







Fotografía: © Luis Carlos Celis Calderón. Bosque del Neusa.





# De crisis en crisis hasta la derrota final

MARTÍN BERMÚDEZ URDANETA

## La actualidad y la antigüedad del debate

Como el cambio climático, el debate sobre el deterioro del medio ambiente por cuenta de la acción del ser humano se ha calentado y enfriado en los escenarios científico, político y cultural de los últimos 60 años. Se han suscitado debates científicos con diversas opiniones en torno a problemas como la amenaza nuclear de las décadas de 1950 y 1960, el agotamiento del petróleo de la década de 1970, la conservación de zonas especiales y el salvamento de especies en peligro de extinción, la lluvia ácida y la capa de ozono durante la década de los 80, siendo el caso más vigente el del calentamiento global y su ampliación al cambio climático, el cual se viene abordando en el escenario público internacional desde principios de los 90 a medida que

se han ido consolidando las opiniones científicas alrededor de los resultados de los cuatro informes elaborados por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (1990, 1995, 2001 y 2007).

En el plano político, hemos pasado del surgimiento de organizaciones como Greenpeace (fundada en 1971) y la aparición formal de los primeros partidos verdes en Europa en la década de los 80 a la sucesión de protocolos internacionales que han ubicado al tema medioambiental en las agendas de los gobiernos nacionales y locales. En el plano cultural, hemos pasado del hermosamente musicalizado largometraje *Koyaanisqatsi* de Godfrey Reggio (1982), a la laureada conferencia y auto-entrevista *Una verdad incómoda* de Al Gore (2006). Y en todos los escenarios las actuaciones parecen mejorar, y los premios empiezan a aparecer, pero los hechos inexorables de la realidad

ambiental son de una terquedad sólo semejante a la que exhibe el sistema económico capitalista para modificar sus tendencias por sí mismo, es decir, a través del mercado.

Tal y como ha sucedido con el cambio climático como fenómeno natural potenciado por el hombre, el debate sobre las causas y consecuencias de este fenómeno en la esfera económica ha ido variando a medida que los datos científicos permiten dar mejores explicaciones y por lo tanto, hacer mejores predicciones. Sin embargo, el tinte apocalíptico de la mayoría de las proyecciones nos recuerda que la tensa relación entre la dinámica demográfica, agrícola e industrial de la sociedad moderna y la capacidad del medio ambiente para sostenerla no es un tema nuevo, ni es, como algunos parecen creer, un tema que tome por sorpresa a la ciencia económica. De hecho, si se amplía la vieja concepción clásica de la *tierra* a las modernas categorías de *recursos naturales* y *medio ambiente*, se entiende cuánto le deben algunos de los contemporáneos argumentos al antiguo debate que sostuvieron economistas clásicos como Robert Thomas Malthus, David Ricardo y John Stuart Mill.

En las primeras décadas del siglo XIX, en medio de las guerras napoleónicas, y cuando la ciencia económica apenas surgía de la época de la Ilustración y ganaba notoriedad pública, ya se observaba una paradoja del bienestar traído por el capitalismo industrial: el acelerado crecimiento económico de países como Inglaterra y

Estados Unidos, la ampliación del volumen de comercio internacional y el auge de las ciudades industriales, se iban alternando con períodos de escasez de alimentos, aumento generalizado de precios y una reducción relativa en la calidad de vida de las clases trabajadoras, especialmente en términos de densificación urbana, de mayor contaminación y de una preocupante morbilidad por la excesiva aglomeración.

En este contexto es que Malthus escribe su famoso *Ensayo sobre la población*, en el cual postula que los recursos para alimentar a las crecientes masas trabajadoras serán insuficientes,<sup>1</sup> tendencia razón por la cual la explosión demográfica se encargará de regular el mercado de trabajo por cuenta del hambre, las enfermedades y la escasez de medios de subsistencia en general. Ante este lúgubre panorama, la única solución plausible para Malthus era acudir a los frenos morales, mientras que para Ricardo, quien elaboró una teoría de la renta del suelo que incluía las limitaciones de calidad de las tierras disponibles, la solución parcial estaba en ampliar la libertad de los flujos de comercio, pese a lo cual, en términos teóricos, era

1 La fórmula más conocida de este argumento es aquella según la cual mientras la población crece geoméricamente (en una serie del estilo 1, 2, 4, 8...), los recursos para alimentarla crecen aritméticamente (en una serie 1, 2, 3, 4...). Debe anotarse que Malthus sí concebía que tanto la amplia disponibilidad de nuevas tierras y como el cambio tecnológico aumentaban la producción absoluta de alimentos, pero en menor proporción que la tendencia de la sociedad a necesitarlos, debiendo asumirse entonces, de la manera más cristiana posible, la natural propensión de las especies a crecer en medio de la competencia y a decrecer consecuentemente por la incapacidad de la naturaleza de sostener este ritmo de crecimiento.

## Utilice el transporte público

El transporte público produce desgaste energético y contamina pero ¿quién lo diría? bastante menos que los automóviles individuales. Es, también, mucho más barato porque usted ahorra en gasolina, su carro dura más y, lo más importante, usted se mantiene más activo y saludable.

muy difícil concebir un futuro distinto a un estado estacionario de productividad y remuneración a los factores. Por otra parte, Mill se distancia de la pesimista tradición clásica al hacer énfasis en las posibles reformas sociales que podrían mejorar el panorama pronosticado: métodos anticonceptivos, mayor poder de la mujer en la familia y la sociedad, mayor fe en el progreso técnico y mayores esfuerzos redistributivos entre las clases sociales.

Desafortunadamente, el carácter exógeno que le dan estos tres economistas clásicos a la formación de la renta de la tierra, reforzó la atención hacia los factores endógenos del sistema de producción capitalista: trabajo y capital. Lo anterior implicó que sólo en las décadas de los años 30 y 40 del siglo xx, la economía empezara a tratar como *externalidades* a aquellos efectos que, como la contaminación, eran generados sin intención en el medio ambiente por el sistema económico en las etapas de extracción, producción y consumo. Paulatinamente, la abundancia de estas externalidades y de sus efectos negativos sobre el bienestar social fue ocupando un puesto central en los trabajos de la ortodoxia económica. Es así como durante los años 50 y 60 se consolidaron las dos ramas de la economía a las que tanto se acude actualmente: la economía ambiental, que se ocupa del estudio de la contaminación como externalidad, y la economía de los recursos naturales, que se ocupa de la explotación, agotamiento y sostenibilidad de los recursos renovables y no renovables.

Sin embargo, esta postura teórica de asumir la contaminación y la explotación insostenible de los recursos como fallas de mercado corregibles y como externalidades al orden económico ha sido criticada

abiertamente por posturas económicas más heterodoxas. Tal es el caso de la economía ecológica, que postula una visión más amplia del problema al proponer la indisolubilidad de las esferas económica y ecológica, y que con una visión más interdisciplinaria, integra elementos de la termodinámica en el análisis económico y hace propuestas sistémicas que incluyen aspectos políticos y sociales. Teóricos como Kenneth Boulding han argumentado desde las décadas de los 70 y 80 sobre la necesidad de asumir la naturaleza ce-

rrada del sistema capitalista si al optimismo económico le agregamos la perspectiva pesimista de la escasez de recursos naturales. En ese sentido, integrar la explotación de recursos naturales y la generación de desechos al flujo circular del sistema económico, o en otras palabras, integrar de manera formal los costos y beneficios ecológicos a la contabilidad de generación de riqueza.

Actualmente el tema ha vuelto a despegar en la ortodoxia del gremio económico gracias a los angustiosos llamados de urgencia del informe que el economista inglés *sir* Nicholas Stern hizo para la Secretaría del Tesoro del Reino Unido en 2006. El Informe Stern so-

bre la economía del cambio climático se ha convertido en el principal documento de discusión en estos dos últimos años debido a que sus conclusiones presentan una serie de datos y estimaciones que aunque controvertibles, han trasladado la discusión de un escenario académico británico, a uno de política pública internacional. Sin embargo, mientras que la principal conclusión del Informe Stern es que el calentamiento global es el principal fallo de mercado de la historia del capitalismo, la heterodoxia sigue mirando con ojos de Casandra cómo el sistema capitalista se hunde ahora en una combinación de crisis económica y ambiental.

**El Informe Stern sobre la economía del cambio climático se ha convertido en el principal documento de discusión en estos dos últimos años debido a que sus conclusiones presentan una serie de datos y estimaciones que aunque controvertibles, han trasladado la discusión de un escenario académico británico, a uno de política pública internacional.**

## La economía del cambio climático y sus críticos

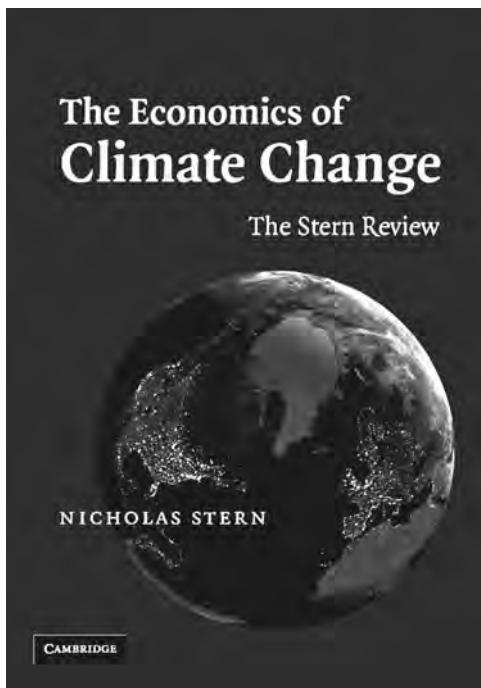
Respecto al Informe Stern, deben destacarse tres elementos políticos cruciales para la relevancia que ha adquirido como base de renovadas políticas ambientales. En primer lugar, debe reseñarse que el equipo investigador del Informe Stern hace parte de

la Oficina de Cambio Climático que coordina interinstitucionalmente todos los esfuerzos públicos, privados y civiles en el Reino Unido y tiene el respaldo político continuado del gobierno laborista y también del opositor partido conservador.<sup>2</sup> En segundo lugar, las conclusiones de este estudio han permitido encauzar con mayor peso geopolítico internacional los esfuer-

zos que especialmente los países escandinavos han hecho desde hace 20 años; y sobre todo, le da un so-

porte importante desde la economía a una discusión presupuestal de carácter global con el compromiso del Reino Unido, (principal aliado de los Estados Unidos), el cual ha sido uno de los principales contradictores de agendas verdes multilaterales como la de Kyoto. Finalmente, el Informe Stern tiene una mirada mundial sobre el problema del cambio climático y las soluciones, haciéndolo trascender del espacio de políticas públicas británico al escenario internacional.

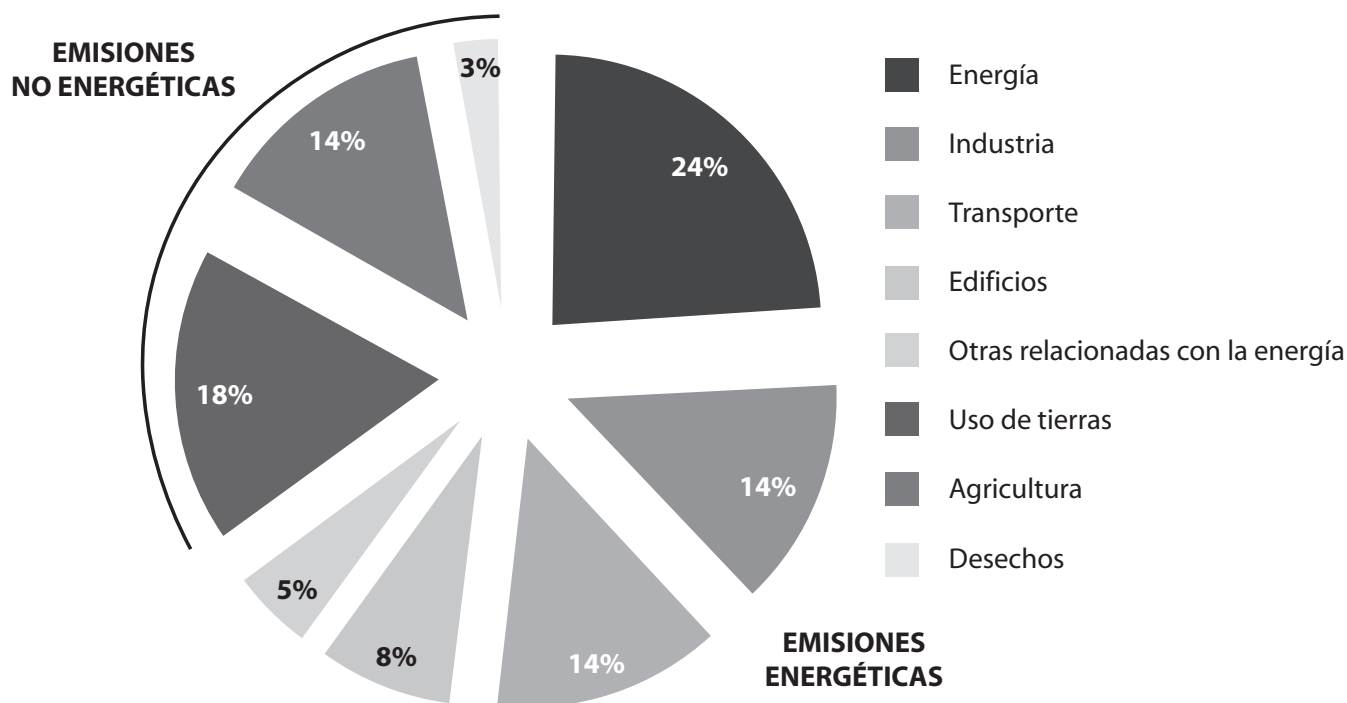
Uno de los mensajes más contundentes del Informe Stern es que los sectores que conforman la estructura productiva mundial, todos aportan al calentamiento global y no sólo los acostumbrados sospechosos de siempre: el transporte y la generación de energía. Como se puede observar en la gráfica 1, en la generación de gases de efecto invernadero (GEI) todos los sectores productivos ponen su tajada. Y así como todos ponen, todos toman, pero configurándose lo que Stern denomina la más grande falla de mercado jamás vista: unos países ricos (y otros en perspectiva de serlo) aprovechan el carácter de bien público de la atmósfera para cargarla de GEI a medida que sus economías avanzan, mientras que el resto de países en vía de desarrollo reciben su dosis de externalidad negativa y ven cómo el clima les trae más malas noticias a su situación, ya de por sí desventajosa. Parafraseando la sabiduría popular, no sólo esta vez lo del rico es robado, sino que además las principales consecuencias negativas también son para los de ruana.



<sup>2</sup> Situación opuesta a la norteamericana, en la cual el partido republicano durante la larga administración Bush se encargó de restarle peso a los estudios de instituciones científicas públicas, al punto de condenar como opositores tanto a los científicos que denuncian el cambio climático, como a los que tercamente defienden el Big-Bang y a Darwin en la educación pública.

## Camine

Siempre que pueda y adonde pueda, camine. No utilice el carro para diligencias cercanas a su casa u oficina. Cuando le toque salir en carro, propóngase parquear en una sola parte y hacer sus vueltas, desde ahí, a pie. Si le aburre andar solo por la calle, o lo considera inseguro, camine acompañado.



Gráfica 1. Participación por sectores en emisiones de GEI (2000). Fuente: Informe Stern. La economía del cambio climático, 2007.

La literatura científica sobre el cambio climático se ha visto complementada por informes de carácter económico como el Stern y por las aplicaciones que se logran hacer con la paulatina aparición de *policy-makers* ambientales desde la década de los 80 para diseñar y administrar estructuras institucionales reguladoras de la extracción de recursos naturales y de la contaminación. La bibliografía científica disponible en cuanto al calentamiento global ha generado diversas opiniones frente a las causas, la dimensión y las posibles dinámicas del efecto invernadero sobre el clima mundial. En ese sentido, las conclusiones económicas y políticas sobre la prioridad y las medidas necesarias para hacerle frente al problema han ido variando conforme se ha ido llegando a cuatro principales conclusiones expuestas por el IV Reporte del IPCC:

1) Que la casi totalidad de los GEI son antrópicos;

2) Que entre 1970 y 2004, las emisiones globales de GEI han aumentado en un 70%, generando cambios en gran número de sistemas físicos y biológicos (de allí la desaparición de especies en flora y fauna,

aumento del nivel del mar y de temperatura, entre otras);

3) Que el aumento de la temperatura mundial promedio es cada vez más rápido (es decir, hay mayor pesimismo en el Informe de 2007 que en el de 1990);

4) Que el escenario de acción cada vez debe ser más extenso (a nivel mundial) y continuo (por lo menos por los siguientes 100 años).

Entre los logros más importantes del IPCC está el establecimiento de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1990) y el Protocolo de Kyoto (1997), gracias al cual se estableció un mercado internacional de carbono y una respuesta global al problema del clima y la mitigación de emisiones de GEI. Sin embargo, para 2010 debe haber una nueva iniciativa, la cual se espera tenga más apoyo que la de Kyoto, cuyas principales deficiencias fueron el haber confiado excesivamente en el multilateralismo de los mecanismos de mercado y el haber dividido el mundo en dos: el mundo desarrollado de Estados Unidos, Rusia, Europa, Japón y Australia, y el resto, sin contar que dentro de ese gran lote se estaban destacando las inmensas y pujantes India y

China, países que, al ser potencias emergentes, cumplieron una nefasta doble misión: se quedaron fuera del escrutinio público como nuevos grandes emisores y demandantes de recursos y le dieron la excusa perfecta a los gremios industrializados del primer mundo para presionar a sus respectivos gobiernos para no acogerse o para dilatar los compromisos de Kyoto como respuesta a su amenazada competitividad.

En cuanto a la metodología del Informe Stern, se deben reseñar tres elementos:

1) Usó técnicas desagregadas para examinar los costos de las tecnologías y estrategias necesarias de implementar para favorecer el medio ambiente, la vida humana y la economía por la reducción de GEI;

2) Utilizó modelos económicos complejos que le permitieron hacer una evaluación integrada del impacto del cambio climático y de los costos que se deben asumir para hacer la necesaria transición tecnológica;

3) Hizo comparaciones intertemporales entre la generación actual y las futuras para mirar el costo social total del carbono, es decir, sumándole a los costos económicos de reducción y de transición tecnológica, los costos sociales de asumir los impactos de la situación.

Dentro de los escenarios posibles, se hace un especial énfasis en el de *business as usual* (BAU), ya que, si bien se puede ser optimista sobre un eventual cambio tecnológico en la producción y

de comportamiento en el consumo de los países desarrollados, se admite que a la inercia climática se sumará el aporte contaminante de economías emergentes como la de China y la de India, cuyo proceso industrial está justamente en la etapa más contaminante y que alcanzan un volumen inusitado en cada país: 1.330 y 1.150 millones de personas respectivamente están haciendo su paulatina entrada en la gran producción y el elevado consumo. En este sentido, el escenario BAU es ya de por sí bastante lúgubre, pero muy probablemente sea la mejor apuesta para la especulación sobre el cambio climático.<sup>3</sup> En este escenario, al aumento de medio grado centígrado obtenido durante más de un siglo (con los efectos ya observados) se seguirá con otro medio grado en las próximas 2-3 décadas, y probablemente en al menos otros 2-3 grados adicional por los siguientes 50 años. Debe advertirse que por encima de los 5 grados de aumento en total, las consecuencias son aún más imprecisas de fijar, lo que añade más incertidumbre a los modelos. Y más terror al futuro.

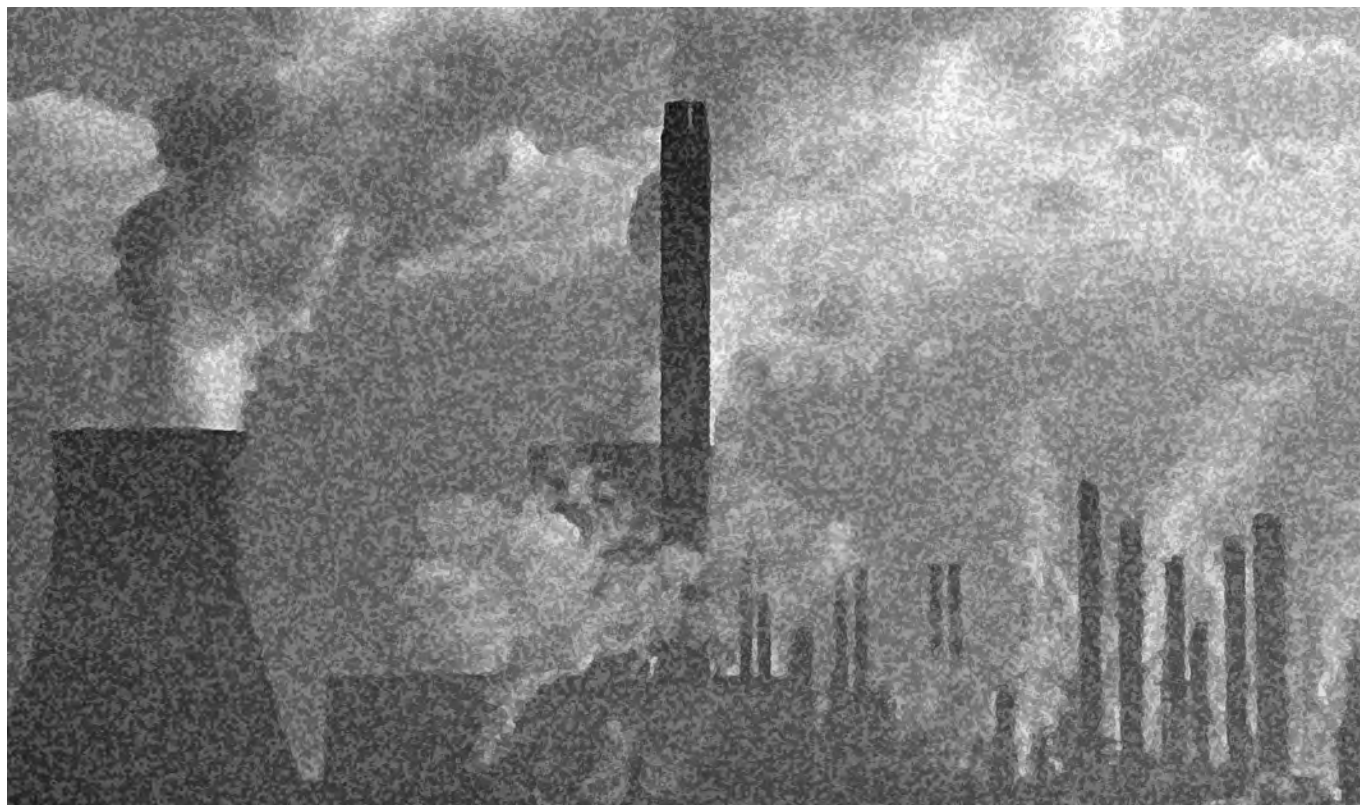
El Informe Stern augura además que los efectos y los esfuerzos no serán equitativamente distribuidos entre todos: por una compleja causalidad geográfico-económica, o una extraña injusticia divina, la mayoría

<sup>3</sup> Con apenas dos años de publicado, los datos recogidos hasta ahora indican que el escenario BAU ha sido superado leve pero preocupantemente (Banco Mundial, 2009).

## Monte en bicicleta

La China, por ejemplo, cuenta con ciudades más populosas que las nuestras y son menos contaminadas porque el porcentaje de personas que se transporta en bicicleta es exponencialmente mayor. ¿Por qué llevar a sus hijos al centro comercial y al colegio? Déjelos que vayan en bicicleta.





de los países desarrollados no están en las áreas tropicales, han tenido mejores procesos de desarrollo económico desde hace 200, 100 o 50 años, han explotado sus recursos naturales o han importando algunos otros de las zonas ecuatoriales, han emitido abundantes GEI desde 1850 (70% entre Europa y Estados Unidos), han calentado la atmósfera (con lo cual han mejorado un poco sus fríos climas pese a haber complicado las condiciones meteorológicas de todo el planeta) y han obtenido los recursos económicos propicios para financiar tanto los gastos de mitigación y reconversión como las inversiones preventivas y de adaptación frente a los efectos que vendrán. Por el contrario, los países en vía de desarrollo, siendo ya de por sí más cálidos en promedio, dependen más de una producción agrícola con un futuro incierto, poseen recursos naturales sin explotar pero que ahora deben ser conservados por el bien de todos, y finalmente, son países que cuentan con altos riesgos de afectación pero con bajos recursos para adaptarse al cambio climático.

En todo caso, según las estimaciones del Informe Stern, incluso en un escenario más o menos optimista los costos de los mayores y más recu-

rrentes desastres naturales<sup>4</sup> asociados con el cambio climático agotarán los beneficios de necesidades menores de calentamiento en los inviernos y de mayores rendimientos de algunas cosechas, para finalmente consumir al menos el 1% del PIB mundial de mediados del siglo XXI. En el escenario BAU, los costos que se deberán asumir están en un rango entre 5% y 11% del consumo *per capita* actual si se tienen en cuenta los impactos sobre el medio ambiente y la salud humana, estando ese rango entre 11% y 14% si además se incluyen los costos asociados a posibles sobre-reacciones del sistema ambiental planetario dado el daño incremental sobre él infringido. Para rematar, si se pondera por la incidencia de los efectos teniendo en cuenta el grado de capacidad de pago/consumo de los países afectados, el rango de disminución de consumo por los efectos del cambio climático pasan a un rango de 13% a 18% del consumo *per capita* actual. En este mismo sentido, si el aumento de la temperatura promedio mundial pasa el límite de los 5-6 grados, el costo mundial será de

<sup>4</sup> Tormentas, huracanes, tifones, inundaciones, sequías y olas térmicas.



5-10%, incluyendo un costo mayor al 10% para los países pobres.

El Informe Stern ofrece a continuación de este tenebroso panorama, una serie de estimaciones de los costos que se debería asumir para evitar, al menos parcialmente, la llegada a este tipo de situación. Según éstas, la estabilización de la emisión de CO<sub>2</sub> en niveles prudentes costaría anualmente 1% del PIB mundial de 2050.<sup>5</sup> Este costo es la mejor especulación entre dos métodos, en los cuales los rangos están entre -1% (ganancias netas) y 3,5% o -1% y 5% del PIB global de 2050. Es decir, que por invertir este 1% nos ahorraríamos un costo *per capita* mayor al 1% anunciado en el escenario BAU, a través de la reducción en las demandas por bienes y servicios intensivos en emisiones de CO<sub>2</sub>, la mayor eficiencia tecnológica en la producción de los mismos o en la generación de alumbrado, calefacción y transporte, y el freno a las emisiones no energéticas (como la deforestación).

Así como los informes del IPCC han desatado los debates públicos y académicos sobre información científica, el Informe Stern llenó el vacío existente en la economía sobre el tema para diseñar las políticas públicas, y a la vez ha recibido múltiples críticas. Las tres principales han sido:

i) Que realiza una sobrevaloración de las generaciones futuras por la tasa de descuento escogida, con

lo cual dimensiona en exceso el esfuerzo que deberíamos hacer desde ya para asegurar el futuro de las siguientes generaciones;

ii) Que utiliza unos parámetros muy pesimistas para modelar la incertidumbre sobre catástrofes derivadas de aumentos máximos de temperatura;

iii) Que pese a presentar la complejidad de la modelización en escenarios de 200 años, y a exponer la infinidad de variables que se conjugan para hacer los pronósticos, no realiza ejercicios de sensibilidad sobre los parámetros (ver exposiciones de Cline y Dasgupta).

Otro elemento que se ha criticado, esta vez para mostrar la insuficiencia de datos relevantes para tomar decisiones de la magnitud solicitada, es que los informes se han centrado en la reducción de CO<sub>2</sub> dejando de lado políticas respecto a otros GEI (vapor de agua, metano, N<sub>2</sub>O, gases clorofluorocarbonados y ozono),<sup>6</sup> los cuales, si bien representan el 20% de las emisiones, tienen un efecto invernadero mayor al del CO<sub>2</sub>. Pese a que algunos informes reconocen la presencia de dichos gases, la mayoría no los incluyen en la modelación realizada para la predicción del calentamiento del planeta y sus recomendaciones para mitigarlos. El CO<sub>2</sub> como principal foco de atención se evidencia en trabajos como los de Cline (1992, 2004). Este autor expone tres escenarios en donde se mode-

<sup>5</sup> Según las estimaciones macroeconómicas del Informe Stern, para 2050 la economía mundial será entre 3 o 4 veces mayor a la actual.

<sup>6</sup> Ver Bjorn Lomborg, *El ecologista escéptico*, cap. 24: «El calentamiento global».

## Repare lo que se daña

Mientras sea posible, es mejor arreglar los aparatos que se dañan y no botarlos a la basura. Esto reduce la producción de muchas cosas que estamos acostumbrados a tratar como desechables. Además, se reduce también la cantidad de basura no reciclable que va a parar a los basureros.



la un impuesto por emisiones de carbono. La estrategia que reúne los mejores resultados es la de *value-at-risk*, que empieza a cobrar un impuesto que llega al 3,5% del PIB mundial hasta alcanzar un 5%, a una tasa de descuento del 1,5%. Cline admite que es una estrategia costosa, pero que cubriría los costos que causaría el cambio climático si no se hace nada. Las otras dos estrategias, un impuesto óptimo al carbono y la estrategia de cumplimiento de cuotas del Protocolo de Kyoto, tienen menores resultados costo-eficientes.

En la misma línea, se manifiestan autores convocados para el Consenso de Copenhague de 2008 (Yohe *et al.*, 2008), quienes consideran la necesidad de adaptar tanto estrategias o políticas de mitigación como acciones de adaptación al cambio e inversiones en investigación y desarrollo. En contraste a lo expuesto por Cline en el Consenso de Copenhague de 2004, los autores proponen un impuesto de US\$ 20 por tonelada de CO<sub>2</sub><sup>7</sup> en el primer año de ejecución de la estrategia de reducción de emisiones. Sin embargo, los autores admiten que la estrategia sólo alcanzaría a reducir la temperatura global en unos 3,5 a 3 °C en 2100.

Finalmente, Lomborg (2008) sugiere que para alcanzar un mundo con posibilidades para las generaciones futuras, es necesario centrarse en la economía

(los ingresos que se alcanzarían en el sistema global serían de 900 millardos de dólares) e intentar resolver los problemas en términos globales; por el contrario, si se decide centrarse en el medio ambiente (con pérdidas de alrededor de 107 millardos de dólares)

o realizar acciones regionalizadas (con pérdidas de entre 140 y 274 millardos de dólares) para resolver los problemas de este siglo, el mundo deberá enfrentar problemas aun más agudos de pobreza. Es decir, es necesario conseguir que los países en desarrollo sean más ricos y así a través de un buen crecimiento económico se asegura la economía mundial y se puede enfrentar el problema del calentamiento global por medio de la inversión en investigación y desarrollo también de forma global.

La confianza en el crecimiento económico mostrada por Lomborg hace parte de la tradición de la llamada Curva Ambiental de Kuznets, en la cual se supone que en las primeras etapas de crecimiento económico se contamina el medio ambiente y se depredan los recursos

naturales, para posteriormente tener los recursos suficientes para adaptarse tecnológicamente, y posiblemente tener los recursos suficientes para poder mitigar los efectos adversos. Sin embargo, la pregunta hoy es qué hacer cuando el daño ya está hecho. Presumiblemente, se va a seguir haciendo por un tiempo; muchas consecuencias dolorosas ya se sufren, y peor aun, todo parece indicar que los recursos económicos están dejando de abundar y de querer involucrarse en inversiones de mediano o largo plazo.

**Otro elemento que se ha criticado, esta vez para mostrar la insuficiencia de datos relevantes para tomar decisiones de la magnitud solicitada, es que los informes se han centrado en la reducción de CO<sub>2</sub> dejando de lado políticas respecto a otros GEI (vapor de agua, metano, N<sub>2</sub>O, gases clorofluorocarbonados y ozono) los cuales, si bien representan el 20% de las emisiones, tienen un efecto invernadero mayor al del CO<sub>2</sub>.**

<sup>7</sup> El Consenso de Copenhague limita las inversiones en soluciones para los diferentes desafíos que reúne. En particular, para el apartado que trata el tema del cambio climático, los autores disponían de US\$ 800 millardos, que debían cubrir un período de cuatro años en la ejecución de las soluciones del problema. Por lo tanto, las estimaciones se realizaron con un monto de US\$ 75 millardos por año, lo que representa un 0,05% del PIB global. No obstante, Yohe *et al.* (2008) aclaran que una estrategia efectiva requiere por lo menos el 1% del PIB global.



Esta reseña del debate en torno al cambio climático discute elementos que científicos y economistas han aportado para mejorar el conocimiento técnico con el que deben contar los tomadores de decisiones a nivel político. Estos argumentos tomaron mayor relevancia política desde que dos episodios especialmente dramáticos pusieron el tema del calentamiento global de nuevo en los titulares de los países desarrollados, y con ello se volvió a debatir el tema medioambiental con fuerza en la política mundial: las olas de calor de Europa en 2003 y el huracán Katrina en el sur de Estados Unidos en 2005.

### **Todas las crisis juntas: crisis económica mundial y cambio climático**

El tema medioambiental ha ido adquiriendo relevancia en la medida en que la urgencia de los problemas ha ido desbordando los límites de lo tolerable políticamente hablando, lo cual prácticamente ha estado relacionado con severos problemas de salud pública, seguridad alimentaria o con la desgraciada ocurrencia de catástrofes naturales, o mejor, cuando estas catástrofes, aparentemente naturales, pueden ser atribuibles a la falta de sentido común de los seres humanos o a la inacción de sus gobernantes. Ahora bien, la dimensión actual de la situación ambiental global es tal, que sus complejas soluciones, pese a lo necesarias, se enfrentan a tres elementos que las

candidatizan como inviables: el languidecimiento del multilateralismo, la crisis económica mundial y la dificultad de convencer a las actuales generaciones de trabajar en favor de las próximas.

En primer lugar, las soluciones planteadas en el Consenso de Copenhague o en el Informe Stern demandan un esfuerzo multilateral que debe ser a la vez global, coordinado, efectivo, eficiente y equitativo (Banco Mundial, 2009). Sin embargo, este reto surge en momentos en que los eventos de la primera década del siglo XXI ha puesto en entredicho la capacidad del multilateralismo para resolver los problemas, siendo la baja efectividad del Protocolo de Kyoto uno de los tantos ejemplos de ello.<sup>8</sup> Hace unos años la economía veía el calentamiento global como una gran tragedia común, o, en términos de Stern, como “la más grande falla de mercado”, pero siempre desde el enfoque de la no mitigación de los aportes de GEI a la atmósfera, es decir, de la no internalización tanto de los costos de contaminar como de los beneficios de no hacerlo. Hoy en día, con la ocurrencia de situaciones climatológicas complejas y la política de “sálvese quien pueda”, el incentivo individual (a nivel de país, localidad o empresa) está

<sup>8</sup> A los magros resultados del Protocolo de Kyoto se une el desánimo con el que actualmente se discute la continuación de la lucha contra el calentamiento global en la reunión de Copenhague de finales de este año; pero además están expuestos los fracasos de la Ronda de Doha en comercio, los incumplimientos parciales a los Objetivos del Milenio o las erráticas intervenciones en conflictos internacionales de todo tipo.

## **Re-use las bolsas plásticas**

El plástico es de los elementos menos reciclables y, por lo tanto, más contaminantes del planeta. Lleve las mismas bolsas plásticas al supermercado varias veces para cargar sus alimentos. Inclusive, se justifica tener su propio carrito para ir y volver con lo que puede comprar cerca de su casa.

en la mitigación de daños y no en la adaptación tecnológica. Es decir, si el multilateralismo falló en la implementación global de mecanismos de compensación de beneficios a través de los llamados instrumentos económicos de tercera generación (permisos negociables), difícilmente puede intervenir en la repartición de daños con una legitimidad menguada.

En segundo lugar, está en duda la viabilidad de las soluciones en términos económicos. Hace uno o dos años, cuando había bonanza económica y urgencia ambiental, la discusión era sobre la solución con mejor rendimiento costo-eficiente. Hoy en día, la crisis económica está nublando la vista de los tomadores de decisiones a nivel gubernamental y financiero, porque pese a que los problemas medioambientales han ido ganando espacio en la medida en que sus impactos se generalizan y la información sobre sus dinámicas se vuelve inteligible para las esferas pública y civil, la terrible perspectiva económica y financiera está aplazando tanto las necesarias apuestas por un recambio tecnológico en la producción como un cambio en los estándares de consumo. Y obviamente empiezan a tener más influencia

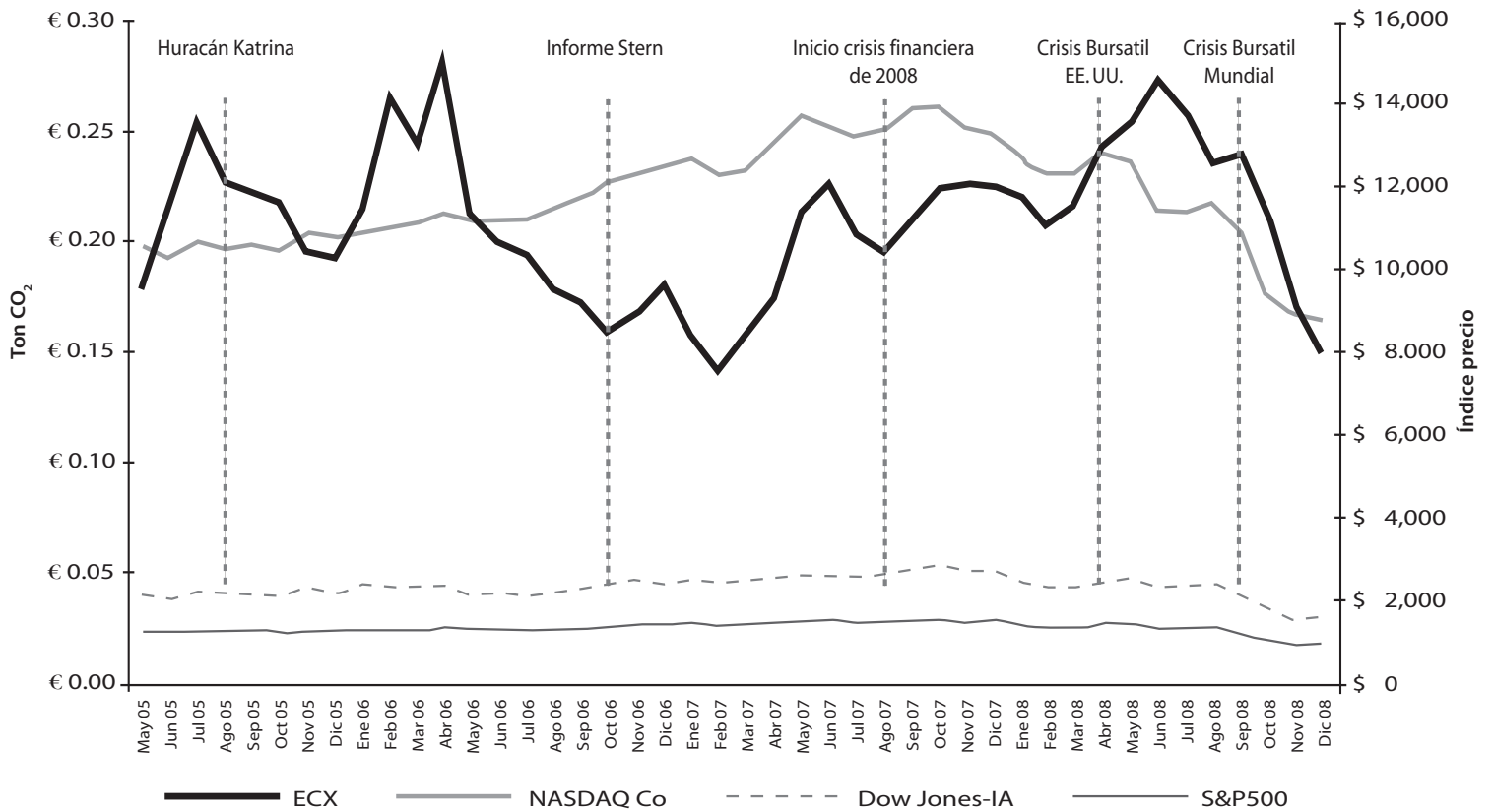
los llamados por la mitigación del impacto que por la adaptación, con el inconveniente adicional de la problemática equidad en este tipo de gastos: entre Tumaco y Cartagena no es difícil adivinar en dónde habrá más énfasis de mitigación ante el aumento del nivel del mar.

La caída pronunciada de todos los mercados financieros ha afectado por igual a los incipientes esfuerzos por globalizar los mecanismos de internalización de costos y beneficios ambientales. La gráfica 2 muestra la evolución de los futuros sobre tonelada de CO<sub>2</sub> en uno de los principales mercados de instrumentos financieros relacionados con el cambio climático: el European Climate Exchange. Es evidente que pese a su relativo comportamiento dependiente de variables ambientales mencionadas acá (huracán Katrina, Informe Stern), su dinámica es muy similar al del resto de mercados bursátiles europeos: depende fuertemente del comportamiento de los índices bursátiles norteamericanos.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> “El estallido de la crisis financiera de 2008 puede fijarse oficialmente en agosto de 2007. Fue cuando los bancos centrales tuvieron que intervenir para proporcionar liquidez” (Soros, 2008).







Gráfica 2. Evolución mercados bursátiles, incluyendo ECX.

Fuente: ECX.

Finalmente, está el tema de la excesiva confianza que han puesto tanto los movimientos ambientalistas como los cálculos económicos, en que los individuos de hoy pueden preocuparse por su futuro suficientemente, ya sea éste el de su propia vejez o el de sus descendientes. Pese a que la economía ha insistido desde siempre en el egoísmo de cada agente económico, ha querido extrapolar hacia el futuro este sentimiento de cada individuo por sí mismo hacia el

futuro. Pero como los sistemas de seguridad social nos han enseñado desde el siglo XIX, no hay nada más irresponsable con su futuro que un ser humano con plata. O incluso sin ella. Y es por ello que las críticas a las tasas de descuento del Informe Stern que castigan en exceso al presente para conseguir mejores resultados en los siguientes decenios tienen un componente pragmático: causar pánico en exceso y pretender que la gente o los países ahorren ante una situación futura

## Recicle

Las campañas de reciclaje son conocidas, hoy por hoy, en todo el mundo pero la cantidad de hogares que lo hacen sigue siendo escasa. Debemos entender que hacer nuevos productos con materiales ya fabricados como plásticos, vidrio, aluminio, etc. resulta en una reducción considerable de energía.

incierto, más aun en una coyuntura que siempre presenta otras penurias urgentes, genera que se pierda efectividad en el mensaje.

El reto que se plantea en informes como el Stern es el de acometer soluciones en el corto plazo, con sacrificios y compromisos que tengan una perspectiva de largo plazo, tan de largo plazo como ha sido el período en el que la industrialización y la urbanización han abusado de la capacidad del planeta de ajustarse a nuestra hedonista existencia. Pareciera que cuando Keynes opinó en contra de los optimistas modelos de ajuste y crecimiento económico, y argumentó que había que actuar en la coyuntura porque “en el largo plazo todos vamos a estar muertos”, inintencionadamente se adelantó a los peores pronósticos ambientalistas actuales.

Desafortunadamente los anuncios apocalípticos del ambientalismo extremo han tenido un espíritu tan altamente profético como una irregular precisión, razón por la cual las políticas ambientalistas, pese a haberse convertido en unas de las prioridades de la sociedad civil de los países desarrollados, no han logrado calar definitivamente en los espacios tecnocráticos de toma de decisiones de muchas naciones.

Sin desconocer los grandes avances que se han logrado en materia de salud pública, seguridad alimentaria, regulación de la proliferación nuclear y disminución de la contaminación, el ambientalismo ha continuado con una agresiva política de divulgación de desastres que ha puesto en entredicho la seriedad, la pertinencia y la prioridad de muchas de sus acciones. De una parte, problemas como la disminución de la capa de ozono se han resuelto con relativo éxito, mientras que otros asuntos como las enfermedades transmisibles continúan siendo más amenazadores (en términos políticos, presupuestales y mediáticos) sobre la consecución de un bienestar integral para una mayoría de la población. Ése es el mensaje central de iniciativas como las del Consenso de Copenhague. Ahora bien, el advenimiento de los movimientos am-

bientalistas en la formación de la conciencia ambiental en la sociedad civil ha permitido que ésta se apropie de algunos espacios del debate público.

Las críticas que ya habían arremetido anteriormente frente al Protocolo de Kyoto sobre un costo global de ejecución muy alto respecto a sus beneficios por cuenta de un análisis a un muy largo plazo, se han mantenido para análisis como el del Informe Stern. Iniciativas como la del Consenso de Copenhague (2004 y 2008), en donde una multiplicidad de expertos de distintas áreas discuten la priorización de distintos problemas, da un panorama global más completo que el que sectorialmente se quiere promocionar desde el ambientalismo. Es así como en 2008 el *ranking* final sobre el desafío que representa el calentamiento global muestra que no es tan prioritario como otros. El panel de expertos incluía a académicos de la talla de Robert Fogel, Douglas North, Thomas Schelling, Vernon Smith y Jagdish Bhagwati,<sup>10</sup> los cuales clasificaron los diez problemas presentados en orden de prioridad de la siguiente forma:

- 1) Enfermedades de transmisibles,
- 2) Malnutrición y hambre,
- 3) Reforma global al comercio,
- 4) Acueducto y acceso a agua potable,
- 5) Gobernabilidad y corrupción,
- 6) Migración,
- 7) Calentamiento global,
- 8) Acceso a la educación,
- 9) Conflictos civiles y armados,
- 10) Inestabilidad financiera.

Claramente, el *ranking* en 2009 puede variar ostensiblemente, pero el mensaje del Consenso se mantiene: las políticas públicas deben priorizar, y pese a lo urgente que aparece el tema del calentamiento global, las urgencias de cada momento y la incidencia de otras políticas en el bienestar actual de las personas, son un imperativo ético a actuar en otros frentes distintos al del calentamiento global.

<sup>10</sup> De los cinco, los primeros cuatro son premios Nobel de Economía.



Para finalizar esta sección, deben anotarse dos elementos de optimismo en medio de la creciente crisis económica y la decreciente atención sobre los temas medioambientales. En primer lugar, la crisis del multilateralismo y del sistema de mercado como autorregulador, especialmente en su componente financiero global, traerá de vuelta distintas formas de intervención del Estado, las cuales han probado en la práctica, pese a todos los análisis teóricos, ser más efectivas frente a los problemas ambientales. Por ejemplo, los llamados instrumentos de comando y control enfrentaron con éxito problemas como el de los pasivos ambientales en algunos países durante la Guerra Fría. Los mayores poderes que muy probablemente tendrán los Estados pueden permitir una renovada energía en la intervención de sectores productivos; y posiblemente la necesidad de desarrollar e implementar nuevas tecnologías más limpias sea una solución eficiente tanto para canalizar recursos públicos que enfrenten los problemas de escasez de recursos financieros privados e internacionales como para enfrentar el desempleo.

Así mismo, el final del sueño capitalista de un Estado estacionario benéfico para todas las naciones

y para todas las clases sociales, puede generar un mayor acercamiento entre los países en vía de desarrollo para formar un frente común ante la imposición de barreras proteccionistas en momentos en que los países desarrollados implementan medidas urgentes

tendientes a mantener sus propias casas en orden. Esto podría darle espacio, por ejemplo, a la transnacionalización latinoamericana de activos ambientales estratégicos como el Amazonas, y a la mayor participación de sus sociedades civiles en la explotación sostenible o conservación de éste y otros recursos naturales regionales. Finalmente, la caída en los ingresos, y por lo tanto en el consumo a nivel mundial, pueden darle un aire momentáneo al planeta, y ojalá sea la oportunidad perfecta

para matar dos pájaros de un solo tiro: reducir costos a través de la implementación de tecnologías más eficientes (que generen menos residuos) y cambiar patrones de consumo excesivo y suntuoso en algunos de los países desarrollados menos solidarios con el calentamiento global. Sin embargo, quedan en el aire dos cuestiones fundamentales para resolverse en un escenario así. Primera: ¿qué tan estructural puede ser ese cambio a nivel mundial para que la aparente

**Es fundamental que países en vía de desarrollo como Colombia aprovechen las posibilidades de negocios que se abren en el comercio internacional, ganando así una participación digna en el escenario de la política ambiental.**

## Corrija en pantalla

Sólo imprima un documento cuando tenga la última versión. La fabricación de papel es una de las causas más grandes de deforestación. Corrija en pantalla y utilice las aplicaciones para hacerlo mejor. No saque fotocopias innecesariamente, utilice el correo electrónico como medio de envío.

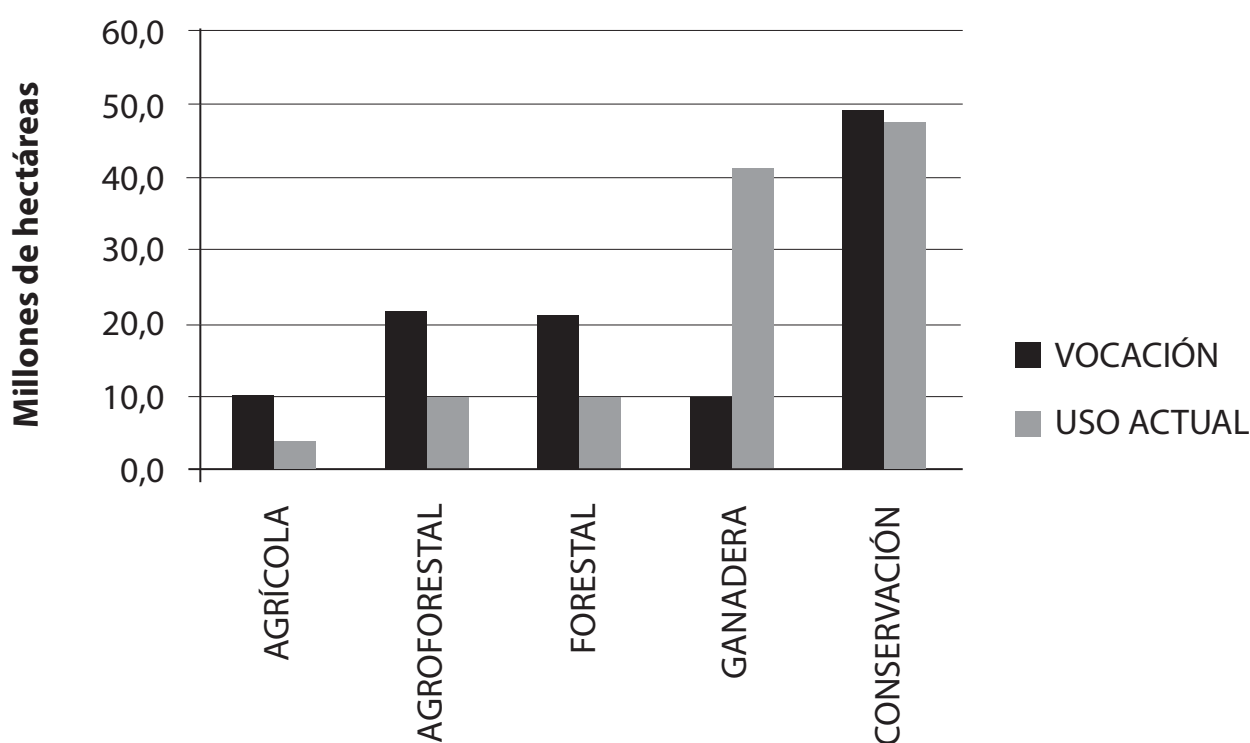
suma de crisis conduzca más bien a que la solución para la situación económica sea la cuota inicial para la ambiental? Y segunda: en un escenario en que cada nación está tentada a obrar por su propia cuenta, ¿en qué situación está Colombia y cómo puede reaccionar ante una situación doblemente apremiante a nivel internacional, y que viene a unirse a un difícil escenario político y social interno?

### La situación de Colombia ante el cambio climático

Es fundamental que países en vías de desarrollo como Colombia aprovechen las posibilidades de negocios que se abren en el comercio internacional, ganando así una participación digna en el escenario de la política ambiental. Es así como, si bien deben fortalecerse negocios como la conservación de bosque, la explotación de maderas, el ecoturismo y los agro/bio-combustibles, éstos deben hacerse en un contexto de competitividad industrial y desarrollo social, pensando en el desarrollo nacional y en la mejora

de la calidad de vida de los colombianos, y no como una nueva oportunidad perdida en la conservación masiva por las premuras ocasionadas por un calentamiento climático generado en la esfera desarrollada del sistema económico. Más aun hoy, que la crisis económica exige un mayor autoabastecimiento y una menor dependencia del Estado y del sector privado de unos flujos de financiamiento internacional en franca decaída.

En la gráfica 3 se muestra la vocación de suelos y uso de Colombia para 2002. Se evidencia un marcado desbalance entre el sector ganadero y los relacionados con actividades productivas agrícolas y forestales, existiendo un equilibrio interesante en el tema de conservación. En ese sentido, se debe insistir en que el problema de Colombia en un escenario de competencia globalizada por la obtención de mejores resultados económicos, está en la redistribución de usos productivos, y no en la conservación de bosques. Es decir, que además de que se pueden aprovechar usos económicos de estos bosques, como los conocidos permisos negociables por captura de carbono



Gráfica 3. Vocación y uso de la tierra en Colombia en 2002

Fuente: igac / Corpoica, 2002.





y por el turismo en general jalonado por el sector del ecoturismo, se debe mejorar la explotación de la tierra en un cambio de uso entre las actividades productivas, para no depender sólo de la simple conservación de los bosques que están en pie. Se pueden aprovechar los bosques conservados en agro-turismo; a manera de ejemplo, mientras que en 2007 el turismo aportó 8,1% del PIB de Costa Rica, en Colombia lo hizo en apenas 2,2%. Mientras que, por otro lado, es mejor negociar

agresivamente en los mercados ambientales internacionales a partir de explotación de bosques comerciales y reforestación en actuales terrenos ganaderos, que esperar pasivamente a que sean reconocidos los bosques en pie. Sin que esto implique que se pida tumarlos.

En esta dirección se manifiesta el documento *Visión Colombia 2019*, según el cual el país deberá aprovechar e incorporar los recursos que le proporcionan su posición geográfica y su biodiversidad. Es

## Siembre plantas

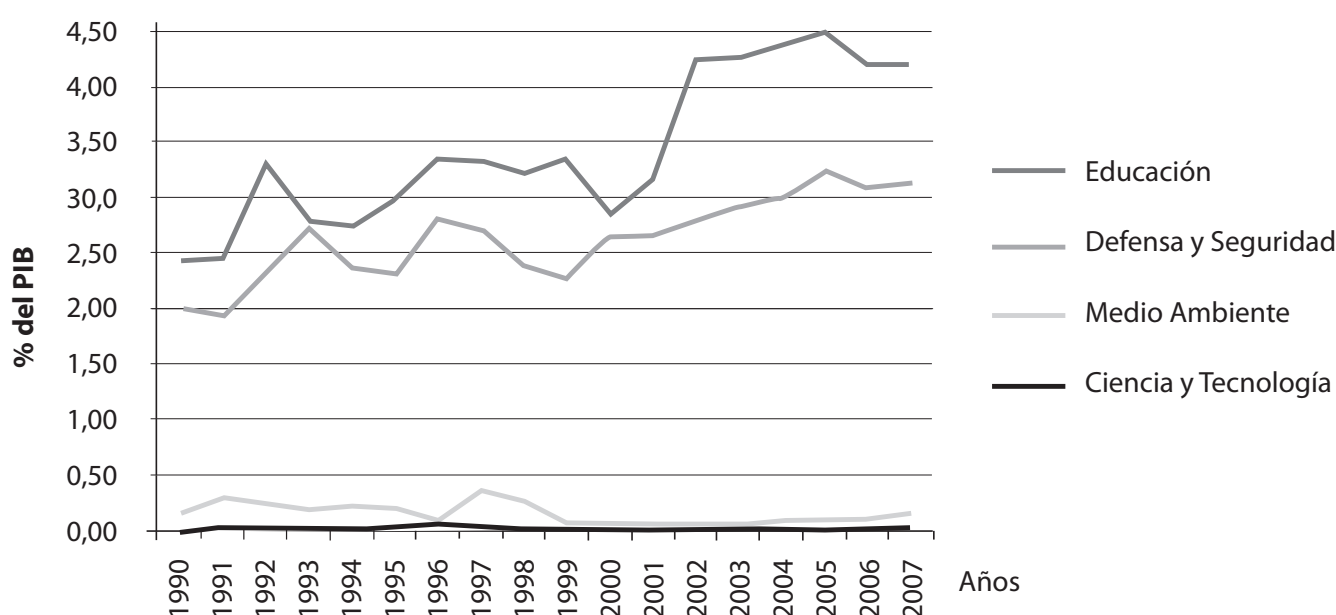
Árboles, arbustos y flores de materia son ideales para que una persona ayude a la conversión de CO<sub>2</sub> en oxígeno. Ponga su grano de arena ¡mejor! dele un respiro a la Tierra, ya sea que viva en la ciudad, o en el campo, siembre plantas que tengan una vida útil en la región donde usted habita.

por ello que Colombia le debe apuntar al desarrollo de actividades agrícolas, agroforestales y forestales como generadoras de ingresos, pero con un difícil obstáculo político por delante: la reconversión de tierras ganaderas pero con un buen argumento económico: la mayor intensidad de mano de obra en los usos agrícolas, agroforestales y forestales.

Como se ve, entonces, el desarrollo económico en Colombia no es un problema de conservación o de reducción de emisiones industriales. Es un caso de resolver ineficiencias productivas y de profundización y mejora de explotación de los recursos naturales. Así, el tema medioambiental no es prioritario en términos económicos, lo cual no implica que no sea importante. Sólo que tiene un papel menos determinante en el llamado ambientalismo verde (conservación) que en el ambientalismo gris (contaminación), especialmente en cuanto al estado de salud de la población urbana. El sector agrícola debe incrementar el área sembrada, así como aumentar la producción y la generación de nuevos empleos. Para lograrlo, la nación deberá reconvertir el área dedicada a actividades ganaderas, que representan el 41,7 millones de hectáreas; así, para el año 2019, el sector

agrícola deberá contar con alrededor de 5 millones de hectáreas adicionales a las actuales —mientras que los sectores forestal y agroforestal deben cojer, cada uno, 12 millones de hectáreas dedicados, hoy, a la ganadería extensiva— y asumir la necesidad de mejorar la productividad de sus tierras con el uso de agroquímicos, controlándolos por medio de su incipiente institucionalidad ambiental, pero permitiéndolos en aras del necesario desarrollo económico.

De otro lado, con una perspectiva de corto, mediano y largo plazo, es fundamental que el Estado colombiano asuma una actitud más responsable ante la importancia de dos sectores estratégicos en el actual juego económico mundial: medio ambiente (MA) y ciencia y tecnología (CT). Pero insistiendo en el punto de vista anterior; no como si éstos pudieran ser un sustituto de otros, como si fueran prioritarios o como si se los examinara a la luz de la posibilidad de conseguir resultados milagrosos en poco tiempo. Lo único que se pide es que sea política de Estado mantener un ritmo constante y de largo aliento sobre el gasto público en la conservación y la búsqueda de mejores resultados en estas dos áreas, definidas típicamente como bienes públicos. La gráfica 4 expone,



Gráfica 4. Gasto de Inversión por sector como % del PIB, 1990 - 2007

Fuente: Leyes de presupuesto; cgr: Informes financieros; dnp / Bases Bpi y uds; cálculos dnp / dee.



por ejemplo, la diferencia de estos dos sectores con otros dos, a saber, educación (ED) y defensa y seguridad (DS).

Admitiendo que la comparación tiene sus inconvenientes obvios, porque la carga de funcionamiento de estos dos últimos es incomparable con la de los primeros, y porque es de mayor tradición la responsabilidad en ED que en CT, y que además es de mayor prioridad política la DS que el MA, es evidente el pronunciado desbalance, que los gastos en CT y MA no llegan a los estándares internacionales mínimos (ubicados en ambos casos entre 1 y 2% del PIB) y, más preocupante aun, que aunque los cuatro componentes del gasto sufren una caída en el período 1997-2000, sólo ED y DS se recuperan a partir de esa fecha en contraposición de los otros y mantienen una dinámica explosiva en detrimento, entre otros, de sectores estratégicos como MA y CT.

Lo anterior es más pronunciado en la gráfica 5, que expone el comportamiento del gasto únicamente en sus montos de inversión. Aunque se reconoce que el componente MA sale mejor librado en este caso, es preocupante ver que mientras en el mundo desa-

rrollado se reconoce y apoya el aporte de CT en la consecución de mejores desarrollos productivos y de MA en el aseguramiento de una calidad de vida digna y sostenible, en Colombia se sigue actuando preferencialmente sobre los problemas actuales, sin apostar

en cierta medida sobre la prevención de otros (MA) o la búsqueda de soluciones innovadoras (CT).

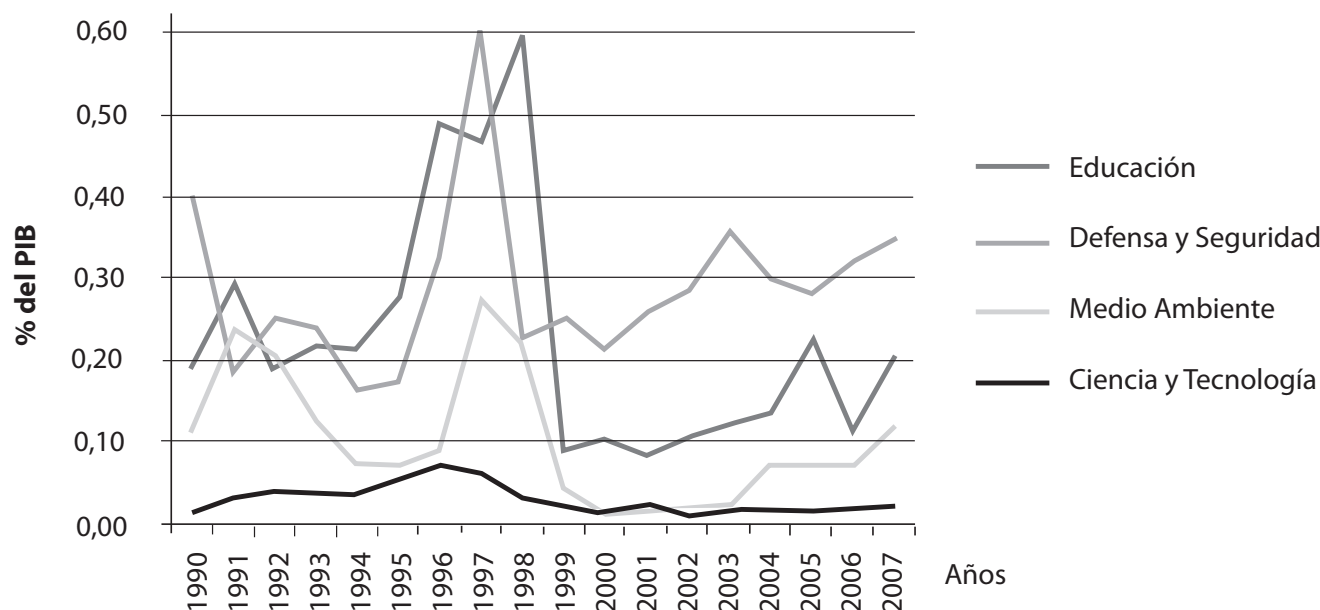
Una mejor gestión del Estado en cuanto a MA y CT permitiría seguramente que Colombia enfrentara con una mejor perspectiva el problema del calentamiento global, del control de la contaminación y de la conservación de los recursos naturales. Es por ejemplo muy dramático que Colombia no haya podido financiar al IDEAM para presentar una oportuna y actualizada comunicación al IPCC sobre el aporte colombiano en materia de GEI (la única la hizo

en 2001, la actual está en elaboración), que no haya logrado hacer una revisión integral del estado de sus recursos naturales desde 1998 (a partir de fotos satelitales) y que el Sistema Nacional Ambiental se haya estado debatiendo en los últimos diez años entre la cofinanciación internacional y el ostracismo para atender necesidades mínimas de información de am-

**Una mejor gestión del Estado en cuanto a Medio Ambiente y Ciencia y Tecnología permitiría seguramente que Colombia enfrentara con una mejor perspectiva el problema del calentamiento global, del control de la contaminación y de la conservación de los recursos naturales.**

**Decore con flores**

Ponga flores de matera en la casa y oficina, son un filtro natural de aire. No compre flores cortadas, no sirven sino para verlas morir y después botarlas. No utilice flores de papel, o de plástico, esto no tiene sentido, en el mundo hay millones de especies vegetales que puede sembrar usted mismo.



Gráfica 5. Gasto de Inversión por sector como % del PIB, 1990 – 2007

Fuente: Leyes de presupuesto; cgr: Informes financieros; dnp / Bases Bpi y uds; cálculos dnp / dee.

bientalismo verde, como es el monitoreo de la calidad de los ríos, o de ambientalismo gris sobre la calidad del aire (sólo Bogotá cuenta con una red, incompleta, de monitoreo).

Es fundamental que el Estado se preocupe por integrar una perspectiva ambiental de largo plazo en sus propósitos relacionados con el 2019 y que asuma la triste realidad planteada en los informes del IPCC y Stern: que los países en vías de desarrollo que están ubicados cerca de la línea ecuatorial serán los más afectados pese a ser de los que menos contribuyen al problema. Eso significa que Colombia debe aprovechar eficientemente los recursos naturales para desarrollarse, cambiar el uso del suelo y preocuparse por mejorar sus sistemas ambiental y de ciencia y tecnología, antes que los efectos del calentamiento global se sumen a nuestra desafortunada situación en la historia reciente, y que así como no pudimos aprovechar durante los siglos XIX y XX el hecho de tener costas sobre ambos océanos para obtener ganancias del flujo comercial internacional, ahora entremos al siglo XXI con una única perspectiva de hacer agua por ambos costados sin un crecimiento económico apreciable para enfrentar la inundación. Sería muy

triste en cualquiera de ambos casos, que nos tomara desprevenidos tanto la actual reconversión tecnológica sostenible como el fin del mundo.

### Referencias bibliográficas

- BANCO MUNDIAL. 2009. *Desarrollo con menos carbono*.  
 ———. 2008. «Datos y estadísticas de medio ambiente». Disponible en <http://web.worldbank.org>  
 BOULDING, Kenneth. 1966. «The economics of the coming spaceship Earth». En *Environmental Quality in a Growing Economy*. John Hopkins University Press.  
 CONTRALORÍA GENERAL DE LA NACIÓN. 1990-2007. Informes financieros.  
 DASGUPTA, P. 2006. «Comments on the Stern Review on the Economics of Climate Change». Disponible en [www.econ.cam.ac.uk/faculty/dasgupta/Stern.pdf](http://www.econ.cam.ac.uk/faculty/dasgupta/Stern.pdf).  
 DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. 1990-2007. Bases financieras.  
 ———. 2005. *2019. Visión Colombia. II Centenario*. Bogotá, Vicepresidencia de la República / DNP.  
 IPCC. *Cambio climático 2007. Informe de síntesis*. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el



- Cambio Climático. Disponible en: <http://www.ipcc.ch/>
- GHOSH, Jayati. 2008. «Global inequity must end». En *The Guardian*, octubre 24.
- LOMBORG, B. 2008. «Two degrees of misrepresentation». Project Syndicate. Disponible en: <http://www.project-syndicate.org/commentary/lomborg24>
- . (ed). 2004. «Global crises, global solutions». Copenhagen Consensus. Cambridge University Press.
- . 2003. *El ecologista escéptico*. Traducción de Jesús Febregat. Madrid: Espasa.
- NACIONES UNIDAS. 1998. «Protocolo de Kyoto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático». Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- SOROS, G. 2008. «El nuevo paradigma de los mercados financieros».
- STERN, N. 2006. «Stern Review on the Economics of Climate Change». Disponible en: [www.sternreview.org.uk](http://www.sternreview.org.uk)
- YOHE, G., R. TOL, R. RICHEL & G. BLANFORD. «Global warming». Copenhagen Consensus, 2008. Disponible en: <http://www.copenhagenconsensus.com/Default.aspx?ID=953>

**MARTÍN BERMÚDEZ URDANETA**

Economista, 2001, y magíster en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad de los Andes, 2003. Actualmente se desempeña como Decano del Programa de Economía de la Universidad Jorge Tadeo Lozano.

**Utilice servilletas de tela**

Las servilletas de papel se producen en cantidades industriales. Si se las ponen de tela en los restaurantes, es normal que usted sienta desconfianza, pero piense que fueron lavadas con el mismo cuidado con que lavaron los cubiertos. Igual, es un esfuerzo que usted puede hacer en su casa y ahorrar dinero.