

Temas clave en el debate del cambio climático

Ferran Puig Vilar

Larry Lohman

Leire Urkidi, Rosa Lago, Izaro Basurko et al.

David Held y Angus Fane Hervey

Selección de recursos:

Susana Fernández Herrero

Temas clave en el debate del cambio climático

Ferrán Puig Vilar

Ingeniero Superior de Telecomunicación y periodista científico

Larry Lohman

The Corner House

Leire Urkidi, Rosa Lago, Izaro

Barsurko et al.

Equipo de investigación de Ekologistak Martxan – Ekopol (UPV/EHU) – Parte Hartuz (UPV/EHU)

David Held

Cátedra Graham Wallas de Ciencias Políticas y codirector del Centro de Investigación de Gobernanza Global en London School of Economics

Angus Fane Hervey

Doctorando y becario en London School of Economics

Coordinación: Nuria del Viso

Edita: FUHEM Ecosocial

C/ Duque de Sesto 40, 28009 Madrid

Teléfono: 91 431 02 80

Fax: 91 577 47 26

<mailto:ecosocial@fuhem.es> – www.fuhem.es/ecosocial

Madrid, 2016

FUHEM Ecosocial es un espacio de reflexión crítica e interdisciplinar que analiza los retos de la sostenibilidad, la cohesión social y la democracia en la sociedad actual.

Temas clave en el debate del cambio climático

La COP 21 en París ha generado expectativas, desilusión o escepticismo en unos y otros sectores. Más allá de los resultados de esta Cumbre del clima, consideramos importante detenernos a reflexionar sobre cuestiones destacadas en los debates del calentamiento global.

Con este propósito el presente dossier ofrece artículos de Ferran Puig Vilar, Larry Lohman y equipo de investigación de Ekologistak Martxan-Ekopol, junto a los pensadores David Held y Angus Fane Hervey. Además, el Centro de Documentación Virtual ha elaborado una selección de recursos en la materia.

Esperamos que sea de vuestro interés.

Equipo FUHEM Ecosocial
Enero de 2016

SUMARIO

Ferrán Puig Vilar

París 2015: el único margen, la emergencia mundial

Larry Lohman

El cuestionamiento de la transición energética

Leire Urkidi, Rosa Lago, Izaro Barsurko et al.

Transiciones energéticas ante el cambio climático:
problemáticas e ideas fuerza

David Held y Angus Fane Hervey

Democracia, cambio climático y gobernanza global

Susana Fernández Herrero

Selección de recursos

París 2015: el único margen, la emergencia mundial

Ferran P. Vilar¹

Ingeniero Superior de Telecomunicación y periodista científico

Muchas personas conocedoras del problema climático saben, o intuyen, que la gravedad de la situación es muy superior, y sus consecuencias mucho peores, que lo que puede deducirse de las informaciones y humor de los medios de comunicación generalistas. Sospechan además, [con fundamento](#), que el contenido de los informes del IPCC constituye una muestra de conservadurismo científico (1) favorecido por la supuesta necesidad de no alarmar y presionado por la influencia del negacionismo organizado (2).

Pero pongámonos institucionales por un momento y examinemos qué opciones dice creer el *establishment* de la UNFCCC [*United Nations Convention Framework on Climate Change*] que le quedan a esta civilización global para evitar su propia autodestrucción por la vía climática. Partamos, pues, de los datos 'oficiales' y veamos qué margen de maniobra ofrecerían si fueran ciertos.

La posición de partida, desde la cumbre de Durban de 2011, sugiere que la temperatura media de la Tierra no debe ser superior en +2°C al promedio preindustrial. Por su parte, los datos 'oficiales', sustanciados en los informes del IPCC, asumen que, con el fin de jugar a alcanzar esta meta con el 66% de probabilidades (que corresponden al literal *likely*, según la terminología del IPCC), la cantidad máxima de CO₂ vertido a la atmósfera entre 2011 y 2100 no debe ser superior a 1 Tt CO₂ (1 teratonelada de CO₂, o mil billones de kilos). Esto lleva a que, para no superar este (supuesto) máximo permitido, sólo nos sea posible verter 650 Gt CO₂ a contar desde 2015. Esta es la situación de partida de la COP21.

A partir del último Informe de Síntesis del IPCC se ha calculado con todo rigor que intentar esto requiere nada menos que comenzar a reducir las emisiones *inmediatamente* (ya vamos tarde), que el ritmo anual de reducción sea del 10% en 2025 (!), y que ese ritmo de reducción del 10% sea mantenido durante 25 años, de forma sostenida (!!), de manera que las emisiones sean virtualmente cero en el año 2050. Todo ello en referencia solamente a las emisiones originadas en el sistema energético mundial, alimentación y transporte incluidos. Otras fuentes, como la deforestación o la producción de cemento, deberían hacer esfuerzos equivalentes.

¹ Es editor del blog [Usted no se lo cree](#).

Eso es en promedio, de modo que los países más ricos o industrializados deberían hacer un esfuerzo todavía mayor, y no digamos aquellos individuos, comunidades o condominios con un nivel de vida superior al promedio de cada país. Todo ello contando con que estas contribuciones a la respuesta no tengan en cuenta las emisiones históricas, a saber, la responsabilidad real de cada uno al estropicio, también la del pasado. De ser así, muchos de nosotros tendríamos que estar ya en emisiones negativas.

Pero volvamos a la factibilidad global de la respuesta aparentemente necesaria. Reducir las emisiones un 10% anual, sólo del sistema energético, es una auténtica barbaridad. Reducciones de emisiones del orden del 5% sólo se han dado, en el pasado, en Francia entre 1980 y 1985, cuando sustituyó buena parte de la energía procedente del carbón por un parque nuclear monumental, acción que ahora sabemos ya inútil por la llegada del pico del uranio. En todo caso no supuso reducción alguna de la energía neta a disposición de la sociedad. O tras el colapso de la Unión Soviética durante unos cinco años, con las consabidas reducciones drásticas en la esperanza de vida de sus habitantes, pues, entonces sí, la energía disponible se redujo en gran medida. También vieron reducido su aporte energético los países denominados 'satélites', por ejemplo Cuba o Corea del Norte, pero con resultado desigual, como veremos.

Lo cierto es que una reducción de esta magnitud, si bien técnicamente necesaria según la UNFCCC, y sostenida durante tanto tiempo, produce un quebranto fundamental en toda sociedad que lo intente, sin que dispongamos, por ahora, de modelos de sociedades alternativas políticamente viables a gran escala. Por tanto, es de prever que eso no va a ocurrir, desde luego no voluntariamente. Es pues preciso explorar otras alternativas.

Si algo caracteriza el rumbo que ha tomado la modernidad es el imponente desarrollo de la tecnología. Así, muchas personas y todos los organismos e instituciones acuden a este terreno en busca de respuestas. Es bien legítimo sospechar que el recurso al mismo instrumento que ha causado el problema no vaya a hacer sino complicar las cosas todavía más. Pero también es posible explorar esta respuesta siempre que tengamos presente que, como decía el sabio, cuando sólo se tiene un martillo, todo parecen clavos. Veamos pues someramente qué puede aportarnos este camino.

Las respuestas tecnológicas que se manejan y las únicas que cuentan, al decir de algunos, con cierto grado de verosimilitud de cara al objetivo de los 2°C, son básicamente dos: 1) la generación de energía a partir de la biomasa (árboles y plantas) con captación y almacenamiento del CO₂ generado (geoingeniería *light*); y 2) la denominada 'gestión de la radiación solar' (geoingeniería *hard*), emulando el efecto de apantallamiento de los aerosoles de azufre emitidos por las erupciones volcánicas, singularmente las explosivas. Examinémoslas someramente.

Quemar y enterrar biosfera

Si no deseamos emplear el resultado de un proceso digamos *industrial* (aunque realizado por la propia naturaleza) de concentración de energía procedente de la fotosíntesis del pasado, a saber, los combustibles fósiles, para no añadir más carbono a la atmósfera, podemos usar la capacidad de fotosíntesis del presente para absorber el carbono de la atmósfera actualmente en exceso, mediante los seres ahora vivos o todavía por nacer. Pero ahora con la condición de que el CO₂ generado, inevitablemente, tras su incineración con fines energéticos sea confinado en algún sitio, en principio para toda la eternidad, un poco como ocurre con los residuos nucleares. Idealmente, lo mismo podríamos hacer con la combustión de cualquiera de los combustibles fósiles –carbón, petróleo o gas natural– con la única diferencia de que no estaríamos retirando previamente carbono de la atmósfera para después enterrarlo.

Pero la generación de energía eléctrica a partir de la biomasa con secuestro del CO₂ (BECCS, *BioEnergy with Carbon Capture and Sequestration*) presenta todos los problemas de la generación con biomasa y todos los problemas del CCS. Los de la biomasa tienen que ver con su coste excesivo, que no es otra cosa que la materialización de una tasa de retorno energética (TRE) bajísima, inferior a la unidad en muchos casos. Y es que suponer que podemos producir gratis lo que la Tierra ha necesitado millones de años en concentrar es de una arrogancia antropológica lamentable. Todo ello sin contar con que la competición de estas plantaciones energéticas con las destinadas a la alimentación iría sin duda en detrimento de estas últimas. Pero vamos a suponer que esto de la biomasa funciona, que ya es suponer, y que puede funcionar a escala masiva, lo que sin duda es suponer demasiado, para poder seguir con el razonamiento BECCS.

Preguntémonos ahora por el secuestro de CO₂, sobre el cual las limitaciones de espacio no permiten entrar en demasiados detalles. Bastará sin embargo con tener en cuenta dos cuestiones principales, que llevan a una conclusión. Una, que para ese proceso de almacenamiento se requiere desde luego una energía adicional, que puede llegar a ser del 80% de la energía de base, y que desde luego habrá que generar supongamos, por simplificar, que toda ella en la misma instalación. Luego ya vemos que el rendimiento de la planta va a disminuir porque para entregar la misma energía que antes al sistema eléctrico habré tenido que producir más energía que sin todo el montaje necesario para el almacenamiento. La otra cuestión es que el porcentaje de gas carbónico capturable, conducible y almacenable sin fisuras (o sea, permanentemente) está hoy muy lejos del 100%.

Nos damos cuenta aquí de un límite. ¿Qué ocurre si consigo enterrar una cantidad de CO₂ que no alcanza a ser la que corresponde a la generación en exceso que he tenido que realizar precisamente para almacenar el gas? Pues que mejor que no haga nada,

porque estaré entregando la misma energía al sistema eléctrico y emitiendo más CO₂ que antes, entre otros inconvenientes no menos onerosos.

Pues bien, tras muchos años de investigación, plantas piloto y decenas de miles de millones de euros destinados a este campo CCS, este umbral no ha sido superado. Un poco como con la energía de fusión, donde no hay manera de obtener más energía que la que se emplea. Muchos proyectos han sido abandonados al haberse convertido en un sumidero inacabable de dinero, sin perspectivas de mejora suficiente. Algunos se mantienen todavía gracias a fondos públicos en grandes cantidades. Pero recuerde, si en algún momento ve que una instalación ha tenido cierto éxito tecnológico, no dé el problema por resuelto. El problema seguirá residiendo en la necesaria escalabilidad.

Gestionar la radiación solar

De la otra tecnología en la reserva, la 'gestión de la radiación solar' (SRM: Solar Radiation Management) ya ni le hablo, y no sólo por falta de espacio (traté este tema [aquí](#)). Muchos científicos se han referido, ya desde los años cincuenta, al vertido masivo de gases de efecto invernadero a la atmósfera como un *experimento*, sólo que a escala planetaria. Tal como ellos advirtieron, el invento ha salido mal, y ahora queremos arreglar el estropicio con experimentos de calado todavía mayor y para los que no disponemos, ni podremos disponer nunca, ni de prototipos para hacer pruebas, ni de margen de aprendizaje suficiente, ni tan sólo de un lugar adonde huir si sale mal.

De modo que con una tecnología (BECCS), en el mejor de los casos, o dejamos de cultivar alimentos o no le hacemos al sistema climático ni cosquillas, y con la otra (SRM) corremos el riesgo de arañarlo hasta tal punto que se nos desangre a ojos vista, no sin antes revolverse furiosamente contra todos nosotros.

Por lo demás, querido lector, le supongo mínimamente familiarizado con las [limitaciones](#) de las energías alternativas. Efectivamente, todas las energías llamadas *renovables* comienzan a presentar problemas a partir de cierto punto de su necesaria escalabilidad, en forma de interacciones excesivas entre sí y con el entorno, y de rendimientos decrecientes, cuando no de escasez de los materiales necesarios. No hay un acuerdo suficiente entre la comunidad científica sobre cuál pueda ser la cantidad máxima de energía concentrable por unidad de tiempo con el uso de estos equipos, pero todo apunta a que no sólo es menor que la que actualmente nos suministran los combustibles fósiles, sino mucho menor. Cuando oiga hablar de 'un 100% renovable' frunza el ceño primero y pregúntese después a qué cantidad de vatios corresponde ese 100%.

Lo que hay bajo la alfombra

Hasta aquí los caminos oficiales, los que serán venteados por los medios de comunicación sin matiz ni letra pequeña alguna. Nos hablarán de un *desacople* entre la actividad económica y la energía sólo posible cuando dejen de cumplirse las leyes de la termodinámica; nos hablarán de transiciones hacia energías verdes o bajas en carbono, y en ningún momento se cuestionará el crecimiento, auténtico tabú comunicativo de nuestros días y resultado del dominio totalizante del sistema financiero sobre todos los órdenes de la vida. Se querrá mantener la ilusión del 'incrementalismo escapista', pues la radicalidad de las acciones necesarias queda bien fuera de la conservadora agenda mediática y de unas instituciones internacionales pensadas sólo para cuando se creía que todo crecimiento era bueno.

En todo caso es fundamental saber que, para llegar a este escenario *oficial* y proponer estas *soluciones oficiales* ha habido que realizar distintas suposiciones, muchas de ellas heroicas, o sea, rayan en lo inverosímil.

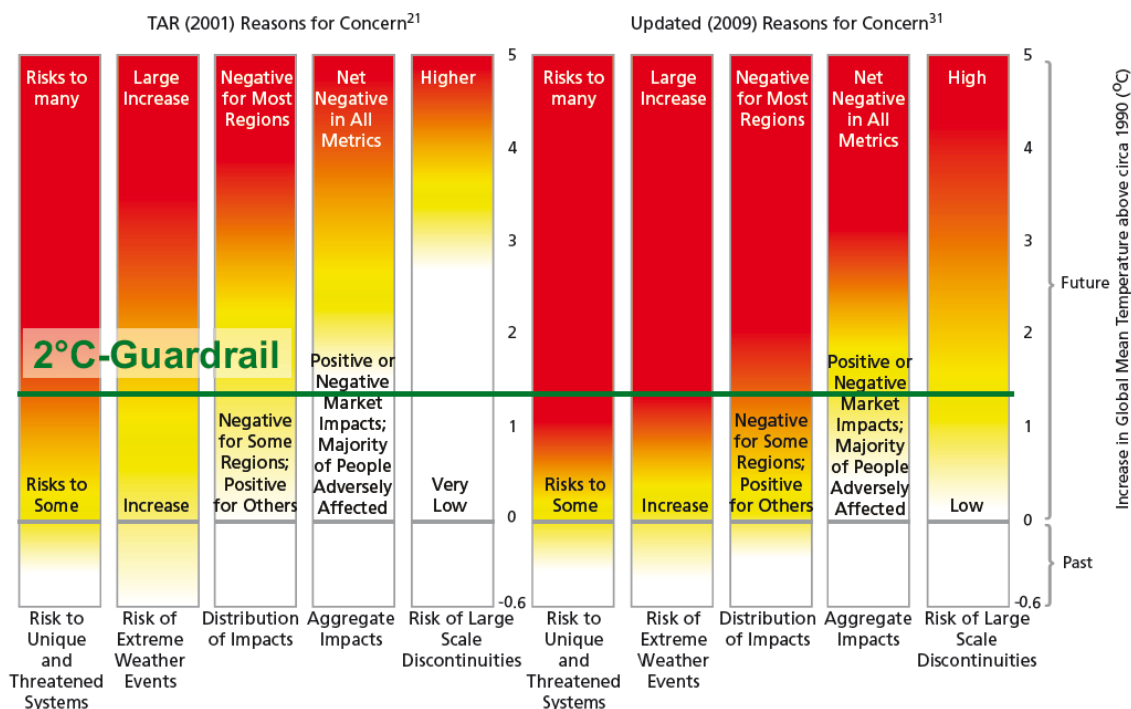
La primera suposición consiste en creer que lo que es técnicamente viable lo es también política, social y económicamente. En principio, mañana mismo podríamos dejar de verter todo gas a la atmósfera salvo nuestra propia respiración. Pero, sin más preámbulos, moriríamos (casi) todos de sed o de hambre en pocas semanas. Reducir las emisiones al 10% anual supone en todo caso reducir también en gran medida la cantidad de energía neta a disposición de la sociedad. Lo cual, sin más preámbulos, produciría asimismo una importante reducción de la población. Pero cuidado, porque hay maneras distintas de hacer las cosas, en función del criterio ético que se priorice y de la importancia que se le otorgue. El caso de Cuba es paradigmático a este respecto: su 'periodo especial' –consecutivo a la caída de la URSS y, por tanto, a la drástica reducción de sus suministros energéticos– evitó los decesos al máximo y concluyó con una reducción promedio de la masa corporal de la población de 7 kg. En los demás lugares murieron millones de personas, también en Corea del Norte.

Hay una segunda suposición, y es que en todo lo anterior no se han considerado otros gases de efecto invernadero distintos del CO₂ ni tampoco la pérdida de apantallamiento (efecto de enfriamiento) resultante de la reducción de los aerosoles de azufre que origina la combustión del carbón. El forzamiento climático conjunto resultante de todos los gases de efecto invernadero distintos del CO₂ de origen antrópico es comparable en orden de magnitud al del propio CO₂. Por otra parte, la reducción de la combustión del carbón produciría una disminución de los aerosoles de azufre capaz de provocar un aumento de la temperatura media de la Tierra entre 1 y 3°C.

La tercera suposición está relacionada con la afirmación de que 2°C más son 'soportables', 'seguros', o casi. Esto se lo he oído decir a personas relevantes, bien informadas, añadiendo que eso es «lo que dice la comunidad científica». Querido lector,

esto es falso. Esto no sólo no lo dice la comunidad científica, sino que esta misma comunidad dice exactamente todo lo contrario. Contrariamente a lo que se suele creer, esta es una posición meramente política, sin respaldo científico alguno. Puede ver la historia económico-religiosa de los famosos 2 °C [aquí](#).

Gráfico 1. Los ‘cinco motivos de preocupación’ como fueron establecidos en el informe del IPCC de 2001 y su revisión de 2009, que no llegó a ser incluida en el de 2009 – aunque si en el de 2014.



Fuente: IPCC

Lo que dice la comunidad científica es que una temperatura media de la Tierra 2 °C superior a la preindustrial corresponde a un nivel del mar 15-25 metros superior al actual, una vez el planeta haya alcanzado un nuevo equilibrio, como ocurrió en los últimos interglaciares. Lo que dice la comunidad científica es que 2 °C más respecto a la temperatura preindustrial hacen que la mayoría de los denominados ‘cinco motivos de preocupación’ de la figura entren en zona roja. Lo que en realidad dice la comunidad científica es que 2 °C son en realidad la frontera entre el cambio climático *peligroso* y el *muy peligroso*, y que son una «receta para el desastre». De modo que, conocedores ya de las consecuencias, llevan años, décadas incluso, advirtiendo que plantear este objetivo como ‘seguro’ constituye un engaño masivo de proporciones bíblicas además de una irresponsabilidad de magnitud insuperable.

Todo esto lo dice la comunidad científica, pero hoy sabemos ya que esta comunidad, conservadora por naturaleza (y necesidad), está [sometida](#) a un conjunto de procesos inherentes y condicionantes externos que hacen que cuando se manifiesta lo haga

siempre de forma moderada y casi siempre de forma excesivamente moderada. Son distintos los factores que influyen, y que fueron desgranados [aquí](#) antes de que hubiera sido analizado con rigor la influencia sobre el marcaje de la agenda científica por parte del negacionismo organizado, en el efecto denominado *seepage*, o 'filtración'. Ya estamos acostumbrados a que cada informe del IPCC sea más alarmante que el anterior en casi todas sus previsiones, por lo que podemos preguntarnos cuántos empeoramientos serán necesarios para que la correspondencia entre lo afirmado y la realidad sea la correcta. Más acostumbrados estamos todavía a que, cuando se realizan medidas *in situ*, los resultados siempre sean 'peores que lo esperado', peores en todo caso que las peores situaciones imaginadas en los informes. No es el caso de la evolución de las emisiones, que se sitúa en el límite superior de todos los considerados escenarios, de modo que lo que no está todavía bien caracterizado es el propio sistema climático, aunque si sabemos hacia qué costado cojea.

Y no es un problema estrictamente científico: vale la pena a este respecto conocer la opinión de un *insider*, Kevin Anderson, del Tyndall Centre for Climate Change Research de la Universidad of Manchester, expresada en *Nature* el pasado octubre:

«Simplemente, nosotros los científicos no estamos preparados para aceptar las implicaciones revolucionarias de nuestros propios hallazgos, e incluso cuando lo conseguimos somos reticentes a anunciar estos pensamientos abiertamente. En cambio, mi larga implicación con muchos colegas científicos hace que no tenga ninguna duda de que, aun cuando trabajan con diligencia, muchos eligen al final censurar su propia investigación».

La censuran, ajustando parámetros, sin otro fin que el de entregar resultados que sean asumibles por el paradigma económico-social dominante, cuando lo que en buena lid deberían hacer es mostrar que el problema es precisamente ese paradigma, dentro del cual no hay solución posible.

Por otra parte, recuerde siempre que los 2°C no son 2°C solamente. Este es el umbral a partir del cual se da ya por seguro que se activan, o se habrán activado, distintos bucles de realimentación positiva del sistema climático, algunos de los cuales sospechamos que en todo caso se han activado ya. Es decir, es la propia Tierra la que comienza a emitir CO₂ y metano en cantidades comparables a las nuestras. *Runaway climate change*, le llaman, en la medida de que no se sabe cuándo se detendría el proceso o bien si acabaríamos como le sucedió a Venus hace algún tiempo.

La última suposición no se le habrá escapado, querido lector, porque no es tal. Ya la he mencionado. Todo ese montaje megalómano –que, suponiendo que fuera de posible implementación, estaría condicionado a que esas suposiciones ocultas no se aplicaran– presenta una probabilidad de *no* alcanzar el objetivo de los +2°C, que sabemos ya que no es seguro, nada menos que de 1 sobre 3. Es como jugar a la ruleta rusa con dos

balas en el cargador. Añádale si quiere otra bala y media o dos si quiere contar con todos los efectos y suposiciones reseñadas hasta aquí. Este es el margen que nos queda y que, llegados a este punto, sólo podremos dejar al albur del azar. ¿Decide usted que vale la pena jugar?

Obviar todo esto, por conveniencia política o interés económico, o para no poner en peligro la financiación del departamento o la credibilidad frente al *establishment* es uno de los mayores crímenes imaginables, pues impide que la sociedad genere el *momentum* suficiente como para prepararse para el caso peor, que es lo que toda persona responsable debería estar promoviendo ya.²

Llegar hasta aquí

Nada de esto, en definitiva, debería extrañarnos demasiado. Una civilización que ha requerido de la violencia para iniciarse por la vía de los cercamientos y la desposesión generalizada de bienes comunales; una civilización que necesita, de forma inherente e inmanente, de la expansión geográfica continua y acelerada sólo para su mantenimiento, con o sin la aquiescencia de los invadidos; una civilización, una especie, que ha decidido despreciar al resto de la biosfera y tiene la arrogancia de querer dominarla para sus exclusivos fines; una civilización así de biocida, una especie y una civilización que permite todo esto, y que encima va de arrogante por la vida y no se quiere dar por enterada de este su lado oscuro, no debería extrañarse de que la realidad se revuelva contra ella y amenace con liquidarla o lo haya decidido ya.

Finalmente, la insistencia mediática en el peligro climático nos podría estar ocultando un peligro mucho más inminente: la reducción de la energía neta a disposición, no tanto voluntaria, como forzada por la propia naturaleza al haberse superado ya los picos del petróleo, del carbón, probablemente del uranio y estar en ciernes el del gas. ¿Sería posible que esta situación permitiera una reducción de emisiones que evitara el cambio climático peligroso? No, insisten los especialistas. Las 550 ppm de CO₂ están garantizadas con los combustibles extraíbles y los 2°C de más serían superados en cualquier caso, pues se alcanzarán como mínimo las 560 ppm. Y no sería de extrañar que, cuando los fósiles escaseen un poco más que ahora, nos dedicáramos a quemarlo todo para poder seguir alimentando nuestra sedienta megamáquina.

Con todo, todavía queda la *esperanza* de que el sistema económico se vaya al garete a corto plazo por insostenibilidad de la deuda y ya no quede disponibilidad económica

² Hay cierto *establishment*, menguante, que no se cree todo esto o que cruza los dedos confiando en que no sea tan grave. Pero hay otro, creciente, que tiene suficiente acceso al conocimiento integrado como para saber que nos encontramos en un callejón sin salida, y que también a ellos se les han acabado los conejos en la chistera, aunque cobren por simular lo contrario. ¿Quiere usted un búnker? Los hay baratos, por sólo un millón de dólares. También los hay de lujo, que las diferencias hay que marcarlas hasta en el más allá, como los faraones egipcios. Pero yo, y probablemente usted, querido lector, no estaremos entre los elegidos que durarán vivos, ahí enterrados, solo unas pocas semanas o meses más que el resto de los mortales.

suficiente para mantener no ya el sistema económico sino ni tan sólo la propia red eléctrica, y no digamos de la mayoría del transporte. El colapso en su máxima expresión. Esta es la situación sobre la que la economista estadounidense de análisis del riesgo Gail Tverberg nos alerta repetidamente en sus textos y que dan lugar a los gráficos de la figura. En este caso sí, (sólo) tal vez, la reducción de emisiones sería la necesaria... y ya se imagina usted a qué precio.

Gráfico 2. Interpretación de Gail Tverberg de las dinámicas de evolución de las civilizaciones a partir de Turchin & Nefedov (2009)

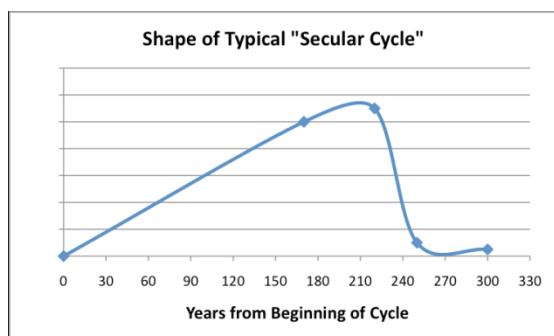
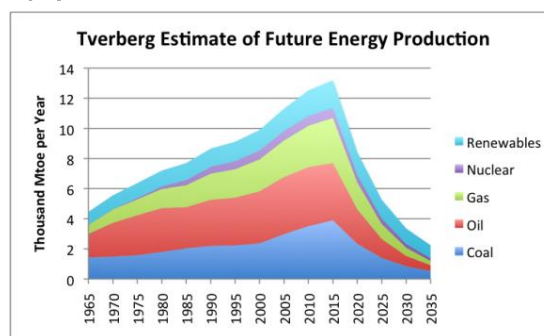


Gráfico 3. Evolución de la producción de energía según Gail Tverberg (2014). El efecto de la deuda provoca un colapso abrupto a partir de 2015.



Fuente: Gail Tverberg

Así que convendrá conmigo en que el único margen que en realidad nos queda es la declaración a corto plazo del *estado de emergencia mundial*. Condicionado, desde luego, al establecimiento de un programa de suficiencia nutricional y sanitaria para todos los habitantes de la Tierra, de modo que el sistema económico se oriente a estas dos funciones como las prioritarias y virtualmente únicas, al tiempo que se establece un sistema que garantice la confiabilidad de la información en los medios generalistas que queden, sin presiones corporativas ni posmodernismos *disolutores*. Basta de progreso, que ya tenemos bastante. Ya lo retomarán otros, cuando se pueda: ahora lo que toca es digerir el atracón.

Estamos, pues, frente a un objetivo irrealizable, y París 2015 debería ser el momento en que ya no sea posible disimular este hecho inobjetable por más tiempo. Una de las posibles salidas de la convención parisina consiste en establecer un objetivo menor pero más próximo, por ejemplo, 1,8 °C en 2050, aun a sabiendas de que los retardos del sistema climático harían que, inexorablemente, la temperatura siguiera aumentando. O permitir un *overshoot*, una exlimitación, haciendo ver esta vez que se podría volver hacia atrás en una nueva oleada de engaño masivo. La verdad es que las agencias de relaciones públicas contratadas para la ocasión lo tienen esta vez bastante más crudo que en Copenhague para penetrarnos con nuevos productos comunicativos. Ya les vamos viendo el plumero.

Deseemos pues que la convención de París constituya por lo menos una toma de conciencia de cara a la búsqueda de un camino transitable hacia el menor malestar posible para todos, o por lo menos para aquellos dispuestos a adelgazar y a compartir. Tal vez entonces hasta las armas callarían. Se podría producir un gran silencio, que podríamos aprovechar para la reflexión³ serena de cómo hemos llegado hasta aquí. Para no volver a repetirlo nunca más.

³ En palabras de Manuel Azaña, oído a Felipe González.

El cuestionamiento de la transición energética

Larry Lohman⁴

The Corner House

Cuando los editores de *ECOS* me contactaron para escribir un texto sobre las 'finanzas para la transición', sabía el tipo de pregunta que tenían en la cabeza: ¿a cuánto asciende el importe de los cambios sociales y tecnológicos que necesitamos para abandonar la energía fósil y abordar el cambio climático de forma efectiva?, ¿están disponibles esos recursos financieros?, ¿de dónde proceden?, y ¿cómo pueden los movimientos sociales ayudar a promover el cambio?. Preguntas como esas son muy comunes. Todo activista por el clima las ha hecho alguna vez.

Y sin embargo, por muy naturales que puedan ser estas preguntas, me crearon cierto problema, como a menudo me sucede ante preguntas que no llego a comprender. No es que pensara que las preguntas no fueran razonables. Deseaba ser capaz de responderlas, pero también sabía que a menos que las entendiera mejor, podría acabar dando respuestas confusas sin utilidad para nadie.

Una idea que no acababa de captar era precisamente lo fundamental sobre la *transición*: ¿qué transición es esa que necesita financiación? ¿Se trata real y fundamentalmente de una cuestión financiera? Hasta que no se tomen más en serio estas preguntas hay muchas posibilidades de que la caza de billones de dólares para enfrentar el cambio climático termine arrinconando la causa climática en lugar de abordarla.

¿Es energía lo que realmente queremos?

El concepto clave en muchos debates sobre la transición es tan obvio que ni siquiera se menciona: la energía. Por lo general, cuando la gente habla de la transición quiere decir transición *energética*.

Para muchas personas lo que es una transición energética puede parecer perfectamente obvio: es el cambio de energía fósil por energía renovable, mejor del sol, el viento y las mareas que del uranio y el plutonio. Pero planteemos una pregunta sorprendente, una que complica toda la idea de una transición energética: ¿qué ocurre si la energía no es realmente lo que queremos? O mejor, ¿qué ocurre si la transición energética para la que necesitamos trazar una estrategia no es de una fuente energética a otra, sino de una organización bastante autocrática tipificada bajo el

⁴ Traducción: FUHEM Ecosocial.

concepto actualmente dominante de 'energía' a otra más compleja hacia un enfoque más democráticamente abierto de la energía que da espacio a un conjunto diverso de prácticas más propicias para el futuro de la humanidad?

Esto puede parecer una idea incomprensible. ¿Nadie necesita energía? ¿No es la pobreza energética uno de los problemas de nuestro tiempo? Por descontado, pero el problema no es la energía en sí, sino sólo cómo hacerla limpia y distribuirla equitativamente. Sin embargo, antes de asumir como obvio este punto, quizás deberíamos dar un paso atrás para asegurarnos que sabemos qué es esa energía que todo el mundo parece desear y necesitar.

Mucha gente encuentra difícil explicar el concepto de energía. Sin embargo, al menos hay un grupo de personas que no se quedan desconcertadas por el reto: los físicos. Tienen buenas razones para confiar en sí mismos porque inventaron el concepto. Antes de 1800, nadie hablaba de energía en el sentido moderno; hacia 1870, mucha gente lo hacía. Ello se debió, al menos en parte, al desarrollo de la termodinámica. Sugiero, pues, que si queremos ser claros sobre qué es la energía, y si se puede realmente decir que la *queremos* de una forma simple, escuchemos atentamente lo que decían los impulsores de la termodinámica del siglo XIX.

Energía y trabajo

Una de las cosas más interesantes que decían era que la energía consistía enteramente en trabajo. Organizaban su concepto de energía en torno a la idea incipiente del trabajo capitalista industrial.⁵ Lo que impulsaba e inspiraba a los científicos de la termodinámica era el estudio de los motores de vapor y eléctricos, y las baterías: cómo conseguir que realizaran trabajo y cómo hacer que lo hicieran mejor. Un objetivo clave era desentrañar la actividad, tanto humana como no humana, de las matrices 'improductivas' en las que se insertaban, de modo que pudieran ponerse bajo propiedad centralizada, y ser distribuidas y acumuladas convenientemente para el máximo beneficio.

Por ejemplo, la Primera Ley de la termodinámica. La forma en que esta ley equilibraba el calor y la energía mecánica no era el resultado de una pesquisa desinteresada sobre la naturaleza del universo. Era una forma de hacer teoría sobre los motores de vapor que el capital estaba aprendiendo a utilizar para apropiarse de la máxima plusvalía de los trabajadores.

Por una parte, esto implicaba movilizar 'energías' específicas antes entrelazadas con una multitud de prácticas de subsistencia en una estructura general para maximizar la

⁵ G. Caffentzis, *In Letters of Blood and Fire: Work, Machines and the Crisis of Capitalism*, PM Press, Oakland, 2013.

capacidad de los cuerpos humanos para hacer cosas. Ello incluía ayudar al capital a desembarazarse de las ubicaciones inconvenientes, como los saltos de agua lejanos, y reducir su subordinación a los ritmos cíclicos del día y de las estaciones.⁶

Por otra parte, esto suponía disciplinar a los humanos con formas novedosas. La nueva energía no solo abordaba el desarrollo de máquinas que pudieran ayudar al capital a concentrar a los trabajadores en un lugar; también facilitaba la capacidad del capital de cumplir la amenaza perenne de deshacerse de los trabajadores que no llegaran a los estándares de obediencia, y contratar a otros. Esto ayudó al sector empresarial a microgestionar el trabajo a costes mínimos a través de lo que Karl Marx evocadoramente llamaba «un taponamiento más denso de los poros que se producen en el tiempo de trabajo».⁷ La Primera Ley de la termodinámica también estaba en el trasfondo cuando, un siglo después, otro tipo de motor térmico, el motor de combustión interna, permitió acelerar la velocidad de circulación, hizo posible el crecimiento de las metrópolis y abrió el camino a lo que el geógrafo Matthew Huber denomina «la privatización del trabajo reproductivo».⁸

En otro frente, los impulsores de la termodinámica del siglo XIX se unieron con los inventores, ingenieros y propietarios de empresas para desconectar lo que ahora llamamos energía electromagnética de contextos específicos, como rayos o baterías, para reinsertarla mediante la forma de energía mecánica. James Joule, por ejemplo, se centró en maximizar la capacidad de los motores eléctricos para realizar lo que él reveladoramente llamó 'tarea'. En la década de 1860, en cambio, la dinamo representó la convertibilidad de energía mecánica de nuevo en electricidad, completando una equivalencia que sólo fue verdaderamente consolidada a lo largo de muchas décadas, comenzando con desarrollos como el de Thomas Edison de la estación generadora de Pearl Street en 1882, que abrió el camino para que la red eléctrica se impusiera más adelante en todos los países industrializados.

En parte, fue la termodinámica vinculando los motores térmicos con las turbinas, los cables, los motores eléctricos, los cigüeñales y demás elementos, la que permitió la creación de la gigantesca abstracción inacabada denominada 'energía', algo de lo que el fuego, el movimiento, el magnetismo, etc. ahora sólo parecen ser meros ejemplos concretos. Tomando prestadas las palabras utilizadas por Marx en los *Grundrisse* para describir la mercantilización del trabajo, la energía fue «una abstracción que se convirtió en verdad con la práctica».⁹

⁶ A. Malm, *Fossil Capital: The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming*, Verso, London, 2015.

⁷ K. Marx, *Capital*, vol. I, trans. Ben Fowkes, Penguin, London, 1990, capítulo XIII, «Maquinaria y gran industria» (apartado sobre intensificación del trabajo), p. 545.

⁸ M. T. Huber, *Lifeblood: Oil, Freedom and the Forces of Capital*, University of Minnesota Press, Minneapolis, 2013.

⁹ K. Marx, *Grundrisse*, trans. M. Nicolaus, Penguin, Harmondsworth, 1973, pp. 104-05.

A la vista de dónde nos encontramos hoy, nosotros, europeos de clase media, probablemente les toca a historiadores o antropólogos transmitir la radicalidad de este paso. Como ha escrito el historiador Joel Mokyr, la equivalencia de diferentes formas de lo que actualmente denominamos 'energía'

«...no la sospechaba la gente del siglo XVIII; la noción de que un caballo que movía un molino o un ascua de carbón que calienta un horno de cal estuvieran en algún sentido haciendo lo mismo les hubiera parecido absurdo».¹⁰

Poca gente en el siglo XVIII podría haber imaginado la futura emergencia de un 'sector energético' específico, o incluso motores 'multipropósito'. Las granjas tenían sus animales, la siderurgia sus fuegos alimentados por carbón vegetal, la navegación sus vientos dominantes. Pero sólo los visionarios como James Watt podrían imaginar un motor de vapor no «como una invención para un propósito particular, sino como un agente universalmente aplicable en la industria», desde el textil del algodón y la metalurgia, a la irrigación y la navegación.

Al identificar las leyes de la termodinámica en la historia de esta manera, ¿estoy sugiriendo que son falsas? En absoluto: simplemente que se convirtieron en notorias –junto a la noción de energía que representan– sólo en el mundo socionatural del capitalismo industrial y del trabajo asalariado globalizado.

Mundos fuera del trabajo asalariado

La razón por la que hablo de todo esto es porque el trabajo asalariado no ha sido nunca el único existente. Verdaderamente, el trabajo pagado ha sido una realidad durante siglos. Probablemente, antes de 1600 el significado de 'empleo asalariado' se había sumado al conjunto de significados que rodeaban a la palabra trabajo. Alrededor de 1750, el término *trabajo* ya había llegado a designar un agregado de actividades concretas, más que las actividades individuales en sí. Pero fue sólo en torno al momento de emergencia de la termodinámica cuando el concepto de fuerza de trabajo mercantilizable realmente tomó cuerpo: un fluido abstracto, vendible y homogéneo, medible en unidades de tiempo y que incluso podía ser tratado como una medida de valor, una sustancia corporizada en un proletariado aún emergente.

Así, aunque el 'trabajo asalariado' ha venido desde entonces a dominar el significado de *trabajo* en las lenguas modernas europeas, otros significados más respetables continúan persiguiendo al término hoy en día. Tal multiplicidad puede ser más clara en algunas otras familias idiomáticas. En thai, por ejemplo, como en las lenguas europeas, la palabra para trabajo –en este caso, *ngaan*– ha llegado a denotar trabajo asalariado 'productivo'. Pero también, simultáneamente, mantiene una amplia gama de

¹⁰ Citado en E. A. Wrigley, *Energy and the English Industrial Revolution*, Cambridge University Press, Cambridge, 2010, p. 42.

significados que en Europa podemos designar con otros: festivales *sui generis*, rituales, prácticas agrícola-religiosas, actividades comunitarias y otras tareas que no tienen nada que ver con la acumulación de capital. *Ngaan taengngaan* es una boda; *ngaan sope*, un funeral; *ngaan wat*, una feria en un templo; *ngaan chalong pii mai*, una celebración de año nuevo, entre otras expresiones. (Por cierto, *phlang ngaan* es un neologismo influido por la termodinámica que significa 'energía').

El asunto es que los impulsores de la termodinámica no estaban interesados ni ayudaron a elaborar ninguno de los demás significados de trabajo o actividad humana. No podían concebir más que el uso de sus motores térmicos en términos de acumulación de capital. Nada de subsistencia, confort, remedio a la debilidad humana o, simplemente, diversión, como el Héroe de Alejandría podría haber imaginado en el siglo I para el famoso 'juguete' de motor de vapor que inventó.¹¹ El historiador Theodore Porter señala que «en la base de la termodinámica hubo un punto de vista económico... las ideas físicas y económicas crecieron juntas, compartiendo un contexto común».¹² Desde sus comienzos, la energía ha abordado un modelo particular de explotación de los humanos e igualmente de los seres no humanos.

Combustibles fósiles

Algo que he dejado fuera de la historia es cómo la energía se ha convertido actualmente en combustible fósil. Es una omisión importante. La suma del carbón, el petróleo y el gas en combinación con los motores térmicos y el trabajo como mercancía fue lo que realmente asentó la abstracción a la que nos referimos como energía en la política mundial. El invento del Héroe de Alejandría había combinado de alguna manera el calor y la energía mecánica 1750 años antes. Pero fue sólo la enorme concentración de potencia movilizante que proporcionaron los combustibles fósiles –derivada de cientos de miles de años de crecimiento de vida vegetal y marina– la que permitió que tanto el trabajo asalariado como la combinación y mercantilización de diferentes tipos de energía pudiesen llegar a generalizarse en todo el mundo. También que la ilusión de 'un crecimiento económico infinito' fuese tan fácil de aceptar.

Actualmente, nos gusta decir que los combustibles fósiles son sólo 'una forma de energía' y, por tanto, se puede 'reemplazar' por otra. Pensamos en la energía como algo que siempre hemos buscado, un deseo que simplemente se consiguió con el carbón, el petróleo y el gas.

Pero la historia sugiere que fue más bien al contrario. El concepto moderno de energía logró un dominio global sólo por los combustibles fósiles, o, con más precisión, debido a

¹¹ El autor se refiere a Herón de Alejandría. Véase

https://es.wikipedia.org/wiki/Her%C3%B3n_de_Alejandr%C3%ADa (N. de la T.)

¹² T. M. Porter, «Rigour and Practicality: Rival Ideals of Quantification in Nineteenth-Century Economics», in P. Mirowski, *Natural Images in Economic Thought*, Cambridge University Press, Cambridge, 1994, p. 141.

la forma en que los combustibles fósiles han sido introducidos en todo el mundo en la maquinaria industrial y de transporte en la larga batalla que el capital ha librado para extraer de la gente corriente tanto valor como fuera posible.

También nos gusta pensar que quizá el problema político con la energía es sólo que necesita ser distribuida equitativamente en todo el mundo. Pero si el capitalismo fósil ha definido lo que designamos por energía, entonces cuanto más dominante se haga el concepto, más desigualdad habrá.¹³ Interpretar las revueltas populares por la energía como si tan sólo intentaran lograr un reparto equitativo supone dejar fuera la mayor parte de lo importante de la política actual. Simplemente, utilizar el término sin sentido crítico supone encubrir algunas de las cuestiones más importantes que hacen falta debatir.¹⁴ Esta es una de las razones por las que en lugar de hacer preguntas del tipo '¿cómo podemos financiar una transición energética?', podría ser más estratégico preguntarse primero: '¿es el mundo que está definido (en parte) por la energía el lugar por el que estamos luchando?'.

Mundos fuera de la noción abstracta de la energía

Para los europeos urbanos como nosotros, a menudo resulta difícil entender los sesgos políticos y científicos escondidos en el concepto de energía sin tratar de contrastar las prácticas energéticas que creemos entender mejor, con otras prácticas que habitualmente no han recibido ese nombre genérico. Esas prácticas a las que se opone implacablemente la 'regla de la energía'.

Tales actos de contraste corren el riesgo de levantar absurdas estructuras binarias en nuestra mente e invitan a realizar preguntas tontas del tipo: «¿alejarse del concepto de energía es de verdad una 'alternativa'?»», como si la acción política consistiera en la implementación de planes intelectuales, o como si no existiera ya una lucha mundial para alejarse del concepto. Sin embargo, los contrastes drásticos son a menudo un punto de partida hacia perspectivas más amplias. Por ejemplo, un aspecto de la energía, según se entiende habitualmente el concepto, es que nunca puede haber suficiente. En parte en virtud de su propia abstracción, es escasa por principio.¹⁵ En contraste, las infraestructuras 'energéticas' locales de pequeña escala propias de prácticas comunales específicas tienden a ser autolimitantes. En ocasiones puede haber escasez de esas 'fuentes energéticas', pero lo que no sucede es que las personas estén siempre atacándose de una forma hostil por conseguirlas. No son escasas, y la Segunda Ley de la termodinámica –que encapsula las ansiedades capitalistas sobre la 'eficiencia'– no les asusta a aquellos que dependen de ellas.

¹³ A. Hornborg, *The Power of the Machine: Global Inequalities of Economy, Technology, and Environment*, Altamira Press, Lanham, MD, 2001.

¹⁴ I. Illich, «The Social Construction of Energy», *New Geographies*, núm. 2, 2009, pp. 11-19.

¹⁵ Jean Robert, «Alternatives and the Technogenic Production of Scarcity», *New Geographies 2*, 2009, pp. 134-38.

Tomemos, por ejemplo, una campesina del sudeste asiático que utiliza leña de un bosque comunal local para cocer arroz. Es probable que ella piense que es antisocial y poco respetuoso, quizá incluso un poco loco, usar más madera de la que es 'justamente necesaria' para cocinar. Pero eso no significa que entienda que la madera es escasa, sino que es parte de un bosque local tratado y conservado por la comunidad como bien común proveedor de leña. No por casualidad, ella probablemente tampoco vería la madera como 'energía'.

Comparemos esta campesina con un funcionario de planificación energética. Para él, la energía es algo abstracto. Ya sea carbón, hidroeléctrica, nuclear, bioquímica, solar o cualquier otra. Podría utilizarla una fábrica de acero, un hospital o una flota de autobuses. Desde el punto de vista de un planificador, nunca puede haber bastante porque su propósito –el crecimiento económico– también es abstracto al tiempo que es en principio ilimitado. Esta energía siempre será escasa. Siempre estará buscando nuevos aspectos de la naturaleza para tratar como 'recursos' según el modelo de los combustibles fósiles.

En la práctica, por lo general la energía del planificador estará en conflicto con las 'energías' de la campesina y viceversa. Ni el planificador ni la campesina pueden ofrecer una 'alternativa' a la otra persona en términos de energía. Por ejemplo, el bosque comunal del que la campesina coge leña para su fogón probablemente va a interponerse con la presa hidroeléctrica, la mina de carbón o el parque eólico que el planificador propone para cubrir su hipotética y abstracta 'necesidad de energía', y se lo llevará por delante.

En la América Latina indígena, de forma similar, un proyecto de un planificador para extraer petróleo para cubrir la demanda por lo general se percibirá como que reduce, bloquea o interfiere con *otras energías* asociadas con la tierra. Aquí también la 'justicia energética' empieza a parecer contradictoria en sus términos. Y, asumiendo que la energía por sí misma es exponente de una materia prima en continua ampliación de las fronteras de extracción, ¿puede la expresión 'energía verde' ser menos contradictoria? Una reflexión seria sobre el clima requiere que se planteen estas cuestiones.

Más allá de la idea de una transición energética

Como sus informes y anuncios revelan abiertamente, la mayoría de las compañías petroleras, bancos y corporaciones industriales ven la transición energética no como un proceso que reemplazará los combustibles fósiles, sino como un proceso que los complementará. No están contra la transición, sino que no la ven en términos climáticos. En su lugar, lo consideran como una vía para lograr mejores retornos sobre las inversiones que, en el fondo, seguirán estando organizadas en torno al petróleo, el carbón y el gas. Para estas personas, la transición energética es una forma de

diversificar e intensificar el mismo tipo de explotación laboral, que el capitalismo fósil ha hecho universal. Los activistas por el clima necesitan ser cautos, no sea que su propia incidencia a favor de la 'transición' termine simplemente haciendo el juego a esta dinámica.

Una vía para salir de la trampa podría ser tratar de trabajar no tanto hacia una 'transición energética' como hacia una transición política que reconozca mejor las formas plurales de energía. Como todas las transiciones políticas fundamentales, esta sería menos sobre finanzas que sobre la construcción del movimiento. ¿Qué tipo de trabajo queremos? ¿Qué clase de energía y ciencia queremos? ¿Quién ha adoptado ya ese enfoque y cómo podemos aprender de estas personas y unir fuerzas?

Para mí, esto sugiere que las alianzas climáticas futuras más interesantes no estarán en torno a los gobiernos, corporaciones o las ONG que busquen financiación para una energía 'verde' o 'termodinámica'. En su lugar, será en torno a movimientos que se unan en rechazo o resistencia al trabajo capitalista, desde los campesinos a los pueblos indígenas que luchan contra el cercamiento de los comunes, a los habitantes de las ciudades que sufren salarios decrecientes, austeridad y robo financiero. Esos movimientos pueden parecer en un principio estar siguiendo estrategias diferentes. Algunos pueden estar buscando defender los comunes existentes y las fuentes de subsistencia; otros, construyendo nuevos comunes y medios de subsistencia en contra de las estructuras que la energía representa. Mi esperanza es que estas búsquedas puedan quizá convertirse en lo mismo.¹⁶

¹⁶ The Corner House, *Energy, Work and Finance*, Sturminster Newton, Dorset, 2014; *Energy Alternatives: Surveying the Territory*, Sturminster Newton, Dorset, 2013; and *Energy Security: For Whom and for What*, Sturminster Newton, Dorset, 2012.

Transiciones energéticas ante el cambio climático: problemáticas e ideas fuerza

Leire Urkidi Azkarraga, Rosa Lago Aurrekoetxea, Izaro Basurko Pérez, Martin Mantxo Medrano, Iñaki Barcena Hinojal, Ortzi Akizu Gardoki
Equipo de investigación de Ekologistak Martxan – Ekopol (UPV/EHU) – Parte Hartuz (UPV/EHU)

Clima y energía han sido dos de los *leitmotiv* principales del ecologismo social durante las últimas décadas; son indisociables. El cambio climático en ciernes tiene profundas raíces en nuestro sistema energético basado en combustibles fósiles. Con el consabido pico del petróleo, en el seno de nuestra organización confederal Ecologistas en Acción se ha producido un animado debate sobre qué crisis pondría en jaque nuestra civilización; mientras Ramón Fernández Durán insistía en el cenit del petróleo, Ladislao Martínez lo hacía en el calentamiento global. Sin establecer dicotomía, ambas crisis, ambiental y energética, motivan las transiciones iniciadas por los movimientos *Post Carbon Cities* y *Transition Towns*. A partir del estudio comparativo de diversas experiencias de transición energética en el mundo,¹⁷ el presente artículo pretende caracterizar las problemáticas comunes a las que se enfrentan, para identificar nexos de unión y posibles sinergias.

¿Qué entendemos por “transición energética”?

En el pasado se entendía como la sustitución generalizada de un combustible por otro en una sociedad determinada. Hoy día el término va muy ligado a la sostenibilidad, a la transición hacia un modelo energético que minimice su impacto ambiental y se adapte a la escasez de combustibles fósiles, según fue introducido por el instituto alemán Öko Institut en 1980.¹⁸

Por otro lado, muchas personas expertas en el tema señalan la incapacidad de suplir la demanda actual de las sociedades del Norte a través de energías renovables,¹⁹ y que la

¹⁷ Los estudios de caso vienen detallados en L. Urkidi, R. Lago, I. Basurko, M. Mantxo, I. Barcena y O. Akizu, *Transiciones Energéticas: Sostenibilidad y democracia energética*, Servicio Editorial UPV/EHU, 2015.

¹⁸ F. Krause, H. Bossel, K. Müller-Reißmann, *Energie-Wende Wachstum und Wohlstand ohne Erdöl und Uran*, Umwältz, 1980.

¹⁹ C. De Castro, M. Mediavilla, L.J. Miguel, F. Frechoso, «Global solar electric potential: A review of their technical and sustainable limits», *Renewable and Sustainable Energy Review*, 28, 2013, pp. 824-835.

transición energética debe implicar disminuir el consumo en el Norte global²⁰ (muchas comunidades del Sur necesitan un aumento en el consumo energético para mejorar su nivel de vida).

La transición energética debería tener, a nuestro entender, tres columnas principales: la sostenibilidad ambiental, la justicia social y la democracia, y el cambio de los valores productivistas a valores que prioricen la vida y los cuidados necesarios para que ella sea posible.

Experiencias de transición

En Ecuador se realizó una propuesta para dejar el petróleo bajo tierra en el Parque Yasuní (Reserva de la Biosfera y hábitat de varios pueblos indígenas de la Amazonía ecuatoriana), en la zona que se hallaba exenta de explotación petrolera. La red Oilwatch lanzó inicialmente la propuesta, y tras casi veinte años de sensibilización y lucha indígena, surge el movimiento nacional YASunidos, ganando esta demanda en peso y participación civil. El proceso ha terminado enfrentando a la sociedad civil y a aquellos grupos que promulgaron inicialmente la propuesta con el Gobierno.

En Brasil, el Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) comienza a trabajar por los derechos de las personas afectadas por las represas al final de las década de los setenta. La Plataforma Operária e Camponesa para Energia (POCE) fue el fruto de debates entre organizaciones campesinas y de las ciudades sobre el modelo energético que querían. Estos debates comenzaron a articularse en los años 2009 y 2010 buscando la reflexión de la sociedad sobre el modelo energético que estaban dispuestos a fomentar y sobre la soberanía energética.

La traumática situación socioeconómica que se vivió en Cuba en el denominado periodo especial, a partir de 1991, es una transición energética no buscada y sobrevenida por el colapso de su modelo energético con la caída de la Unión Soviética y el bloqueo norteamericano. La dependencia energética permanente ha llevado a los y las cubanas a pensar que la única alternativa viable para cambiar esta dependencia de los necesarios combustibles importados, es logrando el aprovechamiento de las fuentes propias de energía. Hemos estudiado el caso del municipio de Guamá (Santiago de Cuba) y las nuevas experiencias para aprovechar el marabú como biomasa energética.

Alemania siempre se ha considerado como un modelo energético ejemplar, y sin embargo, sus consumos energéticos son de los más elevados en Europa. A pesar de ello, a escala más local, en Alemania han sido pioneros en generar modelos que tienden a la autosuficiencia y la gestión pública. Se estudian varios lugares emblemáticos:

²⁰ Norte global y Sur global, entendido que existe un Norte formado por élites dentro del Sur, y por contra, existe un creciente Sur dentro de Europa y del Norte.

Feldheim es la única aldea de Alemania autosuficiente con energía 100% renovable; la ecoaldea Sieben Linden (Siete Tilos), donde conviven 130 personas, con un modelo de vida de mínimo consumo (material y energético); Vauban es el barrio verde de la ciudad de Friburgo, donde se encuentra, entre otras, la comunidad Solar Settlement.

El sistema energético de Catalunya está marcado históricamente por las políticas del Estado español, y está integrado en el sistema eléctrico peninsular (incluyendo a Portugal). La liberalización del sector energético, y del eléctrico en particular, la conformación de un oligopolio de empresas que controlan el sector eléctrico en materia de precios y fuentes de generación, el inicial despegue y posterior bloqueo a las energías renovables, la pérdida de control democrático sobre el sector energético, etc. son procesos históricos vivido en todo el Estado. Por su parte, Catalunya tiene una historia rica en experiencias colectivas y es cuna de propuestas para recuperar la soberanía sobre los recursos básicos, de la energía en particular. Sirvan como ejemplo la cooperativa energética Som Energia, y las comunidades rurbanas (urbano-rurales) de Can Masdeu y Kan Pasqual.

En Euskal Herria hemos analizado cinco experiencias de buenas prácticas: la cooperativa Goiener, un proyecto de generación y consumo de energía renovable; Inerdatu (Astigarraga), proyecto de monitorización y reducción participativa del consumo energético municipal; Bizi!, movimiento social de Ipar Euskal Herria comprometido con la transformación socioecológica y energética; las ecoaldeas o comunidades autogestionadas de Lakabe y Arterra en Navarra; y los proyectos hidráulicos, geotérmicos y de biomasa del municipio de Asparrena en Araba.

Problemáticas en común: deuda ecológica, pobreza energética y oligopolios

A través de estos casos, hemos podido constatar la insostenibilidad e injusticia del modelo energético imperante a escala global. En Ecuador y Brasil, hemos observado cómo los graves perjuicios de la extracción o producción energética recaen desproporcionadamente sobre poblaciones cultural o socioeconómicamente vulnerables. Los grupos indígenas y las comunidades rurales y periféricas de Ecuador y Brasil sufren los impactos de los derrames petroleros, la inundación y desaparición de sus comunidades y tierras, la inmigración masiva de trabajadores temporales y la violencia de empresas energéticas y gobiernos cómplices. Las actividades extractivas o productivas afectan especialmente a la vida de las mujeres de estos territorios. Su rol como cuidadoras y aprovisionadoras de elementos básicos para la supervivencia, su discriminación en la tenencia de la tierra, su desigual acceso a trabajos asalariados vinculados a las empresas energéticas y la violencia de género y sexual relacionada con las actividades extractivas o de producción energética hacen que las mujeres sean especialmente perjudicadas. Es relevante observar cómo fuentes de generación que son oficialmente contabilizadas como renovables, es decir las megahidroeléctricas (o en otros casos los grandes parques eólicos), suponen unos daños ecológicos y sociales de

semejante dimensión que imposibilitan que se puedan considerar, honestamente, como tales. Todo ello incrementa nuestra deuda ecológica por la actividad de empresas de matriz española: Repsol opera en Ecuador extrayendo petróleo, e Iberdrola es copartícipe de la construcción de megahidroeléctricas en Brasil.

Mientras estos perjuicios suceden mayoritariamente en el Sur global, son los países industrializados o del Norte económico quienes consumen desproporcionadamente los combustibles fósiles, siendo responsables principales no solo de los impactos de extracción sino también de los de deposición, véase, el cambio climático. Además, empresas y élites se benefician de actividades vinculadas a la energía (extracción de recursos o inversiones relacionadas; generación, distribución y venta de electricidad). La deuda ecológica del Norte con el Sur es manifiesta.²¹ El Estado español muestra un modelo muy dependiente de los derivados del petróleo y de las importaciones, siendo contaminante, caduco e inseguro. Por un lado, por los límites biofísicos de los recursos renovables y la creciente escasez vinculada al cenit del petróleo. Por otro lado, por la inseguridad implícita en importar la mayoría de la energía consumida. Por último, señalar que la pobreza energética aumenta en el Norte global, en el Estado español y también en Euskal Herria, y las fronteras de extracción retornan al Norte dada la creciente escasez, con el claro ejemplo del *fracking* en nuestro territorio, las prospecciones marinas o el tratamiento de hidrocarburos altamente contaminantes (crudos pesados, petróleo de arenas bituminosas, etc.).

Transversal a muchos de los casos analizados encontramos el gran poder de influencia de las transnacionales y los oligopolios energéticos como otra de las claves del modelo energético actual. En Ecuador observamos la capacidad de presión de las transnacionales estadounidenses, chinas o españolas por las rentas petroleras, la entrada de divisas y lo entrelazado del sistema político y económico. El sistema eléctrico del Estado español es un sistema liberalizado que mercantiliza la energía, que promueve la producción a gran escala a través de recursos fósiles o nucleares mientras boicotea la promoción de las energías renovables y que está acaparado por unas pocas empresas que controlan todo el ciclo eléctrico. En general, vemos que los modelos energéticos de los países analizados son premeditadamente centralizados, poco eficientes y muy dependientes de los combustibles fósiles. Además, el fenómeno de las puertas giratorias entre los poderes políticos y económicos está totalmente instaurado en el sector energético.

La transición es posible

¿Cómo podemos reducir nuestro consumo? Es habitual recibir una andanada de recetas para abaratar nuestras facturas de energía en casa y, de paso, conducirnos de manera

²¹ Ver deuda ecológica vasca en L. Urkidi, E. Garmendia, I. Barcena, L. Musoles, M. Mantxo, R. Lago, R. Bermejo, D. Hoyos, *Justicia Ambiental Global: los impactos socio-ambientales de la economía vasca en el Sur*, Servicio editorial de la UPV/EHU, 2014.

más sostenible. Sin embargo, analizando el reparto del consumo primario energético, observamos que tan sólo el 4% (en la Comunidad Autónoma del País Vasco, Brasil, Alemania y Ecuador), el 5% (en el Estado español) y 7% (en Cuba) se realiza en los hogares en forma de electricidad.^{22,23} Esto significa que el consumo eléctrico de nuestro hogar no es realmente el punto crítico de nuestro sistema energético. Por tanto, las transformaciones deben ser más sistémicas para tener un impacto real en la reducción del consumo primario total. El 75% de nuestro consumo energético se realiza a través del consumo de bienes y servicios (incluyendo el transporte), y el 21% se pierde directamente dada la ineficiencia de nuestro modelo energético centralizado. Es decir, para cambiar nuestro modelo energético es necesario cambiar nuestro modelo de consumo y por otra parte el sistema de generación nacional. Continuando con el punto de vista del consumidor, las importaciones llevan asociadas una energía que no se suele contabilizar: la deuda energética es el gasto energético realizado en otros países en la generación de productos que después importamos y compramos. Por ejemplo, en la CAPV alcanza el 33% del consumo primario.²⁴ Es decir, en la CAPV no solo se consume la energía per cápita que contabiliza el Gobierno Vasco, sino un 33% más relacionado con la deuda energética.

Feldheim en Alemania nos muestra que es posible autoabastecerse localmente y ser proveedor de energía 100% renovable si se cuenta con el compromiso y la inversión necesaria. En este caso, es relevante subrayar cómo las personas participantes invirtieron sus ahorros en sacar adelante un proyecto socioambientalmente sostenible y escogieron una gestión comunitaria de su dinero frente a las formas de ahorro bancario tradicional. Algunos otros casos de Alemania, Euskal Herria y Catalunya, así como las experiencias de autoconsumo solar o de biomasa de América Latina, nos muestran que el desarrollo de las renovables es posible a pequeña escala y contando, en algunos casos, con tecnología accesible (como la energía del sol). Más allá de las experiencias comunitarias y locales, el avance hacia una matriz cada vez más renovable en barrios urbanos o ciudades en Alemania deja patente que es posible el desarrollo renovable en áreas mayores y no rurales (aunque debemos tener en cuenta que el consumo alemán total es aún muy elevado y de origen fósil).

Las cooperativas de generación y consumo de energía en el Estado español están fomentando la demanda renovable a mayores escalas. Con esto no decimos que la producción de renovables deba avanzar hacia una centralización, sino hacia una expansión y proliferación, primando las mejoras técnicas y la generación descentralizada.

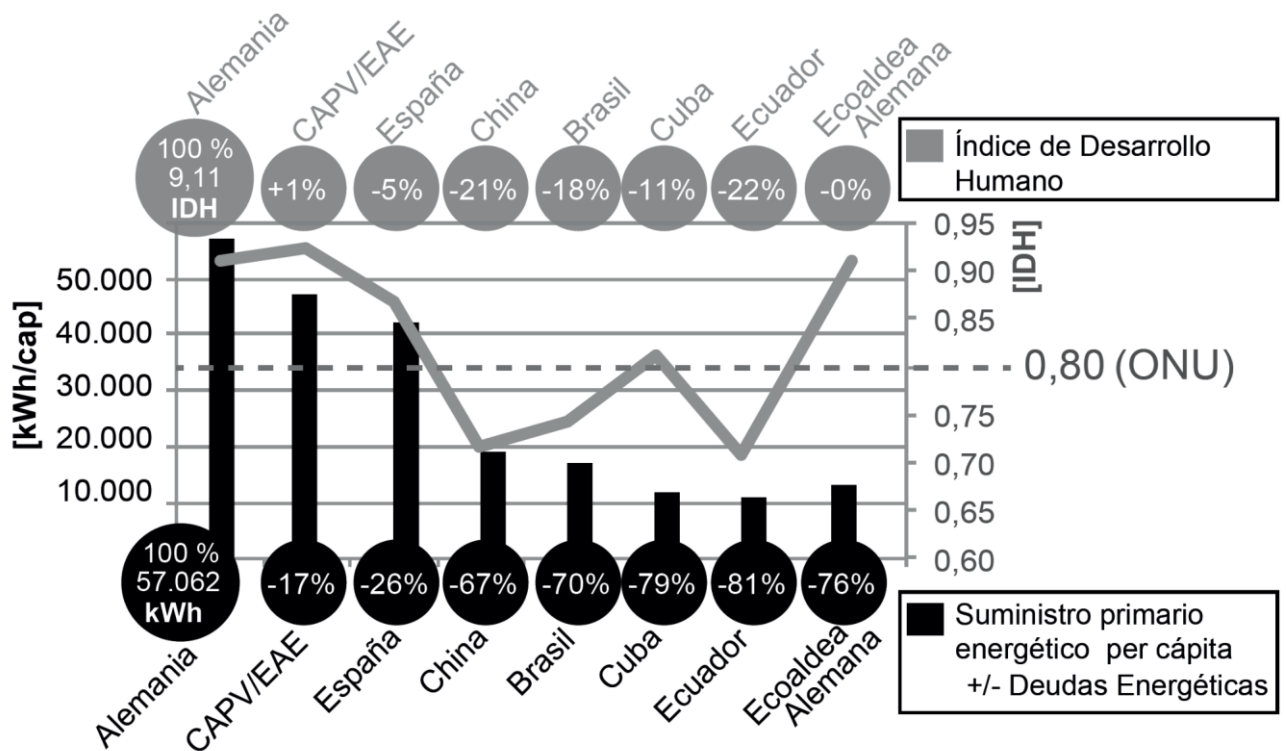
²² EVE - Ente Vasco de la Energía, *Euskadi Energía Datos Energéticos 2012*, disponible en: <http://www.eve.es/EVE/media/EVE/pdf/energia/Euskadi-Energia-2012.pdf> . Acceso el 10 de junio de 2015.

²³ IEA - International Energy Agency, *Indicators, Balances and Electricity, 2012*, disponible en: <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?country=GERMANY&product=balances&year=2012> . Acceso el 5 de diciembre de 2014.

²⁴ I. Arto, I. Capellán-Pérez, R. Lago, G. Bueno, R. Bermejo, «The energy footprint of human development», *Global Environmental Change*, 2015, en revisión.

Los promedios de consumo energético nos indican que, entre los países analizados, Alemania es el que tiene un mayor consumo energético primario con 57.062 kWh, incluyendo sus deudas energéticas con otros países.²⁵ Por su parte, países del Sur global pueden llegar a consumir hasta un 80% menos que Alemania. El caso más significativo es el de Cuba, donde su consumo primario es un 79% menor que el de Alemania, mientras mantiene un Índice de Desarrollo Humano (IDH) alto, por encima del 0,8.

Gráfico 1. Comparativa de consumos energéticos primarios (deudas internacionales incluidas) e IDH.²⁶



Fuente: elaboración propia.

Cuba nos muestra que se puede alcanzar un Índice de Desarrollo Humano alto con un bajo consumo energético. Esto se debe a que, a pesar del bajo nivel adquisitivo y bajo consumo energético individual, se han mantenido las prestaciones sociales públicas y universales que posibilitan el desarrollo de una vida digna. Dentro de Cuba tenemos casos, familias y comunidades cuyo consumo energético residencial llega a ser un 82% menos que su media estatal, aunque explican que tienen necesidades energéticas no cubiertas y esperan poder aumentar su consumo. No queremos idealizar el caso cubano, ya que somos conscientes de las desigualdades que van en aumento en este país y de la pobreza energética que reivindican algunas comunidades y familias. Sin

²⁵ IEA, 2012, *op. cit.*

²⁶ Tomando como referencia la media alemana con un 100%.

embargo, nos parece interesante subrayar cómo el mantenimiento de los servicios públicos y la intensificación de los lazos comunitarios de ayuda mutua pueden paliar el empeoramiento de la calidad de vida debido a un descenso en la accesibilidad individual a la energía.

Dentro de Alemania existen experiencias donde el consumo energético se asemeja a la media cubana: han conseguido reducir en un 76% el consumo de energía primaria con respecto a la media alemana, mostrándonos cómo un cambio basado en la autocontención consciente y formas de organización comunitaria pueden reducir sustancialmente el consumo. Otros proyectos de vida en comunidad en Catalunya nos demuestran que han conseguido reducir en un 86% su consumo eléctrico en los hogares con respecto a la media estatal.

Las ecoaldeas analizadas destacan por su componente comunitario. Su disminución en el consumo es voluntaria y parte, no solo de la responsabilidad, sino del deseo de organizar la vida en torno a otros valores y buscar la plenitud más allá del consumismo. Compartir lavadora, coche, sistema de calefacción o espacios (haciendo que los hogares sean más pequeños porque existen espacios comunitarios: comedor, salón, aulas polivalentes, talleres, economato, etc.) reduce el consumo y genera nuevas dinámicas de cambio. Si bien el nivel de conciencia ecológica y energética de los participantes de estas comunidades es un factor relevante, las prácticas colectivas cotidianas ofrecen nuevas posibilidades de reducir el consumo (comunidades que entran en circuitos cortos de alimentación, que se mueven en bicicleta, que crean y participan en cooperativas de producción renovable, etc.). Es decir, la conciencia individual puede favorecer cambios conductuales pero la práctica colectiva facilita la puesta en marcha de proyectos bajos en carbono. Sin olvidar la relevancia de las identidades colectivas, las relaciones interpersonales o del compartir y sentirse parte de este tipo de proyectos y transformaciones.

Ideas fuerza para conformar alianzas

La deuda ecológica ha enlazado diversos movimientos a escala transoceánica en campañas contra empresas transnacionales (Enlazando Alternativas, por ejemplo), ha desvelado las responsabilidades diferenciadas entre el Norte y el Sur sobre el cambio climático y ha revelado que no es extensible ni deseable el desarrollo sostenible que se arrojan los países enriquecidos para dar lecciones al resto del mundo.

En Brasil la Plataforma Operária e Camponesa para Energia cuenta con la participación de sindicatos de la energía, personas afectadas por las represas, universidades, etc. De hecho, la participación de diferentes agentes sociales en esta organización ha logrado trascender las problemáticas más particulares e introducir nuevas dimensiones en la discusión energética: la búsqueda de un proyecto energético popular para Brasil, basado en la soberanía, la distribución de la riqueza y el control popular. Inspiradas en

esta experiencia y de manera análoga a como la soberanía alimentaria aúna las luchas del campesinado a nivel mundial en torno a Vía Campesina, en torno a la soberanía energética podría articularse una red internacional. La soberanía energética alimenta el discurso de las afectadas por las represas en Brasil, el de cooperativas energéticas y ecoaldeas europeas, el de la Xarxa per la Sobirania Energètica²⁷ en Catalunya, las medidas adoptadas en Cuba a raíz del período especial, el discurso de quienes defienden un Ecuador post-petrolero, etc.; en definitiva, es un concepto que hace frente a los oligopolios energéticos.

«La soberanía energética podría definirse como el derecho de los individuos conscientes, las comunidades y los pueblos a tomar sus propias decisiones respecto a la generación, distribución y consumo de energía, de modo que estas sean apropiadas a las circunstancias ecológicas, sociales, económicas y culturales, siempre y cuando no afecten negativamente a terceros. Cada persona y cada pueblo tiene derecho a la cantidad y tipo de energía necesaria para sostenerse a sí mismo/a y a su grupo, y a los recursos necesarios para mantenerla, siempre y cuando no externalice impactos ambientales, sociales o económicos negativos».²⁸

La transición energética debe nacer desde la pregunta: ¿para qué y para quién necesitamos la energía?²⁹ En Brasil las afectadas por las represas reclaman la función vital del agua y la energía al grito de *Água e energia não são mercadorias!* (¡Agua y energía no son mercancías!). Tanto en Cuba como en las ecoaldeas, el consumo energético se ha minimizado mucho a la vez que el desarrollo humano se ha mantenido alto porque la energía se ha destinado a satisfacer preferentemente necesidades básicas y los lazos comunitarios son fuertes (y en el caso de Cuba, se han mantenido los servicios públicos). El ecofeminismo visibiliza la relevancia de los trabajos de cuidados para el mantenimiento y la mejora de la vida y puede resolver para qué y para quién necesitamos la energía. Hoy en día, la energía no es utilizada como un bien social para la satisfacción de las necesidades básicas y el sostenimiento de la vida, sino para alimentar procesos de producción y acumulación económica. Reorientar el uso de la energía hacia las tareas reproductivas y de cuidados sobre las que mantener la vida humana de una manera digna, plena y equitativa debe ser una clave en ese cambio de paradigma.

²⁷ www.xse.cat

²⁸ P. Cotarelo, D. Llistar, A. Pérez, M. Campuzano, L. Berdié, *Defendiendo la Soberanía Energética*, texto elaborado en el marco de construcción de la Xarxa per la Sobirania Energètica, marzo de 2014.

²⁹ N. Hildyard, L. Lohmann, S. Sexton, *Energy Security for Whom? For What?*, The Corner House, 2012, disponible en:

<http://www.thecornerhouse.org.uk/sites/thecornerhouse.org.uk/files/Energy%20Security%20For%20Whom%20For%20What.pdf>. Acceso el 12 de enero de 2015.

DAVID HELD Y ANGUS FANE HERVEY

Democracia, cambio climático y gobernanza global

La práctica democrática y el abanico de opciones políticas¹

Traducción de Nadia Talamantes

El cambio climático plantea un desafío urgente y pone a prueba a la democracia moderna y a la política internacional. Los Gobiernos democráticos deben convertir sus vagos compromisos políticos en una acción real y vinculante. Aún más, la lucha contra el cambio climático plantea enormes problemas de acción colectiva. ¿Pueden los sistemas democráticos evolucionar para afrontar este desafío? El presente texto plantea diversas recomendaciones políticas y de gobernanza, desde el ámbito del Estado-nación a la escala global. Los sistemas de gobernanza global deben convertirse en instituciones inclusivas y representativas con la legitimidad y capacidad necesarias para transformar los compromisos políticos en resultados reales. Las naciones ricas e industrializadas habrán de asumir gran parte del coste de dicha transformación en los países en desarrollo.

El reto al que se enfrenta la democracia con respecto al cambio climático es multifacético y multidimensional. Implica a una variedad de actores y acciones y exige políticas de gobernanza eficientes en los ámbitos del Estado-nación y global. El problema además es difícil de atajar porque requiere compromisos políticos en el largo plazo y soluciones que dependen de complejos avances tecnológicos y científicos. A esta dificultad se suma el hecho de que conlleva grandes costos y esfuerzos, sin olvidar las complicadas implicaciones distributivas envueltas en el proceso. Este texto pretende abordar los aspectos fundamentales desde el ámbito del Estado-nación al ámbito de la gobernanza global, los principales debates políticos en torno al cambio global,

David Held ostenta la cátedra Graham Wallas de Ciencias Políticas y co-dirige el Centro de Investigación de Gobernanza Global en London School of Economics

Angus Fane Hervey es estudiante de doctorado y becario Ralph Miliband en el departamento académico de gobierno en London School of Economics

¹ «Democracy, climate change and global governance. Democratic agency and the policy menu ahead», *Policy Network Paper*.

los elementos políticos que conlleva un pacto climático global y democrático y los diversos argumentos presentados en relación al tema de la democracia y al abanico de opciones políticas disponibles.

Democracia: el Estado-nación democrático y el cambio climático

Desde el nivel más básico de análisis, cabe sostener que las democracias liberales modernas poseen una serie de características estructurales que les impiden hacer frente a los problemas globales de acción colectiva, y al cambio climático en particular. Dichas características serían:

Cortoplacismo

El ciclo electoral tiende a centrar el debate político en los triunfos a corto plazo y así satisfacer al votante medio. La breve duración de los ciclos electorales refuerza que los políticos estén más preocupados en su propia reelección, algo que puede hacer peligrar decisiones políticas difíciles que requieren de un gran capital político. Para los Gobiernos es extremadamente difícil imponer cambios a gran escala a un electorado –que les da votos hoy– cuando se trata de resolver un problema que sólo afectará a las generaciones futuras.

Toma de decisiones autorreferencial

La teoría democrática y la política se basan en una noción de responsabilidad vinculada a las circunscripciones territoriales, donde se asume una simetría y congruencia entre quienes toman las decisiones y los destinatarios de estas dentro de los límites del Estado-nación. Cualquier fallo en la simetría de esta relación bipartita –es decir, entre quienes toman las decisiones y quienes se ven afectados por ellas, o entre los *input* y los *output* del proceso de toma de decisiones–, tiende a considerarse de poca importancia. Cuando precisamente los “príncipes” y “princesas” de las democracias le deben su sostén a la más virtuosa fuente de poder: el pueblo. Sin embargo, los efectos colaterales de las decisiones que toman no son su primordial preocupación.

Concentración de grupos de interés

En los sistemas democráticos, la pluralidad de grupos de interés reduce la provisión de bienes públicos ya que los políticos se ven obligados a adoptar políticas a favor de los reducidos intereses de pequeños grupos.² Así, el proceso democrático premia a aquellos grupos de interés pequeños y bien organizados, lo que a su vez fomenta su proliferación. Además, la

² Mancur Olson, *The Rise and Decline of Nations*, New Haven, CT, Yale University Press, 1982.

dura competencia entre estos grupos termina colapsando la toma de decisiones públicas, provocando un retraso tanto en la implementación como en la efectividad del suministro de bienes públicos.³

Multilateralismo débil

Los Gobiernos de sociedades democráticas con frecuencia buscan evitar adherirse a decisiones multilaterales vinculantes si ello debilita su relación con el electorado. Hay, no obstante, una excepción importante: ocurre cuando determinados Gobiernos democráticos poderosos pueden controlar el juego multilateral.

Objeciones como estas han generado escepticismo en torno a la compatibilidad de las formas democráticas de gobierno con la necesidad de ejecutar los cambios políticos inaplazables y drásticos que requiere la lucha contra el calentamiento global. En consecuencia, se piensa que estas formas de gobierno son incapaces de estar a la altura del reto que conlleva el cambio climático, y por tanto son necesarias otras formas de gobierno más coercitivas. Tal modo de pensar tiene sus antecedentes históricos en los trabajos de los “ecoautoritarios” de la década de los años setenta, quienes argumentaban que para las sociedades democráticas sería difícil limitar la actividad económica y el crecimiento de la población, factores que afectan al medio ambiente. Los “ecoautoritarios” sugerían que algunos aspectos del orden democrático debían sacrificarse para alcanzar resultados sostenibles en el futuro, y advertían que los regímenes autoritarios no están obligados a prestar tanta atención a los derechos de los ciudadanos cuando conviene establecer políticas efectivas en temas clave.⁴

Democracia versus autocracia

Con todo, la línea de argumentación expuesta ha sido cuestionada por un cuerpo teórico que sostiene la postura contraria, esto es, que hay numerosas razones por las que los regímenes democráticos son más proclives que los autoritarios a proteger la calidad ambiental.⁵ Las democracias, para empezar, tienen un mejor acceso a la información, con menos restricciones sobre los medios de comunicación y las fuentes de información, así como una mayor transparencia en los procesos de toma de decisiones. Fomentan el avance científico, responsable a su vez de nuestra conciencia sobre el cambio climático y otros agentes que amenazan al medio ambiente.⁶ En las sociedades democráticas, los científicos y otros expertos pueden investigar libremente, intercambiar nuevas pruebas, viajar y obtener datos

³ M. Midlarsky, «Democracy and the environment: an empirical assessment», *Journal of Peace Research*, 35 (3), 1998.

⁴ Garrett Hardin, «The Tragedy of the Commons», *Science*, núm. 162, 1968. Robert Heilbroner, *Inquiry into the Human Prospect*, Norton, Nueva York, 1974. William Ophuls, *Ecology and the Politics of Scarcity*, Freeman, San Francisco, 1977.

⁵ Barry Holden, *Democracy and Global Warming*, Continuum, Londres y Nueva York, 2002.

⁶ Anthony Giddens, *The Politics of Climate Change*, Polity Press, Cambridge, 2008.

de otros países. Estos factores favorecen la identificación de problemáticas ambientales y su inclusión en la agenda política, y contribuyen también a que se les haga frente conforme a una adecuada medición del riesgo. Más aún, los ciudadanos preocupados por el tema pueden influir en los resultados políticos más allá de las urnas electorales, a través de grupos de presión, movimientos sociales y prensa libre –canales inexistentes en las autocracias–. La presencia de la sociedad civil también sirve para informar a la opinión pública, como mecanismo de control sobre los organismos públicos y para ejercer presión directamente sobre el Gobierno.⁷ Hay numerosos ejemplos en los que grupos de defensa del medio ambiente han podido vencer a los intereses económicos que han puesto en marcha prácticas que dañan el medio ambiente, e incluso casos en los que han conseguido modificar la agenda pública.⁸

No parece descabellado suponer que existe una fuerte correlación entre la calidad democrática y la ambiental

Por otro lado, los regímenes autoritarios tienen menos incentivos para adoptar o mantener políticas sostenibles. Los planes de desarrollo económico y de seguridad exterior suelen anteponerse a los intereses medioambientales, como sucedió en el régimen soviético.⁹ Los líderes no se responsabilizan ante la población y tienen menos razones para suscribir políticas de largo plazo.¹⁰ En los regímenes autoritarios, quienes están en el poder controlan una importante porción de los recursos de la sociedad, favorecen a una élite relativamente pequeña y con ello merman la provisión de bienes públicos.¹¹

Por lo tanto, no parece descabellado suponer que existe una fuerte correlación entre la calidad democrática y la ambiental. De hecho, entre los 40 principales emisores de carbono a nivel mundial (que en conjunto son responsables del 91% de las emisiones totales en el mundo), los países democráticos ofrecen un mejor historial en el control del aumento de emisiones.

⁷ Rodger Payne, «Freedom and the Environment», *Journal of Democracy* 6 (3), 1995.

⁸ Robert Falkner, *Business Power and Conflict in International Environmental Politics*, Palgrave Macmillan, Basingstoke, 2007. Thomas Bernauer y Ladina Caduff «In Whose Interest? Pressure Group Politics, Economic Competition and Environmental Regulation», *Journal of Public Policy*, 24 (1), 2004.

⁹ Jonathan Porritt, *Seeing Green: The Politics of Ecology Explained*, Basil Blackwell, Oxford y Nueva York, 1984.

¹⁰ Roger Congleton, «Political institutions and pollution control», *Review of Economics and Statistics*, núm. 74, 1992.

¹¹ Bruce Bueno de Mesquita, Alastair Smith, Randolph Siverson, y James Morrow, *The Logic of Political Survival*, MIT Press, Cambridge, 2003.

**Tabla 1: Emisiones mundiales de carbono por país
(expresadas en millones de toneladas métricas de CO₂)**

Nivel	País	2000	2006	per cápita (Tm), 2006	% de cambio desde 2000
1	China	2.966,52	6.017,69	4,58	103
2	Estados Unidos	5.860,38	5.902,75	19,78	1
3	Rusia	1.582,37	1.704,36	12,00	8
4	India	1.012,34	1.293,17	1,16	28
5	Japón	1.203,71	1.246,76	9,78	4
6	Alemania	856,92	857,60	10,40	0
7	Canadá	565,22	614,33	18,81	9
8	Reino Unido	561,23	585,71	9,66	4
9	Corea del Sur	445,81	514,53	10,53	15
10	Irán	320,69	471,48	7,25	47
11	Italia	448,43	468,19	8,05	4
12	Sudáfrica	391,67	443,58	10,04	13
13	México	383,44	435,60	4,05	14
14	Arabia Saudí	290,54	424,08	15,70	46
15	Francia	402,27	417,75	6,60	4
16	Australia	359,80	417,06	20,58	16
17	Brasil	344,91	377,24	2,01	9
18	España	326,92	372,62	9,22	14
19	Ucrania	326,83	328,72	7,05	1
20	Polonia	295,00	303,42	7,87	3
21	Taiwán	252,15	300,38	13,19	19
22	Indonesia	273,93	280,36	1,21	2
23	Países Bajos	251,73	260,45	15,79	3
24	Tailandia	161,86	245,04	3,79	51
25	Turquía	202,38	235,70	3,35	16
26	Kazajstán	143,45	213,50	14,02	49
27	Malasia	112,14	163,53	6,70	46
28	Argentina	138,42	162,19	4,06	17
29	Venezuela	134,46	151,97	5,93	13
30	Egipto	119,32	151,62	1,92	27
31	Emiratos Árabes Unidos	115,72	149,52	35,05	29
32	Bélgica	148,57	147,58	14,22	-1
33	Singapur	107,64	141,10	31,41	31
34	Pakistán	109,11	125,59	0,78	15
35	Uzbekistán	106,35	120,84	4,43	14
36	República Checa	113,45	116,30	11,36	3
37	Grecia	101,27	107,07	10,02	6
38	Nigeria	80,75	101,07	0,77	25
39	Irak	73,58	98,95	3,69	34
40	Rumania	93,33	98,64	4,42	6

Fuente: Informe anual de la Administración de Información Energética estadounidense (EIA, 2006). Los autores reconocen que esta tabla no considera el grado de desarrollo y otras variables. Sin embargo, creemos que es un útil indicador aproximativo de niveles de emisión durante el periodo en el cual las políticas del cambio climático se han intensificado.

Panorama

Puede objetarse, por otro lado, que de someterse a un análisis más detenido dicho historial de cambio resultaría menos convincente y los datos empíricos menos concluyentes, pues la calidad ambiental no se mide exclusivamente por el compromiso de controlar las emisiones de carbono y otros gases de efecto invernadero (GEI). Aunque algunos estudios han mostrado que los regímenes autoritarios tienen peores historiales que los democráticos en relación a la protección ambiental,¹² otros estudios no arrojan evidencia para sostener lo anterior.¹³ Es más, numerosos estudios prueban –utilizando diversas mediciones y áreas geográficas– que los resultados varían.¹⁴

A pesar de ello, los datos relativos a la relación entre las instituciones políticas y la sostenibilidad ambiental sí parecen sugerir que en las democracias son mejores que en los regímenes autoritarios, si bien solemos atribuirles una influencia mayor a la que efectivamente tienen. ¿A qué se debe esta alta expectativa? Puede atribuirse en parte a los diferentes tipos de mecanismos de transmisión que traducen los compromisos políticos en resultados políticos. Bättig y Bernauer,¹⁵ por ejemplo, señalan que aunque la democracia tiene un efecto positivo sobre el compromiso político ante el cambio climático, el efecto sobre los resultados, medido en términos de emisiones y tendencias, es ambiguo. De acuerdo a estos autores, la cadena causal que va de los riesgos ambientales a la percepción pública de tales riesgos, a la demanda pública por controlarlos y a las repercusiones políticas, es más corta que aque-

¹² Véase Barbara Jancar-Webster, «Eastern Europe and the Former Soviet Union», en Sheldon Kamieniecki (ed.), *Environmental Politics in the International Arena: Movements, Parties, Organisations and Policy*, Albany, State University of New York Press, 1993. También Uday Desai, «Environment, Economic Growth, and Government», en Uday Desai (ed.), *Ecological Policy and Politics in Developing Countries*, Albany, NY, State University of New York Press, 1998.

¹³ Cfr. Quentin Grafton y Stephen Knowles, «Social capital and national environmental performance: a cross-sectional analysis», *Journal of Environment and Development*, 13(4), 2004.

¹⁴ Para M. Midlarsky, *op. cit.*, 1998, por ejemplo, las democracias tienen buenos resultados en lo referido a protección de áreas, pero no en el combate contra la deforestación, las emisiones de CO₂ y la erosión del suelo. Por su parte, D. Didia, véase «Democracies, political instability and tropical deforestation», *Global Environmental Change*, 7(1), 1997, sostiene que los países democráticos en el trópico presentan menos tasas de deforestación, un resultado similar al que proponen Bhattarai y Hammig en el caso de América Latina y África, véase M. Bhattarai y M. Hammig, «Institutions and the environmental Kuznets Curve for deforestation: A cross-country analysis for Latin America, Africa and Asia», *World Development*, 29(6), 2001. Por su parte, Li y Reuveny muestran un efecto positivo de la democracia sobre las emisiones, la deforestación, la degradación del suelo y la contaminación del agua, véase Quan Li y R. Reuveny, «Democracy and environmental degradation», *International Studies Quarterly* 50(4), 2006; pero el estudio de Barrett y Grady revela que aunque las libertades civil y política tienen un impacto mayoritario y positivo sobre la contaminación del aire, no siempre sucede así con respecto a la contaminación del agua, véase S. Barrett y K. Graddy, «Freedom, growth, and the environment», *Environment and Development Economics*, 5, 2000. Torras y Boyce afirman, por otro lado, que la democracia es estadísticamente insignificante en los casos de oxígeno disuelto, coliforme fecal y emisión de partículas, véase M. Torras y J. Boyce, «Income, inequality, and pollution: An assessment of the environmental Kuznets Curve», *Ecological Economics*, 25, 1998. Eric Nuemayer a su vez demuestra que las democracias firman más tratados ambientales multilaterales y cumplen más ampliamente con las obligaciones internacionales, véase «Do democracies exhibit stronger international environmental commitment? A cross-country analysis», *Journal of Peace Research*, 39(2), 2002. Mientras que Ward sostiene que las democracias liberales generalmente promueven la sostenibilidad en las emisiones de combustible fósil, pero lo hacen de forma débil, véase Hugh Ward, «Liberal democracy and sustainability», *Environmental Politics*, 17/3, 2008.

¹⁵ M. Bättig y Th. Bernauer, «National institutions and global public goods: are democracies more cooperative in climate change policy?», *International Organisation*, 63(2), 2009.

lla otra cadena que va de los riesgos a las repercusiones políticas a los resultados. Los resultados se ven influidos por una serie de factores, como la propiedad del recurso en cuestión, los costes de mitigación del cambio climático y la efectividad de las agencias encargadas de implementar las acciones. Los políticos bien pueden proclamar una serie de compromisos políticos para mitigar el cambio climático, pero el resultado de dichos esfuerzos depende también de otros factores ajenos a su control. En consecuencia, los políticos responden bastante bien a las demandas públicas de mayor protección ambiental, pero suelen ignorar los problemas de implementación, con la esperanza de que los votantes no puedan identificarlos en el tiempo preciso para ejercer un voto de castigo por las promesas incumplidas.

El compromiso político y el enfoque de la democracia deliberativa

Aunque el compromiso político sea crucial para combatir el cambio climático, inquieta el hecho de que los líderes políticos precisen adherirse a un curso de acción específico que sea potencialmente impopular, y por lo tanto contrario a las presiones democráticas estructurales. La implementación real de políticas que reducen el calentamiento global podría vulnerar las preferencias democráticas de los ciudadanos. En un contexto así, los líderes políticos pueden verse atrapados entre el deseo de ser apreciados y reconocidos por la comunidad internacional y la necesidad de responsabilizarse ante su electorado nacional.¹⁶ Con todo, el liderazgo democrático competente no está limitado a la política, sino que también implica educar a los electores en torno a las cuestiones urgentes que les afectan pero que no son evidentes. En este sentido, el hecho de que los públicos democráticos no siempre tienen plenamente establecidas sus preferencias es una ventaja tanto como un riesgo, pues los ciudadanos pueden modificar sus preferencias ante nueva información y la evidencia de temas apremiantes. El ciudadano democrático que es capaz de preocuparse «por los hechos, por el futuro y por los otros» no es un mito.¹⁷

Este planteamiento de una “formación de la voluntad” democrática puede localizarse dentro de la tradición de lo que se conoce como democracia deliberativa, definida en términos generales como «cualquier haz de opiniones de acuerdo al cual la deliberación pública de ciudadanos libres e iguales constituye la esencia de la legítima toma de decisiones y del autogobierno».¹⁸

¹⁶ R. Keohane y K. Raustiala, «Toward a post-Kyoto climate change architecture: a political analysis» *UCLA School of Law, Law and Economics Research Paper Series*, Research Paper núm. 08-14, 2008.

¹⁷ C. Offe y U. Preuss «Democratic institutions and moral resources», pp. 156-7 en D. Held (ed.), *Political Theory Today*, Polity Press, Cambridge, 1991.

¹⁸ J. Bohman, «The coming of age of deliberative democracy», *The Journal of Political Philosophy*, 6(4), p. 401, 1998.

Panorama

Para los demócratas deliberativos la democracia se aleja cada vez más de cualquier noción de preferencias fijas y establecidas para convertirse en un proceso de aprendizaje en el que, y a través del cual, las personas asumen las cuestiones que necesitan entender para luego mantener posturas defendibles. Sostienen, además, que ningún conjunto de valores o perspectivas específicas pueden autoatribuirse validez y corrección, sino que son válidas siempre y cuando tengan justificación pública.¹⁹ Los puntos de vista individuales han de ponerse a prueba en y a través de los encuentros sociales que toman en cuenta los puntos de vista de otros. En definitiva, el objetivo clave es transformar las preferencias privadas, mediante el proceso deliberativo, en posturas que puedan resistir el escrutinio público y la puesta a prueba. Las conclusiones empíricas demuestran que los ciudadanos pueden alterar y de hecho alteran sus preferencias cuando entran en contacto con el debate de la información y datos novedosos.²⁰ Lo anterior puede conducir a ideas innovadoras en torno a la política pública y al funcionamiento de la democracia.

La democracia deliberativa puede, en principio, aumentar la calidad, la legitimidad y por tanto la sostenibilidad de las decisiones políticas ambientales. Ello se debe en parte a la incertidumbre asociada a los temas ambientales, que exigen para su manejo amplia experiencia, pericia y mucha consulta. La complejidad de los problemas que acarrea el cambio climático también requiere de soluciones integrales que hayan sido examinadas por múltiples actores, y que trasciendan los estrechos límites del conocimiento especializado y las responsabilidades de las instituciones y organizaciones establecidas. La problemática de la justicia ambiental también exige que los procesos políticos sean tan inclusivos como sea posible, dando voz a la población infrarrepresentada, incluyendo a las generaciones futuras. Así, la acción justa y efectiva contra el cambio climático depende de la continua participación de los ciudadanos en el quehacer político, pero la democracia representativa tradicional no ofrece los medios para ello. Remodelar la política ambiental desde la democracia deliberativa significa, por consiguiente, crear la posibilidad de cambiar la forma en que las democracias encaran la gestión ambiental en general, y el cambio climático en particular.

Al transitar de los compromisos políticos a la acción real y vinculante, muy frecuentemente las democracias no han sido capaces de superar los problemas de cortoplacismo, de acción colectiva y otros factores que obstaculizan los esfuerzos por reducir las emisiones contaminantes. Esto no quiere decir que las democracias sean incapaces de combatir el cambio climático (y los regímenes totalitarios tampoco se presentan como una alternativa mejor), sino que ciertos aspectos de las democracias son insuficientes ante la magnitud del reto. La pregunta que ahora nos sale al encuentro es si los sistemas democráticos pueden evolucionar para afrontar mejor el problema y cómo puede lograrse esta evolución.

¹⁹ C. Offe y U. Preuss, *op. cit.*, 1991, p.168.

²⁰ D. Held, *Models of Democracy*, Polity Press, Cambridge, 2006, pp. 247-255 [traducción al castellano, *Modelos de democracia*, Alianza, Madrid, 2002].

Democracia: gobernanza global y cambio climático

Los complejos procesos globales, desde la ecología a la economía, conectan los destinos de las comunidades alrededor del mundo; sin embargo, en muchas zonas la capacidad de este sistema global para solucionar problemas no es lo suficientemente efectiva, responsable o rápida para solucionar los retos globales de hoy. Es la llamada paradoja de nuestro tiempo, la que se refiere al hecho de que los asuntos colectivos que enfrentamos son cada vez más transfronterizos (en extensión e intensidad), pero los medios para afrontarlos son débiles, insuficientes y limitados a la demarcación nacional.²¹ Aunque hay muchas razones que explican esta paradoja, esta persiste básicamente debido a un problema de gobernanza. Las capacidades de los países para atender cuestiones cruciales a un nivel regional y global se ven disminuidas por numerosas dificultades estructurales, tanto domésticas como internacionales, que agravan los problemas de generar e implementar políticas urgentes ante los bienes y los males globales.

La acción en la esfera y efectiva contra el cambio climático depende de la continua participación de los ciudadanos en el quehacer político, pero la democracia representativa tradicional no ofrece los medios para ello

Bajo la misma estela, una dificultad importante es que un creciente número de problemáticas rebasan las esferas doméstica e internacional. La fragmentación institucional y la rivalidad entre Estados puede provocar que estas problemáticas sean abordadas de una manera *ad hoc* y discordante. Una segunda dificultad consiste en que incluso cuando se reconoce la dimensión global de un problema, a menudo no existe una clara división de tareas entre la infinidad de instituciones internacionales que buscan solucionarlo: sus funciones suelen duplicarse, sus disposiciones discrepan y sus objetivos con frecuencia se desdibujan. Una tercera dificultad es que el actual sistema de gobernanza global padece de una seria insuficiencia de responsabilidad e inclusión, una situación que puede ocasionar que los Estados con menor poder económico, y por tanto sus poblaciones, sean marginados o excluidos de la toma de decisiones.

Hoy por hoy recién se reconoce que los problemas globales no pueden resolverse mediante la actuación solitaria de un Estado nacional, ni por la labor de los Estados agrupados en bloques regionales. Lo que se necesita es una acción colectiva y colaborativa, una tarea que las naciones del mundo no han realizado con éxito y que deben emprender mejor

²¹ D. Held, «Reframing global governance: apocalypse soon or reform!», *New Political Economy*, 11 (2), 2006 [traducción al castellano, «Redefinir la gobernabilidad global: ¡Apocalipsis cercano o reforma!», *Análisis Político*, 62].

Panorama

si desean enfrentar apropiadamente los temas más urgentes. El fracaso en generar un marco sólido y efectivo para lidiar con el cambio climático global es uno de los más serios indicios de los retos del orden multilateral. Sir David King, quien fuera principal asesor científico del Gobierno británico, ha advertido que el cambio climático es una amenaza más grave que el terrorismo;²² a la par sir Nicholas Stern ha afirmado que el cambio climático constituye «el mayor fracaso del mercado jamás visto en el mundo».²³ Desde la perspectiva de la comunidad científica, las alteraciones del clima tienen la capacidad de causar estragos en la diversidad de las especies, en los ecosistemas y en el tejido socioeconómico, y claramente este proceso ya ha comenzado.

Aunque a nivel institucional existan numerosos tratados ambientales internacionales de admirables características, a menudo estos acuerdos están mal coordinados y son de débil aplicación

Ineficiencia anárquica

La cantidad y variedad de actores y organizaciones involucrados en establecer agenda y diseñar políticas de gobernanza ambiental a escala global ha crecido de manera significativa durante la última década. Además de los agentes públicos, privados y de la sociedad civil, han aparecido nuevos actores como las redes activistas transnacionales,²⁴ los organismos privados de regulación,²⁵ agencias gubernamentales y asociaciones público-privadas.²⁶ Al mismo tiempo, las organizaciones establecidas han adoptado nuevos roles y responsabilidades. Muchas organizaciones intergubernamentales, por ejemplo, han adquirido mayor grado de autonomía, y muchas ONG ahora se implican en el establecimiento de agendas, normas y regulaciones y en la creación de políticas.²⁷ Sin embargo, este aumento del número de participantes no garantiza necesariamente la eficacia ni la igualdad de acceso de las

²² Sir David King, «Climate change science: adapt, mitigate, or ignore?», *Science*, 303, 2007, pp. 177.

²³ Sir Nicholas Stern, *The Stern Review on the Economics of Climate Change*, Londres, HM Treasury, Government of the United Kingdom, 2004, p. xviii.

²⁴ M. Keck y K. Sikkink, *Activists beyond Borders: Advocacy Networks in International Politics*, Ithaca, Cornell University Press, 1998.

²⁵ A. Prakash y M. Potoski, *The Voluntary Environmentalists: Green Clubs, ISO 14001, and Voluntary Environmental Regulations*, Cambridge University Press, Cambridge, 2006.

²⁶ T. Börzel y T. Risse, «Public private partnerships: effective and legitimate tools for transnational governance?» en E. Grande y L. Pauly (eds.), *Complex Sovereignty. Reconstituting Political Authority in the Twenty First Century*, University of Toronto Press, Toronto, 2005.

²⁷ M. Betsill y E. Corell, «NGO influence in international environmental negotiations: a framework for analysis», *Global Environmental Politics* 1(4), 2001.

distintas voces. De hecho, esta situación con frecuencia deriva en la doble representatividad del Norte y de Occidente a través del poderoso peso de sus Gobiernos y sus ONG.²⁸

Por otro lado, aunque a nivel institucional existan numerosos tratados ambientales internacionales de admirables características, a menudo estos acuerdos están mal coordinados y son de débil aplicación; ello a pesar de estar respaldados por una plétora de organismos internacionales que cumplen innumerables funciones. La constelación actual de más de 200 acuerdos internacionales sobre medioambiente adolece de un problema que podemos calificar como “ineficiencia anárquica”, con una multiplicidad de participantes cuyas labores padecen una enorme falta de coordinación. Entre los actores más destacados están:²⁹

El sistema de la ONU, incluidas la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Grupo de Gestión Ambiental (GGA) y la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS)

A pesar de que la actuación internacional contra el cambio climático depende de forma abrumadora en la evidencia presentada por la CMNUCC (incluyendo el Protocolo de Kioto), Naciones Unidas no ha podido reducir las emisiones de GEI, y se ve entorpecida por las grandes diferencias entre el Norte y el Sur. Podría decirse que el sistema interno de la ONU no está coordinado, aunque hay planes para cambiar esto (como lo manifiesta la Junta de los Jefes Ejecutivos del Sistema de las Naciones Unidas para la Coordinación).³⁰ El GGA, dirigido por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), es un vehículo trascendental para esta cooperación, pero es demasiado pronto para juzgar sus avances. La CDS se ha asociado con las ONG de una forma constructiva y juega un importante papel en el establecimiento de agenda, pero sus esfuerzos son relativamente ineficaces.

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)

El cometido del Fondo Mundial en relación al cambio climático consiste en servir como principal mecanismo financiero de la CMNUCC. No obstante, ha tenido problemas de legitimidad: los países en desarrollo se han opuesto al control del Fondo Mundial sobre el Fondo de Adaptación de Kioto, pues observan parcialidad en la votación a favor de los países más ricos y del control del Banco Mundial. La actual estructura de gobernanza del Fondo de Adaptación se considera una solución provisional hasta que esta objeción pueda resolverse. Por lo demás, el Fondo Mundial ha otorgado importantes subvenciones para mitigar el

²⁸ M. Kahler, «Defining accountability up: the global economic multilaterals» en D. Held y M. Koenig-Archibugi (eds.), *Global Governance and Public Accountability*, Blackwell, Oxford, 2005. También F. B. y P. Pattberg, «Global environmental governance: taking stock, moving forward», *Annual Review of Environment and Resources*, núm. 33, 2008.

²⁹ Agradecemos a Michael Mason su orientación en este laberinto de agentes y agencias.

³⁰ UN System Chief Executives Board for Coordination (2008), *Acting on Climate Change: The UN System Delivering as One*, Nueva York, United Nations.

Panorama

cambio climático, pero suele apoyar proyectos piloto que no son usuales en determinados países o sectores económicos.

La Directiva Ambiental de la OCDE

Aunque esta división de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico es muy competente a nivel técnico (ha establecido agenda, por ejemplo, sobre los indicadores ambientales y económicos en la constitución de los mercados de carbono) no tiene representatividad global. Desde su punto de vista, además, el cambio climático es susceptible a soluciones técnicas y económicas, una postura contraria a la sostenida por la mayoría de los principales participantes en el debate.

El Comité de Comercio y Medio Ambiente de la Organización Mundial del Comercio (OMC)

La colaboración entre el PNUMA y la OMC fue propuesta en 2006 y el Comité todavía no ha sido capaz de acordar un paquete ambiental dentro del marco de la Ronda de Doha. No hay mucha disposición a admitir el daño del cambio climático como causal de excepciones unilaterales de los miembros de la OMC a normas comerciales mundiales (GATT/OMC Artículo XX). Por tanto la colaboración es en gran medida simbólica: la OMC busca mayor legitimidad ambiental mientras que el PNUMA quiere tomar parte en las deliberaciones de la OMC.

Cámara del Medio Ambiente de la Corte Internacional de Justicia (CIJ)

Hasta hoy la CIJ ha jugado un papel insignificante en el tema ambiental, sin abordar ningún caso desde su formación en 1993. Su labor se ha visto obstaculizada por las opiniones divididas en torno a la necesidad de crear una Corte Internacional para el Medio Ambiente de carácter autónomo.³¹

Representatividad y responsabilidad de los países ricos

Los problemas de representatividad en el ámbito de la gobernanza global están entre los principales obstáculos para atajar el cambio climático.³² Los organismos multilaterales necesitan ser más incluyentes; pues de no sumarse al esfuerzo ambos tipos de países, desarrollados y menos desarrollados, la tarea de reducir las emisiones de GEI se complicará aún más. Asegurar una representatividad real no es solamente una cuestión de proporcionar un asiento en la mesa de negociaciones de una importante cumbre o de una organiza-

³¹ T. Stephens, *International Courts and Environmental Protection*, Cambridge University Press, Cambridge, 2009.

³² Para una mirada más detallada a los problemas de responsabilidad y representatividad en la gobernanza transnacional del deterioro ambiental, véase M. Mason, «The governance of transnational environmental harm: addressing new modes of accountability/responsibility», *Global Environmental Politics*, 8, 2008.

ción internacional. Pues incluso habiendo igualdad en la representación formal (una condición que ya de por sí no suele cumplirse), generalmente sucede que los países desarrollados cuentan con amplias delegaciones nutridas de técnicos y negociadores expertos, mientras que los países más pobres tienen delegaciones conformadas por una sola persona o hasta se ven forzados a compartir un delegado, carentes del poder para negociar y participar en las discusiones.³³

Tal situación revela no sólo el problema de la desigualdad en el acceso a la toma de decisiones, sino la desigualdad en todos los tipos de recursos. Muchos países en desarrollo no pueden reunir con facilidad los fondos públicos, la capacidad o la tecnología necesarias para cumplir con las normativas acordadas sobre la reducción de emisiones. En consecuencia, cualquier tratado futuro que lidie con un problema inherente a los bienes comunes globales no puede construirse sobre la premisa tradicional de compartir la carga a partes iguales. Dado el grado de transformación requerido para alcanzar un futuro sostenible, los países ricos e industrializados deberán asumir una parte importante del coste de dicha transformación en los países en desarrollo.

El debate político: ¿intentar lo imposible?

Las mayores diferencias en el debate de las políticas contra el cambio climático tienden a manifestarse en cuestiones complejísimo de participación, eficacia y cumplimiento; cuestiones que podrían resumirse en una sola interrogante: ¿es posible combinar de forma coherente la democracia, los mercados y los estándares universales?³⁴ La respuesta dista mucho de ser sencilla; por un lado, si las normas internacionales se vuelven más estrictas podemos esperar que los Estados que ya se mostraban renuentes se vuelvan más reacios a acatarlas; por otro lado, si la participación aumenta, los acuerdos sólo podrán lograrse mediante normas más flexibles.³⁵

Un componente esencial de un pacto global es la forma en que se estructuran los incentivos para el mercado. En el caso de las emisiones de GEI, existen dos instrumentos de mercado: el *cap-and-trade* (sistema de limitación y comercio) y los impuestos. Entre los partidarios del primer instrumento está sir Nicholas Stern,³⁶ quien detalla las siguientes desven-

³³ P. Chasek y L. Rajamani, «Steps toward enhanced parity: negotiating capacity and strategies of developing countries» en I. Kaul, P. Conceição, K. Le Goulven y R. Mendoza, *Providing Global Public Goods: Managing Globalisation*, Oxford University Press, Nueva York, 2003.

³⁴ D. Held, *Global Covenant: The Social Democratic Alternative to the Washington Consensus*, Polity Press, Cambridge, 2004, capítulo 9 [traducción al castellano, *Un pacto global. La alternativa socialdemócrata al consenso de Washington*, Taurus, Madrid, 2005].

³⁵ R. Keohane y K. Raustiala, *op. cit.*, 2008.

³⁶ Sir Nicholas Stern, *A Blueprint For a Safer Planet*, The Bodley Head, Londres, 2009.

Panorama

tajas de los impuestos: no permiten cuantificar con certeza la reducción de gases en el futuro, pues las estimaciones son imprecisas y hay una brecha temporal entre que se generan las políticas y se obtienen resultados; coordinarlos a escala internacional es difícil, y es poco probable que los países en desarrollo accedan a tales condiciones –que imponen sanciones económicas a industrias sin ofrecer la posibilidad de compensar vendiendo derechos de emisión–; y para rematar, los electores en general desconfían del uso que el Gobierno da a los recursos fiscales, de allí que puedan oponerse a este tipo de incentivos bajo la creencia de que son una excusa para aplicar “impuestos ocultos.” Un mejor enfoque sería establecer objetivos y buscar el método más barato (a través de mecanismos de precio) para alcanzarlos.

*El sistema cap-and-trade*³⁷

Para sus partidarios, el sistema de fijación de límites e intercambio de derechos de emisión es la mejor opción disponible, pues permite mayor certeza en torno a los niveles de emisiones y ofrece mejores incentivos para los productores.³⁸ También parece ser el enfoque más factible de ser adoptado a nivel global, considerando que el Sistema de Comercio de Emisiones de la Unión Europea (EU ETS) ya está en vigor y que existe un antecedente de éxito en los mercados de azufre de EE UU. Empero, los mercados globales de carbono y de otros gases de efecto invernadero serán más extensos y complejos que cualquier plan previo de comercio de emisiones, con su proporcional aumento en los niveles de riesgo, en los problemas de fuga de carbono (*carbon leakage*) y en las consecuencias distributivas. Negociar un pacto global integral y articular los sistemas nacionales para que puedan operar con coherencia será un proceso harto arriesgado y difícil, si es que puede llevarse a cabo.

Aunque a primera vista el sistema *cap-and-trade* pudiera parecer una solución ideal, el hecho es que se trata de una extraña manera de hacer negocios. A los políticos les gusta porque está pensado para el mercado, no requiere la imposición de impuestos impopulares y puede realizarse con grupos de interés negociándolo en la trastienda. En efecto, con un régimen de subastas para vender derechos de emisión y la ausencia de un precio estable o de largo plazo, el esquema *cap-and-trade* es el sueño de todo “lobbysta” y comerciante.³⁹ No obstante, y dejando a un lado los peligros del fenómeno del *rent seeking*,⁴⁰

³⁷ N. de la T.: sistema de limitación y comercio.

³⁸ Como apunta Stern (*ibidem* p.104), una mayor certeza en los niveles de emisión conlleva una menor certeza en los precios. Desafortunadamente siempre hay un sacrificio implícito –es imposible conseguir ambas certezas, de precio y cantidad, en un mundo incierto–. En este caso, Stern sugiere que la incertidumbre en el precio es el menor de los males.

³⁹ D. Helm, «Climate-change policy: why has so little been achieved?», *Oxford Review of Economic Policy*, 24 (2), 2008.

⁴⁰ N. de la T.: el *rent-seeking* o captación de rentas o rentismo parasitario se refiere al conjunto de esfuerzos que realizan los individuos en el proceso político para apropiarse de ingresos que les garantiza o asegura el Estado. En el ámbito medioam-

aún no está claro si la fijación de topes y el comercio de bonos conducirán a la reducción de emisiones.

Sachs lo explica de la siguiente manera:⁴¹ «un sistema *cap-and-trade* puede manipularse fácilmente para conseguir emisiones adicionales; si los permisos de emisión se encarecen, es probable que los reguladores vendan o repartan más permisos para mantener los precios a un nivel “razonable”. Dado que las señales de largo plazo enviadas por este sistema son menos poderosas que un impuesto al carbono, los cambios en el comportamiento (por ejemplo, en la elección del tipo de planta de energía) ocasionados por el esquema *cap-and-trade* podrían ser también muy escasos.»

Estos temores se ven confirmados con el crecimiento del comercio de emisiones de carbono. El mercado global alcanzó el año pasado los 126.000 millones de libras esterlinas, el doble del valor que en 2007, que registró 63.000 millones de libras, y 12 veces la cifra de 2005. El monto de 2008 representa el valor de 4.800 millones de toneladas de dióxido de carbono, 61% más con respecto a las 3.000 millones de toneladas comerciadas en 2007. Por el contrario, las reducciones reales de emisiones generadas y vendidas por los proyectos de energía limpia –registrados en las Naciones Unidas y ubicados en países en desarrollo– cayeron un 30% en 2008, descendiendo hasta 389 millones de toneladas.⁴²

El impuesto al carbono

Contrario a las opiniones de los partidarios del *cap-and-trade*, los impuestos tienen efectivamente menos probabilidades de terminar como una política fallida. La eficiencia económica exige que aquellos que generen emisiones paguen los costes, y los impuestos son la forma más sencilla para obligarlos a ello. Las ventajas de esta tributación son muchas: ofrece mayores oportunidades para la reducción de emisiones, a diferencia de los sistemas de intercambio que sólo pueden implementarse entre empresas privadas o países, y no entre hogares y consumidores. En este sentido, los impuestos constituyen una alternativa más democrática, en cuanto crean mayor cobertura y son menos sensibles a presiones estratégicas ejercidas por empresas u organismos no gubernamentales.

En los impuestos, el principio rector universal es distributivo, pues discriminan a quienes contaminan a la vez que determinan la prioridad de las más apremiantes necesidades medioambientales. Asimismo, suponen un menor costo administrativo, son menos compli-

biental esto se traduciría en el propósito de obtener determinados beneficios a costa de los recursos naturales y del perjuicio de otro sector de la sociedad.

⁴¹ Jeffrey Sachs, «Putting a Price on Carbon: An Emissions Cap or A Tax?» *Yale Global 360*, 9 de mayo de 2009, p. 2.

⁴² N. Chestney y M. Szabo, «Global carbon market doubled in 2008, cut less CO2», *Reuters*, 27 de mayo de 2009.

Panorama

cados y mejor conocidos por los políticos. Además proporcionan nuevas formas de generar ingresos fiscales destinados a combatir el cambio climático, sobre todo, para los Gobiernos poco dispuestos a asumir los costes políticos de una ampliación tributaria general. Por último, el impuesto al carbono establece a futuro un precio claro sobre las emisiones durante varios años, lo que permite una mejor planificación política a largo plazo. Persiste, desde luego, el gran reto de que las estructuras impositivas dejen de enfocarse prioritariamente sobre el trabajo y la producción y concedan mayor énfasis a la contaminación, las externalidades y el consumo. Huelga decir que esto requerirá de un enorme esfuerzo, con objetivos a corto y largo plazo que pueden ser alterados por los resultados electorales, cambios en las coaliciones y otros factores.

El cambio climático es un problema con causas y consecuencias globales, por ello exige un esfuerzo internacional coordinado para lograr políticas de mitigación exitosas y rentables

Una nueva política mixta fiscal-monetaria

Una política que combine la política fiscal y la monetaria suele abarcar una multiplicidad de instrumentos. La posibilidad de obtener grandes ingresos a través de la subasta de permisos de emisión ha generado importantes intereses políticos y económicos en torno a la creación y mantenimiento de los mercados de GEI. El esquema *cap-and-trade* también ofrece la posibilidad de una mayor participación del sector privado, a diferencia de los fondos y esquemas financiados por el Gobierno; además producirá un importante flujo de capital privado desde los países desarrollados hacia los países en vías de desarrollo, un requisito indispensable para alcanzar un pacto global. Sin embargo, si los políticos en verdad quieren fijar un precio real para el carbono y otros GEI (algo esencial si los mercados han de dar respuesta eficiente tanto a la oferta como a la demanda) entonces los impuestos también habrán de ser un elemento clave en la política ambiental, para así asegurar la predictibilidad de los resultados y la generación de nuevos recursos para la provisión de bienes ambientales.

Pero poner un precio a todas las emisiones de GEI (sea a través de permisos negociables o vía impuestos) no basta por sí solo para obtener las reducciones requeridas. Los esquemas existentes basados en el mercado, como el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea (EU-ETS) o el impuesto al carbono que opera en EE UU y algunos países europeos, han fracasado en su intento por instrumentar investigaciones de largo alcance que desarrollen tecnologías punta. Tales esquemas podrían nivelar, o incluso reducir, un poco las emisiones contaminantes, pero sólo estimularán una diversificación

marginal hacia otras formas de energía alternativa, como la solar o la eólica. La razón de ello es que el sector privado invertirá menos en investigación y desarrollo si teme no obtener una ganancia aceptable del producto resultante. Lo que se requiere, en última instancia, es renovar los sistemas de energía mediante tecnologías transformativas que precisan una combinación de factores para tener éxito: no sólo incentivos de mercado, también investigación científica aplicada, una fuerte inversión inicial, cambios en la regulación (*v.gr.* determinar códigos y prácticas), desarrollo de infraestructura, instrumentos de información (como el ecoetiquetado en aparatos electrodomésticos) y la aceptación de la opinión pública.

Para garantizar su flexibilidad y fomentar la innovación, las regulaciones deberían basarse en objetivos determinados en lugar de limitarse a especificar los métodos o tecnologías que conducen a estos objetivos.⁴³ Debe tenerse mucho cuidado a la hora de elegir los instrumentos de una política fiscal-monetaria mixta para asegurarse de que estos sean rentables y se complementen sin traslaparse. Una política que determine un precio demasiado alto o un tope demasiado estricto para las emisiones acarreará costes excesivos, mientras que optar por políticas demasiado indulgentes podría llevar a perder los beneficios potenciales de las medidas de mitigación y se correría el riesgo de no alcanzar las metas exigidas.

Elementos políticos de un acuerdo democrático global

El cambio climático es un problema con causas y consecuencias globales, por ello exige un esfuerzo internacional coordinado para lograr políticas de mitigación exitosas y rentables. Pero la naturaleza del problema también implica que será difícil alcanzar acuerdos internacionales, dado que los intereses por solucionarlo difieren para cada país y región, y acarrear una dura competencia por la distribución de costes y beneficios. Además, los países en desarrollo, que han contribuido más bien poco a las emisiones históricas, se oponen a que su crecimiento se vea obstaculizado por restricciones ambientales. Por último, los retos asociados al cumplimiento de una solución global pueden ocasionar que algunas naciones se nieguen a participar, añadiendo con ello una fuente de incertidumbre sobre la composición de estas políticas que deben ofrecer una buena relación coste-eficacia.⁴⁴

Pese al enérgico debate sobre el tipo de políticas y la implementación requeridas para combatir el cambio climático, hay una coincidencia en torno a los elementos políticos presentes en un acuerdo global: por lo general, la mayoría concuerda en que debería ser ampliamente inclusivo, multifacético, sostenible y centrado en el Estado.

⁴³ OECD, «Climate change policies», *OECD Policy Brief*, agosto, 2007.

⁴⁴ CBO, «Uncertainty in analyzing climate change: policy implications», informe presentado en el Congressional Budget Office of the United States, 2005.

Participación

El requisito clave es la participación de todos los países y, sobre todo, la colaboración de las democracias más poderosas del globo. El mundo ha estado a la espera de que EEUU se una al esfuerzo colectivo contra el cambio climático, y parece ser que ese momento se acerca.⁴⁵ Como ya se dijo, la cooperación de los Estados menos desarrollados también es crucial, pues incluso si los países industrializados consiguieran reducir sus emisiones a cero para el año 2050, si no se le suman importantes reducciones en el resto del mundo, fracasaría el objetivo general de mantener el aumento de temperatura global por debajo de los 2°C. Los países en desarrollo deben convencerse de que pueden reducir sus emisiones y a la vez incrementar sus tasas de crecimiento al aumentar su eficacia energética. Necesitan, por ejemplo, eliminar las distorsiones de sus mercados energéticos, como los grandes subsidios al petróleo. Para gran parte de los países en desarrollo, no obstante, la fuente de energía más barata es el carbón (u otras fuentes de alta emisión), y en estos casos sí habría una gran compensación de por medio.

El dinero gastado en reducir las emisiones de GEI es dinero que podría invertirse en educación, salud o agua potable. En estos casos, podría opinarse que fueran los países desarrollados los que pagasen por los costes añadidos. Pero es improbable que esto suceda, como apunta David Victor,⁴⁶ pues sencillamente es poco realista esperar que las naciones industrializadas contribuyan con cientos de miles de millones de dólares necesarios para financiar un esquema de compensaciones como este cuando el monto actual total de ayuda para el desarrollo asciende a 100.000 millones de dólares (incluido el destinado a las guerras de Iraq y Afganistán). Por otra parte, los países que recibirían buena parte de las compensaciones, como China, son hoy los más fuertes competidores económicos de Occidente.

Esquemas de compensación e incentivos económicos

La alternativa es un esquema de compensación que permita a los países industrializados financiar la reducción de emisiones en las naciones menos desarrolladas, y que dichas reducciones sean tomadas en cuenta para el cumplimiento de sus propias obligaciones legales. La idea de fondo es que este esquema emplazará a que los países industrializados paguen la mayoría de los costes y al mismo tiempo colocará los cimientos para la creación de un mercado mundial de comercio de emisiones. Esta fue la inten-

⁴⁵ J. Stiglitz y sir Nicholas Stern, «Obama's chance to lead a green recovery», *Financial Times*, 2 de marzo, 2009.

⁴⁶ D. Victor, G. Morgan, J. Apt, J. Steinbruner y K. Ricke, «The geoengineering option: a last resort against global warming?», *Foreign Affairs*, marzo/abril, 2009.

ción detrás del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), y aunque ha tenido éxito en la creación de un mercado global para los GEI, su diseño es en esencia defectuoso y poco ha hecho para reducir las emisiones o ayudar a los países receptores a alcanzar un desarrollo sostenible.⁴⁷

Otro requisito relevante sería la prevención de la deforestación, actualmente responsable de un 17% del total de emisiones de carbono, duplicando casi a las causadas por el transporte.⁴⁸ Las selvas tropicales de los países en desarrollo son una importante fuente de captura de carbono, pese a ello estos países no reciben ninguna compensación por los servicios medioambientales que prestan. Otorgarles incentivos económicos, en cambio, ayudaría a reducir las emisiones provenientes de áreas forestadas y a financiar proyectos de desarrollo sostenible con bajas emisiones de carbono. Ya se han dado pasos alentadores en esa dirección a través de la implementación del Programa de Naciones Unidas de Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y Degradación de los bosques (ONU-REDD). Sin embargo, el establecimiento de un marco definitivo para la transferencia de fondos aún está pendiente, y un acuerdo que lo avale podría no hacerse efectivo hasta 2012. Por otro lado, hay serias preocupaciones en torno a la adecuada escala geográfica de medición y asignación de incentivos, en torno al monitoreo, a la propiedad de la tierra, y al riesgo de que se monopolicen los fondos o se cometa fraude.⁴⁹

La participación y la deliberación a escala global son necesarias, pero desafortunadamente dadas sus características actuales, los instrumentos de los que se sirve la gobernanza global ambiental están pobremente dotados para obtener resultados. Lo que hace falta son instituciones representativas con la capacidad y legitimidad necesarias para traducir los compromisos políticos en resultados reales. Para que un acuerdo global funcione debe resolver el problema de la gobernanza; debe incorporar una estructura institucional que acuerde y determine decisiones que consideren a todo el mundo de forma imparcial. La manera más efectiva y apropiada para lograrlo es recurrir a canales de decisión globales, ampliamente inclusivos y representativos. Fortalecer los mecanismos de la gobernanza global será clave para construir una respuesta democrática global a este problema.

⁴⁷ B. Pearson, «Market failure: why the clean development mechanism won't promote clean development», *Journal of Cleaner Production*, 15, 2007. Véase también K. Olsen, «The clean development mechanism's contribution to sustainable development: a review of the literature», *Climatic Change*, 84, 2007 y A. Muller, «How to make the clean development mechanism sustainable –the potential of rent extraction», *Energy Policy*, 35(3), 2007.

⁴⁸ IPCC, «Synthesis report of the IPCC's Fourth Assessment Report», International Panel on Climate Change, 2007.

⁴⁹ K. Karousakis y J. Corfee-Morlot, «Financing mechanisms to reduce emissions from deforestation: Issues in design and implementation», *OECD/IEA information paper, Annex I Expert Group on the UNFCCC*, OECD, París, 2007. Véase también L. Olander, W. Boyd, K. Lawlor, E. Myers Madeira, J. Niles, «International forest carbon and the climate change challenge: issues and options», *Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions Report*, informe núm. 09-05, 2009.

La democracia y el abanico de opciones políticas

Luchar contra el cambio climático requerirá de un mayor desarrollo en la capacidad institucional y en la innovación de políticas. Alcanzar esta capacidad será imposible si los países, sea cual fuere su grado de desarrollo, no se involucran directamente en la búsqueda de soluciones. La vía corta hacia una gobernanza ambiental efectiva es incorporar un mayor repertorio de intereses en la actual gobernanza multilateral. El presente mandato del FMAM podría extenderse para ayudar a coordinar y financiar acuerdos ambientales internacionales y para reflejar las prioridades de los países en desarrollo. Además, el PNUMA podría elevar su estatus y sus responsabilidades si se convierte en una agencia especializada de la ONU, con toda la financiación obligatoria que ello conlleva.

El principal desafío en los años por venir, monitorear el cumplimiento y la aplicación de los acuerdos, puede ser superado mediante un mecanismo oficial internacional que resuelva las disputas ambientales a través de la mediación y el arbitraje, una entidad potencialmente similar a la que resuelve las diferencias relativas a inversiones en el Banco Mundial.⁵⁰ Aumentar las capacidades y responsabilidades del FMAM y del PNUMA significaría avanzar hacia la consolidación de una Organización Mundial del Ambiente como meta de largo plazo, dirigida quizás por el G2 más 1 (Estados Unidos, China y la Unión Europea), pero que respondiera ante los 195 países del mundo.

El papel clave del Estado

Los Estados juegan un papel fundamental en todos los retos aquí referidos, dado que tienen en sus manos el diseño de las políticas interior y exterior. La implementación de pactos internacionales dependerá de los Estados nacionales individuales, el comercio de emisiones y el precio del carbono serán regulados por legislaciones nacionales, y el avance tecnológico necesitará de la ayuda del Estado para su impulso. No obstante, las estrategias del Estado en el ámbito doméstico deberían incorporar la creación de incentivos, y no una regulación excesivamente estricta. Los Gobiernos desempeñan un importante papel al “corregir” la opción disponible, pero no de forma que terminen descartándola en su totalidad. Este enfoque está representado por lo que Giddens llama «el Estado garante»,⁵¹ cuya función primordial es contribuir a que una diversidad de grupos superen los problemas derivados de la acción colectiva. El Estado, así concebido, actúa más en su función de facilitar y posibilitar que como organismo vertical. Un Estado garante es aquel que tiene la capacidad para

⁵⁰ N. Mabey, «Sustainability and Foreign Policy» en D. Held y D. Mepham (eds.), *Progressive Foreign Policy: New Directions for the UK*, Polity Press, Cambridge, 2007.

⁵¹ Anthony Giddens, *op. cit.*, 2008.

producir resultados definitivos. El principio va incluso más allá, implica un Estado responsable de monitorear los objetivos públicos y de asegurarse de que se realicen de una forma transparente y legítima.

Esta práctica requerirá una vuelta a la planificación bajo la forma de una regulación flexible –y no en el viejo sentido de jerarquías verticales de control–. Para ello será preciso encontrar nuevas formas de introducir la regulación sin menoscabar la iniciativa empresarial y la innovación, necesarias para dar con soluciones de éxito. No será, en efecto, un proceso sencillo, pues la planificación debe conciliarse con las libertades democráticas. El tira y afloja que se presente entre el centro político, las regiones y localidades, podrá ser resuelto mediante la deliberación y la consulta. Y lo que es más importante, los Estados necesitarán de una visión a largo plazo que trascienda las tensiones de las políticas partidistas; una perspectiva difícil de lograr.

Todo lo anterior sucede en el contexto de un orden mundial en proceso de cambio. La estructura de poder sobre la cual se cimentó el acuerdo multilateral de 1945 no permanece intacta, el relativo declive de Occidente y el ascenso de Asia plantean preguntas fundamentales en torno a las premisas del orden multilateral establecido en 1945. Tanto la democracia como la comunidad internacional se enfrentan hoy a una prueba crítica. Confrontar con éxito el cambio climático, sin embargo, ofrece la posibilidad de forjar de nueva cuenta una política basada en normas, desde el Estado-nación a la escala global. La tabla 2 destaca los pasos que consideramos necesarios para avanzar en esta dirección. En contraste, si fracasamos ante este reto las consecuencias podrían ser graves y de largo alcance, tanto para el futuro de la política democrática moderna como para la idea de una política internacional regida por normas. Bajo este escenario, podría decirse que las fallas estructurales de la democracia habrían triunfado sobre la práctica democrática y su capacidad deliberativa.

Tabla 2: Resumen de las recomendaciones en política y gobernanza

Principios rectores: inclusión, igualdad política, deliberación, sostenibilidad ambiental y eficiencia económica		
Estado-nación	Gobernanza	Política
	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar y profundizar el proceso deliberativo • Transformar las preferencias privadas –mediante un proceso de deliberación– en posturas que puedan ponerse a prueba y resistan al escrutinio público • Participación continua de los ciudadanos y de la sociedad civil en el quehacer político • Un liderazgo que haga frente a los intereses de unos cuantos y que sea capaz de actuar a partir de razones científicas y económicas convincentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Impuestos al carbono y a otros GEI • Mercados justos y equitativos de carbono y otros GEI • Investigación científica aplicada • Fuerte inversión inicial • Cambios en la regulación • Desarrollo de infraestructura • Instrumentos de información
Global	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar canales de toma de decisiones que sean globales, inclusivos y de amplia representatividad • Ayudar a los países en desarrollo a obtener los recursos, la capacidad y la tecnología necesarios para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático • Amplificar el actual mandato del FMAM • Aumentar el estatus y las responsabilidades del PNUMA elevándolo a una agencia especializada de la ONU 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar esquemas de compensación eficaces que permitan a los países industrializados financiar la reducción de emisiones en países en desarrollo • Establecer un mecanismo oficial internacional encargado de resolver las disputas ambientales mediante mediación y arbitraje • Desarrollar la capacidad oficial institucional de la Organización Mundial del Medio Ambiente.

CAMBIO CLIMÁTICO: Selección de Recursos

Susana Fernández Herrero
Centro de Documentación
FUHEM Ecosocial



CAMBIO CLIMÁTICO: INFORMES

Selección de informes del Banco Mundial, de OXFAM y de la Secretaría de la convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático publicados con motivo de la Cumbre de París. Incluye el documento del Grupo II del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad, además de dos informes que aunque publicados hace varios años son referencia importante sobre el tema: el Informe sobre Desarrollo Humano del PNUD de 2007/2008 y el Informe Stern.



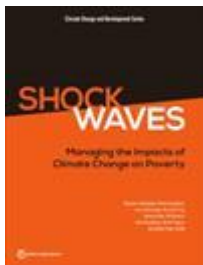
[La desigualdad extrema de las emisiones de carbono: Por qué el acuerdo sobre el clima de París debe anteponer los intereses de las personas más pobres, vulnerables y que generan menos emisiones de carbono](#)

OXFAM

2 diciembre de 2015, 16 p.

El cambio climático está indisolublemente unido a la desigualdad económica: se trata de una crisis impulsada por las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por los ricos, pero que afecta fundamentalmente a los más pobres. En el presente informe, Oxfam pone de manifiesto la magnitud de la desigualdad de las emisiones de carbono calculando y comparando las diferencias en el nivel de las emisiones derivadas de los hábitos de consumo generadas por ciudadanos ricos y pobres de distintos países. Cabe destacar que nuestras estimaciones sobre la magnitud de esta desigualdad indican que la mitad más pobre de la población mundial – aproximadamente 3.500 millones de personas– sólo genera alrededor del 10% del total de las emisiones mundiales atribuidas al consumo individual, y sin embargo viven mayoritariamente en los países más vulnerables ante el

cambio climático. En cambio, aproximadamente el 50% de estas emisiones puede atribuirse al 10% más rico de la población mundial, cuya huella de carbono media es hasta once veces superior a la de la mitad más pobre de la población, y 60 veces superior a la del 10% más pobre. La huella de carbono media del 1% más rico de la población mundial podría multiplicar por 175 a la del 10% más pobre.



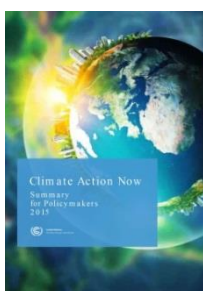
[*Shock Waves: Managing the Impacts of Climate Change on Poverty*](#)

Banco Mundial

noviembre 2015. 227 p.

Este nuevo informe del Grupo Banco Mundial, lanzado antes de la conferencia internacional de París, afirma que debido al cambio climático, muchas personas no puedan salir de la pobreza, y sin un desarrollo rápido, inclusivo e inteligente en relación con el clima y la aplicación de iniciativas para reducir las emisiones que protejan a los pobres, es posible que antes de 2030 haya otros 100 millones de personas en esa situación.

En el informe se concluye que la agricultura será el principal impulsor de cualquier reducción de la pobreza. Los estudios de creación de modelos sugieren que el cambio climático podría provocar pérdidas en los rendimientos globales provenientes de los cultivos, que podrían llegar a ser de hasta el 5 % antes de 2030 y del 30 % antes de 2080. Los efectos sobre la salud (mayor incidencia del paludismo, de la diarrea y de los retrasos del crecimiento) y sobre la productividad del trabajo son los siguientes impulsores más significativos.



[*Climate Action Now. Summary for Policymakers*](#)

Secretaría de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)

2015, 72 p.

Nuevo informe de CMNUCC que recopila buenas prácticas en las políticas climáticas de todo el mundo. Pone de manifiesto cómo las naciones pueden desplegar una amplia gama de políticas que se han mostrado eficaces y utilizar iniciativas existentes para hacer frente al reto común que suponen el cambio climático y el desarrollo sostenible. Los hallazgos del informe ponen en evidencia cómo con políticas eficaces en seis áreas temáticas clave se puede no solo reducir las emisiones de manera rápida sino también lograr objetivos en otras 15 áreas económicas, sociales y medioambientales críticas.

El informe subraya que los planes previstos nacionales de acción climática que ya han presentado 167 países de cara al nuevo acuerdo sobre cambio climático que será alcanzado en París en diciembre tienen un enorme potencial para ir más lejos y más rápido, ayudando a las naciones a sobrepasar los objetivos anunciados.



[Cambio Climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad](#)

Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del IPCC

2014, 40 p.

Se está produciendo una interferencia humana en el sistema climático, y el cambio climático plantea riesgos para los sistemas humanos y naturales. La evaluación de los impactos, la adaptación y la vulnerabilidad en la contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación (GTII IE5) del IPCC analiza el modo en que están cambiando los patrones de riesgos y los beneficios potenciales debido al cambio climático, y estudia cómo se pueden reducir y gestionar los impactos y los riesgos relacionados con el cambio climático por medio de la adaptación y la mitigación. Se evalúan las necesidades, opciones, oportunidades, limitaciones, resiliencia, límites y otros aspectos asociados a la adaptación.



[Informe sobre desarrollo humano 2007/2008: la lucha contra el cambio climático](#)

PNUD

Madrid: Mundi-Prensa, 2007, 230 p.

El Informe sobre desarrollo humano 2007/2008 demostró que el cambio climático produce el aumento en la exposición a las sequías, las inundaciones y las tormentas, que destruye las oportunidades y refuerza la desigualdad. Afirmaba que existían pruebas científicas contundentes de que el mundo se movía hacia el punto en que se hace inevitable una catástrofe ecológica irreversible. Afirmaba que las medidas que se tomaran, o se dejara de tomar, en los próximos años pesarían mucho en el rumbo futuro del desarrollo humano. Por ello, instó a los dirigentes políticos y a las personas en las naciones ricas a reconocer su responsabilidad histórica por el problema y a iniciar reducciones drásticas e inmediatas en las emisiones de gases de efecto invernadero. Sobre todo, instó a la comunidad humana en su totalidad a emprender una acción pronta y firme en base a los valores compartidos y una visión común.



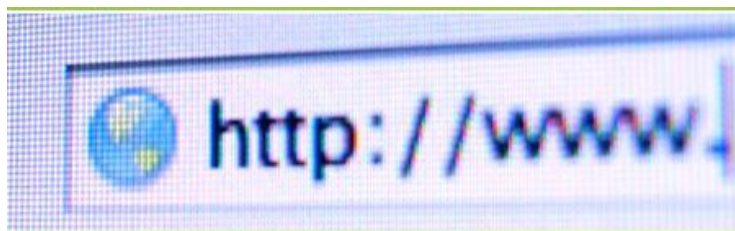
Informe Stern: la verdad del cambio climático
STERN, Nicholas
Barcelona: Paidós, 2007, 389 p.

Este informe fue encargado por el Gobierno británico al economista Sir Nicholas Stern con la finalidad de analizar los aspectos económicos del cambio climático, siendo el primer informe encargado a un economista y no a un climatólogo.

Este Informe, presentado en el año 2006, evaluaba una extensa serie de pruebas de los impactos del cambio climático y de los costes económicos, para lo que utilizó varias técnicas diferentes para evaluar los costes y los riesgos. Desde todas estas perspectivas, la evidencia recopilada en el Informe llegó a una conclusión: los beneficios de acciones enérgicas y tempranas superan con creces los costes económicos de la inacción.

Según el informe, el cambio climático afectaría a los elementos básicos de la vida de personas de todas partes del mundo - el acceso al agua, la producción de alimentos, la sanidad, y el medio ambiente. Cientos de millones de personas podrían sufrir hambre, escasez de agua e inundaciones costeras a medida que se calienta el planeta. Utilizando los resultados de modelos económicos anteriores, el Informe estimaba que si no actuamos, los costes globales y los riesgos del cambio climático equivaldrán a la pérdida de al menos un 5% del PIB global anual, ahora y siempre. Teniendo en cuenta una mayor diversidad de riesgos e impactos, las estimaciones de los daños podrían alcanzar un 20% o más del PIB.

En el año 2007 fue publicado por Paidós en formato libro, pero ofrecemos el enlace al [Informe Stern](#) original.



CAMBIO CLIMÁTICO: EN LA RED

Esta selección quiere dar protagonismo y visibilidad a los colectivos, organizaciones y blogs desde donde se trabaja, se hace militancia, se llama a la acción, se convocan movilizaciones, Marchas por el Clima, se elaboran informes y se mantiene al día a la ciudadanía, sobre las causas y consecuencias del cambio climático, sobre qué medidas políticas se deberían adoptar para mitigar los efectos del calentamiento global, y de qué forma podemos contribuir en la mejora de nuestra relación con el medio ambiente.

BLOGS

[*Asociación por el Medio ambiente y el Cambio Climático - AMA*](#)

Plataforma de información, comunicación y de unión entre personas sensibilizadas con los problemas medioambientales y sociales actuales, que intentan reconducir pautas y hábitos de consumo hacia comportamientos más eficientes y responsables, para que finalmente esta sociedad sea sostenible llegando a un punto de equilibrio con la naturaleza y justa con las personas.

[*Sobrevivir al cambio climático*](#)

Blog de noticias Diego López Giménez que recopila información para actualizar una guía de adaptación y supervivencia ante los efectos directos e indirectos sobre nuestras vidas del cambio climático.

[*Calentamiento Climático Global*](#)

Desde que se creó este sitio en 1997 a la fecha ha habido muchos cambios y avances paulatinos en la opinión científica, política y pública sobre el cambio climático y el calentamiento global. Nos encontramos en un momento donde los datos y los hechos ya no permiten ni negar, ni mentir, ni barrer el problema bajo la alfombra. Este sitio busca informar y aclarar dudas que puedan tener sobre este tema crucial en la historia de la humanidad.

[*Calentamiento Global*](#)

Blog de José Larios Martón cuyo objetivo es la difusión de problema del calentamiento global y de las vías para frenarlo.

[*Cambio Climático*](#)

Red de blogueros comprometidos, de construcción conjunta, que sostiene una serie de valores y criterios para facilitar la colaboración entre personas preocupadas, y sobre todo ocupadas por el planeta.

[*Crisis Energética*](#)

Espacio de debate y comunicación sobre recursos energéticos y su papel en relación a asuntos tan trascendentes como la demografía, el desarrollo, la economía y la ecología. En especial, Crisis Energética se ocupa del problema de la disminución de los recursos combustibles fósiles, y por ello colabora en la traducción y distribución en español de la newsletter de la ASPO (Association for the Study of Peak Oil).

[*Energías Renovables*](#)

Revista de divulgación dirigida por los periodistas Luis Merino y Pepa Mosquera y editada por *Haya Comunicación*, Su equipo está formado por periodistas y profesionales de la comunicación que trabajan los temas desde una óptica periodística y divulgativa, bajo el lema: "El periodismo de las energías limpias".

[*Usted no se lo cree*](#)

Blog de divulgación científica y comunicación de Ferran Puig Vilar sobre cambio climático y escasez energética, cuyos objetivos son: trasladar a la clase política en

particular y al público en general una comprensión cabal del funcionamiento del sistema climático de la Tierra, combinando el rigor con un lenguaje asequible a amplias capas de la población; situar la credibilidad del método científico en general y de la ciencia del clima en particular en el lugar que le corresponde, evidenciar los motivos por los cuales los medios de comunicación son estructuralmente incapaces de trasladar a la población el problema en toda su magnitud, clarificar conceptos relativos a la generación y el consumo de energía habitualmente mal comprendidos, reflexionar acerca de la eventual necesidad de una reconversión profunda del movimiento ecologista y promover criterios para la movilización de la sociedad a todos los niveles con el fin de inducir a los poderes públicos a informar adecuadamente y a responder con eficacia.

ORGANIZACIONES NACIONALES

[Ecopolítica](#)

Think tank de la ecología política en España que busca aportar, contrastar y compartir reflexiones teóricas y propuestas novedosas para construir una sociedad más próspera, justa y democrática en armonía con los límites naturales del planeta Tierra.

[Ecologistas en Acción](#)

Espacio dedicado por la organización a ofrecer información sobre la COP21

[Greenpeace España](#)

Espacio de la organización dedicado a la campaña *'Frenemos el cambio climático'*.

ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

[Movimiento global por la Justicia Climática](#)

Movimiento internacional formado por personas a título individual, entidades sociales y ecologistas, que tienen una preocupación común: la lucha contra el cambio climático. Proponen soluciones y alternativas en las cuales se vean implicados todos los actores que quieran dar un paso adelante y actuar ante el cambio climático. Fueron los que convocaron la *Marcha Mundial por el Clima* del pasado 29 de noviembre.

[CO2 NOW](#)

Recopila datos científicos globales sobre el clima y los traslada a un público no especializado.

[Cambiamos el sistema no el clima](#)

Foro ciudadano paralelo a las Cumbres Mundiales Oficiales.

[The Global Call for Climate Action](#)

Plataforma de Organizaciones Internacionales contra el calentamiento global.

350.org

Movimiento internacional de concienciación sobre el cambio climático. Promueven campañas en línea, organización de base y acciones públicas masivas en coordinación con una red global activa en más de 188 países.

Glojal Climate Campaign

Web de coordinación de manifestaciones globales sobre el cambio climático.



CAMBIO CLIMÁTICO: LIBROS

Recopilación bibliográfica que aborda temas relacionados con la energía, la deuda ecológica, las migraciones ambientales, el concepto de antropoceno, los conflictos sociales surgidos por el cambio climático y el tratamiento dado por los medios de comunicación. La acción del capitalismo y de la neolibertación contra el clima, así como la responsabilidad de nuestra economía y del individualismo en el calentamiento global.



BARCENA, Iñaki; LAGO, Rosa y VILLALBA, Unai

Energía y deuda ecológica: transnacionales, cambio climático y alternativas

Barcelona: Icaria, 2009, 496 p.



Carta encíclica [Laudato si'](http://www.vatican.va/holy_father/francis/encyclicals/encyclical_2015_06_18_laudato-si_sp.html) del Santo Padre Francisco sobre el cuidado de la casa común

2015, 192 p



CASTILLO SEGURA, Jesús Manuel

[Migraciones ambientales: huyendo de la crisis ecológica en el s. XXI](#)

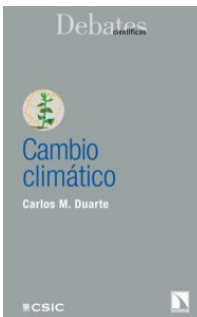
Barcelona: Virus, 2011, 108 p.



COTARELO ÁLVAREZ, Pablo

Los conflictos sociales del cambio climático

Madrid: Ecologistas en Acción, 2011, 120 p.



DUARTE QUESADA, Carlos Manuel

Cambio climático

Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Los libros de la Catarata, 2011, 104 p.



FERNÁNDEZ DURÁN, Ramón

[El antropoceno: la expansión del capitalismo global choca con la biosfera](#)

Barcelona: Virus, 2011, 105 p.



FERNÁNDEZ REYES, Rogelio (dir.); MANCINAS CHÁVEZ, Rosalba (coord.),

[Medios de comunicación y cambio climático](#)

Sevilla: Fénix Editora, 2013, 277 p.



HERAS, Francisco, "Comunicar el cambio climático",
en: **RIECHMANN, Jorge** (coord.) *¿En qué estamos fallando?
Cambio social para ecologizar el mundo*
Barcelona: Icaria, 2008, 336 p.



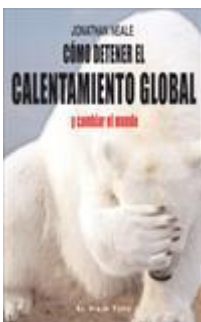
KLEIN, Naomi
Esto lo cambia todo: el capitalismo contra el clima
Barcelona: Paidós, 2015, 703 p.



LOHMANN, Larry
[Mercados de carbono: la neolibertación del clima](#)
Quito: Abya Yala, Universidad Politécnica Salesiana, 2012, 500 p.



LÓPEZ GIMÉNEZ, Diego
*Sobrevivir al cambio climático según las previsiones del panel
intergubernamental del cambio climático*
Teruel: Ecohabitar, 236 p.



NEALE, Jonathan
Cómo detener el calentamiento global y cambiar el mundo
Barcelona: Viejo Topo, 368 p.



ROCA JUSMET, Jordi (coord.)

[La responsabilidad de la economía española en el calentamiento global](#)

Madrid: FUHEM Ecosocial, La Catarata, 2013, 160 p.



TANURO, Daniel

El imposible capitalismo verde: del vuelco climático capitalista a la alternativa ecosocialista

Madrid: La oveja roja, 2011, 244 p.



VELAYOS-CASTELO, Carmen

El cambio climático y los límites del individualismo

Barcelona. Horsori, 2015, 122 p.



CAMBIO CLIMÁTICO: REVISTAS

Destacamos algunas publicaciones periódicas que han dedicado un Dossier, un Monográfico o un número Especial a abordar diferentes aspectos relacionados con el cambio climático, como las causas, consecuencias, o las políticas que lo alimentan. También tratan sobre las transiciones energéticas necesarias, los límites al crecimiento, la situación de los bienes comunes y los recursos estratégicos y las amenazas a la biodiversidad, a la agricultura y a la Antártida.



Le Monde Diplomatique en español

Dossier Especial: ¿Cómo evitar el caos climático?
núm. 241, noviembre 2015.



Política Exterior

Cumbre del clima de París
núm. 168, noviembre – diciembre 2015



Viento Sur

COP21 París. Otro clima para otro mundo vivible
núm. 142, octubre 2015



Ecologista

Especial Cambio Climático: qué nos jugamos en París
núm. 86, otoño 2015



Nueva Sociedad

Capitalismo, clima y conflictos
núm. 252 julio - agosto 2014



Mientras tanto

[Los límites del crecimiento: crisis energética y cambio climático](#)
núm. 117, diciembre 2011



Ecología política

[Cambio Climático y energías renovables](#)
núm. 39, junio 20

CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS PUBLICACIONES DE FUHEM ECOSOCIAL



Papeles de relaciones ecosociales y cambio global

Peter North y Noel Longhurst, '[Llevar la Transición a la ciudad: problemas y posibilidades del enfoque de «Transición» para cambio climático y la limitación de recursos](#)', *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, núm. 129, primavera 2015, pp. 85-98.

El de transición es un movimiento de base que pretende crear medios de vida gratificantes, convivenciales, comunitarios y de bajas emisiones de carbono, en economías localizadas que no dependan de los combustibles fósiles. Los partidarios de la transición sostienen que la triple crisis (del clima, del carbono y del capitalismo) es una oportunidad para la transición hacia formas de vida que se consideran más conectadas y enriquecedoras que las que ofrece el capitalismo neoliberal globalizado.

Cristina García Fernández, '[El impuesto sobre el carbono como desafío ante el cambio climático](#)', *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, núm. 127, otoño 2014, pp. 107-120.

Este documento contiene unas reflexiones amplias sobre una de las políticas de cambio climático más eficientes: el impuesto sobre el carbono. A lo largo del texto se va comparando con otras políticas paliativas a la vez que se incide en aspectos tales como el tipo de impuesto necesario, los costes que puede acarrear un tipo de gravamen o bien una base impositiva distinta así como los efectos distributivos o beneficios derivados de dicho impuesto.

Elena Pérez Lagüela, '[Controversias acerca de las relaciones entre cambio climático, escasez y conflictos violentos](#)', *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, núm. 124, invierno 2013-2014, pp. 113-121.

En este pequeño ensayo se argumentará que, al contrario de lo que supone la visión determinista del fenómeno de la escasez, el cambio climático, reflejado en dicha escasez, no tendrá tanta influencia en los conflictos futuros como otras variables, a saber, los factores políticos y económicos, y que la amenaza principal es, en realidad, la inseguridad respecto al cambio climático, en lugar de sus efectos, debido a la inexactitud y la incertidumbre observadas en la investigación cualitativa y cuantitativa de este fenómeno. La parcialidad y la excesiva generalización atribuible a los casos de estudio, además del bajo nivel de la investigación y de la recolección de los datos, se encuentran detrás de los fallos atribuibles a los estudios llevados a cabo

María Heras, Concepción Piñeiro, Álvaro Porro, '[Mirar al futuro para transformar el presente: propuestas de acción hacia el cambio socioecológico](#)', *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, núm. 121, primavera 2013, pp. 33-48.

En un contexto de incertidumbre y complejidad como el que plantea el cambio socioecológico que atravesamos, el artículo plantea la necesidad de construir un marco de análisis complejo que logre plantear propuestas y establecer criterios para la toma de decisiones que permita avanzar hacia un proyecto de cambio social en consumo y estilos de vida sostenibles a escala estatal.

Sintetiza la metodología empleada, la elaboración de escenarios de futuro, a partir del cruce de dos ejes de cambio: regeneración democrática institucional y disponibilidad de los recursos naturales clave para el modelo de desarrollo mayoritario actualmente. Para ello explora diferentes incertidumbres a las que nos enfrentamos como las relativas a la alimentación, la vivienda, el transporte, los residuos, los usos del tiempo, el empleo, el modelo productivo y el económico.



La situación del mundo

Françoise Gemenne, '[Las migraciones como estrategia de adaptación al clima](#)', en: **GARDNER, Gary, Prugh, Tom y Renner, Michael** (dirs.), *Un mundo frágil: hacer frente a las amenazas para la sostenibilidad. La situación del mundo 2015. Informe Anual del Worldwatch Institute sobre la sostenibilidad*, Barcelona: FUHEM Ecosocial, Icaria, 2015, pp. 173-185, 259-261.

Las personas reaccionan a la degradación ambiental de muy diversas formas. Se reconoce desde hace tiempo, sin embargo, que los cambios ambientales pueden generar movimientos poblacionales importantes, bien como consecuencia directa de estos cambios o debido a sus repercusiones sobre otros factores que impulsan la emigración, como la pobreza o la inseguridad alimentaria. Tanto los académicos como los responsables de las decisiones políticas han expresado en los últimos años una creciente preocupación de que el cambio climático pueda convertirse en un factor migratorio clave durante en las próximas décadas.

María Ivanova, '[Evaluar los resultados de Río + 20](#)', en: **Prugh, Tom y Renner, Michael** (dirs.), *Gobernar para la sostenibilidad. La situación del mundo 2014. Informe Anual del Worldwatch Institute sobre la sostenibilidad*, Barcelona: FUHEM Ecosocial, Icaria, 2014, pp. 213-229, 411-413.

Los ecosistemas y las economías están interrelacionados, y la cooperación internacional es crucial para enfrentarse a las amenazas transfronterizas a la integridad de los hábitat y los biomas. Las repercusiones políticas y económicas de las decisiones nacionales pueden tener repercusiones en pocos días en el mundo entero. La sostenibilidad no puede lograrse sin integrar medio ambiente y desarrollo a nivel internacional. Ya en los años setenta este hecho fue reconocido cuando se reunieron los gobiernos en la histórica Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente para diseñar la estructura de una gobernanza ambiental global, definiendo la sostenibilidad como una economía «en equilibrio con los sistemas básicos de mantenimiento ecológico» y reconociendo la convergencia de las preocupaciones ambientales, económicas y sociales.

Michael Renner, '[Cambio climático y desplazamientos](#)', en: **Assadourian, Erik y Prugh, Tom** (dirs.), *¿Es aún posible lograr la sostenibilidad? La situación del mundo 2013. Informe Anual del Worldwatch Institute sobre la sostenibilidad*, Barcelona: FUHEM Ecosocial, Icaria, 2013, pp. 503-516, 645-647.

A medida que las repercusiones de la desestabilización climática empiecen a sentirse en el mundo, un interrogante clave es cómo se traducirán los cambios físicos en cambios sociales y económicos, que a su vez pueden obligar a la gente a abandonar sus hogares, bien sea temporalmente o para siempre. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático advertía ya en 1990 que «el mayor impacto individual del cambio climático podrían ser las migraciones humanas», con millones de personas desplazadas por la erosión litoral, la inundación costera y las graves sequías. Pero las dinámicas e interacciones concretas variarán sin duda de unas regiones a otras, con consecuencias más graves en unas zonas, mayor resiliencia y adaptabilidad en otras, y respuestas políticas divergentes.

MacDonald, Mia, [‘Equidad y seguridad alimentaria en un mundo condicionado por el clima’](#), **Assadourian, Erik y Renner, Michael** (dirs.) *Hacia una prosperidad sostenible. La situación del mundo 2012. Informe Anual del Worldwatch Institute sobre la sostenibilidad*, Barcelona: FUHEM Ecosocial, Icaria, 2012, pp. 297-310, 408-410.

Durante las últimas décadas la «revolución ganadera» se ha extendido a Asia, Latinoamérica y en menor medida a África. Hasta hace relativamente poco en la historia de la humanidad, el consumo habitual de carne estaba restringido a unos pocos ricos privilegiados. La mayoría de las personas comían carne solamente en ocasiones especiales, pues sus animales, como vacas, ovejas, cabras, cerdos, gallinas y otras especies, resultaban más valiosos vivos que muertos. Pero durante los últimos 60 años aproximadamente, la producción ganadera de los países industrializados ha experimentado enormes cambios, incluyendo la utilización de grandes instalaciones industriales para la cría intensiva, que albergan miles de animales, haciendo que la carne, los productos lácteos y los huevos sean más asequibles y su disponibilidad esté mucho más generalizada.

‘Enfrentarse al cambio climático y generar resiliencia’, en: **Nierenberg, Danielle y Halweil, Brian**, *Innovaciones para alimentar el planeta. La situación del mundo 2011. Informe Anual del Worldwatch Institute sobre la sostenibilidad*, Barcelona: FUHEM Ecosocial, Icaria, 2011, Capítulo 8, pp. 169-193, 396-400.

- **David Lobell, y Marshall Burke**, [Un enfoque experimentador sobre la adaptación al cambio climático](#).
- **Chris Reij**, [Invertir en árboles para mitigar el cambio climático](#).
- **Anna Lappé**, [La crisis del clima es nuestra mesa](#).



c/ Duque de Sesto, 40
28009 – Madrid
Tel. +34 914 310 280
Correo electrónico:
ecosocial@fuhem.es
www.fuhem.es/ecosocial