

Exploraciones críticas e imaginarios alternativos

#3

Junio 2024

PARTICIPAN EN ESTE NÚMERO

Antonio de Lisio
Maritza Islas
Urphy Vasquez
César Daniel Diego Chimal
Rodolfo Oliveros
Alejandro Aguilar Nava
Mariana Blanco Puente
Carlos Antonio Martín Soria Dall'Orso
Liliana Terradas
Ofelia Gutiérrez
Daniel Panario

Boletín del
Grupo de Trabajo
**Metabolismo social/
Justicia ambiental**

Exploraciones críticas e imaginarios alternativos no. 3 / Antonio De Lisio ... [et al.]. - 1a ed - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : CLACSO, 2024.

Libro digital, PDF - (Boletines de grupos de trabajo)

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-813-828-2

1. Medio Ambiente. 2. Hidrógeno. 3. Desarrollo Social. I. De Lisio, Antonio
CDD 307.14

PLATAFORMAS PARA EL DIÁLOGO SOCIAL



CLACSO

Consejo Latinoamericano
de Ciencias Sociales

Conselho Latino-americano
de Ciências Sociais

Colección Boletines de Grupos de Trabajo

Director de la colección - Pablo Vommaro

CLACSO Secretaría Ejecutiva

Karina Batthyány - Directora Ejecutiva

María Fernanda Pampín - Directora de Publicaciones

Equipo Editorial

Lucas Sablich - Coordinador Editorial

Solange Victory y Marcela Alemandi - Producción Editorial

Equipo

Natalia Gianatelli - Coordinadora

Cecilia Gofman, Marta Paredes, Rodolfo Gómez, Sofía Torres,

Teresa Arteaga y Ulises Rubinschik

© Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales | Queda hecho el depósito que establece la Ley 11723.

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su almacenamiento en un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia u otros métodos, sin el permiso previo del editor.

La responsabilidad por las opiniones expresadas en los libros, artículos, estudios y otras colaboraciones incumbe exclusivamente a los autores firmantes, y su publicación no necesariamente refleja los puntos de vista de la Secretaría Ejecutiva de CLACSO.

CLACSO

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - Conselho Latino-americano de Ciências Sociais

Estados Unidos 1168 | C1023AAB Ciudad de Buenos Aires | Argentina.

Tel [54 11] 4304 9145 | Fax [54 11] 4305 0875

<clacso@clacsoinst.edu.ar> | <www.clacso.org>

Coordinadores del Grupo de Trabajo

Urphy Vasquez Baca

Centro de Investigaciones Sociológicas,
Económicas, Políticas y Antropológicas
Pontificia Universidad Católica del Perú
Perú

urphy.vasquez@pucep.edu.pe

Maritza Islas Vargas

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
Universidad Nacional Autónoma de México
México

islasvm@gmail.com

Antonio De Lisio

Centro de Estudios del Desarrollo
Universidad Central de Venezuela
Venezuela

delisioantonio@gmail.com





Contenido

5 Presentación del Grupo de Trabajo

Antonio de Lisio
Maritza Islas
Urphy Vasquez

7 Presentación del Boletín

César Daniel Diego Chimal

10 Metabolismo social: la contradicción entre la Naturaleza y el Capital

Rodolfo Oliveros

25 Metabolismo social y desarrollo

Alejandro Aguilar Nava

32 El Acuerdo de Escazú como una herramienta para acceder a la justicia ambiental en América Latina y el Caribe

Mariana Blanco Puente

41 Los tribunales ambientales en la gestión ambiental

Carlos Antonio Martín Soria
Dall'Orso

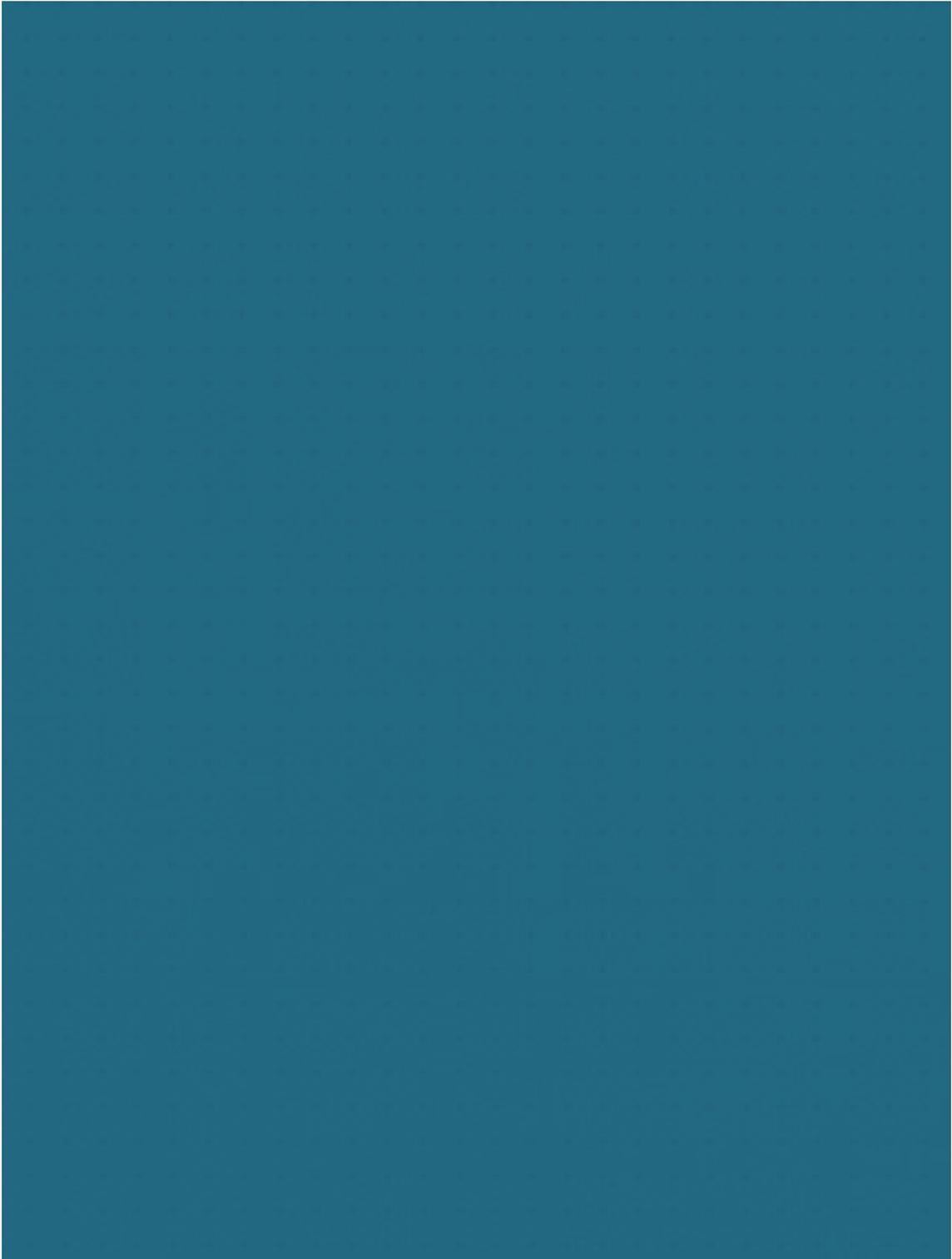
46 Hidrógeno verde

¿Avance o retroceso del extractivismo en América del Sur?

Liliana Terradas
Ofelia Gutiérrez
Daniel Panario

54 Actividades del Grupo de Trabajo





Exploraciones críticas e imaginarios alternativos
Número 3 · Junio 2024



Presentación del Grupo de Trabajo

Antonio de Lisio*

Maritza Islas**

Urphy Vasquez***

El Grupo de Trabajo CLACSO Metabolismo social/Justicia ambiental reúne a más de cincuenta investigadores e investigadoras de América Latina, el Caribe y Europa, de diversos campos de saber y de diferentes formaciones disciplinarias, que comparten una enorme preocupación por el contexto de emergencia ambiental y climática global, y un fuerte interés en abonar a la construcción de alternativas social y ambientalmente justas.

El GT Metabolismo social/Justicia ambiental tiene como antecedente organizativo al GT Cambio ambiental global, metabolismo social local de CLACSO, el cual durante dos años se dio a la tarea de analizar los impactos del extractivismo, de la injusticia climática, del imperialismo ecológico y de la pandemia en los territorios latinoamericanos y caribeños.

* Coordinador del Grupo de Trabajo CLACSO Metabolismo social / Justicia ambiental. Investigador del Centro de Estudios del Desarrollo Universidad Central de Venezuela.

** Coordinadora del Grupo de Trabajo CLACSO Metabolismo social / Justicia ambiental. Docente del Centro de Relaciones Internacionales de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México.

*** Coordinadora del Grupo de Trabajo CLACSO Metabolismo social / Justicia ambiental. Investigadora del Centro de Investigaciones Sociológicas, Económicas, Políticas y Antropológicas de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

En consonancia con la experiencia previa, el GT Metabolismo social/justicia ambiental busca profundizar el estudio de las alternativas locales y de la justicia ambiental como eje transversal de los proyectos emancipatorios de Nuestra América, teniendo como objetivo: contribuir a la larga tradición de la ecología política latinoamericana, así como a la construcción de imaginarios alternativos al mal desarrollo. En ese sentido, el GT pretende potenciar la *praxis* transformadora y el cambio de fondo que demandan los pueblos originarios, las comunidades de base rurales y urbanas, las y los trabajadores, los emprendedores de las economías locales, y en general los excluidos de los planes de “desarrollo”.

Con plena conciencia de que atravesamos una crisis civilizatoria, el GT Metabolismo social/Justicia ambiental pretende coadyuvar a la formulación de respuestas locales contra la colonización política y el parasitismo económico que promueven los estados latinoamericanos y que mantienen el *statu quo* de la región como proveedora de materias primas para el voraz mercado internacional.

Sin duda, quienes integramos el GT, aspiramos a construir un liderazgo político alternativo que sea capaz de llevar adelante la transformación política, social y económica basada en la conservación de las funciones ecosistémicas como sustento de la materialización creativa e inclusiva del *genius loci* latinoamericano.

Cuenta de X
@MetabolismoSoc



Presentación del Boletín

César Daniel Diego Chimal*

En este tercer boletín de la serie *Exploraciones críticas e imaginarios alternativos* del GT Metabolismo social/Justicia ambiental, los autores y las autoras se han propuesto caracterizar y comprender la devastación ambiental y la crisis climática a partir los elementos que constituyen la fractura de la relación simbiótica entre humanidad y naturaleza. Para ello, las reflexiones esgrimen nuevas formas de conocer e interpretar el mundo, buscando así poner un alto a la devastación ecológica mediante el uso de nuevas epistemologías, la legislación ambiental internacional, la impartición de justicia o los avances científico-tecnológicos, bajo una consideración fundamental: detener la crisis socioambiental requiere de transformaciones rápidas y sin precedentes para frenar la acumulación de capital que prima sobre la biocapacidad del planeta.

El primer texto escrito por Rodolfo Oliveros profundiza en los elementos para comprender el metabolismo social desde una recuperación de los postulados clásicos de Marx. No obstante, el capítulo no es una descripción conceptual, sino una propuesta de la vigencia y capacidad explicativa que dicha formulación guarda hasta la actualidad. El autor nos conduce a una reflexión sobre el trabajo y la explotación de la naturaleza como los factores que sostienen el capital, pero enfatiza que dicha relación constituye una mediación de la formación social para la acumulación.

Siguiendo esta línea, el segundo escrito elaborado por Alejandro Aguilar ofrece una perspectiva sobre la vinculación entre metabolismo social y

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Metabolismo social / Justicia ambiental.

desarrollo, rastreando la génesis del concepto y mostrando que el desarrollismo profundiza la degradación ambiental. El autor postula que la alteración del metabolismo es la expresión de un acelerado proceso de producción desencadenado a partir de la Segunda Guerra Mundial. No obstante las visiones unívocas y hemónicas sobre el progreso, el metabolismo, indica el autor, no está condenado a siempre incurrir en desajustes ya que existen otras formas de vida y relación que guardan una relación armónica y equitativa con el entorno.

Por su parte, Mariana Blanco expone, en el tercer trabajo que compone este boletín, un acercamiento a las raíces, pilares y alcances del denominado *Acuerdo de Escazú* como herramienta de acceso a la justicia. La autora señala que este acuerdo regional es un gran avance, no obstante, debe acompañarse de un cumplimiento efectivo por parte de los Estados partes mediante la expedición de reglamentos internos y el respeto de los Derechos Humanos de las defensoras y defensores del medio ambiente. La visión de Mariana Blanco da cuenta de que la legislación ambiental es fundamental para incentivar la acción colectiva e impulsar la justicia ambiental.

En el tenor de acceso a la justicia, el autor Carlos Soria, expone en el cuarto apartado, la importancia, avances y retos de los tribunales ambientales. Su reflexión se conforma tanto de un análisis situado a partir de casos donde existen dichos tribunales, como de una propuesta sobre la relevancia que estos instrumentos tienen en el acceso e impartición de justicia en la materia. En sus conclusiones el autor hace notar que a pesar de las vicisitudes que aún falta por recorrer en el Derecho Ambiental, los tribunales son fundamentales por tres condiciones; especialización, interdisciplinariedad y acceso a la justicia sobre los temas ambientales.

Finalmente, el quinto trabajo que se presenta, analiza a detalle el uso del denominado “hidrógeno verde” bajo una premisa fundamental para la región de América Latina; ¿avance o retroceso extrativista? En este apartado las autoras Liliana Terradas y Ofelia Gutiérrez y el autor Daniel

Panario, ponen en entredicho la visión falaz del uso de nuevas tecnologías como la gran solución a la crisis ambiental contemporánea. Lo anterior porque sin desconocer el potencial de esta fuente para la generación de energía, su investigación se centra en las condiciones materiales que impiden que soluciones acotadas y que requieren intensificar en el corto plazo la extracción, por ejemplo de agua dulce, sean capaces de resolver una problemática de raíz mientras se sustenten en los mismos fines con otros medios.

Las propuestas que aquí se presentan ofrecen a los lectores y las lectoras los elementos necesarios para comprender la crisis, pero también, las herramientas para hacer frente a las injusticias socioambientales de nuestra era.



Metabolismo social: la contradicción entre la Naturaleza y el Capital

Rodolfo Oliveros*

El trabajo no es la fuente de toda riqueza. La naturaleza es la fuente de los valores de uso, (¡que son los que verdaderamente integran la riqueza material!), ni más ni menos que el trabajo, que no es más que la manifestación de una fuerza natural, de la fuerza de trabajo del hombre.

Karl Marx (1979b). Crítica al programa de Gotha.

El concepto de *metabolismo* fue introducido en el debate científico por fisiólogos alemanes en la primera mitad del siglo XIX, para explicar el intercambio orgánico y a procesos fisicoquímicos del cuerpo humano. Posteriormente, fue popularizado por el químico alemán Justus von Liebig al incorporarlo en sus obras sobre la *Química Animal* y *Química agrícola*; con ello pasó a ser un concepto central en el desarrollo de la bioquímica. El concepto fue llevado a las discusiones sobre la energética, en las que Julius Robert Mayer debatió con Liebig al afirmar que el metabolismo podía explicarse en términos de la ley de la conservación de la energía y su intercambio. Una contribución importante para la ecología cualitativa y la teoría de sistemas aplicada a la interacción de los organismos con su medio (Engels, 1977, pp. 79-80; Foster, 2005, p. 247).

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Metabolismo social / Justicia ambiental. Adscrito a la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH).

Hacia principios de la década de 1880, Engels conoció la obra de quien posteriormente fue conocido como uno de los padres de la economía ecológica: Sergei Podolinski; socialista ucraniano y uno de los mayores difusores del pensamiento marxista en esa región de Europa, aunque únicamente referido por él en un par de cartas dirigidas a Marx, algunos meses antes de su muerte (Marx y Engels, 1975, pp. 109-112). Podolinski planteó en su estudio la importancia de los flujos de energía y materiales en la teoría del valor económico. Aunque las referencias a Podolinski fueron escasas, dieron pie a un importante debate en el siglo XX, a partir de autores de la economía ecológica como Marina Fischer-Kowalski y Joan Martínez Alier. Estos autores afirmaron que la negativa de Engels a retomar el estudio de Podolinski, significó un rechazo a la teoría de la entropía y un abandono del debate ecológico en el marxismo. Sin embargo, y como demuestra John Bellamy Foster, el estudio detenido de la obra Liebig por parte de Marx, ofrecía ya los elementos esenciales para una crítica termodinámica de la agricultura capitalista (Fischer-Kowalski & Haberl, 2000; Foster, 2005, pp. 254-257; Martínez-Alier y Schlüpmann, 1992).

El concepto de *metabolismo* (*stoffwechsel*) es utilizado por Marx a lo largo de su obra, siendo central en *El Capital* y en *Los Grundrisse*, obras en las que desarrolla la concepción materialista de la historia y de la naturaleza. El concepto de *stoffwechsel* expresa la idea de un *intercambio orgánico* (material) en el proceso de producción, como forma de mediación entre la naturaleza y el ser humano. En *La ideología Alemana*, Marx y Engels sostienen que la primera premisa de toda historia humana es la existencia de individuos humanos vivientes, y en ese sentido:

El primer estado de hecho comprobable es, por tanto, la organización corpórea de estos individuos y, como consecuencia de ello, su comportamiento hacia el resto de la naturaleza. No podemos entrar a examinar aquí, naturalmente, ni la contextura física de los hombres mismos ni las condiciones naturales con que los hombres se encuentran: las geológicas, las oro-hidrográficas, las climáticas y las de otro tipo. Toda historiografía tiene necesariamente que partir de estos fundamentos naturales y de la

modificación que experimentan en el curso de la historia por la acción de los hombres. (...) Al producir sus medios de vida, el hombre produce indirectamente su propia vida material. El modo como los hombres producen sus medios de vida depende, ante todo, de la naturaleza misma de los medios de vida con que se encuentran y que se trata de reproducir. (Marx y Engels, 1977, p. 21)

Siguiendo esta línea, el concepto de *metabolismo social* nos permite entender el flujo material entre la naturaleza y la sociedad como un proceso coevolutivo de larga duración, basado en el principio de la doble determinación, poniendo énfasis en las condiciones materiales de la reproducción social. El *trabajo* es la primera y eterna condición de la vida humana, en cuanto creación de valores de uso. Es además una necesidad natural y la condición general del metabolismo entre el hombre y la naturaleza, independiente de toda forma de vida, y común a todas las formas de sociedad, (Engels, 1982, p. 142; Marx, 1975, pp. 52-53, 223). Marx sostenía que:

En su producción, el hombre solo puede proceder como la naturaleza misma, vale decir, *cambiando*, simplemente, la *forma de los materiales* y, es más: incluso en ese trabajo de transformación se ve constantemente apoyado por fuerzas naturales. *El trabajo*, por tanto, *no es la fuente única de los valores de uso que produce*, de la *riqueza material*. El trabajo es el padre de esta, como dice William Petty, y la tierra, su madre (Marx, 1975, pp. 978-979).

Para Marx el *metabolismo social* es el mecanismo que permite la regulación, mediación y control de la naturaleza; así, hombres y mujeres ponen en movimiento su propia corporeidad, su capacidad física y mental para apropiarse de *valores de uso* y satisfacer sus necesidades sociales. Por medio de esta intervención de los seres humanos sobre la naturaleza “exterior a él y transformarla, transforman a la vez su propia naturaleza” (Marx, 1975, pp. 215-240), de esta forma la propia existencia humana consistiría en una especie de diálogo que sostiene la naturaleza con una parte de sí misma (Echeverría, 2010).

Pero además, la tierra en tanto *medio de trabajo primordial* brinda a los humanos su propio *lugar* (su *locus standi*, dice Marx), es decir, su espacio, su campo de acción y reproducción como forma social y cultural, de igual forma produce el tiempo social, al imprimirle un ritmo a la producción. Por ello, la existencia de las sociedades humanas, cualesquiera que sean sus condiciones, se encuentra mediada por la naturaleza, es parte de sus dinámicas, ciclos y pulsos. En este sentido, el trabajo como mediación metabólica es condicionada histórica y socialmente, y forma parte del mecanismo de reproducción social.

De esta forma podemos ver como la *unidad de la naturaleza* planteada por Marx, resulta del trabajo concreto y del trabajo vivo de los seres naturales, y es realizada en la praxis. El trabajo reúne las distintas facetas de la naturaleza en una totalidad estructurada pero en devenir. En ese sentido, el concepto de metabolismo social, nos permite comprender la unidad histórica de la naturaleza y la sociedad. Es en el metabolismo social en donde “el valor de uso y el valor de cambio, el espacio y la sociedad, se fusionan” (Smith, 2020, p. 61), es ahí donde se puede constatar la unidad del tiempo y el espacio.

Para Marx, la naturaleza sería, por tanto, una unidad diferenciada; si bien en los *Manuscritos económicos* filosóficos hace hincapié en la unidad, en *El capital*, planteará la relación con la naturaleza a partir de procesos histórico concretos como la división del trabajo, el desarrollo de la manufactura y la industria, así como la penetración del capital en la agricultura. Sin embargo, la unidad de la naturaleza a la que conduce el capitalismo no es la unidad física o biológica de los científicos naturales, a partir de una concepción abstracta de la naturaleza, ni una unidad derivada de la idea romántica del *retorno a la naturaleza*, sino una unidad materialista enfocada en el proceso de producción y de la satisfacción de necesidades sociales (Smith, 2020).

De tal suerte que la producción es al mismo tiempo una producción de la naturaleza, de la base de todo el mundo sensible, no sólo la inmediata de

su existencia, sino de la totalidad de la naturaleza social de su existencia. En ese sentido, Marx afirma que el ser humano produce universalmente, es decir, reproduce *toda la naturaleza*. Mediante el trabajo, la naturaleza aparece como su obra y realidad (Marx, 2005), en tanto no se da únicamente un cambio de forma de lo natural, sino que al transformarla *efectiviza su propio objetivo*, su finalidad (Marx, 1975, p. 216). En sentido literal, el humano se ha producido a sí mismo en su materialidad más inmediata, su corporalidad y la producción de la consciencia; la división social del trabajo que comienza en la forma de diferenciación sexual, se profundiza con la producción de excedente y, con ello, comienza un largo y profundo proceso de diferenciación al interior de la naturaleza.

Lo anterior, nos permite ver la importancia del trabajo en la modificación y producción de la naturaleza, base de la teoría de la coevolución biológico-cultural de Engels (Foster, 2005, p. 354). Esto no implica una visión estática del lugar que ocupan las especies no humanas, o su actividad como determinación genética. Por el contrario, y como ya afirmó Engels:

Los animales, como ya hemos apuntado, hacen cambiar con su acción la naturaleza exterior, lo mismo que el hombre, aunque no en igual medida que él, y estos cambios del medio así provocados repercuten, a su vez, como hemos visto, sobre sus autores. Nada, en la naturaleza, ocurre de un modo aislado. Cada cosa repercute en la otra, y a la inversa, y lo que muchas veces impide a nuestros naturalistas ver claro en los procesos más simples es precisamente el no tomar en consideración este movimiento y esta interdependencia universales [...] De suyo se comprende, por lo demás, que no se nos pasa por las mientes negar a los animales la capacidad de actos sujetos a un plan, premeditados. Asimismo, se revela en cierto sentido como sujeta a un plan, aunque carente en absoluto de conciencia, la manera de comportarse las plantas insectívoras al atrapar a sus víctimas. En los animales, la capacidad de realizar actos conscientes y sujetos a un plan se desarrolló en proporción al desarrollo del sistema nervioso y alcanza ya un alto nivel entre los mamíferos [...] Sin embargo, la acción planificada de todos los animales, en su conjunto, no ha logrado estampar sobre la tierra el sello de su voluntad. Para ello, tuvo que venir el hombre. (Engels, 1982, pp. 148-151).

Ahora bien, el desarrollo de la categoría de *metabolismo social* que elaboró Marx a lo largo de *El Capital* estuvo apoyado en sus investigaciones en torno a la agricultura capitalista, la renta y el problema de la fertilidad del suelo. Así como en el desarrollo de la química aplicada a la tierra y la producción de fertilizante industriales, es decir, le interesaba la forma capitalista que adquiriría el metabolismo social. En ese sentido, la producción para el intercambio transformó el metabolismo social y dejó de ser una relación exclusiva de valores de uso, en tanto que la naturaleza comenzó a ser regulada por instituciones sociales, como resultado de la producción de excedentes más allá de la existencia inmediata del ser humano.

La producción de la naturaleza, su unidad y diferenciación, posibilitaron, al mismo tiempo la unidad y diferenciación del espacio y del tiempo. También, la separación cada vez más profunda del campo y la ciudad y, finalmente, la división mundial del trabajo tiene como consecuencia el acceso desigual a la naturaleza (Lefebvre, 2004; Smith, 2020). Sobre esta diferenciación de una naturaleza no producida por el ser humano y una naturaleza social, se construyó la idea de la primera y segunda naturaleza que tuvo su florecimiento en el siglo XVIII, y fue plasmada en los postulados del Conde Buffon quien afirmó que: “una nueva naturaleza puede surgir de nuestras propias manos” (Smith, 2020).

Engels (1974) fue el primero en dar cuenta del impacto que tendría en la fertilidad del suelo el surgimiento de las ciudades a partir de la industria, su separación del campo y la degradación de las condiciones ambientales, tanto en el campo como en la ciudad. Ello trajo como consecuencia la degradación de las condiciones de vida que las familias obreras, viendo severamente afectada su salud. El análisis de Marx sobre las consecuencias del proceso de acumulación de capital, sientan las bases para una importante crítica ecológica de la agricultura capitalista que desarrolló en el contexto de la llamada segunda revolución industrial. Una revolución científica asociada a la química de los suelos y a la industria de los fertilizantes (Foster, 2005, pp. 228-231). A partir de analizar la separación del campo y la ciudad, así como el desarrollo de la agricultura capitalista

y de la gran industria, Marx daba cuenta de la contradicción entre la naturaleza y el capital, en la forma de una fractura del metabolismo social:

Con la preponderancia incesantemente creciente de la población urbana, acumulada en grandes centros por la producción capitalista, ésta por una parte acumula la fuerza motriz histórica de la sociedad, y por otra perturba el metabolismo entre el hombre y la tierra, esto es, el retorno al suelo de aquellos elementos constitutivos del mismo que han sido consumidos por el hombre bajo la forma de alimentos y vestimenta, retorno que es condición natural eterna de la fertilidad permanente del suelo. Con ello destruye, al mismo tiempo, la salud física de los obreros urbanos y la vida intelectual de los trabajadores rurales. Pero a la vez, mediante la destrucción de las circunstancias de este metabolismo, circunstancias surgidas de manera puramente natural, la producción capitalista obliga a reconstituirlo sistemáticamente como ley reguladora de la producción social y bajo una forma adecuada al desarrollo pleno del hombre [...] Al igual que en la industria urbana, la fuerza productiva acrecentada y la mayor movilización del trabajo en la agricultura moderna, se obtienen devastando y extenuando la fuerza de trabajo misma. Y todo progreso de la agricultura capitalista no es solo un progreso en el arte de *esquilmar al obrero*, sino a la vez en el arte de *esquilmar el suelo*; todo avance en el acrecentamiento de la fertilidad de este durante un lapso dado, un avance en el agotamiento de las fuentes duraderas de esa fertilidad [...] La producción capitalista, por consiguiente, no desarrolla la técnica y la combinación del proceso social de producción sino socavando, al mismo tiempo, los dos manantiales de toda riqueza: *La tierra y el trabajador* (Marx, 1979a, pp. 611-613).

Con este *hiato* entre el campo y la ciudad comienzan a producirse lo que hoy llamamos “problemas ambientales” como la contaminación. En el Tomo III de *El capital* aborda este problema analizando el *aprovechamiento de las deyecciones en la producción y el consumo*:

[...] por las primeras entendemos los desechos de la industria y de la agricultura, y por las últimas en parte las deyecciones resultantes del metabolismo natural del hombre, y en parte la forma en que quedan como residuos los objetos de uso luego de su consumo (...) Las deyecciones del consumo son de máxima importancia para la agricultura. En lo que se refiere a su utilización tiene lugar un *despilfarro colosal* en la economía

capitalista...El encarecimiento de las materias primas constituye, naturalmente, el impulso para la utilización de los desperdicios (Marx, 1976c, pp. 123-124).

Esto le permitió a Marx observar las implicaciones de la producción capitalista en su choque con la naturaleza, su contaminación y destrucción; la degradación del río Támesis en Londres es el panorama que observaba Marx en su cotidianidad. Otro problema central ligado a ello es la propiedad de la tierra; para él, lo importante era comprender los obstáculos que se generaban para desarrollar lo que llamó *las condiciones de un cultivo racional*. Por un lado, afirmó que la pequeña propiedad privada de la tierra es el reflejo del trabajo aislado, sin lograr establecer condiciones para el desarrollo de la reproducción social; está pensando en las condiciones rurales que prevalecieron durante la edad media. Por otro lado, la gran propiedad privada capitalista reduce al mínimo a la población rural, concentra y hacina a la población urbano-industrial y provoca “un desgarramiento insanable en la continuidad del metabolismo social, prescrito por las leyes naturales de la vida, como consecuencia de lo cual se dilapida la fuerza del suelo, dilapidación ésta que, en virtud del comercio, se lleva mucho más allá de las fronteras del propio país” (Marx y Engels, 1981, pp. 1033-1034).

La gran industria y la agricultura capitalista, si bien en un primer momento constituyen la separación profunda del campo y la ciudad, con su desarrollo esto se revierte y se estrechan de forma íntima, la industria rural extenúa a los obreros y, la industria urbana y el comercio, procuran a la agricultura los medios para el agotamiento del suelo y el socavamiento de la fuerza de trabajo rural. Esto es fundamental, puesto que Marx considera a la fuerza rural el fondo de reserva para la renovación de la energía vital de las naciones (Marx y Engels, 1981, pp. 1033-1034).

Marx, ya en sus textos iniciales, plantea que la concepción de la naturaleza bajo el imperio de la propiedad y del dinero es la del desprecio y su degradación práctica (Marx, 2008, pp. 201-202). En tanto que la crisis

ecológica o ambiental puede ser entendida como consecuencia de la fractura del metabolismo social, que sabemos ha repercutido en el metabolismo de la tierra alterando sus ciclos (Rockström et al., 2009). Ahora bien, un elemento central para comprender el metabolismo social en el capitalismo es la *enajenación del sujeto* con respecto a la naturaleza, es decir, un *metabolismo social enajenado*.

En este sentido, la enajenación del trabajador respecto de su producto, no solo significa que su trabajo se convierte en un objeto que asume una existencia externa, sino que existe fuera e independiente de él, que además se le opone como una fuerza externa. El trabajador está enajenado del objeto de su trabajo, del proceso de trabajo y de los otros sujetos. De tal suerte, que la realidad se experimenta como una sensación de malestar y el sujeto no desarrolla libremente sus energías mentales y físicas, es un sujeto exhausto y mentalmente abatido. El trabajo enajenado vuelve ajena a la naturaleza respecto de los humanos, lo enajena de sí mismos, por tanto, por tanto el papel activo del sujeto en la transformación de la naturaleza también le es extraño y está fuera de su control (Marx, 2005, pp. 106-110). El capital exige mantener las condiciones de sobreacumulación crónica, la producción de valores de uso *negativos* y la *no satisfacción* de las necesidades humanas implica, dice Foster, “la *alienación absoluta del proceso de trabajo*, es decir, de *la relación metabólica entre los seres humanos y la naturaleza*, convirtiéndola predominantemente en una forma de despilfarro” (Foster, 2014, p. 14). Este proceso de enajenación hace aparecer ante nosotros una sociedad perfectamente distinguible de la naturaleza, dando la apariencia de una primera naturaleza (no humanizada) y una segunda naturaleza que sería resultado de la actividad humana.

En el capitalismo las contradicciones se van escalando, así la contradicción valor-valor de uso, se vuelve fundamental para comprender la contradicción espacial entre lo rural y lo urbano, cuya superación es una necesidad ecosistémica:

De este modo, la abolición del antagonismo entre la ciudad y el campo no sólo es posible: se ha convertido en una necesidad directa tanto de la producción industrial, como de la producción agrícola y, además, de la salubridad pública. Sólo fundiendo la ciudad y el campo podrá acabarse con la actual intoxicación del aire, del agua y de la tierra; sólo así se conseguirá que las grandes masas de población que se consumen en las ciudades puedan poner su abono natural al servicio del cultivo de las plantas, y no como hoy al servicio de todo género de enfermedades (...) La eliminación del divorcio entre la ciudad y el campo no es, pues, una utopía, tampoco en el aspecto que condiciona una distribución lo más uniforme posible de la gran industria por todo el país. Es verdad que la civilización nos ha dejado, con las grandes ciudades, una herencia que costará mucho tiempo y mucho esfuerzo liquidar. Pero ellas tienen que ser, y lo serán, necesariamente eliminadas, por largo y trabajoso que el proceso sea (Engels, 1974, pp. 287-288).

En este sentido, la forma que toma el metabolismo social está directamente relacionada con la forma histórica de la sociedad, siendo la forma capitalista la que estructura de manera general la mediación entre la sociedad y la naturaleza¹ en la actualidad. La naturaleza fue convertida en el medio de producción universal por la incesante búsqueda de recursos materiales para la producción y reproducción del valor.

Entrando al análisis del ciclo de producción capitalista, Marx utiliza la categoría de metabolismo, afirmando que el momento del intercambio de mercancías, es parte constituyente del movimiento del ciclo de la producción, es decir, el *metabolismo social del trabajo*. Aquí se encuentran las bases que nos permite analizar el modo de producción capitalista

1 Algunos investigadores que han tratado de operativizar el concepto utilizado por Marx, lo han empleado para analizar segmentos de la totalidad de la producción social contemporánea según su forma *urbana, industrial o agraria*; así como la escala en que puede estimarse el *input* y el *output* en un determinado proceso de producción. Para profundizar en la versión del *metabolismo social* desarrollada por la *economía ecológica* recomendamos *La ecología y la economía* de Joan Martínez Alier y Klaus Schülpmann (Martinez-Alier & Schülpmann, 1992), *Metabolismo, naturaleza a historia. Hacia una teoría de las transformaciones socioecológica* de Víctor M. Toledo y Manuel González Molina (González de Molina y Toledo, 2011) y *El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica* de Víctor M. Toledo (Toledo, 2013).

como un ecosistema particular que es resultado de una determinada forma de relación con la naturaleza y entre los seres humanos (Moore, 2014). El metabolismo social de la sociedad capitalista produce constantemente un desfase entre el sistema de necesidades sociales y el sistema de capacidades productivas, que a su vez produce una escasez relativa artificial. En otras palabras, la relación con la naturaleza en la sociedad capitalista está configurada por las relaciones sociales capitalistas.

La acumulación, por tanto, no solo tendría consecuencias ecológicas, sino que sería un elemento central de la transformación de la Tierra. La producción-circulación-intercambio-consumo de mercancías tendría que ser analizado como un todo orgánico, más aún, todas las formas de relación capitalista, por ejemplo, los mercados o el Estado, serían parte de este proceso de conformación medioambiental en el capitalismo. Lo novedoso de este proceso es que el capital, en tanto sujeto sustitutivo, se universalizó y subordinó a los demás elementos de la vida social, incluida la naturaleza. Sin embargo, es necesario recordar a Engels cuando nos advertía que la dominación de la naturaleza no significa un control total sobre ella y en esto radica una de las diferencias principales entre la concepción ideológica del dominio de la naturaleza en la modernidad capitalista, que parte de la dicotomía naturaleza/sociedad y la concepción materialista, dice Engels:

No debemos, sin embargo, lisonjearnos demasiado de nuestras victorias humanas sobre la naturaleza. Esta se venga de nosotros por cada una de las derrotas que le inferimos. Es cierto que todas ellas se traducen principalmente en los resultados previstos y calculados, pero acarrearán, además, otros imprevistos, con los que no contábamos y que, no pocas veces, contrarrestan los primeros [...] todo nos recuerda a cada paso que el hombre no domina, ni mucho menos, la naturaleza a la manera como un conquistador domina un pueblo extranjero, es decir, como alguien que es ajeno a la naturaleza, sino que formamos parte de ella con nuestra carne, nuestra sangre y nuestro cerebro, que nos hallamos en medio de ella y que todo nuestro dominio sobre la naturaleza y la ventaja que en esto llevamos a

las demás criaturas consiste en la posibilidad de llegar a conocer sus leyes y de saber aplicarlas acertadamente (Engels, 1982, p. 152).

La circulación de mercancías, es decir, la superación de las barreras individuales y locales del intercambio directo de productos, es lo que posibilita el desarrollo del *metabolismo del trabajo humano* (Marx, 1975, pp. 127-137). En el proceso de circulación, Marx prestó atención a la velocidad del curso del dinero, en el que se manifiesta la velocidad de su cambio de forma, es decir, “la concatenación incesante de las series metamórficas, la premura del metabolismo”, tal como lo analizó en *El capital* (Marx, 1975, pp. 147-148), además:

Dentro del ciclo del capital y de la metamorfosis mercantil que constituye una parte del mismo se lleva a cabo el metabolismo del trabajo social. Este metabolismo puede provocar el cambio de ubicación de los productos, su movimiento real de un lugar a otro. Pero la circulación de mercancías puede ocurrir sin su movimiento físico y el transporte de productos sin circulación de mercancías, e incluso sin intercambio directo de productos (Marx, 1976a, p. 178).

Una peculiaridad de la producción capitalista es que, cuanto mayor sea su desarrollo regresarán a ella los elementos de la producción provenientes de la circulación, por medio del metabolismo del trabajo social (Marx, 1976b, pp. 649-650). En este sentido el flujo circular de la economía es para Marx un momento del intercambio material, por medio del intercambio de mercancías y, por lo tanto, una forma particular de la mediación entre la naturaleza y la sociedad. Podríamos afirmar, entonces, que la categoría de metabolismo tiene un carácter ecológico específico que nos ayuda a comprender las relaciones en la naturaleza y el intercambio de materiales y energía.

En resumen, la categoría de metabolismo social le permite a Marx conjuntar la producción como actividad práctico crítica central del ser humano y ver en ello un proceso natural que lo posibilita, y que permite, al

mismo tiempo, el establecimiento de determinadas relaciones sociales y de relaciones con la naturaleza. Siguiendo a Marx:

*Cada individuo posee el poder social bajo la forma de una cosa. Arránquese a la cosa este poder social y habrá que otorgárselo a las personas sobre las personas. Las relaciones de dependencia personal son las primeras formas sociales en las que la productividad humana se desarrolla solamente en un ámbito restringido y en lugares aislados. La independencia personal fundada en la dependencia *respecto a las cosas* es la segunda forma importante en la que llega a constituirse un sistema de *metabolismo social general*, un sistema de relaciones universales, de necesidades universales. La libre individualidad, fundada en el desarrollo universal de los individuos y en la subordinación de su productividad colectiva, social, como patrimonio social, constituye el tercer estadio. *El segundo crea las condiciones del tercero* (Marx, 2009, pp. 21-22).*

Una nueva forma de mediación con la naturaleza solo es posible tras la superación de la dependencia con respecto a las cosas es, por tanto, el momento del trabajo libre y del valor de uso. De ello podemos extraer la necesidad no solo de una crítica ecológica del capitalismo, sino de un proyecto social de superación de la sociedad capitalista que ponga en el centro a la naturaleza, es decir, el ecosocialismo.

BIBLIOGRAFÍA

- Echeverría, Bolívar (2010). *Definición de la Cultura*. Fondo de Cultura Económica; Itaca.
- Engels, Frederich (1974). *La situación de la clase obrera en Inglaterra*. Esencias.
- Engels, Frederich (1977). *Anti-Düring*. Ediciones de Cultura Popular.
- Engels, Frederich (1982). *Dialéctica de la Naturaleza* (W. Roces, Trad.; 1a ed.). Grijalbo.
- Fischer-Kowalski, Marina, y Haberl, Hut (2000). El metabolismo socioeconómico. *Ecología política*, 19, 21-34.

- Foster, John Bellamy (2005). *La ecología de Marx. Materialismo y Naturaleza*. Madrid: El Viejo Topo.
- Foster, John Bellamy (2014). *Marx y la fractura del metabolismo universal de la naturaleza*. <http://marxismocritico.com/2014/12/23/marx-y-la-fractura-en-el-metabolismo-universal-de-la-naturaleza/>
- González de Molina, Manuel y Toledo, Víctor Manuel (2011). *Metabolismos, naturaleza e historia: Hacia una teoría de las transformaciones socioecológicas* (1. ed). Icaria Editorial.
- Lefebvre, Henry (2004). *Rhythmanalysis: Space, time, and everyday life*. Continuum.
- Martinez-Alier, Joan, y Schlüpmann, Klaus (1992). *La ecología y la economía* (2. ed). Fondo de Cultura Económica.
- Marx, Karl (1975). *El capital. Crítica de la economía política. Tomo I, libro primero: El proceso de producción del capital*. (Vol. 1). Siglo XXI editores.
- Marx, Karl (1976a). *El Capital. Crítica de la economía política. Tomo II, libro segundo: El proceso de circulación del capital* (Vol. 4). Siglo XXI editores.
- Marx, Karl (1976b). *El Capital. Crítica de la economía política. Tomo II, libro segundo: El proceso de circulación del capital* (1.a ed., Vol. 5). Siglo XXI editores.
- Marx, Karl (1976c). *El Capital. Crítica de la economía política. Tomo III, libro tercero: El proceso global de la producción capitalista* (1.a ed., Vol. 6). Siglo XXI editores.
- Marx, Karl (1979a). *El Capital. Crítica de la economía política. Tomo I, libro primero: El proceso de producción del capital* (5ta ed., Vol. 3). Siglo XXI editores.
- Marx, Karl (1979b). *Crítica al Programa de Gotha*. Pekín: Ediciones en Lenguas Extranjeras.
- Marx, Karl (2005). Manuscritos económico-filosóficos. En *Marx y su concepto del hombre por Erich Fromm: Karl Marx: Manuscritos económico-filosóficos* (19. reimp, pp. 97-201). Fondo de Cultura Económica.
- Marx, Karl (2008). *Escritos de juventud sobre el derecho: Textos 1837-1847* (2a ed). Anthropos, Editorial.
- Marx, Karl (2009). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política. Elemento fundamentales para la crítica de la economía política (Grundrisse) 1857-1858* (9. ed, Vol. 1). Siglo Veintiuno Ed.
- Marx, Karl, y Engels, Frederick (1975). *Cartas sobre las ciencias de la naturaleza y las matemáticas* (1a ed.). Anagrama.
- Marx, Karl, y Engels, Frederick. (1977). *La Ideología Alemana* (1a ed.). Ediciones de Cultura Popular.

Marx, Karl, y Engels, Frederich (1981). *El capital. Crítica de la economía política. Tomo III, libro tercero: El proceso global de la producción capitalista* (1.a ed., Vol. 8). Siglo XXI editores.

Moore, Jason (2014). De objeto a oikeios: La construcción del ambiente en la ecología-mundo capitalista. *Sociedad y Cultura*, 2, 87-107.

Rockström, Johan, et al. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472-475. <https://doi.org/10.1038/461472a>

Smith, Neil (2020). *Desarrollo desigual: Naturaleza, capital y la producción del espacio*. Madrid: Traficantes de Sueños.

Toledo, Víctor Manuel (2013). El metabolismo social: Una nueva teoría socioecológica. *Relaciones: Estudios de Historia y Sociedad*, 136.





Metabolismo social y desarrollo

Alejandro Aguilar Nava*

El siguiente texto tiene como finalidad explorar brevemente las relación entre los conceptos antes mentados desde una óptica crítica. En el primer apartado, presentaré brevemente las problematizaciones que se han acuñado sobre la conflictiva relación entre metabolismo social y desarrollo capitalista, abrevando de interpretaciones ecosocialistas. En el segundo, realizaré un breve recorrido histórico sobre la cambiante realidad de dicha relación conforme el proceso de desarrollo se desenvuelve. Por último, apuntaré dos dimensiones en los que las respuestas al desarrollo tratan de reformular el metabolismo social desde experiencias comunitarias, populares e indígenas.

Las contradicciones entre desarrollo y metabolismo social

El desarrollo es un “hecho social” difícil de definir que normalmente produce más confusión que claridad. En tanto un “discurso”, el desarrollo tiene por acta de nacimiento el discurso del presidente Harry S. Truman en el año de 1949 en el que se promovió la “vía capitalista”, frente a la amenaza presente de la alineación de países del Tercer Mundo al bloque socialista. En adelante, sus múltiples variaciones (desarrollo humano,

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Metabolismo social / Justicia ambiental. Adscrito a la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM.

desarrollo sustentable) han monopolizado el imaginario público del porvenir de las sociedades (Rist, 2008).

En cambio, en adelante me centraré en el proceso subyacente, el desarrollo capitalista, desde una perspectiva crítica. En términos generales, este se puede entender como un proceso de expansión del modo de producción capitalista caracterizado por los siguientes factores: la acumulación progresiva de capital, la mercantilización del mundo social y natural, y el desarrollo de las fuerzas productivas (Marx, 2014). En tanto proceso, constituye una dinámica de reorganización de las relaciones entre las sociedades y la naturaleza, es decir, del metabolismo social (Moore, 2020). Desde una perspectiva operativa Víctor M. Toledo y Manuel Molina distinguen los procesos de apropiación, transformación, circulación, consumo y excreción (González de Molina y Toledo, 2014; Toledo, 2013) de flujos materiales y energéticos.

Como un agudo observador, Marx pudo identificar las formas embrionarias en que el desarrollo del capitalismo tenía consecuencias socioecológicas.

Por un lado, la acumulación de capital se efectuó en un principio a través de medios extraeconómicos. La llamada “acumulación originaria” consistió en la separación de los campesinos de las tierras comunales –sus medios de (re)producción– con la finalidad de obligarles a vender su fuerza de trabajo (Marx, 2014). La tierra, por su parte, también acumulada en unas pocas manos se convirtió en capital constante útil al incipiente proceso de industrialización.

Esta “gran transformación” supuso, por un lado, que las personas mismas, a partir de su trabajo, y la tierra se convirtieran en mercancías que pudieran transarse en el mercado. Como Polanyi afirma: “el trabajo y la tierra no son más que los propios seres humanos y el medio natural en que existen. Incluirlos en el mecanismo del mercado significa subordinar la sustancia misma de la sociedad a las leyes del mercado” (Polanyi, 2013,

p. 111). La organización de la reproducción social y la reproducción metabólica a través de intercambios mercantiles no es, a fin de cuentas, sino la mercantilización de la vida misma.

Al separar a las personas de sus medios de vida, se quiebra la comunión de la vida humana con las “condiciones inorgánicas” de su reproducción a través “de sus intercambios metabólicos con la naturaleza” (Marx, 1973, p. 489; Foster, 2018; Sato, 2017). Las comunidades, alienadas de sus tierras y reducidas a capital variable industrial, pierden toda posibilidad de autogestionar su propia reproducción social y las interacciones metabólicas con la naturaleza.

La mercantilización e industrialización de las relaciones metabólicas extienden y profundizan dichas contradicciones. Durante el siglo XIX, la intensificación de la agricultura en Europa y Estados Unidos condujo a una fuerte crisis debido a la “fertilidad” del suelo, agotado de nutrientes necesarios que eran extraídos del campo en la forma de alimentos y llevados largas distancias a las ciudades sin retorno de ningún tipo (más que monetario). A partir de la lectura de los pioneros de las ciencias del suelo (Liebig, Johnston, Anderson), Marx reconoció en dicho fenómeno la ruptura metabólica entre el campo y la ciudad mediante la cual se perturban las capacidades de reproducción de las condiciones de vida (Foster y Magdoff, 1998).

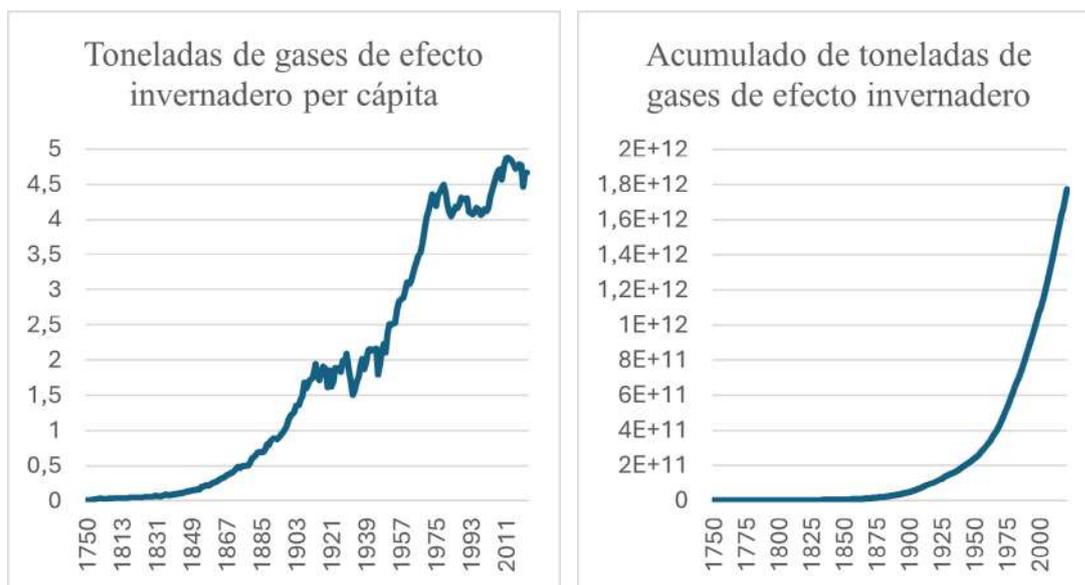
Este mecanismo servirá de plantilla para entender infinidad de otras expresiones de la contradicción entre metabolismo y desarrollo, haciendo énfasis en procesos extractivos vinculados a largas cadenas de comercialización: los combustibles fósiles el siglo pasado o las tierras raras durante el presente son sólo algunos ejemplos. Al igual que la ruptura entre ciudad y campo entonces descrita, nuevas polaridades replican la anterior: países llamados “desarrollados” versus sus contraparte “subdesarrollados”, o localmente “polos de desarrollo” versus “áreas de sacrificio”.

El metabolismo en los tiempos del desarrollo

Lo que era evidente en las reflexiones tempranas de Marx sobre la relación insostenible entre el desarrollo del capitalismo y el metabolismo de las sociedades cumplió todos los pronósticos. Aunque algunos historiadores medioambientales como Jason W. Moore denuncian una reducción de los orígenes de la crisis ecológica a la industrialización, argumentando por su parte las insostenibles relaciones que tenían lugar en el campo feudal, lo cierto es se debe a esta la transformación más drástica.

El capitalismo industrial fue facilitado por una serie de avances técnicos que reconfiguraron la vida sobre el planeta. La invención de la máquina de vapor acortó las distancias al mismo tiempo que permitió la gran industria. El consumo de combustibles fósiles marcó el rasgo más distintivo del cambio climático, la emisión de gases de efecto invernadero que despegó a partir del siglo XIX.

Gráficas I y II. Emisiones per cápita y emisiones acumuladas



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

La creciente desindustrialización de occidente (léase Estados Unidos y Europa Occidental) no supuso un viraje en este patrón, sino una relocalización geográfica de los polos industriales al tiempo que mantuvo la dinámica global de flujo de materia y energía de la periferia al centro. Tampoco los regímenes comunistas representaron una alternativa en este sentido. Visto como una estrategia de desarrollo, el “socialismo realmente existente” promovió la rápida industrialización de las repúblicas soviéticas mediante la planificación estatal de la economía.

En el fondo, la confluencia entre ambos lados de la cortina de hierro hace pensar que, a pesar de las diferencias políticas notables entre ambos regímenes, ambos cursaron por procesos de desarrollo acelerado que compartían la misma matriz. La caída del muro de Berlín, con la incorporación del “segundo mundo” a la estela capitalista, al igual que la revolución neoliberal que ha adquirido vigencia desde los ochenta del siglo pasado, han fortalecido la variante más agresiva del proyecto civilizatorio del desarrollo en el que la acumulación de capital pierde todos los contrapesos sociales y políticos¹.

Metabolismo social y alternativas al desarrollo

El hecho del derrumbe del “socialismo realmente existente” (dícese, la URSS y sus satélites) y la deriva del capitalismo de Estado de China no significa que estemos condenados a un único modelo de desarrollo que ha demostrado, a pesar de sus variaciones, su insostenibilidad. Por el contrario, en las periferias del desarrollo (aquellos espacios sociohistóricos donde el discurso del desarrollo ha ubicado los perjuicios ambientales y sociales sin beneficio alguno) han surgido experiencias de alternativas para la búsqueda de vidas dignas (Aguilar Nava, 2023). Dichas

1 Dichos contrapesos existieron notablemente en los regímenes del “socialismo realmente existente”, pero también en distintas variantes del capitalismo, caracterizado por una fuerte regulación del Estado y la sujeción a pactos sociales que fue mayormente exitoso en brindar bienestar social en Europa Occidental y los países Nórdicos.

experiencias mantienen un diálogo complejo con el programa político del discurso del desarrollo que va de la adaptación de algunas de sus prácticas al rechazo diametral de otras², lo que caracteriza su diversidad.

No obstante, en términos generales, este tipo de experiencias sostienen prácticas con su medio ambiente que buscan “suturar” la ruptura metabólica. Esto puede observarse en dos registros. Desde un punto de vista ontológico, la separación entre sujeto activo (humanidad) y objeto pasivo (naturaleza), característico del *logos* moderno, que la ruptura metabólica presupone se contrapone con los imaginarios populares, comunitarios e indígenas que comúnmente caracterizan a las alternativas al desarrollo. En estas, el medio ambiente suele ser concebido como un colectivo de agencias humanas y no humanas que actúan en conjunto en la reproducción del mundo social (entendiendo lo social más allá de la limitada visión occidental).

Desde un punto de vista práctico, los intercambios que se realizan entre la comunidad y el medio ambiente suelen estar orientadas a satisfacer los imperativos de la reproducción social y la reproducción metabólica, limitando el consumo no reproductivo que en las sociedades industriales se ha desarrollado para mantener la acumulación de capital (de ahí que se diga que se pone a las personas y la vida en el centro, no los negocios). No obstante, puesto que dichas experiencias de organización tienen que sobrevivir en un contexto adverso regido por el desarrollo capitalista del cual dependen en variable grado, se encuentran en gran medida cruzadas por las contradicciones que este impone.

2 Es por ello que existe un área gris entre las “alternativas al desarrollo” y el “desarrollo alternativo”.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Nava, Alejandro (2023). "Alternativas al Desarrollo en América Latina". <https://www.clacso.org/boletin-1-exploraciones-criticas-e-imaginarios-alternativos/>.
- Foster, John Bellamy (2018). "Los Grundrisse de Marx y las contradicciones ecológicas del capitalismo". En *Los Grundrisse de Marx. Fundamentos de la crítica de la economía política 150 años después*. Marcello Musto (ed.). Bogotá: Fondo de Cultura Económica - Universidad Nacional de Colombia.
- Foster, John Bellamy y Magdoff, Fred (1998). "Liebig, Marx and the Depletion of Soil Fertility: Relevance for Today's Agriculture". *Monthly Review* 50, núm. 3.
- González de Molina, Manuel, y Víctor Manuel Toledo (2014). *The Social Metabolism. A Socio-Ecological Theory of Historical Change. Handbook of Critical Environmental Politics*. Heidelberg New York Dordrecht London: Springer. <https://doi.org/10.4337/9781802200416.ch82>.
- Marx, Karl (2014). *El capital: Crítica de la economía política, tomo I, Libro I. El proceso de producción del capital*. Wenceslao Roces (ed). México: Fondo de Cultura Económica.
- Marx, Karl (1973). *Grundrisse*. London: Penguin Books.
- Moore, Jason (2020). *El capitalismo en la trama de la vida. Ecología y acumulación de capital*. Madrid: Traficantes de Sueños.
- Polanyi, Karl (2013). *La gran transformación*. México: Juan Pablos Editor.
- Rist, Gilbert (2008). *The History of Development. From Western Origins to Global Faith*. London and New York: Zed Books.
- Saito, Kohei (2017). *Karl Marx's Ecosocialism. Capital, Nature and the Unfinished Critique of Political Economy*. New York: Monthly Review Press.
- Toledo, Víctor Manuel (2013). "El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica". *Relaciones* (136).
-



El Acuerdo de Escazú como una herramienta para acceder a la justicia ambiental en América Latina y el Caribe

Mariana Blanco Puente*

¿Qué es el Acuerdo de Escazú?

El Acuerdo Regional sobre Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, también llamado Acuerdo de Escazú, es el primer acuerdo regional vinculante sobre asuntos ambientales específicamente para la región de América Latina y el Caribe. Tiene su origen en la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo realizada en 1992 y también en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río +20) en 2012, y fue adoptado el 4 de marzo de 2018 en la municipalidad de Escazú, en San José Costa Rica, y entró en vigor el 22 de abril de 2021. Hasta diciembre de 2023 lo han firmado 24 países y únicamente 15 países son parte a través de la ratificación o la adhesión.

La base del acuerdo es el Principio 10 de la Declaración de Río, también llamada Cumbre de la Tierra, y sostiene que

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Metabolismo social / Justicia ambiental. Friedrich Ebert Stiftung: Transformación Social Ecológica.

El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. (Severino, 2022, p. 4).

Este principio fungió como base también para el Convenio de Aarhus, convenio para los países de Europa sobre Acceso a la Información, la Participación del Público en la Toma de Decisiones, y el Acceso a la Justicia en Materia de Medio Ambiente. Este convenio puede considerarse como un precursor del Acuerdo de Escazú.

¿A qué problemática responde?

El informe de Global Witness sobre personas defensoras de la tierra y el medio ambiente pone nuevamente a la región de América Latina como el territorio donde más asesinatos a personas que defienden el medio ambiente y la tierra se han cometido a nivel mundial durante el 2022. Según el informe “en esta región se produjeron el 88% de los asesinatos, una mayoría cada vez más acentuada por los casos registrados en todo mundo” (Global Witness, 2023, p. 9), siendo Colombia con 60 personas asesinadas, Brasil con 34, México con 31 y Honduras con 14, los países que encabezan la lista con mayores casos de asesinatos a defensores ambientales y de la tierra. Territorios como la Amazonía y sus pueblos originarios han sido especialmente vulnerados en este aspecto en los últimos años. Hay que especificar también que, entre esta realidad, la que viven las mujeres suele ser más compleja ya que se mezcla con otro tipo de violencias de género que van desde amenazas, agresiones sexuales hasta el desprestigio dentro de sus comunidades y familias por sus labores de defensa de los territorios.

En el mismo sentido, el Índice Global de Impunidad Ambiental, afirma que los países de América Latina “destinan en promedio sólo el 0.18% de su producto interno bruto para la protección del medio ambiente” (Cedillo, Le Clercq y Cháidez, 2023, p. 13), así como que el “91% de los países no cuenta con procuradurías y/o fiscalías ambientales nacionales” (Cedillo, Le Clercq y Cháidez, 2023, p. 13). Este informe también pone a Brasil como el primer lugar de los países con desplazamiento interno por razones de desastres naturales, siendo Haití el segundo lugar.

Estos datos se suman a que América Latina sigue siendo la región más desigual del mundo en un contexto de crisis climática donde se observa de manera, cada vez acelerada y evidente, efectos del cambio climático como inundaciones, eventos climáticos extremos más frecuentes, sequías y estrés hídrico, menores lluvias y más incendios, la desigualdad agrava estas consecuencias para las poblaciones más vulnerables. La región ya tiene entre sus filas a comunidades y pueblos desplazados por el aumento en el nivel del mar, o la pérdida de los ecosistemas y fertilidad de los suelos en zonas rurales, lo que lleva a las poblaciones a migrar en busca de otros espacios más habitables y condiciones viables de vida y de trabajo.

Algunas características especiales

El Acuerdo de Escazú es un acuerdo internacional sobre derechos humanos, y es el primer acuerdo vinculante para la región de América Latina y el Caribe sobre asuntos ambientales y que tiene como objetivo último garantizar el derecho humano a un medio ambiente sano, como lo especifica en su artículo 1:

El objetivo del presente Acuerdo es garantizar la implementación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales, así como la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación,

contribuyendo a la protección del derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente sano y al desarrollo sostenible. (CEPAL, 2022, p. 14)

Esto lo pone en un papel de especial importancia para los 33 países de la región, dado el contexto antes mencionado de violación de derechos humanos, desigualdad estructural, devastación ambiental y violencia hacia personas defensoras del medio ambiente, tierra y territorios.

Otro aspecto que se considera novedoso dentro de los procesos de negociación de los tratados internacionales fue la figura del “representante del público”, que fueron actores de la sociedad civil seleccionados a partir de una elección en la plataforma de la CEPAL, con el objetivo de que pudieran participar durante la etapa de negociación. Esta figura sigue existiendo actualmente y pueden participar en las Conferencias de las Partes del Acuerdo con asientos en la mesa de negociación.

Como un aspecto de suma relevancia, el Acuerdo de Escazú es el primer tratado internacional que reconoce el rol de las personas defensoras del medio ambiente, lo cual se considera como un paso tanto en el reconocimiento de la labor que realizan las personas que defienden el medio ambiente en nuestra región, así como la grave situación de violencia en la que se encuentran. Pero además dispone que los gobiernos puedan asegurar condiciones de seguridad para estos actores.

Otro elemento de gran importancia es que dentro del lenguaje del Acuerdo se hace un énfasis en las personas y poblaciones en situación de vulnerabilidad, así como las condiciones que puedan impedir su acceso a la información, participación y justicia en asuntos ambientales, y por lo tanto a su derecho a un medio ambiente sano.

Los pilares del Acuerdo de Escazú

El Acuerdo de Escazú establece:

estándares que son pisos mínimos para garantizar el efectivo ejercicio de los derechos de acceso, pero no limitan la profundidad con que cada Estado decida abordar el tema. Este tratado busca fortalecer la gobernanza ambiental desde la base, poniendo a las personas en el centro, con una perspectiva de derechos humanos y explicitando la relación de interdependencia que existe con los derechos ambientales. (Carrillo y Velasco, 2022, p. 6).

El derecho de acceso a la información ambiental, a la participación pública en asuntos ambientales y a la justicia en asuntos ambientales, el reconocimiento de las personas defensoras y la disposiciones hacia los Estados parte para asegurar un entorno seguro para los mismos, y el fortalecimiento de capacidades de las instituciones representan los cinco pilares del Acuerdo de Escazú y son la esencia del texto, estando interconectados entre sí para que el objetivo del mismo pueda ser efectivo (CEPAL, 2023, p. 32).

En sus artículos 5 y 6 se abordan el acceso a la información ambiental y la generación y divulgación de información ambiental. Se menciona que la accesibilidad de la información ambiental “Cada Parte deberá garantizar el derecho del público de acceder a la información ambiental que está en su poder, bajo su control o custodia, de acuerdo con el principio de máxima publicidad” (CEPAL, 2022, p. 17).

En el ejercicio esto comprende que las personas pueden solicitar información ambiental a las autoridades competentes y que deben ser informados de manera expedita sobre dicha información. Los Estados deberán poner especial atención en que las personas o grupos en situación de vulnerabilidad puedan acceder a dicha información. La información deberá ser entregada en los formatos en los que el solicitante la ha requerido y en un plazo máximo de 30 días hábiles. En caso de que estas últimas

dos disposiciones no pueden ser cumplidas tendrá que ser informado al solicitante. No es necesario mencionar un interés especial o justificación para la dichas solicitudes, y la información no deberá tener costo alguno (Carrillo y Velasco, 2022, p. 6).

En el artículo 7 se establece el derecho de acceso a la participación pública en procesos de toma de decisiones de materia ambiental, la cual deberá ser abierta e inclusiva, y el Estado deberá garantizar mecanismos de participación para el público sobre proyectos, actividades, autorizaciones ambientales, planes de ordenamiento del territorio, así como sobre la elaboración de políticas que puedan tener un impacto significativo sobre el medio ambiente y la salud (CEPAL, 2022).

Se deberán tomar medidas para que se asegure esta participación desde las etapas iniciales del proceso de toma de decisiones, para lo cual es necesario contar con la información estratégica y de una manera comprensible. Esta difusión se realizará a través de medios apropiados, esto implica que tenga que ser culturalmente adecuada, por ejemplo que esté en las lenguas de los pueblos originarios.

El artículo 8 establece que “Cada Parte garantizará el derecho a acceder a la justicia en asuntos ambientales de acuerdo con las garantías del debido proceso” (CEPAL, 2022, p. 28). Esto implica que se puedan ampliar las vías para que se cumplan los derechos ambientales y que las personas puedan acceder en condiciones de igualdad a la justicia (Carrillo y Velasco, 2022, p. 7).

Para esto el Acuerdo dispone que los Estados deberán contar con órganos especializados en materia ambiental, así como garantizar que los procedimientos sean efectivos. Una de los elementos importantes que se incluye es el concepto de legitimación activa amplia, lo cual facilita los requisitos para la presentación de demandas sobre daños ambientales (Carrillo y Velasco, 2022, p. 7), así como también la inversión de la carga de la prueba, implicando que las pruebas del daño ambiental sean

responsabilidad de quienes realizan la actividad o proyecto (Carrillo y Velasco, 2022, p. 7).

Se hace énfasis en este artículo en la reducción de barreras para acceder a la justicia en materia ambiental, así como la atención de las personas en situación de vulnerabilidad con el mismo objetivo.

En el artículo 9, el Acuerdo dispone que cada país parte “garantizará un entorno seguro y propicio en el que las personas, grupos y organizaciones que promueven y defienden los derechos humanos en asuntos ambientales puedan actuar sin amenazas, restricciones e inseguridad” (CEPAL, 2022, p. 30). Uno de los objetivos es que se pueda reconocer, proteger y promover los derechos humanos de las personas defensoras del medio ambiente, pero también tomar medidas necesarias, suficientes y efectivas para proteger su derecho a la vida e integridad personal (Carrillo y Velasco, 2022, p. 8).

El fortalecimiento de las capacidades y de cooperación, que se encuentra en los artículos 10, 11 y 12 del Acuerdo, se considera un pilar transversal a los otros, y se dispone que se capaciten a autoridades y funcionarios públicos, así como la creación de programas para fortalecer capacidades (CEPAL, 2023, p.33)

Reflexiones finales

El Acuerdo de Escazú es un tratado de derechos humanos que representa un avance en el reconocimiento del derecho a un medio ambiente sano para la región de América Latina y el Caribe, y lo hace entre otras cosas estableciendo el piso mínimo necesario que deben de cumplir los Estados de la región para garantizar este derecho. Es por lo tanto un avance en la reglamentación del derecho ambiental.

Esto obliga a que los Estados que ya son parte del Acuerdo deban, por un lado, crear la legislación complementaria para el cumplimiento de los

derechos de acceso y armonizar su marco legal con el objetivo de hacer cumplir su adecuada implementación. Esto implica una importante revisión del marco legal pero también de las instituciones dentro del aparato gubernamental que se encarga del acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia.

La especial atención que se hace sobre las personas y comunidades en situación de vulnerabilidad para el acceso a estos derechos y también de la situación y el reconocimiento de las personas defensoras así como su labor, es uno de los avances más significativos de este tratado, especialmente porque históricamente son grupos como los pueblos originarios y campesinos los que han, y continúan manteniendo la mayor parte de los ecosistemas en nuestros países, y a quienes se les siguen negando sus derechos de acceso.

El Acuerdo de Escazú es una herramienta dentro del derecho internacional y del derecho ambiental que frente a la crisis climática que vivimos actualmente y el avance de las fronteras extractivas, puede ayudar a combatir la degradación de los ecosistemas, así como su recuperación, pero también avanzar en temas relacionados como la corrupción, la opacidad, la falta de información en materia ambiental y las dificultades para el acceso a la justicia.

BIBLIOGRAFÍA

- Carrillo Fuente, Juan Carlos y Velasco Ramírez, Anaïd (2022). *Acuerdo de Escazú. Implicaciones legales y participación de los actores*. Ciudad de México: Friedrich Ebert Stiftung. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/19255.pdf>
- Cedillo, Celeste; Le Clercq, Juan Antonio; y Cháidez, Azucena (2023). *Índice Global de Impunidad Ambiental Latinoamérica 2023. Un acercamiento a la problemática de la justicia ambiental*. San Andrés Cholula: Universidad de las Américas Puebla, <https://>

www.udlap.mx/APII/files/indices/IGI-Ambiental-2023-UDLAP.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2022). *Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe*. Santiago. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a6049491-a9ee-4c53-ae7c-a8a17ca9504e/content>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2023). *Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe: guía de implementación*.

Santiago. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/28aa1443-4775-4430-8f15-13a3640bd74f/content>

Global Witness (2023). *Siempre en pie. Personas Defensoras de la tierra y el medioambiente al frente de la crisis climática*. <https://www.globalwitness.org/es/standing-firm-es/#our-inspiration-names-those-murdered-2022-es>

Severino Ortega, Tomás (2022). *El Acuerdo de Escazú. El proceso de negociación y el rol de los actores rumbo a la primera COP*. Ciudad de México: Friedrich Ebert Stiftung. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/19253.pdf>





Los tribunales ambientales en la gestión ambiental

Carlos Antonio Martín Soria Dall'Orso*

Un tribunal ambiental es un órgano especializado que resuelve disputas ambientales y exige los deberes y responsabilidades establecidos en la ley ambiental. Este puede ser parte del sistema judicial o ser parte del aparato administrativo.

Este artículo presenta una perspectiva general de los modelos de tribunales ambientales a nivel mundial, reflexiona sobre el aporte de este instrumento a la gestión ambiental, su uso por los ciudadanos y su contribución a la construcción de niveles más complejos de la política ambiental.

Las instituciones son las limitaciones ideadas humanamente que estructuran la interacción política, económica y social. Estas son informales y formales, como las leyes. Las instituciones son un instrumento humano, para crear orden y reducir la incertidumbre en el intercambio. Junto con las restricciones estándar de la economía, definen el conjunto de opciones y, por lo tanto, determinan los costos de transacción y de producción y, por tanto, la rentabilidad y viabilidad de participar en una actividad económica. Evolucionan gradualmente, conectando el pasado con el presente y el futuro (North, 1990).

La naturaleza diversa de los sistemas jurídicos en el mundo (civil, derecho común, otros), la diversidad de organizaciones estatales (federal,

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Metabolismo social / Justicia ambiental. Adscrito a la Pontificia Universidad Católica del Perú.

republicana, monarquía parlamentaria, otros) y otros factores históricos, políticos, económicos y sociales pueden explicar el estado de evolución de una determinada política pública o institución jurídica en un país. Para el caso de los tribunales ambientales, el análisis de derecho comparado sobre el establecimiento de tribunales que tratan materias ambientales muestra una diversidad de sujetos de estudio muchas veces de difícil comparación entre sí, pero con elementos que los hacen similares, al mismo tiempo que, también tienen elementos particulares de su diseño.

En Australia antes del establecimiento del tribunal ambiental, los asuntos de planificación y tierras eran tratados por una variedad de tribunales y cortes. Los asuntos de valoración, adquisición forzosa y tierras los trataba un Tribunal de Tierras y Valoración, Juntas de Revisión de Valoración y el Tribunal Supremo para cuestiones de títulos. Los asuntos de construcción, subdivisión y desarrollo los trataba el Tribunal de Apelaciones del Gobierno Local. La ejecución civil y la revisión judicial de las decisiones del gobierno y de los tribunales las realizaba la Corte Suprema de Nueva Gales del Sur y la ejecución penal estaba a cargo del Tribunal Local y el Tribunal de Distrito de Nueva Gales del Sur.

Para superar los problemas y desafíos de una gestión jurisdiccional fraccionada que no respondía de manera eficiente y efectiva a la atención adecuada de los procesos relacionados con materias ambientales, el parlamento australiano otorgó jurisdicción exclusiva al Tribunal de Tierras y Ambiente, con el fin de crear una ventanilla única especializada en asuntos ambientales, de planificación urbanística y territoriales.

De manera similar, en China, el poder judicial enfrentaba la dificultad del procesamiento de causas ambientales que a menudo involucran aspectos civiles, penales y administrativos simultáneamente, por lo que no se ajustan a la forma tradicional de categorizar estos ámbitos jurídicos, afectando en gran medida la eficiencia del proceso. De otro lado, los casos requieren un cierto nivel de experiencia en materias ambientales y especializadas que no está disponible para el funcionario judicial

promedio. Por lo que, el establecimiento de tribunales ambientales de China rompió con el modelo de clasificación anterior según el tipo de caso. Actualmente, existe un modelo de proceso ‘tres en uno’, es decir, contiene materia penal, civil y administrativa. Así también cuenta con un modelo ‘cuatro en uno’ que incluye el poder de ejecución de la decisión. Los tribunales ambientales seleccionan a personas con antecedentes profesionales como jueces y contratan expertos ambientales como jurados para mejorar la calidad de los casos adjudicados (Lin et al., 2009).

Existen tres formas de estructurar un tribunal ambiental:

- a) Reconocer competencia en materia ambiental a las Cortes Comunes;
- b) Crear una Sala o Tribunal especializado en el Poder Judicial con competencias ambientales y, finalmente; y
- c) Establecer un Tribunal Administrativo Ambiental.

1,200 tribunales a nivel nacional y estatal/provincial en 44 países conocen controversias en asuntos ambientales en materia administrativa, civil, penal (Australia) o bien sólo en algunas materias ambientales (Bolivia, Canadá, Chile, Malta). Ellos aportan a la gestión ambiental el análisis especializado del cumplimiento de la ley, las obligaciones de la administración y los administrados para con el ambiente, la sociedad en general y especialmente respecto de poblaciones vulnerables.

Estos tribunales permiten al ciudadano acceder al procedimiento administrativo aportando diversidad de perspectiva al proceso y enriqueciendo el análisis de la administración. Si bien ello puede requerir conocimiento jurídico y científico ambiental, presenta oportunidades para conciliar los intereses entre la inversión, la comunidad y la naturaleza.

Los elementos comunes entre los varios modelos de Tribunales Ambientales en el mundo son:

- Integra diversos procedimientos bajo una sola autoridad para dirimir conflictos positivos o negativos de competencia.
- Revisa en última instancia de las resoluciones del aparato administrativo ambiental.
- Sus resoluciones pueden ser revisadas por el Poder Judicial.
- Los magistrados tienen formación legal o científica. El conocimiento especializado del derecho administrativo general y los procedimientos de fiscalización específicos conjugados con la multidisciplinariedad del derecho ambiental que obliga a un conocimiento diverso, multifacético y especializado que se apoya en las ciencias.
- Entrenamiento regular de sus miembros, particularmente con jueces y fiscales de todo el país, con programas a cargo de profesores invitados e investigadores ambientales.

Si bien los procesos se dan entre el administrado y la administración, tratándose de temas ambientales es natural que haya terceros que pueden tener derecho o interés legítimo en el resultado del proceso administrativo iniciado por el administrado. Usualmente la ley que regula el proceso administrativo o los derechos de acceso a la justicia reconoce el derecho de terceros de aproximarse al proceso, acreditar su derecho o interés legítimo y ser parte que aporta su perspectiva a la toma de la decisión por la administración.

Conclusiones

1. Los tribunales ambientales aportan a la gestión ambiental el análisis especializado del cumplimiento de la ley en materia ambiental y en relación con las obligaciones de la administración y los administrados para con el ambiente, la sociedad en general y si fuera el caso especialmente con poblaciones vulnerables.
2. Permiten el ingreso del ciudadano al procedimiento administrativo lo que aporta diversidad de perspectiva al proceso y puede enriquecer el análisis de la autoridad. Si bien demanda la necesidad

de contar con conocimiento jurídico y ambiental, el cual autogestionan y eventualmente cuentan con apoyo de ONGs y academia.

3. Favorecen la formación de nuevas generaciones de profesionales especializados en materia ambiental, que al partir de la base común del conocimiento de la legislación ambiental sus posibilidades y limitaciones permita a través de su ejercicio debate y decisiones avanzar en construir una fase de la política ambiental que a partir de los derechos humanos, la protección del ambiente y otras obligaciones del Estado, permite avanzar en la conciliación de intereses entre crecimiento, naturaleza y sociedad.
4. Contribuye a la definición de una jurisprudencia y doctrina ambiental que enriquece el análisis de la construcción de la gestión ambiental a la política pública.

Un tribunal ambiental debe operar en el análisis y la aplicación de la justicia en el breve espacio que existe entre la norma y el hecho. En la lógica de lo planteado por North (1990) es la cúspide de un sistema que tiene en la base a ciudadanos y empresas que recurren ante la administración para obtener el reconocimiento de derechos y permisos o su denegación, en cuyo caso, si hay una diferencia de interpretación jurídica esta petición puede ser revisada por el tribunal.

BIBLIOGRAFÍA

- Lin, Tun; Wang, Canfa; Chen, Yi; Camacho, Trisa y Lin, Fen (2009). *Green Benches: What can the People's Republic of China Learn from Environment Courts of Other Countries?*. Philippines: Asian Development Bank ADB.
- North, Douglass, (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.



Hidrógeno verde

¿Avance o retroceso del extractivismo en América del Sur?

Liliana Terradas
Ofelia Gutiérrez
Daniel Panario*

Los cambios climáticos que se están produciendo a nivel global, amenazan reducir el calentamiento global entre 1,5 °C y 2 °C, unido al compromiso de construir una sociedad más sostenible y equitativa (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2018). Para lograrlo, entre otras medidas, es necesario reducir drásticamente y, en gran escala, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). La estrategia seguida por varios países fue comprometerse en alcanzar, para el año 2050, cero emisiones de dichos gases, mediante transiciones “rápidas y de gran calado” en la tierra, la energía, la industria, el transporte y las ciudades. Los sectores más problemáticos al respecto son el industrial y el energético, por lo cual, es de gran interés sus rápidas descarbonizaciones. En este contexto, el hidrógeno verde se presenta como “la solución”.

El hidrógeno (H₂) verde es aquel que se produce a partir de energías renovables, o sea, sin la utilización de combustibles fósiles. En la actualidad,

* Integrantes del Grupo de Trabajo Metabolismo social/Justicia Ambiental. Investigadores del Instituto de Ciencias Ambientales, Unidad de Ciencias de la Epigénesis, Facultad de Ciencias, Universidad de la República.

casi su totalidad se genera a partir, principalmente, del gas natural y el carbón. Es lo que se conoce como hidrógeno gris. Las aplicaciones del H₂ son, fundamentalmente, como material básico, combustible, vector energético y medio de almacenamiento de energía (Janson et al., 2022). El método con mayor potencial para producirlo es la electrólisis de agua pura, o sea, la separación de las moléculas de hidrógeno de las moléculas del oxígeno por medio de un electrolizador, utilizando energía eléctrica procedente de la solar o eólica. Su mayor desafío es el consumo de agua dulce, que está en el rango de 10 a 15 litros por kg de H₂ producido y, además, el agua debe desionizarse (Noussan et al., 2021). Según la Agencia Internacional de Energía Renovable, (2022), para los 409 millones de toneladas proyectadas para 2050, para mitigar el calentamiento global, se necesitarán entre 7000 y 9000 millones de metros cúbicos (m³) de agua pura (International Renewable Energy Agency [IRENA], 2022). Por lo tanto, dado el exacerbamiento de estrés hídrico en varias regiones, provocado por el cambio climático, varios países deberán considerar si la producción de este gas es sostenible en el largo plazo.

La otra opción es utilizar agua de mar (con un requerimiento mayor de inversiones), o aguas residuales recuperadas (cuya tecnología está aún inmadura), o hidrógeno blanco, también conocido como hidrógeno natural o geológico, que está presente de forma natural en la corteza terrestre, pero del cual todavía hay incertidumbre sobre el tamaño de estos depósitos naturales. Al presente, los requisitos para impulsar una economía del H₂ son electricidad barata a partir de fuentes renovables y un bajo costo de las instalaciones de electrólisis. La caída importante en el costo de estos dos factores en los últimos años, haría posible que, para el año 2040, el mercado de electrolizadores se multiplique por mil, lo cual implica una generación de 213,5 gigavatio (GW)¹ que se sumarían a los 200 GW existentes actualmente. Pero, si el objetivo es suplir el 24% de la demanda de energía con H₂, se requerirán generar 31.320 TW (teravatio)²

1 GW es una unidad de potencia que equivale a mil millones de vatios (un 1 seguido de 9 ceros).

2 TW es una unidad de potencia equivalente a un billón de vatios (un 1 seguido de 12 ceros).

por - hora de electricidad, para alimentar esos electrolizadores; o sea, más del doble de los producidos hoy en día a nivel mundial a partir de todas las fuentes combinadas (International Energy Agency [IEA], 2023).

El argumento comercial esgrimido a favor de esta tecnología es que (sin modificar el estilo de desarrollo imperante), de esta forma, se podría descarbonizar sectores difíciles de limpiar como, por ejemplo, el del transporte a larga distancia y el de la producción de fertilizantes, lo cual colaboraría a lograr la neutralidad climática del planeta. Sin embargo, estos sectores son extremadamente sensibles a las oscilaciones de los precios y están expuestos a una feroz competencia internacional. Por ello, no están dispuestos a pagar el costo de una alternativa más respetuosa con el ambiente. En tal sentido, pretenden que parte del precio sea pagado por los propietarios de autos (Van Renssen, 2020).

En los últimos años diversos países han adoptado políticas nacionales e implementado estrategias para pasar a una economía del hidrógeno verde, entre ellos se destacan los estados miembros de la Unión Europea (UE). Estas políticas están en sintonía con la Estrategia de Hidrógeno de la UE publicada en el año 2020, la cual establece una producción de 40 GW, para el año 2030. Además, el acuerdo está sustentado por una inversión de un billón de dólares. Por su parte, Australia, Canadá, China, Estados Unidos y Japón han adoptado las propias (Sadik-Zada, 2021; Janson et al., 2022).

Cabe observar que, dichos planes, hacen énfasis en el transporte, distribución y almacenamiento así como en las regulaciones, pero no en la producción. La razón es simple, por ejemplo, Europa no dispone de los recursos naturales y disponibilidad territorial para generar la energía necesaria, por lo cual deberá importar el 50% del hidrógeno que planea consumir. Japón estima que va a importar más del 80%. O sea, los países con abundancia de recursos naturales, serán los abastecedores de esos mercados (Presidencia de la República Argentina, 2023), como siempre, en el marco de relaciones neocolonialistas donde se entregan recursos

naturales a cambio de algunas inversiones para su extracción, que se “festejan” como si fuera un logro del desarrollo local.

En particular, América Latina cuenta con una alta participación de energías renovables en su matriz eléctrica, lo que la convierte en una región apetecible para la instalación de plantas generadoras. No olvidemos que la electricidad renovable es un factor crucial en el costo del hidrógeno. Así, han proliferado los proyectos en toda la región, estimándose que, la producción a partir de electrólisis podría alcanzar 6 megatoneladas para 2030. Los principales países son Chile con el 45% de los proyectos anunciados, Brasil y Argentina con el 30% (IEA, 2023) y a este grupos pretende ingresar Uruguay, argumentando como justificación, tener el 97% de su red eléctrica alimentada con energías renovables, así como cercanías a los posibles puertos de exportación (Medina et al, 2022).

Según Presidencia de la República Argentina (2023) el 15% de la producción mundial de hidrógeno se generará en el Cono Sur (Tabla I).

Tabla I. Proyección de la producción de hidrógeno verde en América del Sur.

Argentina	Brasil	Chile	Uruguay
2GW a 2030 30GW a 2050	45GW a 2040	5GW a 2025	10GW a 2040

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de Presidencia de la República Argentina, 2023.

En 2021, la empresa australiana Fortescue anuncio una inversión de más de USD 7.000 millones en un proyecto en la provincia de Río Negro, Argentina, abarcando parques eólicos y una planta de producción, entre otras obras de infraestructura. Como contraparte, entre los requisitos exigidos por la empresa se encuentran una legislación que le garantice estabilidad fiscal y financiera, un régimen impositivo adecuado y la expansión del sistema eléctrico (Casas, 2023). Esta iniciativa se enmarca en la producción proyectada de Argentina de 5 millones de toneladas (Mt) de H₂ para 2050, obtenida a partir de electrólisis de agua. Para ello, se

necesitará 30GW de electrolizadores (Tabla I) y 55 GW de energía renovable. Teniendo en cuenta la tecnología actual, deberían instalarse entre 6.000 y 8.000 aerogeneradores, ocupando una superficie de 11.000 km², equivalente a 55 veces del área de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires o la mitad de la superficie de provincias como Tucumán y Tierra del Fuego (Presidencia de la República Argentina, 2023).

En Brasil se encuentran varios proyectos en los estados de Ceará, Pernambuco, Rio de Janeiro y Rio Grande do Sul. Entre las empresas interesadas se encuentran, entre otras, Fortescue (como en Argentina), Mitsui, Caetano Bus, Mingyang Smart Energy y Spic. (Bnamerica, 2023). De acuerdo a un estudio de Clean Energy Latin America (CELA), se espera que el precio del hidrógeno verde brasilero se encuentre entre USD 2,87/kg y US\$SD 3,56/kg, lo cual lo haría muy competitivo. Pero, con optimizaciones e incentivos (especialmente fiscales y regulatorios), el costo podría llegar a US\$SD 1,6/kg.

En Chile, al norte de Punta Arenas, se está desarrollando el proyecto “Haru Oni”, del cual participan, además de empresas internacionales, dos empresas alemanas: Siemens Energy y Porsche. Los elementos técnicos más importantes, como el electrolizador y el aerogenerador, son fabricados por Siemens (Balk, 2023).

En 2020, el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) de Uruguay y el Puerto de Róterdam, desarrollaron un estudio de prefactibilidad de exportación de hidrógeno verde utilizando, como vía de entrada, la infraestructura existente en Países Bajos (Medina et al., 2021). Como es costumbre, a este proyecto se le concederán se beneficios fiscales (a partir de la aplicación de la ley de promoción de inversiones vigente en el país) para asegurar la sustentabilidad económica, así como la posibilidad de utilizar capacidades e infraestructuras existentes, de la empresa estatal de combustibles (ANCAP) para actividades de mantenimiento, con el fin de reducir sus costos. Se espera que el país produzca un equivalente de 10GW para el 2040 (Medina et al., 2021). Siguiendo el cálculo similar

al realizado para Argentina, se precisarían entre 2000 y 2660 aerogeneradores, abarcando una superficie total de 3.700 km², lo que equivale a ocupar 7 veces el área de Montevideo. Además, se piensa utilizar el agua proveniente del acuífero Guaraní, desconociéndose los posibles impactos ambientales.

La búsqueda de nuevos procesos más eficientes y asequibles para obtener hidrógeno de manera masiva están en pañales aún, y como expone el CSIC en su Libro blanco sobre energía limpia y segura, aún es una “tecnología muy incipiente y se necesita investigación” (Serra Alfaro y Pérez Coll, 2021). Además, estamos haciéndolo al revés: ahora no hay demanda y, sin demanda, se está impulsando la implementación de redes de conexión y estimulando su producción sin saber a que vamos a dedicar la misma (Rejón, 2023).

Por supuesto, los países sudamericanos, no están en condiciones de impulsar la economía del hidrógeno (ya es discutible por sí misma que sea una verdadera solución) pues no disponen de la capacidad para invertir en la infraestructura necesaria como, por ejemplo, en gasoductos para el transporte. Pero eso no significa que, las empresas interesadas en invertir, obtengan voluminosos subsidios para lograr un mayor beneficio financiero sin tomar en cuenta que, las respectivas sociedades ya subsidiaron o subsidiarán la convertibilidad energética, como ocurrió en Uruguay.

En síntesis, no parece que la situación sea un retroceso del extractivismo en la región sino su continuidad. En realidad, lo que está detrás es la cada vez más grande disparidad tecnológica y financiera entre el Norte y el Sur, y en quienes son los que marcan las agendas.

BIBLIOGRAFÍA

- Balk, Sabine (06 de abril de 2023). Combustible verde procedente de Chile. Alemania colabora en la Patagonia en la primera gran planta del mundo destinada a la producción de e-combustibles. *Deutschland.de*. <https://www.deutschland.de/es/topic/economia/e-combustibles-chile-i-combustible-climaticamente-neutro>
- Bnamerica (27 de julio de 2023). Brasil busca beneficiarse con adhesión a iniciativa global de hidrógeno verde. <https://www.bnamericas.com/es/noticias/brasil-busca-beneficiarse-con-adhesion-a-iniciativa-global-de-hidrogeno-verde>
- Casas, Ximena (15 de mayo de 2023). Hidrógeno Verde: la empresa australiana Fortescue, a la espera de señales oficiales para acelerar el proyecto. *Infobae*. <https://www.infobae.com/economia/2023/05/15/hidrogeno-verde-la-empresa-australiana-fortescue-a-la-espera-de-senales-oficiales-para-acelerar-el-proyecto/#:~:text=En%20noviembre%20de%202021%2C%20la,m%C3%A1s%20limpias%2D%20en%20la%20Argentina.>
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC] (2018). *Resumen para responsables de políticas*. En: *Calentamiento global de 1,5°C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza* [Masson-Delmotte, Valérie, et al., (Eds.)]. <http://doi.org/10.1017/9781009157940.001>
- International Energy Agency [IEA] (2023). *Global Hydrogen Review 2023*. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/8d434960-a85c-4c02-ad96-77794aaa175d/GlobalHydrogenReview2023.pdf>
- International Renewable Energy Agency [IRENA] (2022). *Geopolitics of the Energy Transformation: The Hydrogen Factor*. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency. <https://www.irena.org/publications/2022/Jan/Geopolitics-of-the-Energy-Transformation-Hydrogen>
- Jansons, Leo et al. (2022). The green hydrogen and the gaseous fuel diversification risks. *Sciendo, Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, 59(4), 53- 70. <https://doi.org/10.2478/lpts-2022-0033>
- Medina, Noelia et al. (2021). *Hidrógeno verde: un paso natural para Uruguay hacia la descarbonización*. Banco Interamericano de Desarrollo BID Nota Técnica N° IDB-TN-02319. Montevideo: <https://doi.org/10.18235/0003761>
- Noussan, Michel et al. (2021). The Role of Green and Blue Hydrogen in the Energy

Transition—A Technological and Geopolitical Perspective. *Sustainability*, 13(1), 298. <https://doi.org/10.3390/su13010298>

Presidencia de la República Argentina (2023). Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Economía del Hidrógeno. <https://www.argentina.gob.ar/asuntos-estrategicos/estrategia-nacional-para-el-desarrollo-de-la-economia-del-hidrogeno-0>

Rejón, Raúl (25 de enero de 2023). Hidrógeno verde: ¿burbuja, solución climática o riesgo ambiental? Un poco de todo. *Eldiario.es*. <https://www.eldiario.es/sociedad/>

hidrogeno-verde-burbuja-solucion-climtica-riesgo-ambiental_1_9892272.html

Sadik-Zada, Elkhan Richard (2021). Political Economy of Green Hydrogen Rollout: A Global Perspective. *Sustainability*, 13(23), 13464. <https://doi.org/10.3390/su132313464>

Serra Alfaro, José Manuel, Pérez Coll, Domingo (2021). *Clean safe and efficient energy*. Libros Blancos. Desafíos Científicos 2023 del CSIC, vol. 8. Madrid.

van Renssen, Sonja (2020). The hydrogen solution? *Nature Climate Change*, 10, 799-801. <http://doi.org/10.1038/s41558-020-0891-0>



Actividades del Grupo de Trabajo

Diploma Superior en Cambio climático y transiciones justas



INSCRIPCIONES ABIERTAS

El Diplomado busca reflexionar sobre los desafíos que enfrenta América Latina y el Caribe, en relación con el cambio climático, la justicia ambiental y la necesidad de transiciones diversas, arraigadas al territorio y socio-ambientalmente justas. En ese sentido, su diseño cubre diferentes ejes temáticos y áreas geográficas, proporcionando herramientas teóricas y metodológicas para el análisis y la toma de decisiones. Con este

enfoque integral, se pretende fomentar una lectura crítica y fundamentada de la emergencia bioclimática en nuestra región, así como la formulación de propuestas que le hagan frente.

Para más información sobre los docentes y el programa consulten:

<https://www.clacso.org/diploma-superior-en-cambio-climatico-y-transiciones-justas/>

Consultas: WhatsApp: +54 9 11 3880 - 1388

Correo: diplomas-superiores@clacso.edu.ar

Coloquio Internacional: transformación socioecológica y justicia ambiental



15 DE NOVIEMBRE
VIRTUAL

Mesa 1
La justicia socioambiental en movimiento:
propuestas, narrativas y territorialidades
emergentes
9:15 a 11:00 am

Mesa 2
Transiciones ecosociales
¿cómo y para quién?
11:00 am a 13:00 pm

16 DE NOVIEMBRE
PRESENCIAL

Mesa 3
Género, feminismo y justicia ambiental
9:00 a 11:00 am

El Centro de Relaciones Internacionales de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM y el Grupo de Trabajo CLACSO Metabolismo social/justicia ambiental, organizaron el Coloquio Internacional: transformación socioecológica y justicia ambiental. Este encuentro contó con

la participación de destacados investigadores e investigadoras que abordaron los siguientes temas:

- La justicia socioambiental en movimiento: propuestas, narrativas y territorialidades emergentes
- Transiciones ecosociales ¿cómo y para quién?
- Género, feminismo y justicia ambiental
- Construcciones alternativas hacia la justicia socioambiental

Las mesas completas pueden encontrarse en:

<https://www.clacso.org/coloquio-internacional-transformacion-socioecologica-y-justicia-ambiental/>

Las cápsulas de las participaciones individuales en:

<https://www.youtube.com/@GTCLACSOMetabolismoJusticia>



Boletín del Grupo de Trabajo
Metabolismo social/Justicia ambiental

Número 3 · Junio 2024