



# Combatir el cambio climático con INNOVACIÓN

La innovación nos trajo a un punto de inflexión; la próxima década será decisiva

Kelly Levin y Andrew Steer

**C**uando nos reunimos en París en 2015 para sacar adelante el histórico acuerdo climático, pocos nos atrevíamos a esperar que para 2021 más de 60 países, que representan más de la mitad de las emisiones mundiales, se comprometerían a llegar a cero emisiones netas de carbono a mediados de siglo. Asimismo, 4.500 actores no estatales, como empresas, ciudades, regiones y otras instituciones han adoptado la meta de cero emisiones netas. Los titulares y administradores de activos ahora también han redoblado esfuerzos y se han comprometido a tener más de USD 40 billones de activos administrados en carteras de cero emisiones netas para 2050.

¿Qué nos llevó a ese esperanzador punto de inflexión que triunfa sobre la desesperación?

La innovación: en las instituciones, la comprensión, la tecnología y el liderazgo. El mismo Acuerdo de París fue enormemente innovador. La política impidió celebrar un tratado jurídicamente vinculante, así que debimos crear un nuevo enfoque. Ferozmente criticado por su carácter voluntario y metas no vinculantes, el tratado se basó en la creencia de que pese a la modesta primera ronda de compromisos, las crecientes pruebas científicas, los menores costos de la tecnología y las mayores demandas de la ciudadanía para que se tomen



medidas llevarían con el tiempo a metas más ambiciosas. Las pruebas recientes parecen respaldar esta hipótesis, aunque será crucial seguir siendo ambiciosos en los próximos años si se quiere cumplir con las metas del Acuerdo de París.

También se innovó en la comprensión económica del cambio climático. No hace mucho, una abrumadora mayoría de economistas, políticos y empresarios creían en la disyuntiva entre medidas climáticas y crecimiento económico. El costo de tomar medidas hoy debía contraponerse a las ventajas de evitar costos en el futuro lejano y el debate se centraba en la tasa de descuento. Esta idea fue reemplazada por la comprensión de que las medidas inteligentes contra el cambio climático no solo evitan perjuicios, sino que aumentan la eficiencia, impulsan nuevas tecnologías y reducen riesgos. Estas ventajas a su vez estimulan la inversión, generan empleo, crean economías más sanas, y mejoran los medios de vida y el bienestar de la gente, incluso en el corto plazo.

También vimos grandes innovaciones en liderazgo. Cuando en 2019 el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) concluyó que el riesgo de un calentamiento medio de 2 °C era sencillamente demasiado grande y recomendó un calentamiento de no más de 1,5 °C, dio a entender que la tarea por delante era considerablemente más difícil. Muchos preveían que el liderazgo climático se evaporaría ante las nuevas dificultades. Sin embargo, una vez que se hizo evidente la magnitud de la revolución necesaria, los líderes, con el mayor conocimiento adquirido, admitieron que debían volcarse a controlar riesgos y aprovechar oportunidades. Los inversionistas, el personal y los clientes querían líderes visionarios que hicieran lo correcto. Por supuesto, hay empresas y líderes políticos, así como algunos segmentos críticos de la población, que tienen intereses creados en mantener el statu quo y se resisten al cambio, pero el discurso es muy diferente hoy en día de lo que era hace solo unos años.

Lo más impresionante es que la innovación, desde luego, redujo costos e introdujo nuevas tecnologías, algo que se acelerará en esta década.

### Una década de cambios por delante

Pese a los avances, estamos lejos de que la evolución de las emisiones evite ni siquiera los peores efectos del cambio climático. Aun si los compromisos se cumplen plenamente, sigue habiendo un abismo entre la evolución actual de las emisiones y la necesaria para lograr las metas del Acuerdo de París. En todo el mundo se está sintiendo el efecto de solo 1 °C de calentamiento: calor intenso,

incendios incontrolables, pérdida de cosechas y desaparición del hielo. El mundo futuro será cada vez más irreconocible salvo que cambiemos nuestra forma de actuar.

Consideremos la magnitud del cambio exigido para limitar el peligro del calentamiento. La participación de la energía renovable en la generación de energía debe pasar del orden del 25% actual a casi el 100% para 2050 y la eliminación del carbón usado deberá ser seis veces más veloz. Debemos reacondicionar nuestros edificios con calefacción y refrigeración sin emisiones y mejorar su eficiencia energética a un ritmo del 2,5%–3,5% para 2030, sensiblemente mayor al 1%–2% de hoy. Aunque según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura se espera que el rendimiento agrícola aumente en las próximas décadas, es necesario que lo haga más rápido en las tierras existentes para satisfacer las necesidades de alimentación de una población en aumento sin dañar los bosques, y así duplicar su ritmo reciente en los próximos 10 años. A la vez, este crecimiento debe evitar la expansión agrícola y mantener la salud del suelo y la cantidad y calidad del agua.

La innovación será esencial para lograr estas metas. La nueva hoja de ruta hacia cero emisiones netas de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) indica que la reducción de emisiones que se necesita para 2030 es en gran medida alcanzable con la tecnología disponible, pero para 2050 casi la mitad de las reducciones necesarias exigirán tecnologías que no han llegado al mercado. La dependencia de tecnologías en desarrollo es aun mayor para sectores donde la reducción es más difícil, como el transporte de larga distancia y la industria pesada.

Tres innovaciones por sí solas —la captura directa y almacenamiento del aire, las baterías modernas y los electrolizadores de hidrógeno— pueden reducir casi un 15% de las emisiones acumuladas entre 2030 y 2050. El estímulo a la innovación debe enfocarse no solo en la investigación y el desarrollo de estas tecnologías, sino también en las tecnologías y la infraestructura en las que se basan estas soluciones, como las redes integradas y el almacenamiento en baterías.

Algunas tendencias son ya increíblemente prometedoras. El precio de las baterías bajó casi un 90% en la última década. Hubo un crecimiento exponencial de las energías renovables, que son ahora las preferidas en muchas partes. También se aceleró la venta de vehículos eléctricos (VE) y cada vez más gobiernos eliminan gradualmente los motores de combustión interna y subsidian la demanda de estos vehículos, mientras las empresas automotrices adoptan metas de flotas de vehículos eléctricos.





### “Cambiar sistemas, no el clima”

El famoso eslogan “cambiar sistemas, no el clima” de los manifestantes por temas climáticos está en lo cierto. Un cambio gradual que no asegure rápidamente una evolución distinta no traerá el cambio necesario. El cambio debe ser sistémico. La historia ha mostrado que cambios que al parecer son imposibles pueden ocurrir, pero solo con la combinación adecuada de factores.

Afrontar la crisis climática requerirá innovación en muchas esferas más, como las finanzas, el diseño institucional, las nuevas asociaciones, la filantropía y la cooperación internacional.

Tomemos, por ejemplo, la eliminación tecnológica del carbono. El IPCC y academias nacionales de ciencias indican que para mediados de siglo puede que sea necesario eliminar de 8 a 10 gigatoneladas de dióxido de carbono al año (GtCO<sub>2</sub>), pero no podemos depender de un solo método para hacerlo. Redoblando sensiblemente los esfuerzos, los métodos naturales, como la restauración del paisaje, pueden eliminar entre 5 y 6 GtCO<sub>2</sub>, pero se precisarán otros más como la captura directa y el almacenamiento de aire para eliminar y almacenar el carbono en la cantidad necesaria según las últimas indicaciones científicas.

Pero muchos de los métodos tecnológicos aún se encuentran en las primeras etapas de desarrollo y exigen drásticos recortes de los costos. Solo unas pocas empresas están haciendo pruebas de captura directa de aire. Aumentar la captura y el almacenamiento dependerá no solo de la innovación tecnológica para reducir insumos y costos energéticos, sino también de apoyo económico, como el crédito fiscal, la mayor demanda del mercado y la inversión pública y privada, entre otros factores. Y además del apoyo para la tecnología en sí, hay otros factores que deben combinarse para apuntalar la infraestructura que la propicia.

La descarbonización de la producción de cemento, uno de los materiales de más consumo energético, es otro ejemplo de la necesidad de innovación. La demanda de cemento crece mucho más rápido que el ritmo con el que la innovación ofrece soluciones. Para una evolución compatible con la meta de 1,5 °C, el consumo energético de producir cemento debe bajar un 40% en la próxima década. Las estrategias para reducir emisiones, como los cementos que requieren menos calor en la producción, y la captura y el almacenamiento de carbono, no están plenamente desarrollados. Además de inversión en proyectos de demostración a gran escala, su ampliación requerirá políticas de apoyo, como la adopción de normas de reducción de emisiones y la actualización de las normas industriales. Los incentivos y cometidos de la contratación pública también serán clave para estimular la demanda.

Un cambio gradual que no asegure rápidamente una evolución distinta no traerá el cambio que necesitamos.

### Necesidad de financiamiento

La AIE estima que se necesita un financiamiento público de USD 90.000 millones lo antes posible para apoyar proyectos de demostración de transición de energía antes de 2030, aunque se han presupuestado solo USD 25.000 millones para la próxima década. Debemos encontrar nuevas formas de apuntalar la inversión privada y a la vez promover y adaptar el gasto público. Hay que armonizar los marcos normativos y de políticas con una agenda de innovación y seguir reduciendo el riesgo para atraer más capital privado. Las economías en desarrollo en particular necesitan mucho apoyo, en forma de financiamiento, transferencia de tecnología y fortalecimiento de las capacidades, para aprovechar las ventajas de la innovación y encaminarnos a un futuro con bajas emisiones.

Con el apoyo adecuado, la transformación social puede acelerarse de una forma que nunca nos hubiéramos imaginado y ofrecer enormes oportunidades, como nuevos empleos y la creación de nuevas industrias. Esto también podría reportar importantes beneficios sanitarios, por ejemplo, a través de mejoras en la calidad del aire. Pero se debe impulsar adecuadamente.

La transformación será sin duda problemática. Los gobiernos deben asegurar que la transición sea justa y equitativa, en especial para trabajadores e industrias que hoy dependen de la alta generación de carbono en el futuro. La recuperación de la pandemia de COVID-19 presenta una oportunidad a corto plazo de reorientar nuestros sistemas actuales y promover soluciones para el futuro, en lugar de perpetuar un pasado de uso intensivo de combustibles fósiles. **FD**

**KELLY LEVIN** es jefe de Ciencia, Datos y Cambios de Sistemas en el Bezos Earth Fund, y **ANDREW STEER** es Presidente y Director General de dicho fondo.

