



» RESEÑA

Un abordaje al entramado intangible del metabolismo social

An Approach to the Intangible Framework of Social Metabolism

César Javier Sánchez Juárez¹ 

Adscripciones

¹ Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre Desarrollo Regional, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Tlaxcala, México

Correspondencia

César Javier Sánchez Juárez
c.cesar.cjavier@gmail.com

FECHA DE RECEPCIÓN: 15 de enero de 2026
FECHA DE ACEPTACIÓN: 06 de mayo de 2026
EDITOR ENCARGADO: Dr. Cristian Kraker

© 2026, César Javier Sánchez Juárez

Sánchez Juárez, César Javier (2026). Un abordaje al entramado intangible del metabolismo social. *Sociedad y Ambiente*, 29, 1-5.
<https://doi.org/10.31840/sya.v2026i29.3178>

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](#)



Reseña del libro de Pedro Antonio Ortiz Báez (coordinador) (2024). *El Metabolismo de los Procesos Intangibles. Modelos, Epistemes y Metodologías para Repensar el Vínculo Naturaleza/Sociedad/Cultura*. Tlaxcala, México: Universidad Autónoma de Tlaxcala, 184 pp.

Con frecuencia concebimos el conocimiento científico como un archipiélago de islas disciplinarias: la física, la biología, la sociología, cada una con su propio territorio y objeto de estudio definido. Sin embargo, esta visión, aunque útil para la organización académica y administrativa, puede ocultar una verdad sobre la naturaleza de la investigación: no estudiamos temas o disciplinas, sino problemas teóricos. Estos problemas, por su propia naturaleza, rara vez respetan las fronteras que hemos trazado en los campos del conocimiento (García, 2006).

En mi experiencia, creo que la vocación de la ciencia debería centrarse en resolver y problematizar enigmas. A menudo, los encuentros interdisciplinarios se justifican bajo una crítica al reduccionismo de las disciplinas individuales, como si la solución consistiera en una acumulación de conceptos y teorías, con riesgo a cierto sincretismo. Esta perspectiva, considero, no puede ser la única, dado que haríamos a un lado discusiones de disciplinas que se articulan alrededor de teorías nomotéticas. Por ello, el diálogo en torno a la obra que aquí se reseña, no es una crítica abstracta al reduccionismo, sino el reconocimiento de que la ciencia tiene el deber de abordar problemas, los cuales son, en primera instancia, problemas teóricos. Es el problema el que nos convoca a tender puentes entre tradiciones de pensamiento; las disciplinas, en este sentido, no son fines en sí mismas, sino nuestra base de teorías y métodos para responder, aunque también para generar nuevas preguntas (García, 2006).

Es precisamente en esta forma de concebir el quehacer científico donde sitúo la obra coordinada por Pedro Antonio Ortiz Báez (2024). El libro

no nace de defender una disciplina, sino de confrontar uno de los problemas teóricos más acuciantes: la articulación entre sociedad y naturaleza. Las autoras y los autores no se preguntan qué puede decir la ecología, la antropología o la sociología por separado, sino cómo los flujos materiales de energía y materia se vinculan con aquellos aspectos amplios que organizan nuestra vida —la cultura y el poder—. La obra se postula como un ejercicio de ciencia orientada por problemas que busca proponer un lenguaje para disminuir la fragmentación de los campos del conocimiento, propia de la episteme moderna,¹ e invita a explorar un marco teórico para abordar una realidad que no está dividida en compartimentos, sino que se manifiesta como una “realidad sin costuras” (Ortiz, 2024, p. 12).

Para situar el aporte conviene recordar el marco del que parte. El metabolismo social define el modo en que las sociedades organizan su intercambio de flujos de energía y materiales con el ambiente. Como han mostrado Infante-Amate *et al.* (2017), sus orígenes se remontan al uso por Karl Marx del término *Stoffwechsel*, el cual, cambió durante el siglo XX por un uso metafórico, aunque volvió a tomar importancia a finales de dicho siglo —en el contexto de la economía ecológica y de la conciencia sobre los límites ambientales— como un campo de investigación cuantitativa, impulsado por figuras como Marina Fischer-Kowalski (1998). Hoy es un conjunto de herramientas que permiten reconstruir el consumo histórico de recursos, comparar perfiles metabólicos —agrarios, industriales— y discutir la desmaterialización de la economía. Es sobre este marco, ya consolidado en su dimensión material, sobre el que la obra propone expandirse, no para abandonarlo, sino para examinar los procesos intangibles que dirigen y dan forma a esos flujos.

La obra se organiza en dos partes precedidas por un prólogo de Víctor M. Toledo, quien sitúa el libro como una respuesta directa al “reto supremo” que ha enfrentado por décadas la investigación: la articulación de las ciencias de la naturaleza con las ciencias sociales.

Argumenta que, si bien los trabajos previos sobre metabolismo social han sido ampliamente citados, pocas veces se ha abordado el reto teórico que plantearon inicialmente sobre cómo se articulan los flujos materiales con los flujos inmateriales durante el proceso metabólico y celebra que esta sea la primera obra que se adentra en ello, para intentar ir de la cuantificación de flujos a la exploración teórica de su articulación. Por su parte, Ortiz Báez ubica el libro como una respuesta a una autocrítica del propio campo: el universo de lo intangible —cultura, poder, conocimiento— que suele quedar relegado a un aspecto de contexto.

Entre métodos y epistemes

El primer apartado sienta las bases conceptuales de la propuesta. Ortiz Báez abre con el capítulo *El metabolismo de los procesos intangibles. Modelos, metáforas y epistemes*, donde argumenta que el desafío no es solo metodológico sino, en primera instancia, epistemológico y ontológico. Su crítica central se dirige al dualismo cartesiano y a la “Babel epistemológica” que produjo la división entre *res cogitans* y *res extensa*. Frente a ello, retoma el llamado de Prigogine a plantear un mundo unido y propone integrar al esquema metabólico clásico —apropiación, transformación, circulación, consumo y excreción— dos elementos adicionales: la información como tercer flujo, que dirige los intercambios de materia y energía (definida, con base en Bateson, como la diferencia que hace la diferencia) y el almacenaje como sexto proceso metabólico, en cuya capacidad de retener excedentes surge de la desigualdad social, el poder y la complejidad tecnológica. Es una de las aportaciones centrales del libro, pues vincula directamente lo material con lo político: el poder no puede emerger sin una base material de control sobre energía y materiales.

José Gustavo Casas Álvarez complementa esta parte con *Estados de organización de los sistemas y estrategias de acoplamiento. Para repensar procesos metabólicos*

¹ La episteme, según Foucault, también son las reglas implícitas, los códigos y su estructuración que determinan qué puede ser pensado, dicho y conocido en un momento dado. En la obra *Las palabras y las cosas*, Foucault (1968) identifica tres epistemes en la historia occidental: el Renacimiento (basado en la semejanza), la época clásica (basada en la representación) y la modernidad (basada en el hombre como objeto/sujeto de conocimiento).

sociales e intangibles. Su contribución recupera la categoría de organización en el pensamiento sistémico —desde Rosenblueth y Morin hasta Maturana y Varela— para argumentar que el metabolismo social e intangible debe entenderse como un proceso de acoplamientos organizados en el tiempo. Propone la noción operativa de Estados de Organización Sistémica Observables (EOSO), que hace inteligible pensar simultáneamente cuatro duraciones: larga (estructura), media (función), corta (individual) y muy corta (situacional), como capas que convergen en un mismo sistema. Con ello, los fenómenos sociales se conciben como sistemas autopoieticos de tercer orden y se ofrece una vía para superar la separación entre lo dado, lo previsible y lo emergente. Si Ortiz Báez indica *qué* incorporar al esquema metabólico, Casas Álvarez indica *desde qué tradición sistémica* hacerlo.

Abordajes metabólicos

El segundo apartado marcha de la episteme a su aplicación, a través de cinco capítulos cuya premisa común es que los flujos de materia y energía en un territorio resultan inteligibles solo cuando se explican los flujos de información y poder que los gobiernan. Los casos cubren agroecosistemas en el suroeste de Tlaxcala, México y del suroccidente colombiano.

Laura Montoya Hernández inicia la sección con *Xochitécatl en los orígenes del humedal tlaxcalteca. Un espacio/tiempo de fertilidad socioambiental desde el metabolismo de los procesos intangibles*. Su capítulo articula materialismo cultural y metabolismo social para revisar mil años de historia (800 a.C.-250 d.C.) del centro político de Xochitécatl en el suroeste de Tlaxcala. Su categoría central es la de fertilidad socioambiental: la transformación de pantanos en agroecosistemas de alta productividad —camellones, chinampas y terrazas con canal— solo fue posible mediante el entrelazamiento entre la infraestructura hidráulica, una organización política teocrática y la gestión ritual del territorio por parte de las cihuatlamacazque, mujeres sacerdotisas que articulaban ofrendas, cultivos rituales y reproducción

biosocial. Lejos de tratarse de un ornamento simbólico, esta jerarquía femenino-religiosa funcionó como mecanismo regulador de los flujos de materia y energía, lo cual, sugiere que la apropiación de la naturaleza estuvo mediada desde su origen por una estructuración simbólica y política.

Concepción Ramírez Zempoalteca extiende el análisis al presente con *Tradición y modernidad en la producción de alimentos en Tetlatlahuca. El humedal del suroeste de Tlaxcala desde el metabolismo de los procesos intangibles*. A partir del trabajo de campo realizado entre mayo y noviembre de 2022 en Santa Isabel Tetlatlahuca, la autora muestra cómo la combinación de prácticas tradicionales y modernas en la producción agrícola y láctea se sostiene gracias a una base energética común: el estiércol composteado de vaca, así como a procesos de identidad campesina que sirven como mecanismos inconscientes de persistencia frente a la modernización. Su tesis central es que la información metabólica puede ser tanto genética como cultural y que la permanencia del agroecosistema en el tiempo depende de la capacidad de los procesos culturales para generar elementos de sostenibilidad en el tiempo. La continuidad histórica del sistema se lee como histéresis: los patrones evolutivos del pasado condicionan el presente, pero filtrada por la práctica cotidiana.

María Teresa Cabrera López contribuye con *Las huertas domésticas como huella visible de las redes de intercambio y los saberes femeninos. Una visión metabólica desde los procesos intangibles*, basándose en investigación realizada en Santiago Michac, Nativitas. Su aporte distintivo es la categoría de redes femeninas de intercambio: las mujeres “campesindias” hacen circular plantas, semillas y conocimientos entre distintos pisos altitudinales para “aclimatar” especies y aumentar la biodiversidad de su comunidad a través de prácticas de adaptación que constituyen, en sí mismas, flujos informados. Cada huerta doméstica opera como huella visible del metabolismo entre sociedad y naturaleza: en su estructura y composición se materializan, al mismo tiempo, los flujos de materia, energía e información que las mujeres gestionan en su localidad y fuera de ella. La autora muestra así que el huerto familiar no es un mero

espacio de subsistencia, sino el escenario donde la cultura modula concretamente como dirección y forma del intercambio metabólico.

Los dos capítulos siguientes nos trasladan a los Andes colombianos, donde la relación entre cultura y naturaleza adquiere un matiz de resistencia política explícita. Alejandra González Acevedo y Olga Lucía Sanabria Diago presentan *Sustentabilidad de la caficultura a partir de los indicadores del metabolismo rural entre diferentes productores de café de una región indígena del Suroccidente Colombiano*, centrado en la región indígena de Tierradentro. Las autoras aplican el modelo de flujos del metabolismo rural que muestra cuatro ámbitos: Medio Ambiente Utilizado (MAU), Transformado (MAT), Conservado (MAC) y Social (MAS), y comparan indicadores de beneficio, rentabilidad, balance y auto-subsistencia entre los años 2000, 2010 y 2020. El hallazgo central es que las familias cafeteras mantienen de forma simultánea monocultivos, policultivos comerciales, policultivos tradicionales y bosques (riparios y en relictos), lo que les permite acceder a mercados certificados —comercio justo, café orgánico— sin abandonar la conservación. La rentabilidad pasó de 46 % en el año 2000 a 175 % en el año 2020, mientras que la Asociación de Cabildos Juan Tama opera como intermediaria con los mercados internacionales. La aportación teórica más relevante consiste en mostrar que el MAC, el “tiempo invertido en no hacer”, no es un costo de oportunidad, sino una inversión metabólica indispensable para la defensa territorial indígena y la sustentabilidad del sistema en su conjunto.

Finalmente, Marta Elena Montaña y Olga Lucía Sanabria Diago cierran el apartado con *Guardar, usar, compartir y sembrar. La dimensión intangible del metabolismo de los sistemas productivos tradicionales del resguardo de Puracé*. Mediante diálogo de saberes, talleres coparticipativos, mapeos y recorridos territoriales con guardianes indígenas de semillas, las autoras identifican las cuatro acciones que dan título al capítulo: guardar, usar, compartir y sembrar, como los mecanismos simbólicos que direccionan el metabolismo agrario hacia la eficiencia energética. La conservación de semillas nativas y criollas no se interpreta como folclor sino como dimensión intangible que sostiene la estructura

del agroecosistema, fortalece la autoridad del cabildo y articula un proceso comunitario de custodia. El capítulo muestra que rituales aparentemente menores son, en realidad, procesos intangibles de regulación ecológica: mecanismos de información que dirigen el flujo de energía del sistema y garantizan su reproducción en el tiempo.

Leídos en conjunto, los siete capítulos cumplen con la promesa de la obra: hacer inteligible la relación explicativa entre la materialidad metabólica y su dimensión intangible. La articulación entre las partes uno y dos, no es meramente expositiva. Los conceptos propuestos por Ortiz Báez —información como tercer flujo, almacenaje como proceso político— y por Casas Álvarez —los EOSO como categoría sistémica— encuentran en los estudios de caso su prueba operativa: las cihuatlmacazque de Xochitécatl, el estiércol composteado de Tetlatlahuca, las redes femeninas de Santiago Michac, el MAC en Tierradentro y la custodia de semillas en Puracé son, todos ellos, ejemplos en que la cultura, el poder y la información no son contexto, sino mecanismos de modulación para las trayectorias de flujos de materia y energía, que son la base en el funcionamiento de cualquier sociedad.

La obra se beneficia, además, de una doble herencia teórica que conviene subrayar. Por un lado, la del materialismo cultural de Marvin Harris, presente en la idea de que la organización social está condicionada por la infraestructura material y energética. Por otro, y no menos importante, la de la energética social de Richard N. Adams, cuya distinción entre control (capacidad física y energética para reordenar el ambiente no humano) y poder (fenómeno específicamente humano que consiste en el control que unos seres humanos ejercen sobre otros) atraviesa el conjunto del libro. El argumento central que la obra integra es que el poder, como proceso intangible y social, no puede surgir sin una base material de control: la capacidad de ejercer dominio sobre otros depende de la capacidad previa de movilizar y acumular excedentes. De ahí la pertinencia de incorporar el almacenaje como proceso metabólico relevante, pues es allí donde se instaura la base material para la consolidación de las relaciones de poder y la emergencia de la jerarquía social.

Más allá del enriquecedor diálogo entre los casos de México y Colombia, la obra coordinada por Ortiz Báez pone a la palestra una agenda académica para las ciencias sociales orientadas a la relación social con el ambiente. Abre líneas de discusión sobre la interdisciplinariedad, no como yuxtaposición sino como comunicación entre conceptos, y reorienta la clásica dicotomía entre sociedad y naturaleza al repensar la cultura diferente a una superestructura abstracta o solamente simbólica, sino como información materializada. Llevar la información y su almacenaje al *corpus* de la materia y la energía permite exponer la estructura invisible del paisaje y comprender que un camellón prehispánico, un huerto campesino o un cafetal indígena no son únicamente arreglos productivos, sino la manifestación física de atributos sociales de larga duración. El modelo dota así de capacidad analítica para entender cómo los atributos sociales —normas, mitos, jerarquías— y los naturales —agua, suelo, semillas— interactúan conjuntamente para hacer funcionar, o colapsar, los sistemas que sostienen la vida.

Referencias

- Fischer-Kowalski, Marina y Hüttler, Walter (1998). "Society's Metabolism. The Intellectual History of Materials Flow Analysis, Part II, 1970-1998". *Journal of Industrial Ecology*, 2(4), pp. 107-136. <https://doi.org/10.1162/jiec.1998.2.4.107>
- Foucault, Michel (1968). *Las palabras y las cosas: Una arqueología de las ciencias humanas*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI editores, 375 pp.
- García, Rolando (2006). *Sistemas complejos: conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona, España: Gedisa Editorial, 200 pp.
- Infante-Amate, Juan; González de Molina, Manuel, y Toledo, Víctor M. (2017). "El metabolismo social. Historia, métodos y principales aportaciones". *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 27, pp. 130-152.
- Ortiz Báez, Pedro Antonio (coord.) (2024). *El Metabolismo de los Procesos Intangibles. Modelos, Epistemes y Metodologías para Repensar el Vínculo Naturaleza/Sociedad/Cultura*. Tlaxcala, México: Universidad Autónoma de Tlaxcala, 184 pp. <https://ciisder.mx/images/libros/ciisder-el-metabolismo-de-los-procesos-intangibles-modelos-epistemes-y-metodologias-para-repensar-el-vinculo-naturaleza-sociedad-cultura-2025.pdf>

Semblanzas completas

César Javier Sánchez Juárez. Maestría en Desarrollo Económico y Cooperación Internacional por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México. Estudiante del Doctorado en Estudios Territoriales, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre Desarrollo

Regional, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Tlaxcala, México. Líneas de interés: territorio, ecología económica, ecología política, relación sociedad-naturaleza, geografía cuantitativa, geografía crítica.