

EL PROBLEMA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN PERSPECTIVA SISTÉMICA

Andreas Pickel

Los cambios inducidos por la acción humana en los sistemas climáticos del mundo se sitúan directamente en la trayectoria que nos conduce a una catástrofe civilizatoria. Sólo la introducción de cambios fundamentales en la “lógica” de los sistemas políticos y económicos en el futuro próximo harán posible el movimiento hacia una economía sustentable basada en fuentes renovables de energía. Adoptando una perspectiva sistémica basada en la filosofía de la ciencia de Mario Bunge, este artículo trata de mostrar cómo los sistemas sociales claves y sus mecanismos básicos actualmente operantes nos permiten explicar por qué, a pesar del conocimiento sobre el clima que las ciencias naturales han puesto a nuestra disposición, todavía no se están dando respuestas políticas efectivas para afrontar el problema. El análisis identifica estos sistemas políticos, económicos y culturales que desempeñan un papel clave en el cambio climático, especialmente obstruyendo la adopción de políticas progresistas. También identifica los sistemas y mecanismos a través de los cuales el creciente movimiento alternativo frente al cambio climático está preparando las bases para cruzar el umbral hacia una creciente conciencia y voluntad de actuar que tengan el potencial para quebrantar los sistemas políticos y económicos dominantes. *Palabras claves: cambio climático, sistemismo, conocimiento científico, conciencia popular, capitalismo global, democracia, hegemonía cultural, movimientos sociales.*

* Director del *Centre for the Critical Study of Global Power and Politics, Global Politics Section, Department of Politics*, Universidad de Trent, Peterborough, Ontario, Canadá. El presente artículo es la transcripción de la conferencia magistral impartida por el autor el 18 de marzo del corriente año en el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, en el marco del Seminario permanente Cultura y Representaciones Sociales. Traducción de Gilberto Giménez.



Abstract. The problem of climate change from a systemic perspective

Human-induced changes in the world's climate systems are on a trajectory to civilizational catastrophe. Only fundamental changes in the "logic" of political and economic systems in the near future will make it possible to move to a sustainable economy based on renewable energy sources. Employing a systemic perspective based on Mario Bunge's philosophy of science, this paper tries to show how key social systems and their basic mechanisms are currently working in order to explain why in spite of the knowledge on climate change made available by the natural sciences, effective political responses to the problem are simply not forthcoming. The analysis identifies those political, economic, and cultural systems that play a key role in climate change, specifically in obstructing the adoption of progressive policies. It also identifies the systems and mechanisms through which the growing alternative climate change movement is preparing the ground for crossing a threshold of growing individual consciousness and willingness for action that has the potential to upset the dominant political and economic systems.

Key words: climate change, systemism, scientific knowledge, popular consciousness, global capitalism, democracy, cultural hegemony, social movements.

1. El Mundo como sistema de sistemas

Los científicos del clima estudian sistemas, esto es, sistemas naturales de escalas diferentes, cómo funcionan y cómo son afectados por la civilización industrial. Los científicos sociales, por su parte, estudian sistemas sociales, aunque prefieran no llamarlos "sistemas". Esto refleja una incertidumbre ontológica con respecto al mundo social, situación que representa un obstáculo para la explicación científica en este campo. A pesar de ello, los científicos sociales estudian de hecho sistemas sociales de escalas diferentes, que van de la global a la sub-individual, cómo funcionan, así como sus interacciones recíprocas y con los sistemas naturales.

El presente análisis de los sistemas sociales y del cambio climático sigue la filosofía de la ciencia de Mario Bunge, la que puede aplicarse a una amplia gama de disciplinas científicas, tanto en el campo de las ciencias naturales como en el de las ciencias sociales. Con base en su materialismo emergentista, este autor distingue diferentes niveles sistémicos de la realidad jerárquicamente organizados. Así, el nivel biológico emerge del nivel químico que a su vez emerge del nivel físico. Cada nivel añade nuevas propiedades que no existen en el nivel inmediatamente inferior.

Los sistemas físicos son la base de todos los sistemas concretos o materiales. Los sistemas químicos son sistemas físicos más sus propiedades emergentes, es decir, poseen propiedades nuevas, y por eso no es posible su reducción completa al funcionamiento de los siste-

mas físicos. Los sistemas biológicos, a su vez, son sistemas químicos más sus propiedades emergentes no reductibles al nivel químico o físico. Los sistemas sociales se componen de sistemas biológicos y poseen propiedades emergentes que organizan o influyen sobre el funcionamiento de los sistemas biológicos. Por último, los sistemas humanos se componen de sistemas bio-psico-sociales, es decir, de individuos.

Diagrama 1. Clasificación de sistemas sociales

Tipos de sistemas sociales/ Niveles de análisis	<i>Económico</i>	<i>Político</i>	<i>Cultural</i>	<i>Biosocial</i>	<i>Socio-Técnico</i>
Global	economía mundial EMN, IFI (FMI, Monsanto, Exxon, Google)	sistema intern. de estados OI, OING, movimientos (ONU, Greenpace)	cultura global las ciencias (UNESCO)	especies toda la humanidad	sistemas globales de comunicación redes, idiomas (www., inglés)
Regional	economías regionales org. ec. regional (CE, NAFTA, ALBA)	regiones territoriales OI, OING movimientos (CE, NATO)	civilizaciones religiones idiomas (Islam, Español)	comunidades imaginadas razas, etnias (negro, blanco, raza cósmica)	sistemas de transporte carreteras, ferroc. (Carr. Panam. Eurail)
Estado Sociedad	economías nacionales tipos de capitalismo y de actores econ. (Mexicano, PEMEX)	estados territoriales régimenes (Democracia Mexic. Canadiense)	sociedades nacionales culturas nacional. (México, Anglo, Canadá, Québec)	comunidades imaginadas naciones, etnias (Mexicana, Mixteca)	sistemas de comunic. y transp. sistemas medial, infraestructuras (Televisa, Telmex)
Local	organizaciones económicas empresas, hogares (vend. ambulantes, tiendas, talleres)	gobiernos, asociaciones administraciones (policía, movimientos)	sociedad civil asoc. culturales (colectivos, círculos, clubes)	esfera comunal familias, parentesco, redes informales (parientes, amigos, conocidos)	redes de comun. y transporte infraestruct. local (Metro, Metrobus)
Individual	homo oeconomicus consumidores, trabajadores, empresarios	zoon politicon ciudadanos, políticos, activistas	homo faber maestros, alumnos, artistas, científicos	homo sapiens mujeres, hombres, transgéneros, niños	homo digitalis Usuarios de Internet, tecnol. movil, redes sociales en línea

niveles del sistema
tipos de sistemas
ejemplos de sistemas concretos



Las *civilizaciones* son sistemas sociales complejos que han desarrollado sistemas tecnológicos o sistemas artificiales, desde sistemas de escritura hasta de artes, ciencias y tecnología. La capacidad de la civilización industrial para alterar el funcionamiento de los sistemas naturales a escala global, se designa con el término “antropoceno”.

Mientras que las culturas tradicionales pre-industriales se imaginaban como partes dependientes o integrantes de la naturaleza, la civilización industrial se basa en la convicción de que la civilización ha sometido a la naturaleza. Esta convicción se ha debilitado en los últimos 50 años, aunque no ha sido derrotada del todo. Aunque la civilización industrial ciertamente puede ejercer un poder increíble sobre los sistemas naturales, no puede controlar el efecto total de esta dominación. Los sistemas naturales globales, desde la atmósfera hasta los mares, están siendo afectados por la civilización industrial de una manera fundamental, hasta el punto de amenazar gravemente las condiciones de vida para los sistemas sociales humanos.

Tendríamos que regresar a la concepción según la cual las sociedades humanas son subsistemas de la tierra, la cual constituye a su vez un supersistema. Desafortunadamente, un sólo sistema mal integrado puede causar la destrucción parcial o total del supersistema.

El materialismo emergentista nos enseña que los sistemas sociales emergen de los sistemas biológicos, que a su vez emergen de los sistemas químicos y éstos, por último, de los sistemas físicos. De este modo, los sistemas sociales, especialmente aquellos que poseen sistemas tecnológicos avanzados, se encuentran en el nivel más alto de la realidad. Sin embargo, un sistema en el cual han emergido propiedades nuevas puede desintegrarse como resultado de cambios en el funcionamiento de cualquier nivel inferior (como puede ocurrir en el caso de una epidemia o de desastres naturales).

Los sistemas sociales, especialmente los sistemas sociales complejos como las civilizaciones, dependen completamente del funcionamiento de los sistemas naturales. Pero, a su vez, los sistemas sociales afectan a los sistemas naturales a partir de los cuales emergen. Existen civilizaciones pre-industriales que causaron —aunque

sin saberlo— su propia desaparición mediante la destrucción de las condiciones naturales para sobrevivir. Y actualmente, también la civilización industrial está avanzando en el proceso de provocar su propia desintegración y colapso mediante la destrucción de las condiciones naturales para sobrevivir, pero esta vez a una escala global.

La ciencia moderna —un elemento clave de la civilización industrial—, ha producido el conocimiento no sólo acerca de *cuáles* son las condiciones naturales de sobrevivencia que están desapareciendo, sino también acerca de *cómo* funciona este proceso. Pero, además, ha producido el conocimiento acerca de cómo detener este proceso de destrucción, y cómo desarrollar tecnologías para hacerlo posible. Pero la civilización industrial no está haciendo lo que se necesita hacer a este respecto.

Aquí es donde termina la competencia de los científicos que estudian la naturaleza. Ellos han puesto su conocimiento de los sistemas naturales a disposición de los gobiernos y del público en general. Pero las autoridades que podían y debían tomar las medidas adecuadas y necesarias no lo han hecho, y la presión pública sobre los funcionarios públicos sigue siendo débil.

En lo que sigue intentaré explicar sintéticamente *cómo funcionan los sistemas sociales más importantes en el contexto del cambio climático*. Procuraré identificar los sistemas políticos, económicos y culturales que desempeñan un papel clave en el cambio climático, específicamente en relación con la obstrucción o la adopción de políticas progresistas.

2. Sistemas Sociales

Nuestro conocimiento acerca de cómo funciona el mundo social ha ido progresando. Se ha puesto en claro una serie de pautas o “lógicas” de acción colectiva y de funcionamiento sistémico que contribuyen a explicar por qué el conocimiento y la tecnología para detener o revertir procesos claves de la destrucción planetaria no se están poniendo en práctica.



La capacidad de la civilización humana para actuar a partir de este conocimiento mediante el uso de la tecnología necesaria está prácticamente paralizada por el funcionamiento de un pequeño número de sistemas dominantes y de mecanismos económicos y políticos. Aunque la mayoría de los sistemas culturales apoyan y reproducen su funcionamiento, hay otros sistemas culturales que construyen y siguen “lógicas” alternativas de acción y funcionamiento sistémico. La lucha de poder que se desarrolla en muchos lugares sociales entre los defensores del *statu quo* y los proponentes del cambio sistémico, decidirá el destino de la civilización. Sólo en la medida en que los mecanismos¹ políticos y económicos dominantes se puedan quebrar cultural, ideológica y, en última instancia, económica y política, será posible la transformación fundamental que se requiere. Las alternativas, aunque no totalmente predecibles, son claras en sus contornos (Randers, 2012).

El *sistemismo* es una perspectiva filosófica y teórica sobre el mundo y un conjunto de herramientas para identificar y explicar el funcionamiento de los sistemas y de los mecanismos cruciales en estos conflictos culturales, ideológicos y políticos.

Una de las ventajas principales del sistemismo es la de que ofrece una ontología para todas las ciencias y para toda la realidad —natural y social—.

Diagrama 2

- sistemas políticos y económicos: poder y dinero
- sistemas de comunicación: tradicional y *media* sociales
- conocimiento y sistemas de conocimiento: ciencia y tecnología, ideología, religión

1 Nota del traductor: según la concepción de Mario Bunge —implícitamente retomada en este artículo por el autor—, el concepto de “mecanismo” forma parte de la teoría de los sistemas y denota los factores que explican el funcionamiento o dinamismo de los mismos. Se define, de modo general, como “un proceso en un sistema concreto que es capaz de producir o impedir un cambio en el sistema como todo o en algunos de sus subsistemas” (Bunge, 2007). Por ejemplo, el conflicto y la cooperación, la participación y la segregación, la institucionalización y la rebelión son conspicuos mecanismos sociales, así como también la imitación y el comercio, la migración y la colonización, la innovación tecnológica y los varios modos de control social. Las explicaciones mediante mecanismos causales se distinguen de las explicaciones nomológicas (por subsunción de hechos concretos bajo principios o leyes generales), de las explicaciones hermenéuticas (*Verstehen*) y de las funcionalistas (o teleológicas).

Todos los sistemas políticos, económicos y culturales no sólo están interconectados, sino también coordinados en y por los sistemas de comunicación. En su totalidad, las grandes organizaciones políticas, económicas, científicas y culturales han tenido siempre departamentos de comunicaciones. En la edad de *Facebook* y de otros *media* sociales, toda la gente con acceso al Internet mantiene su propia presencia en las redes de comunicación, como también lo hacen las pequeñas organizaciones y redes sociales de todo tipo (hoy en día hay más de 1.5 mil millones de cuentas).

Estos son los ingredientes sistémicos más importantes para investigar cómo funciona el lado social y humano del proceso de cambio climático.

El retorno de la concepción según la cual nosotros somos sociedad *en* la naturaleza, y no en forma separada de la misma, es un producto de los sistemas culturales, especialmente de la ciencia —la misma fuerza que ayudó a socavar inicialmente la concepción tradicional integradora—.

Ahora bien, los productos culturales, como la ciencia y la ideología, producen efectos sobre la realidad social sólo cuando son adoptados por los sistemas políticos y económicos. Por ejemplo, los gobiernos tienen que introducir e imponer impuestos sobre el CO₂, y los actores económicos tienen que cumplimentarlos; o, bajo el régimen capitalista, la nueva tecnología de energía solar tiene que ser producida y vendida por empresas rentables.

Los sistemas económicos y políticos, el capitalismo y el Estado, funcionan con arreglo a mecanismos que subordinan e instrumentalizan los productos culturales —ideas, teorías, invenciones—. Pero siguen o adoptan las “lógicas” o imperativos culturales sólo si coinciden con sus propios mecanismos políticos o económicos centrales. Así, si los gobiernos deciden subvencionar la energía solar por razones electorales, las empresas capitalistas van a aumentar sus inversiones en el sector de la energía solar. Y si los partidos políticos verdes obtienen ganancias electorales, otros partidos van a participar en políticas ambientales más serias.



Entonces, ¿todo lo que se necesita son una nueva legislación y subvenciones del gobierno, así como un número creciente de gente que apoye a los partidos ecológicos? En principio sí. Por eso causa perplejidad el hecho de que se esté haciendo demasiado poco en esta materia. Pero, en la práctica, la respuesta a la cuestión de si todo lo que se necesita es una nueva legislación, subvenciones y votantes verdes es “no”: porque estos dos tipos de sistemas, el económico y el político, el capitalismo y el Estado, poseen sus propios mecanismos de funcionamiento que contrarrestan esos resultados. Vamos a ver cómo funciona esto en un momento más.

Hay otros tipos de sistema social —sistemas culturales alternativos— como las redes y los movimientos sociales, que siguen mecanismos diferentes. El sistema cultural principal en la producción del conocimiento es la ciencia moderna. Y es la fuente de conocimiento de mayor autoridad con respecto al cambio climático. Ahora bien, el mecanismo principal en la ciencia como sistema cultural es la búsqueda de la verdad, ya que los científicos se esfuerzan principalmente para obtener reconocimiento, antes que poder y dinero. Como hemos señalado, el estatus cognitivo de la ciencia no se traduce necesariamente en poder político o económico, ni en poder de intervención como consecuencia del conocimiento.

Existen en gran número otros sistemas culturales, desde organizaciones globales como Greenpeace, movimientos contra la minería, contra la explotación forestal y contra el *fracking* —los cuales surgen allí donde la industria de la energía intenta establecer nuevos proyectos extractivos—, hasta las campañas de desinversión en materia de combustible fósil, que están vinculadas por la visión común de un mundo compartido. Debe incluirse aquí, finalmente, todas las redes sociales en las que emerge un fuerte consenso en torno a una perspectiva antisistémica. Y como se trata de sistemas autoorganizados, tienen el potencial de desaparecer o de crecer en forma exponencial.

La gran variedad de sistemas culturales puede categorizarse de diferentes maneras. Sin embargo, para nuestros propósitos el criterio más importante es el de si apoyan y aceptan los sistemas domi-

nantes políticos, económicos y culturales; o si están en oposición y son críticos de los sistemas dominantes, intentando adoptar una visión alternativa. En conjunto, estos sistemas culturales representan un contrapoder frente al poder dominante de los sistemas establecidos. Las organizaciones, redes, movimientos y activistas que componen el contrapoder pueden considerarse como un sistema —es decir, como un sistema cultural articulado flexiblemente por una perspectiva, una cosmovisión, una ideología o un programa común—. El contrapoder es una propiedad emergente de las acciones dentro de este sistema cultural auto-organizado, definido en forma amplia. Este sistema contrahegemónico está en oposición al sistema dominante y, al mismo tiempo, también está muy relacionado con él. El objetivo del sistema contrahegemónico es aumentar su poder a expensas de los sistemas establecidos. Como tal, esta relación conflictiva entre los dos sistemas es una relación política. Sin embargo, el terreno de la lucha es aquí el terreno cultural de la cosmovisión, de la ideología, de los valores y los programas, en torno a los cuales se conjunta el movimiento-contrapoder. La lucha se produce en y por medio de los sistemas de comunicación que son parte integral de los sistemas de poder establecidos y son controlados por ellos. Veamos ahora cómo funcionan estos sistemas dominantes de poder.

3. Sistemas políticos: Estados territoriales

El poder político se concentra en los Estados modernos. Entre los más de 200 Estados del mundo, sólo unos pocos importan de modo decisivo para la política del cambio climático. Bajo el capitalismo, la autonomía de los sistemas políticos con respecto a los sistemas económicos ha sido en el mejor de los casos relativa y, en general, muy limitada. Es decir, antes que un sistema de poder independiente y sólo responsable ante su propio electorado, los sistemas políticos y los sistemas económicos son co-dependientes, es decir, están interrelacionados y vinculados en el terreno de lo que una larga tradición académica llama “economía política”.



Después de la Segunda Guerra Mundial, cuando emergieron Estados de bienestar en el Norte y Estados en desarrollo en el Sur, la autonomía del Estado parecía grande. Hoy en día, en cambio, la observación de Marx según la cual el Estado no es más que el comité ejecutivo de la *bourgeoisie* está más cerca de la verdad que nunca.

El poder de los Estados capitalistas de imponer gravámenes y de gastar llegó a su fin en los años setenta. Con esto se terminaba la autonomía relativa del Estado con respecto al sistema económico. El consenso ideológico keynesiano se quebró, la ideología neoliberal logró la hegemonía y continúa como ideología estatal dominante medio siglo después.

Una serie de reformas sistémicas iniciada por los EE.UU. y concluida a fines de los noventa creó un sistema financiero global que se ha convertido en una estructura para el funcionamiento de los estados. En periodos anteriores los Estados tenían el poder de controlar los flujos de capital a través de las fronteras, de gravar con impuestos al capital nacional y de financiar programas de gobierno por medio de la deuda pública nacional. Pero hoy en día los Estados han perdido estos poderes como resultado de la liberalización financiera.

Este mecanismo fundamental ha tenido en nuestros días un efecto de disciplinamiento sobre casi todos los Estados del mundo. Una excepción importante son los propios EE.UU., que controlan la moneda de reserva mundial. Por eso todavía pueden imprimir dinero sin provocar reacciones negativas en los mercados de capital. China y Japón, por su lado, mantienen todavía cierto grado de autonomía con respecto al sistema financiero global. Pero todos los demás Estados están sujetos a este mecanismo financiero fundamental con efectos políticos poderosos. Y lo que es todavía más importante: hoy en día estos Estados no pueden financiar grandes proyectos de transformación energética, aun cuando tengan la voluntad política para hacerlo.

4. El sistema financiero global

El capitalismo financiero global es un super-sistema que determina el movimiento de capital y el precio del dinero a escala mundial. En la última etapa del capitalismo, este super-sistema está dominando a los Estados mediante el expediente de fijar los términos de financiamiento de las deudas y de los gastos públicos. El sistema financiero global se ha convertido en agente responsable de proporcionar una parte mayor y creciente de los fondos públicos —una función de la que el sistema financiero se beneficia y por la que logra expandirse—. El sistema financiero global posee el poder de fijar los “límites de confianza” con respecto al gasto público. En otras palabras, el sistema financiero aprueba o rechaza las políticas gubernamentales en función de la confianza de los inversores. Si no hay confianza, los efectos sobre la economía, el Estado y la sociedad nacional serán desastrosos. Y como hoy en día los Estados no pueden gravar con impuestos suficientes, y ni siquiera imprimir más dinero, los gobiernos elegidos democráticamente se han visto obligados a responder sobre todo a los mercados financieros. Como resultado, los sistemas políticos nacionales están fundamentalmente subordinados al sistema financiero global. Esto significa que la “lógica” del capitalismo, es decir, la mercantilización, está aumentando su dominación sobre cualquier “lógica” alternativa —sea ésta política, cultural o ecológica—.

El sistema financiero global no tiene una estructura jerárquica, estrictamente hablando; es un sistema auto-organizado dentro de las limitaciones y oportunidades creadas políticamente por la legislación —(sobre todo en las sucesivas administraciones de los EE.UU.)—. Estas condiciones políticas están llegando a ser válidas globalmente, al ser impuestas por el FMI y otras organizaciones. Y podrían ser modificados sólo por el complejo financiero-corporativo-administrativo centrado en los EE.UU., que ha creado esta arquitectura financiera y que saca provecho de ella enormemente.

Incluso cuando, como sistema auto-organizado, el sistema financiero global falla y se derrumba, retiene como rehenes a los Estados



para recapitalizar el sistema en crisis a través de fondos públicos con el fin de evitar el colapso de la economía no-financiera o real.

Este proceso crucial para estabilizar las economías amenazadas por un sistema financiero global en derrumbe, como en la crisis de 2008, no está institucionalizado y puede no funcionar en una crisis del futuro. Es la inestabilidad inherente al sistema, antes que un diseño político, lo que puede ser la causa de su cambio futuro. Antes que favorecer la emergencia de un sistema alternativo progresista, esta inestabilidad puede crear más bien destrucción económica y caos político permanente.

Claro que las actividades para reducir el uso de combustible fósil en todas las escalas del mundo continuarán y probablemente se intensificarán. Pero si los sistemas financieros y económicos, que son los principales obstáculos para instaurar políticas progresistas frente al cambio climático, llegaran a derrumbarse, desaparecería gran parte del capital para financiar las actividades de mitigación. Por otro lado, el estancamiento, la reducción o el derrumbe de la economía producirían automáticamente reducciones de emisiones CO₂ que no requieren decisiones políticas, (como ocurrió en los primeros años de la transformación post-socialista en Europa del Este.)

5. Sistemas culturales hegemónicos y anti-hegemónicos

El sistema ideológico neoliberal —sistema cultural hegemónico que conforma la política económica y la vida económica hoy en día—, tiene capacidad considerable para responder creativamente a los desafíos de su propia dominación. E incluso reclama liderazgo en el proyecto orientado a combatir el cambio climático —proyecto que continuamente se está debilitando en sí mismo por razones sistémicas, como hemos visto—.

El sistema político establecido tratará de cooptar a los nuevos actores que están ganando influencia (organizaciones ambientales, partidos ecológicos), y hará concesiones, si es necesario, para mantener el poder democrático (aunque también puede darse un giro

fascista de los acontecimientos, con el empleo de la represión como instrumento decisivo). Es importante tener en cuenta que el sistema político establecido puede apelar a los intereses existenciales y materiales del electorado (seguridad de empleo, estándar de vida), especialmente en tiempos de crisis económica, con el fin de mantener su agenda de crecimiento económico y confrontar la oposición ideológica.

La oposición ideológica al neoliberalismo como sistema es todavía menos jerárquico y organizado que el sistema financiero global. Podemos referirnos a ella como sistema cultural tomando en cuenta sus objetivos anti-sistémicos y su visión común. Este sistema ideológico incluye a muchos actores diferentes. No está estructurado por fuertes vínculos de organización, sino por alianzas flexibles. Está constituido, entre otros, por gobiernos locales y ciudadanos que trabajan en pro de la autonomía energética; por poblaciones indígenas que defienden sus tierras frente a la invasión de la industria combustible fósil; por las organizaciones ambientales compuestas de activistas de diferentes escalas territoriales; por coaliciones locales de defensa frente a la amenaza de la energía sucia; y por actores individuales comprometidos con un estilo de vida alternativo o, por lo menos, preocupados por las catástrofes hacia las cuales somos empujados.

Este sistema contra-hegemónico ha ido creciendo, y su expansión se acelerará si no es retardada por medidas políticas represivas —una posibilidad apoyada por la “lógica” y los mecanismos de los sistemas dominantes que hemos considerado—. Entre las propiedades más importantes del sistema de contrapoder están la difusión y el fortalecimiento de la conciencia y la comprensión de la crisis, y por lo tanto, la necesidad de un cambio radical. En la lucha por la conciencia y el entendimiento de la gente, la ideología neoliberal dominante, comprometida con el crecimiento económico, está sostenida y es defendida por los sistemas políticos, económicos y culturales más poderosos. Esta ideología no es invencible, pero como lo demuestra su supervivencia después de la crisis mundial financiera



de 2008, sigue estando tan firmemente arraigada que parece casi imposible desalojarla.

En su nuevo libro *This Changes Everything: Capitalism Against the Climate* (2014) [tr: 2015] Naomi Klein identifica el número cada vez mayor de alianzas entre pueblos indígenas con derechos a la tierra y otros grupos ambientales, como mecanismo central en la resistencia efectiva a la industria de energía sucia y sus aliados en el gobierno y la burocracia estatal. Argumenta que la importancia de este mecanismo radica en el fundamento jurídico que poseen las demandas indígenas, demandas legales reconocidas que los gobiernos y los intereses económicos tienen que derrotar en las Cortes antes de proceder con extracciones nuevas. Cuando los grupos indígenas hacen alianzas con diversos actores del movimiento ambiental, es posible aprovechar las fortalezas específicas de los dos tipos de sistema social: el movimiento indígena y el movimiento ambiental.

6. Sistemas bio-psicosociales

En una perspectiva sistémica del mundo social, no deben pasarse por alto a las personas o individuos, a pesar de que no estamos acostumbrados a pensar en las personas como sistemas. Sin embargo, para el sistemismo los individuos son sistemas, a saber, sistemas bio-psico-sociales. Como tales, son componentes de los grandes o pequeños sistemas sociales, desde las familias hasta las sociedades que los moldean y afectan su comportamiento. Según la visión tradicional sociológica, no reviste interés lo que pasa exactamente en los individuos, porque no tienen importancia explicativa en la causalidad social. Por eso la mayoría de los sociólogos continúan rechazando los hallazgos de la ciencia cognitiva y de la neurociencia como no relevantes para su campo de estudio. La teoría de la elección racional (*rational choice*), la teoría de la acción que está en el centro de la economía neoclásica, es una creación del siglo XIX, difundida hacia fines del siglo XX por las ciencias sociales estadounidenses como teoría social general. Es el ejemplo de una teoría en las ciencias sociales que ha sido refutada exhaustivamente por las ciencias biopsico-

ciales. Como el funcionamiento del cerebro se va comprendiendo cada vez mejor, el mismo es reconocido como sustrato material de toda actuación, pensar y sentir. La conciencia, la auto-reflexividad, la razón, la racionalidad y la pasión —en suma, la mente humana— ya no pertenecen al ámbito exclusivo de la filosofía y de la psicología especulativa, un ámbito separado de las ciencias naturales. Las consecuencias son fundamentales para las tres disciplinas: la sociología, la psicología y la biología.

Como niveles de realidad, el sustrato biológico —el cerebro del organismo humano—, genera fenómenos mentales —la mente—, mientras que el nivel sociológico —individuos en grupos, comunidades o sociedades— poseen sus propiedades emergentes características: cohesión, solidaridad, desintegración. La emergencia de propiedades nuevas en cada nivel de realidad implica que cada nivel tiene importancia no sólo para el funcionamiento de los sistemas de su mismo nivel. Las propiedades emergentes en un nivel tienen efectos irreductibles sobre otros niveles, de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba: así, los sistemas biológicos (B) afectan a los sistemas mentales (M) y a los sistemas sociales (S); los sistemas mentales afectan a los sistemas biológicos y a los sistemas sociales; y los sistemas sociales afectan a los sistemas mentales y a los sistemas biológicos. Ejemplos: una catástrofe natural que provoca muerte y destrucción a una población humana (B), generará miedo, abatimiento y trauma mental en los individuos (M). Las muertes repentinas de mucha gente quebrantarán el funcionamiento de las familias, de las organizaciones económicas y de los gobiernos (S). Estos son efectos directos, no mediados, de los sistemas biológicos sobre los sistemas mentales y sociales.

Así mismo, la voluntad de proteger la propia vida y la de su familia (M) después de la destrucción de su tierra causada por el cambio climático, generará grandes riesgos para la salud y la vida de los refugiados (B). A su vez, esto provocará reacciones, desde sentimientos de solidaridad hasta sentimientos de miedo u odio hacia los refugiados en los sistemas sociales (S) donde éstos buscan abrigo. Otra vez



se trata de efectos directos, no mediados, de los sistemas mentales sobre los sistemas biológicos y sociales.

La llegada de millones de refugiados en el sistema social receptor (S) producirá estrés y miedo en la población (M). Su llegada cambiará radicalmente la composición demográfica (B) de la sociedad receptora. Estos son efectos directos, no mediados, de los sistemas sociales sobre los sistemas mentales y biológicos.

7. Contra-poder y puntos críticos

Lo que los individuos hacen, piensan, sienten y dicen es un resultado de eventos y procesos en los tres niveles. También podríamos decir que estos procesos ocurren en tres niveles: el biológico, el mental y el social. Sin embargo, lo que los individuos hacen, piensan, sienten y dicen también tiene efectos sobre otros sistemas en los tres niveles de la realidad a los que pertenecen, como lo demuestran los ejemplos presentados más arriba. En una perspectiva sistémica, aquí se encuentra un *locus* crucial de cambio potencial, de donde puede emerger el contra-poder frente al sistema dominante.

Por supuesto, los individuos son también fuente de estabilidad en la sociedad, precisamente en la medida en que su comportamiento y pensamiento apoyan al sistema dominante. Sí, existe siempre un contra-poder importante en toda la sociedad, en forma de movimientos sociales en progreso y con consciencia creciente; pero, pese a todo, el funcionamiento del sistema dominante ha permanecido en gran parte inalterado. Las acciones de resistencia parecen dejar poca huella. Hay un proceso de crecimiento del número de personas que están cambiando de opinión, lo que sugiere que está disminuyendo el número de personas que apoyan al sistema. Sin embargo, nada parece cambiar. Pero los sistemas y procesos de legitimación sistémica no son simplemente una cuestión de números. Algunos eventos específicos pueden tener un efecto catalizador y mover de repente fundamentalmente el estado de los sistemas mentales y sociales. Por ejemplo, el desastre nuclear de Fukushima llevó a la canciller alemana Ángela Merkel a revertir el curso de las cosas

cerrando de pronto las plantas de energía nuclear que mantenía en línea. De este modo respondió como dirigente político a un cambio repentino en la percepción y atención de los alemanes precipitado por el desastre japonés.

Las ciencias sociales han investigado en cierta medida la idea de umbrales y puntos críticos en los sistemas sociales. Se asocia con esta idea la concepción según la cual los sistemas sociales pueden moverse de un estado de equilibrio a otro cuando han alcanzado puntos críticos. En efecto, resulta problemático sostener que el estado normal o natural de los sistemas sociales sea el equilibrio o la estabilidad. Más bien parece que los sistemas sociales reales oscilan en todas partes entre la estabilidad y la desintegración casi todo el tiempo. El cambio sistémico o un derrumbe pueden ser activados por ciertos eventos —insurrecciones revolucionarias, guerras, etc.—, pero irán precedidos siempre por largos periodos de cambio gradual en los sistemas políticos, económicos y/o culturales que los vuelven más disfuncionales, alejándolos del equilibrio y acercándolos a puntos críticos. Desde luego, la aplicación de estos conceptos sistémicos generales a sistemas concretos o a configuraciones sistémicas concretamente y con especificidad histórica, es otra cuestión. Dado que los sistemas cambian y producen novedad, es improbable que podamos predecir los puntos críticos salvo cuando ya estén muy cerca. Sólo es posible identificarlos confiablemente después de que ocurran. Por ahora, todo lo que podemos hacer es asumir que el cruce de los límites ocurrirá en algún punto.

Hemos analizado cómo funcionan los sistemas políticos y económicos dominantes. Funcionan con base en mecanismos centrales que prácticamente excluyen toda acción efectiva para detener el cambio climático por parte de las grandes empresas y los gobiernos. Sin embargo, parte de este ciclo negativo pasa por las mentes de los individuos que producen la legitimación de los sistemas económicos y políticos establecidos cada día. Entonces se plantea la cuestión: ¿cómo pueden cambiar las mentes que están sometidas a poderosas fuerzas políticas, económicas y culturales en apoyo del *statu quo*?



8. Sistemas Culturales: Meta-estructuras nacionales y conciencia

Los sistemas culturales, como las ideologías, se mantienen como estructuras cognitivas aun cuando se están produciendo continuamente eventos que son fundamentalmente inconsistentes con dichas estructuras. Así, el neoliberalismo ha sobrevivido a la refutación empírica de todos sus principios fundamentales: el primado del mercado libre sobre la regulación estatal; la mercantilización de todas las esferas sociales; la privatización; la liberalización del comercio y del mercado financiero; y la política de austeridad. El colapso del sistema financiero global y su re-estabilización por los gobiernos es probablemente el ejemplo más evidente de una refutación empírica. Los principios fundados en creencias no deben ser confundidos con hipótesis empíricas. La creencia no puede someterse a la prueba de la falsación empírica. Además de aportar instrucciones concretas para orar o para hacer políticas, los sistemas religiosos e ideológicos son meta-estructuras. Son paradigmas o sistemas metafísicos con raíces profundas en convicciones y prácticas populares. El mecanismo que mantiene a estos sistemas metafísicos es el mismo mecanismo que puede producir su cambio, colapso y sustitución por una estructura alternativa. Estos mecanismos incluyen la repetición de las convicciones por personalidades públicas en la esfera política y en los medios, pero también su reafirmación dentro de grupos sociales micros o primarios. Se requieren ambos mecanismos sociales para derribar la meta-estructura existente y propagar una meta-estructura alternativa.

Estos procesos de cambio son graduales y lentos, como podemos observar en la expansión y arraigo del neoliberalismo durante las últimas tres décadas. Es imposible saber ahora hasta qué punto estamos cerca de un momento crítico para la posición hegemónica, en el que el neoliberalismo será rebasado por una metaestructura alternativa. El momento crucial de una metaestructura se produce cuando ésta alcanza límites y puntos críticos en los sistemas sociales en general. Será una propiedad emergente de los sistemas culturales

y de comunicación que actualmente están dominados por los sistemas políticos y económicos establecidos. Podemos identificar y observar algunos de los principales mecanismos que impulsan este proceso de reestructuración y cambio de metaestructuras. La mayoría de la población está tomando conciencia creciente del cambio climático que está produciendo una fuerte disonancia cognitiva entre los “artículos de fe” del neoliberalismo y los eventos en la realidad. Algunos elementos de una estructura ideológica alternativa están siendo aceptados cada vez más y más, como la urgencia de terminar con el consumo de combustible fósil o la necesidad de estilos de vida sustentables en el plano colectivo e individual. Otros elementos son más controvertidos e incluso impensables, como la necesidad de reformas radicales de los sistemas económicos y políticos.

Los sistemas y mecanismos dominantes identificados anteriormente están firmemente arraigados, y prácticamente mantienen el control total del poder político y financiero. Actúan y luchan desde una posición de dominación arrolladora en defensa de los principios y objetivos de sus sistemas e ideologías. Sin embargo, el poder de cambio concentrado en movimientos y actores alternativos es impredecible y por lo menos tiene un gran potencial. El colapso del comunismo en Europa del Este es una lección a este respecto, una lección que pone de manifiesto la fuerza del poder popular en circunstancias apropiadas. Pero el desmoronamiento de los regímenes socialistas nos ofrece otra lección: la de una evolución gradual que culmina finalmente en la pérdida masiva de fe en la ideología oficial por parte de las élites. Se trata de un mecanismo importante en los procesos de cambio sistémico.

Otros mecanismos conocidos a partir de otros procesos de cambio social en el plano de las metaestructuras cognitivas son los siguientes: el “efecto dominó”, el efecto de demostración, el contagio internacional, los eventos del cambio climático con rastros reales (osos polares cuyo número disminuye, poblaciones indígenas que son víctimas de inundaciones), la aparición de nuevos elementos en el repertorio de la resistencia, las innovaciones tecnológicas, el



cambio generacional y la iniciación de un proyecto nacional, entre otros.

En la coyuntura actual, la “lógica” de los sistemas dominantes está apoyada por mayorías en los países del Norte y por minorías en los países del Sur, las cuales dependen de la preservación de estos sistemas para el mantenimiento de sus estilos de vida. A corto plazo, el poder electoral que refleja esta situación, especialmente en los países más contaminantes en los que tendrían que ser tomadas las decisiones políticas más importantes, representa el mayor obstáculo mental y político para un cambio drástico en materia ambiental.

Como ya lo hemos discutido anteriormente, la metaestructura dominante en pro del crecimiento económico consumista y favorable a la explotación de la naturaleza, está sustentada directa o indirectamente por los medios masivos, los políticos y otros líderes. Tenemos que añadir otro hecho importante, quizás crucial, para calificar esta afirmación. Las *metaestructuras son, ante todo, de carácter nacional*. Las naciones pueden compartir muchos elementos metaestructurales, como lo demuestran la variedad del neoliberalismo y la presencia de una ideología global predominante en numerosos países en el mundo, pero siempre vertidas en formas nacionales de ideología. Esto implica que los procesos de cambio en el plano de las metaestructuras poseen crucialmente una dimensión nacional. Esto es más evidente en los sistemas culturales formados por idiomas y tradiciones nacionales. Es evidente también en la forma globalizada del sistema político, es decir, el Estado territorial, frecuentemente llamado Estado-nación, correspondiente a una nación imaginada a la que dicho Estado ordena y representa.

En el mundo, el poder político está concentrado en estos sistemas nacionales, incluyendo procesos de legitimación, discursos, formas de *habitus* y los sistemas mentales de los ciudadanos. Sin embargo, entre los más de 200 Estados territoriales del mundo, sólo las políticas de unos pocos Estados tienen importancia para la agenda del cambio climático. El número de actores colectivos que pueden hacer una diferencia decisiva entre acción e inacción es muy limitado, como veremos en un momento.

En un sentido, la conclusión de este recuento sistémico es sencillo. La posibilidad de que ocurran, y cuándo ocurrirían los cambios sistémicos profundos que se necesitan para la acción frente al cambio climático, no está predeterminado por el funcionamiento actual de los sistemas políticos, económicos y culturales. Así como los sistemas naturales pueden cruzar los límites más allá de los cuales modifican su funcionamiento de una manera fundamental o simplemente se desmoronan, también los sistemas sociales y culturales pueden alcanzar estados en los cuales las propiedades emergentes nuevas e imprevistas quebrantan fundamentalmente las formas establecidas de funcionamiento. Esta emergencia puede ser precipitada por una serie de eventos, como grandes catástrofes causadas por el cambio climático, particularmente si afectan directamente a las poblaciones de los Estados poderosos.

El creciente movimiento alternativo contra el cambio climático prepara el terreno para cruzar un límite de conciencia individual y despertar la disposición para la acción que tenga el potencial de perturbar los sistemas políticos y económicos dominantes. Este proceso puede conducir a la afiliación de un número creciente de las élites al movimiento alternativo.

9. Conocimiento científico, acción política y conciencia popular

¿Quiénes son los actores políticos? ¿Quiénes son los financieros? ¿Quiénes son los comunicadores decisivos? No se encuentran ni en el campo de la ciencia, ni en el de la tecnología, ni en los movimientos sociales alternativos donde existen todo el conocimiento y la mayoría de las soluciones para el problema del cambio climático. Los científicos que son activistas expresan frecuentemente su perplejidad ante el hecho de que los políticos no actúan de acuerdo al conocimiento objetivo generado por las ciencias. Algunos científicos sociales han producido un conocimiento crítico que puede ayudar a resolver esta perplejidad. Por supuesto, el conocimiento de las ciencias sociales ofrece menos certeza y previsibilidad en com-



paración con las ciencias ambientales. Además, las ciencias sociales están llenas de apologistas de la ideología dominante. Pero conocemos bien los factores estructurales y sistémicos más profundos que vuelven a los representantes de los sistemas dominantes resistentes a los cambios que desde un punto de vista “racional” son necesarios para evitar la destrucción de estos mismos sistemas (ver la discusión anterior)

Como el análisis sistémico ha demostrado hasta aquí, los cambios ambientales objetivos en escala masiva no están conectados directamente o por una intersección abierta con las percepciones y convicciones de la gente en general o con las ideologías operativas de las élites políticas y económicas. No hay falta de conocimiento. El sistema cultural más importante para generar conocimiento objetivo —es decir, la ciencia pública *mainstream*— ha alcanzado un consenso máximo sobre las causas del cambio climático y lo que es necesario hacer para reducir radicalmente las causas humanas de la catástrofe inminente. El conocimiento científico también ha sido traducido a soluciones tecnológicas, particularmente en el sector de fuentes alternativas de energía.

Alemania, uno de los poderes económicos del mundo, acaba de llegar al punto de generar una tercera parte de su energía a partir de fuentes renovables —una demostración clara de que incluso políticamente es posible lograr mucho—. Sin embargo, esta vía de conexión entre los cambios ambientales objetivos a través de la ciencia y la tecnología con las políticas, sigue siendo una vía lateral menor comparada con las principales autopistas globales donde el tráfico está propulsado por combustibles fósiles.

Existen obstrucciones graves, de carácter sistémico, en esta intersección entre cambio climático objetivo, conocimiento científico y tecnologías alternativas, por una parte, y los sistemas políticos, económicos y culturales dominantes, por otra.

La conexión entre conocimiento científico y política siempre ha sido y seguirá siendo ideología. La ideología existe en y por medio de los sistemas de comunicación y en las mentes de los individuos.

El problema no es la ideología como tal, sino la debilidad de las ideologías progresistas.

Los discursos ideológicos y las más poderosas metáforas políticas se han formado en contextos históricos y sistémicos en los que la lógica del capitalismo (los mecanismos principales de los sistemas políticos) domina partes cruciales de los sistemas de comunicación imponiendo sus propios mecanismos económicos y políticos al funcionamiento de estos sistemas. Esto es bastante evidente en los medios de comunicación tradicionales. En la mayoría de los casos, éstos son propiedad directa de los actores económicos dominantes o están controlados por los actores políticos dominantes. En el nuevo sistema de comunicaciones horizontales (Internet y teléfonos móviles), esta dominancia, aunque considerable y creciente, está limitada técnicamente. Como resultado, ha permitido la emergencia de nuevos espacios culturales donde los sistemas dominantes pueden ser impugnados y resistidos.

10. El Sistema Político Global

El sistema global de Estados-naciones tiene su propia estructura jerárquica. Por eso la soberanía o autonomía real de un estado en este sistema internacional depende de su posición en el sistema global. Internamente, el poder político de un estado sobre la sociedad en el territorio cuyo control reclama, nunca es despreciable. Aun los Estados pequeños y débiles podrán convertirse en actores colectivos centrales en la medida en que tengan influencia para la introducción de nuevas tecnologías y reformas sistémicas. Sin embargo, incluso los Estados relativamente poderosos como Alemania, que en el pasado han asumido el liderazgo en la política climática, tendrán sólo efectos menores sobre el problema global. Un progreso significativo en la lucha contra el cambio climático depende ante todo de la participación y liderazgo de dos estados: China y los EE.UU. En 2015, los dos países representaron 44 por ciento de las emisiones globales de gases de efecto invernadero. Su falta de participación y liderazgo condenaría al fracaso toda esperanza de acción efectiva. Hay un



grupo secundario de países que serán participantes importantes y líderes regionales —India, Rusia, Japón y Alemania— y que en conjunto representan el 16 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, existe una plétora de instituciones intergubernamentales y de organizaciones no gubernamentales (ONGs) en el campo de las políticas climáticas, (que funcionan como contrapartes de los movimientos sociales en el campo de la gobernanza). Finalmente, hay movimientos sociales desde un nivel global hasta el nivel local. Todos son movimientos participantes, todos tienen algún grado de influencia. Pero si no están encabezados, financiados y promocionados en última instancia por la media docena de Estados más poderosos, sus esfuerzos y su potencial tendrán un alcance limitado para revertir el curso de las cosas. Todo esto pone de relieve la importancia de las políticas domésticas en un pequeño número de Estados líderes para el éxito en las acciones en vista del cambio climático.

Con la excepción de China, todos estos Estados líderes son democracias formales. Como hemos sugerido en nuestro análisis sistémico, actualmente los Estados democráticos están controlados por un reducido número de mecanismos políticos, sobre todo por el mecanismo de su dependencia del sistema financiero global y de los intereses corporativos, que a su vez conforman y limitan los mecanismos democráticos de las elecciones. Los sistemas culturales que tienen importancia política, sobre todo los medios de comunicación, son propiedad de las grandes empresas privadas y/o están controlados por el Estado. Sin embargo, al mismo tiempo las fuerzas del contrapoder real o potencial también están situados en los mismos Estados. Hemos destacado más arriba la importancia de la arena política nacional y de la cultura nacional para el proceso político. Esto significa que los movimientos y actores del contrapoder en los seis Estados principales, con su poder actual y potencial, representan la mayor esperanza para la humanidad en la lucha climática. Significa también que las poblaciones de estos Estados, cuyos puntos de vista y percepciones necesitan cambiar, van a representar *de facto* a la población mundial en esta lucha.

Comentarios finales

La perspectiva sistémica nos recuerda que la apertura, la inestabilidad y el potencial colapso de todos los sistemas —naturales y sociales— son condiciones que enmarcan y limitan el poder de los actores hegemónicos y contra-hegemónicos, así como su influencia sobre el curso de los acontecimientos. Además de los escenarios basados en la voluntad política —la variante de continuidad sistémica y del cambio sistémico—, hay una gama de “explosiones” sistémicas que pueden llegar a dominar la dirección de los eventos en numerosos sistemas alterando su funcionamiento. La crisis financiera de 2008 y la falla subsecuente en la realización de reformas sistémicas es un fuerte recordatorio de que este sistema global muy poderoso puede desintegrarse, generando en su caída otros sistemas económicos y políticos.

En vista del papel central de los EE.UU. en la política de cambio climático, la manera en que va a desprender esta política de su sistema imperial representa un elemento principal de incertidumbre. Los efectos de las migraciones masivas —causadas por guerras o desastres climáticos— constituyen otra fuente mayor de inestabilidad sistémica. La posibilidad de que llegue el momento en que la creciente cantidad y visibilidad de los desastres provocados por el cambio climático ayuden a producir un punto crítico en la opinión pública, podría ser un factor mayor para un cambio político radical. Quizás no deberíamos subestimar a este respecto el poder del cambio generacional.

Bibliografía

- Bunge, Mario (2004). “How does it work? The search for explanatory mechanisms”. *Philosophy of the Social Sciences* 34 (2): 182-210.
- (2003). *Emergence and convergence: Qualitative novelty and the unity of knowledge*. Toronto; Buffalo: University of Toronto Press.



- Bunge, Mario. (1996). *Finding philosophy in social science*. New Haven, CT: Yale University Press.
- (1979). *Treatise on basic philosophy, vol. 4. A world of systems*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer/Reidel.
- Klein, Naomi (2014). *This Changes Everything: Capitalism Against the Climate*. New York: Penguin.
- [2015]. *Esto lo cambia todo. El capitalismo contra el clima*. España, Paidós Ibérica.
- Randers, Jorg (2012). *A Global Forecast for the Next 40 Years*. Vermont, USA: Green Publishing,