

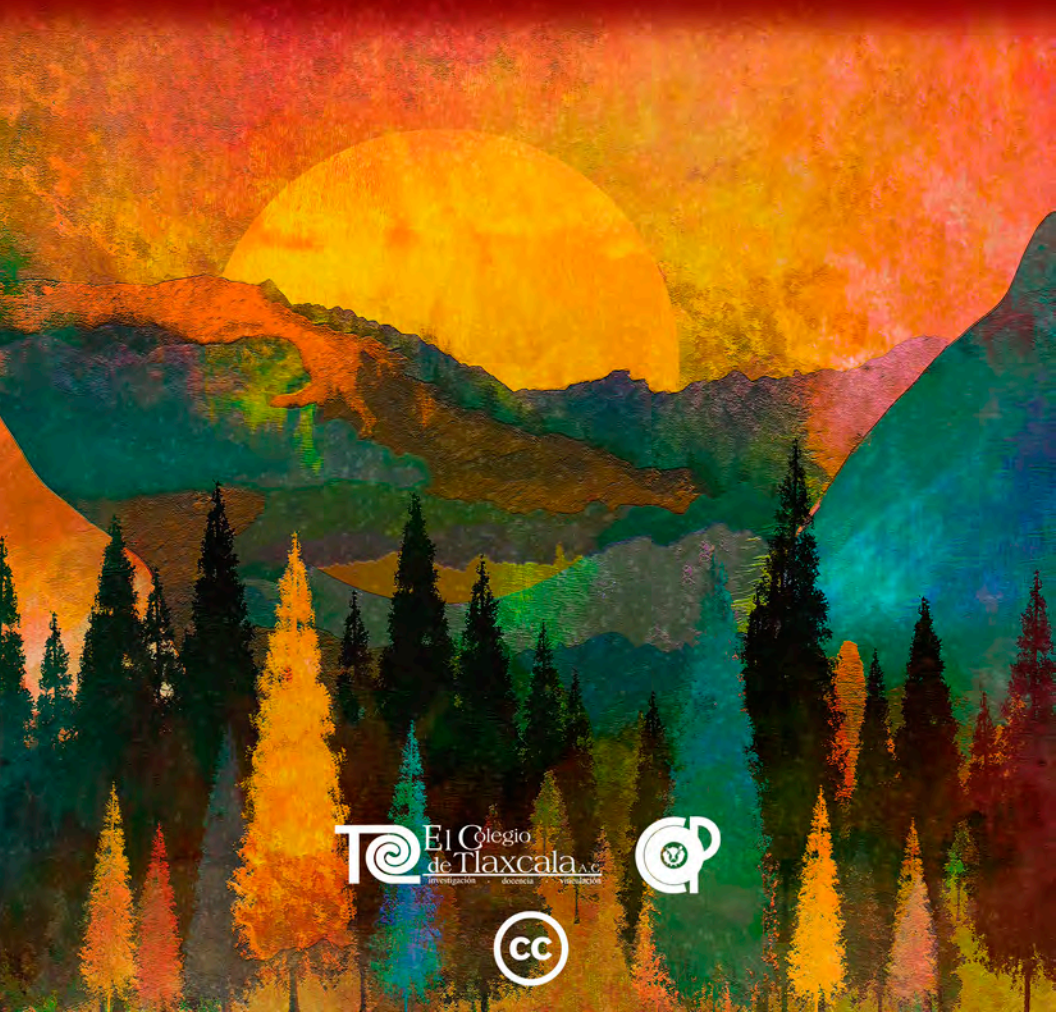
IDEAS Y EXPERIENCIAS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD EN EL MÉXICO NEOLIBERAL

COORDINADORES:

Dr. Andrés María Ramírez

Dr. Benito Ramírez Valverde

Dr. Joaquín Zagoya Martínez



 El Colegio
de Tlaxcala S.A. de C.V.
investigación docente innovación



**IDEAS Y EXPERIENCIAS
SOBRE MEDIO AMBIENTE
Y SUSTENTABILIDAD EN
EL MÉXICO NEOLIBERAL**

DIRECTORIO

EL COLEGIO DE TLAXCALA, A. C.

Dr. Serafín Ríos Elorza
Presidente

Dr. Gerardo Suárez González
Secretario Técnico

Dr. Alfonso Pérez Sánchez
Director Académico

Dra. Ivonne Virginia Campos Rico
Secretaria de Investigación

C.P. Santiago Ortega Vega
Director Administrativo

Lic. Karen Janeth Tirado Portilla
Coordinadora de Comunicación Social

Mtro. Arturo Juárez Martínez
Coordinador Editorial



**IDEAS Y EXPERIENCIAS
SOBRE MEDIO AMBIENTE
Y SUSTENTABILIDAD EN
EL MÉXICO NEOLIBERAL**

Andrés María Ramírez
Benito Ramírez Valverde
Joaquín Zagoya Martínez

Coordinadores

Primera edición: 2021

®El Colegio de Tlaxcala, A. C.

El Colegio de Tlaxcala, A. C.
Melchor Ocampo No. 28
C.P. 90600, San Pablo Apetatitlán, Tlaxcala
Tel: (01 246) 46 4 58 74, 46 4 77 25, 46 4 77 26 Ext. 202
Correo electrónico: elcolegiodetlaxcala@coltlax.edu.mx
Revisión y corrección: Andrés María Ramírez
Diseño de forros: Alejandro Angel López Abriz
Diseño de interiores: Rafael Cruz Sánchez

COMITÉ EDITORIAL

Dra. María de los Ángeles Velasco Hernández
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Dr. Benito Ramírez Valverde
Colegio de Postgraduados Campus Puebla
Dr. Tomás Morales Acoltzi
Universidad Nacional Autónoma de México

Publicado bajo la licencia Creative Commons Atribución-
CompartirIgual (CC BY-SA),
versión 4.0.

ISBN: 978-607-7673-74-3

Hecho en México
Made in Mexico



¡Copia este libro!

Este libro se publica bajo una licencia CC BY-SA, lo cual significa que usted puede copiarlo, redistribuirlo, remezclarlo, transformarlo y construir sobre su contenido para cualquier propósito, incluso comercial, mientras dé el crédito apropiado, provea un enlace a la licencia, e indique si se realizaron cambios. Si remezcla, transforma, o construye sobre el material, debe distribuir sus contribuciones bajo el mismo licenciamiento que el material original. Detalles de licenciamiento:

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Compartir no es delito.

Índice

Introducción	7
<i>Andrés María Ramírez</i>	
Volver a la vida	13
<i>Enrique Leff</i>	
Principio de precaución, experiencia histórica e interdisciplina	23
<i>Guillermo Foladori</i>	
Agroecología y patrimonio local: la praxis del (des)arrollo territorial y regional sostenible	45
<i>Marcos Aurelio Saquet</i>	
Patriarcado y neoliberalismo generan destrucción socioambiental, desigualdad de género y cambio climático	75
<i>Úrsula Oswald Spring</i>	
Construyendo sociedades post-capitalistas	105
<i>David Barkin</i>	
Una visión holística de la problemática del río Atoyac en la frontera Puebla-Tlaxcala	125
<i>Andrés María Ramírez, Carlos Alberto Ávila Orta, Rolando Luna García, María de Lourdes Hernández-Rodríguez, Samuel Alejandro Lozano Morales, Fernando Baquero Herrera, Wilfrido Gutiérrez Ortiz</i>	
Acerca de los participantes	147

INTRODUCCIÓN

Andrés María Ramírez

Acercándonos al primer cuarto del siglo XXI, los temas sobre medio ambiente y sustentabilidad aparecen cotidianamente en las agendas de los gobiernos y las sociedades del mundo, en un contexto de continuo deterioro. En muchos de nosotros queda la idea que antropoceno y neoliberalismo son caras de la misma moneda y tratamos de estudiar esa relación en estudios, por ejemplo, sobre la contaminación de aguas subterráneas, ríos y mares. Aunque, como menciona Llanes (2015), la palabra neoliberalismo no solo es polisémica, sino que involucra también a una disputa ideológica con quienes lo defienden (como la bandera mundial de la libertad) y los que le adjudican todos los males al planeta. Bautista (2020) refiere el origen del neoliberalismo diciendo:

La expansión del neoliberalismo como economía política llegó al unísono de la bota militar con las dictaduras del Cono sur de Pinochet y Videla, y pocos años después se expandió al mundo anglo con los gobiernos de la reestructuración productiva de Reagan y Thatcher. Sin embargo, su cúspide y formalización como canon bien pensante del mundo globalizado se dio con el llamado Consenso de Washington, denominación acuñada por el economista John Williamson en 1989 para describir las diez políticas que “sugerirían” los mandones financieros (Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional y el Departamento del Tesoro de Estados Unidos) para países endeudados.

Más allá de la postura ideológica, debe reconocerse que estas siguen influyendo, mayormente, de manera negativa en nuestras vidas. Blum et al. (2021) refieren que la crisis sanitaria causada

por la COVID-19 impulsó también las crisis económica y social, y que las raíces de estas crisis se pueden rastrear en “décadas de acciones políticas y económicas neoliberales y en las fuerzas impulsoras de la globalización” (p. 308).

Harvey (2007) hace mención que, en 1978, Deng Xiaoping dio los primeros pasos trascendentales hacia la liberalización de una economía gobernada por los comunistas en un país que contaba con una quinta parte de la población mundial. El camino que Deng definió fue transformar en dos décadas a China de un remanso cerrado a un centro abierto de dinamismo capitalista con tasas de crecimiento sostenido sin parangón en la historia de la humanidad.

Blum et al. (2021) analizaron los indicadores de desigualdad, globalización y daño al medio ambiente (huella ecológica) para China en el periodo 1980 a 2018, mediante los coeficientes de correlación de Pearson; en los tres indicadores, las medidas son estadísticamente significativas en las correlaciones bivariadas al nivel de 0.01 de significancia: 0.982**, 0.908** y 0.907** para desigualdad-globalización, desigualdad-huella ecológica y globalización- huella ecológica, respectivamente.

Collado (2016), en su estudio sobre la huella sociológica de la globalización y el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), concluye que “el modelo económico globalizador impuesto desde occidente resulta incompatible con el equilibrio de las leyes biofísicas de la naturaleza, por lo que se requiere una profunda transformación civilizatoria de la actividad humana para conseguir los ODS” (p. 92).

Ello, de acuerdo con Bandura (2007), se refiere a una desvinculación moral selectiva para las prácticas sociales que causan un daño humano generalizado y degradan el medio ambiente. La desvinculación de las auto-sanciones morales permite a las personas llevar a cabo prácticas perjudiciales libres de la restricción de la auto-censura. Según el autor, la degradación del medio ambiente por intervención humana proviene de tres fuentes principales: el tamaño de la población; el nivel de consumo; y el daño al ecosistema causado por las tecnologías utilizadas para suministrar los productos de consumo y mantener un determinado estilo de vida.

De la población, Fraser (2020) refiere que Malthus en el siglo XIX sostenía que “el potencial de la población es tan superior a la capacidad de la tierra para producir el sustento del hombre, que a la especie humana le espera un final prematuro de una u otra forma”. El pensador catalán Martínez-Alier (2021) sostiene que una transición energética debe de contar con cuatro elementos: una política pública de fiscalidad, movimientos ecologistas de base, nuevas tecnologías y decrecimiento económico. Con estos cuatro factores podríamos lograr la transición energética, y como quinto factor (agregó): que la población humana no crezca mucho más.

Respecto al consumo, Demaria (2018) señala que el crecimiento económico es ecológicamente insostenible, por lo que hay que reducir el consumo total de materiales y energía, empezando por el mundo desarrollado. Bellamy Foster, entrevistado por Suwandi (2020), refiere que desde finales del siglo XX la globalización capitalista ha adoptado cada vez más la forma de cadenas de mercancía interconectadas, controladas por empresas transnacionales, que vinculan diversas zonas de producción, principalmente en el “Sur Global”, con un punto álgido de consumo, finanzas y acumulación global, principalmente en el “Norte Global”.

Finalmente, con respecto al daño al ecosistema causado por las tecnologías utilizadas, Martínez-Alier (2021, 19 de julio) señala que la tecnología no es suficiente para cambiar el rumbo de la humanidad, sino que se requiere mayor concientización. No obstante, Demaria (2018) advierte que las soluciones impulsadas por el mercado y la tecnología no son recetas milagrosas: la fe en la tecnología se ha vuelto dogmática, ya que los estudios científicos, basados en las tendencias del pasado, demuestran que la mejora tecnológica está surgiendo con demasiada lentitud para evitar, por ejemplo, un cambio climático irreversible.

Klimková (2017) refiere que hoy en día, la búsqueda de la sustentabilidad tiene nuevos horizontes y nuevos enfoques como una heurística expeditiva, la cual entiende la sustentabilidad como la importancia de equilibrar las prioridades en competencia: la protección del medio ambiente, el crecimiento económico

y la equidad social, y lograr con ello el desarrollo sustentable, comunidades sustentables y regiones sustentables.

No obstante, Moguel (2021) nos advierte que la marcha de los jinetes del apocalipsis –cambio climático, desigualdades y pandemias– se presenta como factor decisivo que pudiera materializarse en un futuro posible, provocando desde ya un cambio radical de las mentalidades y de las “formas del Ser” y del “estar-en-el-mundo” (perspectiva ontológica) del ser humano, convirtiéndose en un ente de una extrema fragilidad –real o en el plano de la conciencia humana–, inmediata o posible. En tanto que, Toledo (2021), habla de un “miedo de especie” e indica:

Vivimos pues un tiempo peligroso, donde todo depende de que la humanidad logre remontar lo que es la segunda fase más arriesgada de su historia (la primera ocurrió cuando la población del *Homo sapiens* se redujo al mínimo y quedó atrapada en las costas de Sudáfrica por efectos de un clima gélido extremo). Al fin y al cabo, nuestra especie es la única sobreviviente de las 10 que integraron nuestro género.

Con ese marco de referencia, El Colegio de Tlaxcala, A. C. llevó a cabo el Coloquio Internacional Sobre Medio Ambiente y Sustentabilidad, el 17-18 de junio de 2021, con ocho ponencias, seis de las cuales contribuyeron a la publicación del presente libro, que tiene como propósito hacernos reflexionar sobre la necesidad de revalorar éticamente nuestra relación con la naturaleza, con la biósfera que regula la vida en el planeta, en un escenario que no permite, como en el pasado, el ensayo y error.

Referencias

- Bandura, A. (2007). Impeding ecological sustainability through selective moral disengagement. *Int. J. Innovation and Sustainable Development*, 2(1),8-35.
- Bautista, D. (2020, 16 de marzo). Neoliberalismo: lo muerto que no acaba de morir. *C' Revista Común, memorias, combates, proyectos*. <https://revistacomun.com/blog/neoliberalismo-lo-muerto-que-no-acaba-de-morir/>
- Bellamy-Foster, J. y Suwandi, I. (2020, 24 de julio). Le Covid-19, la crise écologique et le «capitalisme de catastrophe».

- Anti-K nos vies, pas leurs profits*; <https://www.anti-k.org/2020/07/28/le-covid-19-la-crise-ecologique-et-le-capitalisme-de-catastrophe/>
- Blum, B. y Neumärker, B. K. J. (2021). Lessons from Globalization and the COVID-19 Pandemic for Economic, Environmental and Social Policy. *World*, 2(2), 308-333.
- Collado, R. J. (2016). La huella sociológica de la globalización. *Sociedad y Ambiente*, 3(11), 92-121.
- Demaria, F. (2018, 10 de abril). Croissance et environnement sont incompatibles. *Anti-K nos vies, pas leurs profits*; <https://www.anti-k.org/2018/04/16/federico-demaria-croissance-et-environnement-sont-incompatibles/>
- Fraser, J. (2020, 11 de noviembre). Ecofascisme: la rhétorique du virus. *Anti-K nos vies, pas leurs profits*; <https://www.anti-k.org/2020/11/12/ecofascisme-la-rhetorique-du-virus/>
- Harvey, D. (2007). *A brief History of Neoliberalism*. Oxford University Press Inc.
- Klimková, A. (2017). Ethical counseling and new horizons of the social dimensions of sustainability and cultural heritage. En Dos, A. (Ed.). *Business Ethics and Sustainable Development, Interdisciplinary theoretical and empirical studies, No. 1 Sustainable finance and sustainable corporations*. (Pp. 91-102). Silesian Center for Business Ethics and Sustainable Development.
- Llanes, S. R. (2015). Breve historia del neoliberalismo. Madrid: Akal, Antrópica. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 1(2), 95-99.
- Martínez-Alier, J. (2021, 19 de julio). Il est incroyable qu'il ait fallu autant de temps pour que le changement climatique devienne une question politique. *Al'encontre*. <https://alencontre.org/ecologie/il-est-incroyable-qu'il-ait-fallu-autant-de-temps-pour-que-le-changement-climatique-devienne-une-question-politique.html>
- Moguel, J. (2021). ¿Por qué la crisis actual es también ontológica? *Aristegui noticias*. <https://aristeguinoticias.com/2107/>

mexico/por-que-la-crisis-actual-es-tambien-ontologica-articulo/

Toledo, V. M. (2021, 27 de julio). Naturaleza, COVID-19 y miedo de especie. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/2021/07/27/opinion/016a1pol>

VOLVER A LA VIDA¹

Enrique Leff

Agradezco la oportunidad de esta invitación para reflexionar sobre la cuestión ambiental, acentuada en estos tiempos recientes por el acontecimiento de la pandemia del Sars-Cov2, que ha atraído la atención del mundo y la responsabilidad de la humanidad sobre el cuidado de la vida. Celebro los 20 años de El Colegio de Tlaxcala, A. C. que, junto con universidades de esta región del país como la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, están abriendo espacios de reflexión crítica sobre el tema de la sustentabilidad ambiental, sobre la ecología política y sobre la vida misma. Ciertamente estamos percibiendo que el coronavirus de la COVID-19 no es sino un síntoma más del progreso de la destrucción de la compleja trama de la vida en nuestro planeta y esto concita, precisamente, la reflexión y la responsabilidad de toda la humanidad: no solo de quienes nos dedicamos a la tarea de la investigación y de la enseñanza, sino a todos los ámbitos de la construcción de saberes y conocimientos, para llegar a comprender el carácter vital de la crisis ambiental, como el acontecimiento de una crisis civilizatoria de la humanidad. Por ello celebro que, con este coloquio, El Colegio de Tlaxcala esté abriendo esta reflexión en su propio territorio académico para enlazarse al diálogo de saberes al que estamos convocados a nivel nacional y a escala planetaria.

¹ Texto transcrito de la Conferencia ofrecida en el Coloquio Internacional sobre Medio Ambiente y Sustentabilidad, El Colegio de Tlaxcala, A. C., 17 de junio de 2021.

He intitulado a esta intervención “Volver a la vida”. ¿Por qué *Volver a la vida*? Porque ya no basta solamente con hablar de la crisis ambiental, de la catástrofe ecológica que está sufriendo nuestro planeta como síntoma de una crisis civilizatoria; porque el gran dilema al que nos enfrentamos, más allá de criticar los procesos de toma de decisiones de los gobiernos y el régimen ontológico en el cual se inscriben las políticas públicas del “desarrollo”; más allá de discutir las mejores metodologías para conocer el estado actual del cambio climático, los riesgos epidemiológicos y las desigualdades sociales, el problema que nos aqueja son las inercias del progreso del proceso de globalización económica que atenta contra la vida; de un proceso de modernización que avanza sobre una falta fundamental de sustento del proyecto social que moviliza al mundo y lo conduce hacia el abismo ambiental por su olvido y desconocimiento de las condiciones de la vida.

El ambientalismo radical se ha dirigido sobre todo a cuestionar el modelo civilizatorio, a criticar el modo de producción capitalista que ha conducido a este estado de deterioro de la vida, a la degradación ambiental de la biósfera y al cambio climático; que no es solamente la degradación de los ecosistemas, sino también de las condiciones existenciales de la vida humana en el planeta. La pandemia ha venido a exacerbar esta crisis; no solamente por la recesión económica que ha suscitado, sino al acelerar la extinción de la biodiversidad y exacerbar el deterioro de la vida humana, llevándonos a una reflexión sobre los riesgos que conlleva el olvido del sentido de la vida y de las condiciones ecológicas de sustentabilidad de la biósfera. Ese es el gran dilema al cual nos conduce la crisis ambiental.

El problema de la insustentabilidad de la vida en el planeta conduce hacia la crítica del proceso extractivista de la economía global, guiado por el principio de la productividad económica, que ha llevado a la transgenetización de la agricultura, cuya respuesta ha sido la lucha en nuestro país contra el uso del glifosato que afecta las condiciones de salud de los productores, de los ciudadanos consumidores y de los ecosistemas; o de la minería, y en general del extractivismo de recursos fósiles; es decir, de la vorágine del capital, del impulso irrefrenable hacia

su reproducción ampliada que lo lleva a extraer y transformar la naturaleza del planeta de manera creciente e ilimitada, generando la degradación entrópica del planeta que se manifiesta en el cambio climático y en una secuencia cada vez más frecuente de fenómenos epidemiológicos generados por la “liberación” de los virus de sus nichos ecológicos ancestrales, o por el riesgo de fugas de los laboratorios de investigación genética.

Lo anterior ha generado una comprensión y un discurso crítico sobre la insustentabilidad de la racionalidad de la modernidad que gobierna al mundo y cada contexto de vida. Sin embargo, hoy quisiera poner en suspenso el análisis crítico de ese proceso histórico y de la estructura de la modernidad, de la racionalidad del capital en la cual estamos insertos, para reflexionar sobre la posible salida de ese cerco de racionalidad que ha sentenciado la vida en el planeta. Esa salida entraña una crítica, una deconstrucción de toda la historia del proceso civilizatorio de la humanidad que hoy está en crisis; es decir, tenemos que entender de qué manera la filosofía occidental, desde hace 2500 años, ha fraguado el imaginario social del “crecimiento sin límites” que ha instituido en el mundo globalizado un régimen ontológico técnico-económico, que no es otro que el del capital, para sintetizarlo en un concepto que es comprendido no solamente por la Academia, sino por los Pueblos de la Tierra y por los movimientos socio-ambientales críticos: los procesos de emancipación de la vida.

La comprensión originaria de la vida fue acuñada en el pensamiento occidental por el concepto de *Physis*, tal como lo entendiera Heráclito, como la potencia emergencial de todo lo existente. Pero esa idea de la vida proveniente de una energía cósmica está también en la raíz de los imaginarios culturales de los Pueblos en la Tierra. En la filosofía occidental, la comprensión de la *Physis* fue intervenida por el *Logos Humano*, por la razón humana, por el lenguaje humano; por el principio de un pensamiento de lo Uno, de lo General, de lo Universal. Tal principio de comprensión del mundo llevó a sintetizar y a unificar en la inteligibilidad del concepto racional los procesos de diversificación de la vida: el proceso emergencial de lo múltiple, lo diverso y lo diferente que es la vida.

El rumbo que tomó el pensamiento metafísico va más allá de un problema meramente epistemológico. El mundo fue atrapado en la reducción de la diversidad de todo lo existente en la unidad del valor económico, que es la raíz de la construcción del capital como lo analizara Karl Marx. Es la reducción de la naturaleza, de la existencia humana, de todos los entes que configuran la totalidad del mundo, en el valor unitario del capital. Esa es la síntesis de la tragedia humana, la jaula de racionalidad –como la denominara Max Weber–, en la cual ha quedado atrapado el mundo y en la que se degrada la vida. La salida del régimen ontológico reduccionista del capital, la transición hacia un mundo sustentable, no depende solamente de cuestionar el esquema unitario del valor de la moneda, del dinero, del capital, que reduce el sentido del trabajo humano a una unidad de valor económico. Es necesario reconstituir el proceso económico dentro de la productividad neguentrópica y la auto-organización compleja de la vida y desde los diversos imaginarios sociales de la naturaleza.

En el esquema crítico marxista, el trabajo y la vida humana también fueron reducidos a un valor monetario, a su valorización en el mercado de trabajo que establece efectivamente las tasas de explotación de la fuerza de trabajo; además, la naturaleza fue excluida del esquema de comprensión marxista. La naturaleza, por esencia, no se deja reducir al valor económico, al valor unitario de la moneda, a un “tiempo de trabajo socialmente necesario”. Sin embargo hoy, la geopolítica del “desarrollo sostenible” ha reducido a la naturaleza, incluso a los llamados “bienes y servicios ambientales”, a sus estrategias de valorización económica. Estamos insertos en ese proceso, pero no solamente por una teoría económica que organiza los procesos económicos que constriñen y modulan la facticidad de la vida en el mundo globalizado; sino porque vivimos en un mundo donde incluso los gobiernos que se pretenden de una izquierda socialista, y los que se autodenominan progresistas en nuestra América Latina, no logran salirse de ese esquema de comprensión de los rumbos y destinos de la humanidad y del planeta. Más allá de declararse anti-neoliberales, estos gobiernos

no han abandonado el esquema de racionalidad de la modernidad, de la productividad del capital.

Entonces, necesitamos volver la mirada hacia los modos y las formas de construcción del mundo humano anteriores a este modelo fallido de capitalización de la naturaleza; a una recomprensión de las condiciones de la vida, para desde ahí reinnovar y reorientar los destinos de la vida hacia horizontes de sustentabilidad de la vida. La economía tendría que revalorizar la idea de los fisiócratas y los imaginarios de la producción de los pueblos originarios tradicionales; es decir, reconocer y respetar la productividad de la naturaleza, la fecundidad ecológica de la Pachamama; y dentro de ese imaginario reinventar técnicas que permitan a la naturaleza producir satisfactores para las diferentes sociedades humanas en sus contextos ecológicos; no a partir de la productividad del capital sino de la potencia ecológica de los ecosistemas y de la creatividad técnica de los Pueblos de la Tierra.

Podrán preguntar: y eso ¿cómo se hace? Eso lo han hecho toda la vida y a través de toda la historia los Pueblos de la Tierra. Mas no se trata de idealizar sus prácticas ancestrales y de volver la historia hacia tiempos ancestrales. Los mismos pueblos que defienden sus identidades originarias están dispuestos a renovar sus prácticas tradicionales para recuperar necesidades humanas. Ello implica recuperar los sentidos de la vida comunitaria para re-territorializar los procesos productivos a través del potencial de cada ecosistema y de cada cultura, respetando los sentidos vitales y existenciales de las comunidades tradicionales.

La ecología política latinoamericana ha estado enfocada a repensar la respuesta de pueblos y comunidades a la crisis ambiental, que más allá de resistir al capital, se manifiesta como procesos de *reexistencia*; de reconstitución de sus identidades y reinención de sus prácticas productivas. Ese es el gran desafío para transitar hacia un mundo sustentable, generando alianzas de solidaridad con los procesos de renovación y reconstitución de territorios de vida. Más allá de ponerle un coto, un freno o un límite a los excesos de la racionalidad tecno-económica que transforma los ecosistemas biodiversos y altamente productivos en campos de monocultivos, para los cuales los productores reclaman la

necesidad de aplicarles agroquímicos como el glifosato que viene incluido en el paquete biotecnológico completo, se trata de producir desde la potencia de la vida. Sin duda, las estrategias del agronegocio generan una alta productividad; pero su costo ecológico, el costo de pérdida de productividad natural, así como los costos en la salud de los ecosistemas y de los seres humanos no son evaluados, y se han exacerbado, llevándonos a repensar la producción en el campo a partir de la productividad neguentrópica de los ecosistemas; de la capacidad de transformar ese bien gratuito que es la energía solar, en una fuente inagotable de energía que es capturada y transformada por la compleja trama ecológica que sostiene la biodiversidad del planeta.

Desde esta perspectiva podemos criticar programas como el de *Sembrando Vida*, por la simulación de estar sembrando propiamente vida, porque los ecosistemas donde se está supuestamente “sembrando vida”, lo que está sembrado son monocultivos, y muchas veces, para sembrar esos monocultivos de productos que tienen valor en el mercado, se está arrasando con la biodiversidad de sus territorios, como ocurre con la destrucción de la Amazonía y con los ecosistemas biodiversos del sureste del país. Es por eso que toma hoy sentido articularse a las luchas populares y sociales en defensa de la biodiversidad, del patrimonio biocultural de los pueblos y comunidades, al cual se asocian muchos movimientos de resistencia, de re-existencia y re-invenición de las prácticas tradicionales de los Pueblos de la Tierra. Además, hubo en el sureste del país una reunión entre varias comunidades en defensa de la vida y de la tierra con asociaciones como Maderas del Pueblo y diversas organizaciones indígenas y campesinas, contra los megaproyectos del régimen de la “Cuarta Transformación”. Estos movimientos cobran todo su sentido en la construcción de sus territorios de vida y de un mundo sustentable al articular la fuerza social, la imaginación sociológica y la potencia productiva de la naturaleza, para evitar seguir degradando la vida en pos de un mal concebido “progreso”; del progreso hacia la muerte entrópica del planeta.

Hay una falla fundamental, una falta de fundamento vital en todo el armazón conceptual del imaginario del progreso que conduce la evolución de la vida hacia un precipicio, pues está

fundamentado en la productividad del capital, en la racionalidad económica, como si fueran los ejes ineluctables del progreso de una humanidad, de una civilización que está acabando con la vida en el planeta. En este punto de la crisis civilizatoria por la que atraviesa la humanidad, la Academia tiene un rol fundamental que jugar, y para ello no basta con abrir las compuertas de sus celdas disciplinarias, de sus ámbitos de conocimiento objetivo, de su voluntad de poder, dentro de estructuras conceptuales y epistémicas inscritas en un régimen ontológico caduco; para abrirse a una reconstitución de nuevas categorías conceptuales, para salir de las “torres de marfil” de las universidades; para hablar y dialogar con las comunidades que ancestralmente han construido sus imaginarios sociales a través de otras palabras, de otra semiosis, de otros modos de comprensión de la vida; de una comprensión de la vida a través de su experiencia milenaria de producir *con la naturaleza* y *no contra la naturaleza*.

En este punto se apuntala el principio del *diálogo de saberes*, de los saberes que rompen el espejo de representación del concepto, que trascienden el campo de la interdisciplinariedad para establecer un diálogo transdisciplinario, más allá del esquema estrictamente racional y académico, para dialogar con los otros saberes, con los saberes otros, con lo Otro insabible, los otros modos de vida, con otros modos de percepción y de inteligibilidad de las cosas del mundo: con los diversos modos de sentipensar que hoy día reclama la ecología política; de ese *pensum crítico* que busca salir del cerco de la razón para incorporar también los sentimientos y las motivaciones, los impulsos y pulsiones de la vida; de todo aquello que no se restringe a la verdad absoluta del conocimiento objetivo, ni se reduce a la verdad que se valida a través de una racionalidad comunicativa, argumentativa, como pretende la sociología europea de la democracia deliberativa.

El diálogo de saberes se abre a otros esquemas de convivencia con lo Otro y con los otros, donde la validez de los valores de la vida no se legitima a través de argumentos lógicos y racionales, sino de los derechos existenciales de la gente: del derecho existencial a “vivir bien” que hoy reclaman en sus luchas emancipatorias los Pueblos de la Tierra. Ese derecho a “vivir bien” no se valida a través de la prueba de falsación popperiana de

un paradigma; se valida a través de los *derechos existenciales de los pueblos* y de sus mundos de vida, de sus modos de expresión, de la reinención de sus *habitus* y prácticas para armonizarlos con las condiciones de la vida. Si ellos reclaman ese derecho diciendo sintéticamente *vivir bien*, ese sintagma adquiere valor existencial, por lo que tendremos que aprender a desentrañar todo lo que expresa el sintagma del *vivir bien*; porque no es solamente un dicho, sino que entraña prácticas y *habitus* en las que condensan los sentidos de vida de los Pueblos de la Tierra; de muchas comunidades, que dicen su *vivir bien* en sus maneras de afirmar sus modos de venir del cosmos, de cultivar su tierra, de nacer de su Pachamama; de vivir en las condiciones de la vida internalizándolas en sus prácticas y de estar dispuestos a revivirlas, a reinventarlas, a mejorarlas dentro de la inmanencia de la vida.

Ese es el sentido de reflexividad comunitaria, que no es la reflexión de los ámbitos del saber experto de las comunidades epistémicas, sino que viene de la reflexión de los propios pueblos sobre sus condiciones de existencia, de sus procesos de emancipación y de reexistencia, hoy acosados por un saber único, por un modelo global dominante, por las estrategias de poder del capital.

Desde ahí brota la idea de *volver a la vida*; porque venimos de la vida. Aunque parezca una verdad de Perogrullo, nos hemos olvidado de eso: que venimos de la vida. Aún quienes crean que la vida fue creada por un ente divino, por un Dios, o que un Dios haya activado la vida, la vida es de donde venimos, de la evolución creativa de la vida; y si esa evolución dotó a los humanos de una razón, nos toca a nosotros corregir las sinrazones de nuestra razón y nos toca a nosotros comprender cómo ha intervenido en los destinos de la vida. La crisis ambiental nos lleva a reflexionar y comprender cómo hemos olvidado la vida y dónde rescatar los principios vitales, desde la potencia neguentrópica de la energía solar, la fotosíntesis y la simbiogénesis de la vida; la resiliencia y la productividad ecológica del planeta; desde la diversidad cultural y los sentidos existenciales de la vida humana. De todo eso tendremos que hacernos cargo y de eso se trata la revolución

civilizatoria a la que nos ha conminado esta crisis ambiental, climática y epidemiológica.

Hoy, por primera vez en la historia, toda la humanidad debe responsabilizarse de su condición humana. La reflexión que conduzca la crisis civilizatoria hacia la sustentabilidad de la vida deberá ser una reflexión colectiva, a través de un diálogo de saberes con los Pueblos de la Tierra, fuera del cerco de racionalidad de la modernidad y más allá de la torre de marfil de las universidades.

Termino esta breve reflexión en ese espíritu, para concitar un diálogo con ustedes en torno a estos planteamientos, a estos principios e ideas, para encaminarnos colectivamente a dar respuesta a la responsabilidad a la que nos llama la crisis ambiental, a una respuesta de carácter vital, ético y humanitario. Una reflexión que ya no podrá ser la de un filósofo, un poeta o un científico iluminado, sino que tiene que ser la reflexión colectiva de la humanidad capaz de hacerse cargo de los destinos de la vida.

PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN, EXPERIENCIA HISTÓRICA E INTERDISCIPLINA

Guillermo Foladori

Introducción

Las modernas tecnologías tienen la característica de poder aplicarse a cada vez más sectores económicos y de forma más rápida. Esto ha sido visible con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las cuales inundaron los servicios y los procesos productivos automatizados; pero también ocurre con las más modernas nanotecnologías. Estas tecnologías, capaces de ser rápidamente incorporadas a todos los sectores productivos y de servicios, se conocen como de propósito general (Bresnahan y Trajtenberg, 1995), y suponen la convergencia tecnológica que reúne conocimientos físico-químicos, ingenieriles, biológicos, médicos y de otras ramas científicas según el sector de aplicación; o sea, un proceso interdisciplinario.

Toda nueva tecnología, sus procesos, equipos y productos, está sujeta a potenciales efectos adversos para la salud humana y/o ambiental. El conocimiento del peligro está en la base de la reflexión sobre toda actividad humana. Sin embargo, la existencia de peligro no es suficiente para prever efectos adversos: es necesario evaluar el grado de exposición al mismo. A esta interrelación entre peligro y exposición se le llama riesgo. Hay dos grandes metodologías para evaluar el riesgo de procesos, productos y tecnologías: uno es el Análisis de Riesgo Regulatorio (ARR); otro es el Principio de Precaución (PP). Este texto coloca esos métodos en su contexto histórico y social,

analiza críticamente ambos conceptos, y ejemplifica con casos relacionados al desarrollo de las nanotecnologías.

El surgimiento del ARR y el PP en las últimas décadas del siglo XX fue el resultado de la preocupación generalizada en torno a los efectos de las actividades humanas sobre el ambiente y la propia salud, y del aumento significativo que tuvo la producción y comercio mundial. Se trata de lineamientos y procedimientos de análisis que tienen bases teórico-metodológicas y políticas distintas. Ambos enfoques (el ARR y el PP) podrían parecer complementarios, ya que mientras el primero está principalmente basado en análisis de laboratorio y mediciones cuantitativas, el segundo lo está en la experiencia histórica. En la práctica no resulta simple combinarlos, porque reflejan intereses sociales opuestos.¹ Además, en ambos casos, entre la previsión de futuro y lo que efectivamente ocurrirá existe la incerteza, lo que hace que aquellos enfoques y métodos sean relativos en sus resultados.

La previsión del futuro es parte de la naturaleza humana, y el hecho de que todos los lenguajes incluyan tiempos verbales futuros o relacionen la acción con momentos futuros es su más clara constatación. El estudio del movimiento de los astros, de las estaciones y de la cosmología en general fue de suma importancia en las sociedades agrícolas, para prever las cosechas. Evitar o mitigar un peligro futuro encierra tres elementos: el conocimiento del peligro, la posibilidad de predecir, y las consecuencias desencadenadas sobre la sociedad. Mientras que en las sociedades precapitalistas la reflexión sobre aquellos elementos estaba íntimamente ligada a explicaciones místicas y religiosas, con el advenimiento de la división intelectual del trabajo y el surgimiento de la ciencia capitalista, el conocimiento y reflexión sobre peligro, riesgo y consecuencias se profundizó y sistematizó. Sin embargo, ello no significa que hayan desaparecido los intereses económicos y políticos de las clases y sectores sociales por incidir sobre el desarrollo científico y tecnológico, así como en sus resultados. Tampoco significa que la ciencia,

¹ Ejemplo de la incompatibilidad de los enfoques es el documento de la OECD titulado *Risk and Regulatory Policy. Improving the Governance of Risk* (2010) donde hay una clara orientación ideológica a desmerecer el PP.

como cualquier otra esfera de la división social del trabajo, no esté permeada por intereses de los grupos que la conforman, por una ideología que construye las teorías e instrumentos utilizados, y por una tecnología construida para favorecer ciertos resultados y desconsiderar otros. Un simple ejemplo muestra esta diferencia y semejanza en las explicaciones de un fenómeno en diferentes momentos y espacios históricos.

En la Europa de la Edad Media surgió una serie de juicios a animales y otros seres vivos que mostraban comportamiento no común, y podían ser condenados por ello. Si un gallo ponía un huevo, podía ser quemado por entenderse que era una monstruosidad de la naturaleza (*lusus naturae*) o resultado de brujería. Un ejemplo sucedió en Basilea, Suiza, en 1474 (Needham y Wang, 1956, p. 574). Si un cerdo se comía a un niño penaba con su vida. Cuando surgía una peste, ella era maldecida como obra de Satán. El mismo hecho, un gallo poniendo un huevo, podía ser condenado en la China de hace 2000 años, pero por diferente razón. El despotismo oriental no permitía que el orden fuese alterado; y el hecho mencionado era una advertencia de la divinidad que ese reino estaba mal administrado, por permitir el surgimiento de eventos anormales. De no haber una respuesta contundente, el hecho podía levantar la imaginación del pueblo de la posibilidad de un cambio. En la actualidad, si un gallo pone un huevo aquel se pone a la venta con precio monopólico. En el ejemplo de la Edad Media, la religión anula lo diferente o lo imprevisible; en el segundo ejemplo, la política imperial conduce al mismo resultado con diferente justificación; en el capitalismo, la diferencia se convierte en precio. En definitiva, la manera en cómo una sociedad resuelve lo imprevisto no puede separarse del tipo de relaciones sociales y su expresión política e ideológica.

El análisis de riesgo regulatorio (ARR)

El centro teórico-metodológico del ARR es el principio de que la sociedad está sometida a incertidumbres que se incrementan con la complejidad y el desarrollo,² y que pueden relacionarse

² Hay varios términos equivalentes al ARR, como “risk-based regulatory approach”. La OECD se refiere a Regulatory Impact Assessment, y busca que

a peligros. El problema, sin embargo, no son los peligros, sino el grado en que la exposición a ellos genera riesgo. El objetivo del ARR es administrar el riesgo, no es evadir el peligro. El instrumento central es la probabilidad y el establecimiento de umbrales o niveles, a partir de los cuales la probabilidad de riesgo se incrementa. La ARR tiene sus orígenes metodológicos en la división científica del trabajo de la época renacentista y el análisis probabilístico. Hoy en día, estos están inmersos en sistemas complejos, donde entran en juego infinitas determinaciones. La modelización automatizada es el principal instrumento para evaluar la probabilidad. Guías para evaluación de riesgo se han utilizado desde finales de los años sesenta, y ARR más sistemáticos desde principios de los ochenta (National Research Council, 1983). El ARR se aplica a los más variados sectores de actividad, desde cuestiones ambientales hasta administración pública, y desde incertezas del mercado hasta crimen y violencia. La metodología varía para cada sector de aplicación, pero los lineamientos generales se repiten.³

La cuantificación sistemática y la probabilidad de ocurrencia de un riesgo es característica del ARR. Ligada al análisis cuantitativo está la conversión de causas y efectos en costos y beneficios; o sea, la conversión de la cuantificación material en precios. Esto es resultado de la presión del mercado, algo que la metodología de la ARR asimila y, con ello, convierte un comportamiento propio de las relaciones capitalistas en un criterio supuestamente científico. De la misma forma en que en las sociedades precapitalistas un hecho podía ser condenado a priori por la religión, en el ARR un hecho se convierte a priori en un precio. Las agencias de seguro son una muestra de que eso ocurre en cualquier actividad humana. En otras épocas hubiese

los gobiernos homogenicen sus protocolos de riesgo (OECD, 2010).

³ La OECD da ejemplos de diferencias y semejanzas en la aplicación del ARR: "Risk in that context is defined as 'a combination of the probability, or frequency, of occurrence of a defined Hazard and the magnitude of the consequences of occurrence'. It is also distinguished from hazard, which is defined as 'a property or situation that in particular circumstances could lead to harm'.... In contrast, in the criminal justice sphere, risk is being used as a tool in the assessment of whether particular people are likely to commit crimes and is defined as the 'probability that some undesirable event will occur'" (OECD, 2010, p. 53).

sido absurdo que una especie silvestre tuviera precio, al igual que lo tuviera la contaminación del aire que se negocia en el mercado.⁴

El ARR es un procedimiento técnico cuya metodología reduce el ámbito de impacto a lo inmediato. Toda innovación tecnológica y de productos capitalista invierte en investigación y desarrollo, con el propósito de obtener una ganancia dentro de un plazo razonable. De allí la presión por acortar los tiempos de análisis, reducir o suprimir todas aquellas variables que puedan manifestarse en periodos prolongados, como los efectos de nuevas moléculas sintéticas en un organismo vivo, y sustituir materiales costosos por más baratos y de rápido acceso y suministro, como el análisis por computación (*in silico*) en lugar de *in vivo* o *in vitro*. El ARR se limita, por defecto, a evaluaciones a corto plazo y riesgos inmediatos, a aquellos que son resultado del funcionamiento técnico de los productos o tecnologías. Programas de modelización para evaluar drogas como el Physiological based pharmacokinetic modeling and simulation (PBPK) sustituye muchos análisis de laboratorio y acorta el tiempo de evaluación *in vitro* y en vivo, con lo cual se evita emplear cobayas. Sin embargo, la cantidad de variables que emplea un modelo es siempre inferior a las implicaciones que un organismo vivo puede sufrir. La computación aumenta la eficiencia y velocidad del análisis en detrimento de la profundidad y amplitud de cobertura. Así, por ejemplo, y con relación a una droga, se estiman los impactos en días, semanas, meses o algunos pocos años, aunque muchas sustancias químicas cristalizan en la enfermedad luego de décadas de ingestión, inhalación o contacto (por ejemplo, tabaco, asbesto, plomo), y hay muchas que son bioacumulables en los organismos y las cadenas tróficas.

En aras de autoproclamarse científico, el ARR reduce su ámbito de investigación a las relaciones técnicas, por ejemplo, a los impactos de una mercancía contaminante o desechos industriales que entran en un ecosistema. Llega a resultados

⁴ La OCDE define su Regulatory Impact Assessment, enfatizando en el análisis costo-beneficio: “Un proceso sistemático de identificación y cuantificación de costos y beneficios que pueden surgir de opciones regulatorias y no regulatorias consideradas en la solución de un problema” (OECD, 2010).

importantísimos, demostrando encadenamientos, y previendo cambios insospechados previamente. Sin embargo, su enfoque exclusivamente técnico no tiene capacidad de análisis de las implicaciones derivadas de las relaciones sociales, como los efectos sobre el empleo, sobre la concentración de la riqueza, la centralización del capital, los efectos más amplios en los ecosistemas y muchas otras consecuencias de los cambios técnicos.⁵ Sin el complemento del análisis social, el ARR es un instrumento que beneficia el mantenimiento del control del capital sobre los procesos productivos.

El ARR no cuestiona la razón por la cual se investigan peligros y riesgos de las tecnologías y los productos tiempo después de que han entrado al mercado; resulta así una paradoja que un método para evaluar potenciales riesgos se aplique después que las consecuencias se manifiesten. En muchos casos, los afectados y la población saben perfectamente la causa previamente al ARR sin necesidad de ciencia alguna. Esto ha sucedido con el *fracking*, con el asbesto, con el mercurio, con el plomo y muchos otros casos. El ARR no investiga la razón por la cual las relaciones sociales capitalistas privilegian al mercado y lo consideran como algo dado, imposible de cambiar; al igual que el déspota oriental consideraba la anomalía como un mensaje divino.

Supongamos, por ejemplo, una nueva tecnología automatizada que sustituye 100 obreros por 10. Esa tecnología puede evaluarse en cuanto a riesgos a la salud ocupacional; pero el desempleo de 90 obreros no entra en el ARR, aunque se pierdan derechos laborales, asistencia médica, y otros beneficios que repercutan en daños a la salud. Lo mismo pasa con el ambiente. La agricultura química y extensiva, la destrucción de los bosques y la producción animal confinada han sido denunciados como la causa estructural del surgimiento de la COVID-19, pero eso no entra en los ARR. En ambos ejemplos se supone que el mercado o el equilibrio natural de los ecosistemas resuelve el problema. También aquí queda en evidencia que el método de ARR deja al margen el efecto de las relaciones capitalistas de producción,

⁵ Para una crítica de las limitaciones del ARR véase, por ejemplo, Thornton (2000), Kriebel et al. (2001).

aludiendo exclusivamente a las relaciones técnicas y suponiendo que cambiando la técnica se resuelven los riesgos ambientales y de salud.

No debe sorprender que la ARR sea el único método de análisis de riesgo que tiene reconocimiento jurídico y administrativo. Es aceptado por los Estados Unidos, la Unión Europea y prácticamente todos los países. Como ocurre con la mayoría de la estructura jurídica, ella se ajusta a las relaciones de producción capitalistas, en este caso convalidando al ARR como la única metodología científica. Este elemento jurídico no puede separarse de la ARR, y termina siendo parte de él. El principal principio no explícito del ARR es la independencia del mercado respecto de la reglamentación; es decir, se supone el carácter inocuo de las mercancías hasta tanto no se demuestre lo contrario.

La jurisprudencia se convierte, asimismo, en el refugio de los científicos para no investigar más allá de lo legalmente convalidado. En nanotecnología, por ejemplo, existen diferentes regulaciones respecto del límite para considerar los materiales como nanométricos. El criterio de entre 1 y 100 nanómetros en alguna de las dimensiones externas es el más generalizado (Verband, 2020). De esta manera, los modelos computacionales pueden aplicar ese valor en los softwares y estos, asimismo, marcar los límites de los equipos. En definitiva, la propia tecnología toma como criterio científico lo que fue previamente resultado de acuerdos puramente formales o eventuales resultados de juicios (Brown y Grossman, 2015^a; 2015b). Cuando se trabaja dentro de esos marcos se dice que los resultados muestran “evidencia científica”. El método PBPK de modelización, por ejemplo, ha sido criticado por simplificar y extrapolar información en algunos casos de análisis químico, pero sus resultados son aceptados como evidencia científica. De igual forma, un criterio extrapolado de la plata en tamaño mayor es utilizado para el análisis de la plata en nanoescala, suponiendo que el destino final en el organismo son los pulmones, cuando existen análisis que indican que en nano tamaño la plata puede alcanzar los riñones, el bazo o el hígado (Foladori y Invernizzi, 2021; Wiemann et al., 2017). El ARR es un procedimiento de análisis reduccionista que

define un problema en base variables y luego desconsidera lo que no se ajusta a ellas.

La fuerza legal ha permitido el surgimiento del concepto de evidencia científica, que no es más que un término ideológico para que la ARR aparezca como el único método de evaluación de riesgo válido. Se trata de una expresión política y jurídica que arroja el proceso científico-técnico con un halo de certeza. El concepto de evidencia científica surgió durante la larga lucha de diversas organizaciones y reclamaciones judiciales por los efectos sobre la salud del consumo de tabaco y otros químicos presentes en las cosas de consumo. Las tabacaleras argumentaban en los juicios que los reclamos de Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) u ONG, y enfermos estaban basados en ciencia basura (*junk science*), mientras la de ellas era ciencia cierta (*sound science*) que mostraba evidencia científica. Durante la segunda mitad del siglo XX, corporaciones de diversos sectores productivos, cuyos procesos o productos implicaban serios impactos a la salud y/o el ambiente, se organizaron para producir artículos científicos que creaban duda sobre la existencia del peligro, el grado de riesgo, o la validez de los reclamos. Basta leer la extensa bibliografía que rescata este lamentable desarrollo de la ciencia en aras de defender al capital frente a las demandas de trabajadores y consumidores, como el libro *Doubt is their product* (Michaels, 2008). Ese tipo de ciencia se convierte en un instrumento de la lucha de clases, que luego es convalidada jurídicamente. Una vez que los tribunales aceptan el método supuestamente científico de crear la duda, la jurisprudencia da el espaldarazo ideológico jurídico para que la ciencia corporativa y empresarial sea la cierta, con evidencia científica y contra cualquier otra metodología de análisis de peligro/riesgo. El ARR es un heredero metodológico del triunfo de la ciencia al servicio del capital sobre trabajadores y consumidores; y no por la eficiencia metodológica que, por cierto, ha servido para determinar innumerables relaciones causales de tóxicos en las cosas, sino por lo que oculta y por su carácter reduccionista.

El carácter político-administrativo del ARR requiere una estandarización internacional y una certificación; es un proceso reglamentado. No se pueden comparar procesos que sean

realizados con diferentes equipos, criterios y tecnologías. Los acuerdos internacionales son demorados, burocráticos, y pueden desfasarse respecto del desarrollo científico y tecnológico, de manera que lo aceptado como científico en un momento determinado no necesariamente es lo que la tecnología más avanzada detecta. Esos protocolos, como el *Good Laboratory Practices (GLP)*, al tiempo que garantizan homogeneidad y cierto grado de eficiencia, responden a acuerdos internacionales que no siempre se ajustan con la debida velocidad a la inmensa gama de químicos que entran cotidianamente al mercado. Ni siquiera pueden ajustarse a la velocidad con que nuevos equipos de laboratorio son producidos. El desfase entre la realidad y la norma significa una brecha para el incremento del riesgo; sin embargo, son esas limitaciones administrativas y burocráticas las que se incrustan en la propia tecnología, reduciendo el alcance de los análisis y levantando dudas sobre su cientificidad. Críticas contemporáneas a estos sistemas argumentan que los procesos reducen las variables y el tamaño de las dosis analizadas, además de servir de instrumento político para invalidar otro tipo de protocolo, aun cuando existan evidencias de resultados perjudiciales no registrados por los GLP, como ha sido con las sustancias BPA (bisphenol-A) (Cornwall, 2017; Latham, 2016; Zimmerman y Anastas, 2015). También aquí la estandarización anula por defecto cualquier resultado de la evidencia histórica y se autoproclama evidencia científica.

El ARR pasa por una revisión exhaustiva de la literatura científica sobre el tema, aplica técnicas e instrumentos de laboratorio y análisis estandarizados y certificados, y somete los resultados a sucesivas pruebas posibles de ser replicadas. En términos ideológicos, la ARR aparece como resultado de una ciencia y tecnología neutra, ajena a intereses políticos y personales, y se aplica para el bien universal. Sin embargo, basta tomar un ejemplo, como el umbral de un químico para ser considerado tóxico para ver que las cantidades, el tipo de enfermedades que puede desatar y las precauciones a tomar son todos elementos que cambian a lo largo del tiempo, no solamente por el avance científico, sino principalmente por las luchas de consumidores y trabajadores que demandan disminuir el peligro,

mientras los beneficiarios económicos de los tóxicos aluden riesgos insignificantes (Tesh, 2000). Nash (2017) demuestra que, a principios del siglo XX, la preocupación regulatoria en los Estados Unidos estaba centrada en que los productos no tuviesen impurezas y respondieran a las necesidades de los usuarios. Pero sobre finales del siglo, la reglamentación consideró que el riesgo siempre existe y es necesario administrarlo, algo que transita desde la energía nuclear a finales de la Segunda Guerra Mundial al análisis de químicos y salud. Se abandona el concepto de peligro por el de riesgo que hay que administrar. La ciencia es parte de la lucha de clases y está lejos de ser neutra e imparcial.

El Principio de Precaución (PP)

El Principio de Precaución (PP) constituye una orientación teórica y metodológica para evaluar los potenciales riesgos de procesos, tecnologías y productos originada y en gran medida basándose en la experiencia histórica. Llamamos experiencia histórica a la acumulación de casos empíricos que muestran una correlación entre causa y efecto, aún sin el conocimiento científico preciso de la conexión; esto es, contempla las incertezas. Muchas veces se conocen efectos perjudiciales sin poder entender a cabalidad la causa que los desatan. Estos efectos se manifiestan en la salud de la población o los trabajadores, en la degradación o depredación ambiental, en cambios socioeconómicos que conducen a la inequidad y concentración de la riqueza o en una confluencia de factores. El PP tiene como “propósito remover la incerteza científica como argumento para posponer o no tomar medidas para prevenir el daño ambiental” (Preston, 2017, p. 8).

Partir de la experiencia histórica significa que el PP recupera información sobre un lapso amplio. Además, incorpora la voz de los afectados en el análisis y evalúa los riesgos según sus características específicas, que no pueden reducirse a unidades monetarias por su propia naturaleza. El PP condensa cualitativamente diversos efectos de la experiencia histórica y busca responsabilizar al productor, en lugar del Estado, de los riesgos. El PP surge en relación a la política ambiental y luego se extiende a la salud y todo tipo de política pública, inclusive

las nuevas tecnologías. Desde los años ochenta está presente en convenios internacionales⁶ y legislaciones de países europeos, pero de implementación voluntaria y por detrás de la ARR. A nivel mundial este principio toma fuerza con la Declaración de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1991, donde lo coloca como el principio 15 (PNUMA, 1992).

Desde la Revolución Industrial del vapor del siglo XVIII ha habido muchos ejemplos de sustancias tóxicas sobre el organismo humano descubiertas por la población. Estas denuncias demoraron décadas, y a veces más de un siglo hasta que sus productos o procesos fueron suplantados o prohibidos por la legislación, y solo luego de decenas y centenas de muertos, enfermos y pérdidas económicas. Esto continúa ocurriendo, y expresa intereses enfrentados entre quienes defienden la necesidad de la evidencia científica (ARR) y quienes argumentan que la experiencia histórica es suficiente (PP), aunque no se pueda demostrar exactamente la correlación causal.

El asbesto, cuyos efectos se conocían desde la antigüedad (King, 2020), fue denunciado por inspectores fabriles en el siglo XIX por causar enfermedades pulmonares; pero aún en la actualidad algunas de sus variedades son aceptadas en muchos países como resultado de la controversia sobre la supuesta evidencia científica y los juicios triunfantes de las corporaciones en contra de los afectados (Gee y Greenberg, 2001). Lo mismo ocurrió con el mercurio, que llevó décadas de enfrentamientos legales y pruebas de laboratorio hasta que fue prohibido en gran cantidad de países, aunque se mantenga su uso en otros (Yorifuji et al., 2013). Representantes de enfermos de cáncer por el consumo de tabaco se han enfrentado durante décadas a las tabacaleras que levantaban la duda en los tribunales y pagaban suculentos emolumentos a los abogados por ganar juicios (Michaels, 2008).

⁶ Protocolo de Montreal (1987), Protección del Mar del Norte (1984, 1987, 1990), Declaración de Bergen sobre Desarrollo Sustentable en la UE (1990), Convención Global sobre el Cambio Climático (1992), Tratado de la UE de Maastricht (1992), Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad (2001), Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (2004). En México, el Principio de Precaución está presente en la ley de Bioseguridad y en el decreto sobre sustitución progresiva del glifosato (DOF, 2020).

Otros ejemplos son el plomo en la pintura (Gottesfeld, 2013) y sus consecuencias neurológicas, y los PCB que son químicos persistentes causantes de trastornos endócrinos y alteraciones en ecosistemas (Colborn et al., 2001). En la actualidad, la gran variedad de *Phthalates*, que son químicos usados para flexibilizar y fortalecer plásticos, pasan por semejante discusión (Westervelt, 2015). El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente considera una pandemia la existencia de químicos tóxicos en las cosas de consumo cotidiano que no están prohibidos (Kemf & United Nations Environment Programme, 2013). El PP no tiene un espacio físico ni un acotamiento temporal determinado, sino que es expresión de la acumulación de experiencias. Su alcance es resultado de la voz organizada de los afectados y permite una amplia participación pública (Tickner, 2017, p. 443). Esto hace del PP un principio explícitamente relacionado con una clase, un sector, una comunidad, un grupo de trabajadores o consumidores, en lugar de una propuesta aparentemente neutral.

El PP no es aceptado por muchas legislaciones y, cuando lo es, actúa enfrentado al ARR, lo cual transforma al PP en un reclamo que adquiere prioridad cuando las fuerzas políticas de los afectados consiguen superar el embate de los sectores capitalistas que se benefician económicamente con lo que causa el riesgo. De allí que muchos países se resisten a incluir el PP en su legislación, o lo toman como un principio ético a tener en cuenta, sin poder jurídico alguno. Los ideólogos del ARR consideran que el PP no es un procedimiento científico.⁷ Saldívar-Tanaka y Hansen (2021, p. 11) identifican tres grandes argumentos para bloquear la aplicación del concepto: no es científico, va contra la innovación, implica una sobre regulación. Es una paradoja que muchas alertas públicas sobre procesos, tecnologías o productos perjudiciales para la salud humana o el ambiente, o que provocan implicaciones sociales significativas no surjan de los laboratorios

⁷ Majone, vocero de la OECD, escribe: “The difficulty in dealing with irreducible uncertainty often lead to a proliferation of such ad hoc methods, and to the reference to the so called ‘precautionary principle’, which reveal a lack of understanding of the logic of decision making under uncertainty” (Majone, 2010, p. 99).

ni de los artículos científicos, sino de la experiencia histórica que no forma parte de las ARR.

Aquellos que defienden el PP argumentan que esta experiencia histórica debe expresarse jurídicamente, colocando la “carga de la prueba” en el productor que debe demostrar la inocuidad del producto antes de colocarlo en el mercado (Sachs, 2011). Con el ARR ocurre lo contrario: las mercancías se presumen seguras y la carga de prueba está en la fiscalización estatal que se aplica después de que los productos lleguen al mercado y se haya demostrado son tóxicos.⁸

La interdisciplina frente al ARR y el PP

Las nuevas tecnologías demandan la interdisciplina debido a su alto grado de complejidad. Esta afirmación debe, sin embargo, matizarse. La demanda es por expertos en las ciencias físico-naturales e ingenieros que puedan compartir el proceso técnico de desarrollo e innovación tecnológica y, por lo tanto, desarrollen relaciones técnicas de producción.⁹ Para muchos representantes de las ciencias físico-naturales solo son científicas aquellas que se ocupan de cuestiones técnicas. Cuando en estos procesos técnico-productivos se acude a las ciencias humanas, sociales e históricas, es con el fin de afianzar jurídica y políticamente los desarrollos técnicos, como frente a juicios por efectos adversos, o para justificar éticamente las actividades técnicas, o cuando se requiere evaluar en precios el costo-beneficio de acciones o productos. Las ciencias que responden a las relaciones técnicas desarrollan procesos y productos más eficientes en términos inmediatos, como resultado de relaciones causa-efecto reducidas a la tecnología su producto y su uso, sin considerar el contexto socio-económico más amplio. Esto último es tarea de las ciencias humanas y sociales.

⁸ La reglamentación de químicos de la Unión Europea del 2020 pretende inclinar la responsabilidad en el productor (European Commission, 2020).

⁹ Llamamos relaciones técnicas a las actividades profesionales que tienen como propósito inmediato la modificación de la materia en sentido amplio, la relación entre ser humano y los materiales y naturaleza como objeto; mientras que la relación entre seres humanos, según su lugar en los procesos productivos, constituye las relaciones sociales en sentido restringido.

Las ciencias históricas, humanas y sociales tienen el gran reto de adelantarse a los acontecimientos a partir de la experiencia histórica. La historia es una ciencia a la par de las físico-naturales, porque recupera tendencias del comportamiento humano que se repiten cuando comparten determinadas relaciones sociales de producción. Este último caso cuando, por ejemplo, sindicatos y ONG se enfrentan a nuevas tecnologías y sus productos introducidos y publicitados por corporaciones farmacéuticas, conocidas por burlar las reglamentaciones establecidas (Braithwaite, 2013), falsear pruebas (Shah, 2003), o presionar a los gobiernos por imponer sus condiciones (Gellman, 2000), desconfiando que el propósito sea mayor bienestar para los trabajadores y consumidores. O, cuando las organizaciones ambientalistas y sindicatos se enfrentan a corporaciones que son responsables por miles de muertos en el mundo por vender productos tóxicos aún a sabiendas de los riesgos, como es el caso de los gigantes del agronegocio (Francis, 1994; Koppe y Keys, 2001; Madeley, 2003). En estos casos, la percepción de las organizaciones sociales no es ficticia, sino basada en la experiencia histórica. Parte de la experiencia histórica es conocer el comportamiento de los actores en función de sus intereses económicos. La experiencia histórica es clave en detectar relaciones causales antes que las ciencias físico-químicas lo hagan en laboratorio.

Las ciencias históricas, sociales, humanas, permiten una visión mucho más amplia de los efectos de tecnologías y productos en el mercado que el análisis causa-efecto de las ciencias ligadas a relaciones técnicas. Cuando se dio el “bum” de las nanotecnologías ONG y sindicatos, plantearon preocupaciones que iban más allá de las técnicas por el potencial riesgo a la salud y el ambiente de las nanopartículas; incluían cuestiones relativas a empleo/desempleo (ETC group, 2005), concentración de la producción y poder económico (ETC group, 2004; IUF, 2007; Miller y Senjen, 2008), pérdida de calificación de los consumidores (Miller y Senjen, 2008), o destino de los pequeños productores (ETC group, 2004; IUF, 2007; Miller y Senjen, 2008).

El ejemplo que sigue es elocuente de esta diferencia entre el acercamiento técnico y el social a un problema determinado. El ex secretario general de la UITA¹⁰ comenzó una presentación pública de congreso (IUF, 2007) señalando que en el sector agropecuario las nanotecnologías eran investigadas e introducidas por conocidas corporaciones químicas, como la Monsanto, Syngenta y Dow Chemical. A continuación, hizo referencia a cómo ellas han sido responsables por muertes, enfermedades, juicios a productores y diversos atentados contra trabajadores rurales y pequeños productores, violando todo tipo de leyes y tratados. Recalcó que los agentes que introducen las nanotecnologías son históricamente conocidos por los sindicatos, que tienen experiencia histórica de lucha política frente a ellos y han aprendido a no esperar tecnologías ni productos que sean favorables a trabajadores y consumidores. Esta desconfianza es independiente de la tecnología. Las organizaciones sociales no elaboran su juicio exclusivamente a partir de las características técnicas de las tecnologías y productos. El criterio se elabora, además, considerando los agentes que introducen la tecnología; es decir, las relaciones sociales. Se desplaza el foco del análisis del potencial riesgo intrínseco de los nanomateriales, o sea, de las cosas físicas, al riesgo intrínseco de los agentes que las producen: de las relaciones técnicas a las relaciones sociales de producción.

Las organizaciones sociales agregan a la perspectiva técnica un enfoque amplio del contexto socio-económico y político en que la tecnología se inserta. El centro de la atención se desplaza de la cosa en sí a las personas y grupos sociales que “trafican” con dichas cosas. El centro de atención se desplaza de las relaciones técnicas (ser humano-cosas) a las relaciones sociales (ser humano-ser humano, mediado por las cosas); es decir, se “leen” las relaciones técnicas en el marco de relaciones sociales, en lugar de restringir la atención solo a las relaciones técnicas, como ocurre en el ARR. En este sentido, el PP tiene

¹⁰ La UITA es la sección latinoamericana de la IUF, una federación internacional de sindicatos de trabajadores de la agricultura, y otros. En 2006 emitió una de las primeras declaraciones sindicales sobre las nanotecnologías (Foladori y Invernizzi, 2008).

un carácter interdisciplinario mucho más amplio que el ARR, al buscar integrar las ciencias históricas y sociales a las físico-naturales.

Conclusiones

El ARR es el método científico más generalizado y utilizado, pues tiene el propósito de evaluar el potencial riesgo a la salud y ambiente de actividades y productos humanos. Tiene un importante poder de predicción como resultado de la profundización y sofisticación de la ciencia y tecnología en diferentes campos; y se acopla perfectamente a los requisitos de la producción mercantil, porque analiza los efectos inmediatos de procesos y productos en términos técnicos, dejando de lado todas las implicaciones sociales de mayor alcance, como las que tienen que ver con empleo, concentración de la riqueza y desigualdad, poder político, diferencias de género, impactos culturales y étnicos. El ARR es una metodología circunscrita al ámbito científico-profesional, aunque su presencia termina siendo en gran medida resultado de la aprobación jurídica, y colocando en el Estado la carga del riesgo.

El PP es un lineamiento más general, tendiente a recuperar la experiencia histórica de poblaciones y organizaciones sociales que identifican tecnologías, productos y procesos que conllevan riesgos a la salud, al ambiente e impactos socio-económicos más generales. Este enfoque privilegia los resultados cualitativos y responde a demandas más democráticas al incorporar diversos sectores sociales. Por su carácter cualitativo y político se enfrenta a la lógica de las relaciones capitalistas, porque coloca el peso de la carga del riesgo sobre el creador y productor, o sea, sobre el capital. Mientras el ARR utiliza básicamente los instrumentos científicos de las ciencias físico-naturales, el PP se beneficia del análisis proveniente de las ciencias humanas y sociales. Ambas metodologías resultan en gran medida conflictivas entre ellas, al responder a diferentes intereses sociales y argumentar a partir de distintos principios científicos.

Referencias

- Braithwaite, J. (2013). *Corporate crime in the pharmaceutical industry* (Routledge Revivals). Routledge.
- Bresnahan, T. F. y Trajtenberg, M. (1995). General purpose technologies ‘Engines of growth’? *Journal of Econometrics*, 65(1), 83-108.
- Brown, V. y Grossman, E. (2015a, 2 de noviembre). Why the United States Leaves Deadly Chemicals on the Market. *In These Times*. <https://inthesetimes.com/article/epa-government-scientists-and-chemical-industry-links-influence-regulations>
- _____ (2015b, 27 de noviembre). *Triumph of “Digital Toxicology”*: Why the US won’t Regulate Deadly Chemicals. <https://theecologist.org/2015/nov/27/triumph-digital-toxicology-why-us-wont-regulate-deadly-chemicals>
- Colborn, T., Peterson Miers, J. y Dumanoski, D. (2001). *Nuestro futuro robado. ¿Amenazan las sustancias químicas sintéticas nuestra fertilidad, inteligencia y supervivencia?* EcoEspaña.
- Cornwall, W. (2017). Rules of evidence. *Science*, 355(6,325), 564-567.
- ETC group (2004). *La invasión invisible del campo. El impacto de las tecnologías nanoscópicas en la alimentación y agricultura*. ETC (Erosion Technology and Concentration).
- _____ (2005). *Report Prepared for the South Centre—The Potential Impacts of Nano-Scale Technologies on Commodity Markets: The Implications for Commodity Dependent Developing Countries*. ETC group (Action Group on Erosion, Technology and Concentration).
- European Commission (2020). *Chemicals Strategy for Sustainability. Towards a Toxic-Free Environment*. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:f815479a-0f01-11eb-bc07-01aa75ed71a1.0003.02/DOC_1&format=PDF

- Foladori, G. e Invernizzi, N. (2008). The workers push to democratize nanotechnology. En Fisher, E., Selin, C. y Wetmore, J. (Eds.). *The Yearbook of Nanotechnology in Society*. Springer.
- _____ (2021). AgNano, the construction of occupational health standards. En Kumar, S. (Ed.). *Silver Micro-Nanoparticles—Properties, Synthesis, Characterization, and Applications* (IntechOpen). IntechOpen.
- Francis, E. (1994). Conspiracy of Silence. The Story of how three corporate giants -Monsanto, GE and Westinghouse-covered their toxic trail. *Sierra Magazine*.
- Gee, D. y Greenberg, M. (2001). Asbestos: From 'magic' to malevolent mineral. *Late lessons from early warnings: The precautionary principle 1896-2000*. European Environmental Agency.
- Gellman, B. (2000, 27 de diciembre). An unequal calculus of life and death: As millions perished in pandemic, firms debated access to drugs; players in the debate over drug availability and pricing. *Washington Post*. <https://www.washingtonpost.com/archive/politics/2000/12/27/an-unequal-calculus-of-life-and-death/4f6d22c0-d918-441c-b6e9-e270554bc73b/>
- Gottesfeld, P. (2013). The West's toxic hypocrisy over lead paint. *New Scientist*, 218(2,919), 26-27.
- IUF (2007). *IUF resolution on nanotechnologies*. IUF (International Union of Food, Agricultural, Hotel, Restaurant, Catering, Tobacco and Allied Workers' Associations). http://www6.rel-uita.org/nanotecnologia/resolucion_uita_nano_esp.htm
- Kemf, E. y United Nations Environment Programme (2013). *GCO--Global Chemicals Outlook: Towards sound management of chemicals*.
- King, D. (2020, 3 de febrero). *The History of Asbesto*. Mesothelioma Center.
- Koppe, J. G. y Keys, J. (2001). PCBs and the precautionary principle. *Late lessons from early warnings*. (Pp. 64-75). European Environment Agency.

- Kriebel, D., Tickner, J., Epstein, P., Lemons, J., Levins, R., Loechler, E. L., Quinn, M., Rudel, R., Schettler, T. y Stoto, M. (2001). The precautionary principle in environmental science. *Environmental Health Perspectives*, 109(9), 871-876.
- Latham, J. (2016, 16 de mayo). Unsafe at any dose? Diagnosing chemical safety failures, from DDT to BPA. *Independent Science News. Food, Health and Agriculture Bioscience News*. https://pdf.printfriendly.com/downloads/pdf_1632336306_ce97e8Letter.pdf
- Madeley, J. (2003, mayo). *Paraquat. El controvertido herbicida de Syngenta. Berne Declaration*. Swedish Society for Nature Conservation, Pesticide Action Network UK, Pesticide Action Network Asia Pacific, Foro Emaús, RAP-AL.
- Majone, G. (2010). Strategic Issues in Risk Regulation and Risk Management. *Risk and Regulatory Policy. Improving the Governance of Risk*. (Pp. 93-128). OECD.
- Michaels, D. (2008). *Doubt is their product: How industry's assault on science threatens your health*. Oxford University Press.
- Miller, G. y Senjen, R. (2008). 'Out of the Laboratory and into the Food Chain: Nanotechnology in Food and Agriculture.' Friends of Earth-Australia.
- Nash, L. (2017). From Safety to Risk: The Cold War Contexts of American Environmental Policy. *Journal of Policy History*, 29(01), 1-33.
- National Research Council (1983). *Risk Assessment in the Federal Government: Managing the Process*. National Academies Press (US).
- Needham, J. y Wang, L. (1956). *Science and Civilisation in China: Volume 2, History of Scientific Thought*. Cambridge University Press.
- OECD (Ed.) (2010). *Risk and regulatory policy: Improving the governance of risk*. OECD.
- PNUMA (1992). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Conferencia de las Naciones Unidas

- sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Naciones Unidas.
- Preston, B. J. (2017, 21 de febrero). *The Judicial Development of the Precautionary Principle*. Queensland Government Environmental Management of Firefighting Foam Policy Implementation Seminar, Brisbane, Australia.
- Sachs, N. (2011). Rescuing the Strong Precautionary Principle from its Critics. *University of Illinois Law Review*, 1,285-1,338.
- Saldívar-Tanaka, L. y Hansen, S. F. (2021). Should the precautionary principle be implemented in Europe with regard to nanomaterials? Expert interviews. *Journal of Nanoparticle Research*, 23(3), 1-14.
- Secretaría de Gobernación (2020, 31 de diciembre). DOF - *Diario Oficial de la Federación*. Gobierno de México.
- Shah, S. (2003). Globalization of clinical research by the pharmaceutical industry. *International Journal of Health Services*, 33(1), 29-36.
- Tesh, S. N. (2000). *Uncertain Hazards: Environmental Activists and Scientific Proof*. Cornell University Press.
- Thornton, J. (2000). Beyond Risk: An ecological paradigm to prevent global chemical pollution. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 6(4), 318-330.
- Tickner, J. A. (2017). Precautionary Principle. En Toscano, W. y Robson, M. (Eds.). *Risk assessment for environmental health*. Josey-Bass.
- Verband der mineralfarbenindustrie, E. V. (2020). *Comparative Compilation of relevant nano definitions*. VDMI.
- Westervelt, A. (2015, 10 de febrero). *Phthalates are everywhere, and the health risks are worrying. How bad are they really?* The Guardian. <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2015/feb/10/phthalates-plastics-chemicals-research-analysis>
- Wiemann, M., Vennemann, A., Blaske, F., Sperling, M. y Karst, U. (2017). Silver Nanoparticles in the Lung: Toxic Effects and Focal Accumulation of Silver in Remote Organs. *Nanomaterials*, 7(12), 441.

- Yorifuji, T., Tsuda, T. y Hadara, M. (2013). Minamata disease: A challenge for democracy and justice. *Late lessons from early warnings: Science, precaution, innovation*. European Environmental Agency.
- Zimmerman, J. B. y Anastas, P. T. (2015). Toward substitution with no regrets. *Science*, 347(6,227), 1,198-1,199.

AGROECOLOGÍA Y PATRIMONIO LOCAL: LA PRAXIS DEL (DES)ARROLLO TERRITORIAL Y REGIONAL SOSTENIBLE*

Marcos Aurelio Saquet
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil
Pesquisador do CNPq
saquetmarcos@hotmail.com

* Traducción: Pâmela Cichoski; revisión: Andrés María Ramírez

Introducción

Es muy importante evidenciar que, en Latinoamérica, a partir de los años 70 ocurrió una sucesión y coexistencias de acontecimientos sociales y territoriales que desencadenaron en una revisión histórico-crítica de las ciencias sociales, como la Geografía. Una de las concepciones que ha ganado centralidad en el debate y en las investigaciones académicas, así como también en algunos movimientos sociales, es la relación entre colonización *versus* descolonización, colonialidad *versus* decolonialidad, un debate intrínseco a los procesos de movilidad, resistencia y lucha política, en el campo y en la ciudad.

Se destaca cada vez más un movimiento contrario a la “colonialidad del poder eurocéntrica” (Quijano, 2000; 2007), exigiendo un “cambio de paradigma” (Fals Borda, 2008; Escobar, 2012) que implique, necesariamente, la transformación social. Este cambio está ocurriendo en la investigación científica aplicada, muchas veces, centrada en el concepto de territorio y considerando una praxis dialógica y participativa con los sujetos

estudiados, contribuyendo directamente para construir una sociedad más justa y ecológica.

En un cruzamiento interdisciplinar que trasciende el espacio académico, hay cierta unidad entre el contenido científico y popular, prácticas científicas y sociales, tales como las bases científicas, manejos campesinos, movimientos sociales, saberes populares, actividades participativas entre otros (Padilla y Guzmán, 2009). El encuentro de saberes técnicos con la gente (Coraggio, 2004) operacionalizados, por ejemplo, con base en las prácticas campesinas agroecológicas. Este campo de praxis constituye nuestro objeto de estudio.

De ese modo, optamos por un abordaje histórico, relacional, reticular y “pluridimensional” (Dansero y Zobel, 2007; Saquet, 2015), o (in)material que reconoce y considera efectivamente las relaciones sociedad-naturaleza (Saquet, 2007, 2019b) y las distintas relaciones sociales (Martínez, 1994), especialmente las relaciones de cooperación entre diferentes actores. El territorio es substantivado, material e inmaterialmente, por sujetos, grupos y clases sociales que están en constatación, interacción, conflicto y disputa.

El territorio, más que resultado de un proceso histórico (transtemporal), relacional y reticular (trans-multiescalar), es condición para el desarrollo, significando apropiación y dominación, relaciones de poder, reciprocidad y movilización, redes e identidades, resistencias a los agentes del capital y del Estado burgués. El territorio contiene las relaciones sociedad-naturaleza y significa un espacio de información y formación, movilización, lucha y resistencia político-cultural y también objeto de estudios y orientaciones conceptuales en la interpretación científica (Saquet, 2007; 2015; 2013; 2014a; 2014b; 2016; 2017a; 2017b; 2019b; 2020).

La problemática es, al mismo tiempo, teórica, conceptual, operativa y política, por lo tanto, requiere, del investigador, mucha claridad metodológica y una opción ideológica y política vinculada al movimiento de “decolonización del poder” (Quijano, 2007), contribuyendo para rescatar y valorar “historias locales que fueran convertidas en subalternas” a partir del Renacimiento europeo, de la Revolución Industrial

inglesa, de la Revolución Francesa y del Iluminismo europeo (Mignolo, 2003). La investigación necesita ser concretizada con la participación popular, por medio del debate, de la cooperación y de la solidaridad. Estas características precisan estar presentes en la praxis entre los distintos sujetos, en el tiempo y en el espacio. La investigación y la acción participativas necesitan ser entendidas como una filosofía de vida, como afirma Fals (2008). La investigación-acción-participativa es necesariamente popular, interdisciplinar, teórico-práctica, científica, participativa y está relacionada con la resolución de problemas populares (Fals, 1981; Saquet, 2020).

Por lo tanto, la participación necesita ser construida a partir de las territorialidades y temporalidades de cada sujeto, grupo y clase social, entendidas como cooperación y solidaridad (en síntesis, como reciprocidad) reorientadas para el desarrollo territorial de base local, ecológica y cultural (Saquet, 2015; 2017a; 2017b; 2017c). La cooperación y la solidaridad acontecen en una síntesis de praxis centrada en el hombre como un ser histórico-social, creador y transformador que refleje en su práctica crítica y conscientemente (Vazquez, 1990). Para que el hombre pueda cambiar el mundo es preciso transformarse en la praxis, pues hay transformación del hombre y del mundo simultáneamente, y la praxis debe ser creativa, consciente y reflexiva, como argumentan Vazquez (1990) y León (2012), en un movimiento efectivo de construcción de la autonomía decisoria y dialógica, según lo que afirma Freire (2011a; 2011b). La acción es inseparable de una formación de las consciencias.

La praxis precisa tener el significado de la resistencia popular, de la lucha política y de la construcción de la gestión autónoma de los territorios por medio de un saber que influencia la calificación de la conciencia de clase, a partir de lo que Fals (1978; 1981) denominó reflexión-acción: reflexionando, participando y dialogando con el pueblo. La participación implica una relación entre los sujetos que son, de alguna forma, conscientes, y que comparten metas y acciones, problemas y objetivos, considerándose relaciones de confianza concretizadas en cada proceso de investigación y cooperación (Fals, 1987; Saquet, 2017a; 2017b; 2019a).

Compartir en las territorialidades cotidianas revela que el hombre está envuelto en distintas relaciones y diferentes comportamientos, muchos de los cuales aún son de reciprocidad, en la cual, dar y recibir, en un simple cambio, corresponde a la cooperación y a la colaboración, sin lucro y disputa (Polanyi, 2012). La resistencia, en la praxis, por medio de las relaciones como esas de reciprocidad, significa luchar en favor de la cultura e identidad de los sujetos, sean ellos indígenas, afrodescendientes, brasileños, bolivianos, ecuatorianos, campesinos; proceso que aprendemos con nuestros familiares y amigos, vecinos y otros sujetos distantes, estableciendo vínculos sociales.

Para comprender y explicar la problemática de desarrollo en territorios rurales, adoptamos como orientación teórica el “paradigma del análisis territorial” (Bagnasco, 1978; Saquet, 2007; 2013; 2014a; 2014b; 2014c; 2015; 2016; 2017a; 2017b; 2017c; 2019b; 2020) y la actuación en proyectos de desarrollo local a partir del paradigma de la “territorialidad activa” (Dematteis, 1999; 2001; 2007), comprendiendo la identidad vinculada a la proyección y al autogobierno del futuro (Magnaghi, 2000; 2006; 2011; Saquet, 2007; 2013; 2014b; 2015; 2016; 2019a; Dematteis, 2007). Por medio de la territorialidad investigamos, resistimos y luchamos, en un constante “campo de fuerzas” (de poder) (Raffestin, 1993; Martínez y North, 2009), y en favor de una democracia local, ecológica, solidaria, en redes de cooperación y sinergia (Magnaghi, 2006; Escobar, 2012; Saquet, 2013; 2014b; 2017a; 2017b).

También, estamos trabajando con el “paradigma reticular”, según la concepción de Camagni (1993; 1997) y Camagni y Salone (1993), entendiendo las redes de circulación y comunicación como un proceso en el movimiento más amplio de territorialidad-desterritorialidad-reterritorialidad (TDR) (Raffestin, 1984; 2005; 2009; Saquet, 2007; 2013; 2015; 2016; 2017a; 2017b; 2017c; 2019b; 2020; Magnaghi, 2000; 2006).

Los paradigmas de la TDR, del territorio, de la territorialidad activa y de las redes, posiblemente contribuyen, de acuerdo con Sánchez (2014), Collin (2014) e Hidalgo y Fernández (2012), para construir un “contrahegemónico”: eso puede ocurrir a partir del diálogo entre sujetos de distintos

colores, etnias, religiones, espacios, tiempos, reuniendo saberes y conocimientos, prácticas y teorías, en una praxis de transformaciones sociales y territoriales, conociendo y valorando las prácticas agroecológicas en territorios rurales intensamente vinculados a las ciudades. La contrahegemonía necesita ser contraria al capitalismo eurocentrado y colonial (Quijano, 2000), participativa, dialógica, propositiva y creativa, para intentar romper con la dependencia, subordinación, explotación, dominación y degradación ambiental, contribuyendo para la construcción de la “descolonización intelectual” (Mignolo, 2003).

Apartir de esas premisas teóricas de abordaje y cooperación, a seguir, presentamos: i) una síntesis de un proceso de desarrollo territorial de base local, ecológica y cultural, centrado en las prácticas campesinas agroecológicas, analizadas empíricamente en seis municipios del Sudoeste do Paraná, Sur del Brasil; ii) una posibilidad de ampliación y valoración de la producción de alimentos ecológicos a partir de una praxis participativa y dialógica, denominada, juntamente con Orlando Fals Borda, de investigación-acción-participativa. Acreditamos de esa forma que los procesos estudiados y socializados revelan aspectos de la Geografía de dos posibilidades concretas de desarrollo territorial en una perspectiva contrahegemónica, participativa y ecológica.

Una praxis del (des)arrollo/envolvimiento territorial y regional sostenible

Es importante destacar que entendemos el desarrollo de manera resignificada, es decir, como (des)arrollo/envolvimiento raíz, propio y horizontal, construido a nivel comunitario (con cooperación y solidaridad), ecológico, participativo y popular; por lo tanto, es único para cada territorio, según las condiciones locales, tanto naturales como sociales (políticas, económicas y culturales). Así, el (des)arrollo lo vive cada grupo o clase social, es propio, lo llevan a cabo los habitantes de cada territorio por medio de una praxis territorial y popular para remover el involucramiento opresivo, subordinador y dominante (destapándose con autonomía y decisiones

propias), volver a involucrarse en un campo de cooperación y solidaridad, de compartir y realizar sinergias, para co-construir su propio involucramiento, movilización, lucha, resistencia y enfrentamiento, a partir del patrimonio (territorial y humanitario) de cada territorio (Saquet, 2019a; 2019b; 2020).

Las primeras reacciones políticas en favor de una práctica agrícola agroecológica, en el Sudoeste del Paraná, ocurrieron en medio a la expansión de la modernización agrícola a partir de los años 70 y de la concomitante reproducción histórica del trabajo familiar y campesino. Las primeras iniciativas en favor de una “agricultura alternativa” surgen en la década de 1970, a partir de las actividades realizadas por la Asociación de Estudios, Orientación y Asistencia Rural (ASSESOAR), en Francisco Beltrão (Saquet et al., 2010; Grigolo, 2016) y tiene una expansión a partir de los años 90, sobre todo con la actuación del Centro de Apoyo al Pequeño Agricultor (CAPA-Verê) a partir de 1997.

Las principales prácticas agroecológicas aquí difundidas fueron: ampliación y preservación de la biodiversidad; aprovechamiento del sinergismo propio de los componentes biológicos y de los recursos de cada unidad productiva; recuperación del suelo degradado y su protección con el uso adecuado, que garantice el material orgánico para la nutrición de las plantas; producción de los alimentos sin la utilización de insumos químicos; contribución para la conservación de las aguas, plantas y animales; aumento de la capacidad de diversificación del territorio con la producción agrícola y agroforestal; reciclaje de los nutrientes y del material orgánico del suelo; preservación de las identidades culturales, valorizando el conocimiento de los agricultores, su participación en los procesos decisorios y favoreciendo el uso eficaz de los recursos de cada unidad productiva; fortalecimiento de la comercialización directa con el consumidor en los mercados locales (Altieri, 1998; Gliessman, 2000; Arriel et al., 2005; Altieri y Toledo, 2011; Saquet, 2017b).

Al estudiar más específicamente la praxis del desarrollo territorial en los municipios de Ampère, Flor da Serra do Sul, Francisco Beltrão, Itapejara d’Oeste, Marmeleiro y Verê- Paraná, percibimos un proceso bastante intenso de reproducción de la agricultura campesina y de las prácticas agroecológicas en

Verê, Francisco Beltrão y Ampére, resultado de la organización histórica y asociativa, sobre todo por medio de las mediaciones hechas por las organizaciones no-gubernamentales, ASSESOAR y CAPA-Verê.

Entre agosto de 2012 y julio de 2013, identificamos en total 79 establecimientos rurales considerados agroecológicos o en transición en los seis municipios estudiados, en los cuales trabajaban aproximadamente 209 personas, que hacían parte de las familias; o sea, había una media de 2.6 trabajadores por establecimiento rural, más 24 contratados temporariamente, hecho que elevó la media a 2.9. La mayor concentración de los trabajadores familiares estaba en Ampére y la menor en Flor da Serra. En total, los 79 establecimientos rurales juntos tienen aproximadamente 1054.5 ha de tierras y una superficie media de 13.3 ha, con cierta concentración en Verê y Ampére. En aquella época había un predominio casi absoluto del trabajo familiar en los establecimientos rurales estudiados (Saquet, 2017b).

A inicios de 2016 identificamos 51 establecimientos rurales considerados agroecológicos, de los cuales 42 agricultores son certificados por la Red ECOVIDA de Agroecología. Entre 2013 y 2016, verificamos una disminución bastante sustantiva en el número de trabajadores familiares involucrados con las prácticas agroecológicas, disminuido para el total de 109 (-47.8%). En 2016, registrando la existencia de apenas 2 contratos temporarios en Francisco Beltrão, generando una media de 2.2 trabajadores por establecimiento rural, o sea, menor de lo que había en 2013 (2.9): la mayor concentración está en Verê, y la menor nuevamente en Flor da Serra do Sul. Los agricultores tienen, juntos, el total de 522.3 ha (49,5% en relación al total registrado en 2013), con el tamaño medio de 10.2 ha. También identificamos otro aspecto muy importante: la mayor parte de las tierras de los agricultores certificados está en Verê, con gran concentración en relación a los demás municipios estudiados en la región.

Las principales prácticas agroecológicas identificadas en los seis municipios, en 2016, son las mismas de 2013, en orden decreciente: uso de caldo bordelés, polisulfuro de cal, aceite de *nim*, cobertura vegetal, abonos verdes, estiércol, biofertilizante *supermagro*, el uso de depredadores naturales, salsa de pimienta,

té de ruda y caldo de ceniza. Para producir, los equipamientos y las tecnologías más utilizados son técnicas simples de manejo adecuadas y con el uso intensivo del trabajo brazal de la familia, todas utilizadas para producir una considerable diversidad de alimentos, aunque, en un ritmo lento y con muchas dificultades. Las herramientas de trabajo son simples y pequeñas: un azadón, un tractor, un cortador, arados y carros tirados por animales y aspersores, todo para producir una considerable diversidad de alimentos, aunque a un ritmo lento (Saquet, 2016; 2017b).

Los productos agroecológicos certificados aparecen en mayor diversidad en Francisco Beltrão, Itapejara d'Oeste e Verê, donde actúan ASSESOAR e el CAPA-Verê, resaltando frutales, hortalizas, legumbres y tubérculos. Ya los productos no certificados son más diversificados en Ampère, Francisco Beltrão y Marmeleiro. Otro aspecto relevante es la existencia de alimentos transformados artesanal y familiarmente, destacándose Ampère, Flor da Serra, Francisco Beltrão, Marmeleiro e Verê: queijos, azúcar de caña, zumo de uva, jalea, enlatados, vino, vinagre y embutidos, todos comercializados de diversas formas, con evidencia para las ferias libres, los supermercados locales, las ventas en los propios establecimientos rurales y en los domicilios urbanos.

Entre los productos agroecológicos certificados, en 2016, destacan el abócate, calabaza, lechuga, achicoria, ciruela, maní, plátano, patata dulce, bergamota, berenjena, remolacha, brócoli, cebolla, zanahoria, chayote, frijol, higo, caqui, naranja, limón, papaya, manzana, mandioca, maracuyá, melón, maíz verde, palomitas, pepino, fresa, nueces, pera, melocotón, rábano, repollo, rúcula, perejil, uva, tomate, vaina, ajo, etcétera. Productos que muestran la diversidad de la producción campesina de alimentos, en pequeñas cantidades para el mercado local. Estos productos, juntamente con los no certificados, son comercializados por medio de las redes cortas en la región, de las siguientes formas:

- Verê: Asociación de Productores Agroecológicos de Verê (APAVE) –creada en 2001– en tienda propia, en el Programa de Adquisición de Alimentos/Programa Nacional de Alimentación Escolar (PAA/PNAE), y en la Asociación de Productores de Vino de Verê (APROVIVE),

formando redes un poco más largas, entre Verê-Itapejara-Pato Branco-Londrina-Curitiba, comercializando productos transformados, como zumo de uva.

- Francisco Beltrão: Feria Ecológica de la CANGO, Feria Vila Nova y Mercado del Productor.
- Ampére: Feria libre de la Asociación de Agricultoras y Agricultores Familiares Ecológicos (AFAECO) y Feria FAMPER.
- Marmeleiro: Feria libre ubicada en la plaza central de la ciudad y por medio de la Cooperativa de Comercialización de la Agricultura Familiar Integrada (COOPAFI)- PAA/PNAE.
- Itapejara d'Oeste: Venta por medio de la COOPAFI (PAA/PNAE) y en el Mercado del Productor.
- Flor da Serra do Sul: Feria municipal ubicada en el centro de la ciudad.
- Entregas a domicilio en las ciudades: forman redes campo-ciudad, en Itapejara d'Oeste, Verê, Flor da Serra do Sul, Salgado Filho y Ampére.
- Ventas en los establecimientos rurales: realizan redes ciudad-campo, en Francisco Beltrão, Verê y Itapejara d'Oeste.
- Venta en los supermercados locales: forman redes campo-ciudad, en Ampere, Verê, Flor da Serra, Itapejara y Francisco Beltrão.

En síntesis, notamos que la venta directa realizada en las ferias libres, en los establecimientos rurales y en los domicilios urbanos tiene centralidad en las prácticas agroecológicas, caracterizando una geografía centrada en distintas redes cortas, arraigadas en el territorio, donde se destacan relaciones de proximidad y confianza entre productores y consumidores. Estas redes son conocidas internacionalmente como *Alternative Food Networks* (AFNS) (Renting, Marsden y Banks, 2003; Saquet, 2017b; Saquet y Meira, 2017).

A pesar de la diversidad de la producción y de la facilidad para comercializar regionalmente, los agricultores enfrentan severas dificultades. Conforme las encuestas, que realizamos

en los seis municipios, y pese a los esfuerzos realizados especialmente por los técnicos del CAPA-Verê, hay poca gente para trabajar en la producción agroecológica (41% de las respuestas), falta financiamiento público para la agroecología (24%) y existe una carencia de asistencia técnica especializada (20%). También verificamos en los trabajos de campo y con los datos secundarios que hay un proceso de envejecimiento de la población rural; burocratización de los financiamientos disponibles; estacionalidad de la producción, o que se restringe la misma en algunos meses del año; límites técnicos para la certificación de la producción agroecológica; competencia en el mercado local con los productos agro industrializados y la gran fuerza hegemónica de los actores del *agronegocio*.

Esto significa que ocurre un proceso de territorialización por medio de las prácticas campesinas y agroecológicas, efectuado a partir de las acciones de los sujetos, de sus técnicas y tecnologías, de las condiciones edafoclimáticas, de las identidades, de los conflictos, de las disputas, etcétera. Para resumir las informaciones a un nivel más cualitativo, con base en el abordaje territorial desarrollado por Saquet (2007; 2019b), se muestra un cuadro síntesis (ver Cuadro 1), para facilitar la comprensión de esta praxis de desarrollo territorial propio y regional sostenible.

Las prácticas agroecológicas son influenciadas por la auto organización, información y formación, resistencia y frente a la acelerada expansión del agronegocio. En contraposición del movimiento hegemónico del capital, las redes cortas de comercialización son efectivamente una posibilidad de organización política para la reproducción social y biológica, a partir de las relaciones de cooperación y solidaridad, así como de la identidad existente entre los campesinos, vendiéndose productos *in natura* y transformados artesanalmente.

Cuadro 1. El proceso de territorialización en las prácticas agroecológicas estudiadas

Elementos del territorio	Territorialización
Naturaleza inorgánica	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de técnicas y tecnologías adecuadas al manejo del suelo (ecosistemas). - Preservación de la agrobiodiversidad de los establecimientos rurales. - Aprovechamiento de los recursos de cada unidad productiva. - Producción de alimentos sin utilización de insumos químicos. - Uso diversificado del territorio de cada establecimiento rural. - Condiciones naturales favorables para la práctica agroecológica.
Sujetos, relaciones y clases (trabajo y poder)	<ul style="list-style-type: none"> - Conflictualidades y disputas con representaciones políticas más sencillas. - Auto- organización e identidad política consistente. - Deseos y necesidades predominantemente familiares. - Trabajo y gestión familiar del establecimiento rural. - Sinergias, solidaridad y cooperación entre diferentes familiares. - Relaciones y valores comunitarios. - Vínculos con el lugar y el territorio: conciencia de clase y de lugar. - Íntima relación entre trabajo y consumo familiar, sin vinculación con la acumulación del capital. - Cuidados con salud familiar (propia y del consumidor urbano).

<p>Mediadores (in)materiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estado: PAA/PNAE. - Instituciones no gubernamentales: ASSESOAR y CAPA-Verê. - <i>Sindicato dos Trabalhadores Rurais</i> (STR): Francisco Beltrão, Ampère, Verê, Marmeleiro y Flor da Serra do Sul. - Técnicas y tecnologías utilizadas en la producción, predominantemente rudimentales y con bajo impacto ambiental. - Conocimientos y saberes de los campesinos. - Ayuntamiento de Francisco Beltrão, Itapejara, Ampère, Flor da Serra y Marmeleiro, aunque muy sencillas. - Intercambios y talleres/cursos prácticos (in) formativos.
<p>Prácticas espacio-temporales (i) materiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Apropiaciones del espacio: ambientales, económicas y políticas. - Producción diversificada para el sustento familiar y para el mercado local y/u regional. - Ritmos más lentos de producción. - Transformaciones agroartesanales familiares. - Fuerte significado de propiedad y delimitación de cada establecimiento rural. - Predominio de pequeñas parcelas de tierra, normalmente, diversificadas. - Auto organización sindicalizada y/u cooperada y/u asociativa.

<p>Identidades culturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fuertes vínculos con el lugar, en los establecimientos rurales y en las comunidades, con relaciones de perteneciente territorial. - Auto organización, resistencia y lucha política contra la producción agroquímica de alimentos. - Valorización cultural del patrimonio (edificaciones, saber-hacer, fiestas comunitarias, alimentación etcétera) a partir de la ascendencia europea. - Reproducción de la cultura con incorporación de otros comportamientos y valores: coexistencia de cooperación y mercado.
<p>Redes locales y extra locales de los sujetos (distintas escalas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sinergias e redes CAPA-APAVE-APROVIVE-ASSESOAR- Rede ECOVIDA de Agroecología. - STR-COOPAFI. - STR-asociación de agricultores. - Principales nodos de las prácticas agroecológicas: CAPA e ASSESOAR. - Comercialización: establecimientos rurales, ferias libres, supermercados locales y entrega en los domicilios urbanos. - Malla local: Verê, Francisco Beltrão, Itapejara, Ampére, Marmeleiro, Flor da Serra do Sul □ redes cortas y/u regionales, vínculos solidarios con arraigo territorial.

Fuente: Saquet (2016-2018), con base en el trabajo de campo (2013-2016).

Ellos y ellas, campesinos/as, reproducen, cotidianamente, en sus geografías, aspectos culturales como saberes, técnicas productivas, religiosidades inherentes a la ascendencia europea (sobre todo católica y luterana), asociativismo/asociaciones (participando de las asociaciones, de los sindicatos de los trabajadores rurales y de las ferias libres), prácticas patriarcales (a pesar de la resignificación del papel de la mujer) y relaciones cooperativas y solidarias: en Marmeleiro, predomina el cambio

de días de trabajo seguida por la cooperación en las actividades con máquinas; en Verê, combinan cambios de días de trabajo, principalmente en la época de cosecha y del plantío; en Flor da Serra, evidenciase el cambio de días de trabajo; y en Ampére, también coexiste la cooperación en actividades específicas (ensilaje, implantación de la actividad agroforestal, ferias libres, el uso del tractor y cosechadora) y días de trabajo (Saquet, 2017b).

Verificamos que en las etnias de los agricultores ecológicos certificados por la Red ECOVIDA de Agroecología, en los seis municipios, en 2015, tenían 58% de descendientes de italianos, 25% de alemanes, 11% de portugueses y 6% de polacos; o sea, 100% descendientes europeos, con cierta concentración de los descendientes de alemanes en Francisco Beltrão y Verê y de los descendientes de italianos en Verê. Estas características son reproducidas en el interior de la “cultura campesina” (Thompson, 1998), conforme verificamos en las investigaciones empíricas, normalmente, retomadas/resignificadas para resistir y luchar, como un proceso social de cohesión política y unidad cultural; por lo tanto, siendo un camino de mediación para la construcción de proyectos de desarrollo participativo y cooperativo, de base local, cultural y ecológica, como un proceso realizado a partir de las prácticas campesinas agroecológicas.

En esta geografía de las redes cortas y del trabajo familiar, de la producción de alimentos ecológicos y de la movilidad política, se destacan los procesos dinamizados por la CAPA-Verê, por la APAVE y por la APROVIVE, con un contenido identitario y cultural, más también con significados políticos y económicos, pues actúan como *nodos* de las territorialidades de los sujetos del campo y de la ciudad. Sus estrategias y acciones son territorializadas, tienen un espacio de referencia y arraigo a partir de la identidad campesina, de las redes que las personas establecen todos los días. Sus territorialidades expresan la capacidad organizativa en una sociedad local que se reproduce históricamente. También percibimos un considerable nivel de autonomía política y organizacional, conseguido por medio de las acciones del CAPA-APAVE-APROVIVE y, obviamente, de cada asociado que participa activamente de las entidades. La

objeción a la producción agroquímica y simultánea centralidad dada a las prácticas agroecológicas, también indican la existencia de un movimiento reconvertido para la producción de alimentos sin insumos químicos y para la conservación de la naturaleza, que también puede ocurrir como defensa del territorio.

Otra praxis de (des)arrollo territorial y regional sostenible

Para defender el territorio de la vida, reordenar el poder y construir territorialidades más simétricas y ecológicas, es fundamental crear y/o fortalecer la identidad, la confianza, los vínculos y la participación, la cooperación, la lucha con las personas de cada territorio, buscando atender sus necesidades, como intentamos realizar por medio del proyecto de pesquisa y acción *Agricultura familiar agroecológica nos municípios de Verê, Itapejara d'Oeste e Salto do Lontra (Sudoeste do Paraná), como estratégia de inclusão social e desenvolvimento territorial* (2009 - 2012), financiado por el Programa Universidade Sem Fronteiras – Governo do Estado do Paraná.

En este proyecto participativo y cooperativo, se trabajó intensamente para crear espacios de investigación, diálogo y participación, valorizando la auto-organización política y la cultura en cada territorio, con la participación de la Universidad Estadual del Oeste do Paraná (UNIOESTE) en procesos de desarrollo local. Durante la realización del referido proyecto, identificamos y analizamos los establecimientos rurales agroecológicos, trabajando con los agricultores en distintas actividades e impartiendo cursos reorientados a la producción agroecológica de alimentos y etiquetamiento de los alimentos transformados. Utilizamos diferentes técnicas de investigación-acción-participativa, siempre coexistentes; o sea, en fases sucesivas y coexistentes (ver Cuadro 2).

Cuadro 2. Una síntesis de la metodología investigación-acción-participativa utilizada

1ª. fase: Realización de investigaciones bibliográficas y documentales;
2ª. fase: recopilación, tabulación y análisis de datos secundarios (diferentes agencias, especialmente ONG y público) y representación cartográfica;

3ª. fase: continuidad de la investigación bibliográfica y documental, realización de entrevistas y aplicación de cuestionarios en una fase exploratoria;

4ª. fase: continuidad de entrevistas y cuestionarios, transcripción, tabulación y análisis, completando las interpretaciones empíricas;

5ª. fase: continuidad de la representación cartográfica de temas y procesos seleccionados; en el caso de la investigación participativa, talleres, asambleas, reuniones de planificación y debates de datos, así como las prioridades de cada plan de acción;

6ª. fase: discusión y definición con representantes de instituciones públicas, sindicatos, asociaciones y ONG's de los aspectos que serán considerados al momento de redactar los informes para estas instituciones;

7ª. fase: redactar el informe final de cada investigación y / o proyecto de acción con los resultados de las investigaciones y síntesis analíticas realizadas, así como textos para su presentación (y publicación) en eventos científicos, para su publicación en forma de artículos en revistas, capítulos de libros y libros;

8ª. fase: entrega de informes a las instituciones participantes de cada proyecto y / o ejecución de acciones participativas, con nuestra colaboración directa, seguimiento y evaluación.

Fuente: elaboración propia.

De esa forma, creamos espacios de diálogos en los tres municipios seleccionados (Itapejara d'Oeste, Verê y Salto do Lontra-región Sudoeste do Paraná), sobre todo con los agricultores organizados en la forma de asociaciones y organizaciones no gubernamentales (ONG). A partir de los objetivos de comprender las características de la producción agroecológica familiar de alimentos y de cooperar en la calificación de esta producción

agroecológica, considerando las dimensiones sociales de la producción agrícola, de la cultura y de la gestión política familiar, las principales actividades realizadas fueron: i) reuniones del equipo de trabajo (interdisciplinar), formada por profesores y estudiantes universitarios, para discutir y definir las acciones que serían realizadas; ii) reuniones con la dirección de la asociación de los productores agroecológicos de Verê; iii) reuniones con los representantes de las instituciones vinculadas a la agricultura familiar de cada municipio para presentar y discutir el proyecto de investigación y acción, intentando crear espacios de diálogo; iv) identificación de los agricultores ecológicos de cada municipio, presentado el proyecto y discutiendo las dificultades de la producción-comercialización, iniciando la definición de las prioridades para las futuras acciones, después la realización de las encuestas con los agricultores familiares; v) entrega y discusión del diagnóstico hecho a las instituciones municipales y a los agricultores; vi) realización de las acciones/cooperaciones que fueran definidas y planeadas con los agricultores ecológicos, con nuestra intervención directa, de manera participativa; vii) cartografías temáticas de las propiedades agroecológicas; viii) redacción, publicación y entrega de la cartilla informativa: *Agroecologia e consumo consciente – ações que transformam*, 2010; ix) realización de algunos cursos de capacitación en conjunto con la Universidad Tecnológica Federal Del Paraná (UTFPR): *Manejo de solo e água; Manejo e cultivo de frutíferas; Pós-colheita e rotulagem*; y x) reorganización de la feria libre de la ciudad de Salto do Lontra y del Mercado del Productor de la ciudad de Itapejara d'Oeste, ubicadas en lo Sudoeste do Paraná. Además de estas actividades, estudiamos el mercado consumidor de las ciudades de Verê, Itapejara d'Oeste, Salto do Lontra y Francisco Beltrão, intentando incentivar el consumo de los productos agroecológicos y auxiliar en la calificación de la conciencia ambiental. Tal levantamiento resultó en un diagnóstico que fue entregado a los agricultores de cada municipio para reorientar, si fuese su voluntad, su producción y comercialización (Saquet et al., 2012; Saquet, 2020).

Este proceso de investigación y acción territorial y regional reveló que la cooperación universidad-sociedad

local es fundamental, por medio de las acciones debatidas y concretizadas en los municipios seleccionados, interactuando e intercambiando conocimientos y creando espacios de aprendizaje, contribuyéndose para animar a los campesinos por medio de cursos, intercambios, movilizaciones políticas, publicidad de sus producciones, etcétera.

Nuestras relaciones, aún con las dificultades enfrentadas, con los agricultores y con los líderes municipales, también refuerzan la importancia del arraigo (Chávez y Salcido, 2014; Martínez y Rivera, 2014; Collin, 2014; Bartra, 2014a) en iniciativas de defensa del territorio y resistencia cultural, juntamente con las relaciones de pertenencia a las clases campesinas y a las comunidades rurales, pues el arraigo significa, en proyectos de investigación-acción, una intensa inserción en la comunidad (Rullani, 1997; 2005; Saquet y Meira, 2017; Saquet, 2017b; 2020).

Tenemos que potencializar tal interacción con los conocimientos de nuestra historia, nuestras realidades geográficas, de nuestros recursos, de tal modo que resulten valores compartidos, generadores de solidaridad y fortalecimiento de nuestra identidad cultural. (Fals y Mora-Osejo, 2004, p. 5)

Este movimiento ocurre con el sentido de pertenencia a una “clase social y a un lugar” (Harvey, 1982; Becattini; 2000; 2009; 2015; Magnaghi, 2000; 2006; 2011; 2015; Lussault, 2009; Quaini, 2010; Saquet, 2013; 2014a; 2014b; 2014c; 2015; 2016; 2017a; 2017b), pues por medio de ese sentimiento de pertenencia, intentamos colaborar en el fortalecimiento de las relaciones políticas y en la valoración de la cultura campesina ya existente en cada municipio.

La conciencia de clase, por más politizada y calificada que sea, no es suficiente en el movimiento descolonizador y contrahegemónico que aludimos en el inicio del texto. Nuestra investigación y acción revela que la movilización, resistencia, participación y lucha en red de cooperación y solidaridad, en el nivel de cada territorio y valorando los vínculos locales, son procesos fundamentales para favorecer a los sujetos de cada lugar, en el campo y en la ciudad. Participamos discutiendo

y cooperando; cooperamos debatiendo y participando en la transformación de los sujetos y territorios, favoreciendo la reproducción de la reciprocidad, del arraigo y de las prácticas agroecológicas.

La “conciencia de lugar” ocurre en un movimiento de conocimiento de la historia de los sistemas productivos locales, identificándose potencialidades locales, orientando los procesos de desarrollo en diferentes perspectivas, valorándose los territorios y sus habitantes (Becattini, 2009), como hicimos trabajando con los campesinos de Verê, Itapejara y Salto do Lontra. El “desarrollo de los lugares” necesita ocurrir como “desarrollo en los lugares”, por eso, lo comprendemos como un “regreso al territorio” (Becattini, 2009; 2015; Magnaghi, 2015).

Consideraciones finales

La geografía de la praxis del desarrollo territorial raíz, propio y horizontal, a partir de las prácticas agroecológicas, contiene diversas características, tales como el uso adecuado del suelo, la valoración del trabajo familiar y de la cultura campesina reproducida históricamente, la creación y concretización de las redes cortas de comercialización, así como de las relaciones de proximidad y confianza, especialmente en las ferias libres existentes en los municipios estudiados. La geografía en esta perspectiva de desarrollo también es caracterizada por la cooperación y la solidaridad entre campesinos y consumidores, así como entre investigadores, estudiantes y campesinos que, juntos se esfuerzan para incentivar la continuidad de las prácticas agroecológicas de alimentos, por medio de las cuales, ganan tanto los productores como los consumidores. Es una geografía singular de la reciprocidad, de la activación de la territorialidad, del arraigo, de las redes cortas y de la investigación-acción en la defensa del territorio. Estudiar la realidad con un enfoque en el lugar y sus sujetos organizados territorialmente puede ayudar a construir procesos políticos de liberación (¡no liberales!) y contrapoderes democráticos (Saldaña y Pérez, 2010).

En este conjunto de relaciones sociales y territoriales, la reciprocidad existente se expresa en la solidaridad para construir

las edificaciones comunitarias, organizar las fiestas, los bailes y los juegos. Estas actividades tienen un contenido cultural, político (destacándose las asociaciones, la participación en sindicatos y en cooperativas) y económico, pues se reproducen algunas prácticas de ayuda mutua entre vecinos y parientes para facilitar la cosecha y/o cultivo/plantación. Estas relaciones coexisten con otras de conflictos, de disputas y de cambios que influyen en la desaparición de algunas prácticas solidarias, por lo tanto, no podemos olvidar que las relaciones a nivel de las comunidades que aún existen son fundamentales para la lucha y resistencia campesinas, para la defensa de los territorios, como reveló nuestra investigación y como evidencia coherentemente Bartra (2014b).

El desarrollo territorial, hecho así, refuerza la necesidad de la realización de investigaciones participativas, con acciones también participativas, por lo tanto, llevando en consideración la construcción de conocimientos útiles para causas justas, descubriendo otros tipos de conocimiento, interactuando y generando conocimientos más complejos y aplicables a la realidad (Fals, 2008), como los de los campesinos agroecológicos del Sudoeste do Paraná, Brasil. La investigación y la cooperación deben ser construidas con los distintos sujetos, sus saberes, técnicas y tecnologías, adecuadas a cada territorio, tiempo y lugar, y este proceso requiere, necesariamente, un movimiento continuado de (in)formación política y cultural. Juntamente con los conocimientos universales, construimos conocimientos contextualizados con las singularidades de cada territorio, colocándolos al alcance de las comunidades urbanas y rurales, para el fortalecimiento colectivo (Fals y Mora-Osejo, 2004).

Ciencia y conocimiento popular son fundamentales para estudiar, conocer, explicar, interpretar y cambiar una realidad histórica concreta de “dentro de la misma”, condicionándose consciencia y praxis como determinaciones históricas (Quijano, 1981). Voz y conocimiento popular, juntos pueden contribuir para generar las respuestas que precisamos cotidianamente, favoreciendo el entendimiento del pueblo con su “propia ciencia”, para defensa de sus necesidades e identidades (Fals, 1981), conforme concretizamos en el proyecto *Agricultura familiar*

agroecológica nos municípios de Verê, Itapejara d'Oeste e Salto do Lontra (Sudoeste do Paraná), como estratégia de inclusão social e desenvolvimento territorial.

En este proyecto, nuestro esfuerzo fue para trabajar con los sujetos rurales que producen comida y otros utensilios de nuestra vida cotidiana, muchas veces tornados invisibles, oprimidos, sin esperanza e (in)formación, sin valoración política y cultural. En el trabajo con ellos, conseguimos importantes avances cualitativos, fortaleciendo relaciones de reciprocidad, redes cortas y el arraigo, fomentando relaciones de cooperación y solidaridad a partir de la consciencia de clase y de la consciencia de lugar que ya existía allí.

La participación social, con nuestra contribución directa, como investigadores y colaboradores, se reveló fundamental para la reproducción del lugar como espacio de convivencia con relaciones comunitarias, pudiendo significar un posible antídoto a la globalización económica (Becattini y Magnaghi, 2015; Saquet, 2017b; 2020). Los habitantes de cada territorio necesitan sentirse vivos, importantes, reconocidos, valorados, pertenecientes al lugar, a la calle, al barrio, a la comunidad rural, a la ciudad, a las redes cortas, a la región hidrográfica, al Estado, al río; en fin, al territorio.

Imaginamos que, de esa forma, estamos contribuyendo, aunque de manera muy sutil y aun fragmentada, para la efervescencia del “paradigma contrahegemónico” que argumentamos, que puede muy bien ser comprendido en la perspectiva defendida por Mignolo (2003), de construcción de “un paradigma alterno”, vinculado al pensamiento crítico, analítico y utópico, contribuyendo para concretizar espacios de esperanza en favor de la vida. Es la geografía de la vida con más cooperación y solidaridad, producción agroecológica de alimentos, preservación de la naturaleza, valorización de las distintas culturas e identidades, participación popular, etcétera.

Tratase de un posible paradigma de análisis científico y cooperación, de praxis cotidiana, a ser construido con el pueblo, dialogando, debatiendo, trabajando, resistiendo y luchando directamente con él. No podemos negar que los más humildes forman un importante factor que puede ser movilizado por medio

de una estrategia territorial endógena que, a su vez, depende directamente de las decisiones políticas para la construcción de una sociedad más justa y menos desigual (Martínez, 2007).

Esta parece una forma substantiva para romper con las “castraciones intelectuales” y con el colonialismo perpetuado por paradigmas dominantes y eurocéntricos (Quijano, 2000; Fals y Mora-Osejo, 2004), intentando contribuir para disolver la prisión del pensamiento único (Esteva, 2011), sin desconsiderar contribuciones teóricas, conceptuales y metodológicas construidas fuera de Latinoamérica. Esta relación necesita ser más horizontal, así como creativa, reflexiva y dialógica.

Geografías como estas sirven de problematización y base para nuestras reflexiones y acciones en la construcción de un mundo más justo y ecológico. Esto también significa que concordamos con Walsh (2007), cuando afirma que existen distintas perspectivas para construir “epistemologías decoloniales alternas”, considerando diferentes formas de producir conocimiento, contrahegemónicas y basadas en el diálogo con la gente, en los saberes, en la pluralidad de las diferencias, en nuestro entendimiento y en las geografías latinoamericanas.

Referencias

- Altieri, M. (1998). *Agroecología: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. Editora UFRGS.
- Altieri, M. y Toledo, V. (2011). The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants, *The Journal of Peasant Studies*, 38(3), 587-612.
- Arriel, S. A., Saquet, M., Lubeck, M. y Grigolo, S. (2005). *Agricultura ecológica e ensino superior: contribuições ao debate*. Grafit.
- Bagnasco, A. (1978). Problematiche dello sviluppo e articolazione dell'analisi: un paradigma per l'analisi territoriale. En Bagnasco, A., Messori, M. y Trigilia, C. *Le problematiche dello sviluppo italiano*. (Pp. 205-251). Feltrinelli.

- Bartra, A. (2014a). Campesinos del tercer milenio: aproximaciones a una quimera. *Revista ALASRU*, 10, 17-43.
- _____ (2014b). Campesindios: *ethos*, clase, predadores, paradigma. Aproximaciones a una quimera. En Hidalgo, F., Houtart, F. y Lizárraga, P. (Eds.). *Agriculturas campesinas en Latinoamérica – propuestas y desafíos*. (Pp. 269-276). Editorial IAEN.
- Becattini, G. (2000). Il distretto industriale marshalliano come concetto socio-economico. En Becattini, G. (Ed.). *Il distretto industriale*. (Pp. 57-78). Rosenberg & Sellier.
- _____ (2009). *Ritorno al territorio*. Il Mulino.
- _____ (2015). *La coscienza dei luoghi. Il territorio come soggetto corale*. Donzelli.
- Becattini, G. y Magnaghi, A. (2015). Coscienza di classe e coscienza di luogo. En Becattini, G. (Ed.). *La coscienza dei luoghi*. (Pp. 115-222). Donzelli.
- Camagni, R. (1993). Le reti di città in Lombardia: introduzione e sintesi della ricerca. En Camagni, R. y De Blasio, G. (Eds.). *Le reti di città. Teoria, politiche e analisi nell'area padana*. (Pp. 21-52). Franco Angeli.
- _____ (1997). Luoghi e reti nelle politiche di competitività territoriale. En Camagni, R. y Capello, R. (Eds.). *Strategie di competitività territoriale: il paradigma a rete*. (Pp. 167-179). SEAT.
- Camagni, R. y Salone, C. (1993). Elementi per una teorizzazione delle reti di città. En Camagni, R. y De Blasio, G. (Eds.). *Le reti di città. Teoria, politiche e analisi nell'area padana*. (Pp. 53-67). Franco Angeli.
- Chávez, A. y Salcido, G. (2014). *Gobernanza de los sistemas agroalimentarios localizados: el caso de los productores rurales de nopal en Tlalnepantla, Morelos*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Collin H., L. (2014). *Economía solidaria: local y diversa*. El Colegio de Tlaxcala, A. C.
- Coraggio, J. L. (2004). Desarrollo local y municipios participativos. En Coraggio, J. L. (Ed.). *Descentralizar: barajar y dar de nuevo*. (Pp. 159-172). FLACSO Ecuador.

- Dansero, E. y Zobel, B. (2007). Verso un dialogo tra comunità scientifica e comunità locale. En Borgarello, G., Dansero, E., Dematteis, G., Governa, F. y Zogel, B. (Eds.). *Promozione della sostenibilità nel Pinerolese – un percorso di ricerca/azione territoriale*. (Pp. 135-141). Euro Mountains.
- Dematteis, G. (1999). Sul crocevia della territorialità urbana. En Dematteis, G. (Ed.). *I futuri della città – Tesi a confronto*. (Pp. 117-128). Franco Angeli.
- _____ (2001). Per una geografia della territorialità attiva e dei valori territoriali. En Bonora, P. (Ed.). *Slot, quaderno I*. (Pp. 11-30). Baskerville.
- _____ (2007). Per una geografia dell'agire collettivo. En Borgarello, G., Dansero, E., Dematteis, G., Governa, F. y Zogel, B. (Eds.). *Promozione della sostenibilità nel Pinerolese – un percorso di ricerca/azione territoriale*. (Pp. 27-31). Euro Mountains.
- Escobar, A. (2012). Más allá del desarrollo: postdesarrollo y transiciones hacia el pluriverso. *Revista de Antropología Social*, 21, 23-62.
- Esteva, G. (2011). Regreso del future. En Giarraca, N. (Ed.). *Bicentenarios (otros), transiciones y resistencias*. (Pp. 47-58). Una Ventana.
- Fals Borda, O. (1978). Por la praxis: el problema de cómo investigar la realidad para transformarla. *Simposio Mundial de Cartagena*, Bogotá, Punta de Lanza.
- _____ (1981). La ciencia y el pueblo. En Grossi, F., Gianotten, V. y Wit, T. (Eds.). *Investigación participativa y praxis rural*. (Pp. 19-47). Mosca Azul.
- _____ (1987). Democracia y participación: algunas reflexiones. *Revista Colombiana de Sociología*, 5(1), 35-40.
- _____ (2008). Orígenes universales y retos actuales de la IAP (Investigación Acción Participativa). *Peripecias*, 110, 1-14.
- Fals Borda, O. y Mora-Osejo, L. E. (2004). La superación del eurocentrismo – enriquecimiento del saber sistémico y endógeno sobre nuestro contexto tropical. *POLIS – Revista Latinoamericana*, 7, 1-6.

- Freire, P. (2011a). *Pedagogia do oprimido*. Paz e Terra.
- _____ (2011b). *Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.
- Gliessman, S. (2000). *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Editora UFRGS.
- Grigolo, S. (2016). *A renovação das estratégias de lutas na agricultura: o caso das festas das sementes crioulas no Sul do Brasil*. (Tese, Doutorado em Extensão Rural, Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural). Santa Maria, UFSM.
- Harvey, D. (1982). O trabalho, o capital e o conflito de classes em torno do ambiente construído nas sociedades capitalistas avançadas. *Espaço e Debates*, 2(6), 6-35.
- Hidalgo, F. y Fernández, Á. (2012). *Contrahegemonia y buen vivir*. Universidad Central del Ecuador y Universidad del Zulia (Venezuela).
- León, H. E. (2012). La espacialidad social y el uso de la libertad. Hacia una teoría de la praxis espacial revolucionaria. En Berenzon, B. y Calderón, G. (Eds.). *Los elementos del tiempo y el espacio*. IPGH/UNAM/CONACYT.
- Lussault, M. (2009). *De la lutte des classes à la lutte de places*. Grasset.
- Magnaghi, A. (2000). *Il progetto locale*. Bollati Boringhieri.
- _____ (2006). Dalla partecipazione all'autogoverno della comunità locale: verso il federalismo municipale solidade. *Democrazia e Diritto*, 3, 1-13.
- _____ (2011). Educare al territorio: conoscere, rappresentare, curare, governare. En Giorda, C. y Puttilli, M. (Eds.). *Educare al territorio, educare il territorio - Geografia per la formazione*. (Pp. 32-42). Carocci.
- _____ (2015). La lunga marcia del ritorno al territorio. En Becattini, G. (Ed.). *La coscienza dei luoghi*. (Pp. VII-XVI). Donzelli.
- Martinez, J. y Rivera, M. del C. (2014). *El sistema agroalimentario local de arroz del estado de Morelos*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Martínez, V. L. (1994). *Los campesinos-artesanos en la Sierra Central: el caso Tungurahua*. CAAP.

- _____ (2007). Puede la pobreza rural ser abordada a partir de lo local? *Íconos*, 29(11), 51-61.
- Martínez, V. Lu. y North, L. (2009). *Vamos dando la vuelta – iniciativas endógenas de desarrollo local en la sierra ecuatoriana*. FLACSO Ecuador.
- Mignolo, W. (2003). *Historias locales/diseños globales*. Editorial Akal.
- Padilla, M. C. y Guzman, E. S. (2009). Aportando a la construcción de la soberanía alimentaria desde la agroecología. *Ecología política*, 38, 43-51.
- Polanyi, K. (2012). *A grande transformação. As origens da nossa época*. ELSEVIER.
- Quaini, M. (2010). Dalla coscienza di classe alla ‘coscienza di luogo’ ovvero ‘de la lutte des classes à la lutte des places’ - Declinazioni del concetto di luogo e di paesaggio. *Fondazione Benetton*, 1-13.
- Quijano, A. (1981). *Reencuentro y debate: una introducción a Mariátegui*. Mosca Azul.
- _____ (2000). El fantasma del desarrollo en América Latina. *Rev. Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 6(2), 73-90.
- _____ (2007). O que é essa tal de raça? Em Santos, R. (Ed.). *Diversidade, espaço e relações étnico-raciais*. (Pp. 43-51). Editora Gutenberg.
- Raffestin, C. (1984). Territorializzazione, deterritorializzazione, riterritorializzazione e informazione. En Turco, A. (Ed.). *Regione e regionalizzazione*. (Pp. 69-82). Franco Angeli.
- _____ (1993). *Por uma geografia do Poder*. Ática.
- _____ (2005). *Dalla nostalgia del territorio al desiderio di paesaggio. Elementi per una teoria del paesaggio*. Alinea.
- _____ (2009). A produção das estruturas territoriais e sua representação. Em Saquet, M. y Sposito, E. (Eds.). *Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos*. (Pp. 17-35). Expressão Popular.
- Renting, H., Marsden, T. y Banks, J. (2003). Understanding alternative food networks: exploring the role of short

- food supply chains in rural development. *Environment and Planning A*, 35, 393-411.
- Rullani, E. (1997). Più locale e più globale: verso una economia postfordista del territorio. En Bramanti, A. y Maggioni, M. (Eds.). *La dinamica dei sistemi produttivi territoriali: teorie, tecniche, politiche*. (Pp. 85-111). Franco Angeli.
- Rullani, E. (2005). Dai distretti alla distrettualizzazione: le forze che fanno (e disfano) il sistema territoriale. En Bellanca, N., Dardi, M. y Raffaelli, R. (Eds.). *Economia senza gabbie*. (Pp. 111-169). Il Mulino.
- Saldaña, A. y Pérez, S. A. (2010). Desarrollo local: configuraciones teóricas y sociales. En Pérez Sánchez, A. (Ed.). *Desarrollo local: reflexiones teóricas y revisiones empíricas*. (Pp. 11-30). El Colegio de Tlaxcala.
- Sánchez, A. (2014). Dilemas teóricos y metodológicos de la sociología rural en América Latina. *Revista ALASRU*, 10, 359-380.
- Saquet, M. (2007). *Abordagens e concepções de território*. Expressão Popular.
- _____ (2013). El desarrollo en una perspectiva territorial multidimensional. *Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais*, 2(1), 111-123.
- _____ (2014a). Territorialidades, relações campo-cidade e ruralidades em processos de transformação territorial e autonomia. *Revista Campo-Território*, 9(18), 1-30.
- _____ (2014b). Participação social em territórios de identidade e desenvolvimento numa práxis dialógica e cooperada. En Silva, O., Santos E. y Coelho Neto, A. (Eds.). *Identidade, território e resistência*. (Pp. 11-36). Editora Consequência.
- _____ (2014c). Agricultura camponesa e práticas (agro) ecológicas. Abordagem territorial histórico-crítica, relacional e pluridimensional. *Mercator*, 13(2), 125-143.
- _____ (2015). *Por una geografía de las territorialidades y de las temporalidades: una concepción multidimensional orientada a la cooperación y el desarrollo territorial*. FAHCE/UNLP.

- _____ (2016). Territorios rurales y perspectivas de desarrollo territorial con autonomía: la agricultura campesina (agro)ecológica. *Eutopía*, 10, 57-76.
- _____ (2017a). Território, cooperação e desenvolvimento territorial: contribuições para interpretar a América Latina. En Saquet, M. y Alves, A. (Eds.). *Processos de cooperação e solidariedade na América Latina*. (Pp. 37-67). Editora Consequência.
- _____ (2017b). *Consciência de classe e de lugar, práxis e desenvolvimento territorial*. Editora Consequência.
- _____ (2017c). Por un abordaje territorial: reflexiones por la construcción de un paradigma contrahegemónico para América Latina. En Hernández, E. L. (Ed.). *Praxis espacial en América Latina - Lo geopolítico puesto en cuestión*. (Pp. 209-246). Editorial ITACA.
- _____ (2019a). O conhecimento popular na práxis territorial: uma possibilidade para trabalhar com as pessoas, *Revista GEOTEMA – AGEI, Suplemento*, 5-16.
- _____ (2019b). *Enfoques y concepciones de territorio*. Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- _____ (2020). *Saber popular, praxis territorial y contra-hegemonía*. Editorial ITACA.
- Saquet, M., Alves, A. F., Candioto, L. Z. P., Santos, R. A., Grigolo, S., Bianco, V. y Casiraghi, C. (2010). A agroecologia como estratégia de inclusão social e desenvolvimento territorial. En Saquet, M. y Santos, R. (Eds.). *Geografia agrária, território e desenvolvimento*. (Pp. 237-254). Expressão Popular.
- Saquet, M., Gaiovicz, E., Meira, S. y Souza, P. (2012). Agricultura familiar agroecológica como alternativa de inclusão social e desenvolvimento territorial em Itapejara d'Oeste, Salto do Lontra e Verê – Sudoeste do Paraná. En Saquet, M., Dansero, E. y Candiotto, L. (Eds.). *Geografia da e para a cooperação ao desenvolvimento territorial: experiências brasileiras e italianas*. (Pp. 35-62). Outras Expressões.
- Saquet, M. y Meira, R. (2017). Redes curtas de comercialização: a proximidade política, pessoal e espacial na articulação

entre o rural e o urbano. *Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais*, 6(2), 118-141.

Thompson, E. (1998). *Costumes em comum: estudos sobre a cultura popular tradicional*. Cia das Letras.

Vazquez, A. (1990). *Filosofia da Praxis*. Paz e Terra.

Walsh, C. (2007). ¿Son posibles unas ciencias sociales/culturales otras? Reflexiones en torno a las epistemologías decoloniales. *Nómadas*, 26, 102-113.

PATRIARCADO Y NEOLIBERALISMO GENERAN DESTRUCCIÓN SOCIOAMBIENTAL, DESIGUALDAD DE GÉNERO Y CAMBIO CLIMÁTICO

Úrsula Oswald Spring
uoswald@gmail.com

Introducción

Los impactos del cambio climático (IPCC, 2013, 2014, 2019), la desigualdad de género (Lagarde, 1990; Gollub y Lusamba, 2021), la destrucción ambiental con la subsiguiente pérdida de la biodiversidad (Semarnat, 2018) y la COVID-19 (Oswald, 2020), no incluyeron en su análisis el proceso integral de las prácticas patriarcales violentas, donde conquista, esclavitud, extracción de bienes naturales (Arach, 2018), mercantilismo (Rojas, 2007; Infante, 2013; Martínez y Ludlow, 2007), capitalismo (Keynes, 1998; Stiglitz, 2000) y neoliberalismo (Springer et al., 2016) han sometido a las mujeres a hombres pobres por una élite rica y dominante. Al mismo tiempo, invisibilizaron el trabajo femenino de cuidados no remunerado dentro del hogar (Pedrero, 2018). Mediante los mismos mecanismos de violencia han destruido a los recursos naturales y los servicios gratuitos obtenidos por los ecosistemas (MA, 2005).

Elementos teórico-conceptuales

Las ecofeministas (D'Eaubonne, 1974; Mies, 1985; Warren, 1987) relacionaron los dos procesos de violencia y explotación humana y natural. Mostraron que la interconexión íntima entre

los sistemas humanos jerárquicos, la dominación injustificada, la violencia de género y la destrucción ambiental formaban parte integral del desarrollo del *patriarcado milenario*. La evolución histórica contra mujeres, grupos vulnerables y la naturaleza eran intrínsecas en el modelo de violencia global, donde guerras han promovido y consolidado el sistema actual socioeconómico, asociado a la cultura de explotación y destrucción socioambiental. El ecofeminismo ha rastreado históricamente estas relaciones patriarcales de concentración de poder en diferentes culturas y aunque existen matices diferenciales, hoy se globalizaron y la destrucción violenta ha provocado un cambio climático global y una discriminación de las mujeres en todo el mundo. Estas prácticas están representadas en empresas multinacionales financieras e industriales, pero ideológicamente reforzadas por iglesias dominantes y gobiernos neoliberales hegemónicos. El resultado de esta alianza perversa socioambiental es una “tierra en llamas” con potenciales puntos de ruptura en el complejo sistema ambiental-humano (Steffen et al., 2018). Se ha expresado en un cambio ambiental global y climático que ha afectado más severamente a los países del Sur Global.

Las ecofeministas insistieron también en que las mujeres no son víctimas pasivas, sino que a lo largo de la historia han mostrado ser luchadoras capaces de promover una revolución ecológica en distintas partes del mundo. IPCC (2019) confirmó que la mitad de los alimentos es producida por mujeres en solo 4% de las tierras, generalmente con prácticas de agricultura verde. Gracias a su empoderamiento y aliadas con hombres democráticos, se pudiera promover una reestructuración global en el mundo hegemónico neoliberal hacia un mayor cuidado de la naturaleza, especialmente el clima, pero también hacia la población depauperada.

El cambio climático, como el riesgo emergente más amenazador, es complejo y pluricausal. La alteración de la composición físico-química del aire por la quema de grandes cantidades de energía fósil ha provocado un efecto invernadero (INECC, 2018) que está atrapando el calor en la tierra y ha

producido un aumento global de la temperatura.¹ Los impactos del cambio climático son múltiples y abarcan los deshielos masivos de glaciares con los consiguientes aumentos en el nivel del mar, además de los eventos extremos más severos como sequías, huracanes, inundaciones, deslizamientos de taludes; la alteración del ciclo de precipitación y del monzón en el Sur Global; la emergencia de enfermedades de vectores, zoonóticas, plagas, hongos y la invasión de especies, ajenos a los ecosistemas naturales. En síntesis, se producen condiciones ambientales muy difíciles que afectan la supervivencia de los grupos sociales vulnerables en zonas altamente expuestas a eventos climáticos extremos.

La agricultura de temporal sufre por sequías y se está limitando la producción de subsistencia de los campesinos y huertas familiares, lo que está destruyendo las condiciones de supervivencia de grupos indígenas y rurales. Como consecuencia habrá también un deterioro en los servicios ecosistémicos: se está contaminando el agua y el aire, se está perdiendo la biodiversidad, se han afectado los servicios ecosistémicos gratuitos y se han destruido los territorios naturales, destinados a la flora y fauna nativa. Estos impactos se están agravando por las condiciones económicas altamente desiguales, una urbanización caótica, un crecimiento demográfico alto en África y la pérdida de apoyos gubernamentales en servicios públicos y sociales por las privatizaciones neoliberales, lo que ha generado condiciones políticas explosivas, que han acrecentado la pobreza y la violencia. Han producido hambre, mayor pobreza y tierras contaminadas, lo que ha obligado a comunidades enteras a huir ante un dilema de supervivencia (Díez, 2004).

Para entender los nexos entre estos factores humanos y naturales, se propone en este capítulo un *análisis sistémico, disipativo y autorregular* que parte de la dinámica interna de los dos subsistemas dominantes —el natural y el humano—,

¹ La atmósfera de la Tierra está compuesta en 99.93% por diferentes gases naturales como el nitrógeno, oxígeno y argón, aunque el vapor de agua, dióxido de carbono, metano, óxido de nitrógeno y ozono producen mayormente el efecto invernadero, sin olvidar los clorofluorocarbonos que son responsables del daño a la capa de ozono en la estratósfera.

donde el conjunto socioambiental altamente complejo y sus condiciones de contorno globales entrelazan las dinámicas de los dos subsistemas y los tornan altamente vulnerables. Este acercamiento metodológico prioriza el análisis de equilibrios frágiles dentro de cada subsistema y las interrelaciones entre ellos. Las fuerzas socioambientales han generado además dinámicas antagónicas con repercusiones diferenciales en la naturaleza, política, economía, sociedad y cultura.

El enfoque sistémico parte del análisis de las crisis existentes que empujan a la transformación de las estructuras dominantes hacia estructuras más complejas, mediante la asimilación de dinámicas caóticas y contradictorias, con el fin de reestablecer equilibrios nuevos. Esto facilitará la adaptación de contradicciones emergentes y la integración de estas dinámicas antagónicas dentro de procesos nuevos de interacción, por lo que se presenta una relación estrecha entre mecanismos de cambio y estabilidad dinámica, reestructurada de manera tanto cuantitativa como cualitativa. Los procesos nuevos facilitan la emergencia de estructuras más complejas que, a pesar de su mayor dinamismo, propician estabilidades dinámicas alternas, capaces de adaptarse ante inestabilidades emergentes y desconocidas; o sea, propician una autorregulación que solo es posible mediante una diferenciación mayor. Estos procesos complejos y contradictorios se apoyan en la teoría del caos y los sistemas disipativos y autorreguladores, lejos del equilibrio, desarrollados por Illya Prigogine (1994, 1997).²

Organización del texto

El presente capítulo inicia con una reflexión teórico-conceptual acerca de los modelos analíticos que han separado los procesos sistémicos producidos por el patriarcado y los han separado hacia una super-especialización científica, donde emergieron

² Prigogine (1994) menciona dos características básicas de una estructura disipativa: 1) es un sistema abierto que debería tener un estado alejado del equilibrio, donde “espontáneamente pueden aparecer estructuras nuevas y tipos alternos de organización”; y 2) las estructuras disipativas se “caracterizan por la existencia de ciertos tipos de interacciones no lineales que actúan sobre los compuestos del sistema” (pp. 5-6).

múltiples carreras analíticas con metodologías altamente refinadas, pero sin la interconexión entre los sistemas naturales y humanos en permanente proceso de ajuste. Han ayudado a encubrir a más de 5,000 años de patriarcado y explotación social y ambiental, así como un grupo limitado de hombres dominantes e inmensamente ricos. La violencia y las guerras fueron y siguen siendo los mecanismos imperiosos para someter a la mayoría de los hombres y las mujeres bajo su dictado. Aunque el capitalismo social en Europa trató de suavizar dichos procesos destructores de explotación, la pandemia COVID-19 mostró también en estos países la desigualdad social y la precariedad de sus servicios de salud. La falta de justicia socioambiental es global y es el resultado de milenios de relaciones patriarcales políticas, ideológicas y sociales. Se ha creado una sociedad occidental individualista que ha destruido paulatinamente las redes de solidaridad, tanto en sus propios países como en los conquistados. La voracidad de la explotación de los recursos naturales durante más de 500 años de colonialismo y neoliberalismo ha provocado un cambio en la historia de la tierra. Crutzen (2002) habla de un salto en la historia de la evolución de la tierra del Holoceno hacia el Antropoceno, donde procesos de destrucción integral amenazan la supervivencia misma de la humanidad por el cambio ambiental global (Brauch et al., 2009) y el climático (Steffen et al., 2018).

México no escapa a estos procesos globales. Al contrario, por estar ubicado entre dos océanos en proceso de calentamiento, sufre más severamente los impactos del cambio climático, sea por sequías severas, sea por huracanes violentos, deslizamientos de tierras, inundaciones, aumentos abruptos de la temperatura e irregularidad en las precipitaciones. Todo ello ha propiciado el aumento en los vectores y enfermedades zoonóticas, además de la actual pandemia. Los impactos arrojan un modelo disipativo altamente complejo e inestable con puntos de rupturas que afectarán especialmente a los grupos sociales más vulnerables (Moreno et al., 2020; Oswald, 2013a), entre los cuales se incluyen a niñas y mujeres, pero también a grupos indígenas. Como conclusión, el texto propone un análisis sistémico disipativo y autorregulador con salidas abiertas, pero con potenciales puntos de ruptura existentes y nuevos,

donde la interacción del subsistema humano (industrialización, urbanización, especulación financiera, agricultura comercial, crecimiento poblacional) degrada aún más al subsistema natural (aire, clima, agua, biodiversidad, suelos y ecosistemas naturales y transformados) e imprime procesos caóticos de reestructuración que, a veces, terminan en destrucción socioambiental.

Sin duda, estos procesos caóticos e interrelacionados generan conflictos, donde solo una paz engendrada con sustentabilidad (Oswald, 2020), que erradique la violencia y la discriminación relacionadas con el patriarcado, puede dentro del marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030 (UN, 2015) ofrecer alternativas de vida y de bienestar en todo el planeta. Para México, esto significa superar la violencia de género: feminicidios, explotación, trabajo de cuidado no remunerado e invisibilizado (Pedrero, 2018). Este reto significa rupturas radicales de los procesos arraigados al machismo en la estructura gubernamental, la sociedad y las familias, así como la superación de la toxicidad de la masculinidad autoritaria (Jiménez, 2020), reforzada a veces por una feminidad romántica, ideologizada e irreal. Esta paz engendrada pareciera ofrecer caminos posibles para superar las crisis actuales complejas y promover nichos alternativos de bienestar y calidad de vida entre los grupos sociales vulnerables: las niñas, las mujeres, la/os indígenas, la/os afroamericano/as, la/os anciano/as y minusválida/os.

Con estas herramientas analítico-conceptuales es posible ahora acercarnos de manera sistémica hacia el objetivo de investigación planteado y explorar algunos elementos alternativos para entender el proceso presente de destrucción, depauperación, violencia y pérdida de esperanza global.

Análisis

México ante el impacto del patriarcado

La pandemia de la COVID-19 ha mostrado con crudeza cómo los procesos de privatización de los sistemas de salud habían devastado la salud pública y concentrado la riqueza (Oxfam,

2021).³ Se cuestionó también el mito del Estado benefactor por el elevado número de muertes en condiciones dramáticas por la falta de hospitales, personal faltante y poco entrenado, y medicamentos ausentes. El acaparamiento de las vacunas en pocos países,⁴ las patentes de farmacéuticas transnacionales y el enriquecimiento de las empresas multinacionales de internet⁵ han agravado la desigualdad socioeconómica en todo el mundo. El confinamiento ha mejorado solo temporalmente las condiciones ambientales en agua y aire, pero no ha logrado cambiar los daños estructurales que se están produciendo por el cambio climático, dado que varios gases de efecto invernadero (GEI), en especial el CO_{2e}, persisten durante cientos de años en la atmósfera (IPCC, 2013) y agravan al efecto invernadero.

En México, el patriarcado ha permeado al gobierno, al sistema judicial, al legislativo y al financiero. Es un país conquistado por España, culturalmente sometido por la Iglesia católica y hoy otras creencias. No obstante, cuenta con una biodiversidad excepcional. Por lo mismo, muestra una de las desigualdades más lacerantes en el mundo y daños severos en

³ Oxfam (2021, pp. 6-13) ha denunciado en el Foro Económico Mundial 2021 que 1% de los hombres más ricos del planeta posee más que el resto de los habitantes y que la pandemia ha enfermado y depauperado por lo menos a otros 5 millones de personas y sus familias. La misma fuente informó que la riqueza de los antiguos multimillonarios ha aumentado en 3.9 billones de dólares entre el 18 de marzo y el 31 de diciembre de 2020. Su riqueza total asciende ahora a 11.95 billones de dólares, lo que equivale a lo que los gobiernos del G-20 han gastado en la respuesta a la pandemia. Al contrario, estiman que la población más pobre del mundo tardará más de una década en recuperarse de los efectos económicos de la COVID-19; y esto sin tomar en cuenta posibles desastres y enfermedades nuevas todavía desconocidas, pero resultado del deterioro ambiental.

⁴ Los países europeos prohibieron la venta de vacunas fuera de sus países, en tanto no tenían cubiertas sus necesidades internas. Estados Unidos, Canadá e Israel han acaparado múltiples veces el número de vacunas necesarias, aun cuando 120 países del Sur Global no han tenido acceso alguno a las vacunas (OMS, 2021). El sistema COVAX de la ONU mostró una retórica ante los intereses dominantes de las farmacéuticas transnacionales y las imposiciones de los países industrializados, por lo que fue incapaz de resolver una distribución más igualitaria de las vacunas.

⁵ The Economist (2020, 19 de diciembre, p. 16) informó que durante los primeros meses de la COVID-19, 5 empresas de internet han acumulado más de un millón de millones de dólares (trillones en EUA), generalmente sin pagar impuestos a ningún gobierno por el uso de las plataformas digitales y los servicios vendidos. El valor de las cinco empresas más importantes del Silicón Valley se ha incrementado en 2020 en 46%, llegando a 7.2 trillones de dólares.

ambos subsistemas: el natural y el social. A pesar de contar en este legislativo con igualdad de género, las diputadas denuncian que las tomas de decisiones siguen siendo autoritarias, tomadas por hombres e impuestas por partidos en las comisiones legislativas que privilegian los intereses de la élite nacional e internacional. Los sindicatos de maestro siguen dirigidos por hombres, a pesar de que la mayoría de las integrantes del magisterio son maestras, al igual que en las otras organizaciones sociales (PEMEX, CFE, etcétera). El sistema judicial se tropieza con los feminicidios, muchos mal clasificados como suicidios, pero la mayoría no perseguida por razones de género ante un sistema judicial machista (Avendaño et al., 2020).

Durante el encierro por la COVID-19 ha aumentado la pobreza y la violencia en los hogares en todo el mundo, pero especialmente en México. Se ha agudizado la brecha digital, el acceso a los servicios financieros, y el sub y el desempleo se ha incrementado por la falta de apoyo gubernamental y de empresas con despidos sin liquidación. La concentración del poder masculino en el hogar ha producido mayor violencia y, al mismo tiempo, las mujeres han respondido al aumento de la demanda de cuidados no pagados y han participado en la primera línea de atención ante la pandemia. En síntesis, la COVID-19 sigue incrementando la desigualdad socioeconómica y pobreza entre mujeres y ha acentuado la división sexual del trabajo a partir de patrones culturales patriarcales. Ha precarizado el mercado de trabajo femenino, donde muchas mujeres fueron expulsadas sin indemnización alguna. Además, ha aumentado la violencia intrafamiliar y las llamadas de auxilio al 911 por acoso dentro del hogar (CEPAL, 2021, p. 30).

La autonomía y el empoderamiento de las mujeres han sufrido múltiples obstáculos que van más allá del financiero y político, y han relegado al conjunto de las mujeres entre las más pobres y desnutridas del mundo. Oxfam (2021) denuncia en el Foro Económico Mundial que los seis hombres en el top financiero en México poseen la misma riqueza que 62.5 millones de mexican@s pobres. Las mujeres disponen de los salarios más bajos y sus condiciones de trabajo son más inestables y precarias en nuestro país. Las mujeres ganan en promedio 54.1

pesos menos que los hombres en el trabajo formal y sus empleos son más vulnerables en la informalidad. Durante la pandemia, 47.8% de las mujeres reportaron haber perdido su empleo, contra 43.2% de los hombres. Además, 10.4% de las mujeres trabajan ahora sin recibir pago alguno en el hogar y se dedican al cuidado de su familia, frente a 5% de hombres. Las mujeres representan además 48% de las personas en el rango salarial más bajo y solo 26% de ellas obtienen más de 15 salarios mínimos. No obstante, a pesar de estas condiciones de desigualdad, las mujeres realizan 4 horas más de trabajos no remunerados por día en comparación con los hombres, equivalente a 1.7 billones de pesos/año; o sea, aportan 15.5% del trabajo no remunerado al PIB, aunque este no se cuantifica en las estadísticas oficiales (ENOE-INEGI, 2021) de ingreso. Asimismo, hay 12,160,045 de varones y 7,613,687 de mujeres afiliados al IMSS, o sea existe mayor vulnerabilidad, informalidad y subempleo en el trabajo entre 61% de las mujeres frente a 39% de los varones (ENOE-INEGI, 2021).

Falta de justicia socioambiental que empeora la desigualdad de género, agravada por el cambio climático

La feminista Wendy Brown (2017) insiste en que el neoliberalismo está des-democratizando a la democracia y con ello la justicia social y las libertades individuales. Al economizar el neoliberalismo al espectro político, emergieron gobiernos como Trump y Bolsonaro, cuya “nueva formulación política antidemocrática, antigalitaria, ultraindividualista y autoritaria”, concibió una política de gestión empresarial del Estado, olvidándose de la justicia socioambiental. Como resultado, se han borrado aparentemente en estos países las violencias que dieron origen al neoliberalismo (todo es eficiencia y meritocracia individual); aunque al mismo tiempo, se ha normalizado entre la élite la violencia contra jóvenes y mujeres. Este proceso se expresa dolorosamente en América Latina en feminicidios y asesinatos de varones jóvenes pobres, pero también en los países industrializados en racismo contra las personas de otro color (#BlackLives Matter) o etnia (latinos, asiáticos). En cuanto a sus argumentos morales (Foucault, 1983, 1996), ponen sus

subjetividades neoliberales en el centro de la disputa política, y mediante medios masivos y redes sociales están convenciendo a personas de menor educación, que el proceso de depauperación es normal por la ineficiencia de estas personas. Tenemos que sumar el capital financiero y los intereses de las empresas corporativas a estas ideologías facistoides, lo que ha facilitado el ataque violento al Capitolio en enero 2021 y sigue justificando las masacres en EUA.

Nancy Fraser (2019) ha analizado el triunfo de Trump, la campaña de Sanders y el rechazo de las reformas de Renzi en Italia, y los tildó como “rechazo al capitalismo financiarizado”. Explicó que la crisis del neoliberalismo progresista y sus alianzas con movimientos sociales (feminismo, antirracismo, multiculturalismo, LGBTQ+) y negocios de alto impacto simbólico y de servicios (Wallstreet, Silicon Valley, Hollywood, IT) han encubierto los verdaderos intereses de la élite global dominante. Fraser (2017) insistió que el “aura feminista” de liberarse de los servicios del cuidado pudiera redefinir la relación de reproducción-producción. Al justificar el salario familiar por trabajo de cuidado (salario rosa), pero sin criticar las relaciones de violencia subyacentes de racismo, clasismo y discriminación de género, se están encubriendo estas realidades y se están produciendo discriminaciones nuevas bajo el dominio del patriarcado.

Como consecuencia, en los países industrializados se han abierto las fronteras a las mujeres pobres del sur para ocuparse en las tareas del cuidado para que las mujeres ricas puedan “liberarse” del yugo de la casa y entrar al mercado de trabajo capitalista. En estas ideologizaciones se incluyen también las privatizaciones de los servicios públicos que encubren la desresponsabilización del Estado y su desinversión en las obligaciones de los servicios públicos. Similares condiciones se dan con la promoción de los jóvenes como *freelance*, donde una supuesta libertad y creatividad está encubriendo si existe el desempleo, la precariedad de sus condiciones de trabajo y la falta de seguridad social.⁶ En todos estos procesos no se cuestionan a

⁶ Sin entrar aquí a la polémica de Melinda Cooper (2017), quien acusa a Fraser (2017) que su análisis destruye la segunda ola del feminismo, al

fondo las relaciones patriarcales de violencia. John Biden acaba de descubrir en 2021 que existe en EUA una desinversión de décadas en obras de infraestructura. Están generando riesgos y peligros para todos los habitantes a pie o en coche, pero no para aquellos que se mueven en helicóptero o jet privado, pero que no pagan impuestos, o muy pocos.

Seguridad humana, de género y ambiental: una HUGE-seguridad

Dentro de la complejidad y la capacidad de adaptación del neoliberalismo se ha dado una posible articulación entre oposición popular por discriminación y luchas sociales (Movimiento Wall Street; #BlackLivesMatter, #MeToo; etcétera). Sigue abierta la discusión y queda pendiente la pregunta: ¿cómo generar una crítica feminista global que cuestione a fondo el neoliberalismo y sus mecanismos subyacentes y encubiertos de violencia, donde se incluye la violencia de género? Al regresar a los orígenes del patriarcado y su sostén a lo largo de los milenios pasados, destaca la capacidad de dominar de ciertos países mediante la guerra (Reardon, 1985), la violencia (Foucault, 1983, 1996) y la explotación del trabajo pobremente o no remunerado (esclavitud). Por lo mismo, es necesario superar la visión hobbesiana de la seguridad militar-política dominante que sostiene el complejo militar-tecnología-investigación presente. El Instituto Internacional de Estudios Estratégicos informó que a pesar de la pandemia de COVID-19 hubo un gasto en asuntos militares en 2020 de 1.8 millones de millones de dólares, lo que representa un aumento de 3.9 % en relación con el año 2019. Estados Unidos es responsable de 40.3% de este gasto, mientras que China participó con 10.6% por la rivalidad creciente entre

torpedear los esfuerzos del salario familiar obligatorio. Nuestra reflexión se hizo para mostrar la capacidad camaleónica del neoliberalismo progresista de adaptarse a las condiciones económicas cambiantes para encubrir su modelo de enriquecimiento. Su expresión más clara se dio durante el encierro de la pandemia, cuando las empresas de IT acumularon ganancias extraordinarias y sin pagar los impuestos correspondientes. Además, las empresas farmacéuticas no sólo disponían de subsidios gubernamentales amplios para desarrollar sus patentes en medicinas y vacunas con el SARS-2-COVID, sino que ahora monopolizan además en los países industrializados el acceso a las vacunas contra la COVID-19.

las potencias grandes y la carrera de tecnologías nuevas de armas de destrucción masiva.

Ante la falta de recursos para atender la pandemia y vacunar a todos los habitantes del planeta, esta seguridad militar limitada no propicia bienestar humano, ni protección ambiental. El concepto de HUGE-seguridad (seguridad humana, de género y ambiental) amplía y profundiza los objetos de referencia del territorio y la soberanía nacional hacia el bienestar humano y la sustentabilidad ambiental. Como herramienta analítica pretende analizar científicamente los complejos problemas interrelacionados del subsistema humano con el ambiental. A la vez, sirve también como guía de acción para organizaciones humanitarias, gobiernos y grupos sociales afectados por desastres (UNISDR, 2015), donde la migración ambiental forzada (Oswald et al., 2014) y el cuidado de refugiados por conflictos armados están en el centro de la atención (Laczko, 2009).

Al incorporar de manera sistémica la seguridad humana con sus cinco pilares (Oswald, 2021),⁷ la seguridad de género que integra los acercamientos diferentes de los feminismos diversos (Oswald, 2013a)⁸ y la seguridad ambiental con su evolución en cuatro fases (Dalby et al., 2009),⁹ se cuenta ahora con una herramienta conceptual más integral (Oswald, 2020). HUGE-seguridad puede analizar los esfuerzos desde arriba emprendidos por los gobiernos, y desde abajo gestado por las bases sociales, con el fin de reducir la vulnerabilidad socioambiental (Oswald, 2013b) ante desastres climáticos, marginalidad y depauperación. El concepto de la HUGE-seguridad facilita explorar además el intercambio horizontal de los esfuerzos orientados hacia el empoderamiento de los grupos sociales más vulnerables, donde se incluye a mujeres, niña/os, anciana/os, minusválida/os y todos aquell@s que carecen de poder para hacer entender su

⁷ Ausencia de miedo; ausencia de necesidades; ausencia de desastres; vivir en un estado de derecho y vivir con diversidad cultural y paz.

⁸ Feminismo empírico; feminismo epistemológico; feminismo del Punto de vista y feminismo postmoderno (Oswald, 2013a).

⁹ Destrucción militar por armas, bombas y pertrechos militares; destrucción ambiental por carencia de recursos naturales y conflictos por tierras y agua; crisis ambiental global-climática con migración ambiental forzada (Oswald et al., 2014) y sustentabilidad con paz natural y humana, una HUGE-seguridad.

voz. Como concepto holístico abre el camino hacia el análisis sistémico crítico para desenmarañar las interacciones complejas, muchas veces subsumidas en procesos aparentemente positivos, como los esfuerzos emprendidos por el Banco Mundial en sus 60 años de promoción de un desarrollo aparente en los países pobres y de economía intermedia. Al contrario, esta política ha endeudado escandalosamente a los países del sur, mientras que los gobiernos del mundo rico han dejado de preocuparse por sus deudas (The Economist, 2021, 13 de febrero). Mientras que en el siglo XIX los países europeos tenían que pagar sus deudas en oro, en la actualidad, el gobierno norteamericano cuenta con la facilidad de imprimir dólares, dado que el Presidente Nixon había sustituido el patrón oro por el dólar norteamericano como moneda de intercambio internacional. Tanto el yuan chino como el euro de la Unión Europea tratan de convertirse en moneda de referencia para pagar las deudas obtenidos por estos países, aunque sigue predominando en el sector financiero el dólar.

Al contrario, los países pobres y de desarrollo mediano están obligados a liquidar sus deudas en divisas duras (dólar, euro, yuan). Ante mecanismos especulativos sobre las monedas de estos países, las deudas aumentan conforme la devaluación de su moneda. Con esta política se ha transferido en los países pobres el pago de la deuda pública hacia los sectores depauperados, mientras que se ha propiciado una concentración desenfrenada de la riqueza en pocas manos en el sector financiero global y de la burguesía local (Oxfam, 2021). Estos privilegiados no solo siguen destruyendo ambientalmente al planeta, explotando y depauperando a todos los sectores sociales que no pertenecen a la élite global, sino que aumentaron hasta el límite de la capacidad de absorción, la vulnerabilidad ambiental en todo el planeta. Son sobre todo los grupos vulnerables, en especial las mujeres, que están obligadas con la falta de pago o los sueldos mal remunerados de su fuerza de trabajo a pagar estas deudas, resultado de las múltiples crisis económicas provocadas en sus países, donde se incluye también la corrupción.

Neoliberalismo en América Latina y México

En América Latina, el neoliberalismo en el siglo XX era impuesto por las dictaduras militares y los partidos únicos, que reprimieron las luchas obreras, barriales y estudiantiles, movimientos que a partir de 1968 habían buscado alternativas de democratización y repartición de ingresos. La teoría de la dependencia ubicó al subcontinente de América Latina como víctima del imperialismo global (Marini, 1973; Dos Santos, 1970), pero no cuestionó el modelo autoritario, andrógino y machista arraigado dentro de la burguesía local y sus aliados políticos. México recibió en la década de 1970 múltiples refugiados políticos provenientes del cono sur, aunque su modelo de represión selectivo interno había facilitado una guerra sucia para combatir los movimientos de inconformidad y las guerrillas regionales con miles de personas desaparecidas por las fuerzas militares de represión. La economía no adquirió diferencias en América Latina y las empresas transnacionales habían aprovechado desde dicha década las leyes laxas socioambientales para optimizar el saqueo económico y endeudar severamente a todo el subcontinente. Al transferir las deudas privadas de bancos e industrias como lo ocurrido con el Fobaproa durante el gobierno de Zedillo, se agudizó la depauperación de la mayoría de su población.

Estos procesos de discriminación y explotación generaron un mercado de trabajo muy diverso en México, donde se desarrolló una heterogeneidad abrumadora que se refleja en remuneraciones, derechos y reconocimientos laborales diversos, pero todos en desfavor de los salarios de l@s trabajadores, que afectaron más duramente a las mujeres. Además, durante la pandemia 2020-21, las actividades no remuneradas en el hogar han aumentado las de por sí jornadas largas femeninas, provocando su desgaste físico y emocional, aunque sus aportes se toman por normal y siguen invisibilizados en el conjunto de la sociedad y del gobierno.

Asimismo, las prácticas culturales machistas arraigadas han incrementado la violencia intradoméstica y las llamadas de emergencia en la Ciudad de México durante la fase del encierro por la COVID-19 tuvieron incrementos en más de 300%. Por

último, la baja valoración social y la alta concentración del trabajo de cuidados remunerados en manos femeninas, pero mal pagados, tampoco han generado bienestar social o mejoramiento de la calidad de vida, ni para los que la proveen, ni para l@s atendid@s. Al contrario, se cuenta con poco reconocimiento social y sueldo, o sea el cuidado se ha entendido como una obligación cultural femenina sin valor socioeconómico y, por ende, con salarios muy bajos.

Biodiversidad en América Latina y México

En términos ambientales, América Latina alberga 51% de los anfibios, 41% de las aves, 37% de los reptiles, 35% de los mamíferos y 29% de todas las especies de plantas con semillas (CEPAL y Patrimonio Natural, 2013). La selva amazónica contiene por sí sola una décima parte de todas las plantas y animales del mundo. Esta cuenca hidrográfica abarca 7.4 millones de km² en los países de Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela (Marengo et al., 2013). En México, el cruce entre el ecosistema ártico y tropical, sierras madres a lo largo de las dos costas y el eje neovolcánico transversal, han generado un territorio complejo que facilitó la diversidad cultural de 66 lenguas indígenas y una biodiversidad muy amplia. SEMARNAT (2018) estimó entre 21,073 y 23,424 plantas vasculares, 564 mamíferos, entre 1,123 y 1,150 de aves, 864 reptiles y 376 anfibios. La diversidad de los ecosistemas marinos incluye manglares, estuarios, marismas, lechos de hierbas marinas, arrecifes de coral y bosques de macroalgas.

Sin embargo, la deforestación, los cambios en el uso del suelo, las quemadas de selvas tropicales para promover la ganadería extensiva y los impactos por el cambio climático han afectado a estos abundantes recursos naturales (Moreno et al., 2020). Los grandes terratenientes (Stavenhagen, 2013) y las empresas mineras (Arach, 2018) están expulsando a las comunidades indígenas de sus tradicionales tierras sagradas. Han destruido sus medios de vida y su supervivencia, pero han extinto también los servicios ecosistémicos abundantes que estos grupos indígenas y la naturaleza han proveído de manera

gratuita al conjunto de la sociedad. Este deterioro ambiental y social está creando mayores riesgos por inundaciones y sequías, que se aceleran aún más por el impacto del cambio climático. Están afectando a la supervivencia de los grupos sociales más vulnerables, pero están aumentando también la pobreza en toda la región. Al mismo tiempo, están agravando la desigualdad tradicional existente. CEPAL (2021) estima que en 2020 hubo en América Latina unos 215 millones de personas, de las cuales 35% (83 millones) viven en la penuria severa. La epidemia por la COVID-19 ha incrementado esta cifra en otros 28 millones de personas, afectando especialmente a mujeres, niñas, indígenas y habitantes urbanos en zonas periféricas. En México, se estima que la crisis económica a raíz de la pandemia ha generado entre 8.9 y 9.8 millones de pobres nuevos, además de diezmar a la clase media (Coneval, 2021).

Conclusiones

América Latina es la región más biodiversa, pero también la más desigual del mundo. Entre los 10 países con mayores índices de desigualdad en América Latina, cinco de ellos pertenecen a Mesoamérica,¹⁰ donde se incluye a México. Esta alta desigualdad regional ha aumentado la vulnerabilidad en términos de inclusión y de desarrollo, ya que la disparidad en la región es la principal amenaza para el crecimiento sustentable e inclusivo a largo plazo. Adicionalmente, en toda América Latina y en el mundo entero, mujeres, niñas e indígenas se encuentran aún en una posición de mayor desventaja, como resultado consolidado de los procesos patriarcales estructurales entre los poderes políticos, económicos, culturales y religiosos globales y regionales. Estos procesos de usufructo se han reforzado desde la conquista e independencia y han explotado a los grupos sociales más débiles, pero han destruido también a la naturaleza y sus servicios ecosistémicos. Esta inequidad se desarrolló a partir de

¹⁰ El término geográfico de Mesoamérica fue creado por el antropólogo Paul Kirchhoff (1943), quien analizaba la composición étnica, cultural y de cosmovisión entre grupos indígenas de Centroamérica y México y los integraba en una unidad socio-cultural-ambiental.

la mentalidad patriarcal, donde las mujeres, los indígenas y la naturaleza tienen históricamente poco valor y fueron explotados y violentados mediante el robo de sus bienes naturales y económicos, primero por una codicia colonial y luego por una pequeña burguesía nacional, vinculada al capital transnacional que saqueaba a las culturas autóctonas (Stavenhagen, 2013).

Para superar esta explotación de género-etnia y la destrucción ambiental, es crucial promover una igualdad en términos económicos, sociales, políticos y ambientales, mediante el empoderamiento de las mujeres y de los pueblos indígenas, junto con la restauración ambiental. Esta perspectiva de género socioambiental mejorará los beneficios de desarrollo en su conjunto en nuestro país. Promoverá la adaptación al cambio climático, las medidas de mitigación y un desarrollo social sustentable con el empoderamiento de los grupos vulnerables. Para promover este desarrollo integrado que supere la desigualdad actual, los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de la ONU (2015) han establecido explícitamente metas para promover la igualdad y la participación preferente de las mujeres en los ámbitos del agua, alimentos, bosques y seguridad ambiental. Todas estas gestiones socioeconómicas y de los recursos naturales están inmersas en complejos contextos ecológicos, socioculturales, políticos, económicos y tecnológicos (Glemarec et al., 2016). Las estrategias participativas desde abajo, mediante la asociación entre comunidades forestales, ejidos o tierras comunales con equipos multidisciplinarios de investigadores o expertos especializados en desarrollo forestal sustentable, son capaces de restaurar los bosques cruciales y los servicios ecosistémicos perdidos. Las cubiertas boscosas renovadas aumentarían la infiltración del agua hacia los acuíferos, restaurarían suelos y biodiversidad, proveerían el hábitat para la flora y fauna natural y reducirían las avenidas torrenciales durante extremas tormentas tropicales. Una reforestación eficiente en la que deberían involucrarse prioritariamente a las mujeres, sirve preventivamente para mitigar las inundaciones catastróficas climáticas en las ciudades cuenca abajo y, a la vez, para recargar

los acuíferos necesarios en las ciudades que se encuentran en proceso de agotamiento por el mal manejo socioambiental.

Uno de los obstáculos a este proceder se relaciona con los intereses creados de mineras, taladores y caciques, donde la corrupción representa un lastre adicional al crecimiento, que se agrava por la desigualdad entre la población vulnerable y afectada y su débil capacidad de empoderamiento. En general, si bien los niveles de pobreza en México y Mesoamérica han aumentado durante los últimos años y en especial durante la pandemia, el índice de Gini también ha crecido por la apropiación de los recursos socioambientales de la burguesía local y transnacional. Este proceso conduce hacia la exclusión y una sociedad más desigual, aumentando el número de grupos sociales con menos recursos, lo que acentúa los niveles de pobreza y miseria en la región.

El Informe RIOCCADAPT (Moreno et al., 2020) evaluó los impactos del cambio climático y la capacidad de adaptación en América Latina y en especial, de Mesoamérica, que representa la región más vulnerable en toda Iberoamérica. Si bien los gases de efecto invernadero (GEI) per cápita son muy bajos en comparación con los países industrializados, el crecimiento demográfico, la corrupción gubernamental y privada, la deforestación, la desigualdad generalizada socioeconómica y de género, la creciente pobreza periurbana y la agricultura rural de subsistencia deteriorada entre un número importante de indígenas, han aumentado la vulnerabilidad sociocultural en momentos de desastres y de pandemia. Esta marginalidad tradicional se ve agravada por las precarias viviendas autoconstruidas, incapaces de resistir un viento huracanado o una lluvia torrencial, donde una vez más, las mujeres y niñas son las más afectadas en cuanto a pérdida de vida y bienestar (Fordham, 2001; Yadav et al., 2021).

Durante el año 2020, Mesoamérica se vio severamente afectada por los impactos extremos del cambio climático, como huracanes múltiples y una sequía muy extendida, por encontrarse también en una de las zonas más vulnerables al cambio climático. Este Corredor Seco que se extiende por los territorios de México, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, paralelo a la costa del Océano Pacífico, ha reducido los rendimientos

agrícolas, especialmente en las tierras de temporal. Su nombre se debe a la sequía extrema que se experimenta durante el verano y a las lluvias poco frecuentes e irregulares durante el monzón, pero que de repente se pueden combinar con huracanes, lo que provoca deslizamientos e inundaciones muy peligrosas en estas tierras secas por la capacidad limitada de absorción de agua. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2021) estimó que más de la mitad de la población de esta zona geográfica vive hoy en condiciones de extrema pobreza y está amenazada por hambrunas periódicas.

Problemas migratorios, migración forzada (Oswald et al., 2014), criminalidad, el agotamiento de los recursos, la desigualdad crónica, la corrupción, la falta de gobernanza, así como el aumento de catástrofes y la pandemia de la COVID-19, han impedido un crecimiento sostenido en la región. Han agravado la vulnerabilidad entre mujeres y vulnerables, y han expulsado miles de personas de su hogar, en búsqueda de mejores condiciones de vida, donde destaca el número creciente de menores sol@s que tratan de ingresar hacia los Estados Unidos. Ante una creciente desigualdad y la corrupción en la mayoría de los gobiernos, una burguesía voraz ha podido acapararse de los pocos recursos disponibles, impidiendo cualquier crecimiento socioeconómico regional. Se suman las empresas transnacionales mineras a esta acumulación escandalosa, donde grupos paramilitares, asesinatos de luchadores socioambientales y amenazas están desmovilizando a los grupos inconformes. Ante la falta de oportunidades de desarrollo y a menudo, ante un dilema de supervivencia, muchas familias y personas se ven obligadas a emigrar, buscando una salida de la pobreza en otros países donde los niveles de desigualdad y violencia aparentan ser menores. Tratan así de estabilizar un futuro posible con menos violencia física y económica, pero siguen expuest@s al racismo, la discriminación étnica y fronteras militarizadas altamente peligrosas en su cruce, frecuentemente controladas por el crimen organizado.

Recomendaciones

1. Ante la complejidad de los aspectos socioeconómicos, ambientales, políticos, culturales y de género se propone desarrollar un modelo sistémico, disipativo y autorregulado, capaz de explicitar las intrínsecas relaciones complejas del modelo de violencia patriarcal-neoliberal dominante y mostrar los puntos vulnerables para mujeres, niñas, indígenas y otros grupos vulnerables. Una paz engendrada y sustentable (Oswald, 2020) permitiría entender la interrelación entre los procesos históricos de violencia promocionados por el patriarcado, sus guerras violentas de dominio territorial, el saqueo ambiental y la explotación humana actual. El ecofeminismo (D'Eaubonne, 1974) conjuntó teóricamente la destrucción ambiental con la explotación de género y de otros grupos vulnerables, donde solo una seguridad alternativa centrada en los seres vulnerables, una HUGE-seguridad (seguridad humana, de género y ambiental) (Oswald, 2020) pudiera abrir reflexiones alternativas capaces de encauzar acciones concretas que fuesen capaces de superar los modelos occidentales arraigados profundamente en la cultura machista y el modelo dominante de acaparamiento de la riqueza actual.
2. México pertenece a los doce países megabiobiosdiversos del mundo y la restauración socioambiental (Conabio, 2006), y con la participación de mujeres ofrecería empleos limpios, recuperaría ecosistemas y servicios ambientales y mitigaría los impactos del cambio climático. En especial, reduciría los peligros extremos de inundaciones por avenidas y, al contrario, facilitaría la recarga de los acuíferos y limitaría la erosión de los suelos en las montañas. Además, capturaría el CO_{2c} y mejoraría la calidad del aire, conservaría la fertilidad natural de suelos frágiles y garantizaría cosechas mejores aun en parcelas pequeñas, gracias a la agricultura orgánica con composteo. Políticas públicas socioambientales con perspectiva de género mitigarían además los impactos del cambio

- climático, permitirían secuestrar el bióxido de carbono gracias a una reforestación eficiente, garantizarían el abasto de agua sana y alimentos nutritivos; en síntesis, mejoraría la calidad de vida aún para los más vulnerables.
3. Los grupos indígenas no solo conservan en el planeta 80% de la biodiversidad en solo 5% del territorio, sino que su cosmovisión, la cual integra la naturaleza a sus actividades socioculturales (Ibarra, 2019), ofrece a la agricultura y a las ciudades agua y el aire necesarios para prosperar. Políticas de igualdad entre los grupos indígenas y afroamerican@s facilitarían el desarrollo en regiones marginales, conservarían los recursos naturales y superarían la pobreza ancestral.
 4. En el mundo, las mujeres producen en solo 4% de las tierras la mitad de los alimentos destinados al consumo humano (IPCC, 2019), que generalmente son de origen orgánico. Cuidan a los suelos, pero reducen también los desperdicios alimentarios al ofrecer alimentos variados durante las épocas del año para que sus familias puedan disponer de alimentos sanos que faciliten el desarrollo de la juventud. El empoderamiento de las mujeres, el apoyo a la soberanía alimentaria, conocimientos técnicos con agricultura climáticamente inteligente (FAO, 2013) y economía de solidaridad (Collin, 2020) promoverían mayor igualdad y empoderamiento de niñas y mujeres. Al mismo tiempo, facilitaría recuperar los recursos ambientales necesarios para las generaciones futuras y el desarrollo de una vida sana.
 5. La cultura femenina de cuidado no remunerado en el hogar ha garantizado históricamente la reproducción socio-física de la familia, pero han generado también estereotipos arraigados de género que justifican una distribución desigual y mal remunerada en las tareas domésticas y de cuidado. Se basan en el prejuicio de que el trabajo del cuidado no requiere de calificación, por lo que se reproduce la discriminación hacia las mujeres, el trabajo sin sueldo o con salarios bajos y una explotación extenuante de la fuerza femenina de trabajo. Al incluir públicamente su

- trabajo no remunerado al PIB, se visibilizaría su aporte económico y se explicitarían sus esfuerzos al desarrollo del país, lo que revolará su quehacer diario. Al combatir la violencia de género, México podría dar un salto en el desarrollo incluyente con calidad de vida y condiciones para el empoderamiento de las mujeres y niñas.
6. En México, el aumento reciente del salario mínimo (SM) benefició sobre todo a las mujeres, aunque falta ahora promover su tabulador salarial para escalar con ingresos mayores este salario y reducir la brecha de género. Todavía 51% (3,904,426 mujeres) laboran por menos de 2 SM; 71% (5,389,294) de mujeres perciben 1-3 SM, comparado con 7% de los hombres y solo 29% de las mujeres rebasan los 3 SM, mientras que 48% de los hombres se ubican en esta categoría mayor (INEGI-ENOE, 2021). Al apoyar con políticas públicas el mejoramiento económico de las mujeres se les empoderaría, lo que les facilitaría mayor libertad económica y, por ende, una reducción de la violencia de género y de dependencia económica.
 7. En lugar de una seguridad militar, donde se prioriza la soberanía nacional y la integridad territorial, los valores en riesgo actuales en tiempos de pandemia y cambio climático son la supervivencia, las relaciones de género y la sustentabilidad. Mientras que en la visión estrecha de seguridad militar otros estados son la fuente de las amenazas, en el enfoque de la HUGA-seguridad se muestra que la humanidad misma con su consumismo descontrolado, está afectando su propia supervivencia. Agrava los impactos del cambio climático, mientras que las instituciones patriarcales (gobiernos no democráticos, oligarquías e iglesias) están aumentando y encubriendo la desigualdad, la discriminación de género y las violencias existentes. En esta comprensión alternativa de seguridad, nuestras culturas, experiencias y percepciones estarían cambiando hacia una comprensión básica de bienestar. Al controlar mediante impuestos y leyes globales a las empresas corporativas, se limitaría que esta élite seguiría imponiendo sus modelos de saqueo transnacional. Al

conjuntar gobiernos, empresas y sociedad, los esfuerzos de una descarbonización, se podrían reducir las amenazas severas del cambio climático.

Una política incluyente reduciría al mismo tiempo la desigualdad social existente. La HUGE-seguridad pudiera evitar que los grupos vulnerables, que se enfrentan a los riesgos y peligros mayores, entiendan las condiciones estructurales de explotación, discriminación y violencia. Debería quedar claro que el conjunto de la sociedad no es amenaza militar, sino aquella producida por la corrupción, la desigualdad, la discriminación, la violencia, la destrucción ambiental y los gases de efecto invernadero que están destruyendo la calidad de vida. Así, la seguridad humana, de género y ambiental (HUGE-seguridad) se desarrollaron como una herramienta de análisis científico, para los problemas globales mencionados anteriormente. Al mismo tiempo, ofrece a gobiernos, organizaciones humanitarias y grupos sociales reflexiones para emprender acciones capaces de erradicar la pobreza, organizar la seguridad alimentaria, la del agua y la de energía. Asimismo, un cambio en el modelo de desarrollo debería ser capaz de prevenir y mitigar los desastres, la migración forzada y garantizar a los refugiados una atención de calidad. En términos teóricos, esta comprensión de la HUGE-seguridad está profundizando los valores y objetivos básicos de cualquier ser humano, familia o comunidad, desde el nivel personal hasta el nacional e internacional, lo que pudiera permitir analíticamente enfrentar el modelo ideologizante y destructor del neoliberalismo.

Referencias

- Arach, O. (2018). Like an Army in Enemy Territory. Epistemic Violence in Megaextractivist Expansion". En Oswald Spring, Ú., Serrano Oswald, S. E. (Eds.). *Risks, Violence, Security and Peace in Latin America*. (Pp. 101-112). Cham, Springer.

- Avendaño, G., Chávez, I., Clark, P., Cortés, P. y Masse, F. (2020). *Las mujeres no ganan lo mismo que los hombres. Análisis de la brecha salarial en México*. Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C. (IMCO).
- Brauch, H. G., Oswald, S, Ú., Grin, J., Mesjasz, C., Kameri-Mbote, P., Chanda B, N., Chourou, B. y Krummenacher, H. (Eds.) (2009). *Facing Global Environmental Change. Environmental, Human, Energy, Food, Health and Water Security Concepts*. Springer.
- Brown, W. (2017). *Demokratie unter Beschuss: Der apokalyptische Populismus, Democracy Lecture der Blätter für deutsche und internationale Politik*. <https://www.blaetter.de/democracy-lecture-2017>
- CEPAL (2021). *El Panorama Social 2020*. CEPAL.
- CEPAL y Patrimonio Natural (s.a.). *Amazonia posible y sostenible*. CEPAL and Patrimonio Natural, CEPAL.
- Collin H., L. (2020). Economía local y diversa, una opción resiliente, sustentable de trabajo digno. En Oswald, S. Ú., Hernández, P. M. R. y Velázquez, G. M. (Coords.). *Transformando al Mundo y a México, Objetivos del Desarrollo Sostenible 2030*. (Pp. 117-140). CRIM-UNAM.
- CONABIO (2006). *Capital natural y bienestar social*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONEVAL (2021). *El CONEVAL da a conocer el Informe de Evaluación de la política de Desarrollo Social 2020 (pp.1-13)*. Comunicado No. 01. CONEVAL. https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2021/COMUNICADO_01_IEPDS_2020.pdf
- Cooper, M. (2017). *Family Values: Between Neoliberalism and the New Social Conservatism*. Near Futures.
- Crutzen, P. J. (2002). Geology of Mankind. *Nature*, 415 (1), 23.
- Dalby, S., Brauch, H.G. y Oswald, S. Ú. (2009). Towards a Fourth Phase of Environmental Security. En Brauch, H. G. (Ed.). *Facing Global Environmental Change*:

- Environmental, Human, Energy, Food, Health and Water Security Concepts*. (Pp. 787-796). Springer.
- D'Eaubonne, F. (1974). *Le Féminisme ou la Mort*. Pierre Horay.
- Díez, N. J. (2004). *El dilema de la supervivencia. Los españoles ante el medio ambiente*. Obra Social Caja Madrid.
- Dos Santos, T. (1970). *Dependencia y cambio social*. Cuadernos de Estudios Socio Económicos, Universidad de Chile.
- FAO (2013). *Climate smart agriculture. Sourcebook*. FAO.
- _____. (2021). *14,2% de los habitantes de Centroamérica pasa hambre*. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.
- Foucault, M. (1983). Afterword: The Subject and Power. En Dreyfus, H. y Rabinow, P. (Eds.). *Foucault, Michel: Beyond Structuralism and Hermeneutics*. University of Chicago Press.
- _____. (1996). *Historia de la sexualidad 2- el uso de los placeres*. Siglo XXI eds.
- Fordham, M. (2001). *Challenging Boundaries: A gender perspective on early warning in disaster and environmental management, United Nations Division for the Advancement of Women (DAW) International Strategy for Disaster Reduction (ISDR) Expert Group, Meeting on Environmental management and the mitigation of natural disasters: a gender perspective*. Ankara, Turkey. 6-9 November.
- Fraser, N. (2017). El fin del neoliberalismo progresista, *Review: Revista de Libros*, (11), 3-4.
- _____. (2019). *In the Ruins of Neoliberalism: The Rise of Antidemocratic Politics in the West*. UP.
- Glemarec, Y., Bayat-Renoux, F. y Waissbein, O. (2016). Removing Barriers to Women Entrepreneurs' Engagement in Decentralized Sustainable Energy Solutions for the Poor. *AIMS Energy*, 4 (1), 156-172.
- Ibarra, S. R. (Ed.) (2019). *Cambio Climático y Gobernanza*. Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- INECC (2018). *Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero*. INECC.

- INEGI-ENOE (2021). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*. INEGI.
- Infante, M. J. F. (2013). Mercantilismo, proteccionismo y orden público económico en el pensamiento constitucional de Juan Egaña. *Revista de estudios histórico-jurídicos*, (35), 547-566.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report*. Cambridge University Press.
- _____ (2014). *Fifth Assessment Report: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. WMO/IPCC.
- _____ (2019). *El Informe Especial del IPCC sobre Cambio Climático y la Tierra. ¿Qué significa para América Latina?* Alianza Clima y Desarrollo.
- Jiménez G., M. L. (2020). Importancia del estudio de masculinidades. Mandatos de género y algunas consecuencias”. En Oswald, S. Ú., Hernández, M. R. y Velázquez, M. (Coords.). *Transformando al Mundo y a México, Objetivos del Desarrollo Sostenible 2030*. (Pp. 201-217). CRIM-UNAM.
- Keynes, J. M. (1998). *La teoría general del empleo, el interés y el dinero*. Aosta.
- Kirchhoff, P. (1943). Mesoamérica, clasificaciones geográficas, composición étnica. Mexico, D.F., Instituto Nacional de Antropología e Historia. *Dimensión Antropológica*, (19), 15-32.
- Laczko, F. y Aghazarm, C. (Eds.) (2009). *Migration, Environment and Climate Change. Assessing the Evidence*. IOM.
- Lagarde, M. (1990). *Los cautiverios de las mujeres: madresposas, monjas, putas, presas y locas*. CEIICH-UNAM.
- Marengo, J. A., Borma, L. S., Rodríguez, D. A., Pinho, P., Soares, W. R. y Alves, L. A. (2013). Recent Extremes of Drought and Flooding in Amazonia: Vulnerabilities and Human Adaptation. *American Journal of Climate Change*, 2 (2), 87-96.
- Marini, R. M. (1973). *Dialéctica de la dependencia*. Era.

- Martínez López-Cano, M. d. P. y Ludlow, L. (Coords.) (2007). *Historia del pensamiento económico; del mercantilismo al liberalismo*. IIH-UNAM e Instituto Mora.
- Mies, M. (1985). *Patriarchy & Accumulation on a World Scale. Women in the International Division of Labour*. Zed Books.
- Moreno, J. M., Laguna, C., Barrios, V., Calvo-Buendía, E., Marengo, J. y Oswald, S. Ú. (Eds.) (2020). *Adaptación a los Riesgos al Cambio Climático en los Países Iberoamericanos — RIOCCADAPT Reporte*. McGraw-Hill.
- Oswald S., Ú. (2013a). Dual vulnerability among female household heads. *Acta Colombiana de Psicología*, 16 (2), 19-30.
- _____ (2013b). Seguridad de género. En Flores, F. (Ed.). *Representaciones Social y contexto de investigación con perspectiva de género*. (Pp. 225-256). CRIM-UNAM.
- _____ (2019). *Úrsula Oswald Spring: Pioneer on Gender, Peace, Development, Environment, Food and Water*. Springer.
- _____ (2020). *Earth at Risk in the 21st Century. Rethinking Peace, Environment, Gender, and Human, Water, Health, Food, Energy Security, and Peace*. Springer International.
- _____ (2021). *Reconceptualizar la seguridad y la paz: Una antología de estudios sobre género, seguridad, paz, agua, alimentos y alternativas*. CRIM-UNAM.
- Oswald S., Ú., Oswald S., S. E., Estrada, Á. A., Flores, P. F., Ríos, E. M., Brauch, H. G., Ruiz, P. T., Lemus, R. C., Estrada, V. A. y Cruz, R. M. M. (2014). *Vulnerabilidad Social y Género entre Migrantes Ambientales*. CRIM-DGAPA-UNAM.
- OXFAM (2021). *El Virus de la Desigualdad. ¿Cómo recomponer un mundo devastado por el coronavirus a través de una economía equitativa, justa y sostenible?* Oxfam.

- Pedrero N., M. (2018). *El trabajo y su medición. Mis tiempos. Antología de estudio sobre trabajo y género*. CRIM-UNAM.
- Prigogine, I. (1994). *La estructura de la complejidad*. Alianza Universidad.
- _____ (1997). *The End of Certainty-Time's Flow and the Law of Nature*. The Free Press.
- Reardon, B. A. (1985). *Sexism and the War System*. Teacher College.
- Rojas, J. (2007). El Mercantilismo. Teoría, política e Historia. *Economía*, 20 (59-60), 76-96.
- SEMARNAT (2018). *México, biodiversidad que asombra*. SEMARNAT.
- Springer, S., Birch, K. y MacLeavy, J. (Eds.) (2016). *The Handbook of Neoliberalism*. Routledge.
- Stavenhagen, R. (2013). *Peasants, Culture and Indigenous People*. Springer.
- Steffen, W., Rockströma, J., Richardson, K., Lenton, T. M., Folkea, C., Liverman, D., Summerhayes, C. P., Barnosky, A. D., Cornell, S. H., Crucifix, M., Donges, J. F., Fetzer, I., Lade, S. J., Scheffer, M., Winkelmann, R. y Schellnhuber, H. J. (2018). Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115 (33), 8,252-8,259.
- Meier, G. M. y Stiglitz, J. E. (2000). Preface. En Meier, G. M. y Stiglitz, J. E. (Eds.). *Frontiers of Development Economics: The Future in Perspective*. World Bank.
- UNITED NATIONS (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction.
- UN (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. UN.
- UN Women (2020). *Gender Equality*. UN Women.
- Warren, K. J. (Ed.) (1997). *Ecofeminism. Women, Culture, Nature*. Indiana University Press.
- Yadav, P., Saville, N. M., Arjyal, A., Baral, S., Kostkova, P. y Fordham, M. (2021). A feminist vision for transformative change to disaster risk reduction

Patriarcado y neoliberalismo generan destrucción sociambiental, desigualdad de género y cambio climático

policies and practices. *International journal of disaster risk reduction*, 54, 102,026.

CONSTRUYENDO SOCIEDADES POST-CAPITALISTAS¹

David Barkin

Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco

Introducción

¿Quiénes son los campesinos/indígenas? ¿Qué papel han jugado en la historia de México? ¿Cuáles son sus papeles en el México hoy en día y en el futuro? Estas son algunas de las preguntas que enfrentamos hoy. Quiero proponer: dirigirnos a estos interrogantes es plantear de nuevo la historia del último siglo en México, de cuestionar la versión dominante de la dinámica socio-política de la naturaleza del modelo del país. Para plantear estas preguntas, es fundamental empezar con el maíz, porque es esta gramínea la que configuró al país y forjó su población durante milenios. No es poco importe que el maíz haya sido creado en Mesoamérica, producto del trabajo de generaciones de indígenas que cuidadosamente lo transformaron desde la planta originaria, el teocintle, con cruces y selección de variedades, para desarrollar uno de los sistemas agroecológicos, la milpa, más admirados actualmente en el mundo.²

Es significativo que haya contribuido al buen estado nutricional y la salud de innumerables generaciones de los pueblos

¹ Presentado en el Coloquio Internacional Sobre Medio Ambiente y Sustentabilidad de El Colegio de Tlaxcala, 17-18 de junio de 2021. Para comentarios: barkin@correo.xoc.uam.mx

² La literatura sobre la importancia de la milpa en los sistemas agrícolas actuales más innovadores es abundante. Los 38 artículos publicados en *Agroecology and Sustainable Food Systems* sobre el tema es solo una indicación de esta afirmación; notable entre ellos son Astier et al. (2017) y Rivera-Núñez et al. (2020).

mesoamericanos, (re)conformando sus estructuras sociales y el mismo territorio. No sorprende entonces que en todos los pueblos originarios hubiera deidades vinculadas con el maíz, sea el *Nal* de los mayas, el *Cintéotl* de los mexicas, o los de otras tantas etnias.

La marginalización del maíz en tiempos recientes, con la visión de un campesinado irrelevante en la sociedad mexicana, es producto deliberado del dominio de una nueva “civilización” guiada por valores pecuniarios y un individualismo que provoca una competencia destructiva, construida sobre la base de una lucha de clases que está minando la sociedad y amenazando el futuro de la humanidad en el planeta. Sin embargo, la tesis de este trabajo es que son los campesinos quienes insisten en proteger el maíz, manteniendo la gran diversidad genética que han heredado y fortaleciendo las tradiciones que exigen su consumo. A pesar de esta marginalización, son los campesinos, muchos de los cuales son indígenas, quienes cultivan, protegen y enriquecen las variedades nativas: las criollas. Son ellos quienes han asumido responsabilidad para mantener los complejos ecosistemas donde nació y donde se sigue sembrando.

La marginalización del maíz y de su gente no es solo una tragedia campesina. Tampoco es suya la posibilidad singular de revertir su derrumbe. Los campesinos insisten en cultivar el maíz, pero volver a colocar el maíz en su debido lugar requerirá de la colaboración de muchos. Que se siga cultivando el maíz parece milagro, pero no es tanto una vez que se entiende que la poesía del *Popol Vuh* sigue teniendo vigencia, más allá de las tierras de los Maya K'iché de donde se originó. En un sentido muy profundo, los mexicanos estamos todavía hechos de maíz: “Y así encontraron la comida, y ésta fue lo que entró en la carne del hombre creado, del hombre formado; ésta fue su sangre, de ésta se hizo la sangre del hombre. Así entró el maíz (en la formación del hombre) por obra de los Progenitores”.

Aunque hoy en día los campesinos parecen estar en una situación precaria, es notable que siguen produciendo la gran parte de los maíces que consumimos los mexicanos. Constituyen una parte muy importante de la población nacional; sus formas de vivir, sus comunidades y sus organizaciones, y sus procesos de producción ofrecen modelos de persistencia que desmienten

a la larga historia de predicciones de su desaparición. Pero es un grupo social desdeñado, malentendido; muchos consideran que su persistencia es un escollo para el avance del país, ya que no pueden aceptar que sus prácticas productivas, sus formas de organización, sus cosmovisiones ofrecen caminos hacia modelos de sociedad y la sustentabilidad, soluciones realistas frente a muchas de las crisis que nos agobian hoy, sobre todo las sociales y las ambientales.

Un poco de historia

El sector rural sufrió enormemente en los años que siguieron el conflicto armado de la Revolución, la cual llevó a la promulgación de la Constitución de 1917 con su singular Artículo 27. Una parte del texto original se leía así:³

La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y para cuidar de su conservación. Con este objeto se dictarán las medidas necesarias para el fraccionamiento de los latifundios; para el desarrollo de la pequeña propiedad; para la creación de nuevos centros de población agrícola con las tierras y aguas que les sean indispensables; para el fomento de la agricultura y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Los pueblos, rancherías y comunidades que carezcan de tierras y aguas, o no las tengan en cantidad suficiente para las necesidades de su población, tendrán derecho a que se les dote de ellas, tomándolas de las propiedades inmediatas, respetando siempre la pequeña propiedad.

A pesar de que el reparto agrario empezó aún antes del fin de las hostilidades, fue hasta la administración presidencial del General Lázaro Cárdenas (1934-1940) que se (re)distribuyeron las grandes superficies entre la población rural. En los primeros 19 años del reparto agrario (1915-1934), se distribuyeron 11.6

³ Véase el análisis de las reformas del Artículo 27 Constitucional en México (Garduza Machín, 2019). El texto es citado en la página 4.

millones de hectáreas a 866 mil beneficiarios. En contraste, durante el sexenio cardenista se beneficiaron 729 mil personas con casi 18.8 millones de hectáreas, impulsando una nueva dinámica en el campo mexicano que duraría casi treinta años.⁴ Además, permitió la ocupación de importantes extensiones y el comienzo de un periodo de crecimiento productivo que redundó directamente en la calidad de vida en 18,000 localidades distribuidas a lo largo del territorio nacional.

Fue una época de gran optimismo en el campo mexicano. Se creó la Oficina de Campos Experimentales (transformado en Instituto de Investigaciones Agrarias -IIA- en 1947) con un grupo de agrónomos comprometidos con trabajar con los campesinos para transformar la reforma agraria, en un programa de mejoramiento de la productividad agrícola y el bienestar social. Estas colaboraciones empezaron a dar frutos entre una población ávida por poner la tierra a producir. Sin embargo, con la intervención de la Fundación Rockefeller en el siguiente sexenio, establecida en la “Oficina de Estudios Especiales” (OEE),⁵ comenzó un conflicto epistemológico y político profundo que perdura hasta el presente, sobre el camino a seguir para asegurar la prosperidad en el campo, como enfrentar el problema mundial de la hambruna, y la definición de quiénes serían los actores principales en el proceso. Los técnicos mexicanos insistían en la posibilidad y necesidad de colaborar directamente con los campesinos para mejorar la productividad, aprovechando sus conocimientos vernáculos de los ecosistemas y de las plantas, y enriqueciendo esta relación con los resultados de los trabajos en sus campos experimentales. Por su parte, el equipo liderado por los agrónomos norteamericanos insistía en la necesidad de usar tecnologías de punta para desarrollar nuevas semillas, creando zonas de siembra en áreas especialmente aptas para promover altos rendimientos.

En esencia, la disputa tiene sus raíces en el papel de la ciencia y la tecnología en la formación y transformación de

⁴ Los datos provienen de la valiosa publicación del INEGI, *Estadísticas Históricas de México*, actualizada periódicamente, y disponible en línea <https://www.inegi.gob.mx>

⁵ Transformada en el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) en 1961 como parte del Grupo Consultivo de Investigación Internacional Agrícola (CGIAR), con sede en el Banco Mundial.

la sociedad; *pari passu*, las diferentes epistemologías reflejan visiones contrastantes de quienes serían los actores principales en y beneficiarios de la dinámica social (Jennings, 1988). Los agrónomos y los técnicos del IIA eran formados con la Revolución y contribuyeron a la dinámica cardenista para llevar los frutos de la transformación política a todas las regiones del país, y sobre todo a los “hijos predilectos de la revolución”. Parafraseando a Arturo Warman, su consigna era de elevar la producción de los nuevos usufructuarios de la tierra para acompañar la expansión de los programas sociales del régimen revolucionario.⁶ En contraste, el grupo de la OEE, y más aún con su formalización en el CIMMYT, fue fuertemente influenciado por la amenaza malthusiana que dominaba la visión norteamericana del mundo “subdesarrollado”;⁷ consideró esencial que sus especialistas desarrollaran nuevas semillas y “paquetes tecnológicos” que aumentarían los rendimientos en órdenes de magnitud. No se les ocurrió considerar los efectos diferenciales que sus trabajos tendrían en el uso de recursos, como el agua y agroquímicos, o en privilegiar un grupo social o región a expensas de otros. Estos efectos, llamados de “segunda generación”, siguen vigentes como una parte importante de las críticas de la “Revolución Verde” como respuesta a los problemas de hambruna en el mundo (Barkin y Suárez, 1982; Jennings, 1988; GRAIN, 2014).⁸

El éxito del reparto agrario y la colaboración con los agrónomos mexicanos del IIA no tardó en manifestarse en México.⁶

⁶ Soto (2020) ofrece un análisis muy incisivo de los orígenes ideológicos de este grupo de agrónomos y su importancia en el conflicto ideológico y político con los norteamericanos. Es un ejemplo temprano de los conflictos que siguen hasta el presente.

⁷ Hoy en día (2021), el conflicto se manifiesta con la fuerte oposición de la comunidad agroindustrial y de prohibir el uso de semillas genéticamente modificadas de gramíneas y varios pesticidas dañinos para el ambiente y la salud humana, sobre todo el glifosato. Esta agrupación empresarial está movilizandando fuertes presiones diplomáticas internacionales contra el gobierno mexicano que tomó estas medidas por sus beneficios sanitarios y ambientales. Para una exploración histórica detallada del conflicto, véase Ribeiro (2021).

⁸ En México, no se vería un impacto relevante de las nuevas tecnologías hasta finales del siglo XX, cuando los cambios institucionales y de políticas (de libre comercio) facilitaron la apertura de la frontera para cuantiosas inversiones agroindustriales y agroexportadores con su concomitante introducción de los nuevos paquetes tecnológicos que incluyen las nuevas semillas y los agroquímicos.

Los aumentos continuos en la producción local de alimentos fueron significativos, impulsado una política pública de apoyo al campo, contribuyendo a mejorar la nutrición de la población rural y surtir parte de la creciente demanda urbana. En este nuevo ambiente político, el campo empezó a jugar un papel importante en prolongar el “Milagro Mexicano”, aquel periodo de más de tres decenios de crecimiento económico sostenido con estabilidad de precios. Tan espectacular fue el impacto, que el Presidente López Mateos pudo declarar hacia finales de su mandato (1958-1964) que: “De aquí en adelante, ¡México jamás tendrá que sufrir la ignominia de producir tortillas con maíz importado!”.⁹ El México rural estaba respondiendo a la confianza expresada en los hechos por el Presidente Cárdenas.

Se descubre la lucha de clases

En los dos decenios siguientes de este grito de victoria, la producción alimentaria se estancó, inclusive cayéndose al punto que, al fin del decenio de los sesenta, el país volvió a importar cantidades importantes de maíz. Resultado de los crecientes conflictos sociales y políticas titubeantes, los campesinos respondieron con retener una mayor parte de su producción para consumo local y diversificar sus actividades productivas y sociales. Claro, no tardó mucho en provocar crisis y alarma, ya que se tenían que dedicar partes crecientes de las divisas a la exportación petrolera para estas mercancías.

Sin embargo, no fue la única repercusión. La política agrícola que había favorecida a la modernización del campo, con su énfasis en las grandes obras hidráulicas y las inversiones en los nuevos distritos de riego, se volvió más benéfica para una nueva clase de neolatifundistas. Encontraron un acceso expeditado para créditos y precios subsidiados por algunos insumos claves producidos por empresas estatales. La investigación agronómica también dio un giro dramático desde el mejoramiento de sistemas integrales de producción diversificada hacia la

⁹ Al oír eso, dije al científico quien me llevó a esta reunión: “¡Cuando un presidente declara resuelto un problema es momento de empezar a preocuparnos!”.

producción de nuevas variedades híbridas de alto rendimiento, que podrían sembrarse en empresas crecientemente mecanizadas y tecnificadas, aprovechando la amplia disponibilidad de agua virtualmente regalada de las presas y los mantos acuíferos.

Para tratar de contrarrestar esta tendencia, en los setenta el Estado creó una nueva organización, la CONASUPO, para promover la producción campesina mediante mejores precios para sus productos e insumos subsidiados. Este nuevo enfoque se complementó con la contratación de brigadas de asesores técnicos que se respaldaron en las organizaciones campesinas para tratar de elevar la productividad agrícola. Otras iniciativas complementarias incluían la creación de un organismo promotor del café y otro para el azúcar.

Estas últimas iniciativas provocaron una fuerte oposición en distintas partes de la sociedad. La reacción empresarial fue más callada que la académica, que montó una fuerte embestida intelectual para demostrar que el campesinado era un grupo social condenado a desaparecer; su población resultó redundante y la política pública debería dedicarse a removerla del campo. Como consecuencia, decían, la desviación de recursos públicos para prolongar su existencia quitaba fuerza del avance de las inexorables tendencias históricas hacia la modernización del campo. Se sustentaron sus argumentos tanto en un plano práctico –la necesidad de fomentar el desarrollo de la agricultura modernizante, siguiendo el modelo norteamericano, y alentado por los programas de investigación y desarrollo del CIMMYT– como en el plano ideológico. Marx era claro en que habría solamente dos clases que sobrevivirían como resultado del desarrollo de las fuerzas productivas en la evolución del capitalismo (Bartra, 1978; Bartra et al., 1975).

La polémica no se hizo esperar. A comienzos de 1975 (Esteva, 1978; 1980), otro grupo de intelectuales quienes se definieron como “campesinistas” respondieron con una amplia discusión del significado de perseverancia histórica en la sociedad mexicana de “los *campesindios*, este terco y aferrado protagonista de nuestra historia” (Bartra, 2008, p. 6). No se limitaba a un debate en los pasillos de la academia, ya que los participantes estaban inmersos en la implementación de la política agrícola nacional y tenían los oídos de las organizaciones rurales que tomarían un

papel determinante en la evolución del México rural durante los años subsecuentes.

Sin embargo, en este texto se dilucida brevemente el trasfondo de las visiones del sector rural en contienda. Se trata de dos modelos de país, de diferentes formas de satisfacer las necesidades básicas de sociedad: por una parte, una especialización productiva determinada por las “ventajas comparativas”, definidas por los precios relativos de los productos en los mercados internacionales, organizada por los grupos empresariales del campo quienes movilizarían los recursos necesarios para aplicar los sistemas productivos y las tecnologías de punta, y así organizar sus actividades; por otra parte, se propone fortalecer las sociedades rurales, otorgándoles crecientes medidas de autonomía para organizar la producción y asegurar la conservación de sus entornos naturales.

En los dos casos, el Estado tendría responsabilidad de promover investigación para aprovechar el conocimiento de vanguardia y asegurar la disponibilidad de insumos productivos a precios accesibles. Sin embargo, habría diferencias importantes en cuanto al aprovechamiento particular de la investigación pública, vía derechos de propiedad y patentes, en una instancia, mientras que en la otra habría una obligación, que el Estado se organizara para identificar las bondades de la riqueza biocultural creada y desarrollada por las comunidades, protegiéndola y asegurando que sus beneficios sirvan para el bienestar de estos productores nacionales.

Estas visiones contrastantes se manifestarán como sociedades en pugna, en estructuras sociales y procesos internos muy diferentes. Tienen su origen en los profundos contrastes entre las variadas cosmovisiones de los pueblos originarios y muchas comunidades campesinas con la cosmovisión dominante del mundo judeocristiano. Villoro lo plasmó claramente en varios de sus últimos libros (2001, 2004, 2009) y sobre todo en el último: *La Alternativa* (2015). En su prólogo a este libro, Luis Hernández Navarro lo resumió con claridad:

Vio en los pueblos indios el promotor de un movimiento independiente con la potencia suficiente para acabar con la ficción de la hegemonía de la modernidad. Un

movimiento con la capacidad para pasar de un Estado homogéneo a uno plural, respetuoso de las diferencias, como la vía hacia una democracia radical. Un movimiento con la visión para transitar de un gobierno centralizado a una democracia participativa, Y de la asociación individualista a una verdadera comunidad. (2015, p. 17)

¿Quiénes son los campesinos?

Dirigirnos a esta pregunta, es acercarse a una historia de descuido, de abandono de aquella parte del sector primario que es heredera de parte de la historia más brillante y, a la vez, más negada de nuestro país. Sin entrar en mayores precisiones, una parte muy importante de este grupo es indígena: en 1987, Guillermo Bonfil Batalla habló de “una civilización negada” (1987) refiriendo a este grupo; que cuantificó en su momento en algo más de seis millones de personas; pocos años después, con el levantamiento zapatista, se registraron más de ocho millones y en Encuesta Intercensal del 2015 de INEGI, se detectaron 25.7 millones de personas que se auto adscribe como indígena, es decir, 21.5 por ciento de la población total (INALI, 2019, 8 de febrero). Son parte de 68 pueblos (etnias), repartidos en más de 43,000 localidades, y constituyen un segmento de los más vulnerables según las mediciones de los organismos oficiales (IWGIA, 2021, pp. 434-442). Gran parte de esta población se incluye en la discusión de campesinos en México.

Identificar los demás grupos que ocupan las filas campesinas es mucho más difícil. Se empieza con las personas viviendo en las comunidades con menos de 2,500 habitantes, debido a la inadecuada definición que se sigue empleando para definir el mundo rural en México. En 2020, el IWGIA (2021) reportó 27.8 millones viviendo en estas comunidades (22% de la población total); es probable que una proporción importante de estas personas están trabajando en el campo durante importantes periodos del año, cuando las labores agrícolas lo requieren. Con la información disponible en México actualmente, no hay manera de estimar los números de otros grupos demográficos que podrían considerarse campesinos.

Sin embargo, los trabajadores en el campo hacen una aportación muy importante para la economía nacional. Los jornaleros de quien depende la agricultura comercial para el mercado nacional y de exportación, sobre todo en el norte del país, constituyen una fuerza social de gran importancia económica, aun cuando los mismos trabajos están mal remunerados y sus condiciones laborales representan grandes riesgos para su salud y la de los familiares que a menudo los acompañan. A estos grupos habrá que añadir una parte sustancial de los más de once millones de mexicanos quienes están trabajando en la economía rural norteamericana, y en las diversas industrias procesadoras de la producción agropecuaria en aquel país.

Con los profundos cambios en la economía y sociedad mexicana durante los últimos cuatro decenios, se ha visto una profunda transformación en las actividades de la población rural: los campesinos y sus familias. La marginación que ha afectado al campo mexicano a raíz de la “(neo)liberalización” de la política económica desde los años ochenta del siglo pasado, incluyendo la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (1994), ha obligado a muchas personas a buscar empleo en las zonas urbanas o en los Estados Unidos. Una consecuencia de estos cambios estructurales es la “feminización” de la gestión y la labranza de la agricultura tradicional, la de las pequeñas parcelas familiares y/o ejidales que han sido la base territorial y social para la producción maicera (mayormente en el policultivo de la milpa). Esta transformación no es de poca importancia, ya que está resultando en una diversificación de la producción a pequeña escala e incide positivamente en la calidad de vida de las familias, pues se reportan aumentos continuos en la productividad de la milpa en el sector campesino.

Los datos oficiales sobre la calidad de vida de estos grupos sociales sugieren una acentuada marginación. Sin embargo, es importante considerar las profundas diferencias en sus cosmovisiones, sus estilos de vida, la organización social, y la relación con sus entornos naturales cuando se traten de entender las razones por las cuales más de la quinta parte de la población nacional (muy subestimada por la definición inadecuada de “rural”) escoge permanecer en estas zonas rurales. Con la

creciente proliferación de oportunidades para que los campesinos puedan ampliar el abanico de ocupaciones en que se involucran, la pluriactividad laboral se ha vuelto cada vez más importante, elogiada artísticamente en las películas mexicanas, como *El Mil Usos* (1981) y su secuela *El Mil Usos Llegó de Mojado* (1984).¹⁰ Este fenómeno también se volvió tema de debate académico en México, ya que algunos prefirieron caracterizarlo como la “subproletarización” de estos individuos, en vez de considerarlo como parte de una compleja estrategia de sobrevivencia que reforzaría la sociedad rural, como lo estamos aseverando aquí.¹¹

El proceso de flexibilidad laboral, migración, y feminización contribuyeron a otro importante fenómeno en el campo mexicano: la recampesinización que conlleva a la reivindicación de la comunidad rural como institución para la consolidación de las sociedades rurales. La compleja transformación del mercado laboral y la reorganización de las relaciones sociales al interior de las comunidades contribuyeron a la dinámica social que se estaba desarrollando durante el último cuarto del siglo XX como consecuencia del reconocimiento de la futilidad de lograr una mejor calidad de vida y control sobre sus entornos naturales. Se trataba de una creciente insistencia en ejercer su autonomía política y economía, reconocida con cierto disgusto en diferentes partes del país, con la incorporación de la figura de “usos y costumbres” como mecanismo para seleccionar personas para encauzar la administración de algunas comunidades locales.¹² La redefinición de las propias comunidades está llevando a muchos campesinos a reafirmar sus raíces como “sujetos comunitarios” (Barkin y Sánchez, 2019).

Como consecuencia de esta compleja dinámica, hoy en día encontramos a campesinos mexicanos en casi todas partes, pues no solamente se limitan a sus comunidades de origen o las urbes

¹⁰ Las dos fueron dirigidas por Roberto Rivera y protagonizadas por Héctor Suárez.

¹¹ Véase, por ejemplo, el contraste entre De Grammont (2008) y Barkin (2001).

¹² En 1995, el Congreso del Estado de Oaxaca aprobó una iniciativa de reforma jurídica que reconocía la elección municipal por medio del régimen de usos y costumbres, actualmente es reconocido como una forma de gobierno legal, parte del pluralismo de nuestra cultura e identidad. Actualmente, 418 de los 570 municipios en Oaxaca se rigen por este sistema.

donde nacieron, resultado de dinámicas laborales y políticas de épocas pasadas. Encontramos algunos en las universidades, preparándose para regresar a contribuir a realizar el potencial productivo, a asumir responsabilidades de gestión social y política. Otros están en el extranjero contribuyendo con el envío de remesas, las cuales han crecido de manera importante para asegurar la sobrevivencia de sus parientes y la fortaleza de los sistemas productivos. Así, el campesino de hoy es una figura compleja que refleja una nueva realidad: un mundo en el cual millones de personas están reconociendo la necesidad de construir nuevos modelos de civilización con estructuras sociales y productivas que contrastan marcadamente con los modelos dominantes en las esferas moldeadas por la acumulación capitalista. Son sociedades marcadas por su exigencia de la autonomía, su búsqueda de la justicia social, y por forjar la solidaridad interna y con las demás comunidades. En estos modelos hay otras formas de relacionarse con la naturaleza, para forjar un metabolismo social diferente que toma en cuenta los límites de la bondad heredada y la posibilidad de rehabilitar algunos de sistemas dañados por generaciones pasadas.

Los campesinos hacia el futuro

Quizás una de las características más importantes de muchas de las comunidades campesinas en México es la profunda diferencia entre sus cosmovisiones y la de la sociedad judeo-cristiana. Elizalde (2008) lo plantea de manera sintética en la introducción a una colección de ensayos sobre la identidad latinoamericana: “Hemos pasado desde la condición de naciones orgullosas de su autonomía a ser países dependientes del centro imperial hegemónico”; ahora, hay que darnos cuenta de la urgencia de forjar:

Una «Patria Grande», [que] permitiría generar espacios que harían posible una mayor y mejor expresión de la enorme diversidad cultural que nos caracteriza como pueblos. El pueblo americano es un crisol de identidades raciales, étnicas y lingüísticas; de diversas formas de expresión musical, literarias, pictóricas, artesanales, de instituciones jurídicas, cosmovisiones y concepciones religiosas, y así tantas otros recursos y potencialidades

que abundan entre nosotros, que nos diferencian y nos enriquecen. (p. 4)

Las sociedades que componen este crisol están exigiendo cada vez más respeto y más atención a sus tradiciones, sus herencias y sus derechos, respaldadas por la legislación internacional, vuelta nacional con su ratificación en la mayoría de los países de la región. La recuperación de las herencias de filosofías de los antepasados se ha vuelto labor de los propios pueblos, aun cuando los académicos y los políticos las están aprovechando para sus propios propósitos.¹³ Son más frecuentes los reclamos de los diversos grupos de pueblos originarios y creciente número de grupos campesino, con respecto a la importancia de sus orígenes.

Proliferan nuevas discusiones sobre los significados de estas cosmovisiones, de la reciente sistematización de formas de organizarse, de gobernarse y de gestionar sus ecosistemas. Estas se traducen en demandas por autonomía, las cuales se repiten en distintas formas por toda la región: la alianza de los grupos en Canadá se ha concretado en “Idle No More”; en Ecuador la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (CONAIE) está tomando un papel cada vez mayor en las elecciones nacionales y regionales, y con la demanda contra del Chevron por daños ecológicos en la Amazonía (Serrano, 2013); en Panamá, la formalización de las instituciones del pueblo Kuna (Bley Folley, 2020); en Chile, la mayor estridencia con que está exigiendo reconocimiento el pueblo Mapuche (Meza-Lopehandía, 2019). En México, la discusión del significado de la “comunalidad” se ha vuelto tema común, aún fuera de las sociedades oaxaqueñas de donde emana, después de la publicación de varios libros sobre el tema (Robles y Cardoso, 2008; Martínez, 2010). Estas discusiones comprenden expresiones de otras formas de concebir los caminos hacia el futuro, otra visión de “la buena vida”; se propagan entre pueblos en todo el territorio: *Lekil chahpanel* entre los tseltales de Chiapas (Paoli, 2019), *sesi irekani* en Purhépecha de

¹³ Aquí me refiero a la incorporación del concepto comunitario del “buen vivir” en las constituciones nacionales de Bolivia y Ecuador. Los motivos por estos procesos son rudamente criticados por grupos indígenas que los tildan de oportunistas (¡o peor!) (Wanderly 2017).

Michoacán (Magaña Mejía, 2017), entre varios otros, incluyendo organizaciones urbanas (Díaz et al., 2017).

Son muchas las sociedades que tienen estrategias para avanzar en el proceso de consolidar sus visiones de los otros mundos. Algunas tienen una visión de lo que Porto Goncalves (2003) llama “r-existencia”, un camino hacia el futuro, “reapropiando la naturaleza, reinventando sus territorios y construyendo una racionalidad ambiental” (Porto y Leff, 2015; Rivera-Núñez, 2020). Para entender estos esfuerzos, se sugiere la necesidad de construir un nuevo léxico teórico, en un marco decolonial para acompañarlos a superar los obstáculos que están impidiendo su consolidación como “sujetos comunitarios” (Porto, 2015). Hemos destilado cinco principios fundamentales que son comunes en los diversos grupos involucrados en forjar estos mundos:

- Autonomía.
- Solidaridad.
- Autosuficiencia.
- Diversificación productiva.
- Gestión sustentable de patrimonio natural (Barkin y Lemus, 2015).

Requiere de una capacidad social para la vida colectiva, respetando sus tradiciones y aprovechando sus herencias culturales; implica la realización de una democracia directa que incluye todos los segmentos de la población, con un énfasis especial en vencer las reticencias históricas de incluir a las mujeres en el proceso. Además, implica mecanismos para organizar las actividades productivas, tomando en cuenta las limitaciones en la explotación del entorno para elaborar un metabolismo social responsable (Fuente et al., 2019).

Los campesinos perdurarán. El debate de hace medio siglo en México parece superado por la realidad. Aún las referencias textuales a las interpretaciones de Carlos Marx han resultado inexactas: en 1881 él redactó una carta a Vera Zasúlich reconociendo el potencial revolucionario de los campesinos en Rusia (Engels, 2001, julio). Hoy su presencia en el escenario mundial es incuestionable: “La Vía Campesina” es la organización social

más grande en el mundo, con más de 200 millones de participantes en las organizaciones constituyentes activas en más de 80 países. Su presencia en los foros internacionales y nacionales le hace una fuerza que ofrece una dinámica significativa, promoviendo la autosuficiencia alimentaria a través de la combinación de conocimientos tradicionales e innovaciones importantes de una agroecología campesina (Rosset et al., 2021). Las innovaciones introducidas en su práctica desde su fundación en 1993, como las escuelas campesino-a-campesino, modeladas con base en la experiencia mexicana y brasileña, y su insistencia en una gobernanza desde abajo, han hecho a LVC una voz respetada y efectiva, sobre todo en este periodo de pandemia (James et al., 2021).

Otra organización que está compuesta por campesindios es el “Consortio de Comunidades y Áreas de Conservación Indígenas, o Territorios de Vida” que se formó oficialmente en 2010. Representa más de 150 organizaciones en 81 países comprometidas con apoyarse en promover estrategias para avanzar en sus capacidades de mejorar su calidad de vida e insistir en sus reclamos de autonomía en los planos regionales, nacionales e internacional (Territorios de vida, s.a.).

Conclusiones

En este momento, cuando la economía “mundial” está demostrando su incapacidad de enfrentar los retos sociales, productivos y ambientales, hay una gran urgencia de buscar alternativas. Las sociedades campesinas y los pueblos indígenas no están limitándose a perfilar propuestas estratégicas. Están construyendo los muchos mundos que necesitamos para superar los problemas de hoy con modelos que quizás podrían contribuir algo a la búsqueda que muchos en las sociedades “globalizadas” no han encontrado.

Referencias

Astier, M., Argueta, J. Q., Orozco-Ramírez, Q., González, M. V., Morales, J., Gerritsen, P., Escalona, M., Rosado-

- May, F., Sánchez-Escudero, J., Martínez- Saldaña, T., Sánchez-Sánchez, C., Arzuffi Barrera. R., Castrejón, F., Morales, H., Soto, L., Mariaca, R., Ferguson, B., Rosset, P., Ramírez, H., Jarquín, R. ... González-Esquivel, C. (2017). Back to the roots: Understanding current agroecological movement, science, and practice in Mexico. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41(3-4), 329-348.
- Barkin, D. (2001). Superando el Paradigma Neoliberal: Desarrollo popular sustentable. En Giarraca, N. (Comp.). *¿Una Nueva Ruralidad en América Latina?* (Pp. 81-99). CLACSO. <http://www.clacso.org/libros/rural/rural.html>
- Barkin, D. y Lemus, B. (2015). Construyendo mundos pos-capitalistas. *Revista Cultura y Representaciones Sociales*, 10(19), 26-60.
- Barkin, D. y Sánchez, A. (2019). The Communitarian Revolutionary Subject: New forms of social transformation. *Third World Quarterly*, 41(8), 1,421-1,441.
- Barkin, D. y Suárez, B. (1982). *El Fin de la Autosuficiencia*. Centro de Ecodesarrollo y Editorial Nueva Imagen.
- Bartra, R. (1978). *Estructura Agraria y Clases Sociales en México*. Ediciones Era.
- Bartra, R., Boege Schmidt, E., Calvo, P., Gutiérrez, J., Martínez, V. R. y Paré, L. (1975). *Caciquismo y Poder Político en el México rural*. Siglo XXI editores.
- Bartra-Vergés, A. (2008). Campesindios. aproximaciones a los campesinos de un continente colonizado. *Boletín de Antropología Americana*, (44), 5-24.
- Bley-Folly, F. (2019). Rethinking law from below: experiences from the Kuna people and Rojava. *Globalizations*, 17(7), 1,291-1,299.
- Bonfil-Batalla, G. (1987). *México Profundo: Una Civilización Negada*. Grijalbo.
- De Grammont, H. C. (2008). El concepto de la nueva ruralidad. En Pérez Correa, E., Farah Quijano, M. y Cartón De Grammont, H. (Comps.). *La nueva ruralidad*

- en América Latina. Avances teóricos y evidencias empíricas.* Pontificia Universidad Javeriana y CLACSO.
- Díaz-Muñoz, G., Pöhls Fuentevilla, F.L., Muñoz Villareal, O., Morales Hernández, J., Castro Soto, J., Hernández Garciadiego, R., y Herrerías, G. (2017). *Buen Vivir y Organizaciones Regionales Mexicanas: Miradas de la diversidad.* ITESO.
- Engels, F. (2001, julio). *Proyecto de respuesta a la carta de V. I. Zasluch.* <https://www.marxists.org/espanol/m-e/1880s/81-a-zasu.htm>
- Elizalde, A. (Ed.) (2007). Identidad Latinoamericana hoy: tensiones y desafíos. *Polis: Revista Latinoamericana*, 18. <https://journals.openedition.org/polis/4008>.
- Esteva, G. (1978). ¿Y si los campesinos existen? *Comercio Exterior*, 28, 1,436-1,439.
- _____ (1980). *La Batalla en el México Rural.* Siglo XXI editores.
- Fuente-Carrasco, M. E., Barkin, D. y Clark-Tapia, R. (2019). Governance from Below and Environmental Justice: Community water management from the perspective of social metabolism. *Ecological Economics*, 160, 52-61.
- Garduza-Machin, X. A. (2019). El Derecho Agrario: El Artículo 27 de la Constitución y sus reformas. *Perfiles De Las Ciencias Sociales*, 7(13), 263-300.
- GRAIN (2014). *Hungry for Land: Small farmers feed the world with less than a quarter of all farmland.* <https://grain.org/article/entries/4929-hungry-for-land-small-farmers-feed-the-world-with-less-than-a-quarter-of-all-farmland>
- Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (2019, 8 de febrero). *En el país, 25 millones de personas se reconocen como indígenas: INALI.* Gobierno de México.
- International Working Group on Indigenous Affairs (2021). *The Indigenous World, 2021.* IWGIA. <https://iwgia.org/en/resources/indigenous-world.html>
- James, D., Bowness, E., Robin, T., McIntyre, A., Dring, C., Desmarais, A. y Wittman, H. (2021). Dismantling and rebuilding the food system after COVID-19:

- Ten principles for redistribution and regeneration. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 10(2), 29-51.
- Jennings, B. H. (1988). *Foundations of International Agricultural Research: Science and politics in Mexican agriculture*. Westview.
- Magaña-Mejía, D. A. (2017). Educación purhépecha: La configuración del sesi irekani y la reproducción cultural. *Ethos Educativo*, (50), 129-172. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1245.pdf>
- Martínez-Luna, J. (2010). *Eso que llaman comunalidad*. CONACULTA.
- Meza-Lopehandía G., M. (2019). *Principales demandas mapuche como reivindicaciones de derechos humanos Derechos Políticos, Económicos, Sociales y Culturales*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Asesoría Técnica Parlamentaria.
- Paoli-Bolio, A. (2019). *Lekil chahpanel y Derechos Humanos: Prácticas e ideales tseltales del Comité de Derechos Humanos*. Universidad Intercultural de Chiapas, Fray Pedro Lorenzo de la Nada, A. C.
- Porto-Goncalves, C. W. (2003). A geograficidade do social: uma contribuiçáo para o debate metodológico sobre estudo de conflito e movimentos sociais na América Latina. En Seone, J. (Organ.). *Movimientos sociales y conflicto en América Latina*. (Pp. 141-150). CLACSO.
- _____ (2015). Por la vida, la dignidad y el Territorio: un nuevo léxico teórico político desde las luchas sociales en Latinoamérica/Abya Yala/Quilombola. *Polis*, (41).
- Porto-Goncalves, C. W., y Leff, E. (2015). Political ecology in Latin America: the social reappropriation of nature, the reinvention of territories and the construction of an environmental rationality. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, (35), 65-88.
- Ribeiro, S. (2021). *Maíz: Transgénicos y Transnacionales*. Itaca y Fundación Boell.

- Rivera-Núñez, T. (2020). Agroecología histórica maya en las tierras bajas de México. *Ethnoscientia*, 5, 26.
- Rivera-Núñez, T., Fargher, L. y Nigh, R. (2020). Toward an Historical Agroecology: An academic approach in which time and space matter. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 44(8), 975-1,011.
- Robles, H. S. y Cardoso, J. R. (Coords.) (2008). *Floriberto Díaz. Escrito, Comunalidad, energía viva del pensamiento mixe*. UNAM, Programa Universitario México Nación Multicultural.
- Rosset, P. M., Pinheiro, B. L., Val, V. y McCune, N. (2021). Pensamiento Latinoamericano Agroecológico: The emergence of a critical Latin American agroecology? *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 45(1), 4,264.
- Serrano, H. (2013). *Caso Chevron-Exxon: Cuando los pueblos toman la palabra*. Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
- Soto-Laveaga, G. (2020). The socialist origins of the Green Revolution: Pandurang Khankhoje and domestic 'technical assistance'. *History and Technology*, 36(3-4), 337-359.
- Territorios de vida (s.a.). *Territorios de vida. Página de inicio*. <https://report.territoriesoflife.org/es/>
- Villoro, L. (2001). *De la Libertad a la Comunidad*. Fondo de Cultura Económica.
- _____ (2004). *Crecer, Saber Conocer*. Siglo XXI.
- _____ (2009). *Tres retos de la sociedad por venir. Justicia, democracia, pluralidad*. Siglo XXI editores.
- _____ (2015). *La Alternativa: Perspectivas y posibilidades de cambio*. Fondo de Cultura Económica.
- Wanderly, F. (2017). Entre el extractivismo y el Vivir Bien: experiencias y desafíos desde Bolivia. *Estudios Críticos del Desarrollo*, 7(12), 211-247.

UNA VISIÓN HOLÍSTICA DE LA PROBLEMÁTICA DEL RÍO ATOYAC EN LA FRONTERA PUEBLA-TLAXCALA

Andrés María Ramírez/COLTLAX
Carlos Alberto Ávila Orta/CIQA, Saltillo
Rolando Luna García/CITLAX, Tlaxcala
María de Lourdes Hernández-Rodríguez/COLTLAX
Samuel Alejandro Lozano Morales/CIQA, Saltillo
Fernando Baquero Herrera/CIDETEQ, Querétaro
Wilfrido Gutiérrez Ortiz/COLTLAX, Tlaxcala

Introducción

Con mucho, la crisis medio ambiental actual es el mayor problema en la sociedad globalizada según Rockström et al. (2009) y Steffen et al. (2015), como se citaron en Bonan y Doney (2018, p. 1). De esta manera:

Las actividades humanas están transformando la atmósfera, los océanos [ríos] y las superficies terrestres de la Tierra a una escala y en una magnitud que no se habían visto en los últimos miles de años de la historia de la humanidad. Estos cambios amenazan las funciones saludables del planeta y el bienestar socioeconómico. (Bonan y Doney, 2018, p. 23)

La contaminación del suelo y de las aguas subterráneas ocurre desde que comienza la actividad industrial en un territorio y los contaminantes son sustancias que son o pueden ser peligrosas tanto para el medio ambiente como también para la salud humana (Anonymous, s.f.). Al respecto, Rockström et al. (2009) indican que “desde la Revolución Industrial, ha surgido una nueva era, el

Antropoceno, en la que las acciones humanas se han convertido en el principal motor del cambio medioambiental global” (p. 472). Por su parte, Poff (2014) señala que:

La complejidad ecológica de los ríos se ha conceptualizado científicamente considerando que estos sistemas existen en una especie de equilibrio dinámico, o balance, definido por los controles hidroclimáticos y de las cuencas hidrográficas imperantes y por las reservas de especies evolutivas. Los seres humanos actúan para alterar los componentes de este equilibrio, causando “impactos” que se cuantifican como desviaciones medibles en los procesos y patrones biofísicos fluviales a partir de una condición de referencia no perturbada; el impacto humano en los ríos es amplio y generalizado. (p. 427)

Según Bedoya (2002; como se citó en Vélez, 2016), la contaminación ambiental se refiere a “una alteración no deseable en las características físicas, químicas o biológicas del aire, el agua o del suelo, que puede ser perjudicial para la salud, el bienestar, la supervivencia y la vida vegetal, animal o de otros organismos vivos” (pp. 36-37). De acuerdo con Revenga et al. (2000; como se citó en Wong et al., 2007):

Los ecosistemas de agua dulce filtran y purifican el agua de forma natural. Sin embargo, esta capacidad se ve mermada por la contaminación excesiva y la degradación del hábitat. Una serie de factores físicos, químicos y microbianos reducen la calidad del agua, como los contaminantes orgánicos, los nutrientes, los metales pesados, la salinización, la acidificación, las partículas en suspensión y la temperatura. (p. 40)

Wong et al. (2007) afirma, al referirse al río Yangtze como uno de los más contaminados del mundo debido a décadas de fuerte industrialización:

La contaminación puede frenarse mediante mejores prácticas de gestión de la producción agrícola y ganadera, una mejor aplicación de las leyes sobre contaminación, tasas y derechos negociables, sistemas innovadores de pago por servicios ecosistémicos y la adopción de planes integrales de gestión de cuencas fluviales. (p. 45)

del río Atoyac fueron aprovechadas para la producción de cultivos desde épocas prehispánicas, y que en la época moderna:

El corredor industrial Tlaxcala- Puebla se construye cruzando la zona agrícola más importante de la cuenca Atoyac-Zahuapan. De hecho, el proceso arranca desde el momento en que los propietarios de las haciendas agroganaderas del suroeste, fueron también los propietarios de las primeras industrias en la región. Esta temprana industrialización, fue en gran medida responsable del incremento de descargas de desechos sólidos y residuos tóxicos en los ríos del suroeste. (p. 184)

El control de los recursos naturales por el capital lo refiere González-Jácome (2009) de la siguiente manera:

La política de irrigación a través de la creación del Distrito de riego Atoyac-Zahuapan... no tuvo que ver con la necesidad de tener una agricultura de riego, sino de extraer el agua para conducirla a Valsequillo, modernizar el sistema agrícola y crear nuevas formas de relación entre los campesinos y el Estado mexicano posrevolucionario. (p. 185)

Por otra parte, existen testimonios de cuando en el río Atoyac las aguas estaban limpias, donde jugaban los niños y las familias pescaban peces, acociles, ajolotes, ranas, y todo ello ha dejado de hacerse por la contaminación que desde hace varias décadas han provocado los corredores industriales, entre ellos PEMEX, produciendo la incidencia de enfermedades como el cáncer de mama, el cáncer de estómago, insuficiencia renal, entre otras (Centro Fray Julián Garcés, 2013, p. 16).

Al reconstruir el proceso de contaminación del río Atoyac, los habitantes entrevistados ubican su origen desde la llegada en 1969, de la Unidad Petroquímica Texmelucan, que desde 1985 se llamó Complejo Petroquímico Independencia de PEMEX (Garibay, s.f.). Un segundo momento al inicio de las industrias, y un tercero a partir de la proliferación de las lavanderías de mezclilla (Hernández, 2019). Según Paz (2010):

La Asamblea Nacional de Afectados Ambientales considera como los casos más frecuentes de conflictos socioambientales por la contaminación del Atoyac a los conflictos entre pobladores, empresas y autoridades

y su impacto negativo en la salud de la población, en las actividades agropecuarias, en la recreación y en la calidad de vida en general. (p.154)

Es importante tener presente que cuando Álvarez (CONACYT, 2021) inauguró el conjunto de seminarios virtuales llamado “Las Regiones de Emergencia Ambiental en México. Del Diagnóstico al Modelo de Restauración”, mencionó que CONACYT trabajaría con organizaciones civiles y organizaciones populares, con diagnósticos mixtos (popular y científico) atendiendo la problemática ambiental de esas regiones. Al respecto, es pertinente tener en cuenta que Díaz y Marsá (2004) refieren que la actual crisis ambiental es una crisis ecológica global de proporciones considerables, resultado de cómo se han tomado las decisiones durante largo tiempo; es decir, también es una crisis política. Ello coincide con la recomendación de Yang et al. (2012), de que la reducción de la contaminación debe ser un objetivo clave en la política de gestión de los ríos.

Cabe aclarar que no es objetivo de este capítulo hacer la reseña de las investigaciones encontradas sobre la contaminación en el río Atoyac, las cuales han abarcado desde la identificación de los contaminantes hasta los daños a la salud humana. El objetivo es hacer un análisis holístico de la problemática relacionada con la contaminación del río y proponer acciones a implementar, mediante un modelo de colaboración entre científicos sociales y técnicos, y una o dos comunidades representativas de la Cuenca del Alto Atoyac y la herramienta diagnóstica del Árbol de Problemas.

Snowdon et al. (2008, pp. 345-346) afirman que entre los métodos utilizados para desarrollar una comprensión de las causas de un problema se incluyen diagramas de araña, mapas de problemas, diagramas de flujo, mapas mentales y también a los Árboles de Problemas, los cuales son similares en cuanto a la intención y el proceso, además de que ofrecen la posibilidad de identificar posibles soluciones. Por ello, en esta investigación se optó por el empleo de la metodología del Árbol de Problemas.

Según Anyaegbunam et al. (2004, p. 23), el Árbol de Problemas es una herramienta visual (participativa) de análisis de problemas que se puede usar eficazmente para especificar e

investigar las causas y los efectos de un problema, y destacar las relaciones entre ellos, las cuales darán origen al árbol de objetivos y sus bases para formular soluciones mediante la ejecución de la investigación (Passos, 2015, p. 33).

Al respecto es importante considerar lo que afirma Dunn (1998): “Si no se estructuran adecuadamente los problemas como preludeo a su posible solución, es posible fracasar con más frecuencia al formular equivocadamente el problema que porque se elija la solución equivocada” (p. 720).

Por su parte, Veselý (2008) sostiene que el Árbol de Problemas debe considerarse como una heurística más que un método (del griego *eureka*, “he encontrado”) y se refiere con ello a “conjuntos de reglas sueltas que proporcionan valiosos caminos para la resolución de problemas o... la formulación de problemas” (p. 69) y advierte que su seguimiento no garantiza por sí mismo el éxito, pero si se aplica con creatividad y paciencia puede contribuir significativamente a la estructuración eficaz de los problemas.

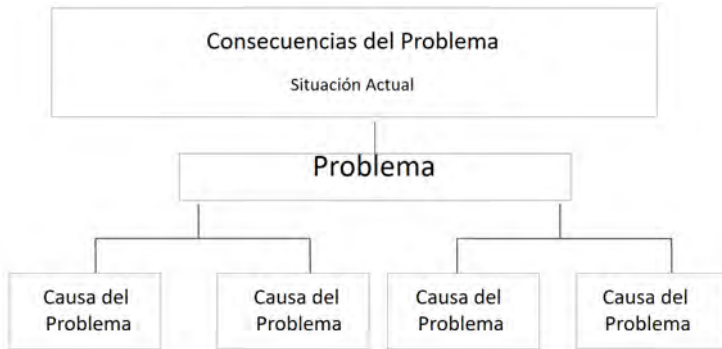
Materiales y métodos

El Árbol de Problemas

El análisis del Árbol de Problemas (también llamado análisis situacional o simplemente análisis de problemas) ayuda a encontrar soluciones, trazando la anatomía de la causa y el efecto en torno a un problema de forma similar a un mapa mental, pero con más estructura (Brouwer et al., 2018).

La construcción del Árbol de Problemas se hizo a partir de considerar (de manera arbitraria) las dimensiones: social, política, económica, científico-tecnológica, y ambiental, cada una desarrollada por distintos investigadores, haciendo énfasis en las *causas*. Definido el Árbol de Problemas, cuyos enunciados siempre tienen una connotación negativa, se elaboró el Árbol de Objetivos, cuyos enunciados tienen una connotación positiva; es decir, las *causas* se convierten entonces en *medios*, y los *efectos* en *finés*. En forma esquemática, se le representa como en la Figura 2, según Brignani (2013):

Figura 2. Estructura del árbol de problemas



Fuente: elaboración propia, con base en Brignani (2013).

Matriz de priorización

Cuando se genera un conjunto amplio de causas, priorizar ayuda a seleccionar las de más importancia según la experiencia de los participantes, preguntando, por ejemplo, ¿cuál de las dos causas contribuye más al problema de investigación? (Brouwer et al., 2018).

La matriz de comparación es fundamental para aumentar la probabilidad de que una iniciativa sea llevada a cabo (Johnson et al., 2019). Para la priorización de los problemas identificados (causas), se ordenaron y enumeraron horizontal y verticalmente, a modo de una matriz de Vester, reportada por Corredor et al. (2019, p. 101), aunque en este caso, la comparación pareada (por pares) fue establecer cuál de las causas contribuye mayormente al problema general y en la celda se anota el número de esa causa. Al mismo tiempo, la priorización es determinada mediante la frecuencia estadística de todas las causas comparadas. Cabe mencionar que no se usó la Matriz de Vester porque en ella se sugiere analizar máximo 12 causas, y en esta investigación se determinaron 26 causas. Las causas se compararon en pares, todas entre sí y luego se sumaron las frecuencias. Como las dimensiones consideradas no tuvieron un número igual de causas, se determinó la importancia relativa de las causas para cada dimensión, dividiendo el valor de las frecuencias de cada

dimensión entre su número de causas. En forma esquemática, la matriz de comparación tiene la forma de la Figura 3. En esta se comparan, para priorizarse, cinco opciones.

Figura 3. Hoja de trabajo de comparación de valores por pares

Opción	A. Impacto	B. Desafío	C. Riesgo	D. Viabilidad	E. costo/tiempo
A. Impacto					
B. Desafío					
C. Riesgo (de hacerlo o no hacerlo)					
D. Viabilidad					
E. costo/tiempo					

Fuente: Johnson et al. (2019, p. 51).

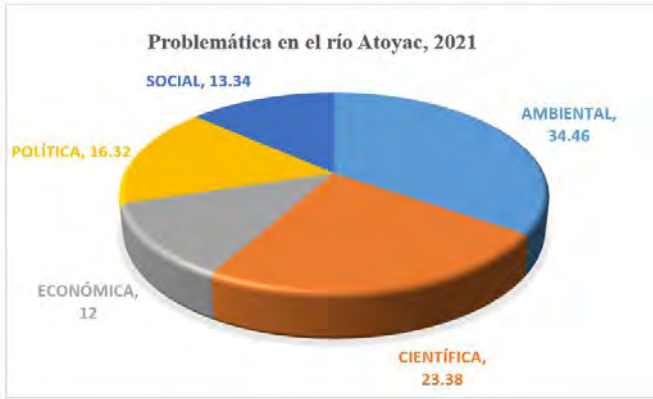
El matemático Saaty (2008) sugiere que hacer comparaciones es un talento que todos tenemos. No solo podemos indicar el objeto preferido, sino que también podemos discriminar entre intensidades de preferencia y, usualmente, comparamos por pares, como indica Lebesgue, citado por el mismo Saaty.

Resultados y discusión

Causas

De las dimensiones trabajadas, se identificaron 26 causas (problemas) en total: cuatro correspondieron a la dimensión social, seis a la política y seis a la económica, cinco a la científico-tecnológica y cinco a la dimensión ambiental; cuando se compararon entre sí todas las causas, de manera pareada, mediante la matriz de doble entrada, se hizo la sumatoria de las frecuencias y se jerarquizaron. Al graficar las frecuencias de cada una de las dimensiones consideradas, se obtuvo la Figura 4:

Figura 4. Gráfica de frecuencias de la problemática en el río Atoyac en Tlaxcala, México (%)



Fuente: elaboración propia.

En la Figura 4 se observa que la problemática principal corresponde a la dimensión ambiental, con 34.46% de las frecuencias y es seguida por la dimensión científico-tecnológico con 23.38% de importancia. El número de problemas-causas por dimensión fueron: social cuatro; política seis; económica seis; científico-tecnológico seis; y ambiental cinco.

En una revisión somera sobre estudios e investigaciones relacionadas con el río Atoyac, clasificándolas genéricamente en las dimensiones ambiental, social, política y económica, de 39, se encontró que: 69.2% correspondieron a lo ambiental, 7.8% a lo social, 7.8% a lo político, y 15.4% a la dimensión económica, lo cual coincide, en lo general, en lo que se muestra en la Figura 2. Cuando se determinó la importancia relativa de las causas para cada dimensión, dividiendo el valor de las frecuencias de cada dimensión. Entre su número de causas, se obtuvieron los resultados de la Tabla 1.

Tabla 1. Importancia relativa de las causas o problemas

Dimensión	n (causas)	Frecuencia (%)	Importancia Relativa (%)
Ambiental	5	34.46	6.89
Científica	5	23.38	4.68
Económica	6	12.00	2.00
Política	6	16.62	2.77
Social	4	13.54	3.39
Total	26	100.00	

Fuente: elaboración propia.

Se observa que el valor más alto corresponde a la dimensión Ambiental con 6.89%. Ello corresponde con lo encontrado en la tendencia de las investigaciones anotada anteriormente (69.2% incumbiendo a la dimensión Ambiental). Esta preocupación en el tema ambiental sobre el río Atoyac, en realidad es una preocupación global en el mundo, que coincide con lo afirmado por Hoekstra y Wiedmann (2014), quienes consignan que, en el contexto de los limitados recursos naturales de la Tierra y su capacidad de asimilación, la actual huella ambiental de la humanidad no es sostenible. Esta huella ecológica, Moncrief (1970) la atribuye a las fuerzas de la democracia, la tecnología, la urbanización, el aumento de la riqueza individual y una actitud agresiva hacia la naturaleza.

Acciones

Tomando en cuenta los resultados mostrados en la Figura 2 y Tabla 1, así como el perfil del conocimiento de los autores, se definieron acciones a proponer a las comunidades de estudio, que se indican en la Tabla 2:

Tabla 2. Acciones a proponer a las comunidades de estudio

Dimensión	Acciones
Ambiental	<p>Promover la educación ambiental (conciencia ambiental), luego de resueltos los problemas tecnológicos.</p> <p>Establecer las bases de transferencia del conocimiento científico a la solución de problemas socioambientales.</p> <p>Realizar la capacitación del uso adecuado del suelo para la producción agrícola.</p> <p>Reducir el número de contaminantes del agua de uso agrícola.</p> <p>Fomentar buenas prácticas agropecuarias.</p> <p>Reforestación varias especies (forestales, frutales, ornato).</p>
Científica	<p>Desarrollo de un Modelo Científico-Comunitario para el mejoramiento de calidad del agua del río Atoyac en la(s) comunidad(es) de estudio.</p>
Económica	<p>Construir un modelo integral para la restauración ecológica y sanitaria, con la participación de la comunidad involucrada, que oriente las inversiones de obra pública de cualquiera de las instancias de gobierno.</p> <p>Modernizar el marco jurídico, en un articulado donde la protección al ambiente tenga su contraparte ante la producción y generación de riqueza.</p> <p>Caracterizar y diagnosticar la región, con sus particularidades, de manera multidisciplinaria, con la gestión de la comunidad, con el fin de proponer un modelo restauración de las zonas afectadas, según sus prioridades.</p>

Política Proponer un nuevo modelo de gobernanza del agua, que contemple una efectiva participación de instancias gubernamentales, ciudadanía y academia.

Diseñar e implementar políticas públicas para la restauración del río Atoyac con la participación de los diferentes agentes sociales involucrados.

Elaborar e implementar planes integrales para la restauración del río Atoyac.

Social Mejorar la calidad del agua del río Atoyac que usan los agricultores de las comunidades Guadalupe Victoria y San Mateo Ayecac, municipio de Tepetitla de Lardizábal, en el estado de Tlaxcala, para disminuir los conflictos que ocasiona el agua contaminada entre agricultores y los agricultores-CONAGUA.

Establecer sistemas de seguimiento a la calidad del agua con fines agrícolas.

Favorecer el acceso a agua de calidad proveniente del río para uso agrícola en las comunidades de estudio.

Contribuir a la producción de alimentos libres de elementos tóxicos.

Integrar a las comunidades Guadalupe Victoria y San Mateo Ayecac en redes en temas de impacto ambiental.

Fuente: elaboración propia.

Acciones según Dimensión estudiada

Ambiental

Las acciones propuestas coinciden con lo reportado por Thong y Trung (2019) respecto a acciones necesarias para proteger al medio ambiente:

Promover la socialización y el desarrollo de los servicios públicos en la protección del medio ambiente rural (la socialización de la protección del medio ambiente rural consiste en movilizar la participación de toda la sociedad en la protección del medio ambiente y del país); reforzar la educación sobre la conciencia de la protección del medio ambiente (la falta de comprensión del medio ambiente es una de las causas importantes que conducen a la contaminación y la degradación del medio ambiente); reforzar la inversión en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en la protección del medio ambiente (proyectos de investigación, y de transferencia de tecnología en el tratamiento de la contaminación y la degradación del medio ambiente), y; reforzar la inversión financiera para la protección del medio ambiente. (pp. 25-26)

Finalmente, Running (2012) se refiere al cambio de uso del suelo como una de las nueve variables de gran importancia para la habitabilidad de la Tierra.

Científica

En cuanto a las acciones propuestas referentes a la dimensión Científica, está contemplada la actividad del desarrollo de un Modelo Científico-Comunitario para el mejoramiento de calidad del agua del río Atoyac. En este sentido, dentro de los objetivos para el desarrollo sostenible recomendados por la ONU está contemplado que: “Las organizaciones de la sociedad civil deben trabajar para exigir que los gobiernos rindan cuentas, invertir en investigación y desarrollo de los recursos hídricos y promover la inclusión de las mujeres, los jóvenes y las comunidades indígenas en la gobernanza de los recursos hídricos”, es decir, incentivar proyectos integrales en donde se busque la participación comunitaria tanto de tecnólogos como de la sociedad en general. Además, en concordancia con estas acciones recomendadas, Falinski et al. (2020) han hecho mención sobre esta situación en donde establecen lo siguiente:

Más de mil millones de personas en todo el mundo carecen de acceso a agua potable limpia, el tratamiento y la reutilización de aguas residuales industriales son limitados y los sistemas de tratamiento de agua convencionales no pueden tratar adecuadamente todos los contaminantes de interés. El tratamiento de agua

habilitado por nanotecnología ha comenzado a surgir como una opción viable para abordar muchos de los problemas que enfrenta el status quo del tratamiento de agua, ya sea mediante mejoras en el rendimiento que reducen los costos o llenando nichos no cubiertos. Los avances en nanociencia fundamental permiten un uso sin precedentes de catálisis y energía de todo el amplio espectro electromagnético, así como propiedades fisicoquímicas únicas, para purificar agua potable, tratar aguas residuales industriales y acceder a suministros de agua no convencionales. Sin embargo, antes de adoptar completamente estas tecnologías, es imperativo que los dispositivos sean seguros y sostenibles, mejorando la aceptación de los consumidores, el gobierno, las organizaciones no gubernamentales y la industria. Sugerimos que estamos en una ventana de tiempo única para “hacer la nanotecnología correctamente” al hacer consideraciones clave de sostenibilidad muy temprano en el desarrollo de la tecnología nano-agua. (p. 1)

Económica

Para dotar de servicios de agua y saneamiento básico en zonas marginadas, la federación ha tratado de implementar tecnologías alternativas a la infraestructura hidráulica tradicional; sin embargo, su uso y apropiación han sido muy limitados debido a que, en general, en el pasado no se había planeado con los actores locales.

Por otra parte, existen innumerables iniciativas de la sociedad civil organizada que se desarrollan en zonas contaminadas, pero que no han tenido reconocimiento formal, ni apoyo suficiente para su implementación y seguimiento. Aunado a lo anterior, los sistemas de recolección de las aguas residuales del país son insuficientes y están deteriorados. Se da el caso de regiones como el caso en estudio, donde los agricultores prefieren que sus cultivos se rieguen con agua residual cruda y no con las aguas tratadas, por lo que no se aprovecha la capacidad de la planta.

Además de revisar las concesiones e investigar posibles hechos de corrupción en las plantas de tratamiento de aguas residuales, es necesario trabajar junto con la población local para identificar las necesidades. Igualmente, existen deficiencias en el diseño, la aplicación y la vigilancia de instrumentos de gestión, como es el caso de la verificación de aprovechamientos

y descargas. Los accidentes de derrama y contaminación en cuerpos de aguas nacionales aumentan también los riesgos de emergencias hidroecológicas, caracterizadas por su carácter inesperado y de evolución rápida, que alteran la calidad de los cuerpos de agua y ponen en peligro la biodiversidad acuática y a las poblaciones humanas expuestas.

Política

La dimensión política adquiere importancia a partir de la necesidad de lograr acuerdos y consensos entre los diferentes agentes sociales involucrados, que permitan dirimir conflictos y establecer una estrecha colaboración y coordinación para concretar planes integrales que favorezcan la restauración del ecosistema del río Atoyac. De acuerdo con Vargás y Mora (2017):

Una visión amplia de la restauración ecológica requiere, además de su dimensión ecológica, la inclusión de aspectos relacionados con sus dimensiones: social, económica y política; así como, definir un conjunto de estándares éticos que, sustentados en dichos aspectos, guíen la práctica de la restauración. (p. 19)

Social

La dimensión social es, después de la ambiental, la más importante en planteamientos tendientes a la sustentabilidad, no solo porque “incorpora a los actores del desarrollo... con énfasis en sus diversas formas de organización y participación en la toma de decisiones... [sino particularmente, porque parte de] las necesidades percibidas como comunes” (Sepúlveda, 2002, p. 40); de manera tal que todos los atributos de una población son vistos como recursos socioculturales que deben ser artífices de su propio desarrollo local “susceptibles a ser articulados en formas específicas de tejido social para el bien común” (Sepúlveda, 2002, p. 40).

En este sentido, la población local se reconoce como el principal actor del desarrollo, por lo que su exclusión “Constituye un elemento de riesgo o reforzador de desequilibrios microregionales”, siendo así que la dimensión social tiene la

capacidad de articular el quehacer de las otras dimensiones y se convierte en la base de la cohesión territorial. Entonces “se vuelve necesaria para garantizar la unidad nacional y la preservación de la economía” (Sepúlveda, 2002, p. 41; Sepúlveda et al., 2003, p. 95). Finalmente, es oportuno tener presente lo que señalan Giglo et al. (2020):

En términos generales, las políticas ambientales explícitas han tenido poco éxito. Pese a su reforzamiento institucional, los organismos ambientales del sector público, concebidos como organismos ambientales reactivos, casi sin excepción han navegado en aguas muy difíciles, y la mayoría se han visto envueltos en graves conflictos tanto con otras instancias de la burocracia estatal como con la sociedad civil, sobre todo con los grupos empresariales y con las organizaciones no gubernamentales ambientalistas. (p. 83)

Conclusiones

Si bien el uso de la herramienta del Árbol de Problemas en el ejercicio de analizar la problemática de la contaminación del río Atoyac, que se presenta en esta investigación, depende de la experiencia y voluntad de los participantes, se reconoce que los resultados deben mejorarse con la intervención de los habitantes de las comunidades de estudio y las acciones deben replantearse en consecuencia de ello. Las conclusiones se presentan a nivel de cada dimensión (en el orden en que debieran abordarse, desde una visión académico-científica, que ya se mencionó) de la problemática y son las siguientes:

Ambiental

El presente ejercicio metodológico resaltó, como se esperaba, la importancia de la dimensión ambiental de la contaminación del río Atoyac. También mostró que tal problema es de los llamados problemas complejos, inter y transdisciplinarios que suelen no tener una respuesta simple o prevista. Su inclusión reciente en los llamados infiernos ambientales en México ilustra la necesidad de alentar los esfuerzos para mitigar sus efectos adversos a los ecosistemas y las comunidades que en ellos habitan.

Científica

El uso generalizado de nuevas tecnologías en el tratamiento de agua puede proporcionar agua más accesible; por ende, una mejor calidad de vida, teniendo un impacto ambiental menor que las tecnologías actuales. Sin embargo, para lograr una implementación exitosa, será imprescindible que asociaciones público-privadas estén dispuestas a apoyar la aceptación por parte de la sociedad. Es imperativo garantizar que la tecnología sea eficaz, segura y sostenible.

Económica

Se concluye que es necesaria la actualización legal normativa y la modernización de instituciones que no violenten el medio ambiente y consideren el devenir de las comunidades. Se requiere también que los gobiernos usen con eficiencia su capacidad de toma de decisiones, de intervención, coordinación y de aportación de recursos a través de organizaciones comunitarias en un modelo incluyente de restauración de las comunidades afectadas por la contaminación de los cuerpos de agua, como en el caso de la zona de estudio.

Política

La producción y reproducción de la problemática de la contaminación del río Atoyac es favorecida por la ineficacia en la aplicación de leyes y normas, la falta de participación ciudadana y la desarticulación institucional expresada en la falta de planes integrales para su atención, lo cual implica realizar modificaciones en el modelo actual de gobernanza del agua en la cuenca del alto Atoyac.

Los estados de Puebla y Tlaxcala, y principalmente los municipios como Tepetitla de Lardizábal y sus comunidades, tienen problemas de insuficiencia presupuestal para enfrentar la problemática de la contaminación del río Atoyac, lo cual obliga a plantear un rediseño institucional y legal que favorezca la priorización de recursos por parte de los tres niveles de gobierno,

en especial por el Gobierno Federal dadas las consecuencias e impacto negativos en la región.

Social

Derivado de que el ejercicio de Árbol de Problemas solo consideró la percepción de académicos que se basaron en información documental para su elaboración, este no dimensionó a cabalidad la problemática social a la que se enfrenta la población que habita la zona de estudio a causa de la contaminación del río Atoyac que, como refiere Sepúlveda (2002), tiene un nivel de importancia solo precedido por la problemática ambiental. Se identificaron acciones que, aunque se ubicaron en la dimensión ambiental, contribuyen a paliar la problemática social ya mencionada.

Referencias

- Anonymous (s.f.). *About contamination. Establishing contamination - what's it all about?* <https://www.environment.vic.gov.au/sustainability/victoria-uneearthed/about-contamination>
- Anyaeqbunam, C., Mefalopulos, P. y Moetsabi, T. (2004). *Participatory Rural Communication Appraisal. Starting with the people*. SADC Centre of Communication for Development.
- Bonan, B. G. y Doney, C. S. (2018). Climate, ecosystems, and planetary futures: The challenge to predict life in Earth system models. *Science*, 359 (533), 1-11. DOI: 10.1126/science.aam8328
- Brignani, N. (2013). *Problem tree, Objective Tree*. <http://docenti.unimc.it/nicola.brignani/teaching/2014/13906/files/lesson-3-17-10-2014-problem-objective-tree-logical-framework>
- Brouwer, H., Woodhill, J., Hemmati, M., Verhoosel, K. y van Vugt, S. (2018). *La Guía de las MSP, cómo facilitar asociaciones de múltiples partes interesadas*. Practical Action Publishing.

- Centro Fray Julián Garcés (2013). *Tenemos derecho a la vida, al agua, a la salud y a un río limpio. Serie Comunidad de Vida y Dignidad*. Impretei S.A. de C.V.
- _____ (2021). #DíaMundialDelAgua ¿Cómo era antes el Río Atoyac, y cómo está ahora? (cómo era el río Atoyac antes del problema de la contaminación de sus aguas). YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=sZIZ4w0e65U>
- CONACYT México (2021). *Webinarios Científicos Pronaces “Procesos Tóxicos y Agentes Contaminantes” y “Agua” (Las Regiones de Emergencia Ambiental: Cuencas del Alto Balsas, Tlaxcala, y Cuenca de la Independencia, Guanajuato)*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=mW8JvLG8IUo>
- Corredor C., E. S., Páez B., E. M. y Fonsedca C., J. A. (2019). *Desarrollo y extensión rural, estrategias agricultura familiar campesina*. Sello Editorial UNAD/2019.
- Díaz, P. G. y Marsá, J. (2004). La crisis ecológica global: razones para el pesimismo. *Cuadernos del Sureste*, (12), 138-173.
- Dunn, W. N. (1988). Methods of the second type, coping with the wilderness of conventional policy analysis. *Policy Studies Review*, 7 (4), 720-737.
- Falinski, M. M., Turley, R. S., Kidd, J., Lounsbury, A. W., Lanzarini-Lopes, M., Backhaus, A., Rudel, H. E.; Lane, M. K. M., Fausey, C. L., Barrios, A. C., Loyo-Rosales, J. E., Perreault, F., Walker, W. S., Stadler, L. B., Elimelech, M., Gardea-Torresdey, J. L., Westerhoff, P. y Zimmerman, J. B. (2020). Doing nano-enabled water treatment right: sustainability considerations from design and research through development and implementation. *Environmental Science: Nano*, 7 (11), 3,255-3,278. DOI: 10.1039/d0en00584c
- Garibay, G. J. (s.f.). *Proposición con punto de acuerdo sobre la planta de Pemex en San Martín Texmelucan, en el estado de Puebla y se concede el uso de la palabra, para este propósito*. <http://www.diputados.gob.mx/comisiones/traypres/inici/viii/inici17.htm>

- González-Jácome, A. (2009). El control del agua en la cuenca de los ríos Atoyac y Zahuapan por el estado mexicano posrevolucionario. *Anduli*, (8), 169-190.
- Hernández, G. M. G. (2019). Local organizations facing socio-environmental risk in the Alto Atoyac Basin, Tlaxcala-Puebla. *Textual*, 74, 185-227. DOI: 10.5154.r.textual.2018.74.04
- Hoekstra, A. Y. y Wiedmann, T. O. (2014). Humanity's unsustainable environmental footprint. *Science*, 344 (6,188), 114-117.
- Johnson, M. R., Middleton, M., Brown, M., Burke, T. y Barnett, T. (2019). Utilization of a Paired Comparison Analysis Framework to Inform Decision-Making and the Prioritization of Projects and Initiatives in a Highly Matrixed Clinical Research Program. *The Journal of Research Administration*, 50 (1), 46-65.
- Moncrief, L. W. (1970). The Cultural Basis for Our Environmental Crisis. *SCIENCE*, 170, 508-512.
- Naciones Unidas (ONU) (s.f.). *Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. Objetivos de Desarrollo Sostenible*.
- Passos, S. E. S. (2015). *Metodología para la presentación de trabajos de investigación. Una manera práctica de aprender a investigar, investigando*. Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar.
- Paz, M. F. (2010). Conflictos socioambientales y deterioro: una primera aproximación. En Cotler (Coord.). *Las cuencas hidrográficas de México, diagnóstico y priorización*. (Pp. 154-156). Pluralia Ediciones e Impresiones S.A. de C.V.
- Poff, N. L. (2014). Rivers of the Anthropocene? *Guest Editorial. Frontiers in Ecology and the Environment*, 12 (8), 427-427.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin, S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Schefer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Svedin, S., Rodhe, H., Sörlin,

- S., Synder, P.K., Constanza, R., Svedin, U... Foley, J. A. (2009). *Planetary boundaries, Exploring the safe operating space for humanity, Ecology and Society*. 14th september 2009
- Saaty, T. L. (2008). Relative Measurement and Its Generalization in Decision Making Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors The Analytic Hierarchy/Network Process, *Rev. R. Acad. Cienc. Serie A. Mat*, 102 (2), 251-318.
- Sánchez, V. C.A. G. (2016). Surgimiento, desarrollo e impacto de las haciendas en la provincia de Tlaxcala, México. En Rice, R. A. (Ed.). *Arte, cultura y poder en la Nueva España*. (Pp. 157-172). Ulzama digital.
- Snowdon, W., Schultz, J. y Swinburn, B. (2008). Problem and solution trees: a practical approach for identifying potential interventions to improve population nutrition. *Health Promotion International*, 23 (4), 345-353. DOI:10.1093/heapro/dan027 <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Running, S. W. (2012). A Measurable Planetary Boundary for the Biosphere. *SCIENCE*, 337, 1,458-1,459.
- Sepúlveda, S. (2002). *Desarrollo sostenible microrregional. Métodos para la planificación local*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Sepúlveda, S., Rodríguez, A., Echeverri, R. y Portilla, M. (2003). *El enfoque territorial del desarrollo rural*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Thong, P. H. y Trung, P. T. (2019). Some solutions for improving law system in terms of rural environment protection in process of building new rural areas in Vietnam. *The International Journal of Engineering and Science*, 8 (1), 22-27.
- Vargas, O. y Mora, F. (2017). I. La restauración Ecológica. Su contexto, definiciones y dimensiones. En Vargas, O. (Ed.). *Estrategias para la Restauración Ecológica del*

- Bosque Altoandino, El caso de la Reserva Forestal Municipal de Cogua.* Universidad Nacional de Colombia.
- Vesely, A. (2008). Problem tree: a problem structuring heuristic. *Central European Journal of Public Policy*, 2 (2), 68-81.
- Velasco, A. L. (1892). *Geografía y Estadística de la República Mexicana. Tlaxcala Tomo XI.* Geografía y Estadística de la República Mexicana. Oficina tip. de la Secretaría de Fomento.
- Vélez U., J. J. (2016). *Problemática ambiental.* Universidad Nacional de Colombia.
- Wegner, G., Baez, A., Bravo, M., Covalada, S., Espino, J., Etchevers, J. D., Flores, G., Gallardo, J. F., Mazzoncini, M., González, M. I., Haulon, M., Hidalgo, C., Medina, L., Pajares, S., Petri, M., Prat, C., Vidal, I., Zagal, E. y Vera, A. (2010, 8-12 de noviembre). *Rehabilitation of degraded volcanic soils of Chile and Mexico.* 16th International Soil Conservation Organization Congress.
- Wong, C. M., Williams, C. E., Pittock, J., Collier, U. y Schelle, P. (2007). *World's top 10 rivers at risk.* https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/worldstop10riversatriskfinalmarch13_1.pdf
- Yang, H., Xie, P., Ni, L. y Flower, R. J. (2012). Pollution in the Yangtze. *LETTERS, SCIENCE*, (337), 410. www.sciencemag.org

Acerca de los participantes

Enrique Leff

El Dr. Leff obtuvo su Doctorado en Economía del Desarrollo en París, Francia, en 1975. Investigador Titular “C” de Tiempo Completo del Instituto de Investigaciones Sociales, y Profesor de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM en temas de Ecología Política y Sociología Ambiental. Investigador Nacional Nivel III del Sistema Nacional de Investigadores de México. Trabaja en los campos de la Filosofía y la Epistemología Ambiental; la Ecología Política y la Economía Ecológica; la Educación y la Formación Ambiental. Fue Coordinador de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe en el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente desde septiembre 1986 hasta mayo de 2008. Editor de la Colección *Pensamiento Ambiental Latinoamericano* del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, y Coordinador de la Oficina del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en México durante el periodo enero 2007-mayo 2008. Miembro de diversos órganos académicos, consultivos y ciudadanos. Miembro de los Consejos Editoriales y/o Científicos de revistas nacionales e internacionales. Autor de más de 20 libros y 150 artículos publicados en México, Argentina, Brasil, Colombia, Chile, España, EUA, Canadá, Inglaterra, Italia, Alemania, Holanda.

Guillermo Foladori

El Dr. Foladori es antropólogo (ENAH), con cursos de posgrado en antropología (UNAM), medio ambiente y desarrollo (PNUD-UAM-CEPAL) e impacto ambiental (FLACSO). Tiene Doctorado en Economía (UNAM); y Posdoctorado en Sociedad y Naturaleza

(UNICAMP). Sus investigaciones y docencia se enmarcan en la crítica de la economía política. El libro co-autorado *Economía de la Sociedad Capitalista* (español y portugués 8 reediciones) incorpora en su última revisión (2019) la tendencia a impactos ambientales, resultado del desarrollo capitalista. Ha escrito varios libros y decenas de artículos. Algunos de los temas de investigación son sobre el desarrollo capitalista en la agricultura (*Proletarios y campesinos*, Universidad Veracruzana); *Los medios en la acumulación de capital* (Banda Oriental); capital y ambiente (*Controversias sobre sustentabilidad*, M.A. Porrúa); salud pública (varios artículos); ciencia, tecnología y sociedad (editor de la colección *Nanotecnologías en América Latina* (6 libros en M.A. Porrúa). Ha co-autorado varios artículos con estudiantes y ha orientado tesis de licenciatura, maestría y doctorado. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores CONACyT SNI-III, y coordina la Red Latinoamericana de Nanotecnología y Sociedad (ReLANS). Actualmente es profesor titular en la Unidad Académica en Estudios del Desarrollo de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

Marcos Aurelio Saquet

El Dr. Saquet es Licenciado en Geografía por la Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1990), Magister en Geografía por la Universidade Federal de Santa Catarina (1996) y Doctor en Geografía por la Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2001). Realizó un Doctorado sándwich en la Università Ca Foscari de Venza y un pos-doctorado en el Politecnico e Università di Torino. Fue profesor visitante en el Politécnico e Università di Torino. Actualmente es profesor Asociado en la Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), donde enseña también en el curso de Mestrado Desenvolvimento Rural Sustentável y es profesor acreditado en la Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Mestrado e Doutorado em Geografia). Es árbitro de diferentes revistas científicas nacionales ranqueadas por la CAPES, además de ser miembro do Comitê de Ciências Humanas da Fundação Araucária (Paraná), evaluador del

Programa Universidade Sem Fronteiras (Paraná), de la FAPESP (São Paulo) y del Programa SCIELO. Tiene experiencia en el área de Geografía, con énfasis en Epistemología de la Geografía y Geografía Agraria, desempeñándose principalmente con los siguientes conceptos y/o temas: territorio y territorialidad, desarrollo territorial, agricultura familiar, agroecología y migración.

Úrsula Oswald Spring

La Dra. Oswald es Investigadora Titular C en Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias-UNAM, profesora en el Instituto de Energía Renovable de la UNAM y SNI III. Ganó la primera cátedra sobre Vulnerabilidad Social en la Universidad de las Naciones Unidas. Estudió medicina, psicología, filosofía, lenguas, antropología y ecología en Madagascar, París, Zúrich y México. Fue Secretaria de Desarrollo Ambiental en Morelos y la primera Procuradora de Ecología. Fue Secretaria General fundadora de El Colegio de Tlaxcala, A. C. Miembro del IPCC, PINCC, ISSC, IIASA y RIOCC-Adapt de Iberoamérica. Ha escrito 70 libros y 405 artículos científicos y capítulos de libros. Obtuvo diversos premios: 4ª década de la ONU, Sor Juana Inés de la Cruz, Mérito Ecológico de Tlaxcala, Mujer Académica, Women of the Year 2000, Medalla Emiliano Zapata (2016) y el mérito por 50 años de investigación, entre otros.

David Barkin

El Dr. David Barkin recibió su Doctorado en Economía de Yale University en 1966 y actualmente es Profesor Distinguido en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Ciudad de México. Colaboró en la fundación del Centro de Ecodesarrollo en 1974. Recibió el Premio Nacional de Economía Política en 1979. Es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias e Investigador Emérito el Sistema Nacional de Investigadores. En 2015, le fue otorgada la Cátedra Georg Forster por la Fundación Alexander van Humboldt en Alemania por tres años para avanzar en sus investigaciones relacionadas

con el impacto del cambio climático. Sus análisis de la dinámica social y productiva en el campo mexicano siguen guiando investigadores en temas rurales hasta estos días. Actualmente colabora con comunidades indígenas y campesinas para impulsar el manejo sustentable de recursos regionales. En 2016 recibió el “Premio Internacional para Estudios en Pobreza” del Consejo Internacional de Ciencias Sociales por su propuesta “La Soberanía Alimentaria como Estrategia para la Reducción de la Pobreza”. Su último libro se publicó en agosto de 2018: *De la Protesta a la Propuesta: 50 años imaginando y construyendo el futuro* (Siglo XXI editores y UAM). Actualmente dedica gran parte de su tiempo a colaborar con comunidades encaminadas a consolidar sus instituciones “post-capitalistas”, que permiten forjar nuevas formas de convivencia y transformar patrones de consumo hacia un mundo del “buen vivir”.

Andrés María Ramírez

El Dr. Andrés María es Licenciado en Agronomía, con especialidad en Fitotécnica, en la Universidad de Guadalajara. Obtuvo su Maestría y Doctorado en Ciencias, ambos en Edafología (fertilidad de suelos) en El Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, México. Trabajó por 28 años como investigador agrícola en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), teniendo como principales líneas de trabajo: mejoramiento genético y productividad en maíz y trigo, potencial productivo de especies vegetales, recursos fitogenéticos (maíz criollo), sustentabilidad y tecnologías tradicionales de producción de cultivos. Desde 2013 es profesor-investigador de tiempo completo de El Colegio de Tlaxcala, A. C., con las líneas de investigación medio ambiente, sustentabilidad, turismo sustentable, desarrollo regional, sistemas agrícolas tradicionales. Es integrante de las redes de Investigación: Integrante Red de Entoecología y Patrimonio Biocultural, de CONACyT; Integrante Red Nacional de Investigación en Servicios Ambientales Forestales y Cambio Climático; Red South American Mycorrhizal Research Network. Es investigador del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I.

Benito Ramírez Valverde

Ph. D. en Estudios Latinoamericanos, Tulane University, Estados Unidos; Maestría en Estudios Latinoamericanos, Tulane University, Nueva Orleans, Estados Unidos. Maestría en Ciencias en Estadística, Colegio de Postgraduados; Ingeniero Agrónomo, Universidad Autónoma Chapingo. sus líneas de investigación son: Desarrollo rural y pobreza rural. Ha sido Director del Campus Puebla del Colegio de Postgraduados (2002-2009). Es Director de la *Revista Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, indexada en el índice de CONACyT. Profesor de la Maestría y Doctorado en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional. Pertenece a la Academia Mexicana de Ciencias. Es Investigador II del sistema Nacional de Investigadores.

María de los Ángeles Velasco Hernández

La Dra. Velasco tiene Licenciatura en Ingeniería Química por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Maestría en Ciencias Ambientales por ICUAP-BUAP y Doctorado en Ciencias, por el Colegio de Postgraduados. Es Profesora-Investigadora de Tiempo Completo en la Facultad de Ingeniería Química de la BUAP. Participa en la formación de Doctorados, Maestrías y Licenciaturas en programas acreditados de la Licenciatura en Ingeniería Ambiental (BUAP) y del PNPIC. Es autora de artículos científicos en revistas de CONACyT y revistas internacionales, además de revisora en las mismas. Es también integrante del Cuerpo Académico Consolidado en la investigación de zeolitas y agricultura.

Tomás Morales Acoltzi

Investigador. Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático, UNAM. Distinciones: 1) Invitación Asesorar Centro Nacional Patagónico Puerto Madryn, Chubut, Argentina. Oct 1978. 2) Investigador Nacional. Nivel I. Jul 1984-Jun 1993. 3) Invitación: Organización Meteorológica Mundial-OEA. Cuatro horas Teoría y Laboratorio. Bridgestown, Barbados. Jul. 1-12

1996. 4) Designación UNAM impartir Curso: Meteorología Avanzada y Climatología Aplicada. Universidad Católica EL SALVADOR, 20 horas. Centro Alta Tecnología Educación Distancia-Sistema Universidad Abierta-UNAM. Agosto, 2006.

- a) Invitación NOAA-USA 40-días -Oct/Nov 2000- Océano Pacífico del este, lanzamiento 76 Radiosondeos en Zona NIÑO3.4, B/O “Ronald Brown”, Embarque: Base Naval San Diego California, Desembarque-Panamá.
- b) Investigador Responsable y Jefe Científico Campaña Oceanográfica “Experimento Climático en Albercas de Agua Caliente de las Américas: Segunda y Tercera Etapas, durante temporada de lluvias en Mesoamérica” 20 y 10 días, respectivamente. B/O “EL PUMA”, Embarque y Desembarque Mazatlán, Sin.

Tesis dirigidas 88: 49 Licenciatura, 32 Maestría y 7 Doctorado; 9 Instituciones.

Joaquín Zagoya Martínez

Ingeniero Agrónomo con especialidad en Zootecnia, por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). Maestro en Ciencias con especialidad en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional por el Colegio de Postgraduados (PNPC-CONACyT) Campus Puebla. Doctor en Desarrollo Regional con especialidad en Medio Ambiente y Sustentabilidad, por El Colegio de Tlaxcala, A. C. (PNPC-CONACyT), en el cual fue merecedor al reconocimiento Summa Cum Lauden. Realizó una pasantía de Investigación en el Grupo de Estudios Territoriales de la Universidad Estatal del Oeste de Paraná, en la República Federativa del Brasil (CONACyT), así como en la Facultad de Ingeniería Química de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, en el área ambiental (CONACyT). Realizó una estancia postdoctoral en el Instituto de Ciencias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, en el departamento de Investigación en Zeolitas (PRODEP).

La edición de esta obra estuvo a cargo de Arturo Juárez Martínez,
Mary Carmen Paredes Díaz y Rafael Cruz Sánchez.

Se terminó de imprimir en diciembre 2021, en los talleres de:
MONTIEL Y SORIANO EDITORES, S. A. DE C.V.
Avenida 5 Poniente 1501 Int 210, C.P. 72000
Puebla, Puebla, México.

Impreso en papel bond ahuesado de 75 grs. Impresión offset.
Se emplearon tipos Times New Roman 11, 12, 13 15 y 25 puntos.

Tiraje de 250 ejemplares.

Diciembre
2021