



» ENSAYO

Crisis civilizatoria y modernización rural: abordaje desde una epistemología transdisciplinaria y compleja

Civilizational Crisis and Rural Modernization: Approach from a Transdisciplinary and Complex Epistemology

Diego Subercaseaux-Ugarte¹ , Víctor Toledo¹

Adscripciones

¹ Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México

Correspondencia

Diego Subercaseaux-Ugarte
dsuberca@uc.cl

FECHA DE RECEPCIÓN: 18 de noviembre de 2024

FECHA DE ACEPTACIÓN: 18 de julio de 2025

EDITOR ENCARGADO: Dr. Cristian Kraker

© 2025, Diego Subercaseaux-Ugarte y Víctor Toledo

Subercaseaux-Ugarte, Diego y Toledo, Víctor (2025). Crisis civilizatoria y modernización rural: abordaje desde una epistemología transdisciplinaria y compleja. *Sociedad y Ambiente*, 28, 1-13. <https://doi.org/10.31840/sya.v2025i28.3053>

Esta es una publicación de acceso abierto bajo la licencia **Creative Commons** Atribución/Reconocimiento-NoComercial -CompartirIgual 4.0 Internacional



[El Colegio de la Frontera Sur](#)
 [Revista Sociedad y Ambiente](#)



Resumen

El proyecto civilizatorio de la modernidad está inmerso en un laberinto crítico, con una visión menospreciativa del conocimiento y las prácticas agrícolas tradicionales y una imposición coactiva del modelo agroindustrial. Ha estado ocurriendo la *modernización e industrialización rural y agrícola* (MIRA), con profundos impactos sociales, económicos, culturales, ecosistémicos y de sustentabilidad. En este ensayo reflexionamos sobre la MIRA en el contexto de la crisis civilizatoria y presentamos una propuesta para su abordaje integral desde una aproximación epistemológica transdisciplinaria y compleja. La transdisciplinariedad (axiomas ontológico y lógico) y el paradigma de la complejidad (dialéctica) proveen elementos que permiten esto, propiciando la articulación de saberes científicos y tradicionales, así como también procesos colaborativos y de diálogo. Esta propuesta epistemológica permite abordar la coexistencia interactuante de elementos y procesos contrarios conformando una diversidad articulada constitutiva de la identidad de un territorio, paisaje o región. Se resaltan movimientos campesinos relevantes en diferentes países y el valor de la organización social de base y las metodologías horizontales. Las agroecologías son un campo articulador, con potencial de influencia social y activar diálogos intersectoriales e interculturales entre campesinado, ciencia y política.

Palabras clave: agroecología; (auto)organización y cohesión social; co-construcción socioambiental; diálogos y colaboraciones intersectoriales; sustentabilidad.

Abstract

The civilizational project of modernity is immersed in a critical labyrinth, with a disparaging view of traditional agricultural knowledge and practices, and a coercive imposition of the agro-industrial model. *Rural and agricultural modernization and industrialization* (MIRA, by its initials in Spanish) have been occurring, with profound social, economic, cultural, ecosystem, and sustainability impacts. In this essay, we reflect on the MIRA in the context of the civilizational crisis and present a proposal for its integral approach on a transdisciplinary and complex epistemological basis. Transdisciplinarity (ontological and logical axioms) and the complexity paradigm (dialectic) provide elements that allow this, promoting the articulation of scientific and traditional knowledge, as well as collaborative and dialogue processes. This epistemological proposal allows addressing the interactive coexistence of contrary elements and processes, forming an articulated diversity constitutive of the identity of a territory, landscape, or region. Relevant peasant movements in different countries and the value of grassroots social organization and horizontal methodologies are highlighted. Agroecologies are an articulating field, with the potential for social influence and activating intersectoral and intercultural dialogues between peasantry, science, and politics.

Keywords: agroecology; intersectoral dialogues and collaborations; socio-environmental co-construction; social (self)organization and cohesion; sustainability.

Introducción

Problemática socioambiental y modernización e industrialización rural y agrícola

La sociedad moderna presenta entre sus elementos centrales la concentración del poder económico y capital, la industrialización, el mercado, el cientificismo y el paradigma de la ciencia convencional, la tecnocracia y, más recientemente, la globalización y la llamada “revolución verde” en la agricultura. Todo esto ha resultado en un metabolismo social de tipo industrial (Subercaseaux *et al.*, 2020). El proyecto civilizatorio de la modernidad se halla en un laberinto, con una visión imperante que menosprecia otros conocimientos y prácticas —como las tradicionales— que han sido generadas durante gran parte de la historia humana (Altieri, 1999; Toledo y Barrera-Bassols, 2008). El “progreso” de los territorios rurales se ha definido exógenamente, desde los centros urbanos y el pensamiento científico convencional, implicando una fuerte homogenización cultural y erosión del conocimiento local. Con la racionalidad científico-tecnocrática, la agricultura industrial podría artificializar, dominar y reproducir a la naturaleza mediante la ciencia y tecnología modernas (Guzmán *et al.*, 2000). La naturaleza pasó de ser el espacio-vida al cual pertenecemos, a una mercancía que se transa en el mercado económico (Leff, 2004).

Los modelos tradicional y agroindustrial representan dos maneras contrarias de percibir, relacionarse y manejar la naturaleza, el ambiente y el territorio. El modelo tradicional surge de la interacción entre el ser humano y la naturaleza, hace aproximadamente 11 mil años, con la integración del manejo de ecosistemas y la domesticación (Casas *et al.*, 2016). Mediante tal interacción, el humano ha desarrollado y afinado conocimientos que se encuentran en las mentes y cuerpos de los llamados pueblos tradicionales y, en especial, los pueblos originarios o indígenas. Estas sabidurías situadas operan como la “memoria de la especie” (Toledo y Barrera-Bassols, 2008). En contraste, el modo industrial apareció hace unos 200 años asociado a la revolución industrial en Europa y con fundamentos en el conocimiento científico convencional (Toledo y Barrera-

Bassols, 2008). En oposición a la visión y actitud tradicional, el modelo agroindustrial posee una visión productivista y utilitaria de la naturaleza, concibiéndola disociada de la sociedad y sujeta de ser controlada mediante la ciencia y tecnología convencionales. Tal visión se origina a partir de las epistemologías reduccionista, mecanicista y positivista en la ciencia y el pensamiento occidental (Toledo *et al.*, 2002; Gastó *et al.*, 2012).

En el contexto de la globalización y las políticas neoliberales, y en diferentes magnitudes y ritmos, ha tenido lugar la *modernización e industrialización rural y agrícola* (MIRA) (Guzmán *et al.*, 2000; Toledo *et al.*, 2002; Subercaseaux *et al.*, 2021), alterando los procesos de vida, las comunidades humanas y los agroecosistemas en todo el mundo (Guzmán *et al.*, 2000; Velázquez, 2019). Se han generado nuevos e interrelacionados impulsores de cambio multinivel y nuevos regímenes de perturbación, en un complejo multiescalar anidado, desde la unidad productiva (UP) rural a lo regional, nacional y global (Naveh, 1998). Desde la visión imperante, tal modernización e industrialización se percibe como estrictamente necesaria y las formas modernas o industriales de agricultura tienden a avasallar a las tradicionales (van der Ploeg, 2018). La imposición coactiva del modelo agroindustrial ha transformado o sustituido las formas agrícolas tradicionales vinculadas con las culturas rurales locales (Guzmán *et al.*, 2000).

Los reemplazos y transformaciones asociados con la MIRA han desencadenado profundos efectos sociales, económicos, culturales y ecológicos (ver Gliessman, 1997; Altieri y Nicholls, 2000; Guzmán *et al.*, 2000; Kimbrell, 2002; Chamala, 2005). Se han destruido visiones de mundo, además de generar exclusión de espacios territoriales, despojo de tierras y concentración creciente de la propiedad agraria (Toledo y Barrera-Bassols, 2008). El 1% de las UP manejan más del 70% de las tierras agrícolas del mundo; tal concentración de la tierra es mayor en regiones y países de mayor crecimiento económico (Lowder *et al.*, 2021). En los países latinoamericanos se ha impulsado la producción agrícola para los mercados internacionales a pesar de las limitaciones productivas y a costa de las necesidades, sistemas de conocimiento y redes sociales locales (Eakin y Lemos, 2010; Speelman *et al.*, 2014). La especialización agrícola

contemporánea conlleva subordinación y dependencia de los pequeños agricultores respecto a las compañías transnacionales y pérdida de seguridad alimentaria en los países agroexportadores (González, 2014).

La problemática de la MIRA es relevante respecto a sus implicancias sociales y, a la vez, al conocimiento científico propiamente. Indagar en tal problemática, en sus implicaciones y las opciones de manejo tiene importancia para la calidad de vida y el bienestar de las comunidades rurales y sus sistemas socioambientales; así también, desarrollar y plantear aproximaciones para abordarla y comprenderla tiene valor para el desarrollo de conocimientos, modelos y metodologías científicas (Klein *et al.*, 2001; Jahn *et al.*, 2012; Lang *et al.*, 2012).

Los fenómenos y problemas socioambientales y de sustentabilidad ejemplifican la complejidad y la necesidad de articulación e integración entre campos del conocimiento al estar constituidos por varios subproblemas que corresponden a diferentes campos y disciplinas científicas (Klein, 2004). El paradigma imperante en los últimos siglos no incorpora adecuadamente la complejidad y la no linealidad de las relaciones en los sistemas socioambientales. Debemos fortalecer el tránsito desde la fragmentación del conocimiento y la hiperespecialización, hacia la articulación, integración y complementariedad de las partes, reconociendo la necesidad de una visión integral y contextual y el abordaje de la complejidad (von Bertalanffy, 1975; Naveh, 2000; Röling, 2000; Gastó *et al.*, 2012). La emergencia de ciertas visiones integradoras se enmarca en las grandes revoluciones científicas del último siglo (Morin, 2000; Naveh, 2000).

Desde de la década de 1990, muchos académicos concuerdan en que abordar los problemas sociales cruciales y de sustentabilidad requiere un enfoque transdisciplinario (Weinstein, 2010; Jahn *et al.*, 2012); ante tales problemas, son fundamentales las visiones integradoras (Li, 2000). En México, existen experiencias de colaboración en el camino de la articulación transdisciplinaria en diferentes regiones, por ejemplo, en relación con el trabajo de la tierra y defensa del territorio, el cuidado multiactoral del agua, la agroecología integradora, la interculturalidad, entre otros (Merçon *et al.*, 2018). En el estado de Michoacán hay iniciativas en las que se

juntan el conocimiento tradicional, la ciencia y tecnologías modernas, y la organización social local (Toledo y Ortiz-Espejel, 2014), así como procesos y colaboraciones intersectoriales con equipos académicos, gobierno, comunidades rurales y otros actores locales. También se han realizado, en diferentes países, variados estudios y procesos de manejo de cuenca con enfoque transdisciplinario, colaborativo y de co-aprendizaje (Maheshwari *et al.*, 2014; Brugnach y Özerol, 2019).

Contrariamente al esquema bipolar y simplista que solo ve los extremos correspondientes a las agricultura tradicional e industrial, es crucial abordar la complejidad asociada a los procesos de la MIRA (Toledo *et al.*, 2002). Se requiere una correspondencia entre la complejidad de nuestra aproximación al problema y la del propio problema, proceso o sistema que se aborda. Así, en la presente contribución reflexionamos, en el contexto de la crisis civilizatoria, respecto a la MIRA, y presentamos una propuesta para su abordaje integral desde una aproximación epistemológica transdisciplinaria y compleja, buscando caminos para la co-construcción de alternativas y caminos sustentables.

Aproximación y posicionamiento epistemológico: transdiscipliniedad y complejidad

El posicionamiento epistemológico tiene implicaciones en nuestros procesos cognitivos y en la ética de la praxis. La negación de otros mundos y visiones nos afecta a todos (Giraldo, 2022); para entender integralmente un problema, todas las perspectivas y miradas aportan. Es crucial lidiar con esa diversidad de perspectivas y la complejidad asociada. Abordar la sustentabilidad y sus problemáticas integralmente requiere incluir y articular variadas dimensiones, como la cultural, social, económica, territorial, ecológica, entre otras, además de manifestaciones o aspectos que dan cuenta de la bioculturalidad y la cuestión socioambiental, como las emociones, la afectividad o la espiritualidad.

Para manejar los desafíos de la problemática de la sustentabilidad, han surgido diferentes aproximacio-

nes y campos con potencial articulador e integrador. Por ejemplo, la Ciencia de la Sustentabilidad (CS), la cual aborda las interacciones complejas entre los sistemas naturales y sociales (Kates *et al.*, 2001; Rapport, 2007; Kates, 2011; Perrings *et al.*, 2011; Martín-López *et al.*, 2012), buscando conectar el mundo científico con el político-administrativo y la ciudadanía (Martín-López *et al.*, 2012). La CS y la transdisciplinariedad propician la integración de diferentes disciplinas científicas y sus enfoques y conocimientos, así como fuentes científicas y no científicas (Spangenberg, 2011). Además, la investigación transdisciplinaria de sustentabilidad aborda problemas sociales a la vez que científicos, pudiendo considerarse una “práctica de interfaz”, al explorar nuevas opciones para manejar problemas sociales y, a la vez, desarrollar enfoques, metodologías y conocimientos relacionados con la comunidad y la cuestión científica propiamente (Lang *et al.*, 2012).

Actualmente existen diferentes escuelas de transdisciplinariedad y un cuerpo conceptual sólido y aplicable. Klein (2014) ha mostrado los discursos de la trascendencia, de resolución de problemas y de transgresión. Nicolescu (2005) ha planteado la transdisciplinariedad fenomenológica de Gibbons y Nowotny, la teórica de Nicolescu, Piaget y Morin, y la experimental; además, pueden reconocerse escuelas como la ciencia Modo 2 (Gibbons *et al.*, 1994), la ciencia posnormal (Funtowicz y Ravetz, 1993) y la propuesta de la Conferencia Internacional de Transdisciplinariedad de Zurich (Klein *et al.*, 2001). La transdisciplinariedad y el paradigma de la complejidad proveen elementos que permiten un posicionamiento epistemológico para el abordaje integral de la MIRA (Morin, 1990, 2004; Nicolescu, 2005, 2014), propiciando la articulación de conocimientos científicos y tradicionales, y procesos colaborativos, de diálogos y aprendizajes mutuos (Scholz, 2001; Jahn *et al.*, 2012; Lang *et al.*, 2012).

Nicolescu (2005, 2014) ha planteado un corpus de axiomas de la transdisciplinariedad, entre los que se encuentran el ontológico y el lógico. El *ontológico* está relacionado con los niveles de realidad y percepción. Por *nivel de realidad* se entiende un conjunto de sistemas invariables bajo leyes generales específicas (en sistemas naturales) y reglas y normas (en sistemas sociales). La

transdisciplinariedad plantea la existencia de diferentes niveles de realidad y extiende su acción a través de los mismos (Max-Neef, 2005). Tales niveles de realidad son accesibles a nuestro conocimiento gracias a los diferentes niveles de percepción que potencialmente tenemos. Por ejemplo, respecto a los sistemas sociales, en un territorio concreto pueden coexistir comunidades indígenas y ciudades o poblados modernos, ambos con reglas y normas diferentes asociadas a su cultura, cosmovisión, imaginarios y relaciones con el entorno y la naturaleza; son mundos diferentes. El abordaje transdisciplinario abarca y vincula esos diferentes niveles coexistentes. Esto permite una visión unificadora y abarcadora de la realidad, requiriéndose una correspondencia entre los niveles de percepción del sujeto observador y los niveles de realidad del sistema y problema observado (Nicolescu, 2005, 2014).

El *axioma lógico: el tercero incluido*. La física cuántica ha constatado, en la teoría y en la experimentación científica, la coexistencia de pares de opuestos, como onda y corpúsculo, causalidad local y global, etcétera. Sin embargo, nuestros hábitos mentales, científicos o no, todavía tienden a regirse por la lógica aristotélica clásica que no tolera la coexistencia de contrarios (Nicolescu, 2005, 2014). Morin (1990, 2004) ha subrayado que en el corazón del paradigma de la complejidad está la confrontación *dialéctica* de la contradicción. Es necesario transitar a una lógica del tercero incluido que permita unificar coherentemente distintos niveles de realidad y percepción, y elementos que inicialmente pueden parecer meramente antagónicos (Max-Neef, 2005). Por ejemplo, en un territorio concreto, están presentes diferentes estilos de manejo ecosistémico, los cuales eventualmente pueden ser contrarios u opuestos, incluyendo a sus respectivos actores y tecnologías, y la tensión entre tales contrarios es parte de lo que constituye al territorio total que corresponde a la unidad más amplia que los incluye. *Contraria sunt complementa* fue el lema del Premio Nobel de Física Niels Bohr: los opuestos como complementos que convergen sin perder sus identidades contrarias (Max-Neef, 2005).

Actualmente, en muchas regiones rurales las agriculturas tradicional e industrial, sus combinaciones o hibridaciones y otros estilos de agricultura, coexisten en

el paisaje, conformando complejos mosaicos. Pero frecuentemente es una coexistencia tensa y conflictiva. Por un lado, están los afanes expansivos sin límites autoimpuestos del modelo agroindustrial, acaparando tierras sin más consideración que la propia conveniencia económica; por el otro, la respuesta que aquello provoca en las comunidades rurales, incluyendo autoorganización y defensa del territorio y en la vida comunitaria tradicional, y también comunidades que incorporan elementos del modelo agroindustrial, permeando en el sistema sociocultural comunitario. Percibiendo diferentes niveles de realidad interactuantes y desde la confrontación dialéctica entre opuestos, las coexistencias entre agricultura tradicional e industrial, descampesinización y recampesinización, saberes tradicionales y científicos, y actores con diferentes culturas, pueden abordarse ya no como meramente dicotómicas y antagónicas. Pueden abordarse los opuestos recién referidos y, a la vez, percibirse que desde la heterogeneidad interactuante asociada a tales coexistencias surge la diversidad articulada constitutiva del sistema total, y así abordarlo en toda su complejidad multidimensional. Los opuestos coexistiendo e interactuando sin perder sus identidades (Max-Neef, 2005).

Los niveles de realidad y percepción, la lógica del tercero incluido y la dialéctica, permiten ir más allá de la lógica aristotélica (agricultura tradicional o agricultura industrial). Con una mirada más cercana, fina y situada, pueden percibirse no dos ni tres situaciones sino una mayor variedad de situaciones tendientes a interrelacionarse entre sí (hibridaciones resultantes de las diferentes combinaciones de rasgos de las agriculturas tradicional e industrial, y la coexistencia e interacción entre esas hibridaciones y otros tipos de agricultura, junto a los manejos, actores y culturas respectivas). Esto permite un abordaje integral de la MIRA y visualizar opciones ante problemáticas enrevesadas y procesos de transición en áreas rurales. El abordaje de toda esa variedad articulada de culturas, conocimientos, actores, procesos y estilos de manejos ecosistémicos, al que conduce la aplicación de los axiomas transdisciplinarios presentados junto a la dialéctica, implica una articulación e integración entre diferentes campos de conocimiento,

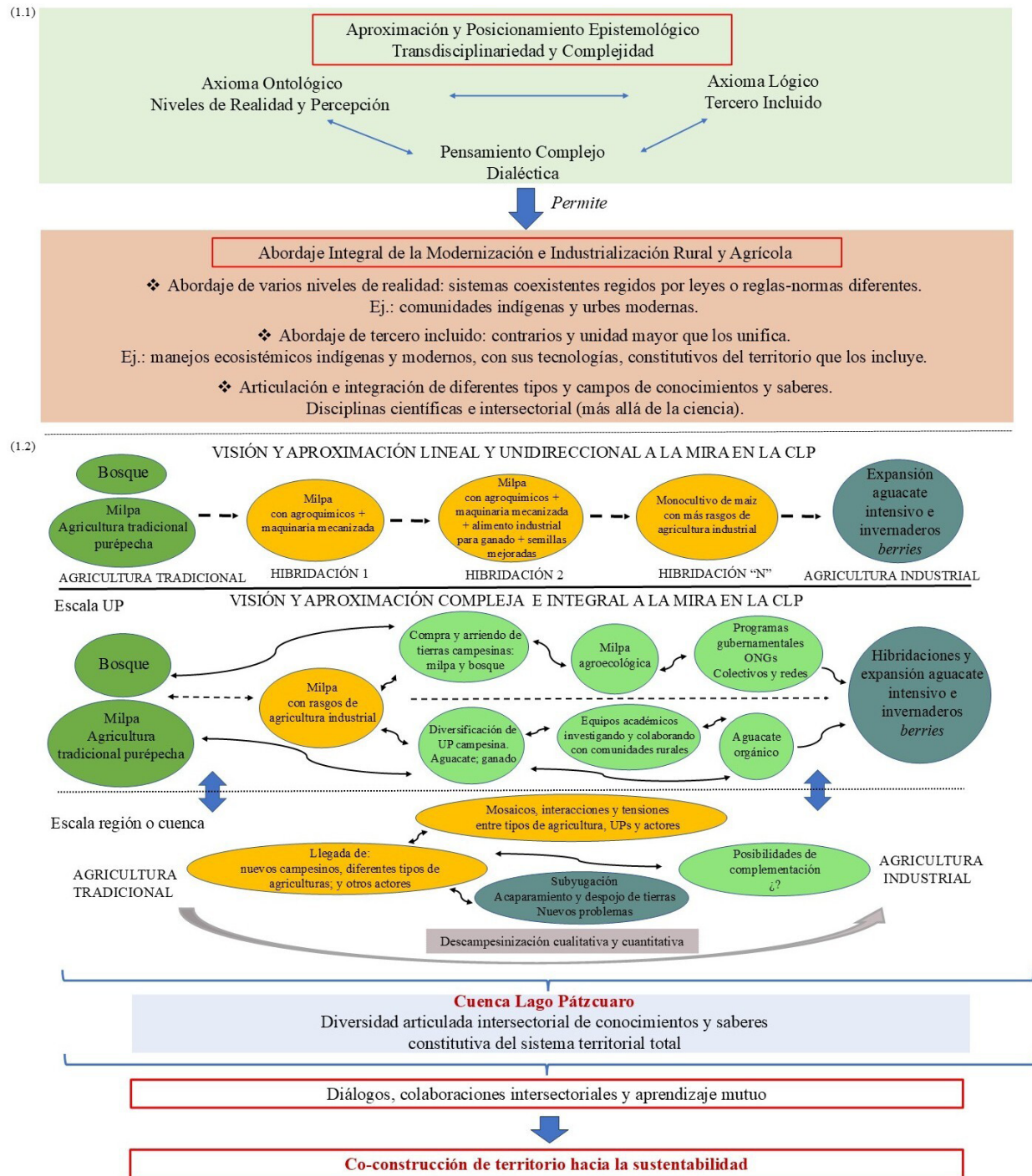
así como también trascender las fronteras disciplina-rias y científicas.

La Figura 1, en su parte superior (1.1), muestra los tres elementos centrales del planteamiento epistemológico aquí presentado, es decir, los axiomas de los niveles de realidad y percepción y del tercero incluido junto a la dialéctica, los cuales son conducentes y permiten el abordaje de sistemas pertenecientes a diferentes niveles de realidad y de contrarios vinculados al ser constitutivos de una unidad mayor (sistema territorial). Además, esta aproximación fomenta la articulación e integración de diferentes tipos y campos de conocimientos y saberes, dentro de la ciencia y más allá de la ciencia, a nivel intersectorial.

En la parte 1.2 de la Figura 1, se muestra un territorio concreto, el caso de la Cuenca del Lago Pátzcuaro (CLP), en Michoacán, México, visualizándolo desde una aproximación compleja e integral, en contraste con una aproximación lineal. Las comunidades campesinas en la CLP tienen una fuerte tradición agrícola. La ocupación de este territorio data de la época prehispánica y se estima que en estas tierras se realiza agricultura desde hace aproximadamente 5,000 años (Fisher *et al.*, 2003). Esta zona lacustre ha sido una de las regiones campesinas más estudiadas de México (Toledo y Barrera-Bassols, 1984; Astier *et al.*, 2011). Desde 1936 se han realizado numerosas investigaciones y programas de desarrollo acerca de la CLP (Toledo *et al.*, 1992), la cual es una cuenca endorreica, con una superficie de aproximadamente 100 mil hectáreas, y que presenta alta heterogeneidad ambiental (Mapes *et al.*, 1994), poblacional y económica. La CLP está inserta en el contexto de la economía globalizada, con la consiguiente reorientación del uso del suelo y la agricultura, expandiéndose en ella el modelo agroindustrial, principalmente el monocultivo de aguacate (Orozco-Ramírez y Astier, 2017) e invernaderos de *berries*. Con la MIRA, esta región está aumentando en agroindustrialidad, en un proceso de descampesinización. Muchos campesinos han incorporado elementos de la agricultura industrial en sus UP y se han expandido las UP industriales (modelo agroindustrial), con sus actores, manejos y tecnologías asociadas.

Según puede observarse en la figura 1, mientras que desde la visión y aproximación lineal y unidirec-

Figura 1. Aproximación y posicionamiento epistemológico para un abordaje de la MIRA desde la transdisciplinariedad y la complejidad, y el caso de la Cuenca del Lago Pátzcuaro, contrastando una visión y aproximación lineal respecto a una compleja e integral



Fuente: Modificación a partir de Subercaseaux *et al.* (2021).

cional la MIRA es considerada meramente como el paso desde lo tradicional a lo industrial, como la transformación progresiva de milpa y bosque en UP industriales, desde la aproximación compleja e integral se entiende como la articulación y combinación de diferentes procesos interrelacionados, multidireccionales y multiescalares, formando un todo complejo. Desde esta última perspectiva y aproximación se observan UP campesinas diversificándose con la incorporación de ganadería y/o aguacate, milpas con rasgos de agricultura industrial en diferentes grados (hibridaciones), campesinos rentando o vendiendo tierras de milpa o bosque, aguacate orgánico, proyectos académicos y programas gubernamentales en temas agroecológicos, colaboraciones intersectoriales apoyando en problemas prioritarios para comunidades rurales, ferias de productos campesinos, y redes de economía solidaria. Además, a escala regional se generan mosaicos resultantes de la mezcla de diferentes tipos de agricultura y la llegada de nuevos actores. Las coexistencias de diferentes culturas, formas de organización local, conocimientos, tipos de agricultura, tecnologías y manejos, generan tensiones que se hacen parte de la dinámica del territorio total. Surgen nuevas posibilidades (p. ej., oportunidades de empleo para jóvenes campesinos) y también nuevos problemas (p. ej., acaparamiento y despojo de tierras, y exclusión e inseguridad) para el desarrollo y la sustentabilidad rural (Subercaseaux *et al.*, 2021).

Al abordar toda la variedad de procesos y actores en la CLP, así como la coexistencia de contrarios y la diversidad constitutiva del sistema territorial, es posible visualizar la complejidad del fenómeno, lo que a su vez abre la posibilidad de generar procesos de diálogo, colaboraciones intersectoriales, aprendizajes mutuos, así como procesos de co-construcción de sustentabilidad.

Diálogos, colaboraciones y (auto) organización

La coexistencia tensa, conflictiva e inestable de los referidos modelos agrícolas da cuenta, frecuentemente, de conflictos entre dos mundos. La MIRA ha significado en muchos casos negar otros mundos, ocupar sus tierras,

irrumpir en sus entramados simbólicos e imponer la visión hegemónica del modelo industrial imperante. Ante lo anterior y otras intervenciones signadas por la idea moderna de “progreso”, las comunidades rurales frecuentemente han intentado defender sus territorios materiales e inmateriales y sostener sus mundos (Giraldo, 2022). En la civilización industrial y en gran parte de la ciencia asociada a ese proyecto civilizatorio, un error reiterado al estudiar los saberes locales es buscar en su corpus propiedades y significantes similares a los de la ciencia moderna. Ello corresponde a reducir los conocimientos tradicionales a meras extensiones o formas incipientes de la racionalidad y conceptualización científica (Toledo y Barrera-Bassols, 2008). El tradicional y el científico son formas de conocimiento diferentes (Bocco y Winklerprins, 2015). Así también, se intentan proteger los conocimientos y agriculturas tradicionales “desde” y no “con”, es decir, *desde* las instituciones centralizadas y no *con* los actores vivos y activos en sus ambientes y territorios (Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

El interés científico por el conocimiento tradicional, campesino o indígena se inicia con el libro de Levi-Strauss, *El pensamiento salvaje* (Levi-Strauss, 1964). Las denominadas etnociencias han tenido desde entonces un crecimiento importante y alcanzan un destacado desarrollo teórico y metodológico con la etnoecología, disciplina asentada en la perspectiva de la antropología ecológica o ecología cultural (Toledo *et al.*, 2018). Estas líneas de investigación han dado lugar al *diálogo de saberes*, herramienta central para las colaboraciones entre ciencia y saberes no científicos ni académicos, como los tradicionales.

Para abordar los procesos de construcción del mundo y la sustentabilidad rural, son cruciales las aproximaciones y actitudes que propicien la interacción entre diferentes actores, sus perspectivas y culturas, no imponiendo visiones e intereses excluyentes ni que deterioren los sistemas de soporte de vida. Una actitud y paradigma que no pretenda ser el único posible ni verdadero, sino que sea pluralista en lo epistemológico y metodológico (Guzmán *et al.*, 2000), propicia el diálogo con otros paradigmas en la teoría y en la *praxis*.

Las comunidades rurales tienen diferentes visiones y toman distintas trayectorias ante la MIRA, muchas

veces como estrategias de subsistencia. Sus capacidades de respuesta ante los factores de cambio locales y globales son cruciales para el futuro de sus medios de sustento (Speelman *et al.*, 2014). La defensa y manejo de un recurso o patrimonio comunitario fortalece el sentido de comunidad (Velázquez, 2019). Los usuarios de los recursos comunes se autoorganizan ante problemas de sobreexplotación (Ostrom, 2014), siendo clave desarrollar estrategias colectivas coordinadas y reglas de manejo consensuadas (Ostrom, 1990; Merino, 2006). En el marco de la teoría de la acción colectiva se han identificado variables influyentes sobre tal autoorganización ante dilemas en el uso de recursos comunes (Ostrom, 1990, 2014).

Iniciativas y movimientos campesinos que se han fortalecido y expandido considerablemente en diferentes países (México, Nicaragua, Cuba, India, Mozambique, Nepal, etcétera) muestran la importancia de la organización social local, el diálogo y las metodologías horizontales basadas en el protagonismo de los agricultores y campesinos para desarrollar procesos colectivos de base. Un aspecto común y crucial ha sido que las organizaciones campesinas han tomado en sus manos el proceso, sin depender de actores externos (Giraldo, 2018). Los procesos de aprendizaje mutuo mediante el diálogo de saberes (Scholz, 2001) —como ha sucedido en las iniciativas y movimientos campesinos antes referidos—, además de abrir posibilidades de mayor autonomía, rescatan aspectos comunitarios debilitados, liberan potencialidades individuales y colectivas inhibidas por el modelo industrial imperante, reavivan o fortalecen el capital relacional, la capacidad de las comunidades de encontrar soluciones concretas ajustadas a sus particularidades culturales y ecológicas locales, y desarrollan o rescatan tanto saberes situados como la creatividad social y el sentimiento de pertenencia. Estos movimientos campesinos han mostrado gran éxito respecto a la soberanía alimentaria (Giraldo, 2018), además de servir para incorporar sistemáticamente los aprendizajes de las experiencias exitosas para así concebir nuevos proyectos colectivos.

En los procesos referidos en los párrafos previos fueron imprescindibles las estructuras organizativas de base campesina. Los campesinos no estuvieron aisla-

dos, ya que la autoorganización horizontal se combinó, al menos en etapas iniciales, con elementos de planificación más centralizada (Giraldo, 2018). Sobre esa arquitectura en red pueden circular saberes comunes y producirse nuevos conocimientos a través de la hibridación, recombinación de información y el aprendizaje colectivo (Escobar, 2005). La autonomía debe buscarse en redes y en diálogo.

Los actores y comunidades rurales deben desarrollar colectivamente una visión sobre el desarrollo que desean. Para manejar al sistema comunitario consciente e intencionadamente por ese camino deseado, la cohesión social y la capacidad de deliberar colectivamente son clave. Para esto es importante un conocimiento comunitario, es decir, aquel que tiende a justificarse intersubjetivamente en el colectivo de la comunidad epistémica pertinente (Villoro, 2008). La academia puede hacerse partícipe de esa comunidad epistémica en un proceso de co-construcción, en el marco de procesos colaborativos y una epistemología abarcativa e incluyente, para así formar parte del proceso de deliberación colectiva; sin embargo, lo indispensable es que la comunidad local construya una visión del desarrollo deseado.

Para co-construir comunidades epistémicas, es crucial la interacción directa y la comunicación bidireccional entre la academia y las comunidades rurales (Castillo *et al.*, 2005). Se deben identificar los potenciales locales y *acompañar* los procesos de transformación en una dinámica colaborativa. Lo endógeno no debe considerarse como algo cerrado ni estático; cuando lo externo no transgrede la identidad local y la autodefinición de calidad de vida y bienestar, puede activar potenciales locales (Guzmán *et al.*, 2000). La academia debiera reconocer al diálogo y la colaboración con las comunidades rurales como parte de su misión científica (Castillo *et al.*, 2005).

Reflexiones finales

Co-construcción de alternativas para la sustentabilidad ante la crisis civilizatoria

La modernidad industrial se halla en un laberinto generado por ella misma. En los imaginarios de las so-

ciudades industriales, las urdimbres de la vida se conciben como recursos disponibles para nuestros afanes explotadores (Giraldo, 2018). La actual crisis civilizatoria y socioambiental es también una crisis epistémica. Nuestros actuales modelos mentales y de conocimiento construyen muros epistémicos entre diferentes conocimientos y visiones; pero todas las perspectivas pueden aportar para abordar integralmente un problema. Para el abordaje integral de las problemáticas de la sostenibilidad y de la MIRA, más que acumular información, es crucial una aproximación adecuada.

Para el abordaje integral de la MIRA, hemos planteado una aproximación y posicionamiento epistemológico mediante la integración del axioma ontológico o de los niveles de realidad y percepción, el axioma lógico o del tercero incluido (Nicolescu, 2014), y la dialéctica (Morin, 1990). Tal aproximación abre posibilidades de observación, reflexión, análisis, argumentación y manejo respecto a la MIRA y sus implicaciones, además de propiciar el diálogo entre campos y disciplinas científicas, con sus diferentes enfoques y conocimientos, y con conocimientos tradicionales no científicos. Esta propuesta epistemológica permite percibir y abordar heterogeneidades y, a la vez, vincularlas, concibiendo la coexistencia interactuante de elementos y procesos contrarios como parte constitutiva de la identidad de un territorio, paisaje o región.

Con una mirada cercana y situada, pueden percibirse no solo tres modelos de manejo que surgen desde las coexistencias de la MIRA, sino una mayor variedad de situaciones y procesos multiescales que tienden a interrelacionarse entre sí. Esta aproximación y posicionamiento nos permite percibir y, por tanto, considerar e incorporar en el análisis y reflexiones las complejidades emergentes desde los procesos de la MIRA. La aproximación se enmarca en las epistemologías de vanguardia, las cuales incluyen a la epistemología transdisciplinaria y de la complejidad, además de las epistemologías de la decolonialidad y del Sur (Haidar, 2021). Estas dialogan y se complementan entre sí, presentan posturas críticas frente a las epistemologías hegemónicas, reconocen los procesos cognitivos en las diferentes

culturas, aceptan varios tipos de conocimiento y abren caminos de diálogo.

Ante la crisis civilizatoria, se requiere una articulación e integración profunda de diferentes campos del conocimiento en la ciencia y más allá de la misma, incluyendo filosofía, arte, conocimientos tradicionales, culturas y espiritualidades. La transición civilizatoria hacia trayectorias diferentes a la expansiva industrialización tecnológica requerirá no solo un cambio en la plataforma técnica y política-económica, sino una profunda transformación cultural y ética (Giraldo, 2018). El abordaje transdisciplinario permite, puede y debe generar un campo de interacción y diálogo multidireccional entre la academia y actores no académicos, co-construyendo comunidades epistémicas funcionales. Actualmente, existen campos y aproximaciones científicas integradoras, con potencial de influencia social y política, que muestran posibles alternativas ante la actual problemática socioambiental, rural, alimentaria y agrícola. Las agroecologías pueden activar y poner en práctica diálogos intersectoriales e interculturales entre ciencia, campesinado y política, generándose eventualmente una co-construcción de saberes. A diferencia del modelo agroindustrial, donde los productores agrícolas son receptores pasivos de los conocimientos provenientes de la ciencia convencional, en el enfoque agroecológico la investigación participativa y el diálogo de saberes son atributos centrales (Toledo y Barrera-Bassols, 2008). Además, tales agroecologías implican pensamiento crítico y cuestionan injusticias e impactos socioambientales, pudiendo operar como una herramienta para la defensa de los territorios, estilos de vida y patrimonios bioculturales (Toledo, 2023).

Se requieren agroecologías, o una comunidad agroecológica, profundamente incluyente y articuladora de conocimientos, generadora de diálogos horizontales y así, de redes y colaboraciones intersectoriales, cercanas a las comunidades rurales, al mundo campesino e indígena, a sus conocimientos, prácticas, procesos y problemas. Al poder vincular el conocimiento y agricultura tradicionales con la ciencia moderna, las agroecologías tienen un profundo potencial dialéctico. Varias prácticas

y procesos campesinos y agroecológicos ya muestran pautas aproximadas para una transición civilizatoria hacia sociedades más sustentables, autoorganizándose a nivel local. La organización y cohesión social, así como la capacidad de deliberar internamente y dialogar, son claves para que las comunidades rurales puedan desarrollar colectivamente una visión sobre el desarrollo que desean y transitar por ese camino.

Un problema de alta trascendencia en el devenir humano —y que ha sido abordado desde hace siglos desde diferentes perspectivas— es el hecho de que cada quien vive y está inmerso en su propio mundo; los mundos de cada persona difieren inherentemente entre sí. ¿Cómo lidiar y manejar aquello? Los procesos de diálogo y aprendizaje mutuo son un elemento clave y, consiguientemente, las aproximaciones, marcos y posicionamientos epistemológicos y metodológicos que se encausan e iluminan ese camino son de valía. Ante la MIRA y para la sustentabilidad rural, se requiere asumir el desafío de co-construir alternativas mediante procesos colaborativos y de articulación e integración de conocimientos y saberes, sistemas socioambientales adecuadamente acoplados con el contexto de nuestra época y sus particularidades y desafíos.

Referencias

- Altieri, Miguel (1999). *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo, Uruguay: Nordan-Comunidad, 339 pp.
- Altieri, Miguel y Nicholls, Clara (2000). *Agroecology: Theory and Practice for a Sustainable Agriculture*. Ciudad de México, México: FAO/PNUMA, 250 pp.
- Astier, Marta; Pérez, Esperanza; Orozco, Quetzal; Patricio, María, y Moreno, Ana (2011). “Sistemas agrícolas, conocimiento tradicional y agrobiodiversidad: El maíz en la cuenca del Lago de Pátzcuaro”. En Arturo Argueta, Mónica Gómez, y Jaime Navia (coords.), *Conocimiento tradicional, innovación y reapropiación social*. Morelia, México: UNAM/ Unión Europea/ Conacyt, pp. 121-147.
- Bocco, Gerardo y Winklerprins, Antoinette (2015). “General Principles behind Traditional Environmental Knowledge: The Local Dimension in Land Management”. *Geographical Journal*, 182(4), pp. 375-383. <https://doi.org/10.1111/geoj.12147>
- Brugnach, Marcela y Özerol, Gul (2019). “Knowledge Co-Production and Transdisciplinarity: Opening Pandora’s Box”. *Water*, 11(10), pp. 1-6. <https://doi.org/10.3390/w11101997>
- Casas, Alejandro; Parra, Fabiola; Blancas, José; Rangel-Landa, Selene; Vallejo, Mariana; Figueredo, C.J., y Moreno-Calles, Ana (2016). “Origen de la domesticación y la agricultura: cómo y por qué”. En Alejandro Casas, Juan Torres-Guevara y Fabiola Parra (eds.), *Domesticación en el continente americano*. Ciudad de México, México: UNAM/UNALM, pp. 189-224.
- Castillo, Alicia; Torres, A.; Velázquez, Alejandro, y Bocco, Gerardo (2005). “The Use of Ecological Science by Rural Producers: A Case Study in Mexico”. *Ecological Applications*, 15(12), pp. 745-756. <https://doi.org/10.1890/03-5360>
- Chamala, Shankariah (2005). “Social and Environmental Impacts of Modernization of Agriculture in Developing Countries”. *Environmental Impact Assessment Review*, 10(1-2), pp. 219-231. [https://doi.org/10.1016/0195-9255\(90\)90021-Q](https://doi.org/10.1016/0195-9255(90)90021-Q)
- Eakin, Hallie y Lemos, María (2010). “Institutions and Change: The Challenge of Building Adaptive Capacity in Latin America”. *Global Environment Change*, 20(1), pp. 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.08.002>
- Escobar, Arturo (2005). *Más allá del tercer mundo. Globalización y diferencia*. Bogotá, Colombia: Instituto Colombiano de Antropología e Historia, 274 pp.
- Fisher, Christopher; Pollard, Helen; Israde, Isabel; Garduño, Víctor y Banerjee, Subir (2003). “A Reexamination of Human-Induced Environmental Change within the Lake of Patzcuaro Basin”. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100(10), pp. 4957-4962.
- Funtowicz, Silvio y Ravetz, Jerome (1993). “Science for the Post-Normal Age”. *Futures*, 25(7), pp. 739-755.
- Gastó, Juan; Subercaseaux, Diego; Vera, Leonardo, y Tomic, Tonci (2012). “Agriculture and Rurality as Constructor

- of Sustainable Cultural Landscape". En Murat Ozyavuz (ed.), *Landscape Planning*. Londres, Reino Unido: IntechOpen, pp. 151-176.
- Gibbons, Michael; Limoges, Camille; Nowotny, Helga; Schwartzman, Simon; Scott, Peter, y Trow, Martin (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Londres, Inglaterra: Sage, 191 pp.
- Giraldo, Omar (2018). *Ecología política de la agricultura. Agroecología y posdesarrollo*. San Cristóbal de Las Casas, México: El Colegio de la Frontera Sur, 211 pp.
- Giraldo, Omar (ed.) (2022). *Conflictos entre mundos. Negación de la alteridad, diferencia radical, ontología política*. San Cristóbal de Las Casas, México: El Colegio de la Frontera Sur, 305 pp.
- Gliessman, Stephen (1997). *Agroecology: Ecological Processes in Agriculture*. Michigan, EUA: Ann Arbor Press, 357 pp.
- González, Humberto (2014). "Specialization on a Global Scale and Agrifood Vulnerability: 30 Years of Export Agriculture in Mexico". *Development Studies Research*, 1(1), pp. 295-310. <https://doi.org/10.1080/21665095.2014.929973>
- Guzmán, Gloria; González de Molina, Manuel, y Sevilla, Eduardo (eds.) (2000). *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid, España: Mundi-prensa, 535 pp.
- Haidar, Julieta (2021). "La pandemia del coronavirus desde la complejidad y la transdisciplinariedad". *Pensamiento al margen. Revista digital de ideas políticas*, Número Especial 1, pp. 7-19.
- Jahn, Thomas; Bergmann, Matthias, y Keil, Florian (2012). "Transdisciplinarity: Between Mainstreaming and Marginalization". *Ecological Economics*, 79, pp. 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.04.017>
- Kates, Robert (2011). "What Kind of a Science is Sustainability Science?". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(49), pp. 19449-19450.
- Kates, Robert; Clark, William; Corell, Robert; Hall, J. Michael; Jaeger, Carlo; Lowe, Ian; MacCarthy, James J.; Schellnhuber, Hans Joachim; Boli, Bert; Dickson, Nancy M.; Fauchex, Sylvie; Gallopin, Gilberto C.; Grübler, Arnulf; Huntley, Brian; Jäger, Jill; Jodha, Narpal S.; Kaspersen, Roger E.; Mabogunje, Akin; Matson, Pamela; Mooney, Harold; Moore III, Berrien; O'Riordan, Timothy, y Svedin, Uno (2001). "Sustainability science". *Science*, 292(5517), pp. 641-642.
- Kimbrell, Andrew (ed.) (2002). *Fatal Harvest: the Tragedy of Industrial Agriculture*. Washington, EUA: Island Press, 369 pp.
- Klein, Julie (2004). "Prospects for Transdisciplinarity". *Futures*, 36(4), pp. 515-526.
- Klein, Julie (2014). "Discourses of Transdisciplinarity: Looking Back to the Future". *Futures*, 63, pp. 68-74. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2014.08.008>
- Klein, Julie; Grossenbacher-Mansuy, Walter; Häberli, Rudolf; Bill, Alain; Scholz, Roland, y Welti, Mirtha (eds.) (2001). *Transdisciplinarity: Joint Problem Solving among Science, Technology, and Society*. Berlín, Alemania: Birkhäuser Verlag, 332 pp.
- Lang, Daniel; Wiek, Armin; Bergmann, Matthias; Stauffacher, Michael; Martens, Pim; Moll, Peter; Swilling, Mark, y Thomas, Christopher (2012). "Transdisciplinary Research in Sustainability Science: Practice, Principles, and Challenges". *Sustainability Science*, 7, pp. 25-43. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0149-x>
- Leff, Enrique (2004). *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. Ciudad de México, México: Siglo XXI, 511 pp.
- Levi-Strauss, Claude (1964). *El pensamiento salvaje*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica, 213 pp.
- Li, Bai-Lian (2000). "Why is the Holistic Approach Becoming so Important in Landscape Ecology?". *Landscape and Urban Planning*, 50(1-3), pp. 27-41. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00078-5](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00078-5)
- Lowder, Sarah; Sánchez, Marco, y Bertini, Raffaele (2021). "Which Farms Feed the World and has Farmland become more Concentrated?". *World Development*, 142, pp. 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105455>
- Maheshwari, Basant; Varua, Maria; Ward, John; Packham, Roger; Chinnasamy, Pennan; Dashora, Yogita; Dave, Seema; Soni, Prahlad; Dillon, Peter; Purohit,

- Ramesh; Shah, Tushaar; Oza, Sachin; Singh, Pradeep; Prathapar, Sanmugan; Patel, Ashish; Jadeja, Yogesh; Thaker, Brijen; Kookana, Rai; Grewal, Harsharn; Yadav, Kamal; Mittal, Hemant; Chew, Michael, y Rao, Pratap (2014). "The Role of Transdisciplinary Approach and Community Participation in Village Scale Groundwater Management: Insights from Gujarat and Rajasthan, India". *Water*, 6(11), 3386-3408. <https://doi.org/10.3390/w6113386>
- Mapes, Cristina; Toledo, Víctor Manuel; Barrera-Bassols, Narciso, y Caballero, Javier (1994). "La agricultura en una región indígena: La cuenca del lago de Pátzcuaro". En Teresa Rojas Rabiela (ed.), *Agricultura indígena: pasado y presente*. Ciudad de México: CIESAS/ Ediciones de la Casa Chata, pp. 275-341.
- Martín-López, Berta; González, José, y Vilaridy, Sandra (coords.) (2012). *Guía docente Ciencias de la sostenibilidad*. Madrid, España: Universidad del Magdalena/ Instituto Humboldt/ Universidad Autónoma de Madrid, 145 pp.
- Max-Neef, Manfred (2005). "Foundations of Transdisciplinarity". *Ecological Economics*, 53(1), pp. 5-16. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.01.014>
- Merçon, Juliana; Ayala-Orozco, Bárbara, y Rosell, Julieta (coords.) (2018). *Experiencias de colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad*. Ciudad de México, México: CopIt ArXives, 206 pp.
- Merino, Leticia (2006). "Apropiación, instituciones y gestión sostenible de la biodiversidad". *Gaceta Ecológica*, 78, pp. 11-27.
- Morin, Edgar (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, España: Gedisa, 172 pp.
- Morin, Edgar (2000). *El desafío del siglo XXI: unir los conocimientos*. La Paz, Bolivia: Plural, 492 pp.
- Morin, Edgar (2004). "La epistemología de la complejidad". *Gazeta de Antropología*, 20, pp. 1-20.
- Naveh, Zev (1998). "Culture and Landscape Conservation: A Landscape-Ecological Perspective". En B. Gopal, P. Pathak y K. Saxena (eds.), *Ecology Today: An Anthology of Contemporary Ecological Research*. Nueva Delhi, India: International Publications, pp. 19-48.
- Naveh, Zev (2000). "What is Holistic Landscape Ecology? A Conceptual Introduction". *Landscape and Urban Planning*, 50(1-3), pp. 7-26. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00077-3](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00077-3)
- Nicolescu, Basarab (2005). "Transdisciplinarity - Past, Present and Future". Brasil: II World Congress of Transdisciplinarity, 24 pp. <https://www.tercercongresomundialtransdisciplinariadad.mx/wp-content/uploads/2019/08/Transdisciplinarity-past-present-and-future.pdf>
- Nicolescu, Basarab (2014). "Methodology of Transdisciplinarity". *World Futures*, 70(3-4), pp. 186-199. <https://doi.org/10.1080/02604027.2014.934631>
- Orozco-Ramírez, Quetzal y Astier, Marta (2017). "Socio-Economic and Environmental Changes Related to Maize Richness in Mexico's Central Highlands". *Agriculture and Human Values*, 34, pp. 377-391. <https://doi.org/10.1007/s10460-016-9720-5>
- Ostrom, Elinor (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press, 281 pp.
- Ostrom, Elinor (2014). "Más allá de los mercados y los Estados: gobernanza policéntrica de sistemas económicos complejos (Conferencia de recepción del Premio Nobel de Economía)". *Revista Mexicana de Sociología*, 76, pp. 15-70.
- Perrings, Charles; Duraipappah, Anantha; Larigauderie, Anne, y Mooney, Harold (2011). "The Biodiversity and Ecosystem Services Science-Policy Interface". *Science*, 331(6021), pp. 1139-1140.
- Rapport, David (2007). "Sustainability Science: An Ecohealth Perspective". *Sustainability Science*, 2, pp. 77-84. <https://doi.org/10.1007/s11625-006-0016-3>
- Röling, Neils (2000). *Gateway to the Global Garden: Beta/Gamma Science for Dealing with Ecological Rationality*. Ontario, Canadá: University of Guelph, 51 pp.
- Scholz, Ronald (2001). "The Mutual Learning Sessions". En Julie Klein, Walter Grossenbacher-Mansuy, Rudolf Häberli, Alain Bill, Ronald Scholz y Mirtha Welti (eds.), *Transdisciplinarity: Joint Problem Solving among Science, Technology and Society. An Effective Way for Managing Complexity*. Berlín, Alemania: Birkhäuser Verlag, pp. 117-129.
- Spangenberg, Joachim (2011). "Sustainability Science: A Review, an Analysis and some Empirical Lessons". *Environmental Conservation*, 38(3), pp. 275-287. <https://doi.org/10.1007/s10460-016-9720-5>

- doi.org/10.1017/S0376892911000270
- Speelman, Erika; Groot, Jeroen; García-Barrios, Luis; Kok, Kasper; van Keulen, Herman, y Tiltonell, Pablo (2014). "From Coping to Adaptation to Economic and Institutional Change—Trajectories of Change in Land-Use Management and Social Organization in a Biosphere Reserve Community, Mexico". *Land Use Policy*, 41, pp. 31-44. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.04.014>
- Subercaseaux, Diego; Gastó, Juan; Ibarra, José Tomás, y Arellano, Eduardo (2020). "Construction and Metabolism of Cultural Landscapes for Sustainability in the Anthropocene". *Sustainability*, 12(16), pp. 1-11. <https://doi.org/10.3390/su12166301>
- Subercaseaux, Diego; Moreno-Calles, Ana; Astier, Marta, y Hernández, José (2021). "Emerging Agro-Rural Complexities in Occident Mexico: Approach from Sustainability Science and Transdisciplinarity". *Sustainability*, 13(6), pp. 1-28. <https://doi.org/10.3390/su13063257>
- Toledo, Víctor (2023). "El triángulo alimentario". *Cuadernos de cultura alimentaria, salud y medio ambiente*, 6, pp. 1-40.
- Toledo, Víctor; Alarcón-Cháires, Pablo, y Barón, Lourdes (2002). *La modernización rural de México: un análisis socio-ecológico*. Ciudad de México, México: SEMARNAP/ INEGI/UNAM, 130 pp.
- Toledo, Víctor; Alarcón-Cháires, Pablo, y Barrera-Bassols, Narciso (2018). *Etnoecología mesoamericana*. Ciudad de México, México: UNAM, 11 pp.
- Toledo, Víctor; Álvarez, Pedro, y Ávila, Patricia (coords.) (1992). *Plan Pátzcuaro 2000*. Ciudad de México, México: Fundación Friedrich Ebert, 320 pp.
- Toledo, Víctor y Barrera-Bassols, Narciso (1984). *Ecología y desarrollo rural en Pátzcuaro*. Ciudad de México, México: UNAM, 225 pp.
- Toledo, Víctor y Barrera-Bassols, Narciso (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona, España: Icaria, 100 pp.
- Toledo, Víctor y Ortiz-Espejel, Benjamín (2014). *México. Regiones que caminan hacia la sustentabilidad. Una geopolítica de las resistencias bioculturales*. Puebla, México: Universidad Iberoamericana de Puebla, 146 pp.
- van der Ploeg, Jan (2018). "From De-To Repeasantization: The Modernization of Agriculture Revisited". *Journal of Rural Studies*, 61, pp. 236-243. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.12.016>
- Velázquez, Verónica (2019). *Territorios encarnados. Extractivismo, comunalismos y género en la Meseta P'urhépecha*. Guadalajara, Ciudad de México, México: Universidad de Guadalajara/CIESAS/Jorge Alonso, 195 pp.
- Villoro, Luis (2008). *Creer, saber, conocer*. Ciudad de México, México: Siglo XXI, 312 pp.
- von Bertalanffy, Ludwig (1975). *Perspectives of General System Theory*. Nueva York, EUA: Springer, 183 pp.
- Weinstein, Michael (2010). "Sustainability Science: The Emerging Paradigm and the Ecology of Cities". *Sustainability Science Practice and Policy*, 6(1), pp. 1-5. <https://doi.org/10.1080/15487733.2010.11908037>

Reseñas completas

Diego Subercaseaux-Ugarte. Doctorado en Ciencias de la Sostenibilidad por la Universidad Nacional Autónoma de México. Investigador por proyectos en el Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. Líneas de interés: sustentabilidad, agroecología, comunidades rurales y campesinado, territorio, ordenamiento, usos del suelo, conflictos, paisaje cultural, epistemología, inter y transdisciplinariedad, complejidad.

Víctor Toledo. Doctor en Ciencias por la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Investigador titular en el Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. Líneas de interés: agroecología, etnoecología, sustentabilidad, metabolismo social, ecología política.