

# El tiempo se acaba

*Roland Kupers*

Ante el cambio climático necesitamos una revolución, no una reforma paulatina. Promoverla requiere que la economía deje paso a la ciencia de los sistemas complejos, capaz de abordar este desafío de manera inmediata.

**P**ARECE que el cambio climático emerge por fin como una de las ideas centrales del orden mundial del siglo XXI. En Europa se debate un Pacto Verde, el candidato demócrata a la presidencia de Estados Unidos, Joe Biden, considera dedicar dos billones de dólares a revitalizar la política climática del país, y China ha adoptado como pilar de su visión la “civilización ecológica”. No obstante, si bien en apariencia la cuestión se ha consolidado como uno de los asuntos principales del orden del día internacional, las acciones emprendidas distan de ser las necesarias.

Valga como ejemplo la neutralidad del carbono, de aquí a 2050, propugnado por la Unión Europea e incluso por algunas compañías de hidrocarburos como BP o Shell. El mundo necesita una huella de carbono cero en 2050; por ello, para los países y empresas más ricos el hecho de cumplir con el promedio equi-

---

**Roland Kupers**, físico y asesor en asuntos de complejidad, resiliencia y transición energética, es miembro del Instituto de Estudios Avanzados de Ámsterdam y profesor en la Thunderbird School of Global Management de la Universidad Estatal de Arizona (EEUU). Este artículo ha sido escrito por el autor a partir del capítulo inicial de *A Climate Policy Revolution. What the Science of Complexity Reveals about Saving the Planet* (Harvard University Press, 2020). Traducción de Newsclips.

---

vale a una disonancia cognitiva. Nobleza obliga. Es obvio que las regiones con más ventajas deben lograr resultados muy por encima de la media a fin de evitar la crisis climática y, por tanto, ser sustancialmente negativas en carbono de aquí a mediados de siglo.

Muchos gobiernos han demostrado ser capaces de actuar de manera coordinada ante una crisis financiera grave o una pandemia. Un plan de rescate de un billón de dólares, que en el pasado solo existía en la imaginación, ahora se considera normal. En cambio, cuando nos enfrentamos a una crisis climática y a la destrucción de la biodiversidad, parece que lo único que somos capaces de hacer es situar los asuntos en el centro de nuestra agenda conceptual, pero no emprender acciones proporcionadas.

El reto no consiste en el qué, sino en el cómo. Innumerables informes enumeran qué hacer para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. El “qué” no puede seguir siendo un misterio para nadie. Lo más difícil es “cómo” poner en práctica esas medidas que ya conocemos. Uno de los orígenes del problema posiblemente resida en nuestra manera de enfocar la política en primer lugar, como una disyuntiva entre actuar desde arriba o dejar que el mercado obre su magia. Pero puede que exista otra receta, basada en la nueva ciencia de los sistemas complejos, para impulsar la acción sistémica. La cuestión no carece de importancia, ya que en ella reside la clave para la clase de cambio no lineal necesario después de décadas de inacción.

## PROCRASTINAR

**L**LEVAMOS mucho tiempo postergando la acción con buenas razones. No estábamos seguros; no creíamos –o no escuchábamos– a quienes decían que sí lo estaban; y algunos climatólogos sobrestimaban su seguridad. Los medios de comunicación informaban de que los economistas pensaban que hacer frente al asunto sería caro: sus modelos de equilibrio así lo afirmaban. Otros economistas afirmaban que había un problema en la forma en que valorábamos el futuro, pero que, aún así, costaría mucho dinero. También había quien no veía que es verdad que el dióxido de carbono se acumula en la atmósfera y no desaparece sin más. Algunos escuchaban a Al Gore exponer su incómoda verdad, y a continuación pensaban que alguien tenía que hacer algo, o que Gore pontificaba demasiado. Y había asuntos considerados más urgentes, como reducir la pobreza, la pérdida de biodiversidad, las cuestiones de género o el próximo plazo de la hipoteca. En cualquier caso, perdíamos el tiempo y estábamos confusos.

El informe de 2018 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) anunció que el tiempo se había acabado. Ahora o nunca, afirmaba con total confianza. Con un resumen de más de 6.000 artículos científicos que describen la situación de la crisis climática, el grupo volvió a exponerlo una vez más. Un funcionario de Naciones Unidas lo describió como una “alarma antiincendios ensordecedora y penetrante”. Pero la alarma todavía puede caer en oídos sordos.

La conclusión inequívoca es que tenemos una última oportunidad –pero solo una– de mantener el calentamiento global en 1,5 grados. ¿Cuál es la diferencia entre 1,5 y 2 grados? Los arrecifes de coral, por ejemplo. En el primer caso, los conservaremos; en el segundo, no. Asimismo, hay total confianza en que la naturaleza seguirá prestando sus servicios a los seres humanos (a nosotros). Esto significa menos pandemias y sequías, mejores cultivos, menos costas inundadas y mayor biodiversidad.

La crisis climática exige un cambio rápido y constante, empezando ya. Y eso supone un cambio sistémico, de amplio alcance, no solo modificar el equilibrio existente. A la economía se le dan bien los sistemas en equilibrio o sus pequeñas desviaciones, pero el cambio sistémico le cuesta. De hecho, el IPCC, que solía encargar un informe económico separado como parte de su trabajo, en 2018 no lo encargó. Parte de la duda del mundo en relación con el cambio climático se debe a que, tradicionalmente, hemos dejado que fuesen sobre todo los economistas quienes buscasen una solución, y la economía que sustenta la política está irremediabilmente atascada en el margen. El cambio incremental, a largo plazo, es su método, y con el clima, el tiempo se ha acabado. Necesitamos una revolución, no solo un cambio paulatino. En consecuencia, la economía debe dejar paso a la disciplina que puede abordar este problema de manera inmediata; es decir, la complejidad. En principio, la economía podría haber integrado la complejidad, pero en esto también se ha tardado mucho.

## CAMBIAR DEPRISA O DESPACIO

**C**UANDO es necesario un cambio rápido y a gran escala está justificado pensar que la única forma de llevarlo a cabo sea a través de la acción impulsada desde arriba, con un líder fuerte y un poder centralizado que haga grandes cambios. Esto funcionó durante la Segunda Guerra Mundial para impulsar la economía y ponerla en pie de guerra. De la noche a la mañana, General Motors dejó de fabricar coches y se puso a producir tanques en masa, si-

guiendo instrucciones de un presidente recién facultado por la solidaridad de los tiempos de guerra. No es un error pensar que el poder centralizado sea eficaz, pero en el caso del cambio climático es improbable.

Los hombres fuertes de hoy no están interesados. Les preocupa el poder, la identidad racial y conservar sus privilegios, y no tanto la situación del planeta. Aunque esta desconexión entre autoritarismo y cuidado de la Tierra no se puede dar por sentada. A pesar de sus muchos defectos, Fidel Castro se aseguró de que Cuba tuviese un legado ambiental notable, y el presidente Xi Jinping ha dado al gigante chino un rumbo más ecológico, haciendo un llamamiento a la “civilización ecológica”. Pero a la mayoría de la actual generación de hombres fuertes el problema no les importa, o no lo suficiente.

La acción emprendida desde las altas esferas podría haber funcionado, pero no va a ocurrir, y si lo hace será tarde. Parte de las sociedades democráticas han demostrado con creces que es no es posible emprender desde arriba iniciativas proporcionales a la gravedad del problema. En cierta medida, sus sistemas de gobernanza se diseñaron para evitar acciones tan drásticas, y cuentan con mecanismos de control y equilibrio que permiten a las distintas partes implicadas expresar sus intereses. En ocasiones, la consecuencia es que unos intereses particulares se hacen con el poder, como cuando la industria automovilística europea se confabuló para dar marcha atrás en la mejora del aire de las ciudades, con afirmaciones engañosas sobre sus motores diésel. Pero aunque algunos se sientan tentados de culpar a los intereses particulares, la incapacidad de emprender acciones drásticas es una característica del sistema, más que el resultado de una conspiración de fuerzas oscuras.

El cambio desde abajo tiene una inmerecida mala fama. A menudo se asocia con procedimientos farragosos e ineficaces, con personas peleándose hasta el último detalle, atropellándose unos a otros. Es evidente que esto también sucede, pero la razón profunda de la desconfianza en los procesos impulsados desde abajo es la falta de familiaridad con su verdadero funcionamiento. ¿Cómo se autoorganizan los sistemas? ¿De dónde emana el orden? Aquí es donde entra en escena la ciencia de la complejidad. Cuando se hace bien, el

---

**«Si bien todos sabemos cuáles son los pasos para abordar el cambio climático, hace falta una reflexión sustancial para encontrar una teoría eficaz del cambio necesario»**

---

cambio desde abajo puede ser rápido, de gran alcance y con repercusiones proporcionales a la envergadura del problema.

Y ahora llegamos a lo que, en los últimos 30 años más o menos, se ha denominado “complejidad” o “ciencia de sistemas”. La teoría de los sistemas complejos arroja luz sobre las diferentes evoluciones de un sistema en su conjunto, tanto si esto supone un cambio progresivo como revolucionario. La palabra “complejo” tiene su origen en el latín *plexus*, que significa trenzado o interconectado. Se trata de la ciencia de los sistemas interconectados. En consecuencia, otros aspectos adquieren importancia. Por definición, los sistemas complejos están altamente interconectados y en constante transformación; el pensamiento gira en torno a las redes y las interacciones. No tenemos que renunciar a la acción desde arriba, sino tan solo no convertirla en la única alternativa.

## POLÍTICA CLIMÁTICA DESDE EL PRISMA DE LA COMPLEJIDAD

**S**I observamos el sistema energético a través del prisma de la complejidad, tendremos en cuenta sus profundas y variadas interconexiones con otros sistemas sociales. Los prometidos pagos de las jubilaciones dependen esencialmente de que las empresas de combustibles fósiles aumenten sus beneficios; el apego a la producción de carbón en los Apalaches, la cuenca del Ruhr o Polonia es cultural y económico; los modelos de riesgo del sector financiero suelen sobrestimar los caprichos de las nuevas tecnologías; la gente se resiste a que el gobierno intervenga para reducir la voracidad energética de sus hogares, y así sucesivamente. Puede que el sistema energético sea fundamental para la gestión de la crisis climática, pero no está aislado. Como una bola de espaguetis mal cocinados, se adhiere a lo que le rodea porque forma parte de un sistema complejo.

Pongamos como ejemplo el carbón. Los argumentos para acabar con la generación de energía a partir de este mineral están claros. Sin embargo, las advertencias a las sociedades que lo utilizan a gran escala no sirven de nada. Los impuestos al carbón solo funcionan en teoría, pero no se ha demostrado su eficacia en la economía política. Lo que se necesita, más bien, son soluciones en las que intervengan coaliciones negociadas –por ejemplo, entre el reducido número de grandes exportadores de tecnología para la generación de energía con carbón–, compensaciones para los afectados y un replanteamiento de los horizontes temporales de financiación, de manera que vayan más allá de los algoritmos de los operadores de alta frecuencia.

Demasiado lento, se lamentan muchos ante la inminente crisis climática. Pero el cambio rápido puede suceder y sucede, de hecho, sin intervenciones desde arriba. A mediados de la década de 2000, EEUU pasó rápidamente de depender del carbón al gas natural. Para ello hicieron falta regulaciones específicas relativas al mercurio, unos cuantos inversores solitarios, investigadores independientes y generosas subvenciones a la tecnología. En un lapso asombrosamente breve, el petróleo de esquisto desbancó el carbón, y las emisiones de dióxido de carbono de EEUU se redujeron un 10%. Si aplicamos lo que sabemos ahora sobre la naturaleza de un cambio sistémico de este tipo, podemos reproducir estas pautas a fin de mejorar el transporte, reducir el consumo de plásticos y moderar el impacto ambiental de las dietas de la clase media.

Los sistemas complejos cambian desde abajo, pero para ello son necesarias intervenciones precisas a través de normativas que afinen sus dinámicas, de manera que el comportamiento resultante sea diferente. Este enfoque cambia las reglas del juego para los agentes del sistema, pero no les dice directamente qué hacer y qué no. Es un planteamiento, al mismo tiempo, poderoso y estratégico, pero requiere un buen conocimiento de los sistemas complejos. En lo que respecta a la emergencia climática, puede ser eficaz. En cualquier caso, dado que nuestras estrategias actuales son muy deficientes, no podemos permitirnos dejar de explorar alternativas.

La creciente importancia del cambio climático en el orden del día mundial es una novedad que valoramos. Pero si bien todos sabemos cuáles son los pasos necesarios, hace falta una reflexión mucho más sustancial para encontrar una teoría eficaz del cambio. ●