

Cruzada contra el cambio climático

Las cinco evidencias que prueban el problema

Cientos de informes científicos demuestran el alcance del calentamiento

MARÍA GARCÍA DE LA FUENTE
MADRID

El calentamiento global no es un problema "que quizá, o quizá no, tengan nuestros tataranietos", como asegura el expresidente José María Aznar. El cambio climático es "inequívoco" y lo demuestran las observaciones científicas de aumento de la temperatura del aire y del océano, de la fusión generalizada de nieves y hielos y del incremento del promedio mundial del nivel del mar, de acuerdo al informe de síntesis del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) de la ONU, cuyos científicos ganaron el premio Nobel de la Paz en 2007.

Además, el calentamiento está provocado por el hombre, y sobre todo por el modelo de desarrollo del último siglo, muy dependiente de combustibles fósiles. Los datos científicos lo demuestran: las emi-

siones mundiales de gases de efecto invernadero por efecto de actividades humanas han aumentado, desde la era preindustrial, un 70% entre 1970 y 2004, según el IPCC. Las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) en 2005 excedían ya los valores de los últimos 650.000 años. Los escépticos que organizan el simposio de marzo aseguran que "nuevas evidencias muestran que el dióxido de carbono no es un gas de efecto invernadero muy poderoso", pero los expertos del IPCC han probado que el CO₂ es el gas de efecto invernadero de origen antropogénico más importante, y sus emisiones aumentaron un 80% entre 1970 y 2004.

Son evidentes los numerosos efectos del cambio climático en todos los continentes. Once de los doce años de 1995 a 2006 han sido los más cálidos de los registros de temperaturas observadas, desde 1850, y este aumento "está distribuido por todo el planeta y es mayor

en latitudes septentrionales altas", afirman los más de 2.400 expertos del IPCC. Las temperaturas del hemisferio norte durante la segunda mitad del siglo XX fueron las más altas de los últimos 1.300 años.

Las cifras hablan por sí solas: el nivel del mar ha aumentado 3,1 milímetros anuales entre 1993 y 2003, los hielos marinos árticos han disminuido en un 2,7% por decenio y los glaciares de montaña y la cubierta de nieve ha descendido en un 7% en el hemisferio norte desde 1900. Las corrientes atmosféricas cambian y la temporada de ciclones tropicales y huracanes en el hemisferio norte ha aumentado desde 1970, según los datos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). En España las borrascas no han entrado este invierno por el Atlántico, sino que llegan a través de frentes procedentes del centro de Europa y de Siberia, otra anomalía relacionada con el cambio climático. ●

Ni escépticos ni tampoco 'exageradores'

Análisis

LUIS BALAIRÓN

Mentir supone ocultar algo cierto o defender algo falso deliberadamente. El principal documental del mundo escéptico para negar el cambio climático habla de una "gran mentira" y muestra errores del documental de Al Gore *Una verdad inconveniente*. Ambos cometen un error común: parecen ignorar lo que conocemos sobre las relaciones entre cambios del dióxido de carbono y en la temperatura.

No cabe aquí explicarlo, pero está en cualquier curso avanzado de cambio climático. Quienes trabajamos en este asunto nos vemos desgastados por los *exageradores*, y por los escépticos que atacan a los *exageradores*. Los primeros escriben como ciertas cosas que aún no se conocen. Los segundos atacan errores que no existen en la mejor ciencia.

Ambos parecen ignorar que el conocimiento humano que llamamos "ciencia" ha desarrollado mecanismos para evitar la mentira y la ocultación. Se basa en el rigor, la aceptación del error como fuente de conocimiento y el contraste de hipótesis con la realidad. No dispone de la verdad absoluta, pero tiene criterios de veracidad y también de refutación.

La ciencia actual del clima construyó sus fundamentos científicos en la última mitad del siglo XX y esencialmente entre los años 60 y 80. En 1945, la U.S. Office of Naval Research, de Estados Unidos, inició las primeras investigaciones multidisciplinares sistemáticas para conocer el clima global. Cuarenta años después, en la conferencia de Villach (Austria) de 1985, concluyó una primera fase del conocimiento sobre el cambio climático: la que afecta a los fundamentos. Estos, en sentido estricto, están muy consolidados y no son especulativos. Sin embargo, la evaluación de consecuencias y la estimación de los costes son conocimiento especulativos, del tipo "qué pasaría si", orientados a decisiones sobre riesgos, no sobre certezas. Sobre ambos deberíamos debatir intensamente.

Una conferencia de *discrepantes*, como la propuesta en Nueva York, es una razón para la tristeza del pensamiento, y para la dificultad de diálogo. Pero también es una oportunidad para deshacer los errores difundidos y para retomar con mejores enfoques el debate de la parte no científica: la que afecta a la evaluación del riesgo y a las medidas y su coste.

● DIRECTOR DEL PROGRAMA DE ANÁLISIS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Las pruebas actuales del cambio climático



Agua
Deshielos en los polos y sequías

Los sistemas naturales de nieve, hielo y terreno congelado, incluido el permafrost, ya muestran alteraciones, como por ejemplo un aumento del número y la extensión de lagos glaciares y más avalanchas de rocas en regiones montañosas por la pérdida de glaciares. Las más de 29.000 series de datos obtenidos de 75 estudios recogidos por los científicos de la ONU muestran que ha aumentado la escorrentía de los ríos, se han adelantado las fechas de caudal máximo primaveral en numerosos ríos alimentados por glaciares y por nieve y se han calentado ríos y lagos de muchas regiones.

La tendencia es que cada vez haya una menor disponibilidad del agua y aumenten las sequías en latitudes medias, y que haya más personas expuestas a un mayor estrés hídrico. Como ha publicado esta semana *Nature*, la Antártida también ha registrado un aumento de temperaturas. Además, los cambios en los sistemas árticos y antárticos provoca la llegada de nuevos depredadores.



Ecosistemas
Incendios y pérdida de biodiversidad

Entre los efectos ya palpables del cambio climático en las especies, los científicos del IPCC destacan el adelanto de los procesos primaverales, como el brote temprano de hojas; la alteración en las migraciones de aves o la puesta de huevos; y el desplazamiento de especies vegetales y animales hacia niveles altos del ámbito geográfico.

En los océanos los impactos del calentamiento antropogénico también se perciben, como por ejemplo en el desplazamiento y variación de la abundancia de algas, plancton y peces en latitudes altas; y adelantamiento en las migraciones de peces.

Los arrecifes de coral son otro de los ecosistemas afectados por el calentamiento, y su situación se agrava con la sobreexplotación pesquera y la contaminación. El IPCC apunta a que el 30% de las especies aumentará su riesgo de extinción si la temperatura se incrementa un grado centígrado, que la mayoría de los corales se decolorarán y morirán y que el riesgo de incendios incontrolados asciende.



Alimentos
Más plagas en el campo y menos peces

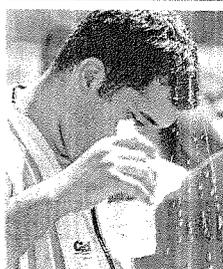
Al igual que los ecosistemas naturales, los cultivos también experimentan alteraciones por el calentamiento. Así, las plantaciones de semillas tienen que realizarse antes y hay daños en zonas forestales por incendios y plagas en el hemisferio norte, según los expertos de la ONU. El aumento de las temperaturas provoca una disminución de la disponibilidad de recursos hídricos, mayor sequedad en los suelos y por lo tanto mayor demanda de agua para el riego. En esta línea, los científicos del IPCC advierten de la tendencia a una bajada en la productividad de cereales en latitudes bajas.

Los recursos pesqueros también sufren el impacto del cambio climático por alteraciones de las rutas migratorias, lo que afecta a su disponibilidad de alimentos y por lo tanto a su reproducción. El aumento del termómetro del océano afecta a la supervivencia de numerosas especies, incluidas a las pesqueras, y su situación se agrava con la contaminación marina por vertidos y la sobreexplotación.



Costas
Récord de ciclones y tornados

Los daños en el litoral por el aumento del nivel del mar son ya tangibles en países como Tuvalu, que empieza a contar con los primeros refugiados ambientales. Además los datos muestran la desaparición de ecosistemas costeros, la pérdida de humedales y de manglares, un creciente deterioro del litoral por inundaciones y la intrusión de la cuña salina en deltas. Uno de los impactos más destructivos es la llegada de ciclones y huracanes a las costas. En EEUU llegaron en 2008 por primera vez en la historia seis ciclones tropicales de forma consecutiva, y también por primera vez, tres huracanes de gran intensidad llegaron a Cuba, según los datos de la Organización Meteorológica Mundial. Además, el año pasado en EEUU fue uno de los diez primeros por el número de víctimas mortales, 123 en total, causadas por tornados desde que empezaron a efectuarse registros fiables en 1953; y de enero a agosto de 2008 se contabilizaron 1.489 tornados, lo que supone un récord con respecto a todas las cifras registradas desde 1953.



Salud
Aumento de olas de calor y mortandad

Uno de los efectos en la salud humana del calentamiento se apreció en 2003 en el sur de Europa, donde las muertes por la ola de calor ascendieron en Italia a más de 20.000, en Francia a más de 14.000, en España a 6.500 y, en Portugal, a un total de 1.300, por enfermedades agravadas por el aumento de temperaturas.

Además de los episodios de olas de calor, los impactos en la salud humana se aprecian ya en cambios de vectores de enfermedades en ciertas partes de Europa, y adelantos y aumentos de la producción de pólenes alérgicos en el hemisferio norte, afirma el grupo de la ONU para el cambio climático.

Los expertos del Panel de Cambio Climático de la ONU advierten de que con el calentamiento se registrarán más casos de malnutrición y enfermedades diarreicas, cardiopulmonares e infecciosas, aumentará la mortalidad por olas de calor, crecidas de ríos y sequías, y todo ello conllevará un aumento de la carga para los servicios de salud nacionales.