

Los MERCADOS del CARBONO

La regulación de las emisiones de dióxido de carbono debe guiarse por señales de mercado más inteligentes y rigurosas

DAVID G. VICTOR y DANNY CULLENWARD

CONCEPTOS BASICOS

- Para evitar graves trastornos climáticos, debe cesar el aumento de las emisiones de dióxido de carbono.
- Resulta eficaz gravar con impuestos las emisiones de carbono, pero consideraciones políticas desaconsejan tal solución en EE.UU. Sería más práctico un mercado federal de "topes y transacciones", en el que los contaminadores adquieran derechos de emisión y elijan la manera de cumplir sus objetivos de reducción.
- Para que logren sus propósitos, debe vigilarse los mercados del sistema de topes y transacciones con mucha atención. No pueden realizar su labor sin políticas complementarias relativas a las emisiones. Un análisis detallado del actual mercado del carbono en la Unión Europea ofrece ideas interesantes.

Es muy probable que los seres humanos calentemos el clima de la Tierra durante este siglo hasta niveles preocupantes. La mayor parte del dióxido de carbono (CO₂) acumulado en la atmósfera procede de la quema de combustibles fósiles. Sin embargo, no basta con que se creen fuentes de energía más limpias. El mayor peligro estriba en no saber concebir instituciones y políticas que inciten a las empresas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Es un reto formidable. La energía tradicional, obtenida de combustibles fósiles, es tan abundante y barata, que sus alternativas ecológicas tienen pocas esperanzas de aceptación sin el apoyo del poder político. Desgraciadamente, casi dos décadas de negociaciones sobre tratados limitadores de las emisiones globales han dado escasos frutos. Pero en Europa y otras regiones, más preocupadas por el cambio climático, los gobiernos han adoptado iniciativas de las que se desprenden lecciones sobre el mejor modo de refrenar las elevadas dosis de carbono que la atmósfera del planeta ha de ingerir.

En particular, los políticos de EE.UU., donde históricamente se ha emitido más CO₂ que en cualquier otro país, pueden aprender mucho de los recientes esfuerzos europeos por crear mercados que recorten las emisiones carbónicas, analizando los casos en que han logrado éxito o han sido insuficientes.

Hasta hace muy poco, el debate sobre la creación de instituciones protectoras del cli-

ma se mantenía casi enteramente a un nivel global. Se suponía que bastaban los acuerdos internacionales para influir positivamente en el clima, ya que las actividades que lo modifican son de ámbito mundial. Si los gobiernos nacionales tuvieran que actuar por su cuenta, sin coordinación global, las industrias sólo tendrían que trasladarse a donde hubiera una normativa más tolerante.

Esta hipótesis globalista guió la negociación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 1992, que pedía a todos los países que abordaran de buena fe el problema del clima y creaba una organización supervisora del cumplimiento de los términos del tratado. De ahí surgieron nuevas tentativas de acuerdo climático, al fin recogidas en el Protocolo de Kioto de 1997. Según el mismo, el mundo industrializado —es decir, EE.UU., la Unión Europea, Japón y Rusia— aceptaba, en principio, obligaciones, adaptadas a las circunstancias de cada firmante, que en caso de cumplirse reducirían las emisiones industriales en un promedio cercano al 5 por ciento con respecto a los niveles de 1990. Pero los países en vías de desarrollo, que daban prioridad máxima al crecimiento económico sin trabas en el gasto de energía, se negaron a aceptar límites a sus emisiones.

Mecanismo para un desarrollo limpio

Carentes de poder para imponer un control de sus emisiones a los países en vías de de-



EL COMERCIO DE LOS DERECHOS DE EMISION DEL CARBONO intenta reducir las emisiones de gases de invernadero al menor coste posible.

sarrollo, los signatarios de Kioto llegaron a una solución de compromiso, el “mecanismo para un desarrollo limpio”. Consiste en que los inversores internacionales puedan conseguir derechos de emisión de carbono con dinero que se empleará en financiar proyectos de reducción de emisiones en un país en vías de desarrollo, aunque este país no asuma ninguna restricción obligatoria en su producción de gases de invernadero. Es decir, una empresa británica sujeta a estrictas (y por tanto costosas) limitaciones de sus emisiones en el Reino Unido podría invertir en la construcción de plantas eólicas en China. Dicha firma obtendría entonces derechos de emisión equivalentes a la diferencia entre las emisiones “de referencia” que hubiera producido China quemando carbón (la fuente de energía más común en ese país) y las emisiones, esencialmente nulas, que desprenden los generadores eólicos. China se beneficiaría de la inversión extranjera y de la infraestructura energética, mientras que la parte británica podría cumplir sus compromisos medioambientales a un menor coste; en las naciones industriales, suele traer más cuenta ganar derechos de emisión en el exterior que reducir las emisiones en el ámbito doméstico

incorporando nuevas técnicas a sus actuales instalaciones e infraestructuras.

Desde entonces, el mecanismo para un desarrollo limpio ha creado un mercado que ha estado creciendo deprisa; el comercio de derechos, por un monto de unos 3000 millones de euros en valor anual, afecta a un tercio del 1 por ciento de las emisiones de gases de invernadero en el mundo.

Aunque las negociaciones de Kioto culminaron enseguida en un acuerdo escrito, las naciones industriales, donde las obligaciones son más exigentes, han cumplido las restricciones de modo muy desigual. Países importantes, sobre todo EE.UU. y también Australia y Canadá, han esquivado el tratado de Kioto por encontrar demasiado onerosos o antipolíticos sus requisitos. Por eso el tratado nunca ha logrado su pleno efecto sobre el calentamiento global. De todos modos, no sería grande aunque todas las naciones cumplieran sus mandatos. Los tratados internacionales que cubren ámbitos muy extensos suelen sufrir esos problemas: en el afán de llegar a un acuerdo, reflejan los intereses de los menos entusiastas y suelen incluir cláusulas que permiten un escape fácil a quienes no respeten los términos de adhesión.

Los autores

David G. Victor y Danny Cullenward trabajan en el programa de energía y desarrollo sostenible de la Universidad de Stanford, patrocinado por BP y el Instituto de Investigación de la Energía Eléctrica. Victor, miembro del Consejo de Relaciones Exteriores y profesor de leyes, dirige el programa, del que Cullenward es investigador asociado.

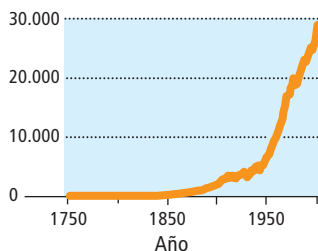
Los impuestos sobre las emisiones de carbono evitan el proceso de asignación de derechos de emisión, sujeto a corrupciones y presiones políticas. Además, dejan claro cuáles serán los costes.

EXCESO DE CARBONO

El aumento de las emisiones de carbono procedentes del uso de combustibles fósiles está calentando el clima. Reducir las emisiones requerirá grandes esfuerzos.

DIOXIDO DE CARBONO PRODUCIDO POR COMBUSTIBLES FOSILES EN EL MUNDO

Millones de toneladas



Evaluación de la política climática

Por la dificultad de establecer metas globales significativas, sólo ahora, diez años después de Kioto, está empezando a tomar forma un sistema internacional capaz de mitigar el cambio climático. Un grupo de países más empeñados en regular las emisiones está conformando una política eficaz. A diferencia del enfoque integrado global imaginado en Kioto, cada nación ha adoptado una estrategia diferente para controlar sus emisiones de gases de invernadero. La diversidad de los planes refleja las profundas incertidumbres sobre los mejores procedimientos de control, así como las enormes variaciones en capacidad y estilo de los distintos gobiernos.

Los esfuerzos para limitar las emisiones de gases de invernadero dentro de la Unión Europea son esenciales porque, al retirarse del Protocolo de Kioto los EE.UU., la UE se ha convertido en la mayor entidad política que mantiene un plan de regulación detallado. El sistema europeo comprende las instituciones más poderosas e intercambia el máximo volumen de derechos de emisión. Con miras a fomentar la eficacia energética, la Unión y sus estados miembros han ampliado políticas ya existentes, hasta abarcar el 55 por ciento de sus emisiones totales, en particular las producidas por las edificaciones y los medios de transporte. Las directrices aludidas incluyen como meta voluntaria (pronto será obligatoria), ahorros de combustible de automoción negociados con los fabricantes del sector.

Las fuentes de gases de invernadero restantes, las que generan “emisiones industriales”, entre ellas las centrales térmicas, son menos en número y de mayor tamaño. Por tanto, más fáciles de controlar. Para este tipo de industrias se ha constituido en Europa una estructura de mercado a escala continental, un sistema de comercio de emisiones del tipo de “topes y transacciones”. El sistema se ha inspirado en un programa que en EE.UU. se aplicó con éxito a la reducción del SO₂, causa principal de la lluvia ácida.

En la Unión Europea, cada gobierno concede a sus plantas industriales “derechos de emisión”: un derecho permite emitir una tonelada de dióxido de carbono. Los derechos se conceden gratuitamente a las industrias hasta un límite, que se calcula de acuerdo con el techo de emisiones asignado a cada país. Cada empresa decide entonces si le trae más cuenta reducir sus emisiones por debajo de ese límite —y así podrían vender los derechos que les hayan sobrado— o comprar derechos a otras industrias en el mercado libre. Las empresas y los gobiernos pueden, asimismo, conseguir derechos gracias al mecanismo para un de-

sarrollo limpio antes citado y en un sistema similar que genera derechos en Rusia y otros países del antiguo bloque del Este.

Si los recortes de emisiones resultan costosos, la demanda de derechos crecerá y, por tanto, su precio. Por el contrario, los precios caerán si aparecen técnicas de bajo coste que reduzcan las emisiones de CO₂ o bien las industrias emisoras bajan su producción por razones económicas. La UE fija los niveles de polución limitando el número total de derechos, cuyo precio lo determina el mercado. El período de prueba para el nuevo mercado europeo ha abarcado desde 2005 hasta el final de 2007.

Como cualquier mercado que implique la concesión de nuevos derechos de propiedad, el del carbono depende de decisiones políticas. Los políticos y las industrias interesadas suelen presionar en favor del mercado de derechos, no de un impuesto. Por una razón obvia: los sistemas políticos tienden a conceder gratuitamente la mayoría de los derechos de emisión, mientras que los impuestos entrañan muchos más costes visibles.

En tiempos pasados, algunos sistemas de mercado han subastado parte de sus derechos, pero los “grandes del carbono”, como las minas y las centrales de energía de carbón, se están organizando para oponerse a esas tentativas. Los gobiernos de la Unión Europea han acordado conceder gratis la mayoría de los derechos a los emisores actuales; casi toda la legislación climática propuesta en EE.UU. impondría una cesión semejante. En otras situaciones, en que los gobiernos han cedido derechos de propiedad a entidades privadas (licencias de telefonía móvil, por ejemplo), las subastas no han encontrado una oposición política tan radical, porque esas empresas no estaban explotando antes esos bienes públicos; en cambio, la industria de combustibles fósiles gozaba de libertad para emitir a la atmósfera gases de invernadero.

La ley crea los mercados de la contaminación: se designa propiedad valorable lo que antes no lo era. Los participantes en los nuevos mercados del carbono van a ganar o a perder, según estén formuladas las leyes de asignación de derechos. Cuando se trate de asignar derechos de propiedad a bienes ya poseídos, la regla suele ser la cesión con ánimo político, no la subasta.

Algunas de estas entregas gratuitas son políticamente oportunas: ayudan a iniciar un mercado que podría bloquearse por intereses arraigados, como los del carbón. Pero si todos los derechos se regalaban, aumentaría el peligro de afianzar las técnicas de los grandes y antiguos productores de carbono.

Ante tales circunstancias, no es raro que el mercado del carbono de la Unión Europea haya sufrido problemas de infancia durante su

EL COMERCIO DE CARBONO

Al suscribir el Protocolo de Kioto, que entró en vigor en febrero de 2005, la mayoría de las naciones industrializadas acordaron disminuir en un 5,2 por ciento (con respecto a los niveles de 1990) sus emisiones totales de gases de efecto invernadero durante el período que va de 2008 a 2012. Cada gobierno participante tiene su propio objetivo nacional de reducción de emisiones de CO₂.

El comercio del carbono es un sistema de transacción de derechos que pretende atajar el cambio climático. Se basa en la idea de que, para el planeta entero, cuáles sean las fuentes de CO₂ resulta mucho menos importante que las cantidades totales lanzadas a la atmósfera. En vez de imponer reducciones estrictas país por país, la comercialización del carbono emitido deja elegir a los contaminadores: pagar para recortar las emisiones de sus propios equipos, o seguir generando CO₂ y pagar a otros —en ciertos casos, organizaciones del mundo en vías de desarrollo donde los costes suelen ser más bajos— para que disminuyan su producción de gases de invernadero. En teoría, esta solución aminora las descargas de gases con efecto de invernadero al menor precio posible.

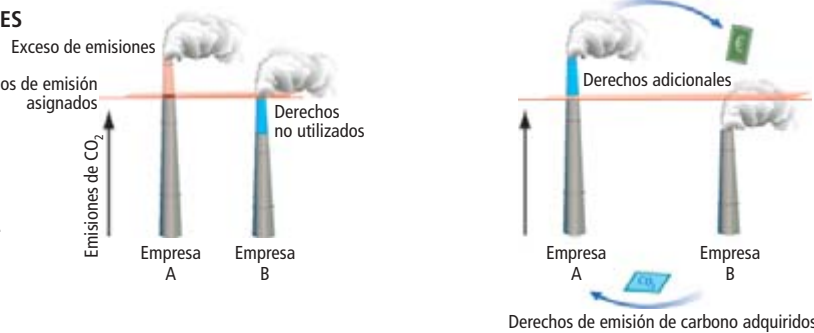
El comercio de carbono se produce de dos maneras. La primera es un mercado de “topes y transacciones”, por el cual se marca un límite a las emisiones y los que contaminan reciben derechos de emisión negociables (*arriba*); cada uno de ellos permite emitir una tonelada de CO₂. En 2005 la Unión Europea estableció este tipo de sistema, obligatorio para las compañías radicadas en Europa, y que hoy constituye el mayor mercado de carbono del mundo.

En la segunda, las emisiones se compensan total o parcialmente por medio de derechos procedentes de proyectos de desarrollo (*abajo*). Por ejemplo, en el mecanismo de desarrollo limpio fijado en Kioto se permite a los países industrializados obtener derechos merced a la financiación de proyectos de baja emisión de carbono en países en vías de desarrollo.

La extensión del comercio de carbono en todo el mundo no está bien cuantificada; los mercados todavía son recientes, no es fácil conocer datos de las transacciones y existen varias modalidades. El Banco Mundial estima, sin embargo, que en 2006 el valor de las transacciones de carbono se aproximó a los 30.000 millones de dólares.

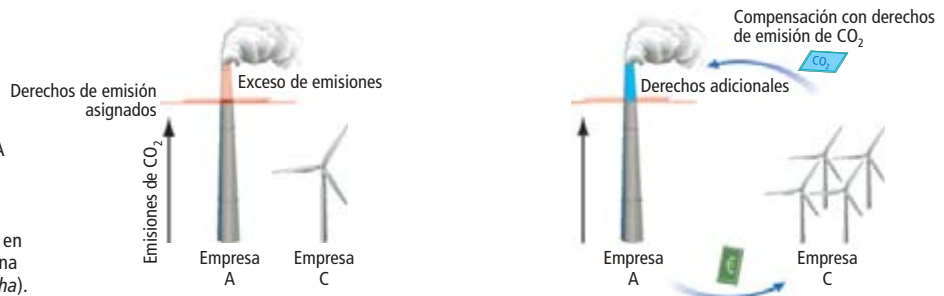
MERCADO DE TOPES Y TRANSACCIONES

Supongamos que la compañía A emite CO₂ por encima del total de derechos que tiene asignados, mientras que la compañía B emite menos de lo que podría por los derechos que se le concedieron (*izquierda*). A puede entonces pagar (comprar) a B los derechos de emisión que no ha utilizado y aprovecharlos para cumplir sus compromisos de emisión (*derecha*).



INTERCAMBIO DE COMPENSACIONES

Imaginemos que la compañía A sobrepasa su margen asignado. A través del MDL establecido en Kioto, la compañía puede invertir en un proyecto de reducción de carbono que acometa la compañía C en una nación en desarrollo, cuyo coste será menor que el de un proyecto similar en el país desarrollado (*izquierda*). La compañía A consigue los derechos que necesita a un coste reducido, y la C recibe el dinero que le falta. El CO₂ total emitido a la atmósfera será menor que si el país en vías de desarrollo hubiese recurrido a una fuente de energía de origen fósil (*derecha*).



breve historia. En muchos casos, los planes de asignaciones de derechos concebidos por cada gobierno nacional han llegado después de la fecha límite y no han cubierto todos los emisores. Pero el aspecto más controvertido es que los políticos acostumbran favorecer a ciertas firmas o sectores empresariales, y a dinamizar el mercado con derechos de emisión baratos y cuestionables obtenidos del mecanismo para un desarrollo limpio. El gobierno alemán, por ejemplo, en el afán de proteger su industria del carbón, concedió demasiados derechos gratuitos a las centrales eléctricas que consumen ese combustible. Los propietarios de las centrales cargaron después a sus clientes unos “costes” del carbón que los propietarios nunca tuvieron que pagar. Irregularidades semejantes han ocurrido también en España, Países Bajos y Reino Unido.

En principio, la Unión Europea revisa la asignación de derechos a cada gobierno con miras a que no se subvencione injustamente a las compañías preferidas. Sin embargo, los estados miembros tienen en su mano las principales bazas políticas y no dudan en jugarlas como mejor les parece. El sistema europeo reasigna los derechos de emisión cada cinco años; al cabo de ese plazo, se entregarían de nuevo derechos gratuitamente, lo que dificultaría que se descartaran las técnicas de alto contenido carbónico que producen la mayoría de las emisiones. [Nada más cerrarse este número, es posible que la UE decida subastar la mayoría de los derechos de emisión.]

El eficaz programa de reducción de lluvia ácida en EE.UU., pese a que también asignó casi todos sus derechos gratuitamente, ha

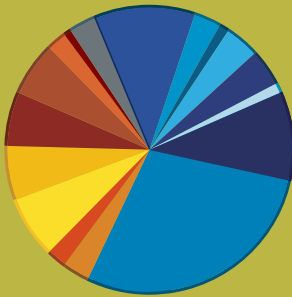
FINANCIACION DE PROYECTOS ECOLOGICOS EN EL EXTERIOR

El mecanismo para un desarrollo limpio (MDL) convenido en el Protocolo de Kioto permite a las firmas de países industrializados invertir en proyectos de reducción de gases de invernadero de países en vías de desarrollo, como alternativa a realizar proyectos similares, más costosos, en sus propios países. Estos acuerdos compensan con derechos de emisión a las compañías inversoras. Los gráficos circulares (abajo, izquierda) describen los tipos y

localizaciones de los 1534 proyectos comprendidos en el MDL. Los críticos sostienen, con razón, que algunas de las reducciones de emisiones cubiertas por el MDL son fraudulentas (en especial, las relativas al HFC-23); por ejemplo, permiten que el MDL pague del orden de 10.000 millones de euros de aquí a 2012 a proyectos reductores del HFC-23 que sólo deberían costar del orden de 100 millones (véase el recuadro "Burlar al sistema").

PROYECTOS ACTUALES FINANCIADOS POR MDL

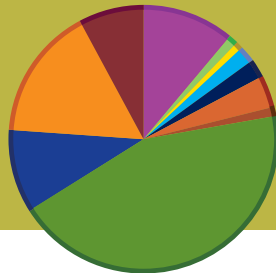
Desglose de proyectos cubiertos por el MDL



Proyectos de reducción de CO ₂		Otros proyectos de residuos gaseosos	
Calor desperdiciado 3%	Vertederos 11%	Ganadería 3%	Metano
Tratamiento del cemento 2%	Aguas residuales 1%	Campos petrolíferos 4%	
Combustibles de biomasa 7%	Minas de carbón 4%	Acido nítrico 1%	Oxido nitroso
Energía hidroeléctrica 6%	Acido adipico 10%	HFC-23 de la fabricación de refrigerantes 28%	
Energía eólica 6%	Turbina de gas combinada 6%		
Cambio de combustible 2%	Eficacia energética 1%		
Otros 3%			

PORCENTAJE MEDIO ANUAL POR PAIS DE UNIDADES DE REDUCCION DE EMISIONES

Porcentaje total



Países	
Corea del Sur 8%	Chile 2%
India 16%	Argentina 2%
Brasil 10%	Qatar 1%
China 44%	Malasia 1%
Sudáfrica 1%	Otros 9%
México 4%	



LOS GASES DE INVERNADERO emitidos en el mundo desarrollado (arriba) pueden compensarse con emisiones bajas en carbono en las naciones en desarrollo (abajo).

mantenido estables sus reglas básicas cerca de veinte años, lo que ha facilitado el correcto funcionamiento del mercado.

Otro problema en la UE ha sido el de garantizar que los emisores, intermediarios y negociantes tengan acceso a una información inmediata y exacta sobre oferta y demanda de derechos de emisión de carbono. Durante el período de prueba del plan de comercio de emisiones, la confusión del mercado hizo que los precios de la emisión de una tonelada de CO₂, en los contratos que expiraban antes de finales de 2007, girasen desde un máximo de alrededor de 30 euros por tonelada de CO₂ en abril de 2006 hasta un mínimo de un par de céntimos de euro en diciembre de 2007. La pérdida de valor fue debida a la excesiva acumulación en el mercado de derechos de emisión por los gobiernos europeos, efecto que recuerda la inflación que sobreviene cuando un banco central mal gestionado lanza demasiado papel moneda. Para combatir el problema, la Unión Europea ha apretado las clavijas para el próximo periodo de transacciones (2008 a 2012), por lo que el precio de los correspondientes derechos no se ha desplomado: a

principios de enero de 2008 se vendían a un año vista a casi 24 euros.

Expansión de mercados por todo el mundo

La experiencia de la Unión Europea nos enseña que los sistemas de comercio de derechos, como todos los mercados, no surgen espontáneamente. Los historiadores económicos han determinado que los mercados han de apoyarse en instituciones sólidas que asignen derechos de propiedad, vigilen las conductas y hagan respetar las normas. Desde hace tiempo la UE guarda registro de otros agentes contaminantes, como los óxidos de azufre y nitrógeno, producidos por las mismas fuentes. Asimismo, la observancia de las normas legales europeas goza de una reputación sólida y acreditada. Si no existieran instituciones administrativas de esa altura, carecerían de valor los derechos de emisión en Europa.

El papel esencial de las instituciones y los intereses locales explica el desarrollo de numerosos sistemas diferentes de comercio del carbono en las distintas partes del mundo. Sin duda alguna, un mercado de carbono de

ámbito mundial va creciendo de abajo arriba, y no de arriba abajo, en virtud de un mandato internacional como el Protocolo de Kioto: eso significa que quizá se tarden decenios en conseguir un sistema realmente global.

Cuando Estados Unidos establezca un sistema nacional, el volumen de las emisiones que comercialice podría arrebatar a la Unión Europea el dominio del pujante mercado mundial del carbono. Es difícil un pronóstico exacto sobre la evolución que tendría ese mercado, dado que se va configurando sobre la marcha. Varios estados del nordeste y el oeste, hartos de la inacción del gobierno federal, se disponen a crear sus propios sistemas de comercio de emisiones carbónicas. Dudamos que esos sistemas sobrevivan intactos cuando se implante un plan federal: una razón de peso es que la generación de electricidad (gran productora de CO₂) se distribuye entre vastas porciones de la red eléctrica nacional y no es fácil segmentarla por estados. No obstante, ciertos estados tal vez mantengan normas más estrictas, lo que podría crear en la nación un mosaico de sistemas de comercio de carbono.

Seducir a los reacios

Las naciones en auge, como China e India, ofrecen fuerte resistencia a la expansión de los sistemas de comercio de derechos de emisión: dan máxima prioridad al crecimiento económico y dependen mucho de los combustibles fósiles. Las emisiones de dióxido de carbono en esos países crecen tres veces más deprisa que en el mundo desarrollado. Durante el próximo decenio, su producción total de CO₂ llegará a sobrepasar la del occidente industrializado. Ahora mismo, China ya es el mayor emisor del mundo. Además, esas economías emergentes suelen apoyarse en técnicas anticuadas en las que habría oportunidad, al menos teórica, de ahorrar dinero si se modernizaran los controles de emisiones.

No sería aconsejable obligar a los países menos adelantados a que se adhieran a un sistema internacional de comercio de emisiones ya implantado. Acuciadas por restricciones económicas, y además sin certidumbre acerca de sus niveles de emisión en el futuro y los costes que tendría ponerles freno, estas naciones exigirían un margen de crecimiento generoso. Aceptar semejante estrategia, aun con la mejor intención, supondría concederles unos topes de emisiones relajados; ello contrarrestaría los esfuerzos por controlar las emisiones en cualquier otro lugar del mundo, ya que habría un exceso de derechos inundando los mercados mundiales.

En vez de intentar fijar a esos países un límite de emisiones que van a rechazar, el mecanismo para un desarrollo limpio refleja

un compromiso que en teoría restringiría el mercado a las zonas donde los países en vías de desarrollo hayan conseguido verdaderas reducciones. Y como el mayor mercado de derechos de emisión radica en la Unión Europea, los precios del mecanismo para un desarrollo limpio han llegado a converger con los que en ella se establecen.

Manipulación del mercado

No es, sin embargo, menos cierto que el mecanismo de desarrollo limpio esconde un lado oscuro que cuestiona la integridad de todos los mercados del carbono. A los inversores les cuesta identificar el nivel de emisiones que han de tomar como referencia, la tendencia con la que deberían compararse las emisiones de un nuevo proyecto. Por eso se han dedicado a implantar técnicas depuradoras que se aplican al final del proceso productivo, en vez de transformaciones más profundas de los sistemas de energía que realmente condujesen a menores emisiones de gases de invernadero. Como ejemplo, alrededor de un tercio de los derechos de emisión del mecanismo para un desarrollo limpio proceden de proyectos cuyo

El protagonismo de instituciones e intereses locales explica las diferencias entre los sistemas de mercado del carbono desarrollados en distintas partes del mundo.

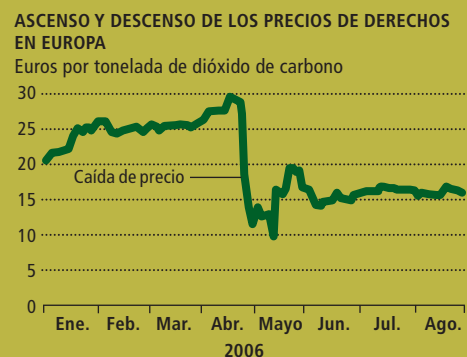
MERCADOS DE NUEVA PLANTA

Cuando un gobierno establece un mercado para negociar con el dióxido de carbono, hay que conceder derechos de propiedad en materias en las que antes no había ninguno. Por desgracia, las grandes empresas con buenas relaciones políticas suelen recibir un trato de favor, incluso en términos financieros. Por ejemplo, dentro del sistema de comercio de emisiones de la Unión Europea, el gobierno de Alemania concedió derechos de emisión gratuitos a las centrales eléctricas de carbón. A continuación, sus propietarios, con influencia en las decisiones políticas, cobraron a los usuarios unos "costes" por emisión de carbono, pese a que esas empresas nunca habían incurrido en ellos.

Al implantar estos mercados, la cantidad de derechos expedidos debe ser igual a la producción real de emisiones de carbono, cosa que puede ser difícil de evaluar. Si se asignan demasiados derechos, finalmente el valor de cada derecho caerá cuando llegue a conocerse el exceso de asignaciones: esto es lo que ha ocurrido en el plan de comercio de emisiones de la Unión Europea a partir de abril de 2006 (gráfico).

Para evitar muchos de estos problemas, los derechos de emisión deberían subastarse a los mejores postores. Todavía sería mejor instituir un gravamen sobre el carbono emitido; ello evitaría un proceso de asignación de derechos de propiedad valiosos, altamente politizado y sujeto a corruptelas. Además, sacaría a la luz los costes reales del cumplimiento del plan, con lo que los productores de energía podrían hacerse una idea de las inversiones a realizar.

LA VOLATILIDAD DE PRECIOS de los derechos de emisión de carbono se agudizó cuando los gobiernos europeos concedieron demasiados derechos a los contaminadores nacionales. Su valor sufrió inflación hasta que se conoció el exceso de asignaciones en 2006.



EL VOLUMEN DE TRANSACCIONES Y EMISIONES

La cantidad de gases de invernadero negociados por año en todos los mercados del carbono se queda pálida ante las emisiones anuales del planeta.

Las cifras inferiores indican los millones de toneladas métricas de CO₂ equivalente:

49.000

Total mundial de emisiones de gases de invernadero en 2004

1597

Total mundial del mercado de carbono en 2006

Puede entenderse el alcance de la menor de estas dos cifras teniendo en cuenta que un coche medio emite cinco toneladas de CO₂ por año; el mercado mundial de carbono equivale a las emisiones anuales de 300 millones de automóviles. (En EE.UU. circulan unos 250 millones.)

fin es controlar un solo gas industrial, el trifluorometano o HFC-23, producto secundario con un efecto de invernadero 12.000 veces más fuerte que el del CO₂.

La cuestión es cómo suprimir del mejor modo posible las emisiones de HFC-23 en las naciones en desarrollo. Todas las plantas del mundo industrializado han instalado dispositivos de bajo coste para eliminarlas, y firmas destacadas han compartido esta técnica con todos los que van llegando. Pero en países en vías de desarrollo los fabricantes han descubierto que les conviene demorar la instalación de tales dispositivos. Así mantienen unos niveles de referencia de emisiones altos, a los que corresponderá un generoso número de “unidades de reducción de emisiones” por parte del mecanismo para un desarrollo limpio, que los europeos comprarán para canjearlos por derechos de emisión a un precio que no se compagina con el coste real de la supresión del HFC-23 remanente.

Según datos de Michael Wara, de la Universidad de Stanford, los inversores en esos proyectos recogerán un total del orden de 10.000 millones de euros de aquí a 2012, cuando sólo se necesitarían unos 100 millones para pagar los dispositivos que eliminan el nocivo compuesto.

Las naciones desarrolladas abordarían mejor el problema del HFC-23 y otros gases de ori-

gen industrial pagando directamente, sin más, el equipo necesario. El Protocolo de Montreal aplicó con éxito ese método para preservar la capa de ozono. Los desastrosos efectos del mecanismo para un desarrollo limpio se agravan porque la Unión Europea acoge todo derecho de emisión aprobado según las normas del mecanismo, que se fijan mediante un farragoso proceso, a través de diversas comisiones, amparado por el Protocolo de Kioto.

Cuando EE.UU. establezca su propio mercado del carbono, esos falsos derechos deberían rechazarse mediante la aplicación de normas más estrictas, que determinen si los participantes pueden ganar derechos obtenidos del mecanismo para un desarrollo limpio y otros programas de ese género.

La mejora del referido mecanismo no será suficiente para lograr el compromiso de los países en vías de desarrollo. Si se les obliga a limitar sus emisiones, seguramente reaccionarán en contra. Más efectivo sería atender a los casos en que la reducción del carbono favorezca los intereses actuales del país. China, por ejemplo, preocupada por la disponibilidad de energía, fomenta ahora que se maximice el rendimiento. Unos cambios de política verosímiles podrían recortar en mil millones de toneladas por año las emisiones de CO₂ de aquí a 2020. Durante ese período, calculamos que la fuerte expansión del programa de energía nuclear de uso civil en India podría reducir sus emisiones de carbono en 150 millones de toneladas por año. Por comparar, los esfuerzos de la Unión Europea entera por cumplir los objetivos de Kioto conseguirán un recorte de sólo 200 millones de toneladas anuales; entre todos los proyectos del mecanismo para un desarrollo limpio se ahorrarán 170 millones de toneladas por año.

Un plan en cinco etapas

Ante la magnitud del desafío climático y los temibles efectos de un retraso, recomendamos cinco pasos hacia una estrategia más eficiente.

Ante todo, Estados Unidos debería establecer un impuesto obligatorio para controlar la producción de gases de efecto invernadero. Si, en vez de recurrir a un régimen de “topes y transacciones” para los derechos de emisión, se gravase a los que emiten CO₂, se evitaría el proceso de asignación de derechos de propiedad valorables, sujeto a corruptelas y presiones políticas, y quedarían claros los costes a largo plazo del cumplimiento de la política adoptada, de modo que la industria podría prepararse con mayor eficacia. La volatilidad de los sistemas de comercio de derechos entorpece una planificación sensata.

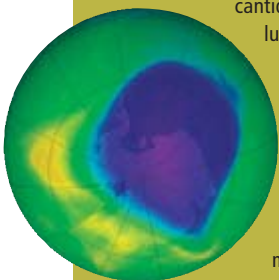
BURLAR AL SISTEMA

Los mercados emergentes en los que los gobiernos asignan derechos de propiedad se enfrentan a un problema común: la distribución equitativa de la información sobre las transacciones y el mal uso de las reglas del juego. Los compradores que consiguen informaciones por adelantado pueden adquirir por poco precio una propiedad antes de su valoración correcta y, de ese modo, aprovecharse de su apreciación futura. Así ocurrió cuando empezó a funcionar el mecanismo para un desarrollo limpio (MDL) promovido en Kioto. Los derechos de emisión obtenidos a bajo precio por industriales avisados se encarecieron de repente, cuando empezó a crecer la demanda de los recién enterados: los madrugadores habían dado un buen golpe.

Se manipuló el MDL cuando los inversores se percataron de la dificultad de determinar las cantidades de referencia para las emisiones de las centrales existentes, que luego se compararán con las resultantes de los proyectos de reducción.

Se decidió entonces concentrar esfuerzos en la implantación de técnicas de control de emisiones a la salida del proceso de producción, en vez de introducir cambios radicales en la industria. De ahí que cerca de un tercio de los derechos obtenidos gracias al MDL tengan relación con proyectos destinados a recortar las emisiones de un potente gas de invernadero: el trifluorometano, o HFC-23. Con una intervención nada cara se puede detener la emisión de HFC-23, pero a las compañías del mundo en desarrollo les conviene retrasarla porque así pueden inflar sus valores de referencia. Ese retraso les ha permitido acumular unidades de reducción de emisiones del MDL, que los compradores canjean por derechos de emisión europeos, por un valor muy distante del coste real de la eliminación del HFC-23. Con esa artimaña se han podido embolsar miles de millones de dólares, aunque la total eliminación de ese gas nocivo sólo requería la décima parte de la cifra.

EL CIERRE DEL AGUJERO DE OZONO mediante la sustitución de refrigerantes de CFC por los de HFC-23 dio lugar a un subproducto residual con efecto de calentamiento y que, por tanto, también había que eliminar.



En segundo lugar, si el Congreso de EE.UU. prefiriera un sistema de topes y transacciones, sería acertado crear una “válvula de seguridad” que fijara un techo a los precios de los derechos de emisión. La industria podría así adquirir una certeza razonable en cuanto a los costes que entrañará el cumplimiento. (En la práctica, al gobierno le bastaría prometer la concesión de derechos adicionales a un precio fijo. Los derechos añadidos probablemente influirán poco en la cantidad total de emisiones producidas; en cambio, la estabilidad de precios lograda aportaría beneficios económicos sustanciales.) Este precio, que en esencia transforma el sistema de comercio de derechos en un impuesto, debe ser lo bastante elevado para enviar a los emisores una señal creíble de que deben invertir en técnicas y prácticas que recorten las emisiones de carbono. Y sea cual fuere el sistema de comercio de derechos, es vital que todos los derechos de emisión salgan a subasta pública. Desde una perspectiva política, tal vez convenga conceder una pequeña parte de los derechos de emisión a grupos de interés cardinales. Pero la atmósfera de nuestro planeta es un recurso público que no debe regalarse a los usuarios.

La tercera recomendación es que los países industriales desarrollen una estrategia más ingeniosa para ganarse la voluntad de los mercados nacientes. Quienes compran derechos del mecanismo para un desarrollo limpio —señaladamente, la Unión Europea y Japón— tienen que convencer, a la junta ejecutiva del mecanismo, de que necesita una reforma profunda. La presión que ejerzan será más eficaz, si además sólo admiten en sus mercados domésticos los derechos procedentes del mecanismo para un desarrollo limpio que se basen en niveles de referencia bien establecidos y den origen a reducciones auténticas.

Al planear su política climática, EE.UU. debería imponer normas propias, más estrictas, con respecto a ese tipo de derechos. Y los países de mayor emisión (en torno a la docena) deberían reunirse en un foro ajeno al proceso de Kioto; ahí decidirían estrategias más flexibles y eficaces para que los países en vías de desarrollo se comprometieran a desacelerar (y finalmente a rebajar) su producción de emisiones de carbono. Para que el compromiso fuera serio, habría que introducir reformas normativas complejas, adaptadas a la situación de cada país. Reformas que deberían implantarse mediante un trabajo coordinado con los ministerios de finanzas y de industria.

En cuarto lugar, los gobiernos deben aceptar que las señales de precios que da el mercado no bastan para solucionar el problema. Fomentar un uso más eficaz de la energía no

CONTROL DE EMISIONES

- 1 El Gobierno de EE.UU. debería instituir una política fiscal obligatoria para el control de las emisiones. Los impuestos darían señales claras y de largo alcance sobre los precios. Las empresas podrían así decidir inversiones sensatas para reducir sus emisiones de carbono. Por el contrario, los sistemas de comercio de carbono se caracterizan por la volatilidad de precios, que dificulta la planificación. Un impuesto reduce las oportunidades de favoritismo y corrupción; resulta fácil ajustarlo, si conviene.
- 2 Si en EE.UU. se estableciera un sistema de comercio de carbono, se le debería dotar de una válvula de seguridad que fijara un tope de precios sobre los derechos de emisión, de tal modo que las compañías pudiesen estimar los costes en que incurrirían. Todos los derechos de emisión comprendidos en el sistema deben ser subastados a fin de evitar el favoritismo político.
- 3 Las naciones industriales han de encontrar el modo de comprometer a las naciones emergentes en procesos de reducción de las emisiones. Esto exigirá conjuntos de reformas estratégicas complejas, adaptadas a las circunstancias específicas de cada país.
- 4 Una actuación realmente eficaz sobre las emisiones tendrá que combinar las políticas de mercado con incidencia climática (tales como los impuestos sobre el carbono y unos planes de transacción de derechos más ingeniosos) con una reglamentación que acelere la adopción de técnicas nuevas.
- 5 Los gobiernos deben formular estrategias activas para inventar y demostrar nuevos sistemas energéticos de gran alcance y baja emisión de gases de invernadero.

sólo requiere que los precios sean altos, sino que existan normas y obligaciones relativas a los equipamientos, ya que numerosos usuarios (especialmente los residenciales) no dan suficiente respuesta a las señales de precio por sí solas. Los gobiernos deben alentar el consumo de energías de bajo contenido en carbono, sean de fuentes renovables o no renovables.

Por último, es preciso adoptar estrategias activas para inventar y aplicar técnicas nuevas, como el entierro del CO₂ emitido por las centrales de carbón. La formulación de estos planes deberá hacer frente a la llamada “paradoja del precio”. Según el Instituto de Investigación de la Energía Eléctrica, aunque se aplicaran a los EE.UU. los precios actuales del carbono en Europa, no por ello iba la mayoría de las compañías eléctricas a renovar inmediatamente sus técnicas de generación de energía: en gran parte del territorio, las plantas térmicas de carbón convencionales seguirían costando menos que las avanzadas de carbón, energía nuclear, eólicas o de turbinas de gas natural. El precio de la tonelada de CO₂ tendría que pasar de los 40 dólares para que estimulara la adopción de nuevas técnicas, pero no sería probable que se llegase a ello, por razones políticas. Las soluciones exigirán financiar especialmente la comercialización de técnicas útiles, así como un examen minucioso de los factores que reprimen el cambio, entre los que se cuenta la incertidumbre sobre la normativa que aplicarán los gobiernos a las nuevas centrales de energía.

Bibliografía complementaria

ARCHITECTURES FOR AGREEMENT: ADDRESSING GLOBAL CLIMATE CHANGE IN THE POST-KYOTO WORLD. Preparado por Joseph E. Aldy y Robert N. Stavins. Cambridge University Press, 2007.

IS THE GLOBAL CARBON MARKET WORKING? Michael Wara en *Nature*, vol. 445, págs. 595-596, 8 de febrero, 2007.

PROMOTING LOW-CARBON ELECTRICITY PRODUCTION. Jay Apt, David W. Keith y M. Granger Morgan en *Issues in Science and Technology*, vol. 23, n.º 3; primavera de 2007.

CLIMATE CHANGE LEGISLATION DESIGN WHITE PAPERS. Comisión de Energía y Comercio, octubre de 2007.