita, Brasil, Guyana, Algeria, Indonesia, Nigeria y Yugoslavia —México participó hasta el año de 1986— ; el informe Brundtland que incorpora el desarrollo sustentable *per se*; la Comisión Mundial para el Ambiente y el Desarrollo; la Cumbre sobre Desarrollo Humano o Cumbre de la tierra de Brasil-Río de Janeiro de 1992, donde se propone el Protocolo de Kyoto para reducir las emisiones de gases y efecto invernadero que provocan

el cambio climático; la Cumbre sobre el Desarrollo Sustentable en Johannesburgo, Sudáfrica de 2002, donde se asume que la humanidad es responsable de promover y fortalecer el desarrollo económico y social y proteger el medio ambiente, como pilares del desarrollo sustentable, pero también de una sociedad humanista que respeta la dignidad de todos los seres humanos; la conferencia Río + 20 celebrada en Río de Janeiro-Brasil en 2012, justo hace diez años, renueva el compromiso en favor del desarrollo sustentable del planeta y para las generaciones presentes y futuras. Todos estos con el afán de transformar las sociedades y su cultura, incidir en la educación y en las prácticas más conscientes, pero también sustentables, por ello, desde la universidad existe un compromiso por generar nuevas consciencias desde el aula y participar en que “se tomen medidas contra el deterioro que puede infligir ese padecimiento crónico y degenerativo llamado cambio climático” (Tejeda y Del Valle, 2020, p. 13).

El Programa Educativo de Pedagogía del Sistema de Enseñanza Abierta de la Universidad Veracruzana (UV) realizó una investigación en dos periodos: agosto 2021-enero 2022 y febrero-julio 2022, con estudiantes universitarios. El objetivo fue lograr comparar dos ambientes de aprendizaje alcanzados en la Experiencia Educativa (EE) optativa Educación y sustentabilidad, en dos de sus modalidades (presencial y virtual). Los resultados permitieron conocer las preferencias de los estudiantes con relación al impacto de la EE, en el contexto socioeducativo, al poner en marcha proyectos integradores, se abordaron las temáticas de consumo consciente, manejo de residuos sólidos, alimentación sana, alternativas de transporte, situaciones de riesgo, sustentabilidad, etcétera.

Los temas, en general, resultaron un reto para comprobar la efectividad de la modalidad en el aprendizaje, no sólo en el aspecto cognitivo sino también emocional-afectivo, dado que requiere un componente de sensibilidad para tomar decisiones de aplicar dichas prácticas de sustentabilidad en la vida cotidiana, la naturaleza y el medio ambiente. Evidentemente se requiere trabajar y pensar más en cuestiones centrales de sustentabilidad, entendida como el “soporte, condición y potencial del proceso de producción [...] traducible como *sustentable*, que implica la *internalización de las condiciones ecológicas*” (Leff, 2010, pp. 1-3), pues como bien ya lo señalaba González (2001) “es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos” (p. 5).

Al respecto, Tercero, García y Quiroz (2019) mencionan que 91% de participantes de la modalidad en línea considera que el proyecto integrador que realizó en el curso tiene posibilidades de ser aplicado en su entorno social/educativo, y 100% de los participantes de la modalidad semipresencial considera que sí lo aplicaría en su entorno inmediato.

ECOPEDAGOGÍA

El contenido de los trabajos finales indica que el aprendizaje que se fomentó en el curso promueve una reflexión de la significación de estrategias de sustentabilidad desde el ámbito cotidiano, fortaleciendo las capacidades y habilidades de los estudiantes para integrar a un quehacer profesional del Plan de Estudios de Pedagogía los valores de la sustentabilidad; lo anterior, reiteramos, dándose en las dos modalidades educativas.

Los resultados dan muestra de que la modalidad en línea resulta no solamente favorecedora del desarrollo cognitivo, sino también del desarrollo emocional o afectivo, donde intervienen las emociones para convicción de practicar otro estilo de vida, cuestión más cercana a la emoción que a la razón (Tercero, García y Quiroz, 2019). En este sentido, referente a la sustentabilidad, en el Plan de Estudios de Pedagogía se menciona que:

Se puede reorientar a la educación para rescatar su función principal, es la de integrar a la práctica docente el principio de sustentabilidad. Principio que lleva a reconocer que es fundamental promover dentro y fuera de las aulas la conciencia ecológica (UV, 2016, p. 15).

El principio de la sustentabilidad: permite reconocer que es fundamental promover dentro y fuera de las aulas la conciencia social amplia, que, desde la comprensión de la complejidad de la realidad, promueve una relación de equilibrio del ser humano consigo mismo y, en consecuencia, con el entorno, el planeta y el universo (Gadotti, como se cita en UV, 2016, p. 15)

Por otra parte, en el Plan de Estudios de Pedagogía se menciona que, a partir de los trabajos de la Comisión Mundial de Ambiente y Desarrollo, encabezada por Gro Harlem Brundtland, en el reporte titulado *Nuestro Futuro Común* (1987), se inició con la propagación del concepto de desarrollo sustentable. El reporte lo entiende como

un proceso que permite la satisfacción de las necesidades presentes, sin comprometer la capacidad de que las generaciones futuras puedan satisfacer las propias. [...] Así el desarrollo sustentable emerge como una propuesta conceptual y política que integra tres dimensiones: la económica, la ecológica y la social, y constituye el resultado de un intenso esfuerzo por construir una visión integral sobre los problemas (UV, 2010, pp. 9-10).

En lo que se refiere al análisis del campo profesional: ámbitos decadentes, dominantes y emergentes de la Pedagogía, en el Plan de Estudios se señala en el inciso e) al medio ambiente y en dónde puede encontrar su campo laboral el pedagogo:

en el marco de compromisos con la sustentabilidad, diseño, desarrollo y evaluación de programas de educación ambiental; diseño y adaptación de materiales y recursos didácticos para la educación ambiental [...]; dirección de centros de educación ambiental (UV, 2016, p. 42).

En cuanto al análisis de los lineamientos del Plan de Estudios de Pedagogía, en el Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF) se propone una distribución crediticia que asegura la flexibilidad, así como una variedad de EE que le dan el carácter de diversidad. Este conjunto de orientaciones institucionales, permiten prever que el diseño curricular del programa educativo ha de orientarse fundamentalmente por dos preceptos: a) redefinir un plan de estudios caracterizado por la innovación, calidad y sustentabilidad, y b) atender los principios de integralidad, transversalidad y flexibilidad que enmarca el MEIF (UV, 2016). Además, en el Perfil de Egreso en el inciso 4, también se considera la sustentabilidad:

el egresado de la Licenciatura en Pedagogía de la Universidad Veracruzana contará con el siguiente perfil de egreso:

Muestra un compromiso social y ético que le permite identificar las necesidades socioeducativas para la búsqueda de soluciones innovadoras que impliquen inclusión, equidad y sustentabilidad (UV, 2016, p. 42).

Las Experiencias Educativas que propone el Plan de Estudios de Pedagogía enfocadas a la sustentabilidad

El Plan de Estudios 2016 de Pedagogía considera cinco EE enfocadas a la sustentabilidad, una es del área disciplinaria y cuatro son optativas; a continuación, se citan sus resúmenes.

La EE disciplinaria del Quehacer Profesional Procesos Curriculares y proyectos socioeducativos es la EE *Proyectos formativos en el ámbito comunitario*. Este curso-taller ofrece una perspectiva al profesional de la pedagogía en función de su práctica profesional y responsabilidad social con el entorno, enfatizando su interdependencia, por lo que se destaca la responsabilidad del impacto medioambiental y sociocultural de toda acción humana individual y colectiva. Se tendrá un acercamiento a problemáticas en torno a la sustentabilidad (concepciones y práctica), equidad de género, comunicación intrapersonal e interpersonal, disfuncionalidad familiar y problemáticas escolares, entre otras (UV, 2016).

Referente a las EE optativas son las siguientes:

- *Educación y sustentabilidad*: Este taller integra las acciones educativas que el pedagogo promueve y muestra en su actuar, para que forme en otras conductas sustentables o disposiciones de los estudiantes que reflejen ecociudadanía, educación ambiental, conductas proambientales, así como sensibilidad ante la sustentabilidad (UV, 2016).
- *Ecopedagogía*: En este curso-taller se le proporciona al estudiante los referentes teóricos para que a través de actividades vivenciales genere introspecciones en relación con la promoción de una nueva conciencia que favorezca el cuidado de un entorno más saludable, que evoque lo sagrado del universo y lo maravilloso de nuestra propia existencia; asumiendo nuestra responsabilidad respecto de la paz, la justicia y la integridad de todo lo creado, al concebir a la Tierra como un superorganismo vivo. A partir del entendimiento de conceptualizaciones básicas como lo es la sustentabilidad, ecología, inter-retro-relaciones, compromiso global, biocracia, origen y destino comunes, la ineficiencia de la eficiencia y el carácter fragmentario hombre/naturaleza (UV, 2016).
- *Educación ambiental para la sustentabilidad*: Este seminario busca concientizar a los actores educativos sobre la importancia de la educación ambiental como clave para establecer estrategias y soluciones pedagógicas a la problemática ambiental, a partir de la adquisición de conocimientos y habilidades orientadas a la sustentabilidad (UV, 2016).
- *Educación ambiental*: Se pretende que el estudiante de Pedagogía mantenga una relación estrecha con los procesos educativos y sociales; es una de las disciplinas integradoras que desde la educación puede hacer frente a la creación de alternativas ante la crisis socioambiental. La EE prepara a los estudiantes en ética ambiental entre ellos mismos y el resto de la población con la que interactúen en su ámbito profesional, contribuyendo a la construcción de sociedades con un desarrollo humano y sustentable (UV, 2016).

A pesar de que en el Plan General de Desarrollo UV 2030, el Plan Maestro para la Sustentabilidad 2030 de la UV, el *Programa de Trabajo 2021-2025. Por una transformación integral* y en el Plan de Estudios de Pedagogía 2016 existe un factor común que es la necesidad de incorporar la perspectiva de sustentabilidad a los programas universitarios, misma que en organismos y espacios internacionales les asigna a la educación superior como una prioridad —asumiendo que la perspectiva de sustentabilidad implica tener una visión integral del mundo y del equilibrio

que como humanos debemos guardar con él, en todas sus dimensiones: ambiental, social, política y económica, según el Plan de Estudios de 2016—, en el caso de Pedagogía sólo se consideran las cinco EE mencionadas, una es disciplinaria y cuatro de ellas son optativas, es decir, estas últimas no son obligatorias para que los estudiantes las cursen, además de que en la oferta académica sólo se ofrecen cada periodo escolar dos EE optativas: Educación y Sustentabilidad y Educación ambiental para sustentabilidad; por lo que no hay correspondencia en lo que se enuncia en los documentos mencionados. Con esto, aunado a las situaciones que se viven en el planeta, nos encontramos ante la responsabilidad social de seguir promoviendo el enfoque sustentable desde las prácticas docentes y declararlo en el currículo formal para que sea considerado en este caso en la formación del pedagogo con el fin de que forme parte de su trayectoria académica disciplinaria. A razón de lo anterior, en este documento se analiza la pertinencia de integrar un quehacer profesional enfocado a la ecopedagogía en el Plan de Estudios de Pedagogía.

Objeto de estudio: El Plan de Estudios de Pedagogía de la UV se integra por quehaceres profesionales relacionados a la gestión, investigación, orientación, Tecnologías de la Información y la Comunicación, y procesos curriculares; en su objetivo curricular considera una formación humanista, con equidad y sustentable, sin embargo, en el mapa curricular solo existen cinco EE relacionadas a la sustentabilidad y el medio ambiente, de las cuales una es disciplinaria y cuatro son optativas, además en la oferta académica de cada periodo escolar sólo se ofrecen dos EE optativas: Educación y Sustentabilidad y Educación ambiental, con cupo máximo de 40 estudiantes en cada EE, es decir, no toda la matrícula de Pedagogía las cursa. Con los resultados obtenidos en 2019 quedó de manifiesto que en la EE Educación y sustentabilidad los estudiantes han desarrollado proyectos innovadores que impactan en el ámbito social, cultural y económico, por lo que se muestra que es necesario fortalecer y enriquecer esta perspectiva en la formación académica.

Objetivo: Analizar la pertinencia de la integración de un quehacer profesional con enfoque de la ecopedagogía en la formación del pedagogo y ampliar su campo laboral.

Justificación

En el *Programa de trabajo 2021-2025. Por una transformación integral* de la UV se enmarca el eje de sustentabilidad, el Dr. Martín Gerardo Aguilar Sánchez, rector de esta institución, menciona que este eje

nace de una preocupación que muchísimas personas compartimos en torno a la relación profundamente hostil que las sociedades postindustriales han entablado con la naturaleza. En los últimos 120 años, en especial en los últimos 70, el planeta se ha colmado de una actividad depredadora que convierte todo lo que toca en mercancía o en residuo. Los recursos se agotan y los residuos no dejan de aumentar. [...] Dicho en otras palabras: la humanidad debe encontrar modos de interactuar consigo misma y con su entorno bajo una nueva conciencia. En ese contexto es que aquí se inscribe la sustentabilidad como eje rector de política de la Universidad Veracruzana. Una política que atienda causas, reduzca riesgos y consecuencias ambientales negativas mediante el desarrollo de capacidades, y abra la posibilidad a una sociedad estable, reflexiva y con promesas de futuro (UV, 2021, p. 8).

Además, el Rector de la UV señala que

la sustentabilidad es un proceso que coadyuva al desarrollo de la humanidad en un marco socioecológico de satisfacción de necesidades básicas culturalmente situadas, con oportunidades de calidad de vida para las generaciones vivas y por nacer. En virtud de que la Universidad tiene una responsabilidad ineludible en la contribución a la transición ecológica, asumimos la sustentabilidad como un eje rector de política para atender causas, reducir riesgos y consecuencias negativas mediante el desarrollo de capacidades, así como para generar resiliencia contra el colapso en sus diferentes formas que deriva de la inexorable crisis socioambiental en marcha y poder aspirar a una sociedad estable con proyección a futuro. Por ello, la Universidad Veracruzana debe contribuir a formar profesionales con una conciencia crítica y con las capacidades y disposiciones necesarias para actuar sobre el estado de cosas ambientales existente (UV, 2021, p. 70).

El programa de trabajo del actual rectorado es un reflejo del constante trabajo de fondo que ha realizado la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad de la UV, que desde 2010 impulsó un trabajo colectivo con la comunidad universitaria para generar lo que ahora es el documento llamado Plan Maestro para la Sustentabilidad 2030, que orienta, junto con dicho programa, la política de la sustentabilidad en la UV.

Estamos en un momento histórico de gran importancia para esta institución, pues existe un fuerte impulso en dar seguimiento a las políticas universitarias hacia la sustentabilidad, incluyendo la necesidad de transversalizarla en sus funciones sustantivas: la investigación, la vinculación y la docencia. En la función sustantiva de docencia se vuelve necesaria la constante revisión de los planes y programas educativos, para lograr que las perspectivas de sustentabilidad permeen de manera transversal en las EE que finalmente reflejan la intención de formación de competencias en el estudiantado, se afirma que

los docentes tienen la responsabilidad de fomentar el aprendizaje, pero también tienen la gran oportunidad de fungir como guías para el desarrollo de habilidades y de la capacidad reflexiva de los estudiantes que les generen confianza y los conviertan en ciudadanos con sentido crítico, que participen con responsabilidad y compromiso en la transformación social tan necesaria para resolver muchos de los problemas ambientales sociales y económicos que enfrentamos como especie (Ayala, 2016, p. 15).

Sin duda, es un reto que se tiene que trabajar, pues como lo menciona el *Programa de Trabajo 2021-2025*,

asumir la transversalización de los derechos humanos y la sustentabilidad en las funciones sustantivas y adjetivas universitarias obedece, tanto a los fines universalmente reconocidos de la educación superior, haciéndolos efectivos en las prácticas cotidianas de nuestra Universidad, como a las obligaciones que como institución pública tenemos con el desarrollo integral y armónico del país. La Universidad habrá de dirigirse entonces a conseguir una adecuada articulación entre los compromisos asumidos y las acciones emprendidas, así como a la corresponsabilidad de los diferentes actores que participan en la vida universitaria (UV, 2021, p. 33).

Marco referencial: Sustentabilidad para la promoción del aprendizaje y la conciencia ecológica

Atendiendo la urgencia de enfrentar la situación actual del mundo, donde cada día se reflejan los efectos de la crisis socioambiental y de cambio climático que, como bien lo plantea Leff “la problemática ambiental surge en las últimas décadas del siglo como el signo más elocuente de la crisis de la racionalidad económica que ha conducido el proceso de modernización” (2010, p. 4); la Organización de las Naciones Unidas propone la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la cual contempla 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas que conjugan tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental. Los Estados integrantes se comprometieron a trabajar en cada uno de estos objetivos, a través de una agenda nacional, contextualizada con los escenarios de cada país, definiendo acciones puntuales para enfrentar los retos específicos de cada nación.

En este sentido, las universidades cuentan con un gran capital de fuerza humana e intelectual para poder aportar al cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030, con la visión de un mundo en el que la alfabetización sea universal, con acceso equitativo a una educación de calidad en sus distintos niveles, a fin de que todas

las personas, especialmente quienes se encuentran en situación de vulnerabilidad, cuenten con un entorno propicio para la realización de sus derechos y capacidades y para su participación activa en el desarrollo de la sociedad (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES], 2020). No dejar a nadie atrás es la promesa central de los ODS.

Lo anterior para las Instituciones de Educación Superior (IES) significa un gran reto, pues requiere de una “transformación que va mucho más allá de añadir materias o hacer cambios en los contenidos de las existentes, sugiere un cambio epistemológico fundamental en nuestros procesos de educación, tanto en las formas de pensar, como en las prácticas de enseñar” (Ímaz, 2010, pp. 4-5), dirigida hacia una educación sustentable, también considerada por la Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS 4 Educación 2030 “los sistemas educativos deben ser pertinentes y adaptarse a los mercados laborales de rápida evolución, los avances tecnológicos, la urbanización, la migración, la inestabilidad política, la degradación ambiental, los riesgos y desastres naturales, la competencia por los recursos naturales, los desafíos demográficos, el aumento del desempleo en el mundo, la persistencia de la pobreza, la desigualdad creciente y las amenazas cada vez mayores a la paz y a la seguridad” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco], 2015, p. 26), en concreto, estar preparados para los desastres naturales.

La realidad actual se enfrenta a múltiples escenarios complejos que colocan a la mayoría de la humanidad en condiciones, cada día, de mayor peligro y vulnerabilidad. Si la degradación ambiental y humana continúa al ritmo actual, puede condicionar a las generaciones futuras a enfrentarse a situaciones aún más adversas. Por ello, es fundamental el desarrollo de habilidades críticas de los actuales modelos sociales que nos mantienen en dicho estado de crisis. Para muestra de la crisis únicamente hay que reflexionar en torno a los impactos ocasionados por la última pandemia por COVID-19. La Unesco (2020) señala que afectó a más de 1500 millones de estudiantes en el mundo, con ello acentuando las desigualdades y vulnerabilidades debido a que la emergencia sanitaria obligó a prácticamente todos los países del mundo a tomar medidas extremas para resguardar a la población y contener el contagio masivo, originando pérdidas invaluable en los ámbitos sociales en términos de salud física y mental, económicos por el cierre de comercios y restricciones de movilidad, y ambientales derivados, entre muchos otros factores, del incremento en la generación de residuos de manejo especial (sanitarios).

El papel que tienen las IES en el aporte de la Agenda 2030 es fundamental. La educación superior forma a las generaciones futuras, realiza investigaciones para encontrar soluciones a problemas complejos, apoya a las comunidades y se

compromete con ellas, además, crea iniciativas para que los campus universitarios sean más sostenibles. Asimismo, provee de una voz crítica a los temas presentados en los ODS, y fomenta el pensamiento sistémico y el compromiso crítico (Mallow, Toman y Van't Land, 2020).

De acuerdo con la Encuesta Mundial de la Asociación Internacional de Universidades (AIU) en la Educación Superior y la Investigación en el Desarrollo Sostenible, para las universidades resalta el ODS 4: Educación de calidad, este pretende “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (Organización de las Naciones Unidas, 2015), y amplía

que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles [...], y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible (Organización de las Naciones Unidas, 2015, p. 20).

De acuerdo con Mallow, Toman y Van't Land (2020), el sector de la educación superior en todo el mundo está fortaleciendo su compromiso con el desarrollo sostenible gracias a la Agenda 2030. Sin embargo, siguen existiendo obstáculos para garantizar un compromiso pleno y queda mucho aún por hacer.

Según datos de Llorente, Bousquets y Ocegueda, México cuenta con “23,424 vasculares, 535 mamíferos, 1,096 aves, 804 reptiles y 361 anfibios” (como se cita en Ayala, 2019, p. 36). Debido a la acelerada degradación de los ecosistemas por la apertura de tierras para ganadería y agricultura, la extracción de madera y otras especies de valor comercial, las actividades mineras, la contaminación, la introducción de especies exóticas y el tráfico ilegal de flora y fauna, actualmente muchas de estas especies han desaparecido o se encuentran en riesgo de desaparecer (Ayala, 2016). Si bien la extinción es un proceso natural que forma parte de los sistemas biológicos del planeta, la desaparición de especies derivada de las actividades humanas ocurre a una velocidad mucho mayor, causando desequilibrios en los ecosistemas y alterando la provisión de servicios ecosistémicos de los que dependemos.

Actualmente la UV establece una política institucional que fortalecer dos temas prioritarios conjugados de manera transversal: los derechos humanos y la sustentabilidad, consolidando de esta manera temas estratégicos para el desarrollo de las funciones sustantivas y adjetivas de esta casa de estudios. El *Programa de Trabajo 2021-2025. Por una transformación integral* (UV, 2021) expone las fortalezas y áreas de oportunidad con las que cuenta la Universidad para ir trabajando en este sentido.

Para enfrentar los retos complejos de la realidad en el escenario de la globalización y del neoliberalismo es necesaria una educación con perspectiva de sustentabilidad, pero además asociada a la planetariedad basada en una pedagogía de la Tierra que reeduce al hombre y la mujer, a comprender las bases de una cultura del consumismo. Considerando que la historia de la modernidad nos permite observar a países altamente industrializados, cada vez más alejados de la filosofía de los valores y más interesados en el desarrollo de una racionalidad del poder (Ávila-Fuenmayor, 2005), se requieren esfuerzos constantes y con convicción, para aportar al cambio de concepción de la Tierra como espacio del sustento y de “dominio técnico-tecnológico” tal como propone Gadotti (2017) con la ecopedagogía, una pedagogía de la sustentabilidad que tome conciencia en torno a formar una ciudadanía planetaria, basada en una nueva economía de mercado en la cual predomine la cooperación y la solidaridad. La ecopedagogía puede así, según el autor, ser entendida como un movimiento social y político complejo, ensayando la vivencia de un nuevo paradigma, que es la Tierra vista como única comunidad.

Gadotti (2017) sostiene que la sustentabilidad se refiere al propio sentido de lo que somos, de donde venimos, y para donde vamos, como seres de sentido y donantes de sentido de todo lo que nos rodea. Una cultura de sustentabilidad es también, por tanto, una cultura de planetariedad, es decir, que parte del principio de que la Tierra es constituida por una sola comunidad de seres humanos, los terráqueos, y que son ciudadanos de una misma nación.

La sustentabilidad tiene un componente educativo formidable: la preservación del medio ambiente depende de una conciencia ecológica y la formación de esta depende de la educación. Aquí entra en escena la pedagogía de la Tierra, la ecopedagogía. Esta constituye una pedagogía para la promoción del aprendizaje en la vida cotidiana presente y futura (Gutiérrez, 2015).

Es necesario el fortalecimiento de habilidades en el estudiantado, que les permita identificar situaciones de su propio cotidiano que puedan enfrentarse con la perspectiva de la ecopedagogía, que acerca al desarrollo de una mirada sensible a este, con el objetivo de mejorar el entorno e implementar estrategias de sustentabilidad que permitan un equilibrio entre dimensiones sociales, económicas y ambientales. La ecopedagogía se está desarrollando como un movimiento pedagógico y como abordaje curricular. Los contenidos curriculares tienen que ser significativos para el alumno, y sólo serán significativos para él, si lo son también para la salud del planeta, para un contexto más amplio (Gadotti, 2017).

Cualquier pedagogía pensada fuera de la globalización y del movimiento ecológico tiene hoy serios problemas de conceptualización (Gadotti, 2017). La ecopedagogía inserta un movimiento sociohistórico, formando ciudadanos capaces de escoger los

indicadores de calidad para su futuro; en este sentido, se constituye en una pedagogía completamente nueva e intensamente democrática (Gadotti, 2017).

Materiales y método

Metodología: Para el desarrollo de este estudio se consideró como método de interpretación de los textos la hermenéutica, ya que es idónea para analizar los proyectos integradores con enfoque sustentable elaborados y aplicados por estudiantes de Pedagogía; la hermenéutica es

en sentido general, el estudio de la comprensión y de la interpretación, y en sentido particular, la tarea de la interpretación de textos, implica un proceso dialéctico en el cual el investigador navega entre las partes y el todo del texto para lograr una comprensión adecuada del mismo (Palmer, como se cita en Quintana y Hermida, 2019, p.75).

Como en todo proceso de investigación, “el investigador se apoya en teorías, metodologías e instrumentos de investigación. Su selección depende de los fines del estudio y de su marco conceptual. La elección de los métodos para la recolección de datos es un proceso en el que se reconsideran las alternativas disponibles para acercarse al objeto de estudio” (Goetz y Lecompte, 1988, p. 125). De manera particular, se aplicó un cuestionario para “manejar la exactitud de datos absolutos y relativos” (Dorantes, 2018, p. 173), en investigaciones de cohorte cualitativa Sánchez y Hoyos (2008), los cuestionarios se apoyan en herramientas estadísticas; el propósito es generar conocimiento (Sánchez-Puentes, 2010), permitiendo con ello su validez y confiabilidad (Álvarez-Gayou, 2019).

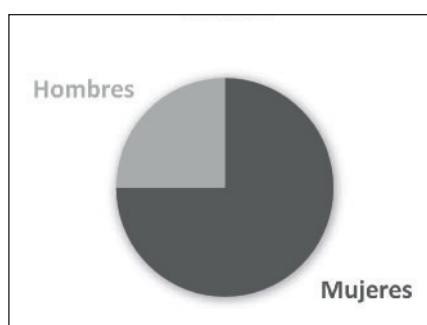
Resultados

Para analizar la pertinencia de integrar un quehacer profesional como la ecopedagogía, se interpretaron los datos de los proyectos integradores de la EE Educación y Sustentabilidad, impartida en los periodos escolares agosto 2021-enero 2022 y febrero-julio 2022 a los estudiantes de Pedagogía del Sistema de Enseñanza Abierta UV, con el objeto de conocer fortalecer y enriquecer esta perspectiva en la formación académica.

En los dos periodos escolares estudiados, los alumnos que se inscribieron a la EE optativa Educación y Sustentabilidad fueron 72 en total, de los cuales 50 presentaron

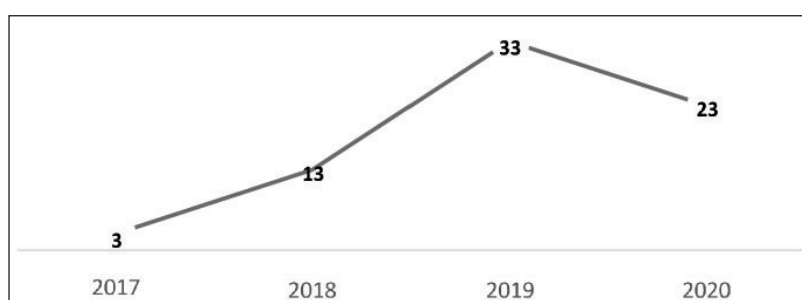
sus proyectos integradores, mismos que fueron analizados para el presente estudio. Como se observa en el siguiente gráfico 1, se trató de una mayoría de mujeres.

Gráfico 1. Sexo de los participantes



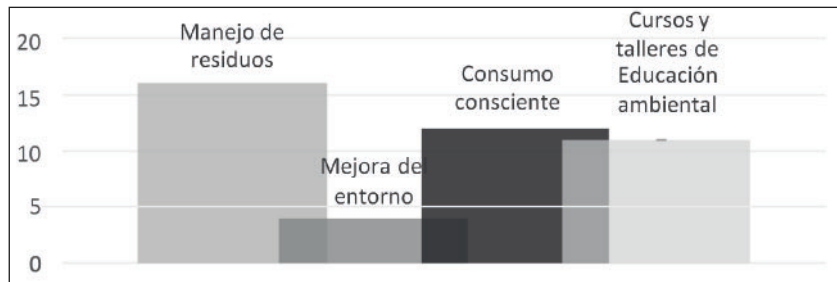
En los datos de la revisión de las matrículas, a pesar de que en cada generación se encuentran activos alrededor de 100 estudiantes, sólo se inscriben a la EE cada periodo escolar entre 3 y 10 estudiantes por generación, debido a que son optativas. En los periodos analizados han cursado estudiantes de las generaciones 2017, 2018, 2019 y 2020; en la gráfica 2 se observa que a la fecha han cursado más estudiantes de la generación 2019, seguida de la 2020 con 23 estudiantes, 13 de la generación 2018 y 3 de la generación 2017.

Gráfica 2. Generación



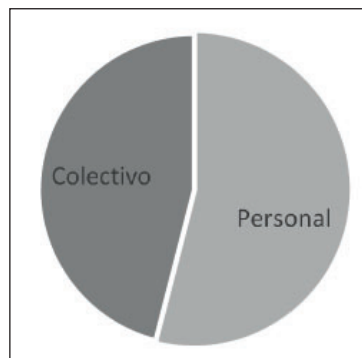
Referente a los temas que los estudiantes desarrollaron en su proyecto integrador en la EE son los siguientes:

Gráfica 3. Temas de proyectos integradores



En la gráfica 3 se observa que las temáticas que los estudiantes abordaron en sus proyectos integradores se enfocan en el manejo de residuos, la mejora del entorno, el consumo consciente y en cursos y talleres de educación ambiental; siendo el tema de manejo de residuos con el que se trabaja más en los proyectos. Los proyectos integradores con enfoque de sustentabilidad se planean y aplican de dos maneras: colectiva y personal, como se observa en la gráfica 4, la personal es ligeramente más solicitada que la colectiva.

Gráfica 4. Ámbitos de planeación y aplicación



Al finalizar la EE, se pregunta a los estudiantes la posibilidad de continuar con la aplicación del proyecto integrador como un hábito de vida y la gran mayoría considera que sí darán seguimiento. Algunos opinan “es necesario que como pedagogos nos involucremos a través de proyectos en el cuidado del medio ambiente”, “ojalá más compañeros se interesen en esta experiencia educativa”, “me gustó la experiencia y

saber que puedo contribuir a la sociedad mediante mi proyecto”, “esta experiencia me sensibilizó sobre lo que estoy haciendo por el planeta”. Se puede observar en las respuestas de los estudiantes que la EE favorece la conciencia ecológica y la responsabilidad social, por lo que ofrecer EE relacionadas a la sustentabilidad y a la ecopedagogía como disciplinarias permitirá al estudiante considerar otro ámbito laboral como pedagogo;

es importante conocer estos modelos globales para tener claro cuál es el contexto ambiental actual (lo que se conoce y sus tendencias) que permita comprender la relevancia y el alcance de nuestras acciones y decisiones en pos de la sustentabilidad, así como motivarnos para sumar esfuerzos, construir una manera distinta de pensar y mejorar nuestra calidad de vida a nivel local, sin perder de vista el contexto nacional y global del que formamos parte (Ayala, 2019, p. 36).

Conclusiones

Los espacios universitarios son ideales para continuar dialogando, reflexionando y buscando propuestas de acción que imperen en un cambio de pensamiento y prácticas colectivas centradas en la sustentabilidad, por ello concebimos como oportuno incidir en:

- El desarrollo de las EE para favorecer la práctica profesional de los pedagogos a través de los proyectos socioeducativos centrados en la reapropiación social de la naturaleza y en su conservación.
- Promover campañas para el cuidado del entorno para evitar la degradación ambiental.
- Promover estrategias de gestión para la sustentabilidad interfacultades.
- Fortalecer las Coordinaciones de Sustentabilidad y su representación estudiantil, a través de la organización de eventos académicos interdisciplinarios.
- Proponer un quehacer profesional ecopedagogía que contemple EE en el área disciplinaria: Educación en valores, análisis de la cultura del consumismo, capitalismo, neoliberalismo, Educación y sustentabilidad, Ecoformación para el profesionista en Pedagogía, Ecopedagogía y el proyecto e intervención pedagógica como área terminal.
- Sumarnos a la Estrategia de Universidad Sustentable, ya implementada por la Universidad Nacional Autónoma de México, que incite al cuidado del agua, energía, residuos, movilidad, áreas verdes, consumo responsable, construcción

sustentable y administración universitaria (e3: electrónica, ecológica y eficiente), aunado a la enseñanza, investigación y difusión de la cultura de la sustentabilidad.

- Unirnos a proyectos sociales basados en la productividad de la naturaleza como nuevo paradigma compartido por los universitarios.
- Fortalecer la propuesta de la Unesco centrada en una educación para la sustentabilidad (desarrollo y futuro sustentables).

Actualmente el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiental promueve una agenda ambiental y de desarrollo sustentable dentro del sistema de la Organización de las Naciones Unidas en la defensa del ambiente, del cual se suman políticas gubernamentales, para tomar acciones, pero también es importante reconocer que desde la universidad ligada al *Programa de Trabajo 2021-2025. Por una transformación integral* de la UV nos preocupamos por formar a estudiantes y futuros profesionistas más conscientes y en la toma de acciones que contribuyan a la solución de los problemas ambientales en el que valore más a la naturaleza y búsqueda de un mundo sustentable armonioso para todos en el futuro, por ello la importancia de la formación de lo que denominamos la ecopedagogía.

Referencias

- Álvarez-Gayou, J. L. (2019). *Cómo hacer investigación cualitativa- Fundamentos y metodología*. México: Paidós Educador.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2020). *Contribución de las instituciones de educación superior en México al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Un esfuerzo colectivo en el marco de la responsabilidad social*. México: Autor. Recuperado de http://www.anui.es/media/docs/avisos/pdf/Contribuci%C3%B3n_de_las_IES_a_los_ODS.pdf
- Ávila-Fuenmayor, F. (2005). El dominio técnico: Socavación del sujeto de vida. *Opción*, 21(46), 124-140. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S10125872005000100007&lng=es&tlng=es.
- Ayala, D. (2016). *Hacia un nuevo estilo de vida. La sustentabilidad*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Dorantes, J. J. (2018). La aventura de investigar, es una tarea que se aprende en la Universidad. *Revista Interconectando Saberes. Revista de Divulgación del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales de la Universidad Veracruzana*, 6(3), 171-185.

- Gadotti, M. (2017). Pedagogía de la tierra y cultura de la sustentabilidad. *Paulo Freire. Revista de Pedagogía Crítica*, (2), 61-76. DOI: <https://doi.org/10.25074/07195532.2.519>
- Goetz, J. P., y Lecompte, M. D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en la investigación educativa*. Madrid: Morata.
- González, E. (2001). Otra lectura. A la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 3, 141-158.
- Gutiérrez, F. y Prado, C. (2015). *Ecopedagogía y ciudadanía planetaria*. Ciudad de México, México: De La Salle Editores.
- Ímaz, M. (2010). *Las instituciones de educación superior y la sustentabilidad: educación para el cambio y cambio en la educación* [archivo pdf]. Programa universitario de Medio Ambiente, UNAM. Recuperado de <https://ecopuma.unam.mx/PDF/SECCIONES/PUBLICACIONES/Las%20instituciones%20de%20educacion%20superior%20y%20la%20sustentabilidad%20educacion%20para%20el%20cambio%20y%20cambio%20en%20la%20educacion.pdf>
- Leff, E. (2010). *Saber ambiental* (6.ª ed.). México: Siglo XXI.
- Mallow, S., Toman, I., y Van't Land, H. (2020). *Higher Education and the 2030 Agenda: Moving into the 'Decade of Action and Delivery for the SDGs'*. París: International Association of Universities. Recuperado de https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/iau_hesd_survey_report_final_jan2020.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (2015). A/RES/70/1. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Recuperado de: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/93/PDF/N1529193.pdf?OpenElement>
- Sánchez, E., y Hoyos, V. (2008). La estadística y la propuesta de un currículo por competencias. En A. Salcedo (Ed.), *Educación Estadística en América Latina: tendencias y perspectivas* (pp. 211-227). Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Sánchez-Puentes, R. (2010). *Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación científica en ciencias sociales y humanas*. Ciudad de México: Centros de Estudios sobre la Universidad, Universidad Nacional Autónoma de México, Plaza y Valdés.
- Tejeda, A., y Del Valle, B. (2020). Prologo. En A. Tejeda *et al.* (coords.), *Veracruz, una década ante el cambio climático* (pp. 9-12). Xalapa: Editora Gobierno del Estado de Veracruz.
- Tercero, P. A., García, A. S., y Quiroz, B. J. (2019). Comparación entre la modalidad semipresencial y la modalidad en línea para la promoción del aprendizaje en Pedagogía SEA. En E. A. Salazar Rodríguez y R. de Gasperín Sampieri (comps.), *Procesos Curriculares de un Sistema Educativo no convencional de Educación Superior* (pp. 73-84). México: CÓDICE / Suma Textual.

- Quintana, L., y Hermida, J. (2019). La hermenéutica como método de interpretación de textos en la investigación psicoanalítica. *Perspectivas en Psicología: Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 16(2), 73-80. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/4835/483568603007/html/>
- UNESCO (2015). *Educación 2030. Incheon. Declaración de Incheon y Marco de Acción. Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos*. República de Corea: UNESCO, UNICEF, Banco Mundial, UNFPA, PNUD, ONU Mujeres y el ACNUR.
- UNESCO. (2020). *How many students are at risk of not returning to school?* París: UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373992/PDF/373992eng.pdf.multi>
- Universidad Veracruzana. (2010). *Plan Maestro para la Sustentabilidad de la Universidad Veracruzana*. Recuperado de https://documentop.com/universidad-veracruzana-plan-maestro-para-la-sustentabilidad-de-la-_59f94dbf1723d-d36aa71e421.html
- Universidad Veracruzana. (2016). *Plan de Estudios de la Licenciatura en Pedagogía*. Recuperado de <https://www.uv.mx/veracruz/pedagogia/files/2019/08/PE-DAGOGIA-PLAN-DE- ESTUDIOS-2016.pdf>
- Universidad Veracruzana. (2021). *Programa de Trabajo 2021-2025. Por una transformación integral*. Recuperado de <https://www.uv.mx/documentos/files/2022/03/Programa- Trabajo-2021-2025.pdf>

Ecopedagogía
Educación relacional en el ser y el hacer complejos
se terminó de imprimir en septiembre de 2023.
El tiraje consta de 1,000 ejemplares.

PLAZA Y VALDÉS
EDITORES
Con más de 1000 obras
sobre:
Administración pública
Agricultura
Antropología
Arte
Ciencia / tecnología
Ciencias sociales
Cine
Comunicación
Derecho
Ecología
Economía
Educación
Ensayo
Filosofía
Género
Geografía
Historia
Lingüística
Metodología
Narrativa
Periodismo
Poesía
Política
Psicología
Religión
Salud
Sociología
Teatro
Trabajo social
Urbanismo

*
Editorial académica

La Ecopedagogía se sustenta en un paradigma que promueve un movimiento socio-antropológico y político para el cuidado de la vida en todas sus manifestaciones a nivel planetario. Es un enfoque que retoma ideas de la educación ambiental, pero va más allá de las orientaciones de ésta, ya que con fuerte énfasis crítico cuestiona al paradigma neoliberal-capitalista imperante y su impacto en las formas de pensar, de vivir y convivir de las personas. La lógica capitalista ha acrecentado las desigualdades sociales, la brecha abismal entre pobres y ricos, el racismo, clasismo, despilfarro, derroche y la depredación de los recursos naturales. Por ello, a la Ecopedagogía se le suele llamar Pedagogía de la tierra, precisamente por constituirse en un movimiento urgente para salvar a la tierra y a los humanos que en ella convivimos y coexistimos.

