

DOSSIER

Comunidades de aprendizaje transdisciplinarias: cuidando lo común

Transdisciplinary Learning Communities: Caring for the Common

Juliana Merçon

UNIVERSIDAD VERACRUZANA, MÉXICO

jmercon@uv.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7249-1994>

https://doi.org/10.48102/didac.2021..78_JUL-DIC.75



RESUMEN

La pertinencia de la educación y la investigación transdisciplinarias para afrontar los desafíos socioecológicos actuales ha recibido creciente reconocimiento. Este tipo de proceso ha sido definido como un enfoque metodológico, una herramienta heurística o un proceso colaborativo de cocreación de conocimientos entre actores de diferentes sectores sociales para lograr objetivos comunes. Este artículo aborda la educación-investigación transdisciplinaria como un proceso que depende del cultivo de una comunidad de aprendizaje en la que interactúan diferentes sensibilidades ético-afectivas, capacidades epistémicas y visiones políticas. Concebir la colaboración transdisciplinaria a partir de la noción de comunidad de aprendizaje nos permite enfatizar lo siguiente: 1) el aprendizaje mutuo, situado y significativo como componente necesario en la cocreación de conocimientos y prácticas; 2) el rol docente de facilitación del aprendizaje; y 3) una serie de cuidados ético-afectivos, epistémicos y políticos que promueven el cultivo de lo común como condición clave de la educación e investigación transdisciplinarias.

Palabras clave: Transdisciplinariedad; educación; investigación; comunidades de aprendizaje.

ABSTRACT

The relevance of transdisciplinary education and research to face current social-ecological challenges is increasingly recognized. This type of process has been defined as a methodological approach, a heuristic tool, or a collaborative process of co-creation of knowledge between actors from different social sectors to achieve common objectives. This article addresses transdisciplinary education and research as a process that depends on the cultivation of learning communities in which different ethic-affective sensitivities, epistemic capacities and political views interact. Conceiving a transdisciplinary collaboration team as a learning community allows us to emphasize 1. Mutual, situated and meaningful learning as a necessary component in the co-creation of knowledge and practices;

2. *the role of teachers as learning facilitators; and 3. a series of ethic-affective, epistemic, and political caring actions that promote the common as a key condition of transdisciplinary education and research.*

Keywords: *Transdisciplinarity; Education; Research; Learning Communities.*

Fecha de recepción: 12/01/2021

Fecha de aceptación: 13/04/2021

Introducción

La palabra “transdisciplinariedad” fue acuñada por Jean Piaget en 1970 durante un seminario sobre interdisciplinariedad en las universidades (Bernstein, 2015; Klein, 2014). Piaget (1972, p. 138) definió la transdisciplinariedad como un marco integrador sin límites claros entre las disciplinas, que se generaría en una fase superior y posterior a la labor interdisciplinaria. Adoptando este nuevo concepto, Erich Jantsch (1972) propuso que la transdisciplina orientara la transición de los sistemas educativos universitarios, partiendo del presente énfasis en la acumulación de conocimientos hacia un enfoque dirigido a la aplicación de metodologías capaces de generar contribuciones de la ciencia y de la educación para la resolución de problemas sociales concretos.

El concepto de transdisciplinariedad continuó transformándose, recibiendo nuevas definiciones y propuestas metodológicas, y guiando experiencias en diferentes contextos y con distintas configuraciones actorales. Antes de explorar algunos de estos desdoblamientos teóricos y prácticos, resulta importante tener en cuenta tres consideraciones clave:

- 1) La noción de transdisciplinariedad surgió como respuesta a la necesidad de repensar la educación universitaria y la fragmentación del conocimiento que ésta ha fomentado. Dicha vinculación original sigue siendo crucial para la transformación de los procesos de aprendizaje y producción de conocimientos.
- 2) En el mismo año en que se publicó el ensayo donde Piaget define la noción de transdisciplinariedad se lanzó también el ahora clásico *Los límites del crecimiento* (Meadows et al., 1972). No es casual que la crisis ecológica global y la crisis epistémica sean abordadas en el mismo

contexto temporal y geopolítico, lo que da inicio a una historia que las entrelazará de forma cada vez más estrecha.

- 3) El concepto de transdisciplinariedad surge en Europa central y su desarrollo inicial está circunscrito a tradiciones epistemológicas del norte global. La expansión de la transdisciplina en el sur global ha generado reflexiones críticas e hibridaciones metodológicas que también repercuten en el quehacer educativo.

Las propuestas de Piaget y Jantsch marcan el inicio de dos perspectivas transdisciplinarias dominantes nombradas por Julie Klein (2014), respectivamente, como el “discurso de la trascendencia” y el “discurso de la resolución de problemas”. La misma autora identifica una tercera vertiente: la “transgresora o transformadora del *statu quo*”. Este tercer campo discursivo transdisciplinario incluye a la ciencia posnormal teorizada por Silvio Funtowicz y Jerome Ravetz (1993). Estos autores argumentan acerca de la necesidad de ampliar y diversificar la participación actoral en la construcción de conocimientos y decisiones hacia la transformación. En consonancia con esta visión, también podríamos considerar la investigación-acción participativa propuesta por Orlando Fals Borda (1970) como una vertiente transdisciplinaria transgresora, que busca transformar las estructuras de poder.

Desde una perspectiva que articula la noción de transdisciplinariedad nacida en Europa con la investigación-acción participativa gestada en América Latina, caracterizaremos la educación-investigación transdisciplinaria¹ como un proceso que depende del cultivo de una comunidad de aprendizaje en la que interactúan y se cogeneran diferentes sensibilidades ético-afectivas, capacidades epistémicas y vi-

siones político-organizativas. Concebir al equipo transdisciplinario como una comunidad de aprendizaje nos permite enfatizar el aprendizaje situado significativo como un rasgo que define este tipo de proceso colaborativo. El cuidado de lo común se vuelve central en las comunidades de aprendizaje transdisciplinarias.

Transdiscipliniedades desde el sur

Pasados más de 50 años desde el surgimiento del concepto de transdiscipliniedad, nos encontramos hoy con una gran diversidad de definiciones. Las más conocidas han sido generadas en el norte global y discutidas en foros como la Red para la Investigación Transdisciplinaria (TD-Net) y la Alianza para la Investigación y Educación Inter- y Transdisciplinaria (ITD Alliance), ambas vinculadas a las Academias Suizas de Artes y Ciencias. En este contexto, la transdiscipliniedad suele definirse como un abordaje de investigación y educación que busca ofrecer respuestas a problemas sociales mediante la integración de diferentes tipos de conocimientos que se comparten en la colaboración entre actores de la academia y actores de otras comunidades de práctica (Jahn et al., 2012; Lang et al., 2012). En la página de la TD-Net² se presentan los siguientes principios de la transdiscipliniedad:

- Se orienta a desafíos sociales.
- Busca generar conocimientos complejos.
- Desarrolla conocimientos y prácticas que promueven lo que se percibe como bien común.
- Integra diferentes perspectivas.
- Conecta conocimientos basados en casos específicos y abstractos.
- Concibe la ciencia como parte de un proceso de aprendizaje social.

En diálogo con estas definiciones, propusimos en trabajos anteriores la “colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad” como concepto para referirnos a aquellos procesos que aúnan diferentes tipos de conocimiento, prácticas, valores y poderes con el fin de producir entendimientos complejos y acciones

efectivas hacia la sustentabilidad y la justicia (Merçon et al., 2018). El énfasis que atribuimos a la colaboración transdisciplinaria como un proceso orientado a la transformación socioambiental se basa, en gran medida, en la perspectiva político-epistémica de la investigación-acción participativa.

La investigación transdisciplinaria y la investigación-acción participativa son tradiciones epistemológicas que comparten diversas premisas y cuyas principales diferencias corresponden a los tipos de actores que participan en la colaboración y los contextos implicados. Fals Borda (1970) se enfocó al desarrollo de la investigación-acción participativa como un proceso capaz de reunir, por un lado, la sistematicidad de la ciencia y, por otro, los conocimientos y las acciones de poblaciones marginadas. El posicionamiento ético y político que vincula practicantes de la investigación-acción participativa con poblaciones más vulnerables por medio de procesos de construcción de conocimiento y acción corresponde a uno de los rasgos más distintivos de esta corriente epistemológica.

El trabajo colaborativo con grupos subalternizados también ocurre entre practicantes de la investigación transdisciplinaria (Chilisa, 2017; Van Breda & Swilling, 2018); sin embargo, esta elección valorativa no constituye un aspecto que la defina. Tales diferencias son relevantes una vez que la conformación de diversas configuraciones actorales en procesos de coconstrucción de conocimiento no sólo se basa en premisas diferentes, sino que también conlleva resultados distintos (Pain et al., 2011).

La realización de talleres de colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad con equipos multisectoriales de diversas regiones de México nos permitió constatar que una minoría de los grupos incluye a actores de instituciones de gobierno y de empresas (Merçon et al., 2018; Ayala-Orozco et al., 2018). Mientras una gran parte de los proyectos de investigación transdisciplinaria en el norte priorizan la llamada “triple hélice” universidad-industria-gobierno (Leydesdorff & Etzkowitz, 1996), un número significativo de procesos transdisciplinarios ocurre por medio de alianzas entre academia, organizaciones de

la sociedad civil y comunidades rurales o urbanas. En México, las prácticas y los principios transdisciplinarios suelen asociarse de diferentes maneras, con la praxis (ciclos de reflexión y acción) de la educación popular (Freire, 1970) y la investigación-acción participativa (Fals Borda, 1970).

El hibridismo que nace del encuentro entre la investigación transdisciplinaria y la investigación-acción participativa puede potencializar contribuciones provenientes de ambas perspectivas. En procesos que se inspiran por estas dos tradiciones epistemológicas, una del norte y la otra del sur, podemos percibir, por ejemplo, que la investigación transdisciplinaria aporta desarrollos teóricos significativos, un fuerte llamado a la colaboración entre diferentes comunidades de práctica, una lectura atenta de las diferentes lógicas que constituyen los sistemas de conocimiento, además de cuidados con la trazabilidad de los procesos. En complementariedad, la investigación-acción participativa aporta una gran atención ética y visión política hacia las asimetrías de poder y la necesidad de transformarlas, además de metodologías participativas que buscan incluir a las voces menos escuchadas, desde un cuestionamiento crítico y autocrítico respecto a las formas extractivistas y colonizadoras de la academia (Merçon, en prensa).

La intersección entre los discursos transdisciplinarios y la investigación-acción participativa se ve también potencializada por perspectivas que emergieron más recientemente en el sur global. El pensamiento decolonial (Quijano, 2000; Grosfoguel, 2016), las epistemologías del sur (Santos, 2011), la ontología política (Escobar, 2015; Blaser, 2019) y las teorías de lo común (Roca-Servat & Perdomo-Sánchez, 2020), por ejemplo, aportan diversos elementos críticos a la teoría y a la práctica transdisciplinarias. Inspiraciones provenientes de estas propuestas dan pie a replantear la transdisciplinariedad como un proceso de descolonización del saber que opera desde la visibilización y el fortalecimiento de sistemas de conocimientos históricamente subalternizados, que contribuyen así a la construcción de una mayor justicia epistémica.

Desde estas perspectivas críticas, también podemos considerar que la educación-investigación transdisciplinaria es una forma de producción de lo común, que se expresa mediante la creación y el cultivo de comunidades de aprendizaje transdisciplinarias.

Comunidades de aprendizaje transdisciplinarias

La noción de “comunidad de aprendizaje” está asociada al concepto de “comunidad de práctica”. Según Etienne Wenger (1998), las comunidades de práctica corresponden a grupos de personas que comparten una preocupación o pasión por algo que hacen y aprenden a perfeccionar sus prácticas, de manera intencional o no, mediante interacciones regulares. Las comunidades de práctica se caracterizan por la combinación de tres elementos cruciales: 1) un campo de interés común que contribuye a la identidad colectiva y guía el aprendizaje y las acciones; 2) un sentido de comunidad creado por relaciones de apoyo mutuo; y 3) una práctica común que constituye el eje en torno al cual la comunidad aprende y construye conocimientos y acciones (Wenger, 1998).

El aprendizaje situado es un componente esencial en toda y cualquier comunidad de práctica. En este tipo de aprendizaje, la cognición depende de la práctica y viceversa. Este nexo entre aprender y hacer es potencializado mediante la praxis colaborativa en contextos pertinentes y reales. Desde una postura crítica a la educación formal que privilegia conocimientos descontextualizados, poco útiles, poco motivadores, supuestamente neutrales y de relevancia social limitada, los teóricos del aprendizaje situado abogan por la construcción activa de aprendizajes situados significativos, que ocurran en contextos reales, conecten los nuevos conocimientos con experiencias previas, tengan sentido auténtico y aplicabilidad social (Díaz Barriga & Hernández, 2002; Handley et al., 2006; Ausubel, 1976).

Cuando el aprendizaje constituye el principal campo de interés, el sentido de las interacciones y la práctica central de un grupo social, podemos decir que este grupo conforma una comunidad de aprendizaje. Repensar la educación y la investigación transdisciplinarias a través de la noción de comuni-

dad de aprendizaje nos permite plantear aspectos que van más allá de esta definición básica. En contraste con enfoques que preconizan el liderazgo, competencias para la innovación y colaboraciones con empresas (Lozoya-Santos et al., 2019), podemos considerar que las comunidades de aprendizaje transdisciplinarias son agrupaciones conformadas por actores de diferentes comunidades de práctica (academia, organizaciones de la sociedad civil, comunidades rurales y urbanas, medios, gobierno, empresas, entre otros) que construyen relaciones solidarias y de aprendizaje mutuo por medio del intercambio, integración y cogeneración de conocimientos para comprender la realidad de manera compleja y actuar efectivamente para transformarla. La noción de 'comunidad' aquí se vuelve central pues, en gran medida, el potencial de aprendizaje, generación de conocimientos y transformación depende de qué tanto se logra o no construir lo común desde actitudes ético-afectivas, capacidades epistémicas y visiones políticas.

En estudios previos constatamos que uno de los principales retos enfrentados por equipos de colaboración transdisciplinaria se refiere a la existencia de visiones e intereses divergentes entre sus integrantes (Merçon et al., 2018; Ayala-Orozco et al., 2018). La construcción de una visión común en aprendizajes y prácticas colectivas es un proceso necesario, constante, dinámico y distintivo de las comunidades de aprendizaje. En este sentido, la colaboración transdisciplinaria comprendida como comunidad de aprendizaje corresponde a un proceso que transcurre desde, por y para lo común a través de la articulación de tres dimensiones:

- 1) *Dimensión ético-afectiva* como conjunto de sensibilidades, actitudes y valores que guían las interacciones interpersonales y el sentido de las prácticas. Lo común se manifiesta como disposición a la colaboración y afectos solidarios, así como apertura y respeto hacia la diversidad.
- 2) *Dimensión epistémica* como conjunto de relaciones cognitivas que posibilitan el diálogo e inter-

cambio de conocimientos ya existentes, además de su articulación y la cogeneración de nuevos conocimientos como marca de lo común.

- 3) *Dimensión político-organizativa* como campo referente a las relaciones de poder y organización colaborativa. Lo común se expresa aquí como acción colectiva con incidencia transformadora sobre las estructuras de poder dominantes.

Aunque estas dimensiones aparezcan de manera necesariamente articulada en la práctica colaborativa, separarlas para fines de análisis nos posibilita mover el foco habitual de la transdisciplinariedad como proceso epistémico para visibilizar otras dimensiones constitutivas e igualmente esenciales de este tipo de colaboración y aprendizaje. El fortalecimiento de las comunidades de aprendizaje transdisciplinarias a lo largo del tiempo dependerá de cómo interactúen y se desarrollen diferentes sensibilidades ético-afectivas, perspectivas epistémicas y visiones políticas hacia la transformación del *statu quo*. Tomando estas dimensiones como pilares de la colaboración, enseguida abordaremos algunos cuidados clave que constituyen el cultivo reflexivo de comunidades de aprendizaje transdisciplinarias.

Cuidando lo común: aprendizaje situado y facilitación docente

¿Cómo cultivar comunidades de aprendizaje transdisciplinarias en la educación universitaria? Dada la complejidad de esta pregunta, cualquier respuesta a ella sería parcial y abierta a enriquecerse por medio de experiencias y debates. Con la intención de abordar sólo algunos aspectos relevantes, consideramos que un punto de partida fundamental consiste en reconocer dos características clave de las comunidades de aprendizaje transdisciplinarias: 1) el aprendizaje en cuestión es necesariamente situado; y 2) la docencia se convierte en un proceso reflexivo de facilitación del aprendizaje práctico colaborativo. En este sentido, podemos retomar algunas estrategias propuestas por Díaz Barriga (2003, p. 8) para el fomento del aprendizaje situado significativo desde la facilitación docente y adaptarlas para resal-

tar sus aspectos transdisciplinarios. Se propone, por ejemplo:

- Generar condiciones para el aprendizaje en equipos colaborativos.
- Enfocar el aprendizaje en la solución o transformación de problemas complejos auténticos mediante una metodología de proyectos.
- Basar el aprendizaje en el análisis de casos de estudio con enfoque transdisciplinario.
- Partir de los conocimientos de las personas involucradas en el proceso colaborativo.
- Incluir la participación de diferentes perspectivas disciplinarias y de conocimientos extraacadémicos.
- Situar las prácticas de aprendizaje en contextos reales.

- Fomentar formas de aprendizaje al servicio de la sociedad (*service learning*) con aportaciones a situaciones reales.

En complemento a las estrategias de facilitación del aprendizaje situado ya mencionadas, resaltamos algunos cuidados orientados a la construcción y el fortalecimiento de lo común como eje integrador de las comunidades de aprendizaje transdisciplinarias. Es importante aclarar que los cuidados propuestos en la tabla a continuación no son de responsabilidad exclusiva del docente facilitador y pueden ser cultivados con atención para que todos los miembros de la comunidad de aprendizaje transdisciplinaria los ejerzan paulatinamente. La ampliación de las capacidades de autonomía y autogestión de la comunidad de aprendizaje dependerá de varios de los cuidados propuestos.

Tabla 1

Cuidados ético-afectivos, epistémicos y políticos a considerar en la facilitación docente de la construcción y fortalecimiento de comunidades de aprendizaje transdisciplinarias, basados en Hensler et al. (en prensa), Alatorre et al., 2016 y Lang et al. (2012)

DIMENSIONES DE LA COLABORACIÓN	CUIDADOS A CONSIDERAR EN LA FACILITACIÓN DOCENTE
Ético-afectiva	<p>Fomentar la participación plural, la escucha activa y el diálogo respetuoso.</p> <p>Contribuir a la creación de lazos de confianza, solidaridad y amistad.</p> <p>Promover momentos para que integrantes se conozcan mediante la expresión de sentimientos, intereses y habilidades diversos.</p> <p>Generar acuerdos claros respecto a las formas de interacción y expresión.</p> <p>Cultivar un lenguaje no violento, incluyente y sensible a las asimetrías sociales.</p> <p>Promover la empatía, la honestidad, el compromiso y la responsabilidad.</p> <p>Rotar roles de facilitación, promover la iniciativa entre diferentes miembros del equipo, circular el poder.</p>
Epistémica	<p>Contribuir a la creación de un lenguaje común y una definición consensada de la situación o problema al cual se orienta la colaboración.</p> <p>Promover la curiosidad y creatividad.</p> <p>Fortalecer las capacidades de análisis (auto)crítico y propositivo.</p> <p>Coconstruir metodologías de investigación que tomen en cuenta la participación diversa de actores.</p> <p>Promover diferentes tipos de conocimiento y expresión, incluyendo las artes y medios.</p> <p>Invitar a conocedores locales y expertos para complementar perspectivas.</p> <p>Mostrar cómo la diversidad de perspectivas epistémicas aporta a una comprensión más compleja de la situación en cuestión.</p> <p>Monitorear y evaluar avances del proceso y ciclos de conocimiento-acción.</p> <p>Compartir resultados y logros mediante productos y lenguaje pertinentes a diferentes comunidades de práctica (artículos, libros, videos, radio, obras teatrales, entre otros).</p>
Político-organizativa	<p>Generar condiciones para el reconocimiento de la diversidad de intereses, valores y capacidades.</p> <p>Definir y redefinir roles y responsabilidades.</p> <p>Fomentar la conversión de tensiones y conflictos en oportunidades de aprendizaje y fortalecimiento.</p> <p>Contribuir a la autonomía individual y colectiva.</p>

	Soñar, imaginar y planear colectivamente.
Político-organizativa	Cultivar el pensamiento colectivo estratégico con miras a incidir efectivamente para transformar situaciones de insustentabilidad e injusticia.
	Actuar de manera diversa, tomando en cuenta formas propias de diferentes comunidades de práctica.
	Celebrar los logros colectivos.

A modo de inconclusión, nos referimos a la relación entre diversidad y lo común que ocurre al interior de las comunidades de aprendizaje transdisciplinarias: la diversidad de perspectivas no se contraponen necesariamente a lo común, sino que lo puede fortalecer desde el ejercicio crítico y constructivo. En este sentido, cuidar lo común significa también cui-

dar las condiciones para el florecimiento de la diversidad epistémica desde la igualdad política. En su máxima expresión, el cultivo de lo común en las comunidades de aprendizaje transdisciplinarias corresponde a una práctica de justicia epistémica transgresora y transformadora.

REFERENCIAS

- Alatorre, G., Merçon, J., Rosell, J., Bueno, I., Ayala, B. & Lobato, A. (2016). *Para construir lo común entre los diferentes. Guía para la colaboración intersectorial hacia la sustentabilidad*. México: Red Socioecosistemas y Sustentabilidad de Conacyt y Grupo de Estudios Ambientales (GEA).
- Ausubel, D. (1976). *Psicología educativa*. México: Trillas.
- Ayala-Orozco, B., Rosell, J., Merçon, J., Bueno, I., Alatorre-Frenk, G., Langle-Flores, A. & Lobato, A. (2018). Challenges and Strategies in Place-Based Multi-Stakeholder Collaboration for Sustainability: Learning from Experiences in the Global South. *Sustainability*, 10(9), 3217.
- Bernstein, J. H. (2015). Transdisciplinarity: A Review of Its Origins, Development, and Current Issues. *Journal of Research Practice*, 1(11), 1-20.
- Blaser, M. (2019). Reflexiones sobre la ontología política de los conflictos medioambientales. *América Crítica*, 3(2), 63-79.
- Chilisa, B. (2017). Decolonising Transdisciplinary Research Approaches: An African Perspective for Enhancing Knowledge Integration in Sustainability Science. *Sustainability Science*, 12(5), 813-827.
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje. *REDIE: Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2), 1-13.
- Díaz Barriga, F. & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2.ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Escobar, A. (2015). Territorios de diferencia: la ontología política de los "derechos al territorio". *Cuadernos de Antropología Social*, 41, 25-38.
- Fals Borda, O. (1970). *Ciencia propia y colonialismo intelectual*. México: Editorial Nuestro Tiempo.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI Editores.
- Funtowicz, S. O. & Ravetz, J. R. (1993). Science for the Post-Normal Age. *Futures*, 25(7), 739-755.
- Grosfoguel, R. (2016). Del extractivismo económico al extractivismo epistemológico y al extractivismo ontológico: una forma destructiva de conocer, ser y estar en el mundo. *Tabla Rasa*, 2(4), 123-143.
- Handley, K., Sturdy, A., Fincham, R. & Clark, T. (2006). Within and Beyond Communities of Practice: Making Sense of Learning Through Participation, Identity and Practice. *The Journal of Management Studies*, 43(3), 641-653.
- Hensler, L., Bueno, I., Estrada, I., Galán, C., Larrazábal, A., Alvarado Zermeño, G., Huber-Sannwald, E. & Pineda Guerrero, M. G. (en prensa). Formación educativa para la colaboración transdisciplinaria y la investigación-acción participativa. En J. Merçon, *Transdisciplinarietà e investigación-acción participativa. Conocimiento y acción para la transformación*. México: Copit Arxives-UNAM.
- Jahn, T., Bergmann, M. & Keil, F. (2012). Transdisciplinarity: Between Mainstreaming and Marginalization. *Ecological Economics*, 79, 1-10.
- Jantsch, E. (1972). Inter-and Transdisciplinary University: A Systems Approach to Education and Innovation. *Higher Education*, 1(1), 7-37.
- Klein, J. T. (2014). Discourses of Transdisciplinarity: Looking Back to the Future. *Futures*, 63, 68-82.
- Lang, D. J., Wiek, A., Bergmann, M., Stauffacher, M., Martens, P., Moll, P., Swilling, M. & Thomas, C. J. (2012). Transdisciplinary Research in Sustainability Science: Practice, Principles, and Challenges. *Sustainability Science*, 7(1), 25-43.
- Leydesdorff, L. & Eitzkowitz, H. (1996). Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Science and Public Policy*, 23(5), 279-286.
- Lozoya-Santos, J. D. J., Guajardo-Leal, B. E., Vargas-Martínez, A., Molina-Gaytán, I. E., Román-Flores, A., Ramírez-Mendoza, R. & Morales-Menéndez, R. (2019). Transdisciplinary Learning Community: A Model to Enhance Collaboration between Higher Education Institutions and Society. *IEEE Global Engineering Education Conference*, pp. 622-627.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. & Behrens, W. W. (1972). *Los límites del crecimiento. Informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*. México: FCE.

- Merçon, J. (en prensa). *Investigación transdisciplinaria e investigación-acción participativa en clave decolonial. Utopía y praxis latinoamericana*.
- Merçon, J., Rosell, J., Ayala-Orozco, B., Bueno, I., Lobato, A. & Alatorre-Frenk, G. (2018). Colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad en México: principales retos y estrategias. En J. Merçon, B. Ayala-Orozco & J. Rosell (Coords.), *Experiencias de colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad* (pp. 17-48). México: Copit Arxives.
- Pain, R., Kesby, M. & Askins, K. (2011). Geographies of Impact: Power, Participation and Potential. *Area*, 43, 183-188.
- Piaget, J. (1972). The Epistemology of Interdisciplinary Relationships. En *Centre for Educational Research and Innovation (CERI), Interdisciplinarity: Problems of teaching and research in universities* (pp. 127-139). París: Organisation for Economic Cooperation and Development.
- Quijano, A. (2000). Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. En E. Lander (Comp.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas* (pp. 201-246). Buenos Aires: CLACSO.
- Roca-Servat, D. & Perdomo-Sánchez, J. (2020). *La lucha por los comunes y las alternativas al desarrollo frente al extractivismo. Miradas desde las ecologías políticas latinoamericanas*. Buenos Aires: CLACSO.
- Santos, B. S. (2011). Epistemologías del sur. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 16(54), 17-39.
- Van Breda, J. & Swilling, M. (2018). The Guiding Logics and Principles for Designing Emergent Transdisciplinary Research Processes: Learning Experiences and Reflections from a Transdisciplinary Urban Case Study in Enkanini Informal Settlement, South Africa. *Sustainability Science*, 14, 1-19.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Alimonda, H., Pérez, C. T. & Martín, F. (Eds.). (2017). *Ecología política latinoamericana*. Buenos Aires: CLACSO.
- Brouwer, H., Woodhill, J., Hemmati, M., Verhoosel, K. & Van Vugt, S. (2015). *The MSP Guide: How to Design and Facilitate Multi-Stakeholder Partnerships*. Holanda: Practical Action Publishing.

SEMBLANZA

Investigadora titular en el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana, México. Es doctora en Filosofía por la Universidad de Queensland, doctora en Educación por la Universidad del Estado de Río de Janeiro, maestra en Psicología por la Universidad de Brasilia y experta en agroecología por la Universidad Internacional de Andalucía. Es coordinadora del Grupo de Investigación Acción Socio-Ecológica (GIASE), cuyo sitio web es: <<http://giase.org>>. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y de los grupos de trabajo “Metodologías y Procesos Participativos” y “Agroecología Política” del Consejo Latinoamericano en Ciencias Sociales (CLACSO). Es autora en la Evaluación sobre Valores Múltiples de la Naturaleza de la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Ha publicado libros, capítulos, artículos y materiales de difusión sobre temas que enlazan filosofía, educación, naturaleza y cultura. Colabora con colectivos comunitarios y organizaciones de la sociedad civil en proyectos transdisciplinarios de investigación-acción participativa.

¹ Reuniré los términos “educación-investigación” con el guion para enfatizar su estrecha relación en la transdisciplinariedad: así como no hay educación transdisciplinaria sin una práctica de investigación que integre diferentes tipos de conocimiento tampoco es posible concebir los procesos de investigación transdisciplinaria sin un componente educativo que, en este caso, se expresa, fundamentalmente, como aprendizaje social o educación mutua.

² Véase <<https://transdisciplinarity.ch/en/transdisziplinaritat/was-ist-td/ziele-und-prinzipien/>>.