

# Cambio climático: evidencia científica e resposta internacional

Que o noso planeta está a experimentar un drástico cambio ambiental ao longo das últimas décadas é unha evidencia.

Procesos como o progresivo incremento das concentracións de gases de efecto invernadero, o quecemento global, o incremento do nivel do mar, a desertización ou a perda de biodiversidade non son novas na historia da terra. Porén, é a velocidade á que estes cambios están acontecendo o que supón un feito sen precedentes, causado principalmente polo crecemento descontrolado dunha única especie: *Homo sapiens*. Desde unha perspectiva ecolóxica, o mantemento desta extraordinariamente elevada taxa de crecemento poboacional da nosa especie implica necesariamente a perturbación dos fluxos de enerxía entre os diferentes compartimentos da biosfera e mesmo é responsable do establecemento de novas vías de transmisión desta enerxía.

É evidente que nos últimos tempos o grao de interese, e mesmo preocupación, que as sociedades humanas veñen amosando polo fenómeno do cambio climático ten aumentado de xeito significativo. Esta nova sensibilidade social xustifícase en grande medida nas conclusións derivadas do 4.º informe do Panel Intergubernamental para o Cambio Climático (IPCC) das Nacións Unidas (IPCC, 2007).

## Cambio climático: un problema global causado pola especie humana

No seu recente informe, o IPCC indica que atendendo ao análise das series de observacións instrumentais dispoñibles, a temperatura media do planeta incrementouse en 0,74°C ao longo do pasado século. Porén, o proceso de quecemento da atmosfera intensificouse progresivamente nas últimas décadas. Así, na segunda metade do século XX a temperatura media aumentou 1,28°C por década e nos últimos 25 anos dese século, esta taxa aumentou ata os 1,77°C por década. Consistente con esta tendencia, 11 dos 12 anos máis cálidos rexistrados dende 1856 aconteceron nos últimos doce anos. O incremento de temperatura non foi homoxéneo senón que se detectan im-

portantes diferenzas rexionais. Así, mentres as zonas interiores de Asia e a parte norte de América do Norte experimentaron os incrementos máis intensos, en certas áreas como a zona máis setentrional do Atlántico Norte a temperatura diminuíu. O mesmo informe expón que no mesmo período de tempo, o nivel medio do mar experimentou un amento anual entre 1 e 2 mm. Asemade, a superficie cuberta por xeo no hemisferio norte descendeu notablemente, especialmente a partir da década dos oitenta.

O IPCC asevera que a causa do quecemento global está, na súa meirande parte e con un grao de confianza moi alto, no uso masivo de combustibles fósiles dende a Revolución Industrial, carbón e petróleo, e a conseguinte liberación á atmosfera de inxentes cantidades de GEI (Gases de efecto invernadero), responsables en última instancia da retención de parte da radiación solar de onda reflectida pola superficie terrestre, e orixe do incremento rexistrado na temperatura da atmosfera. Como consecuencia dos cambios inherentes á sociedade industrial, a concentración de CO<sub>2</sub> na atmosfera (o GEI máis importante) pasou dende 280 ppm na época preindustrial ata os 387 ppm que se miden na actualidade, o valor máis elevado detectado deste gas na atmosfera terrestre polo menos nos últimos 650000 anos.

As emisións de GEI por efecto das actividades humanas aumentaron nun 70% dende 1970 ata 2004, ano no que se liberaron á atmosfera 49 GtCO<sub>2</sub>-eq, maioritariamente (56,6%) en forma de CO<sub>2</sub> procedente da combustión de combustibles de orixe fósil e, en menor medida, derivado de cambios no uso da terra. Estas emisións, constitúen a base do subministro enerxético, de moitos procesos industriais, do transporte e, en xeral, alimenta a mecánica que sostén as economías industriais e, en definitiva, a nosa propia sociedade.

Todos os escenarios de emisións de GEI contemplados no informe IPCC, coinciden en que ditas emisións seguirán aumentando nas próximas décadas, si ben con diferente intensidade en función das características do propio escenario. Así, as proxeccións indican aumentos nas emisións mundiais de GEI de entre o 25 e o 90% entre 2000

e 2030, asumindo que ata esa data os combustibles fósiles continúen co seu papel preponderante entre o conxunto de fontes de enerxía. Este aumento de emisións se traduciría en incrementos asociados de temperatura no orde de 0,2°C por década para unha ampla gama de escenarios de emisións. É de destacar que mesmo no caso de non se ver incrementados os niveis de emisións de GEI co respecto aos valores do ano 2000, a temperatura proseguiría aumentando durante os seguintes 30 anos a unha taxa de 0,1°C por década.

As evidencias científicas que se veñen acumulando ao longo dos últimos anos permiten aumentar o nivel de confianza das proxeccións e chaman con insistencia a unha acción rápida e decidida cara a mitigación do fenómeno do cambio climático, en concreto, cara a redución dos niveis de emisión de GEI. A natureza global do fenómeno obriga a súa abordaxe dende unha perspectiva tamén global. Neste contexto son probablemente as solucións supranacionais as que

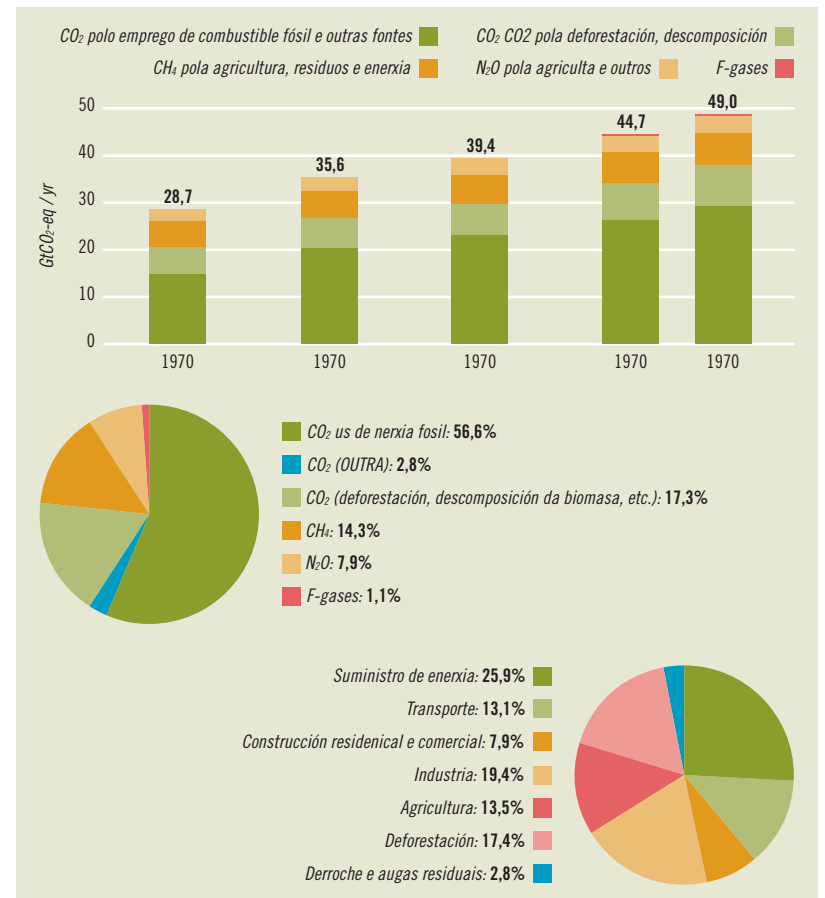
deban liderar os procesos encamiñados á consecución deste complexo obxectivo.

## Un proceso de toma de conciencia internacional: o protocolo de Kioto

Dentro do xa longo proceso de implantación de medidas de loita contra o cambio climático, o ano 2004 débese considerar un ano histórico en Europa. Nese ano sentáronse as bases para a posta en marcha da Directiva (2003/87/CE) relativa ao comercio de emisións de gases de efecto invernadero. Esta Directiva, sustentada nos acordos acadados no Protocolo de Kioto, establece a asignación dunha cota anual de emisións de gases de efecto invernadero as instalacións industriais xeradoras destes gases.

A nivel institucional e escala internacional, o interese pola problemática do cambio climático non é un fenómeno recente. Hai máis de trinta anos, a finais da década dos 60, creouse o Programa Mundial de Investigación Atmosférica, si ben foi en 1972 cando a Conferencia das Nacións Unidas sobre Medio

## VARIACIÓN TEMPORAL DAS EMISIÓNS GLOBAIS DE GASES DE EFECTO INVERNADOIRO E MAGNITUDE RELATIVA DAS EMISIÓNS EN FUNCIÓN DO TIPO DE GAS E DA ORIXE DA EMISIÓN



Fuente: IPCC, 2007.

## Emilio Manuel Fernández Suárez

Ambiente Humano suxeriu á Organización Meteorolóxica Mundial, en colaboración co Consello Internacional de Ciencia, que emprende as tarefas de investigación para o coñecemento e a mitigación dos seus efectos. O 9 de maio de 1992, dáse un salto notable na acción internacional fronte a esta problemática global coa constitución en Nova York da Convención Marco sobre Cambio Climático (CMCC). Inmediatamente despois, en xuño de 1992, durante o Cumio da Terra celebrado en Río de Xaneiro, a Convención é asinada por 155 países, co obxectivo último de “acada-la estabilización das concentracións de gases de efecto invernadoiro na atmosfera a un nivel que impida interferencias antropoxénicas perigosas no sistema climático. Este nivel debería lograrse nun prazo suficiente para permitir que os ecosistemas se adapten naturalmente ao cambio climático, asegurar que a produción de alimentos non se vexa ameazada e permitir que o desenvolvemento económico prosiga de xeito sostible”.

Para acadar este obxectivo establecéronse unha serie de principios entre os que cabe subliñar a protección do sistema climático en beneficio das xeracións presentes e futuras, o principio precautorio, polo cal a falla de total certeza científica non debería xustificar para pospoñer-las medidas de mitigación e o dereito ao desenvolvemento sostible de tódolos pobos. Así mesmo, definíronse compromisos xerais, que inclúen a elaboración e publicación periódica de inventarios nacionais de emisións antropoxénicas, a elaboración e aplicación de programas nacionais de medidas para a mitigación do cambio climático e a comunicación á Conferencia das Partes da información relativa á aplicación da Convención. A responsabilidade fundamental do réxime acordado recae principalmente sobre os países desenvolvidos, sendo máis limitadas as obrigas dos países en desenvolvemento. A CMCC establece compromisos e obxectivos de redución, pero non constitúe un instrumento legal vinculante para os países que a compoñen, polo que en decembro de 1997, adoptouse un instrumento legal que limitaba as emisións de gases de efecto invernadoiro para os principais países de-

svolvidos e con economías en transición, que se coñece como Protocolo de Kioto. O Protocolo representou un importante paso cara adiante na loita contra o quecemento do planeta, xa que contén obxectivos obrigatorios e cuantificados de limitación e redución de gases de efecto invernadoiro. O cumprimento destes obxectivos implican a creación dun sistema de seguimento dos compromisos adquiridos para o cal, o Protocolo, define as metodoloxías para a estimación das emisións e a redacción dos informes, así como as normas de revisión de ditos informes por parte de equipos internacionais de expertos independentes. O 29 de abril de 1998, a Comunidade Europea asinou o Protocolo e o 31 de maio de 2002 os seus Estados Membros o ratificaron. Os países da Unión Europea decidiron cumprir conxuntamente os seus compromisos de limitación dentro do Protocolo de Kioto, comprometéndose a reducir no seu conxunto as súas emisións de gases de efecto invernadoiro nun 8% entre os anos 2008 e 2012, respecto ao ano base, 1991. Porén, un número considerable de países industrializados, incluídos os Estados Unidos, aínda hoxe non o ratificaron.

### **O compromiso futuro da Unión Europea: paquete de medidas sobre cambio climático e enerxía**

Nos últimos anos, e ante o escepticismo amosado polos EEUU, a Unión Europea tomou o liderado na loita contra o cambio climático. A UE considera urxente a redución rápida e drástica de emisións de GEI e identifica como prioritaria a necesidade de basear o seu desenvolvemento en fontes enerxéticas máis seguras, é dicir, con menor dependencia do petróleo e o gas.

Para acadar estes fins, a UE elaborou un amplo paquete de medidas sobre cambio climático e enerxía, que persigue obxectivos certamente ambiciosos. Este paquete foi aprobado en decembro de 2008 e entrará en vigor antes de finais de 2011. En síntese, os aspectos principais do comunmente denominado paquete 20/20/20, se resumen nos seguintes aspectos:

- As centrais eléctricas e as industrias deberán reducir as súas emisións de GEI nun 21% co respecto a 2005.

- En naqueles sectores non incluídos no comercio de dereitos de emisión, como os transportes, a agricultura, o tratamento de residuos ou o sector residencial, as emisións deberán diminuír o 10% co respecto a 2005.
- En 2020, o 20% da enerxía producida na UE será renovable.
- Polo menos, o 10% do combustible empregado en transporte deberá ser renovable.
- A UE impulsará o uso seguro de tecnoloxías de captura e almacenamento xeolóxico de carbono.

A UE considera que a aprobación do paquete, denominado 20/20/20, supón, non só un exemplo para o resto dos países do mundo, reforzando así o liderado europeo, senón que estima que a súa aplicación efectiva representará un aforro de 50.000 millóns de euros anuais ata 2020 como consecuencia da redución das importacións de combustibles fósiles, e a creación dun millón de postos de traballo no sector europeo das enerxías renovables.

### **Conferencia da ONU sobre cambio climático de Copenhagen: unha esperanza necesaria de acción conxunta e decidida**

Na segunda semana do mes de decembro do 2009, celebrárase na capital danesa un cumio probablemente transcendental para o futuro da humanidade. O obxectivo do mesmo non é outro que acadar un acordo global e ambicioso de todos os países do planeta que substitúa ao vixente Protocolo de Kioto. Ao longo dos últimos anos, e moi especialmente nos últimos meses, os negociadores estanse a enfrontar a asuntos de extraordinaria complexidade técnica e diplomática que xustifica a aparente lentitude do propio proceso. Non se trata dun simple acordo internacional de redución dun axente contaminante determinado. Pola contra, a decisión de reducir de xeito drástico as emisións de GEI por parte de calquera administración require inxentes investimentos para procurar cambios significativos nas estruturas enerxéticas e industriais do país e, en definitiva, supón un compromiso de transformación do propio sistema económico. Resulta evidente que, nunha economía global como a vixente na actualidade, non

é esperable que ningunha administración aborde a consecución destes obxectivos de forma individual. É precisamente esa necesidade de acción conxunta, sen disidencias, o que dificulta alcanzar un resultado final do cumio ambientalmente satisfactorio e economicamente viable. A situación complícase aínda máis con motivo da actual crise económica, de dimensión tamén global. Non resulta doado para os diferentes gobernos tomar decisións de elevado custe económico para abordar problemas que frecuentemente se perciben como afastados polos cidadáns, cando os problemas máis próximos, como o desemprego, azoutan con forza as nosas sociedades. Aínda recoñecendo as dificultades, non deberíamos permitirmos desaproveitar o Cumio de Copenhagen para consensuar un marco de referencia entre os países máis influentes e decisivos que permita alcanzar nun curto espazo de tempo un acordo final satisfactorio que de forma efectiva aborde a solución ao problema do quecemento global e as súas consecuencias.

As políticas de mitigación do cambio climático, parten coa limitación inherente á propia magnitude e escala do fenómeno. Os esforzos locais neste eido, frecuentemente semellan irrelevantes no contexto global no que se inxeren. Porén, unicamente a través da sinerxía das accións individuais das entidades supranacionais, das nacionais, das rexionais, das locais e dos propios individuos, poderase tratar de reverter cunha mínima esperanza de éxito a preocupante tendencia que o fenómeno do cambio climático está a experimentar nas últimas décadas. Neste inicio do século XXI, é necesario esixir de todos os niveis de goberno e dos mesmos cidadáns unha adhesión nítida ao compromiso ético global que supón a loita contra o cambio climático, sen dúbida, o maior problema ambiental co que se enfronta o planeta, e unha das ameazas máis relevantes para a supervivencia da humanidade. ■

#### Referencias

- IPCC, 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntese. Contribución de los grupos de trabajo I, II y III al cuarto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A). IPCC. Ginebra. Suiza. 104 págs.