

Desventuras del cambio climático

Un problema, en fin, que no se puede dejar pasar y por el que hay que calentarse.

Por Leonardo Moledo

Por página 12

—Bueno, usted es profesor emérito de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, doctor en Ciencias de la Atmósfera, investigador superior del Conicet, miembro del Comité Ejecutivo del Panel Intergubernamental de Cambio Climático. Hablemos del cambio climático.

—De acuerdo. ¿Por dónde empezamos?

—Por donde usted quiera.

—A nivel global, la comunidad científica internacional, por amplia mayoría, ha llegado a un consenso: estamos en presencia de un cambio del clima. Hay aumento de la temperatura planetaria, retroceso generalizado de los glaciares, desaparición progresiva del hielo en el Ártico. Todas estas cosas demuestran que estamos en presencia de un calentamiento global. El segundo punto, más problemático, es el de la atribución de ese cambio. Por un lado, hay quienes piensan que podría ser una variación climatológica de las tantas que hemos tenido en el pasado. Ahí, entonces, habría que descartar otros posibles efectos. Los únicos posibles efectos en una escala de 200 años, donde tenemos que descartar por ejemplo los efectos astronómicos generados por la variación de la órbita de la Tierra alrededor del Sol...

—¿La variación de la órbita no pesa?

—Sí, pero es muy lenta. Tenemos que descartar también otras causas geológicas: la deriva de los continentes, los movimientos tectónicos. Lo que queda, entonces, es la radiación solar, que ha estado aumentando en los últimos 150-200 años, los gases de efecto invernadero...

—¿Por qué aumentó la radiación solar?

—Bueno, en escala, la radiación solar ha estado aumentando desde que la Tierra es Tierra, y aumentó en el orden de un 15/20 por ciento. Ahora, cuando vamos a 200 años, tenemos el orden de variación de eso es de 1 en 10 mil. El Sol ha estado variando en los últimos 200 años en ese orden. Otro efecto en esa escala es el de los volcanes, que cuando emiten de manera muy intensa llegan a la estratosfera. Las partículas emitidas pueden enfriar la atmósfera durante dos o tres años. Pero después eso se borra. Además, nosotros desde hace mucho tiempo a esta parte tuvimos pocas erupciones de ese tipo. De 1910 a 1940, período en que la Tierra se calentó, no tuvimos ninguno. Y en los últimos tiempos tuvimos tres o cuatro. El último factor es la variabilidad interna de la atmósfera. El clima puede llegar a tener variaciones sin que varíe ninguno de los factores externos. Esa es una propiedad que tienen tanto la atmósfera como el océano, y el clima está condicionado por estos sistemas (o es parte de estos sistemas). Lo que cabe, entonces, es ver si los modelos que representan aproximadamente bien el clima global presentan fluctuaciones similares a las observadas, y eso tampoco se ve. Por último, con los modelos se han hecho experimentos en los que se ve que si se trata de reproducir el ciclo de temperaturas de los últimos cien años, la reproducción de la tendencia positiva del clima fue buena hasta 1960, sin contar los gases de efecto invernadero. O sea: hubo un primer período de calentamiento, hasta 1940, luego un período de estabilización hasta la década del '60. Eso los modelos lo dan bien con la radiación solar y la presencia de volcanes. Pero luego se abre la curva y ya no se puede explicar el calentamiento que sucedió a partir de la década del '60.

—¿De cuántos grados estamos hablando?

—Siete décimas de grado a nivel planetario. Si uno considera que el océano se calentó menos que la tierra, que las latitudes altas se calentaron más... bueno, estamos hablando de un calentamiento de hasta dos grados en determinadas zonas. Ahora bien: si esos modelos incorporan las emisiones de gases de efecto invernadero y de aerosoles humanos, resulta que la reproducción del clima es adecuada.

—Bueno, pero es un modelo...

—No le estoy hablando solamente de un modelo: hay hechos más de 20, y todos dan más o menos los mismos resultados. Si no hemos visto antes el calentamiento global es porque hay dos efectos contrapuestos de la acción antrópica: uno es la emisión de gases de efecto invernadero, que ha ido aumentando en forma exponencial, que tiende al calentamiento; y la otra es la emisión de aerosoles humanos, que dura muy poco (10 días), pero que es continua y que tiende al enfriamiento. Si bien al principio se compensaban, como uno tiene una tendencia lineal y el otro exponencial, termina por primar el exponencial. Es más: se trata de reducir las emisiones de aerosoles, formados a partir del dióxido de azufre (que es tóxico). Si se lograra hacer, la Tierra se calentaría violentamente en un grado en muy poco tiempo. De modo que el fenómeno del cambio climático, causado por los gases de efecto invernadero, está presente. Lo que es dominante en esa emisión de gases es la quema de combustibles. Y el 85 por ciento de la energía que usa la humanidad viene de los hidrocarburos. Esto, entonces, no es una cosa que se resuelve tan fácil.

—Hay una inercia del sistema económico, pero también puede haber falta de voluntad.

—Depende de los países. Estamos en un período de varias crisis. Tenemos la del agua, la del petróleo, etcétera. Lo que pasa con el petróleo es que cada vez aumenta la demanda, y no puede ser satisfecha por la oferta. El origen de esa demanda viene dado por dos cosas: por un lado, por el crecimiento de la población; por el otro, porque se está transformando el modelo productivo del mundo. Hasta hace 20 o 30 años, los países ricos eran cada vez más ricos y los pobres, cada vez más pobres.

—¿Y eso se invirtió?

—Si lo tomamos globalmente, lo que vemos hoy es que los países pobres crecen a una tasa mucho más alta que los países desarrollados. Las crisis que golpean más a los países desarrollados que a los no desarrollados demuestran esto. Lo importante es que no es lo mismo que crezca una economía desarrollada a que crezca una economía en desarrollo. La desarrollada, si crece, lo hace en el sector de servicios normalmente (computación, educación, salud), pero un país en desarrollo tiene que tener más peso en los sectores básicos. Eso genera una mayor presión sobre los recursos naturales. Esto no quiere decir que yo esté en contra de este crecimiento, que quede claro. Simplemente es una fotografía de lo que pasa. Con el cambio climático se esperaba que los países en desarrollo, que son unas tres cuartas partes de la humanidad, igualaran la emisión de los países desarrollados en 2025 o en 2030. Y lo que se vio es que los países en desarrollo hoy ya emiten igual que los países desarrollados. El 25 por ciento de la humanidad emite un 50 por ciento y el otro 75 emite otro 50 por ciento. Evidentemente, si bien es cierto que está muy desfasado, ya no se puede resolver el problema diciendo que tienen que encargarse los desarrollados.

—¿Y entonces?

—Esa es la negociación que está en curso, en la que se acepta que los países en desarrollo tienen que asumir compromisos, aunque no de la misma fuerza que los otros. Una de las reuniones de la corte de Copenhague llegó a un acuerdo para reducir las emisiones hacia el año 2050 a la mitad, para no superar un calentamiento neto de dos grados sobre el período preindustrial. Porque se supone que con dos grados de aumento habría efectos graves, entre otros que la biosfera dejaría de ser un sumidero. Hoy lo que emitimos va mayoritariamente a la atmósfera, y lo demás se divide entre océano y biosfera. Con dos grados de aumento se complica la cosa: se supone que la biosfera dejaría de ser un sumidero y se convertiría en una fuente de emisión. Ese, entre otros muchos efectos contrarios. Los países, entonces, se fijaron metas voluntarias para reducir sus emisiones, pero ahora se está tratando de que esas metas resulten legalmente vinculantes. Lo que pasa es que lo legalmente vinculante es muy difuso, porque el protocolo de Kioto lo es y, sin embargo, al no haber castigo para el que lo cumpla, resulta ser exactamente lo mismo.

—¿Y los países en vías de desarrollo?

—Bueno, es interesante señalar que muchos se están comprometiendo de verdad, como por ejemplo Brasil, India, México. Pero también hay que señalar que nuestro país en eso está muy atrasado. A ver: la Argentina en temas de cambio climático ha tenido una muy buena gestión en la Convención; por ejemplo, en los problemas de bosques, nuestro país ha propiciado que se destinen fondos a la no deforestación, inició el proceso de pensar en la adaptación al cambio climático, fue pionera en hacer circular el concepto de la deuda ambiental. Luego, en la reunión de Cancún, la Argentina llevó otra buena idea: la de la "transformación justa". Es inevitable que el petróleo va a tener que ser suplementado. Los países desarrollados han propuesto para 2050 una meta de reducción del 50 por ciento, pero comprometiéndose a reducir ellos el 80 por ciento. ¿Qué está detrás de esto? Hay una transformación necesaria, porque tenemos la crisis del petróleo y la del clima. Hay dos caminos: uno son las energías alternativas, que es a lo que apuesta Europa claramente; el otro tiene que ver con el aprovechamiento del carbón, y es usado por China y Estados Unidos.

—Usted me pintó un panorama muy completo y complejísimo. Lo que yo quiero preguntarle es qué es lo que piensa que va a pasar.

—Es complicado, porque hacer escenarios sobre la conducta humana es muy complicado. Yo creo que inevitablemente el tema de cambio climático va a ir ganando fuerza a medida que vayan pasando las cosas. Si uno mira los últimos dos o tres años, por ejemplo, la cantidad de inundaciones que hubo en el planeta es infernal y se cuentan los afectados por cientos de millones de personas. En el muy corto plazo, no creo que haya solución. Pero para mí es muy claro que en el mediano plazo, en los próximos diez años, la humanidad va a terminar por inclinar la balanza en contra de los hidrocarburos.