

#4
Mayo
2022

Cambio ambiental global, metabolismo social local, gobernanza y alternativas

Desastres ambientales
y catástrofes sociales:
rutas del capitalismo
depredador

PARTICIPAN EN ESTE NÚMERO

Antonio De Lisio
Urphy Vasquez Vaca
Omar Ernesto Cano Ramírez
Ofelia Gutiérrez
Daniel Panario
Liliana Terradas
Carlos Céspedes-Payret
Edgar Isch L.
Ángela Zambrano C.
Pedro Roberto Jacobi
Marcos Tavares
Bruno de Pierro
Carlos Antonio Martín Soria Dall'Orso
Liliana Terradas
Augusto Castro
Maritza Islas Vargas

Boletín del
Grupo de Trabajo
**Cambio ambiental
global, metabolismo
social local**

 **CLACSO**

Cambio ambiental global, metabolismo social local, gobernanza y alternativas: desastres ambientales y catástrofes sociales : rutas del capitalismo depredador / Antonio De Lisio ... [et al.] ; coordinación general de Urphy Vasquez Baca ; Antonio De Lisio. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : CLACSO, 2022.

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

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-813-237-2

1. Medio Ambiente. 2. Minería. 3. Propiedad Intelectual. I. De Lisio, Antonio, coord. II. Vasquez Baca, Urphy, coord.

CDD 363.70561



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 - Gestión Editorial

Nicolás Sticotti - Fondo 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>



Este material/producción ha sido financiado por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo, Asdi.

La responsabilidad del contenido recae enteramente sobre el creador. Asdi no comparte necesariamente las opiniones e interpretaciones expresadas.

Coordinadores

Urphy Vasquez Baca

Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables

Pontificia Universidad Católica del Perú

Perú

urphy.vasquez@pucp.edu.pe

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 Urphy Vasquez | 50 | El delito de minería ilegal en la Amazonía Carlos Antonio Martín Soria Dall'Orso |
| 7 | Presentación del Boletín #4 Omar Ernesto Cano Ramírez | 63 | Semillas genéticamente modificadas y derechos de propiedad intelectual Liliana Terradas Ofelia Gutiérrez Carlos Céspedes-Payret Daniel Panario |
| 10 | Cambio Global De la prehistoria al presente Ofelia Gutiérrez Daniel Panario Liliana Terradas Carlos Céspedes-Payret | 69 | Derrame de petróleo en el Perú Una historia que contamina los territorios y los ecosistemas Urphy Vásquez Augusto Castro |
| 18 | Del daño al estado de desastre permanente Edgar Isch L. Ángela Zambrano C. | 73 | Acuerdo de Escazú Información, participación y justicia Maritza Islas Vargas |
| 25 | Capitalismo fósil Una guía de estudio Omar Ernesto Cano Ramírez | 77 | Actividades del Grupo de Trabajo |
| 41 | O Brasil e as tragédias ambientais anunciadas A cultura do risco e suas consequências para as cidades brasileiras Pedro Roberto Jacobi Marcos Tavares Bruno de Pierro | | |

Presentación del Grupo de Trabajo

Antonio De Lisio*
Urphy Vasquez**

El Grupo de Trabajo CLACSO “Cambio ambiental global, metabolismo social local”, está conformado por una treintena de investigadoras e investigadores de América del sur, Centroamérica, México y Europa, que se han dado la tarea de estudiar el cambio climático, los ciclos- biogeoquímicos y la pérdida de la biodiversidad, que afectan el metabolismo social local, y la “continuidad eco- cultural” de las comunidades y sus bases ecológicas de sustento.

A partir de tres ejes de trabajo: la priorización del metabolismo social local; la gobernanza y los sistemas eco-productivos, y las alternativas al modelo extractivista; el GT busca superar el dilema Global/Local en América Latina, al mismo tiempo que pretende plantear vías para propiciar el desarrollo alternativo de “abajo hacia arriba”, articulador de la diversidad natural y cultural. Se busca la gobernanza ecológica, social y territorial, para romper desde las propias localidades con la acumulación

* Coordinador del Grupo de Trabajo CLACSO “Cambio ambiental global Metabolismo social local”. Investigador del Centro de Estudios del Desarrollo Universidad Central de Venezuela.

** Coordinadora del Grupo de Trabajo CLACSO “Cambio ambiental global Metabolismo social local”. Investigador del Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

por despojo, la biopiratería y con los restantes mecanismos de dominación económica, política y cultural que favorecen los intereses de las grandes empresas nacionales y transnacionales, que saquean el patrimonio natural local, enajenando y condenando al empobrecimiento a las comunidades. Se busca proponer opciones para salir de la depredación de la naturaleza, la exclusión social, la inestabilidad económica, el anquilosamiento tecnológico, que caracterizan al modelo extractivista primario exportador que domina en América Latina.

Presentación del Boletín #4

Omar Ernesto Cano Ramírez*

Para este cuarto Boletín del Grupo de Trabajo de CLACSO, *Cambio ambiental global, metabolismo social local*, las autoras y los autores dedicaron sus trabajos a dos tipos de análisis. Por un lado, se reflexiona sobre cuestiones conceptuales y teóricas que ayudan a precisar los fenómenos de degradación y destrucción ambiental de gran magnitud; se trata de renovar los conceptos para que correspondan con la gravedad de los problemas que abordamos y vivimos. Y por otro, se da cuenta de casos específicos de degradación y destrucción ambiental-social en países y regiones de América Latina; la denuncia va así acompañada de estudios detallados del origen y las consecuencias de estos problemas.

Los primeros tres artículos del boletín pertenecen a la reflexión conceptual. El primero de ellos, “Cambio Global: de la prehistoria al presente”, se centra en precisar el significado de los cambios ocurridos en los sistemas de la Tierra para poder dar un sentido claro al concepto de “cambio global”. Para ello se retoman trabajos sobre la nueva era geológica, el antropoceno, y aspectos de la evolución cultural-tecnológica de la humanidad. En el segundo texto, “Del daño al estado de desastre permanente”,

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO *Cambio ambiental global, metabolismo social local*. Sociólogo mexicano adscrito al Centro de Estudios Latinoamericanos, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM. ernesto.cano@politicas.unam.mx.

se propone la categoría de *estado de desastre permanente* para mostrar la gravedad y la magnitud de los daños causados por el cambio climático y los desastres producidos por grandes empresas privadas –como los que han ocurrido en la Amazonía norte del Ecuador. La autora y el autor enfatizan que estos desastres son tan graves que no entran en las definiciones tradicionales, pues son desastres de muy larga duración y, además, llegan a ser irreversibles. El tercer trabajo, “Capitalismo fósil: una guía de estudio”, introduce las obras y características principales de los estudios que, en las dos décadas recientes, se han dedicado a estudiar *la relación constitutiva entre capitalismo y combustibles fósiles*. La intención de este trabajo es acercar los estudios sobre capitalismo fósil a las ciencias sociales de nuestra región, en especial para los estudiantes.

El segundo conjunto de artículos aborda los casos específicos de degradación ecológica. El cuarto texto del Boletín, “O Brasil e as tragédias ambientais anunciadas: a cultura do risco e suas consequências para as cidades brasileiras”, señala que, con mayor frecuencia, las investigaciones estudian “catástrofes anunciadas”, eventos extremos con graves impactos, y aunque anunciadas, estas catástrofes tienen efectos desiguales sobre poblaciones que ya sufren marginación y precariedad, pues los gobiernos no llevan a cabo de manera oportuna la protección, el desalojo y el refugio de la población amenazada. El quinto trabajo, “El delito de minería ilegal en la Amazonía”, muestra que la minería ilegal se ha convertido en un problema crónico en la Amazonía, un problema tanto ambiental como social y político. En el caso de la región amazónica de Perú, se trata de un problema que fue incentivado inicialmente por el gobierno. Sin embargo, a partir de 2008 el gobierno peruano inició una política de ataque contra la minería ilegal, esto provocó que el crimen organizado tomará fuerza para controlar la actividad minera, llegando incluso a entrar en la política electoral. En el sexto artículo del Boletín, “Semillas genéticamente modificadas y derechos de propiedad intelectual”, se resalta que en la nueva fase de producción, denominada “capitalismo cognitivo”, los derechos de propiedad intelectual han cobrado fuerza como medio para asegurar ganancias a las empresas transnacionales. El caso de las semillas genéticamente modificadas da muestra de esta nueva fase, pues mientras las empresas extranjeras realizan el gasto

de investigación y desarrollo, países como Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay sirven como espacios dependientes para estos monocultivos de exportación. El séptimo texto, “Derrame de petróleo en el Perú. Una historia que contamina los territorios y los ecosistemas”, presenta un esbozo del significado ambiental, social y legal del derrame de petróleo que la empresa REPSOL realizó en febrero de este año en Perú. Finalmente, Maritza Islas analiza el aporte del Acuerdo de Escazú a la luz de la enorme conflictividad socioambiental que sufre nuestra región. Su aporte enfatiza la valía del Acuerdo como parte de un amplio abanico de estrategias de resistencia social a la destrucción ambiental.

Con este cuarto Boletín, las autoras y los autores muestran la importancia de conjugar las reflexiones teóricas e históricas con las investigaciones de casos concretos en la región, siempre con la perspectiva de que son problemas que forman parte de una situación alarmante a nivel mundial.

Cambio Global

De la prehistoria al presente

Ofelia Gutiérrez*
Daniel Panario**
Liliana Terradas***
Carlos Céspedes-Payret****

El *Cambio Global* es un proceso emergente y complejo que debe ser entendido como el conjunto de los cambios ambientales generados por la actividad humana que, trascendiendo las escalas local y regional, están modificando los procesos biogeofísicos esenciales que determinan el funcionamiento global de nuestro planeta (Duarte, 2009).

La palabra *cambio* en el término Cambio Global no se refiere a que hayan sufrido variaciones los distintos componentes de la biosfera, como pueden ser el clima o el ciclo del nitrógeno y el fósforo, lo que ya ha ocurrido en reiteradas oportunidades durante la agitada historia del planeta,

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Cambio ambiental global Metabolismo social local. UNCIEP, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

** Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Cambio ambiental global Metabolismo social local. UNCIEP, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

*** Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Cambio ambiental global Metabolismo social local. UNCIEP, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

**** Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Cambio ambiental global Metabolismo social local. UNCIEP, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

donde la constante ha sido el cambio y la aparición de nuevos hechos. La palabra *cambio* hace referencia a que son los propios mecanismos de regulación de la biosfera los que han cambiado (Duarte, 2009).

Las claves del Cambio Global en el Antropoceno deben buscarse en la conjunción de dos fenómenos relacionados: el rápido crecimiento de la población humana, y el incremento apoyado en el desarrollo tecnológico en el consumo de recursos *per cápita*, que resulta en un desmedido aumento en el uso de recursos naturales por parte de la humanidad (Duarte, 2009), consumo que se da fundamentalmente en los países desarrollados. El término *Antropoceno* fue acuñado para designar una nueva era geológica, la actual etapa del planeta Tierra, en la cual la humanidad ha emergido como una nueva fuerza capaz de dominar los procesos biofísicos fundamentales que controlan la dinámica global del planeta (Crutzen, 2002); tal como sostienen algunos autores, una única especie, el *homo sapiens* es el motor de todos estos cambios (Duarte, 2009), a partir de realizar un uso tan intenso como desordenado de la naturaleza, lo que lo ha convertido en la “especie ingeniera de ecosistemas” más importante del planeta (Jones *et al.*, 1996).

La semilla que ha llevado la evolución cultural de la especie humana –y que a su vez ha propiciado al Cambio Global– debe rastreársela en los confines de la prehistoria, seguramente cuando un individuo reutilizó un objeto que le había sido útil, y luego lo mejoró y enseñó su uso a otro, comenzando una coevolución entre individuo y herramienta; donde indudablemente en ese proceso se modificó su anatomía (pulgares prensil) y sus funciones cerebrales: el/la más apto/a era el/la más hábil e inteligente. Es a partir de ese momento que comienza a invadir nichos, hábitats y recursos de otras especies, aumenta su control sobre el ambiente y su capacidad de transformarlo, dando paso a su vez, al nacimiento de la tecnología, una plataforma tecnológica ascendente, que se transmite culturalmente. En la historia de la humanidad se han sucedido diversas revoluciones, y quizás la siguiente fue el dominio del fuego, luego el advenimiento de la domesticación de especies animales, seguido por la domesticación de especies vegetales y con ello el advenimiento de

la agricultura, las primeras urbanizaciones y finalmente la revolución industrial.

Es a partir de la agricultura que comienza un proceso de acumulación en términos económicos de riqueza, que en la etapa industrial se convierte en trabajo acumulado como capital, que puede realizarse en la explotación de ecosistemas para la obtención de insumos para las actividades productivas de bienes y servicios, lo que da lugar según Georgescu-Roegen (1986) a una estrategia fundada en la maximización del trabajo y con ello la producción inevitable de entropía creciente. Paralelamente a este proceso se produce la explosión y reproducción ampliada del capital y la explosión demográfica, al punto que al día de hoy la mayor parte de los seres humanos que han poblado el planeta son contemporáneos.

Se trata de una sociedad cuya economía crece a base de tecnologías dependientes del petróleo, y detentando una tasa de consumo de bienes y servicios, que crece a un ritmo más alto incluso que su crecimiento demográfico. La extracción del capital natural para satisfacer a una sociedad consumista sobrepasa los límites de renovación de los ecosistemas y, en ese marco, ocurre el proceso emergente conocido como Cambio Global, que implica entre otros componentes:

- a) La extinción masiva de especies con la consiguiente pérdida de biodiversidad.
- b) Cambios de uso del suelo con sustitución de ecosistemas diversos por monocultivos, de tan baja diversidad que llegan a ser todos los individuos genéticamente idénticos (clones); con la consiguiente pérdida de seguridad alimentaria por la vulnerabilidad que significa depender de un *pool* de cultivares tan reducido y poco diverso en su genética, y concentrado en regiones con ventajas comparativas para dichas producciones.
- c) El cambio climático, producido por la emisión de gases de efecto invernadero que retienen a nivel de la atmósfera las radiaciones de onda larga que la tierra re-emite luego de haber transformado

parte de la luz incidente en calor, pero además potenciado por la destrucción de ecosistemas reguladores como la Amazonia.

El incremento de la temperatura en la atmósfera trae aparejado una serie de fenómenos asociados, como lo son entre otros: mayor disponibilidad de energía térmica que se puede realizar como energía cinética atmosférica en forma de tempestades de vientos; mayor evaporación de agua, la que debiera asociarse en amplias zonas de la superficie terrestre a mayores precipitaciones (como es el caso del bioma Pampa); subida del nivel medio del mar por derretimiento de casquetes polares y glaciares; y aumento del volumen del agua de los océanos por la dilatación, causada por el aumento de la temperatura del agua.

El cambio de los mecanismos de regulación de la biosfera que representa el Cambio Global supone un desafío de enormes proporciones, dado que lo que se ha podido aprender de perturbaciones pasadas del planeta Tierra, resultaran de utilidad limitada para predecir lo que nos espera en el futuro (Duarte, 2009). El conjunto de interacciones entre el medio físico en transformación y el medio biótico genera respuestas no lineales y, por tanto, de difícil o incluso, en algunos casos, de imposible predicción, en la medida en que la biosfera tiene entre sus características la posibilidad de innovar (Holling y Gunderson, 2002).

La consecuencia más importante de que en pocas décadas hayamos expandido considerablemente la escala espacio-temporal de los impactos humanos, es que ha hecho cambiar nuestra percepción de los problemas ambientales y la forma de abordarlos (Álvarez *et al.*, 2006). Para gestionar estas amenazas y eventualmente mitigar sus efectos, ha emergido un espacio transdisciplinar, la denominada Ciencia de la Complejidad, que a hombros de desarrollos previos de la física y las matemáticas, como la Teoría de la Catástrofe (Thom, 1985), la Teoría General de Sistemas (Bertalanffy, 1976), la Termodinámica de Sistemas Abiertos (Stengers y Prigogine, 1983), entre otras, han generado las bases para utilizar como herramienta de la gestión de ecosistemas y la eventual mitigación de sus disfunciones el concepto de “resiliencia”, entendida como la capacidad de un sistema ecológico o social de soportar perturbaciones en un

contexto cambiante, conservando sus funciones sin pasar a un estado no deseado (Gunderson y Holling, 2002).

Tal como sostiene Duarte (2009) la forma más práctica y efectiva de enfrentarse al desafío del Cambio Global y a sus componentes, es construir resiliencia a los estados deseados de los ecosistemas, es decir, en aquellos cuadros ecológicos que tienen mayor valor social en términos de la calidad del flujo de servicios ecosistémicos.

En términos prácticos, la comprensión de la resiliencia permite a los gestores identificar los probables cambios o las transiciones entre diferentes configuraciones de un sistema (Peterson, 2000, citado en Beatley, 2009). Esta comprensión pasa por poder identificar en el sistema tres características centrales de la resiliencia: 1) la capacidad de un sistema para absorber o amortiguar disturbios manteniendo sus atributos; 2) la capacidad del sistema para auto-organizarse; y 3) la capacidad de aprender y adaptarse en el contexto del cambio (Beatley, 2009; Brand y Jax, 2007).

Los problemas y las tendencias que hemos creado como resultado de nuestra forma de actuar, no pueden ser resueltos pensando y actuando del mismo modo, por tanto, sólo a partir de un cambio cultural, social, político, económico y fundamentalmente ético, puede llegar a evitarse o amortiguarse el colapso al cual como humanidad nos estamos dirigiendo. Por supuesto que al “planeta Tierra” no le va a pasar nada, han ocurrido diferentes eras geológicas, y se han extinguido la mayoría de las especies que existían para esas eras; las evidencias geológicas muestran cómo se superponen las formaciones una tras otras, dejando registro de las transformaciones que han sucedido a lo largo de millones de años en la tierra. Los que nos estamos condenando somos los seres humanos, como una especie que ha tomado un camino difícil de revertir, y que todo hace pensar que vamos en dirección hacia una posible extinción, arrastrando a muchas otras especies a ese destino; por eso, es necesario un cambio de concepción de este sistema de producción capitalista en el cual estamos inmersos y que nos está llevando a una situación

planetaria crítica, la que en muchos casos ya es irreversible, aún si hubiera verdadera voluntad política para frenarla.

La respuesta del sistema geográfico está signada por su historia previa y por los impulsores de cambio vinculados al Cambio Global. Por esto, resulta imprescindible analizar las respuestas del territorio para poder planificar y generar políticas y acciones que lleven a los cambios necesarios. Esta historia previa del sistema geográfico debe ser develada, para saber de dónde venimos y hacia donde podemos ir. Sin principios y sin criterios, cualquier camino nos puede parecer correcto y eso pasa en general con el sistema político, a quien todo le parece que se puede resolver más adelante, fuera de su período de gobierno.

Las soluciones que se proponen son siempre paliativos a la situación de deterioro efectivo actual: cambios tecnológicos; sanción de normativas más estrictas (las que por otro lado, se flexibilizan, o se suben los parámetros); impuestos a quien contamine (el que contamina paga); subsidios a productos “verdes” o amigables con el medio ambiente; economía circular, entre otras. Pero con normativas y/o tecnología apenas se pueden tomar medidas de mitigación del daño ya causado. En otros casos, se intenta demostrar las bondades de la geoingeniería.¹ Todos estos caminos son impulsados desde la misma ideología que, al mismo tiempo, pretende continuar con un crecimiento (económico) infinito en un mundo finito, maximizando ganancias. Las propuestas (soluciones) están equivocadas si lo que pretenden es recuperar servicios ambientales perdidos por la transformación productiva, sin modificar (profundamente) este estilo de desarrollo.

En un mundo en transformación, la consecuencia de superar los umbrales de resiliencia ecosistémica claramente es algo que podemos denominar como la “construcción de un futuro incierto”.

¹ Existen recientes llamados al “No Uso de la Geoingeniería Solar”: <https://www.solargeoeng.org/non-use-agreement/signatories/>

Como expresa *Laudato si'*, estamos en el marco de un “sistema de relaciones comerciales y de propiedad estructuralmente perverso” (Papa Francisco, 2015:42), en efecto el sistema capitalista acumula a través del sistema financiero a una tasa de interés compuesto que puede financiar nuevas transformaciones, pero en la naturaleza solo la células del cáncer se reproducen a esa tasa, sólo que son incompatibles con la vida.

La quita de recomendaciones fundamentales en el resumen del último informe del IPCC (2022), muestra hasta qué punto el *lobby* de las multinacionales es capaz de dominar la política mundial. Como contraparte, esta actitud está produciendo un cambio de actitud en la comunidad científica (Bordera *et al.*, 2022), que cada vez más acepta (aceptamos) salir de la “torre de marfil” y comenzar a militar activa y decididamente para influir en la conciencia ambiental colectiva.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, Sergio, Pedro Luis Lomas, Berta Martín-López, Marta Rodríguez y Carlos Montes (2006), *La síntesis emergente (“emergy synthesis”). Integrando energía, ecología y economía*, Madrid, Series Monográficas.
- Beatley, Timothy (2009), *Planning for Coastal Resilience: Best Practices for Calamitous Times*, Washington D.C., Island Press.
- Bertalanffy, Ludwig von (1976), *Teoría General de los Sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Bordera, Juan, Antonio Turiel, Fernando Valladares, Marta García Pallarés, Javier De La Casa, Fernando Prieto y Ferran Puig Vilar (2022), “Sobre cómo los ‘lobbies’ diluyen el informe climático más importante del mundo”, en *CTXT Contexto y Acción*, núm. 283, 8 de abril. Dirección URL: <https://ctxt.es/es/20220401/Firmas/39348/ipcc-juan-bordera-cambio-climatico-combustibles-fosiles-decrecimiento.htm>.
- Brand, Fridolin Simon y Kurt Jax (2007), “Focusing the meaning(s) of resilience: resilience as a descriptive concept and a boundary object”, en *Ecology and Society*, núm. 12.

- Crutzen, Paul J. (2002), "The anthropocene ", en *Journal de Physique IV (Proceedings)*, núm. 12.
- Duarte, Carlos M. (coord.) (2009), *Cambio global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*, Madrid, Colección Divulgación, CSIC.
- Georgescu-Roegen, Nicholas (1986), "The Entropy Law and the Economic Process in Retrospect", en *Eastern Economic Journal*, núm. 12.
- Gunderson, Lance H., y C. S. Holling (eds.) (2002), *Panarchy, understanding transformations in human and natural systems*, Washington D.C., Island Press.
- Holling, C. S., y Lance H. Gunderson (2002), "Resilience and Adaptive Cycles", en Lance H. Gunderson y C. S. Holling (eds.), *Panarchy, understanding transformations in human and natural systems*, Washington D.C., Island Press.
- IPCC (2022), "Summary for Policymakers", en *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, en prensa.
- Jones, Clive G., John H. Lawton, y Moshe Shachak (1996), "Organisms as Ecosystem Engineers", en Fred B. Samson y Fritz L. Knop (eds.), *Ecosystem Management. Selected Readings*, part 2., Nueva York, Springer.
- Papa Francisco [Jorge Mario Bergoglio] (2015), *Carta Encíclica Laudato SI'. Sobre el cuidado de la casa común*, 24 de mayo, Vaticano, Tipografía Vaticana.
- Stengers, Isabelle y Ilya Prigogine (1983), *La nueva alianza, metamorfosis de la ciencia*, Madrid, Alianza Editorial.
- Thom, Rene (1985), *Parábolas y catástrofes*, Barcelona, Tusquets.

Del daño al estado de desastre permanente

Edgar Isch L.*
Ángela Zambrano C.**

El sentido de urgencia ambiental llama a considerar los desastres de manera individual, atendiendo sobre todo a distintos niveles de remediación ante daños causados y amenazas amplificadas. Por supuesto, para prevenir los desastres lo primero sería diferenciar a los de origen natural, es decir, a los que han estado presentes a lo largo de nuestra historia del planeta –como es el caso de terremotos, erupciones volcánicas o huracanes– de los desastres de tipo antropogénico, que no solo son nuevos, sino que también contribuyen a magnificar los de carácter natural.

En este artículo pretendemos analizar la manera en que la visión del desastre, como un hecho concreto y circunscrito a períodos breves, no es la única posibilidad de análisis y que los hechos nos permiten observar desastres de presencia crónica. Esto es especialmente

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Cambio ambiental global, metabolismo social local. Docente de la Universidad Central del Ecuador. Exministro de Ambiente del Ecuador. Investigador asociado a CAMAREN y la Red Internacional de Justicia Hídrica y redes educativas.

** Docente de la Universidad Central del Ecuador. Ex Directora de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología. Integrante de la Red de Educadores Ambientales del Distrito Metropolitano de Quito. Investigadora en diversos temas, incluyendo la Gestión Integral de los Recursos Hídricos.

importante al referirnos a los grandes daños que configuran los desastres antropogénicos.

Lo conceptual

Los esfuerzos por definir un desastre vienen de muy lejos. Destacan las definiciones de Charles Fritz (1961) que lo definió como un “evento, concentrado en el tiempo y en el espacio” con daños severos y que interrumpe el cumplimiento “de las funciones esenciales de la sociedad”, y la de Jon W. Anderson (1968), quien introdujo la idea de los desastres como “un evento de crisis aguda que perturba físicamente la vida cotidiana, por lo demás normal, en que se anticipa la perturbación de la rutina esperada”.

En la década de 1990 se incorporan las definiciones de riesgo, amenaza y vulnerabilidad (Wisner *et al.*, 2004). Aparecen entonces definiciones más amplias de desastre, asumiendo la interrelación de aspectos que permiten el funcionamiento de una sociedad y destacando que causan graves pérdidas en lo humano, ambiental y económico. Los desarrollos conceptuales permiten a Arcos González y Castro Delgado (2015) establecer rasgos comunes que se resumen a continuación:

1. La consideración del desastre como un suceso o una situación en esencia colectiva, aunque es difícil establecer un mínimo de afectados.
2. La producción o presencia de daños importantes, ruptura o alteración de las estructuras y procesos sociales de diferente naturaleza (físicos, humanos, ambientales, entre otros).
3. La dificultad o imposibilidad de que las demandas planteadas por el desastre y por sus daños sean resueltas mediante los recursos habitualmente disponibles.
4. La incorporación de elementos que reflejan la naturaleza múltiple de las causas de los desastres y las dinámicas de una alteración momentánea, aguda o crónica del ecosistema humano.

Es el último aspecto el que nos permitirá hablar de un *estado de desastre permanente*, referido a aquellos en los cuales la magnitud de los daños y el impacto sobre ecosistemas y sociedades humanas se prolonga en los años sin una posibilidad certera de superación.

El cambio climático como estado de desastre permanente

El cambio climático como alteración de ciclos naturales es uno de los casos más fuertes de afectación humana a la naturaleza (IPCC, 2014). Su existencia supone mayor cantidad, más fuerza y mayor frecuencia de fenómenos climáticos extremos, que en general constituyen desastres por la afectación a poblaciones humanas y también, aunque menos considerado, a ecosistemas enteros. Pero al mismo tiempo, nos lleva a pensar la manera en la que los desastres están conectados a procesos de daño ambiental permanente, superando la temporalidad que se supone caracteriza a los desastres.

En este caso existen datos que pretenden integrar los deterioros causados por el daño permanente. Así, una estimación del Banco Mundial señala que América Latina y el Caribe ha perdido en los últimos 20 años, a causa de desastres naturales relacionados con el clima, un 1,7% de su Producto Interno Bruto (PIB) anual (Vera, 2022).

De la misma forma y con iguales dificultades para una predicción certera, se estima que la inversión social requerida en la región

[...] para construir la resiliencia de la población y promover una transición justa implica un gasto de entre 5% y 11% del PIB (entre US \$337 mil y 741 millones en 2030). En total, el gasto en infraestructura y el gasto social necesarios para cumplir con los objetivos de cambio climático en la región están entre 7% y 19% del PIB al 2030 (entre US \$ 470 mil y 1,300 mil millones en 2030) dependiendo de las condiciones iniciales y de las metas económicas y sociales propuestas (BID, 2022:5).

Es decir, que no se trata de daños puntuales, que no puede atenderse a cada desastre como un hecho aislado. En realidad, estamos hablando de una condición de desastre ambiental permanente, interrelacionado, que puede afectar a generaciones enteras. Diversos estudios resaltan que, además, América Latina será una de las regiones más afectadas por el cambio climático.

Desastre permanente a partir de la acción empresarial

Lo observado en el cambio climático se presenta también en casos de acción empresarial, sea privada o pública. La pequeña producción, que puede generar desastres y contaminación, lo hará en pequeña escala, mientras la gran empresa abarcará más extensión, uso de mayor cantidad de recursos, más basurales y mayores daños, por tanto, producirá grandes o mega desastres.

Un ejemplo que apunala a lo señalado es el de la producción petrolera en la Amazonía norte del Ecuador, altamente importante para las mediciones del PIB pero que deja muchos cuestionamientos de su explotación pasada, presente y perspectivas futuras. Ingresos monetarios para las empresas y el Estado que no podrán compararse con las muertes y alteraciones de la salud física y mental de las personas, la destrucción de ecosistemas frágiles, la pérdida de una rica biodiversidad y de sistemas culturales y de medios de vida de las poblaciones locales.

En la Agenda Energética 2007-2011 “Hacia un sistema energético sustentable”, el Ministerio de Energía y Minas, de Ecuador, se señala:

Desde la entrada en operación del primer pozo en la Amazonia (Lago Agrio I, inaugurado en marzo de 1967), se han extraído miles de millones de barriles de crudo que representan grandes cantidades de dinero, como ya se mencionó anteriormente, más de 80,000 millones de dólares. En la extracción se han vertido miles de millones de barriles de agua de desechos, se han quemado billones de pies cúbicos de gas, se ha producido la contaminación de pantanos como se ha perdido en forma irreversible la biodiversidad, miles de hectáreas han sido deforestadas, los ríos

han sido afectados por exceso de salinidad, y lo que resulta más grave aún, se ha causado un daño económico, social y cultural a los indígenas Siona, Secoya, Cofán, Kichwua y Huarani y la extinción de pueblos originarios como los Tetetes y los Sansahuaris (Ministerio de Energía y Minas, 2007:94).

La contaminación fue continuada y por ello es difícil establecer con precisión su alcance. En el caso de la compañía Texaco –hoy Chevron–, a lo largo de 26 años (1964 y 1990), extrajo petróleo desde 336 pozos en total, tras los cuales generaba piscinas de desechos tóxicos. En total se han construido unas 1,000 piscinas sin ningún tipo de protección, las cuales recibieron directamente los residuos de la explotación de crudo a medida que se producen. Si bien, más tarde 162 piscinas se presentaron como atendidas en procesos de remediación, en realidad lo que se hizo fue tratar de ocultarlas con restos del bosque, arena y otros materiales, según el informe oficial del Ministerio de Relaciones Exteriores (2015).

El daño causado por la petrolera es inmenso. A lo anterior habría que incorporar la quema de gas, la deforestación, la afectación cultural de pueblos indígenas, las muertes como consecuencia de la contaminación. Se trata de un desastre continuado que se estimó por parte de un experto nombrado por la Corte Superior de Justicia de Nueva Loja en 27 mil millones de dólares. En procesos posteriores, la sentencia en casación de la Corte Nacional de Justicia obligó a Chevron a pagar 9.5 mil millones de dólares (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2015).

En los hechos, es de destacar que “Texaco utiliza en Ecuador dos prácticas que ya no eran permitidas en Estados Unidos y que estaban debajo de los estándares de calidad en la industria: verter aguas de formación en lugar de reinyectarlas en el suelo y construir piscinas descubiertas, donde derramó lodo de las actividades de perforación y limpieza de sus pozos” (Serrano, 2013:23).

Lo anterior es una demostración de la preferencia por las ganancias empresariales antes que por prevenir desastres. ¿Desastres intencionados? Posiblemente se los puede definir de aquella manera. A ello se puede añadir la falta de prevención debido a estudios de impacto ambiental

que no brindan garantías ni adecuados planes de manejo. Al respecto, el Pronunciamiento emitido por el Grupo de Trabajo de CLACSO, *Cambio Ambiental Global y Metabolismo Social Local* (2022), “Sobre las deficiencias en los procesos de evaluación de impactos ambientales”, resalta que son múltiples los casos y países en los que las evaluaciones “carecen de relevancia para gestionar adecuadamente los impactos ambientales en el caso específico y devienen en documentos ineficientes” para proteger a las poblaciones humanas y la naturaleza.

Cada derrame petrolero, acompañado por ese tipo de estudios de impacto ambiental y planes de manejo, junto a mecanismos para burlar la remediación y no darle el carácter de integralidad que precisa, fue generando un estado de desastre permanente en la Amazonía ecuatoriana y suramericana. Desastre permanente que puede no ser noticia cotidiana, pero que mantiene e incrementa los daños irreversibles, en grandes extensiones, afectando pueblos e identidades culturales y, con todo ello, la baja capacidad de la naturaleza de poder desarrollar sus procesos ecosistémicos y sostener la replicabilidad de la vida.

BIBLIOGRAFÍA

- Anderson, Jon W. (1968), “Cultural Adaptation to Threatened Disaster”, en *Human Organization*, vol. 27, núm. 4.
- Arcos González, Pedro y Rafael Castro Delgado (2015). “La construcción y evolución del concepto de catástrofe-desastre en medicina y salud pública de emergencia”, en *Index de Enfermería*, vol. 24, núm. 1-2. Dirección URL: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962015000100013&lng=en&nr-m=iso&tlng=en.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2022), ¿Cuánto costará lograr los objetivos del cambio climático en América Latina y el Caribe?, Documento de Trabajo del BID No. IDB-WP-01310.
- Wisner, Ben, Piers Blaikie, Terry Cannon e Ian Davis (2004), *At Risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters*, Londres, Routledge.
- Fritz, Charles (1961), “Disaster”, en Merton Robert K. y Nisbet Robert (eds.),

Contemporary Social Problems, Nueva York, Harcourt.

Grupo de Trabajo CLACSO Cambio Ambiental Global y Metabolismo Social Local (2022), *Sobre las deficiencias en los procesos de evaluación de impactos ambientales*, CLACSO.

IPCC (Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) (2014), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, Cambridge University Press.

Ministerio de Energía y Minas de la República del Ecuador (2007), *Agenda energética*

2007-2011: hacia un sistema energético sustentable, Quito.

Ministerio de Relaciones Exteriores (2015), *El caso Chevron/Texaco en Ecuador. Una lucha por la justicia ambiental y social*, Quito.

Serrano, Helga (2013), *Caso Chevron-Texaco: cuando los pueblos toman la palabra*, Quito, Universidad Andina Simón Bolívar. Dirección URL: <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4023/1/SM151-Serrano-Caso.pdf>.

Vera, Imelda (2022), “Cambio climático: ¿cuánto le costó a LatAm y el Caribe en los últimos 20 años?”, en *Bloomberg en línea*, 11 de abril.

Capitalismo fósil

Una guía de estudio¹

Omar Ernesto Cano Ramírez*

Además, ¿qué han hecho por nosotros su máquina de vapor y su hierro fundido? Por no hablar del gas, cuyas frecuentes explosiones amenazan con hacer volar un día la propia Babilonia.

Trabajador anónimo (1834), “Imprisonment for debt”, *The Metropolitan*.²

Hasta la década de 1990, los estudios sobre combustibles fósiles estuvieron centrados en problemas particulares. En diferentes disciplinas, como la geopolítica y la economía, se priorizó el análisis de la competencia empresarial y las guerras por el petróleo. Por su parte, la historia ambiental dio cuenta de las consecuencias ecológicas y sociales derivadas de la extracción-distribución y la quema de combustibles fósiles –carbón, petróleo y gas. En las dos décadas recientes se han desarrollado estudios para dar cuenta del hecho de que los combustibles fósiles han sido *constitutivos*

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO *Cambio ambiental global, metabolismo social local*. Sociólogo mexicano adscrito al Centro de Estudios Latinoamericanos, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM. ernesto.cano@politicas.unam.mx.

¹ Una primera versión de este trabajo se presentó dentro del proyecto PAPIME PE304621, *Léxico de la crisis ambiental y el desarrollo sostenible: “¿Qué es el capitalismo fósil?”*, 16 de junio, 2021, <<https://www.youtube.com/watch?v=Lhw2Ut0pcdw>>. El trabajo forma parte de los siguientes proyectos de investigación: el PAPIIT IN302221, *Riesgos existenciales para la vida en el planeta: capitalismo fósil, economía de guerra permanente y luchas hegemónicas*, apoyado por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico y realizado en el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, de la Universidad Nacional Autónoma de México; y el Grupo de Trabajo CLACSO, *Cambio ambiental global, metabolismo social local*.

² Citado en Malm (2016:1).

del sistema capitalista en la génesis del colapso ecológico que vivimos: de lo que se trata ahora es de *reconstruir la historia social de los procesos políticos y económicos de corte capitalista que han alterado y degradado al planeta como sistema integrado*.

Como resultado se ha elaborado un cuerpo teórico, con diferentes conceptos y categorías, denominado *capitalismo fósil*. Se trata de estudios que parten desde el marxismo como ciencia crítica e interdisciplinaria (González Casanova, 2017), pero que lo complementan, profundizan y amplían aprovechando otras escuelas de pensamiento y otras disciplinas, incluidas las ciencias bio-físicas, la filosofía y las humanidades. En este trabajo se presenta una guía de estudio para aquellas personas –en especial estudiantes– que deseen adentrarse al estudio del capitalismo fósil.

Perspectivas y conceptos

La definición del *hecho económico* ha sido monopolizada por la economía formal y ortodoxa. Al definir el proceso económico como “los usos alternativos de medios escasos para la maximización de la satisfacción”, lo que se impuso fue el sentido común de mercado, aquellas nociones que resultan de vivir dentro de una economía de mercado –Karl Polanyi (2012b) llamó a estas nociones la *obsoleta mentalidad de mercado*. Esta definición impone los términos de “elección”, “insuficiencia”, “escasez” y “racionalidad” como algo “natural” –en la perspectiva eterna e inmutable–, como las “leyes y la naturaleza económicas” que han existido siempre y en todo lugar. Sin embargo, estos aspectos *son producidos* como parte de una economía de mercado, la cual forma parte de un sistema más complejo que incluye dimensiones sociales, políticas, ecológicas y tecnológicas, y cuya existencia es muy reciente –antes del siglo XIX existían diferentes tipos de mercados, pero no una economía de mercado– (Polanyi, 2009). La economía ortodoxa impuso y difundió una *abstracción originaria*: “consistente en disociar una categoría particular de prácticas –o una dimensión particular de cualquier práctica– del orden social en que está inmersa toda práctica humana” (Bourdieu, 2010:15).

El monopolio semántico que se adjudicó la economía formal y ortodoxa se convirtió desde el siglo XIX en un obstáculo para el estudio del *hecho económico* (Bourdieu, 2010; Polanyi, 2009; Swedberg, 1991), por lo que diferentes disciplinas y escuelas de pensamiento –el marxismo, la sociología económica, la historia económica y la antropología económica– se desarrollaron desde entonces en lucha constante contra ese monopolio, esa abstracción originaria y las consecuencias científicas y políticas que de ello resulta.

Recordemos que la ciencia no parte de las nociones de sentido común o de las representaciones impuestas desde instituciones de poder, la ciencia construye sus propios sistemas de significado. La ciencia no puede partir de las “opiniones” que resultan de vivir una experiencia particular dentro de una estructura de posiciones jerarquizadas. Recordemos, con Gaston Bachelard (2013:16), que la ciencia “se opone en absoluto a la opinión”, que en la ciencia “nada puede fundarse sobre la opinión: ante todo es necesario destruirla [...] ella es el primer obstáculo a superar”. Pero también tengamos presente que “la ciencia avanza en contra de sí misma”, reformula sus categorías, sistemas conceptuales, métodos y perspectivas para reconstruir la realidad de la manera más completa y objetiva posible (Zemelman, 2012).

Los estudios del capitalismo fósil parten de la *perspectiva materialista* o *sustantiva* del hecho económico. La definición sustantiva de economía que realiza Polanyi (2009:95) sintetiza muy bien esta perspectiva: “el concepto de economía humana como un proceso institucionalizado de interacción [entre la sociedad y el ambiente], cuya función es ofrecer los medios materiales a la sociedad”. En esta perspectiva “lo material” son los medios, pues los fines son establecidos por procesos sociales, políticos, culturales e ideológicos. En su *Introducción general a la crítica de la economía política de 1857*, Karl Marx (2006) reconstruye el proceso económico como parte de una *totalidad orgánica*, que además de la producción, distribución, intercambio y consumo de los bienes materiales incluye también aspectos políticos, institucionales y culturales. En contraposición de lo que afirma la economía formal y ortodoxa, Marx muestra que el proceso económico es también un proceso

político y social, pues depende de relaciones de propiedad, relaciones de poder y relaciones institucionalizadas que *anteceden, condicionan y reproducen* la producción-consumo de bienes materiales en una forma particular. Además, estas relaciones sociales condicionan y regulan la interacción de la sociedad con el mundo bio-físico –ecológico– y, al mismo tiempo, producen un tipo particular de interacción: con una tecnología, con una magnitud, con una velocidad y con una escala. Para que la interacción sociedad-ambiente sea de largo plazo, se requiere que las relaciones sociales que la soportan sean institucionalizadas, es decir, que tengan unidad, estabilidad, estructura, función, política e historia. En esta perspectiva sustantiva, el aspecto económico –la producción del sustento material– *no puede arrancarse del tejido ecológico, tecnológico y social que lo soporta y lo hace existir* (Polanyi, 2009:75-95).

La definición sustantiva –con sus elementos sociales, políticos, materiales, ideológicos, ecológicos y tecnológicos– reconstruye la economía como hecho general de la humanidad. Sin embargo, la economía se ha organizado de diferentes formas a lo largo de la historia, y sólo una de ellas ha sido capaz de degradar las condiciones planetarias de las cuales dependemos para vivir: el capitalismo. En este sistema social, la producción de los bienes materiales no se realiza para la reproducción de la sociedad, más bien la producción material tiene como objetivo la generación y acumulación de ganancias y poder en una clase minoritaria. Retomando la definición de Pablo González Casanova (2019:22): el capitalismo es “un *modo de dominación y acumulación* cuyo interés o ‘atractor’ principal es la maximización de utilidades y riquezas, así como del poder que da seguridad a sus beneficiarios y les garantiza la continuidad de sus ‘estilos de vida’ y de sus ‘valores’ reales y formales”.

Desde inicios de este siglo, los estudios marxistas han mostrado que *el capitalismo pudo realizarse en todas sus dimensiones sólo al introducir y mantener la quema creciente de combustibles fósiles*. Tanto la producción, la distribución y el consumo materiales, como la expansión y profundización de los mercados, la aceleración del tiempo social, la innovación tecnológica, la urbanización de la geografía y la expansión de la modernidad capitalista, todas estas dimensiones han sido posibles

porque se han sostenido con la quema creciente de carbón, petróleo y gas. En este sentido, la relación entre capitalismo y energía fósil no es accidental ni secundaria, es una relación *constitutiva* (Malm, 2016, 2018).

Siguiendo la forma en que Marx reconstruyó “la oculta sede de la producción” para mostrar “cómo el capital produce” y “cómo se produce el capital” (Marx, 2007:214), los estudios sobre capitalismo fósil se han centrado en *la oculta esfera de la producción* para reconstruir la forma en que internamente el capital utiliza –quema– la energía fósil para producir y acumular riqueza y poder y, al mismo tiempo, consolidar, extender y profundizar su capacidad de producción y su capacidad de destrucción. A continuación, se presentan algunos de los principales conceptos –sintetizados a partir de las obras de los autores citados– que reconstruyen la relación constitutiva entre capitalismo y energía fósil.

1. *Economía fósil*. Una economía de crecimiento auto-sostenido –de mercancías, de espacio urbanizado y de innovaciones tecnológicas– en función de la creciente quema de combustibles fósiles y que, por lo tanto, genera un crecimiento sostenido en las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente del dióxido de carbono (Malm, 2016, 2018).
2. *Modo de producción fósil*. Un modo de producir, distribuir, intercambiar y consumir cantidades crecientes de mercancías, energizado por la quema creciente de combustibles fósiles, permitiendo con ello la expansión y profundización de las relaciones de clase capitalistas alrededor del mundo (Huber, 2008).
3. *Capital fósil*. Proceso en que el capitalista produce y acumula ganancias a través de la explotación del trabajo, de la quema creciente de energía fósil y de la emisión intensiva de gases de efecto invernadero (Malm, 2016).
4. *Capitalismo fósil*. La formación social, económica y política que tiene como fin objetivo la acumulación ampliada de capital, en tanto relación desigual de riqueza y poder, y cuya realización está sostenida materialmente a través de la explotación del trabajo y la quema creciente de combustibles fósiles. En esta formación

estructural, la sociedad está “encastrada” en la dinámica del capital y, por lo tanto, la reproducción contradictoria de la sociedad capitalista depende de la quema de combustibles fósiles (Altvater, 2007, 2011, 2018; Cano Ramírez, 2019).

Características más significativas del capitalismo fósil

El cuerpo teórico que se ha construido alrededor del capitalismo fósil tiene aspectos centrales que cabe mencionar. Al igual que la perspectiva sustantiva, estos aspectos permiten reconstruir la relación capitalismo-energía fósil como parte de un conjunto más amplio de relaciones sociales, políticas, tecnológicas y ecológicas, como “diferenciaciones dentro de una unidad”, como *articulaciones de una totalidad orgánica* (Marx, 2006:49-50).

1. El capitalismo fósil no es un concepto aislado, pues eso no existe en la ciencia. Se trata más bien de un cuerpo teórico, es decir, un conjunto de categorías y conceptos que toman sus significados de las relaciones que guardan entre ellos y entre el sistema en su conjunto. Por esta razón, no basta con conocer uno solo de estos conceptos –por ejemplo, el de capital fósil–, se tiene que entender todo el sistema teórico al cual pertenecen.
2. El cuerpo teórico del capitalismo fósil tiene un carácter interdisciplinario, tanto en su postura metodológica como en su epistemología. Sus aportes se han desarrollado dentro de escuelas de pensamiento y teorías sociales que ya habían aportado mucho para el estudio del capitalismo histórico y contemporáneo: el marxismo o materialismo histórico, la historia económica, la sociología económica, la economía entrópica, la ecología política, la economía ecológica, entre otras. Pero también se han integrado los aportes de disciplinas y ciencias del mundo físico y del mundo biológico. No se trata de una asimilación inmediata de conceptos y significados producidos por las ciencias bio-físicas, sino de su dialectización dentro de las dinámicas materiales de la sociedad y del conocimiento

de las ciencias sociales críticas (González Casanova, 2005, 2019; Lewontin, Rose y Kamin, 2019). Esta exigencia interdisciplinaria se debe al propio carácter del capitalismo y a la perspectiva sustantiva con que se aborda. Para poder reconstruir el *capitalismo complejo* (González Casanova, 2005), la forma de razonamiento que se necesita es la interdisciplina: un pensamiento epistémico que aprovecha la riqueza de conocimiento de diversas especializaciones, partiendo de la definición en común de *un problema que atraviesa los mundos físico, biológico y social* (García, 2000, 2006; González Casanova, 2005). La interdisciplina incluye, además, una exigencia epistémica. El estudio del capitalismo fósil pertenece a lo que C. Wright Mills (2010) llamó *problemas públicos urgentes*: aquellos que amenazan la vida de grupos amplios de la sociedad o que amenazan a la sociedad misma. Se trata de uno de los problemas con la mayor escala en espacio y el tiempo –el otro es el riesgo de aniquilación nuclear: el planeta y la historia humana –pasado, presente y futuro–, porque podemos ser borrados de este mundo y nadie quedaría para recordarnos. Por ello, los estudios sobre capitalismo fósil llevan a cabo el potencial científico y político de la interdisciplina: *anticipar posibles situaciones catastróficas* (García, 2006:13). Aunque la preocupación está puesta en la peligrosa degradación de la atmósfera, los océanos y los ecosistemas, el análisis se centra en las causas históricas y estructurales del posible colapso: *el capitalismo no puede producir sin destruir las condiciones de existencia que las cuales dependemos para vivir*.

3. Una de las contribuciones más importantes del marxismo es el *análisis de clase*. Este análisis se sustenta en la reconstrucción histórica de las *relaciones de propiedad* dentro de cada sociedad. Las relaciones de propiedad son aquellas que se dan (I) entre los *productores directos* del sustento material, (II) entre las *clases con poder político y social*, y (III) entre los productores directos y las clases con poder político y social. Estas relaciones *condicionan el regular y sistemático acceso* de los diferentes tipos de personas (clases sociales) a los *medios de producción* y a los *medios de sustento*. En el capitalismo una clase (minoritaria) monopoliza los

medios de producción y los medios de sustento, mientras que otra clase (más numerosa) tiene que venderse y realizar trabajos con condiciones impuestas (explotados) para conseguir un sustento material particular. La clase que monopoliza los medios de sustento y de producción impone el cómo producir, qué producir y para qué producir y, al mismo tiempo, acumula riquezas, privilegios y seguridad. Es dentro de estas relaciones de propiedad, o relaciones entre clases sociales, que se da la unión entre capitalismo y energía fósil (Altvater, 2007, 2011, 2018; Malm, 2016:279-326).

4. Las relaciones que se dan entre quienes monopolizan los medios de sustento y los medios de producción, es decir, entre los capitalistas, es lo que mantiene desde el siglo XIX la quema de combustibles fósiles. La introducción de los combustibles fósiles dentro de la “oculta sede de la producción”, pero también en todas las demás esferas –la distribución, el intercambio y el consumo– se generalizó como un elemento constitutivo debido a la *competencia entre capitalistas*. No se trata de empresarios individuales que eligen en un vacío de poder, sino de la competencia entre los miembros de una misma clase por hacer de los mercados y de las ganancias. La “*competencia impone las leyes inmanentes de la producción capitalista, frente al capitalista individual, como ley exterior coercitiva*” (Marx, 2007:326).³ El poder, privilegios y riquezas que acumulan los capitalistas se derivan de su capacidad para producir y vender mercancías, un proceso que implica la compra de todos los “insumos” y su concentración en un mismo espacio: trabajo, materia y energía, máquinas, edificios, etc.⁴ Al consolidarse los mercados de todos estos insumos, los capitalistas compiten entre sí para poder comprarlos: quienes tengan mayor capacidad de compra tendrán la ventaja, pero, a su vez, la capacidad de compra se deriva de la

³ En esta cita Marx habla de la “libre competencia”. Sin embargo, ese tipo de competencia fue rápidamente sustituido por la *competencia monopolista* (Baran y Sweezy, 2006; Schumpeter, 1996).

⁴ Los “insumos” que el capitalista necesita comprar para poder producir mercancías incluyen tanto mercancías reales como *mercancías ficticias*, es decir, el trabajo como capacidad de personas vivas, la materia y la energía como elementos de los ecosistemas, y el dinero como medio de poder de compra institucionalizado (Polanyi, 2012a).

capacidad de producción de los capitalistas. Así, el capitalista tiene que mejorar técnica y constantemente su capacidad productiva para poder aumentar su capacidad de compra. Al introducirse, a mediados del siglo XIX, el “sistema de máquinas” en la producción y en la distribución de mercancías (Polanyi, 2012a), los capitalistas que lo hicieron tuvieron la ventaja sobre los demás. Lo que resultó de la competencia entre capitalistas por acaparar ganancias y privilegios fue la generalización del uso de máquinas que quemaban combustibles fósiles –primero como ventaja y, después, como la forma “normal” de producción.

5. La quema de combustibles fósiles otorga dos formas de poder: a) la *fuerza física*, la capacidad de movimiento y de producción; y b) el *control político*, la capacidad de dominar sobre otros, sobre otros capitalistas, pero también sobre las clases sociales subordinadas al trabajo explotado. Al introducir los combustibles fósiles en la esfera de la producción se logró potenciar las “fuerzas productivas”, es decir, la capacidad de transformar materia y energía bio-físicas en mercancías. Con ello el sistema capitalista pudo extender y profundizar sus relaciones de propiedad y de producción alrededor del mundo. El sistema de máquinas que quema combustibles fósiles produce más rápido y en mayor cantidad, por lo que requiere de medios de transporte que soporten mayores cargas y recorran distancias más grandes en menor tiempo. Al introducir los combustibles fósiles en la esfera de la distribución, las mercancías pudieron venderse más lejos y más rápido, conectando los mercados distantes geográficamente e insertando un tipo de consumo que, con el tiempo, también se hizo dependiente de la quema de energía fósil. El paso al capitalismo fósil, a mediados del siglo XIX, inició la *generalización de las relaciones capitalistas* alrededor del mundo (Huber, 2008). Estas relaciones incluyen no sólo el modo de producir las mercancías con sustrato material, también incluye la formación de instituciones que promueven, incentivan, legitiman y protegen la quema de combustibles fósiles para la acumulación ampliada de ganancias (Altvater, 2007, 2011; Malm, 2016, 2018).

6. Hasta inicios del siglo XIX, el capitalismo estaba “atrapado” en los límites ecológicos (Altvater, 2011, 2018; Angus, 2016; Malm, 2016, 2018). La energía que sostenía la producción material provenía de la fuerza muscular de seres humanos y animales y de la quema de carbón vegetal (madera), así como de flujos de energía: la radiación solar, el viento y los ríos. Estas energías –ahora llamadas renovables– no podían potenciar la producción más allá de los límites ecológicos. La radiación solar, los ríos y el viento son *flujos que no pueden “seccionarse” y no pueden acumularse sin que pierdan su capacidad de energizar*, si se detiene su flujo dejan de brindar energía: por las noches la radiación solar se suspende, un río que se contiene se convierte en una masa estática de agua, sin movimiento el viento es sólo aire. Además, estos flujos de energía presentan la “desventaja” –para el capitalista– de estar anclados al espacio –territorio– y a los tiempos ecológicos: las estaciones del año, el día y la noche, los ciclos atmosféricos, los ciclos hídricos, entre otros. A principios del siglo XIX estas “desventajas” imponían límites a la acumulación de ganancias (Malm, 2016, 2018). La competencia entre capitalistas llevó entonces a que se introdujera una nueva energía para impulsar la capacidad productiva y la acumulación de ganancias: el “stock fósil” –inicialmente carbón. Sólo este “stock” en la corteza terrestre, *por estar ya separado de los ecosistemas y del clima*, dio al capitalismo la capacidad de privatizar y seccionar la energía fósil, almacenarla y transportarla a donde sea que se necesite para energizar las máquinas, producir y vender mercancías, y acumular ganancias (Malm, 2016:298).
7. A diferencia de otras fuentes de energía, los combustibles fósiles tienen una ventaja incomparable: *encajan casi a la perfección con la dinámica del capitalismo* (Altvater, 2007, 2011, 2018). Las siguientes características muestran esta ventaja de los combustibles fósiles: a) tienen la misma capacidad energética dentro y fuera de los yacimientos, es decir, no están “anclados” a los tiempos ecológicos o sociales, pues se trata de energía solar fosilizada y concentrada; b) como no son flujos que requieren estar en movimiento para energizar, pueden ser seccionados, privatizados y vendidos en el

mercado por unidades estandarizadas; c) tienen una alta tasa de retorno energético (*energy return on energy investment*, EROEI), lo que significa que por cada unidad de energía que se gasta para extraer, distribuir y quemar petróleo, gas y carbón se obtiene mucha más energía;⁵ d) como pueden ser almacenados y transportados sin que pierdan su potencial energético, los combustibles fósiles pueden ser llevados a los espacios de producción –las fábricas y las ciudades, donde se concentra otra de las mercancías ficticias, el trabajo–, y también ser quemados para expandir los mercados, las instituciones y las relaciones capitalistas alrededor del mundo; e) permiten la aceleración de la producción, la distribución, el consumo, el transporte, la financiarización (especulación), la vida social y, con ello, la acumulación de ganancias y privilegios; f) tienen una gran flexibilidad en su uso, pues además de poder ser quemados, sus derivados –incluida la generación de electricidad– son usados en la producción, el transporte, el consumo y la financiarización –“petróleo de papel”.

Autores más reconocidos del capitalismo fósil

Las principales obras sobre capitalismo fósil han sido producidas y publicadas en tres países: Alemania, Inglaterra y Estados Unidos. Esto conlleva algunos problemas para que sus aportes sean conocidos e incorporados a otras teorías, a programas de investigación y a planes de estudios de universidades, en especial en América Latina y el Caribe. El principal problema es el idioma, pues muchos de los libros y artículos sobre capitalismo fósil no se han traducido al español o al portugués, y deben ser consultados en inglés o en alemán. Y en el caso de las obras traducidas a nuestros idiomas, suelen ser libros muy caros y de difícil acceso –en especial para estudiantes. Queda pendiente esta labor para

⁵ Esta característica está cada vez menos presente. Pues el petróleo “fácil” –abundante, barato y con alta EROEI– ha llegado a su “pico máximo”, y sólo queda el petróleo “difícil” –en agotamiento, costoso, no convencional y con baja EROEI– (Cano Ramírez, 2019).

los traductores, los editores y los sellos editoriales. Aquí se hace sólo un recuento de algunos de los principales autores y sus obras.

1. Dos autores clásicos se retomaron para iniciar los estudios sobre el capitalismo fósil. En primer lugar, la amplia obra de Karl Marx, tanto sus escritos sobre la economía capitalista, como sus obras sobre la naturaleza, la tierra y el metabolismo social (Altvater, 1993; Foster, 2008; Foster y Burkett, 2016). Recordando además que, al analizar la gran industria y su proceso de concentración-centralización de capital (máquinas y trabajadores), Marx mostró –aunque no estudió– el papel central de la energía fósil en el modo de producción capitalista: “*el hierro y el carbón son las grandes palancas de la industria moderna*” (Marx, 2018:773). El segundo autor es Max Weber, de quién se recuperan sus escritos sobre historia económica y sociología económica. Distanciándose de la teoría económica neoclásica –que en esos momentos iniciaba su consolidación como versión ortodoxa– Weber desarrolló su sociología económica incorporando la naturaleza, la población y la tecnología, dándole un peso importante a la estructura material de la cual depende la sociedad y los diferentes tipos de dominación (Weber, 2016, 2017). Weber reconoció que la racionalidad capitalista –la acumulación de capital por medio de los mercados– sólo se puede realizar (material y simbólicamente) quemando combustibles fósiles. A inicios del siglo XX, Werner Sombart recuerda una de sus correspondencias con Weber: “Cuando en una ocasión hablé con Max Weber sobre las perspectivas de futuro y le pregunté cuándo tendría fin este aquelarre [caos] que tiene lugar para la humanidad en los países capitalistas desde comienzos del siglo XIX, me respondió, ‘*cuando la última tonelada de cobre se funda con la última tonelada de carbón*’” (citado en Altvater, 2011:63).
2. Elmar Altvater. En 2005 publicó el primer libro dedicado a la relación entre capitalismo y energía fósil, *Das Ende des Kapitalismus, wie wir ihn kennen*. Fue hasta 2011 que se tradujo al español bajo el título *El fin del capitalismo tal y como lo conocemos*. En su libro, Altvater reconstruye los elementos que amalgaman los combustibles

fósiles y la racionalidad capitalista. Esta conjunción histórica y material dio como resultado la “*unión infernal* entre capitalismo y fósilismo”. En 2007 publicó un artículo donde profundizó esta unión infernal y presentó el concepto de capitalismo fósil, “*The social and natural environment of fossil capitalism*”.

3. Matthew T. Huber. Integrando el marxismo, la economía ecológica y la geografía histórica, publicó en 2008 el artículo “*Energizing historical materialism: Fossil fuels, space and the capitalist mode of production*”. En su texto amplía el estudio de la esfera de la producción para resaltar que sólo cuando los combustibles fósiles energizaron la distribución y el consumo, el capitalismo se convirtió en un verdadero modo de producción fósil.
4. Andreas Malm. Entre 2012 y 2014 publicó una serie de artículos sobre el origen histórico del capital fósil. En 2016 reunió y amplió notablemente estos artículos dentro del libro, *Fossil Capital. The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming*. Es hasta 2021 que su libro se traduce al español con el título, *Capital fósil. El auge del vapor y las raíces del calentamiento global*. En su obra, Malm reconstruye la trayectoria histórica de las relaciones capitalistas que dieron origen al calentamiento global. Su estudio sigue la transición hegemónica del sistema mundial en los últimos dos siglos, pues muestra cómo la relación de capital fósil se estableció primero en Inglaterra, posteriormente se consolidó en Estados Unidos, y actualmente se despliega en todo el mundo con China como su centro productivo y logístico.
5. Ian Angus. Publicó en 2016 su libro *Facing the Anthropocene. Fossil Capitalism and the Crisis of the Earth System*. La primera parte de su obra está dedicada a los estudios que han realizado las ciencias bio-físicas sobre la Gran Aceleración, los límites planetarios, los puntos de no retorno y el antropoceno; con ello muestra la gravedad de la destrucción de las condiciones ecológicas y climáticas. La segunda parte la dedica al origen del posible colapso: el capitalismo fósil, la economía de guerra estadounidense y la industria petrolera. Sintetizando ambas disciplinas, Angus muestra que el

registro geológico completamente reciente de producción capitalista (el antropoceno) solo se pudo realizar con la quema continua y colosal de combustibles fósiles.

6. En años recientes, se han publicado en México tres obras dedicadas al estudio del capitalismo fósil. La primera de ellas es el libro, de 2018, *Sociología política del colapso climático antropogénico. Capitalismo fósil, explotación de combustibles no convencionales y geopolítica de la energía*, coordinado por John Saxe-Fernández. En 2019, publiqué el artículo “Capitalismo fósil en el siglo XXI: mecanismos económicos, energéticos, militares y elitistas para desencadenar el colapso planetario”. Y en este año se presentó la tesis de licenciatura de Ana Katia Rodríguez Pérez, *Capitalismo fósil y militarismo imperial: el papel del complejo militar-industrial estadounidense en la devastación socioecológica y las estrategias del pentágono en el antropoceno*. Las tres obras han sido el resultado del trabajo de un grupo de investigadoras e investigadores que forman parte de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales y del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

BIBLIOGRAFÍA

Altvater, Elmar (1993), *The Future of the Market. An Essay on the Regulation of Money and Nature after the Collapse of 'Actual Existing Socialism'*, Inglaterra, Verso.

Altvater, Elmar (2007), “The social and natural environment of fossil capitalism”, en *Socialist Register: Coming to Terms with Nature*, vol. 43.

Altvater, Elmar (2011), *El fin del capitalismo tal y como lo conocemos*, España, El Viejo Topo.

Altvater, Elmar (2018), “El planeta Tierra, el sistema capitalista mundial y las múltiples crisis sistémicas”, en John Saxe-Fernández (coord.), *Sociología política del colapso climático antropogénico. Capitalismo fósil, explotación de combustibles no*

- convencionales y geopolítica de la energía, México, CEIICH-UNAM.
- Angus, Ian (2016), *Facing the Anthropocene. Fossil Capitalism and the Crisis of the Earth System*, Nueva York, Monthly Review Press.
- Bachelard, Gaston (2013), *La formación del espíritu científico*, México, Siglo XXI.
- Baran, Paul y Paul Sweezy (2006), *El capital monopolista. Ensayo sobre el orden económico y social de Estados Unidos*, México, Siglo XXI.
- Bourdieu, Pierre (2010), *Las estructuras sociales de la economía*, Buenos Aires, Manantial.
- Cano Ramírez, Omar Ernesto (2019), “Capitalismo fósil en el siglo XXI: mecanismos económicos, energéticos, militares y elitistas para desencadenar el colapso planetario”, en *Estudios Latinoamericanos*, núm. 44, julio-diciembre. Dirección URL: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rel/article/view/77199>.
- Foster, John Bellamy (2008), *La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza*, España, El Viejo Topo.
- Foster, John Bellamy y Paul Burkett (2016), *Marx and the Earth. An anti-critique*, Canadá, Haymarket Books.
- García, Rolando (2000), *El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos*, México, Gedisa.
- García, Rolando (2006), *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*, México, Gedisa.
- González Casanova, Pablo (2005), *Las Nuevas Ciencias y las Humanidades. De la Academia a la Política*, España, IIS-UNAM, Anthropos.
- González Casanova, Pablo (2017), “El Capital: clásico de la ciencia crítica”, en *Alainet*, 12 de diciembre.
- González Casanova, Pablo (2019), “La ‘toma de decisiones’ y la imposibilidad de la supervivencia de la Humanidad en el capitalismo”, en *Estudios Latinoamericanos*, núm. 44, julio-diciembre. Dirección URL: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rel/article/view/77194>.
- Huber, Matthew T. (2008), “Energizing historical materialism: Fossil fuels, space and the capitalist mode of production”, en *Geoforum*, núm.40.
- Lewontin, Richard C., Steven Rose y Leon J. Kamin (2019), *No está en los genes. Racismo, genética e ideología*, Barcelona, Crítica.
- Malm, Andreas (2016), *Fossil Capital. The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming*, Londres, Verso.

- Malm, Andreas (2018), "Long Waves of Fossil Development: Periodizing Energy and Capital", en *Mediations. Special Issue: Materialism and the Critique of Energy*, vol. 31, núm. 2.
- Marx, Karl (2006), *Introducción general a la crítica de la economía política, 1857*, México, Siglo XXI.
- Marx, Karl (2007), *El Capital. Crítica de la economía política*, tomo I, vol. 1, México, Siglo XXI.
- Marx, Karl (2018), *El Capital. Crítica de la economía política*, tomo I, vol. 3, México, Siglo XXI.
- Mills, C. Wright (2010), *La imaginación sociológica*, México, FCE.
- Polanyi, Karl (2009), *El sustento del hombre*, Madrid, Capitán Swing.
- Polanyi, Karl (2012a), *La Gran Transformación. Los orígenes políticos y económicos de nuestro tiempo*, México, FCE.
- Polanyi, Karl (2012b) "Nuestra obsoleta mentalidad de mercado", en Karl Polanyi, *Textos escogidos*, Argentina, CLACSO, Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Rodríguez Pérez, Ana Katia (2022), *Capitalismo fósil y militarismo imperial: el papel del complejo militar-industrial estadounidense en la devastación socioecológica y las estrategias del pentágono en el antropoceno*, tesis para obtener el grado de Licenciada en Relaciones internacionales, FCPyS, UNAM. Dirección URL: https://tesiunam.dgb.unam.mx/F/?func=direct&doc_number=000821807&noSistema¤t_base=TES01.
- Saxe-Fernández, John (coord.), *Sociología política del colapso climático antropogénico. Capitalismo fósil, explotación de combustibles no convencionales y geopolítica de la energía*, México, CEIICH, UNAM. Dirección URL: <http://computo.ceiich.unam.mx/webceiich/docs/libro/Saxe-Electr.pdf>.
- Schumpeter, Joseph A. (1996), *Capitalismo, socialismo y democracia*, tomo I, Barcelona, Ediciones Folio.
- Swedberg, Richard (1991), "Major traditions of economic sociology", en *Annual Review of Sociology*, vol. 17.
- Weber, Max (2016), *Economía y sociedad*, México, FCE.
- Weber, Max (2017), *Historia económica general*, México, FCE.
- Zemelman, Hugo (2012), *Los horizontes de la razón. I. Dialéctica y apropiación del presente*, España, Anthropos.

O Brasil e as tragédias ambientais anunciadas

A cultura do risco e suas consequências para as cidades brasileiras

Pedro Roberto Jacobi*
Marcos Tavares**
Bruno de Pierro***

Introdução

Eventos ambientais extremos, sejam eles de origem natural ou não, vem aumentando em quantidade e intensidade nas últimas décadas, em sua maioria por conta do avanço das mudanças climáticas globais, afetando diretamente a população mais vulnerável a tal situação. Os “desastres anunciados” não devem ser vistos como fatalidades. As cidades

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO “Cambio ambiental global, metabolismo social local”. Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo. Professor Titular Sênior do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental. Integrante do Grupo de Trabalho CLACSO, *Cambio ambiental global, metabolismo social local*.

** Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo. Estudante de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental.

*** Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo.

brasileiras apresentam a marca da desigualdade até na distribuição social dos riscos decorrentes da precariedade urbana.

Mas os desastres também mostram o despreparo das autoridades para, em situações de calamidade, alertar, remover e garantir abrigo à população diante de ameaças iminentes. As autoridades públicas explicam tais tragédias, geralmente, como as consequências de eventos climáticos incomuns, fora dos padrões previstos. No entanto, eventos climáticos extremos vêm se repetindo periodicamente no território brasileiro, sem que existam políticas de prevenção e adaptação eficazes.

As mudanças ambientais ocorridas ao longo dos anos, causadas pelo processo de urbanização e industrialização, levaram a mudanças nos padrões climáticos, tornando eventos extremos de precipitação cada vez mais frequentes (Ribeiro *et al.*, 2021). Chuvas fortes, estiagens e ondas de calor (ou frio) sempre existiram e continuarão a existir –isso não é novidade; faz parte da variabilidade natural do clima. A mudança trazida pelo aquecimento global está na frequência e na intensidade com que esses fenômenos ocorrem, elevando drasticamente o risco que eles oferecem para os grandes centros urbanos.

As tragédias decorrem do clima propriamente dito, e da interação desses extremos climáticos com uma série de problemas urbanísticos e sociais das cidades brasileiras –que também não são novidade, mas se tornam mais agudos, dolorosos e difíceis de remediar à medida que o clima fica mais extremo, com mais frequência. O problema da gestão de riscos nas grandes cidades brasileiras é estrutural e demanda medidas urgentes de reformulação.

O cenário da gestão do risco de desastres interpõe a urgência frente ao aumento da ocorrência e da intensidade de eventos extremos à vulnerabilidade de populações em áreas de risco, o que demanda avanços na gestão preventiva, e, principalmente, participativa para uma governança ambiental dos riscos de desastres naturais que possibilite o desenvolvimento da capacidade adaptativa das sociedades contemporâneas (Jacobi e Sulaiman, 2016).

Meio ambiente no Brasil e riscos

Como define Ulrich Beck (1992), vivemos em uma “sociedade de risco”, na qual os riscos são um dos componentes básicos de sua estruturação e são onipresentes para o indivíduo. Os riscos são construídos socialmente, como resultado do próprio processo de modernização e desenvolvimento científico, o que tornou complexos os sistemas desta sociedade (sistemas urbanos, de transportes, sobreposição de redes de água, de eletricidade, de telefonia etc.). Reconhecer os paradigmas que baseiam o entendimento em relação aos riscos é importante para entender que as medidas que foram, e têm sido, tomadas em relação aos desastres se baseiam em diferentes concepções e atitudes sociais perante o risco: medidas curativas pós-desastre e pré-desastre e medidas preventivas.

O Brasil vem perdendo cada vez mais a latência de sua política ambiental. De acordo com Lima e Costa (2021), foram-se os dias quando, há menos de uma década, foi anunciado um modelo global de desenvolvimento sustentável, combate à pobreza, redução da fome e crescimento econômico e, ao mesmo tempo, desaceleração do desmatamento tropical. A nação tornou-se agora um pária mundial em direitos e conservação ambiental. A internalização do risco se torna pífia, feita de maneira a não contemplar o panorama ambiental atual e a tentar passar por cima, cada vez mais, das consequências socioambientais dos desastres.

A gestão de riscos de desastres no país se respalda muito mais em um discurso questionável que exclui, quase que completamente, o potencial dos eventos de emergência climática já existentes e recorrentes nas cidades brasileiras. O desmonte da política ambiental do país, somado a um discurso negacionista das mudanças climáticas, tem reflexo por sobre as gestões municipais e estaduais, ocasionando planos de ação climática que ora são esquecidos ou, em muitos casos, inexistentes.

Isso se reflete em contínuas tragédias atreladas a mudanças no regime de distribuição de chuvas. Apenas entre os meses de dezembro de 2021 e janeiro de 2022, os estados de Bahia, Minas Gerais, Tocantins, Rio de

Janeiro e São Paulo enfrentaram enchentes avassaladoras que destruíram cidades inteiras, além de causarem mais de 100 mortes no total.

Desastres ambientais e seus reflexos no Brasil

Rios transbordando por cima das pontes, cidades alagadas até o telhado de suas casas, carros flutuando pelas ruas. As fortes chuvas durante o mês de dezembro no sul da Bahia trazem à tona um quadro de mortes e milhares de pessoas que perderam suas casas. Estas tempestades atípicas têm sido resultado de fatores que não se associam apenas às mudanças climáticas, mas também do fenômeno *La Niña*, que resfria as águas do Pacífico equatorial, causando um aumento de chuvas no centro-norte do Brasil, reforçado pelo *El Niño*, que aquece o Atlântico, levando calor e umidade ao nordeste. A média do mês normalmente é de menos de 140mm, entretanto o volume de 500 mm em quatro dias, o que configura um fato que não tem precedentes.

A ocorrência de eventos extremos de precipitação potencializa episódios de desastres naturais, como enchentes, torrentes e movimentos de massa gravitacional. Essas situações de desastre envolvem simultaneamente processos sociais e naturais que impactam a sociedade, sendo as ações antrópicas um dos fatores determinísticos, combinados com as condições climáticas, exigindo, portanto, atenção da defesa civil e de outras autoridades governamentais (Ribeiro *et al.*, 2021). Segundo as autoridades do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), houve avanços na prevenção que impediram que o desastre fosse maior, na medida em que foi possível divulgar sobre risco de tempestades e promover a evacuação de pessoas, pois o evento afetou mais de 160 cidades de diversos tamanhos no Estado da Bahia, com mais de 160 mil pessoas afetadas e 40 mil totalmente desabrigadas. Como algumas das cidades do Extremo Sul estão entre as que têm maior percentual de população indígena da Bahia, pelo menos 25 comunidades da região foram impactadas.

No estado de São Paulo, no final do mês de janeiro de 2022, fortes chuvas atingiram 11 cidades, causando deslizamentos, alagamentos e enchentes. A alta precipitação, causada pelo encontro da Zona de Convergência do Atlântico Sul e de uma frente fria advinda do litoral do estado, ocasionou o aumento do volume de água esperado para um mês em apenas quatro dias. Até o dia 02 de fevereiro, 27 mortes foram registradas e mais de 660 famílias estão desalojadas ou desabrigadas.

A catástrofe evidencia uma grande desigualdade social na qual diversas populações ribeirinhas, indígenas e grupos de pesca são afetados diretamente pelo aumento do nível dos rios e pela falta de infraestrutura em suas áreas. O potencial catastrófico de eventos inesperados pode ser aumentado pela vulnerabilidade das pessoas, principalmente quando elas são incapazes de responder ou lidar com as consequências danosas do desastre (Saes e Muradian, 2021). Temos um quadro de vulnerabilidade social bastante agudo, que se traduz por moradias muitas vezes situadas em áreas de risco a desmoronamentos e alagamentos. A grande questão é como mitigar os efeitos desses eventos extremos, uma vez que as cidades já cresceram sem planejamento adequado e com a marca da desigualdade.

Cultura do risco e uma gestão ambiental fragilizada

Reconhecer que, nas últimas décadas, houve crescimento das áreas ocupadas informalmente em todo o país é de extrema importância para o entendimento dos entraves que desafiam a gestão de riscos nos principais centros urbanos brasileiros. Observa-se que, entre 1985 e 2020, as áreas urbanizadas dobraram no Brasil, passando de 2,1 milhões de hectares para 4,1 milhões de hectares, conforme mostra levantamento do Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (MAPBIOMAS, 2021).

O estudo – feito a partir de imagens de satélite captadas no período analisado – também mostra que, em todo o país, as áreas informais tiveram significativo crescimento, equivalente a 11 vezes a área de Lisboa, em

Portugal. Chama a atenção o fato de que as ocupações em áreas com declive maior que 30% (ou seja, que estão mais sujeitas a deslizamentos) também aumentaram nos últimos anos. Segundo a pesquisa, o crescimento da ocupação urbana em áreas com alta declividade foi da ordem de 40 mil hectares. Isso significa que 1 em cada 100 hectares já está em área de risco por declividade.

Para que uma cultura de risco possa ser desenvolvida nas localidades – de preferência associando conhecimentos técnico, científico e tradicional – é preciso levar em consideração a associação entre duas temáticas: a dos desastres ‘naturais’ e a do planejamento territorial, sem perder de vista, vale frisar, os fatores históricos e econômicos associados aos processos de configuração das cidades brasileiras.

Muitos dos problemas urbanos contemporâneos, entre eles o dos “desastres anunciados”, estabelecem pontes com um passado marcado pela ocupação de terras desenvolvida a partir da lógica colonial. Nessa perspectiva, Maricato (2015) salienta que o planejamento urbano modernista, difundido a partir das primeiras décadas do século XX com base em conhecimentos técnicos e visão funcionalista, consolidou-se como importante instrumento de dominação ideológica, contribuindo para a consolidação de sociedades desiguais “ao ocultar a cidade real e preservar condições para a formação de um mercado imobiliário especulativo e restrito a uma minoria”.

A despeito de planos e projetos da administração pública, voltados a resolver problemas urgentes de habitação e saneamento básico, muitas obras negligenciaram as demandas de interesse público, favorecendo empreendimentos dedicados a expandir a cadeia produtiva da capital paulista. Entende-se, portanto, que a falta de adequação geográfica para o estabelecimento habitacional e a presença rarefeita de infraestrutura urbana exigiram soluções improvisadas e individuais ao longo do tempo.

Não por acaso, portanto, o atual contexto urbano metropolitano brasileiro evidencia um agravamento de problemas ambientais, sociais, econômicos e de saúde pública impulsionado por modelo de planejamento e

de desenvolvimento atrelado a uma lógica de expropriação. Evidentemente esse modelo falha em dar respostas adequadas para os impactos da desigualdade social, que ele próprio fomenta, e das mudanças climáticas.

As áreas mais vulneráveis são mantidas à margem dos benefícios urbanos e investimentos públicos (Jacobi, 2021), para além do risco associado a habitações situadas em regiões de difícil acesso, sem estrutura urbana consolidada e desprovida de uma cultura de prevenção. Além disso, são áreas de intensa segregação e injustiça socioespacial (Canil *et al.*, 2021). Diante desse cenário complexo, um dos desafios mais dramáticos é como inserir a questão dos riscos e dos desastres em uma proposta de planejamento com potencial de reduzir vulnerabilidades e enfrentar suas causas profundas com base em ações de curto, médio e longo prazo.

Canil *et al.* (2021) ressaltam que leis já aprovadas, como o Estatuto das Cidades e o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres, poderiam subsidiar ações para o enfrentamento de tais desafios. No entanto, os autores argumentam que, devido ao desmonte da política ambiental desencadeada no país nos últimos anos, as políticas para gestão de riscos foram consideravelmente enfraquecidas. Paralelamente, é preciso estimular ações de educação capazes de ampliar o entendimento da população em relação aos fatores que geram riscos (Sulaiman, 2018).

Para além da legislação e do alcance da administração pública, a criação de estratégias para reduzir os riscos socioambientais exige cada vez mais o envolvimento do público na busca por soluções. Projetos que colocam em prática o diálogo e a interação entre gestores públicos, pesquisadores e outros atores sociais, em um processo de aprendizado social, podem resultar em ações de recriação e reinterpretção de informações, conceitos e significados em cursos de capacitação e formação para aprimorar práticas da sociedade civil e do poder público em uma perspectiva de cooperação (Sulaiman e Jacobi, 2018).

Cabe pensar e estruturar políticas de gestão participativa e colaborativa baseadas na perspectiva de governança socioambiental, tendo em vista

promover uma cultura de risco em localidades vulneráveis por meio de mecanismos de coordenação intra e intersetoriais, que devem fortalecer atores públicos e privados, incluindo empresas e universidades numa perspectiva colaborativa, para que possam promover de forma efetiva e democrática ações concretas na redução de desastres no país, e isto devera significar uma mudança importante no paradigma na gestão de riscos.

REFERÊNCIAS

- Beck, Ulrich (1992), *Risk Society*, Reino Unido, Polity Press. <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/123149>.
- Canil, Katia *et al.* (2021), “Vulnerabilities, risks and environmental justice in a macro metropolitan scale”, en *Mercator. Revista de Geografia da UFC*, vol. 20, núm. 1.
- Jacobi, Pedro Roberto (2012), “Governança ambiental, participação social e educação para a sustentabilidade”, en Arlindo Philippi Jr. *et al.* (eds.), *Gestão da Natureza Pública e Sustentabilidade*, São Paulo, Manole.
- Jacobi, Pedro Roberto *et al.* (2021), “Acesso à água na Região Metropolitana de São Paulo face às mudanças climáticas”, en Irivaldo Alves (org.), *O problema da água e o saneamento: algumas respostas*, vol. I, Brasil, Campina Grande/EDUEPB.
- Jacobi, Pedro Roberto y Sulaiman Samia Nascimento (2016), “Governança ambiental urbana em face das mudanças climáticas”, en *Revista USP*, núm. 109. Dirección URL: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/123149>.
- Lima, Mairon G. Bastos e Karen da Costa (2021), “*Quo vadis, Brazil? Environmental Malgovernance under Bolsonaro and the Ambiguous Role of the Sustainable Development Goals*”, en *Bulletin of Latin American Research*, 21 de diciembre. Dirección URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/blar.13336>.
- Maciel, Geraldo de Freitas, André Luis Toniati e Fabiana de Oliveira Ferreira (2021), “Cultura de gestão de riscos na mitigação de desastres ‘naturais’”, en *Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais*, vol. 12, núm. 2. Dirección URL: <http://www.sustenere.co/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2021.002.0056>.
- MAPBIOMAS (2021), *Crescimento das favelas no Brasil entre 1985 e 2020 equivale a 11 Lisboas*. Dirección URL: <https://mapbiomas.org/>.

org/crescimento-das-favelas-no-brasil-entre-1985-e-2020-equivale-a-11-lisboas.

Maricato, Erminia (2015), *Para Entender a Crise Urbana*, São Paulo, Expressão Popular.

Okamura, Cintia e Jacques Lolive (2015), “Construir e experimentar métodos participativos para desenvolver uma cultura de risco em São Paulo”, en *Territorium*, núm. 22. Direcção URL: https://impactum-journals.uc.pt/territorium/article/view/1647-7723_22_3.

Ribeiro, Marcos Samuel Matias *et al.* (2021), “Intense Precipitation and Area of Risk: A Case Study of Mass Movement in the City of Natal, Brazil”, en *Water*, vol. 13, núm. 23. Direcção URL: <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/23/3346>.

Saes, Beatriz Macchione e Roldan Muradian (2021), “What misguides environmental risk perceptions in corporations? Explaining the failure of Vale to prevent the two largest mining disasters in Brazil”, en *Resources Policy*, vol. 72. Direcção URL: <https://www>.

[sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301420721000398?via%3Dihub](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301420721000398?via%3Dihub).

Sulaiman, Samia Nascimento (2018), “Reflexão e ação: educar para uma cultura preventiva”, en Samia Nascimento Sulaiman e Pedro Roberto Jacobi (orgs.), *Melhor prevenir: olhares e saberes para a redução de risco de desastre*, São Paulo, IEE-USP.

Sulaiman, Samia Nascimento e Pedro Roberto Jacobi (orgs.), *Melhor prevenir: olhares e saberes para a redução de risco de desastre*, São Paulo, IEE-USP.

Sulaiman, Samia Nascimento, Pedro Roberto Jacobi e Antonio Aledo Tur (2019), “Riscos e desastres naturais: contribuições da Ciência Pós-normal para um novo paradigma de conhecimento e gestão”, en Pedro Roberto Jacobi, Renata Ferraz de Toledo e Leandro Luiz Giatti (orgs.), *Ciência Pós-Normal: ampliando o diálogo com a sociedade diante das crises ambientais contemporâneas*, São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. Direcção URL: <http://colecões.sibi.usp.br/fsp/files/original/bdef39255d0acd4cbb4ffe0bc1028ad7.pdf>.

El delito de minería ilegal en la Amazonía

Carlos Antonio Martín Soria Dall'Orso*

Introducción

La minería ilegal aluvial ocurre porque el oro es un bien con muy alto valor en el mercado mundial, tiene un precio internacional de US\$1,943.75 por una onza troy (31.1 gramos) o US\$62,493.99 por un kilo. Este oro aluvial se produce principalmente en una región amazónica con poca y pobre presencia estatal y con una tradición de extracción de oro de por lo menos cinco décadas.

En Brasil hay dragas en Tapajos, el sur del estado de Pará, al norte del estado de Mato Grosso, en Amapá, mientras que las prácticas del desmonte hidráulico y la excavación se dan en ocho estados. En Bolivia hay dragas en los ríos Beni, Madre de Dios, Orthon, Mamoré y Madera. Entre 2012-2013, se registraron 15 nuevas operaciones de propietarios

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO "Cambio ambiental global, metabolismo social local". Abogado por la Pontificia Universidad Católica del Perú; maestro en Ciencias Sociales con mención en Estudios Amazónicos por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO-Ecuador; doctor en Filosofía por La Universidad Flinders de Australia del Sur. Es docente en PUCP, UNALM y UNMSM. Es consultor de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, FAO, Helvetas, CONDESAN, USAID, el Centro Internacional de Investigaciones Forestales (CIFOR) y la Agencia Nacional de Control de Calidad Ambiental de Mozambique (2018-2020). carlosantoniomartin@gmail.com.

brasileños. En Colombia hay minería ilegal en 23 departamentos, siendo el departamento de Putumayo el que hospeda el 65% de la minería ilegal. En Ecuador hay minería ilegal en ocho provincias, tres de las cuales son amazónicas. En Venezuela cuatro estados tienen minería ilegal.

Con la aprobación del convenio de Minamata se ha buscado reducir el comercio mundial de mercurio que sirve como insumo fundamental para amalgamar el oro aluvial y separarlo de la arena que lo contiene en el lecho del río. El control del mercado legal de mercurio ha disparado el comercio ilegal. Surinam es ahora el único país que importa mercurio y funciona como la base del mercado ilegal de mercurio, exportando al resto de la Amazonía. Este comercio ilegal, el contrabando y parte del comercio del oro aluvial ilegal opera con apoyo del crimen organizado. Las bandas brasileñas *Comando Primeiro* y *Comando Vermelho* operan en la región de Madre de Dios (Perú), Acre (Brasil) y Pando (Bolivia), así como mercenarios provenientes de las desmovilizadas fuerzas irregulares colombianas.

La minería aluvial en la Amazonía peruana

La minería ilegal aluvial en la Amazonía peruana ocurre en numerosas regiones: Condorcanqui (Cordillera del Cóndor), ríos Marañón, Cenepa, Santiago y distritos Nieva y Mesones Muro; en Loreto en el Putumayo y Nanay y en las cuencas de los ríos Marañón (Borja, Saramiriza, San Juan, San Lorenzo) Napo (Oro Blanco, Santa Clotilde, Diamante Azul), Curaray (Arica), Nanay (Alvarenga), Ucayali (Inahuana, Orellana); en Ucayali se da en las provincias de Aguaytia e Irazola y Curimana, Padre Abad, Cuenca del Abujao, Nueva Requena y Callería, Coronel Portillo, Raymondi, Atalaya; en la región Madre de Dios en las provincias de Tambopata (Laberinto, las Piedras, río Pariamanu Guacamayo, La Pampa) y Manu (Huepetuhe, Mazuko, Manuani, Malinowsky, Delta); en la región Pasco se da en Huachón, en Oxapampa (alturas de Pozuzo) y Ninacaca; en la región Puno en Inambari, Massiapo, Taraco, Sandia, Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Bahuaja Sonene y en San Antonio de Putina.

La minería aluvial en la Amazonia fue promovida por el Estado peruano en la segunda mitad del siglo XX. El gobierno militar (1968-1980) siguió el modelo de la política pública desarrollista brasileño que promovía la ocupación de la Amazonía con pequeños pobladores de otras regiones (Bunker, 1985; Mahar, 1990; Schmink y Wood, 1987). El artículo 122 de la Constitución Política de 1979 declaraba que “el Estado fomenta y estimula la actividad minera. Protege la pequeña y mediana minería”. Esta política pública contó con el apoyo financiero del Banco Minero. La legislación, como lo hace hasta ahora, entregaba derechos mineros con la sola presentación del documento de identidad y el pago de una tasa.

La minería aluvial fue una de las propuestas desarrollistas para la Amazonía y un eje vital de la estrategia para su ocupación en la segunda mitad del siglo XX. La economía rural amazónica se basa en el extractivismo (madera, oro, petróleo) antes que en la producción (ganado, agricultura) sentando las bases para la consolidación de los mineros como actores económicos y políticos en varias de las regiones amazónicas peruanas. Al menos cinco décadas de actividad económica de la minería aluvial la posicionaron como una alternativa de empleo y riqueza para un sector importante de la sociedad amazónica.

Hacia 2008, durante el segundo gobierno de Alan García, el Estado dio un viraje de 180 grados en esta política y declaró la guerra a la minería aluvial, iniciando el bombardeo de dragas en los ríos de Madre de Dios. El proceso de bombardeo de las dragas iniciado por el ministro Brack exacerbó los ánimos de dicha base social fortaleciendo el discurso político de los mineros. Al tiempo que el Estado no implementó su estrategia para permitir que un segmento de los mineros viera los beneficios de articularse con una propuesta integral que incluyera una adecuada gestión ambiental, así como recursos económicos para la reubicación del capital y la mano de obra en otros sectores.

El marco legal e institucional para la regulación de la actividad minera carece de mecanismos para establecer el origen del mineral, por ejemplo, con un certificado de origen. En las áreas de extracción no se registra los volúmenes producidos, hay ausencia de la supervisión en el

tránsito de estos productos, contribuyendo así al desarrollo de un mercado informal por inacción o descoordinación de las entidades públicas.

Los intereses de la minería ilegal están representados en las esferas políticas regionales y organizan su respaldo a nivel de actores del espacio nacional, lo que dificulta, resta y a veces niega el interés político para abordar el problema y encontrar soluciones. Estas condiciones favorecen la presencia de decenas de miles de mineros informales. Finalmente, el resultado de 10 años de formalización minera es que ha aumentado la corrupción, mientras que el crimen organizado está operando en las regiones.

Mientras la formalización es un concepto vacío que opera como efecto especial para la tribuna mediática, pero en la práctica crea ventajas competitivas a favor de los ilegales y sus intermediarios frente a los comerciantes legales. Se llama formalización al proceso de registro de nombres, sin cumplimiento de estándares ambientales aplicados a otros productores mineros. El otorgamiento de derechos mineros solo coteja que un derecho minero no se superponga con otro o un área protegida. No se coteja con otras bases de datos geo-referenciadas sobre otorgamiento de derechos favoreciendo la superposición de estas áreas de explotación minera sobre derechos de terceros, estimulando el conflicto social.

El presupuesto público no provee recursos a las actividades de control y vigilancia en campo. Las sedes de la Dirección Regional de Energía y Minas no cuentan con oficinas o dependencias en los lugares donde ocurren las actividades mineras, ni han destinado recursos humanos, presupuestales y logísticos suficientes para hacer visitas de supervisión ni regular, ni esporádicamente.

El proceso de organización política de la minería ilegal

En Madre de Dios los actores económicos vinculados a la minería ilegal se han organizado para participar políticamente desde temprano. La

base social de esa participación política es una alianza entre mineros, taladores y sectores de la economía informal. Así, mientras a nivel provincial y local las actividades de madereros, mineros y otros extractores de recursos son casi la única alternativa económica para la población, esta base social facilita que los actores ilegales se propongan estrategias de representación y movilización política para ser electos y tomar el control del gobierno regional. Ello sucedió entre 2003 y 2006 con Francisco (Pihuicho) Ríos, representante de la tala ilegal y de los mineros, y luego entre 2015 y 2018 con Otsuka representante de los mineros agrupados en FEDEMIN. Ambos gobernadores regionales desafiaron la política de formalización, extorsionaron a los mineros que no se alineaban con ellos o pretendían formalizarse y finalmente se beneficiaron económicamente de su apoyo a la operación de las mafias de la tala ilegal (Cienfuegos, 2019:37-38). Esta situación retrasó el proceso de formalización e impidió las opciones de coordinación multinivel. En la última elección regional el candidato de Fuerza Madre de Dios, vinculado a la minería ilegal, Juan Inuma perdió la elección frente al candidato de Alianza para el Progreso, el médico Luis Hidalgo Okimura. Desde entonces la coordinación multinivel en el combate a la minería ilegal ha mejorado y se expresa en la participación del GOREMAD en los operativos Mercurio 2019 y 2020. De manera que si bien es importante el marco legal también es igualmente relevante el análisis del entorno político para facilitar la operatividad de la coordinación multisectorial y multinivel. No existe articulación horizontal y vertical para el control territorial de dicho recurso o de las actividades que la generan, más allá de las intervenciones esporádicas, aisladas y de ingreso y salida en las áreas de explotación minera.

El combate a la minería ilegal

La Operación Mercurio constituye un conjunto de acciones de interdicción contra la minería ilegal en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata en Madre de Dios. En 2017 esta operación contó con la participación de la Policía Nacional del Perú, las fiscalías de ambiente y de trata de personas y representantes de la administración técnica forestal regional (Romero, 2017). Esta operación se ha dado

cada año incrementando progresivamente el número de instituciones que participan.

En marzo de 2017 SERNANP instaló un puesto de control y vigilancia en el río Pariamanu pues ya conocía de la presencia de mineros y taladores ilegales con interés de acceder hacia la Reserva Territorial Madre de Dios y el Parque Nacional Alto Purús. En el río Pariamanu el 7 de marzo de 2017 el SERNANP instaló el Puesto de Control y Vigilancia (PCV) Yushi (Madre del Bosque en lengua amahuaca) con el fin de proteger. Este puesto se ubica en el río Pariamanu, distrito de Las Piedras, provincia de Tambopata, región Madre de Dios. El río Pariamanu es una vía de ingreso de la minería y la tala ilegal hacia la Reserva Territorial Madre de Dios y el Parque Nacional Alto Purús lo que además de destruir el ambiente puede poner en grave riesgo a los pueblos indígenas en aislamiento que habitan la reserva. El PCV construido en la cuenca del río Pariamanu permite reforzar el trabajo coordinado entre los guardaparques del Parque Nacional Alto Purús del SERNANP y los agentes de protección del MINCUL, así como brindar un punto de encuentro intersectorial y multinivel para trabajar de manera conjunta por la protección de los pueblos indígenas en aislamiento y de su territorio (WWF, 2017). El inicio de la Operación Mercurio en julio 2017 si bien tuvo suceso en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata en el sector La Pampa también generó que mineros ilegales migraran hacia el río Pariamanu.

En 2019, el Ministerio del Ambiente, anunció un nuevo proceso de intervención contra la minería ilegal aluvial en el sector La Pampa, en Madre de Dios, a través de la Operación Mercurio. El MINAM indicó tener un Plan Integral contra la Minería Ilegal en Madre de Dios, con una estrategia multisectorial y multinivel, integrando 13 ministerios, el Gobierno Regional de Madre de Dios, los gobiernos locales, el Ministerio Público. La operación involucró 1,200 policías de la Dirección de Medio Ambiente de la Policía Nacional del Perú. 300 militares de la 1a y 6a Brigada de Fuerzas Especiales del Ejército y la instalación de cuatro Bases Temporales de Alta Movilidad Conjunta (BTAMC) y al Departamento de Operaciones Especiales de Medio Ambiente (Depoema) instalado en Mazuco.

La Marina a través de la Unidad de Control Fluvial Río Pacaya (UCF251) que se desplegó en el río Inambari para prevenir el contrabando de combustible. La Fuerza Aérea con un Antonov An-32B del Grupo Aéreo 8 y 2 C-26B Metro II de la Dirección de Reconocimiento y Vigilancia Aérea para obtener imágenes aéreas y para el planeamiento y ejecución. El Ministerio Público con 70 fiscales (Marchessini, 2019; Ministerio del Interior, 2019a, 2019b).

El gobierno de los Estados Unidos apoyó con una donación de carpas, equipos de aire acondicionado, generadores eléctricos, botes de fibra de vidrio, bolsas de dormir, mosquiteros, linternas, equipos GPS, y hasta sueros antiofídicos contra mordeduras de serpientes, para hacer posible la Operación Mercurio. La operación realizada contra la minería ilegal y los delitos conexos, a un costo de 500 millones de soles, no intervino a mineros informales o en vías de formalización, para permitir que se continúen regularizando (Ministerio del Interior, 2019a, 2019b).

En mayo 2019 el Ministro de Defensa reportó que se ingresó a varios puntos de La Pampa para desalojar a mineros ilegales y destruir campamentos, generadores eléctricos, dragas, balsas e insumos químicos por un valor estimado en 252 millones de soles. Se detuvieron 152 personas en flagrancia y por tener requisitoria. Asimismo, se rescató a 52 mujeres y 20 niñas, víctimas del delito de trata de personas. El ministro ofreció seguir con las operaciones a lo largo del corredor minero para cortar el flujo logístico a los ilegales. Asimismo, indicó que, al terminar la fase de consolidación, harían un balance (Hidalgo, 2019; Ministerio del Interior, 2019a, 2019b).

El 17 de enero de 2020 el Proyecto de Monitoreo de los Andes Amazónicos estimó la deforestación causada por la minería aurífera en el río Pariamanu durante el periodo 2017-2019 en 99 hectáreas. El reporte publicado en internet evidenció un aumento de la actividad minera en la zona desde el inicio de la Operación Mercurio en 2017 y también durante la misma operación en febrero de 2020, probablemente causada por mineros desplazados de La Pampa (Finner y Mamani, 2020). Sin embargo,

la intervención del Estado contra quienes cometen este delito en el río Pariamanu recién ocurrió varios meses después en Julio de 2020.

El 15 de mayo de 2020 ante las quejas de que mineros ilegales estaban invadiendo la zona la Fiscalía Especializada en Materia Ambiental (FEMA) de Madre de Dios y la Marina de Guerra del Perú con apoyo la División contra la Minería Ilegal (Divcomin) de la Policía Nacional del Perú realizaron un operativo contra la minería ilegal en el poblado de Alerta. Se intervino 2 tolvas, 5 caballetes, tres balsas, 42 paños de alfombra, 190 metros de manga de lucha contra incendio, 100 metros de tubo de PVC, 5 motores chinos, 3 campamentos y 1 generador eléctrico marca Tiger, 7 cartuchos para escopeta, 1 motor fuera de borda de 25 hp sin número de serie, 1 bote de madera de 13 metros de eslora, 145 galones de petróleo, 9 metros de manguerote, 5 quemadores de oro y 3 balanzas de 100 gramos. Todo lo hallado fue destruido por disposición del ministerio público, según lo establece el Decreto Legislativo 1100, que regula la interdicción de la minería ilegal.

Finalmente, entre 2019 y 2020 se detuvo 6,000 mineros ilegales. La Fiscalía Especializada en Materia Ambiental de Madre de Dios inició más de 1,500 procesos, estimando que más del 50% de los procesos tienen sentencia condenatoria y resto continua en proceso de investigación. La mayoría de los procesos son debidos a tráfico de insumos químicos (combustible y mercurio) destinados a la minería ilegal. (Fiestas, 2020).

Hallazgos

Villa y Finer (2019) encontraron una gran reducción de deforestación por minería aurífera en La Pampa. Comparando el mismo periodo (febrero a junio) de 2018 y 2019 la deforestación minera disminuyó 92% entre el 2018 (900 hectáreas) y febrero a junio 2019 (66.7 hectáreas). De manera similar la expansión de la deforestación causada por la minería ilegal se desaceleró, especialmente en el frente oriental del sector La Pampa. Sin embargo, el análisis también revela que la deforestación minera en La Pampa no fue erradicada y continua en ciertos sectores.

El impacto ha sido menos claro en el desarrollo de instrumentos de gestión territorial, planes de desarrollo, impulso a actividades económicas sostenibles como alternativas a la minería, sean turísticas, agrícolas o forestales, entre otras. Igualmente, la propuesta de la recuperación de ecosistemas degradados se da de manera aislada a iniciativa de entidad particulares. Otros problemas identificados son: la ausencia de una planificación estratégica y sostenible financiado por el presupuesto público; poca articulación entre los diferentes niveles de gobierno, especialmente entre Ministerio Público, SUNAT, MINAM, PRODUCE, entre otras entidades; pobre uso de la información satelital generada por la sociedad civil en la prevención de la presencia de la minería ilegal (Fiestas, 2020).

Según Gómez y Granados (2015:94) OEFA supervisó a todos los gobiernos regionales y a la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas para verificar el cumplimiento del ejercicio de la función de fiscalización ambiental a la pequeña minería y la minería artesanal encontrando que, de las supervisiones realizadas en 2013, la mayoría de las EFA no ejecutaron supervisiones, acciones de monitoreo y evaluación ambiental a las personas naturales o jurídicas sujetas a formalización ni a las actividades de minería ilegal. Tampoco remitían al OEFA el reporte trimestral de avance en la ejecución de actividades de supervisión y fiscalización ambiental a la pequeña minería y minería artesanal. Ni cumplían con iniciar procedimientos administrativos sancionadores ante una presunta infracción ambiental, ni con denunciar la ocurrencia de minería ilegal ante los órganos competentes, en este caso la FEMA Madre de Dios.

La gestión ambiental sectorializada dificulta mucho la articulación de diferentes instituciones que no comparten información entre sí. Se necesita que haya una coordinación en los procesos, en levantamiento de información en el recojo, el almacenamiento y el procesamiento de información. En la mayoría de las regiones no se cuenta con laboratorio toxicológico certificado. Lo que causa que aun cuando la autoridad competente identifique la existencia de contaminación del medio (agua, suelo) no es posible contar con la evidencia certificada por un órgano

técnico que demuestre la comisión del delito de contaminación del ambiente. Ello es una grave debilidad si consideramos que la minería aluvial ilegal ocurre en gran medida en el cauce del río.

Una brecha en la prevención es la ausencia de implementación de las estrategias para promover actividades económicas sostenibles. “Es importante hacer control y también apoyar las actividades alternativas. No basta lanzar concurso público fondos, sino que es necesario acompañamiento técnico permanente. Esta es una deficiencia técnica en todos los procesos de promoción que desarrolla el Estado”. No se considera que hay unos costos de coordinar, ni necesidad de generar un marco de dialogo y predisposición para solucionar diferencias y evitar la actuación sectorializada que se apoya en miradas autárquicas de la gestión pública. Las políticas de combate al crimen ambiental requieren una articulación multisectorial para garantizar que todos luchemos contra un enemigo común. La prioridad es la conservación de nuestro patrimonio natural y lo que brindan a la sociedad, tal como lo establece el mandato constitucional.

La inspección ambiental de la minería debe apoyarse con actividades de búsqueda de información, planificación, logística y prevención, educación ambiental, apoyo tecnológico, entre otros. Se debe considerar un sistema de inspección integrado, involucrando a todas las comunidades públicas, privadas y locales, racionalizando y maximizando los escasos medios existentes. Se debe promover la prevención, el desarrollo de conciencia y educación ambiental sobre los recursos naturales, la inspección ambiental, las alianzas entre el Estado, las comunidades, el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil para la conservación, manejo, control y uso sostenible de los recursos naturales y para el fomento de actividades sostenibles.

Debería contarse con brigadas móviles apoyadas con estaciones de control de insumos para la minería ilegal en apoyo y coordinación con la autoridad nacional y regional en fiscalización ambiental. Estas brigadas deberían estar integradas por las varias autoridades competentes en materia de fiscalización de insumos para la minería aluvial, como

DREM, SUNAT, OSINERGMIN, OEFA, y por supuesto PNP y Ministerio de Defensa y otras autoridades que ejercen las competencias establecidas en los decretos legislativos 1103 sobre control de insumos de la minería, 1107 sobre control de maquinaria de la minería, entre otros.

Conclusiones

Uno de los problemas en general de la lucha contra la minería ilegal es el poco conocimiento de la diversidad de actores, la diversidad de arreglos económicos y la diversidad de variante que asume la minería ilegal en diferentes regiones.

Respecto del ordenamiento territorial, la creación de una zona de exclusión minera en Madre de Dios no ha generado el resultado esperado y la interdicción de la minería ha llevado a la invasión de la supuesta zona de exclusión.

De otro lado, en las áreas de extracción minera no hay presencia del Estado y cuando la hay es en formato de una interdicción con despliegue y repliegue del personal, de manera que no hay presencia organizada del Estado en estas zonas. Las zonas donde ocurre la minería ilegal en Madre de Dios no son de fácil acceso, más aún constituyen territorios que no tienen control estatal y plantean desafíos de seguridad para los funcionarios públicos.

Finalmente, el tema presupuestal es el más débil cuando se propone realizar todas estas importantes acciones multisectoriales “con cargo al presupuesto institucional de los pliegos correspondientes, sin demandar recursos adicionales al Tesoro Público y conforme a las disposiciones legales vigentes”. Incluso cuando se ha financiado acciones a los gobiernos regionales para mayor acción en el combate a la minería ilegal, el gobierno regional como en el caso de la administración Otsuka, destinó los bienes a otros fines.

BIBLIOGRAFÍA

- Bunker, Stephen (1985), *Underdeveloping the Amazon. Extraction, unequal exchange, and the failure of the modern state*, Estados Unidos, University of Chicago Press.
- Cienfuegos, Lucy (2019), *Cuando los retadores ingresan al Estado: una mirada al Gobierno Regional de Madre de Dios (2015-2018)*, Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Ciencia Política y Gobierno, Lima, PUCP.
- Fiestas, Fiorella (2020), “Madre de Dios: ¿cuáles son los avances a un año del megaoperativo contra la minería ilegal?”, en *Actualidad Ambiental*, 19 de febrero. Dirección URL: <https://www.actualidadambiental.pe/madre-de-dios-cuales-son-los-avances-a-un-ano-del-megaoperativo-contra-la-mineria-ilegal/>.
- Finner, Matt y Nadia Mamani (2020), “Fronteras de la minería ilegal, parte 1: Perú”, en *MAAP*, núm. 115.
- Gómez, Hugo y Milagros Granados (2015), “El macroproceso de la fiscalización ambiental”, en *Revista de Derecho Administrativo*, Lima, PUCP, Círculo de Derecho Administrativo, núm. 15, enero.
- Hidalgo, Diana (2019), “Luego de Mercurio 2019: los resultados de este mega operativo respecto de la trata de personas”, en *Memooria*, IDEHPUCP, edición 28, 30 de abril.
- Mahar, Dennis (1990), “Policies affecting land use in the Brazilian Amazon: Impact on the rainforest”, en *Land Use Policy*, vol. 7, núm. 1, enero.
- Marchessini, Alejo (2019), “Las Fuerzas Armadas del Perú en la Operación Mercurio 2019 contra la minería ilegal”, en *Defensa.com*, 25 de febrero.
- Ministerio del Interior (2019a), “Operación ‘Mercurio 2019’ permitirá restituir el principio de autoridad en La Pampa”, en *Nota de Prensa*, 19 de febrero, Lima, Ministerio del Interior.
- Ministerio del Interior (2019b), “Madre de Dios: Operación Mercurio 2019 no cesará hasta erradicar minería ilegal”, en *Nota de Prensa*, 17 de mayo, Lima, Ministerio del Interior.
- Romero Fernández, Vicente (2017), “Operación Policial” Mercurio I, Policía Nacional del Perú, PPT.
- Schmink, Marianne y Charles Wood (1987), “The Political Ecology of the Amazon”, en Peter Little, Michael Horowitz y Endre Nyerges (ed.), *Lands at Risk*, Estados Unidos, Routledge.
- Villa, Lucio y Matt Finner (2019), “Gran Reducción de Minería Ilegal en la Amazonía Peruana Sur debido a la Operación Mercurio”, en *MAAP*, núm. 104.

World Wildlife Fund (WWF) (2017), “RT-MDD: Inauguran PCV en el río Paríamanu para la protección de los PIA”, en *WWF*, 13 marzo. Dirección URL: <https://www.wwf.org.pe/?294850/>

reserva-territorial-madre-de-dios-se-inaugura-puesto-de-control-y-vigilancia-en-el-rio-ariamanu-para-la-proteccion-de-pueblos-indigenas-en-aislamiento.

Semillas genéticamente modificadas y derechos de propiedad intelectual

Liliana Terradas*
Ofelia Gutiérrez**
Carlos Céspedes-Payret***
Daniel Panario****

En la acumulación capitalista que se establece a partir del último tercio del siglo XX, el conocimiento tiene un papel estratégico en la valorización del capital. Si bien la producción de bienes físicos no ha desaparecido –y no es posible que lo haga a corto o mediano plazo– se constata que la economía de los países desarrollados se encuentra, a una escala inédita, sustentada en la creación, la distribución y la utilización de

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Cambio ambiental global Metabolismo social local. UNCIEP, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

** Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Cambio ambiental global Metabolismo social local. UNCIEP, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

*** Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Cambio ambiental global Metabolismo social local. UNCIEP, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

**** Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Cambio ambiental global Metabolismo social local. UNCIEP, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

bienes inmateriales como los derechos de propiedad intelectual (DPI) (Blondeau, 2004). Es lo que varios autores han denominado “capitalismo cognitivo”, como una forma de señalar tanto la continuidad como la discontinuidad con las etapas precedentes de acumulación (Karakilic, 2019; Vercellone y Cardoso, 2017; Zukerfeld, 2017). Continuidad porque se siguen manteniendo las relaciones económicas capitalistas, y discontinuidad porque la acumulación se sustenta ahora, en gran medida, en la generación inmaterial de conocimiento donde los DPI tienen una importancia creciente (Fumagalli, 2010).

Como resultado de la preponderancia adquirida por las actividades con alto contenido de innovación como la biotecnología, se incentivó la creación de mecanismos de regulación de los DPI. La temática fue incorporada en los organismos internacionales por demandas de empresas multinacionales, con la intención de obtener mayor seguridad de retorno para sus inversiones a través de la recaudación de importantes regalías. Así, la Organización Mundial del Comercio (OMC) y las Naciones Unidas a través de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), elaboraron y promovieron acuerdos vinculantes relativos a DPI. Como resultado, las normas se han vuelto más exigentes e intrusivas y ejercen gran influencia en las políticas comerciales nacionales. Por su intermedio, los países renegaron de su derecho a imponer sus propias leyes de propiedad intelectual. De esta forma, las instituciones de protección de los DPI son la base de una nueva estructura jurídica de alcance internacional. A la vez, ha surgido un mercado de bienes intangibles que genera ganancias cuantiosas para los propietarios de estos derechos y expande la lógica mercantilista a nuevos ámbitos.

Dicha fase económica también está asociada a una inmensa asimetría territorial generada por la actual división internacional del trabajo, en la que los países centrales promueven su economía basada en el conocimiento (Terradas-Cobas *et al.*, 2016) the developed economies of the Global North have sought new ways of competing within the global economy. In part they have done so through the promotion of the so-called ‘knowledge-based economy’ (KBE y fortalecen los instrumentos legales que garantizan la propiedad de los DPI. No es casual que la gran mayoría

de solicitudes de patentes se registre en países ubicados en la frontera tecnológica: Estados Unidos, China, Japón y la Unión Europea (Krauss y Kutteneuler, 2018). Esto es congruente, no sólo con el mayor desarrollo tecnológico y científico que poseen sino también con el poder económico que les permite asumir los elevados costos del patentamiento y su posterior comercialización. En contrapartida, a los países periféricos se les ha asignado el papel de productores de materias primas para abastecer a los mercados mundiales. Tal es el caso de los países de la Cuenca del Río de la Plata (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay), que en respuesta a precios incentivados por la demanda internacional, han incrementado en las últimas dos décadas su producción agrícola con escaso valor agregado, como la siembra en grandes extensiones de cultivos genéticamente modificados (GM) destinados para el consumo en los países centrales. Ello ha generado una dependencia cada vez mayor de servicios y bienes importados extra regionales, con un componente importante de innovación. Por ejemplo, se importan semillas GM cuyo desarrollo implica una enorme inversión en investigación y desarrollo (I+D) caracterizada por ser mayor que en cualquier otro sector de insumos agrícolas (Deconinck, 2020). Por consiguiente, en las últimas dos décadas, la I+D privada en semillas y biotecnología creció 200% (OECD, 2018). Además, la tecnología para producir estas semillas, se complementa con innovación en germoplasma y en agroquímicos. Tal es el caso del desarrollo de nuevas variedades de soja resistentes a uno o más herbicidas.

Para las semillas GM los DPI incluyen patentes y títulos de propiedad de variedades vegetales. Por esto, los principales tratados internacionales, que regulan su producción y comercialización, son el Acuerdo sobre Aspectos de Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC) y el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV).¹ El ADPIC, en vigor desde 1995 en el marco de la OMC, modificó la reglamentación de protección a las innovaciones, ampliando el espectro de lo que puede ser patentable. Cabe resaltar que, justamente a partir de esta fecha, comienza la expansión

¹ Los países del Río de la Plata no sólo son miembros del ADPIC, sino que también han ratificado el Acta 78 de UPOV.

de los cultivos GM en los países de la Cuenca del Río de la Plata.² Bajo su reglamentación pueden obtenerse patentes por todas las invenciones, sean de productos o de procedimientos, en todos los campos de la biotecnología. Complementariamente, los países firmantes deben garantizar algún sistema de protección de variedades vegetales. Para ello se dispone del UPOV, establecido en 1961 y modificado en 1972, 1978 y 1991.³ Ambos tratados, aunque presentan una aparente dualidad jurídica, son en la práctica complementarios. Una empresa puede poseer la patente sobre un evento transgénico⁴ y, a la vez, contar con varios derechos de obtentor de plantas obtenidas a partir de este evento, por ejemplo, variedades adaptadas a diferentes condiciones agronómicas. Un derecho de obtentor posibilita a su titular excluir a terceros de la venta, reproducción, importación y exportación de la variedad vegetal por el tiempo que dure la protección así como prohibir, al agricultor, utilizar las semillas en su cosecha con fines reproductivos. Por consiguiente, los propietarios de los derechos obtienen también un beneficio económico por el uso propio de las semillas que hacen los productores en las sucesivas siembras, (mientras el título de propiedad esté vigente) y no sólo por la adquisición de las mismas. En este sentido, dichos derechos colaboran con el patentamiento en capturar de forma eficiente el beneficio económico derivado de la incorporación de conocimiento. Esto es sumamente importante para las empresas agroindustriales multinacionales que son, precisamente, las propietarias de los DPI de las semillas y de los agroquímicos y, por lo tanto, las grandes beneficiadas por los altos ingresos de royalties que generan esos derechos. Así, los DPI hacen viable la acumulación del capital que, de otro modo, se dificultaría frente a la capacidad intrínseca de las semillas de reproducirse a sí mismas.

Al respecto, en los países de la Cuenca del Río de la Plata, el balance de regalía o pago que se le debe hacer al titular de un DPI por su uso (cargos pagados-cargos recibidos) presenta un saldo negativo, de crecimiento

² El primer cultivo GM en la región fue la soja RoundReady (RR) resistente al herbicida glifosato.

³ Actualmente hay dos sistemas en vigor: UPOV 1978 y UPOV 1991.

⁴ Un evento transgénico es la recombinación de ADN que tiene lugar en el interior de una célula vegetal, que luego es utilizada para generar plantas transgénicas.

constante. Entre otros motivos porque más del 95% de la inversión en investigación y desarrollo en agrobiotecnología es realizada por empresas con sede en países desarrollados (Fuglie, 2016), dando lugar a un importante número de patentes. Por consiguiente, estas innovaciones son posteriormente transmitidas de forma limitada hacia la periferia, exacerbando así las desigualdades espaciales. Asimismo, los derechos de obtentor son, en su gran mayoría, propiedad de empresas semilleras multinacionales. Por lo tanto, el valor del conocimiento incorporado a las semillas está asociado a la capacidad que otorgan las patentes y los derechos de obtentor de limitar la copia, imitación y reinención de dicho conocimiento por parte de terceros, así como ralentizar su socialización.

A pesar de la situación planteada, en los países sudamericanos los DPI involucrados en la producción de cultivos GM tiene aún una relevancia incipiente y el tema no ha sido mayormente considerado. Sin embargo, analizando brevemente los aspectos relacionados con las semillas, se puede intuir que el modelo agroproductivo imperante en la región del Río de la Plata es funcional al capitalismo cognitivo impulsado por los países centrales. De esta forma, tanto el desarrollo como el subdesarrollo son elementos integrales de un mismo fenómeno. Ambos procesos son simultáneos, interactúan y se condicionan mutuamente, no son etapas específicas del desarrollo de países individuales (Ocampo, 2019).

BIBLIOGRAFÍA

Birch, Kean y Andrew Cumbers (2010), "Knowledge, Space, and Economic Governance: The Implications of Knowledge-Based Commodity Chains for Less-Favoured Regions", en *Environment and Planning A: Economy and Space*, vol. 42, núm. 11. Dirección URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1068/a43191>.

Blondeau, Olivier (2004), "Génesis y subversión del capitalismo informacional", en Oliver Blondeau, Nick Dyer Whiteford, Carlo Vencellone, Ariel Kyrou, Antonella Corsani, Enzo Rullani, Yan Moulier Boutang y Maurizio Lazzarato, *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*, Madrid, Traficantes de sueños.

- Deconinck, Koen (2020), "Concentration in seed and biotech markets: Extent, causes, and impacts", en *Annual Review of Resource Economics*, núm. 12. Dirección URL: <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-resource-102319-100751>.
- Fuglie, Keith (2016), "The growing role of the private sector in agricultural research and development world-wide", en *Global Food Security*, vol. 10. Dirección URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211912416300190?via%3Dihub>.
- Fumagalli, Andrea (2010), *Bioeconomía y capitalismo cognitivo. Hacia un nuevo paradigma de acumulación*, Madrid, Traficantes de sueños.
- Karakilic, Emrah (2019), "Rethinking intellectual property rights in the cognitive and digital age of capitalism: An autonomist Marxist reading", en *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 147. Dirección URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162518316275?via%3Dihub>.
- Krauss, Jan B. y David Kутtenkeuler (2018), "Intellectual property rights derived from academic research and their role in the modern bioeconomy. A guide for scientists", en *New Biotechnology*, vol. 40. Dirección URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871678416326450?via%3Dihub>.
- Ocampo, José Antonio (2019), "Osvaldo Sunkel, el estructuralismo y el neoestructuralismo", en Alicia Bárcena y Miguel Torres (eds.), *Del estructuralismo al neoestructuralismo. La travesía intelectual de Osvaldo Sunkel*, Santiago, CEPAL.
- OECD (2018), "Concentration in Seed Markets: Potential effects and policy responses", en *OECD Publishing*, 4 de diciembre. Dirección URL: https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/concentration-in-seed-markets_9789264308367-en.
- Terradas-Cobas, Liliana, Carlos Céspedes-Payret y Estanislao Luis de Calabuig (2016), "Expansion of GM crops, antagonisms between MERCOSUR and the EU. The role of R&D and intellectual property rights' policy", en *Environmental Development*, vol. 19. Dirección URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211464516301270?via%3Dihub>.
- Vercellone, Carlo y Pablo Cardoso (2017), "Nueva división internacional del trabajo, capitalismo cognitivo y desarrollo en América Latina", en *Chasqui Revista Latinoamericana de Comunicación*, núm. 133, diciembre.
- Zukerfeld, Mariano (2017), "The tale of the snake and the elephant: Intellectual property expansion under informational capitalism", en *Information Society*, vol. 33, núm. 5. Dirección URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01972243.2017.1354107>.

Derrame de petróleo en el Perú

Una historia que contamina los territorios y los ecosistemas

Urphy Vásquez*
Augusto Castro**

En este pequeño texto quisiéramos llamar la atención sobre la realidad y el significado de los derrames de petróleo que se han producido y se producen en el Perú. Es una continua y larga historia.

El derrame de Ventanilla ocasionado por REPSOL

El derrame de petróleo en Ventanilla, distrito ubicado en la provincia constitucional del Callao, en el Perú, es uno de los más graves casos acontecidos en el país a inicios de este año. Este episodio se ha considerado como *desastre ecológico* por la gran cantidad de pérdida de fauna y

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO “Cambio ambiental global, metabolismo social local”. Pontificia Universidad Católica del Perú.

** Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO “Cambio ambiental global, metabolismo social local”. Pontificia Universidad Católica del Perú.

flora, y por el impacto adverso en los medios de vida e ingresos económicos de los pequeños productores de pesca artesanal.

La ausencia de mecanismos, protocolos y de fiscalización en materia de conservación y preservación de los ecosistemas hace que cada vez sea más recurrente recibir noticias de esta índole: desastres, ecocidios y pérdidas de territorios que generan graves impactos a la salud de las poblaciones más vulnerables.

El derrame de petróleo en Ventanilla ha golpeado a miles de familias ligadas a la actividad pesquera y son cientos de trabajadores que siguen sin recibir una compensación económica de parte de la multinacional española REPSOL. A su vez, especialistas advierten que esta localidad se ha convertido en un territorio estéril donde no se podrá ejercer la actividad pesquera. Esta empresa ha derramado 11 mil 900 barriles de petróleo en el litoral peruano con las consecuencias de pérdidas de cientos de animales y dejando sin trabajo a miles de personas. Aunque la empresa de hidrocarburos alega que, a la fecha, ya ha cumplido al 96% su plan de limpieza de las playas, las secuelas del desastre aún persisten (Ñaupas y Serra, 2022).

Una historia de derrames en la Amazonía peruana

Por otra parte, los derrames de petróleo vienen ocurriendo de manera paulatina y recurrente en muchos lugares del país, y en particular en la Amazonía peruana desde hace muchas décadas atrás con irreparables impactos ambientales negativos para los ecosistemas y territorios locales. Esto trae consigo la afectación de poblaciones vulnerables amazónicas que viven de los recursos naturales y de fuentes naturales de energía. Evidentemente que estos derrames afectan de manera seria a la pequeña producción para el autoabastecimiento y la venta de productos para la generación de ingresos monetarios.

El impacto de estos derrames no sólo se circunscribe a la dimensión ambiental, sino dentro de un enfoque más sistémico y multidimensional

interpela a varias dimensiones como son lo social, la economía, la cultura y el territorio. No podemos dejar de mencionar que los derrames de petróleo en la Amazonía involucran daño a la salud y a la seguridad alimentaria de las comunidades aledañas. Debemos recordar que en los últimos doscientos años la región amazónica del Perú ha sufrido alrededor de quinientos casos de derrames de este crudo de acuerdo con EFE verde (Clima de Cambios PUCP, 2022). Esto ha impactado en zonas aledañas a los territorios de las comunidades originarias y nativas, contaminando los recursos de la biomasa, el suelo y el agua que son necesarios para el desarrollo de las actividades de la pesca y la agricultura tanto para el autoconsumo como para la comercialización de alimentos obtenidos en estas actividades. Lamentablemente se asocia a ello el consumo de alimentos contaminados por petróleo que afecta de manera directa en la vida de pueblos indígenas de la Amazonía (Clima de Cambios PUCP, 2022).

La necesidad de respuestas rápidas y con perspectiva estratégica

Estas situaciones nos obligan a reflexionar con seriedad y con una visión a largo plazo. Sostenemos que los derrames de petróleo, así como otros desastres, se pueden prevenir cuando los actores institucionales ejercen su deber de protección y conservación socio ambiental. Para ello existen instancias estatales promotoras, ejecutoras y fiscalizadores. Las interrogantes que nos hacemos en este caso del derrame de REPSOL y en el de los derrames en la Amazonía son: ¿realmente las instituciones lo hacen?, ¿cómo lo hacen?, ¿qué limitantes tienen?, ¿existe interés genuino e institucional?, ¿hay decisión política por parte de las autoridades y funcionarios públicos?

En el Perú, en materia socioambiental, existen leyes y políticas que no se cumplen a cabalidad en términos de fiscalización y de prevención. En otras palabras, no existe una práctica que dé protección ambiental a la flora y fauna, a los ecosistemas y habitats, así como a las poblaciones indígenas, rurales, comunitarias y locales. Esto debe de cambiar.

La falta de gobernanza socio ambiental por parte de los gobiernos siempre ha sido muy frágil y ha permitido de manera permanente que las actividades industriales, ya sean de extracción de combustibles fósiles, de madera, de minería, de cambio de uso de suelo, entre otras industrias extractivas operen sin control y depreden los territorios. Todo esto configura necesariamente una serie de inseguridades (alimentaria, hídrica, energética) que junto a lo que nos trae el cambio climático nos generará mucha más vulnerabilidad, pobreza y desigual.

Todo esto puede tener solución si se empieza a respetar y proteger el territorio y a conservar los ecosistemas; si existen leyes que se respeten y sancionen a los contaminadores y depredadores del ambiente; y si se ejerce una justicia ambiental en beneficio de las poblaciones, del ambiente y del territorio.

BIBLIOGRAFÍA

Clima de Cambios PUCP (2022), “Los derrames de petróleo amenazan la seguridad alimentaria en la Amazonía peruana”, en *Noticias PUCP*, 9 de marzo. Dirección URL: <https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/los-derrames-de-petroleo-amenazan-la-seguridad-alimentaria-en-la-amazonia-peruana/>.

Ñaupas, Alba y Mariafe Serra (2022), “¿Cuentas claras?: A tres meses del ecocidio de Repsol”, en *MemOria*, IDEHPUCP, núm. 36, 8 de mayo. Dirección URL: <https://idehpucp.pucp.edu.pe/revista-memoria/reportaje/cuentas-claras-a-tres-meses-del-ecocidio-de-repsol-derrame-petroleo-playas-lima-peru/>.

Acuerdo de Escazú

Información, participación y justicia

Maritza Islas Vargas*

En América Latina y el Caribe, las luchas ambientales enarboladas por campesinos, pueblos indígenas y sectores populares siempre han estado acompañadas por una exigencia de justicia social. La preservación de la naturaleza ha sido concomitante a la defensa de modos de vida, formas de *ser* y cosmovisiones arraigadas a los territorios. La enorme conflictividad socioambiental que hoy observamos en la región es parte de una larga historia de despojo cuyo origen podemos trazar hasta los procesos de conquista y colonización (Alimonda, 2011).

Históricamente las y los defensores de la naturaleza han tenido que enfrentarse a estrategias combinadas y renovadas de expoliación. Es cada vez más notorio cómo la expansión del capital extractivo se vale de mecanismos legales y criminales para su realización. La legislación y el cabildeo se mezclan con la intimidación, la represión y en última instancia el asesinato.

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO “Cambio ambiental global Metabolismo social local”. Socióloga mexicana, especialista en Economía ambiental y Ecológica, maestra en Estudios Latinoamericanos, candidata a doctora en Ciencias de la Sostenibilidad, docente del Centro de Relaciones Internacionales de la Facultad de Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad Nacional Autónoma de México e integrante de la Red de Ecofeministas de la Friedrich-Ebert-Stiftung (FES).

Por su parte, el abanico de respuestas de los movimientos en defensa del territorio también se ha venido diversificando. La acción directa se combina con la desobediencia civil pacífica, el ciberactivismo y la disputa legal. Las plataformas del despojo son múltiples, así también la resistencia.

En el análisis de los distintos conflictos socioambientales que afectan a la región latinoamericana y caribeña se han identificado varias tendencias compartidas, entre las que pueden nombrarse las siguientes: en primer lugar, en la mayoría de los casos, los conflictos inician por la no consulta de las comunidades afectadas. Los pobladores se enteran de la existencia de un proyecto extractivo en sus territorios una vez que ya fue aprobado por las instituciones gubernamentales o cuando la maquinaria de extracción invade/ocupa sus tierras. En segundo lugar, no hay canales efectivos de participación ciudadana en la toma de decisiones. Desde el punto de vista de las corporaciones y los Estados, los territorios se reducen a espacios vaciables y las comunidades a entes pasivos, receptores de daños. En tercer lugar, los conflictos socioambientales son producto de la injusticia social existente, de las disparidades de poder entre los distintos actores, del racismo, del clasismo y del patriarcado que de manera concertada explotan, degradan y destruyen a unas poblaciones y territorios para el beneficio de otros.

En este contexto, el 4 de marzo de 2018, se adoptó el *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*, también conocido como Acuerdo de Escazú. Enmarcado en el principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de la Conferencia de las Naciones Unidas de 1992, el Acuerdo de Escazú es el primer tratado vinculante del mundo que obliga a los Estados Parte a proteger y promover los derechos de las personas defensoras de los derechos humanos en asuntos ambientales. Tal y como se puede leer en su artículo 1, el acuerdo tiene como objetivo:

Garantizar la implementación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los derechos de acceso a la información ambiental, la

participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y el 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 (Naciones Unidas, 2018: 14).

El Acuerdo Regional está abierto a los 33 países de América Latina y el Caribe. Hasta la fecha ha sido firmado por 24 países y cuenta con 12 ratificaciones (Antigua y Barbuda, Argentina, Bolivia, México, Ecuador, Guyana, Nicaragua, Panamá, San Vicente y las Granadinas, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, Uruguay)

El Acuerdo de Escazú es un paso importante que puede leerse como un primer gesto de reconocimiento institucional de una demanda muy longeva por parte de las comunidades en contra de la depredación del capital extractivo; un instrumento que sin duda se agregará al espectro de acciones de resistencia. No obstante, sabemos que por sí misma la aprobación, firma y ratificación del tratado no es suficiente. La plena ejecución del Acuerdo de Escazú pasa por una democracia radical, participativa con perspectiva de género, por el acceso a la justicia en todos nuestros países y por un freno a la destrucción ambiental promovida por Estados y corporaciones.

La defensa de la naturaleza y de sus defensoras y defensores es una tarea ardua que requiere de todos los medios posibles para su realización, en ese sentido, es aplaudible el esfuerzo hecho por organizaciones de la sociedad civil para impulsar la ratificación del acuerdo, siempre teniendo en mente que no hay justicia ambiental sin justicia social y viceversa.

REFERENCIAS

Alimonda, Héctor (2011), *La Naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina*. Buenos Aires: CLACSO.

Dirección URL: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20120319035504/natura.pdf>

Comisión para América Latina y el Caribe (s/f), *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*. Dirección URL: <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/acuerdo-regional-acceso-la-in->

[formacion-la-participacion-publica-acceso-la-justicia-asuntos](#)

Naciones Unidas (2018), *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*. Dirección URL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43595/1/S1800429_es.pdf

Actividades del Grupo de Trabajo

La tercera edición del Coloquio Latinoamericano: Cambio ambiental, global y metabolismo social local, auspiciada por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México, los días 18, 19 y 20 de abril de 2022, tuvo la intención de presentar las investigaciones en curso de sus integrantes a partir de tres ejes temáticos: (1) la situación mundial de emergencia ambiental, (2) el panorama de degradación ecológica y climática en América Latina y el Caribe, y (3) las problemáticas/alternativas locales de los diferentes países y comunidades de la región.

Participaron:

- Urphy Vásquez Baca. Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables, PUCP.
- Edgar Isch Lopez. Exministro de Ambiente de Ecuador, UCE.
- Valeria Olvera Alvarado. CRI – FCPyS, UNAM
- César Daniel Diego Chimal. CRI – FCPyS, UNAM
- Pedro Roberto Jacobi. Instituto de Energía e Ambiente, USP.
- Omar Ernesto Cano Ramírez. CELA – FCPyS, UNAM.
- Héctor Rubén López Terán. PPELA – UNAM.
- Paola Montserrat Sánchez Méndez. CRI – FCPyS, UNAM

- Ángela Zambrano. UCE.
- Ofelia Gutiérrez. Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, UDELAR.
- Daniel Panario. Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, UDELAR.
- Maritza Islas Vargas. CRI – FCPyS, UNAM

La grabación del evento está disponible en los siguientes vínculos:

<https://www.youtube.com/watch?v=i-1rSFqvrwQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=67uXvy48By8>

<https://www.youtube.com/watch?v=uESwzBg8WaI&t=17s>



Boletín del Grupo de Trabajo
Cambio ambiental global, metabolismo social local

Número 4 · Mayo 2022