



# OPORTUNIDADES DE CRECIMIENTO VERDE

Cómo pueden las economías en desarrollo sacar provecho de la transición verde

Ricardo Hausmann

Imagínese que es ministro de Hacienda en una economía en desarrollo. Un ávido ecologista intenta convencerle de que reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en su país es un imperativo moral. Usted pierde interés enseguida porque es un discurso que ya conoce y tiene asuntos más urgentes en que pensar. Su país tiene un montón de problemas: inestabilidad económica, inflación y dificultades para financiar los servicios públicos. Reducir las emisiones no es prioritario.

Aunque se consiguiese, los efectos sobre el clima serían minúsculos. Países populosos como Pakistán, Nigeria y Egipto son responsables de menos del 1% de las emisiones mundiales. Las emisiones de su país —incluso las acumuladas desde la Revolución Industrial— son infinitamente inferiores. Eliminarlas en su totalidad no afectaría de forma significativa el cambio climático: el país habría incurrido en costos y se habrían perdido oportunidades de prosperidad económica, sin por ello conseguir efectos perceptibles.

Aun así, sería un grave error no considerar el cambio climático como un aspecto importante de su trabajo. El cambio va avanzando por la economía mundial, porque los países han entendido que hay que rebajar las emisiones para evitar una catástrofe climática. La descarbonización reducirá la demanda de bienes y servicios sucios, e incrementará la de los más limpios y verdes. No se trata de cómo reducir las emisiones de su país, sino de cómo sobrecargar su desarrollo colándose en sectores de rápido crecimiento que permitirán al mundo reducir las emisiones y alcanzar la neutralidad.

Esencialmente, la historia de su país ha venido dada por el desarrollo de los pocos productos que es capaz de fabricar para vender en el extranjero. Durante décadas, las economías exitosas de Asia oriental y Europa oriental han mantenido un crecimiento elevado porque han actualizado sus áreas de ventaja comparativa: ropa, electrónica, maquinaria o productos químicos. No se han quedado ancladas en industrias heredadas del pasado. Para que su país genere empleo mejor pagado, se tendrán que encontrar nuevos sectores con potencial para crecer y exportar de forma competitiva, incluso con salarios más altos.

Los pesimistas opinan que países como Japón, Corea o China han tenido oportunidades en el pasado, pero que estos caminos al desarrollo ya están cerrados. Sin embargo, la descarbonización creará oportunidades nuevas, en especial para quienes pasen rápidamente a la acción. Las vías que se abren ahora no están todavía muy transitadas. Algunas siguen siendo vírgenes. La descarbonización obligará a invertir sumas considerables en nuevas instalaciones, y a encontrar nuevos terrenos para construirlas. Esto podría suponer una

gran oportunidad para su país, pero para valorarlo es necesario entender el panorama cambiante.

No sabemos qué tecnologías impulsarán la economía mundial hipocarbónica, ni qué materiales o capacidades de fabricación requerirán; tampoco sabemos qué regímenes reguladores se adoptarán, ni menos aún qué clase de cooperación o conflicto caracterizará las relaciones entre los principales emisores. Estas incertidumbres las resolverán aquellos países que intervengan activamente y sean expertos en las capacidades que sostendrán su futura ventaja comparativa. A la hora de explorar y explotar oportunidades y amenazas, tenga presentes estas seis recomendaciones.



### Súmesese a la electrificación mundial.

Más del 70% de las emisiones mundiales tienen su origen en el uso de energía. La descarbonización pasa por electrificar los procesos que actualmente se basan en combustibles fósiles y generar esa electricidad a partir de fuentes verdes, como las energías eólica y solar. Para ello se requerirán cantidades ingentes de paneles solares, turbinas eólicas, cables eléctricos y condensadores, así como mecanismos para almacenar energía, como baterías de iones de litio. Se necesitarán electrolizadores y pilas de combustible para convertir electricidad a hidrógeno y viceversa. Son productos con un uso intensivo de metales y elementos de tierra rara. La producción de estos minerales deberá aumentar en varios múltiplos para que el mundo pueda alcanzar la neutralidad climática mundial. Por tanto, esta neutralidad pasa por un auge de la minería.

La minería es, de por sí, un sector con uso intensivo de energía. Probablemente, el futuro exigirá que la energía usada en minería también sea verde. Además, la minería repercute en el medio ambiente local y hace uso intensivo del agua. La mayoría de los países no logran implementar un sistema que propicie la inversión, pero gestione adecuadamente estos riesgos y conflictos de interés.

Además, es necesario procesar los minerales para obtener los bienes de capital requeridos por la electrificación, lo cual implica largas cadenas internacionales de valor para su fabricación. Hoy día se construyen muchas megafábricas para producir baterías de iones de litio, sobre todo en China, Europa y Estados Unidos. ¿Por qué no hay ninguna en su país? ¿Disponen ustedes de lo que necesitan para instalarse ahí? De no ser así, ¿pueden adquirir las capacidades que les faltan?

La descarbonización mundial generará crecimiento en algunos sectores, mientras que otros se reducirán; algunos de ellos, posiblemente, en su país. Debe

identificar aquellas industrias de exportación que enfrentan efectos adversos por sus elevadas emisiones, o porque suministran cadenas de valor con altas emisiones. A nivel nacional, los intereses privados negarán el calentamiento global y se movilizarán contra las políticas ecológicas, pero también se verán afectados por estas tendencias mundiales. Antes de lo que cree, las empresas de estos sectores tendrán dificultades para obtener créditos, porque los mercados de capital temerán que los activos financiados queden obsoletos. Busque maneras de redistribuir las capacidades a perspectivas más prometedoras.

2

**Aproveche la proximidad a la energía renovable.** El sol brilla y el viento sopla en muchos países, pero algunos de ellos (Namibia, Chile y Australia) trabajan arduamente para emplear estos recursos en la elaboración de productos energéticos verdes. Podría ser el primer paso hacia un futuro todavía más prometedor. Le diré por qué.

El petróleo y el carbón son increíblemente energéticos, es decir, contienen gran cantidad de energía por unidad de peso y volumen. Por eso, transportarlos es barato. Un barril de petróleo que vale unos USD 100 en el pozo de origen puede enviarse a la otra punta del mundo por menos de USD 4. En consecuencia, desde el punto de vista de la energía, el petróleo y el carbón aplanaron el mundo. Los países pobres en energía podrían tornarse competitivos en productos con uso intensivo de energía. China, Japón y Alemania, por ejemplo, son grandes exportadores de acero, pero importan energía.

La situación probablemente cambiará con las alternativas al petróleo. En el caso del gas natural, por ejemplo, existen enormes diferencias de precio según el mercado, debido a la dificultad y el costo de licuar y transportar el gas natural licuado. Los países en los que brilla mucho el sol generan energía solar por menos de USD 20 el megavatio hora. Para desplazar la energía grandes distancias, debe almacenarse en una molécula, como el amoníaco. Sin embargo, esta conversión multiplica por seis el costo de la energía (sin contar el costo de transporte), generando enormes incentivos al uso de energía renovable in situ. Los sectores con uso intensivo de energía se trasladarán a lugares ricos en energía verde. ¿Será su país uno de ellos?

3

**Mantenga bajos los costos de capital.** El sol brilla, el viento sopla y la lluvia cae, gratuitamente. El grueso del costo de producción de energía renovable es el costo fijo de equipo, que incluye el costo de capital para su adquisición. ¿Usted cuánto

paga? En Alemania, quizá pueda obtener préstamos al 2%. En la República Dominicana, esa tasa de interés ronda el 7%. Así pues, en la República Dominicana, aunque hace más sol que en Alemania, la energía solar no resulta más barata. Esto es muy problemático, ya que el sol brilla con fuerza en el trópico, pero los mercados de capital rehúyen estas regiones, revirtiendo su ventaja comparativa. Una buena gestión macroeconómica, con instituciones capaces de mantener reducido el riesgo de país, repercute enormemente en el costo de capital y, de ahí, en la capacidad de su país de competir en energía verde.

El mundo está repleto de países que han dilapidado sus recursos naturales por una mala gobernanza macroeconómica y minera. Presumiblemente, Venezuela cuenta con las mayores reservas de petróleo del mundo, pero su producción ha caído un 80% desde el máximo de 1998 debido a la expropiación de crudo y la mala gestión a nivel macro, que ahuyentó los mercados de capital. Una suerte parecida podrían correr países con reservas de los minerales necesarios para la transición verde (como litio, cobalto, cobre, aluminio y níquel) si no gestionan bien sus recursos.

4

**Gestione los riesgos tecnológicos.** La incertidumbre tecnológica nos ha acompañado siempre. ¿Quién hubiese dicho que el teléfono inteligente sustituiría al despertador, la cámara, el reproductor de CD e incluso la computadora personal? Hoy, un megavatio hora de energía solar, cuando brilla el sol o sopla el viento, resulta más barato que el combustible fósil necesario para generar ese mismo megavatio en una central térmica. Hace diez años, esto era impensable.

En el camino hacia la neutralidad climática, no sabemos qué tecnologías ganarán la carrera, pero sí conocemos muchas de las que participan. Primero son ideas plasmadas en artículos científicos y patentes. Después pasan a la fase piloto, y finalmente llegan a las fábricas. Usted debe estar atento a las apuestas que se hacen por el mundo.

La vigilancia tecnológica por sectores es un proceso habitual, pero insuficiente en la mayoría de los gobiernos. Los ministerios de Economía de Israel y Singapur cuentan con un científico jefe que anticipa los cambios que podrían producirse y toma decisiones sobre las apuestas de I+D más prometedoras. La importancia de los yacimientos de litio de Chile ha empujado al gobierno a invertir en un centro de estudios del litio, junto con un consorcio de universidades de alcance mundial, para seguir de cerca aquellas tecnologías

# La descarbonización obligará a invertir sumas considerables en nuevas instalaciones, y a encontrar nuevos terrenos para construirlas. Podría ser una gran oportunidad para su país.

con potencial para reducir costos y ampliar los usos del litio, y no perder de vista las que pueden desplazarlo.

**5 Explore los sumideros de carbono.** Cero emisiones netas no son cero emisiones brutas. La diferencia está en la captura del dióxido de carbono, la cual seguramente generará mercados en el futuro. Uno podrá obtener créditos de carbono por reforestar zonas deforestadas o proteger bosques existentes. En el Amazonas, por ejemplo, se están talando árboles porque resulta más rentable utilizar la tierra para la cría de ganado. No obstante, por un precio del carbono razonable, el bosque puede capturar dióxido de carbono con un rendimiento por hectárea superior al del vacuno. Actualmente, sin embargo, los precios del carbono no son razonables. En muchos países ni siquiera existen o, si lo hacen, representan una pequeña fracción de los que se pagan en Europa, insuficiente para que los bosques sean más rentables que el ganado.

En un mercado eficiente, los precios del carbono deberían equipararse a escala mundial, porque la atmósfera es global. Aun así, los mercados no pueden confiar en que el carbono capturado por árboles este año no vaya a volver a la atmósfera el año que viene, cuando se limpie el terreno para criar ganado. Por eso, sus créditos de carbono se negocian con un descuento enorme, si es que se negocian. Debe crear instituciones que den credibilidad a los créditos de carbono.

Además, hay otros sumideros. Quizá disponga de formaciones geológicas ideales para almacenar carbono capturado. Debe investigar dónde están y certificar que sean seguras y estén selladas. Debe definir los derechos de propiedad sobre estas formaciones geológicas, para que pueda invertirse en ellas y usted pueda cobrar alquiler por espacio de almacenamiento. Esto supondrá trabajo, porque las leyes se establecieron dando por hecho que la gente querría extraer materiales valiosos de la tierra, no

introducir en ella residuos no deseados. Si crea un mercado de pozos de carbono de largo plazo, podría conservar sus bosques, darle nuevo valor al subsuelo y contribuir a la descarbonización mundial.

**6 Prepárese para aprender.** No hay país que domine ahora todas las tecnologías y sectores que conformarán el futuro. Pero algunos aprenderán, otros no. ¿Qué hará usted para que su país pertenezca al primer grupo? Muy a menudo se dice a los países que dejen de hacer las cosas que no hacen bien y se centren en lo que sí hacen bien. Sin embargo, el crecimiento no se consigue solo centrándose en aquellos ámbitos en los que se tiene ventaja comparativa, sino también en desarrollar esa ventaja. A Francia se le dan bien el queso y el vino desde hace mucho tiempo, pero también ha conseguido buenos resultados en aviación comercial y trenes de alta velocidad. ¿Quién desarrollará la capacidad de fabricar electrolizadores de forma competitiva? ¿Quién transformará la luz solar y el viento en fuente de ventajas? Serán los que se centren en atraer inversiones estratégicas y talento mundial, y en facilitar la adopción de tecnología con el apoyo a programas de investigación de universidades y otras instituciones. Rara vez puede conseguirse cerrando el mercado interno.

Pedir a los países que contribuyan a la descarbonización mundial dando prioridad a la propia huella de carbono es un planteamiento inútil. Más prometedor resulta crear valor y medios de vida en el propio país ayudando a la descarbonización mundial. Porque estos son los nuevos retos, los que estarán abiertos a nuevos actores. Usted puede ser uno de ellos. La recompensa podría ser enorme. **FD**

**RICARDO HAUSMANN** es fundador y director del Laboratorio de Crecimiento de Harvard y ocupa la cátedra Rafik Hariri de Práctica de Economía Política Internacional de Harvard Kennedy School.