



Climántica
Clima
Home
Cambio

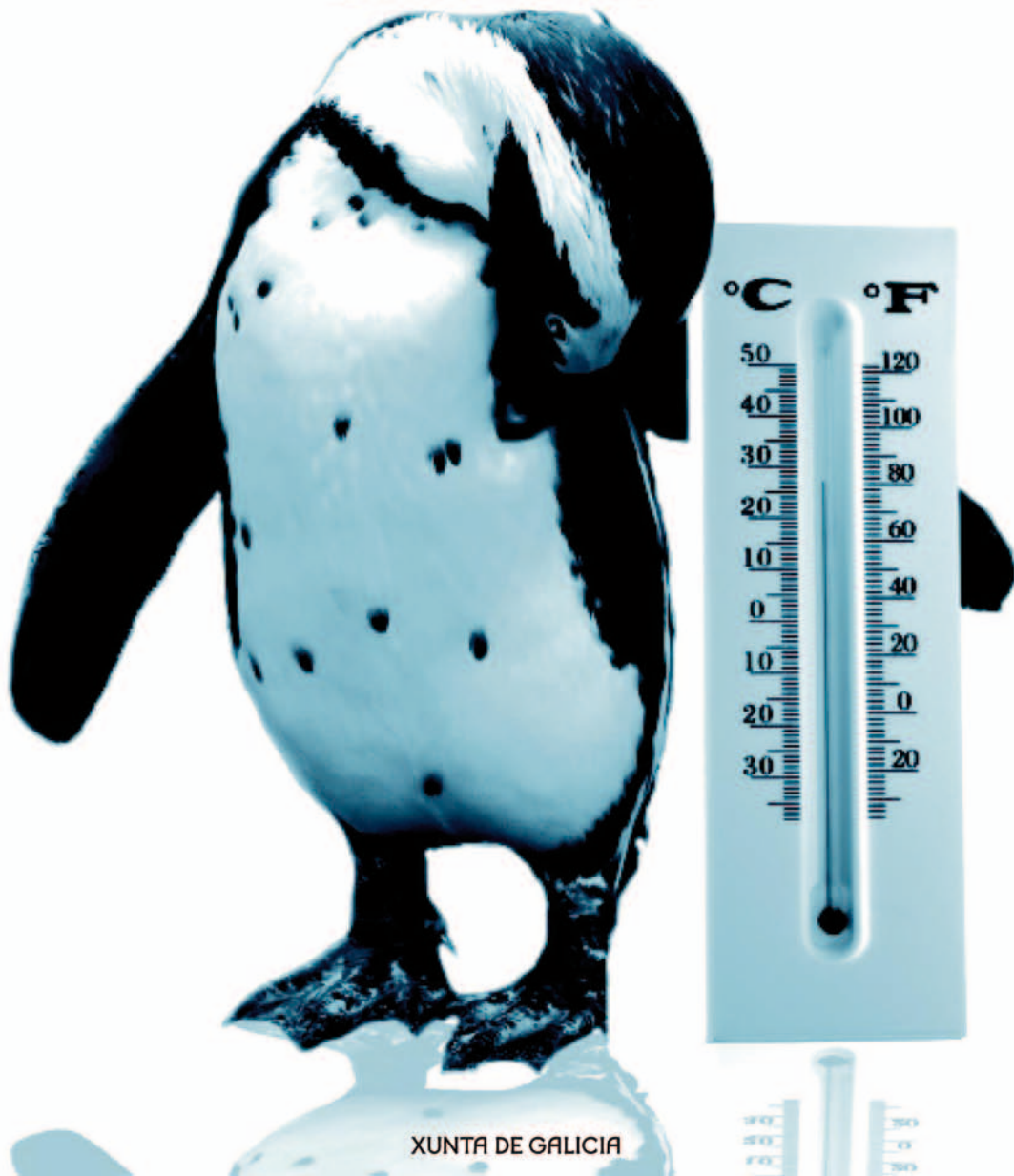
Proxecto de Educación Ambiental CAMBIO CLIMÁTICO

Unidade Didáctica **1**

CAMBIA O CLIMA?

Capítulo 8. Cambio climático, economía e sociedade

ISBN-978-84-453-4376-0



XUNTA DE GALICIA

8 CAMBIO CLIMÁTICO, ECONOMÍA E SOCIEDADE

responde co que sabes agora

- En que países está aumentando máis a poboación? Que relación ten este feito co cambio climático?
- Como pode afectar de inmediato á economía a redución brusca das emisións de dióxido de carbono?
- Cales son as solucións da redución do efecto invernadoiro para que non se vexa resentida a economía mundial?
- Cal é a diferenza entre a forma de afrontar a redución de emisións de dióxido de carbono entre os países ricos e os países pobres?

Desenvolvemento e cambio climático

O aumento de emisións de dióxido de carbono no momento actual está vencellado á obtención de enerxía, e as necesidades enerxéticas van en aumento, por canto que a poboación mundial está a experimentar un vertixinoso incremento. En 12 anos aumentou en máis de 1.000 millóns de habitantes. As rexións onde o crecemento é máis acelerado son África, Asia e, en menor medida, América Latina, que se corresponden cos países máis pobres.



- Ao comezar o século XX, a poboación mundial era da orde de 1.500 millóns de persoas, no 1927 chegou a 2.000 millóns; no 1960 a 3.000 millóns; no 1974 a 4.000 millóns, no 1987 a 5.000 millóns e a finais do século XX a 6.000 millóns. Con estes datos, representa o crecemento da poboación mundial ao longo do século XX e sobre a representación contesta:
 - a) Que conclusións sacas?
 - b) Cales serán as causas desta evolución?
 - c) Que previsións teremos no 2050, de manterse esta tendencia?
 - d) Como está a afectar esta evolución ao quentamento global?





No cumio mundial do clima que se clausurou en Nairobi (Kenia) o 17 de novembro do 2006, o Secretario Xeral da ONU recalcou que é urxente un plan para previr as consecuencias do cambio climático sobre todo en África “porque o cambio climático terá consecuencias desproporcionadas para os pobres” facendo a advertencia de que “estámonos achegando a unha situación sen retorno”.

Sólo afectado pola seca



- Explica as consecuencias que pode ter o cambio climático en África.
- Relaciona os problemas migratorios dos que se nos está a informar nos medios de comunicación co cambio climático.



Barco con inmigrantes

Neste cumio avanzouse na adaptación ao cambio climático, mediante o desenvolvemento dun Fondo de Adaptación acordado hai anos, e que debe de axudar aos países en desenvolvemento a adaptarse ás consecuencias presentes e futuras do cambio climático.

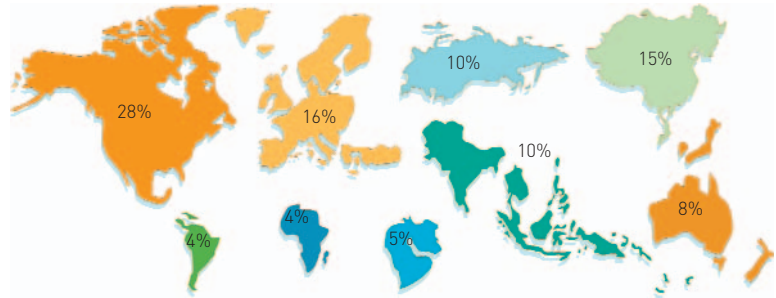


Outra noticia positiva do cumio foi o éxito da proposta de Brasil para prever incentivos positivos co fin de reducir a deforestación nos países en desenvolvemento. Ata agora só se premiaban as actividades de reforestación. A importancia de ter en conta este aspecto ten moito que ver con que a deforestación non só produce importantísimas emisións de CO₂ senón que tamén prexudica enormemente as economías das zonas e a biodiversidade.

- A que tipo de impactos cres que vai facer fronte o Fondo de Adaptación?
- Explica cómo e por qué se producen as grandes deforestacións nos países pobres e cáles son os impactos das deforestacións sobre o efecto invernadoiro, sobre a economía e sobre a biodiversidade.
- No Protocolo de Kioto estableceuse que a Unión Europea debe diminuír as súas emisións conxuntas nun 8%, pero para España determinouse que podía aumentar a produción de gases nocivos ata un máximo do 15%. Como explicas isto se España é un estado membro da Unión Europea?

PORCENTAXE DE EMISIÓNS DE CO₂ NO 2002

A superficie dos continentes non é a real, senón que está proporcionada ás emisións de dióxido de carbono



Os estados industrializados producen a metade das emisións de dióxido de carbono do planeta; a outra metade prodúcese nos estados en vías de desenvolvemento e nos da extinguida Unión Soviética. A tendencia ao aumento é unha constante en todos os países. A procura dunha xusta igualdade entre os estados, implica unha tendencia maior ao aumento nos países en desenvolvemento.



Palacio da auga de Kioto, símbolo dunha cidade que é un exemplo de harmonía entre o ser humano (a construción) e a natureza (a auga e as árbores).

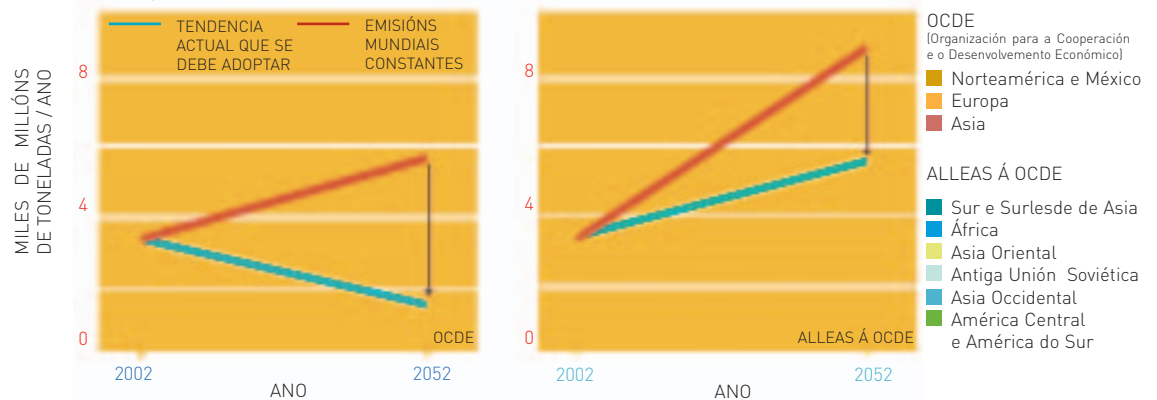




No 1997, na cidade xaponesa de Kioto, os países desenvolvidos comprometéronse a reducir as emisións dos gases causantes do efecto invernadoiro. Non obstante, quedarán liberados deste compromiso os estados pobres. A porcentaxe global comprometida polo conxunto dos estados desenvolvidos é de 5,2 % respecto dos niveis medidos no 1990, aínda que a cota particular de redución que corresponde a cada país varía dependendo de canto contaminou no pasado.

En Nairobi empezou a abordarse cómo introducir aos países pobres, sen que se freen as súas posibilidades de desenvolvemento económico, toda vez que potencias emerxentes como China e India non se incorporaron á revolución industrial. Estas necesidades de desenvolvemento industrial nos estados máis pobres que comprenden da orde do 80% da poboación mundial, dificulta que se poida acadar o obxectivo de manter constantes os niveis actuais das emisións de dióxido de carbono dentro dos próximos 50 anos, as emisións dos países pobres nin sequera poderían duplicarse, supoñendo sempre que os países industrializados consigan unha importante redución, que estaría na liña do obxectivo comunicado polo Primeiro Ministro británico Tony Blair de reducir o 60% das emisións, o que levaría a que as emisións de EEUU, que actualmente representan practicamente cinco veces a media mundial, pasarían a representar o dobre no ano 2056.

Para que as emisións mundiais non aumenten, a OCDE debe emitir menos cá hoxe, así as alleas á OCDE poderán emitir máis, mentres se desenvolve a súa economía.



- Que se quere dicir con que a India e China non se incorporaron á revolución industrial?. Como se pode relacionar este feito coas dificultades para incorporar a estes estados ao Protocolo de Kioto?
- Como valoras a xustiza do reparto das emisións entre os estados ricos e os pobres, se os países pobres comprenden o 80% da poboación mundial? Terá que ver isto coa riqueza dos países?Explícao.
- Como explicas que a tendencia do nivel de emisións nos próximos 50 anos para os estados pobres sexa crecente se o obxectivo é manter o nivel actual de emisións?
- Por que só nos propoñemos manter o nivel de emisións e non reduci-lo, se se constatou que a situación actual é preocupante?
- O estado que máis emisións xera chega a unha cuarta parte do total mundial. Este estado non asinou o protocolo de Kioto.
 - a) Adiviña de qué estado se trata e cáles serán as causas polas que non asinou.
 - b) Á vista deste dato, valoras a presión que se está a manter sobre os estados pobres para reducir estas emisións.



Energía e cambio climático

DEREITO DE EMISIÓN

É o dereito a emitir desde unha instalación unha tonelada de CO₂ durante un período determinado.

AUTORIZACIÓN DE EMISIÓN

Outorgaos o Goberno cando considere acreditado que o titular é capaz de garantir o seguimento e a notificación das emisións.

Os compromisos de limitar as emisións de dióxido de carbono implica o reto de buscar cambios na obtención de enerxía o que conleva novas inversións. En Galicia está a empresa con maior nivel de emisións de dióxido de carbono do Estado, a central térmica situada no concello de As Pontes. Esta empresa está acometendo cambios para adaptarse ás taxas asignadas. A superación das emisións asignadas polo goberno a cada empresa, para poder cumprir os compromisos acadados en Kioto, implica que a empresa ten que comprar os dereitos para as cantidades superadas.

Nas centrais térmicas, as chemineas máis altas e delgadas son as que emiten dióxido de carbono. As estruturas máis grosas e baixas corresponden ás torres de refrixeración que expulsan só vapor de auga.



- Entre as adaptacións ás que está a facer fronte a central de As Pontes está a substitución no tipo de carbón. Con estes cambios pasouse de queimar 12 millóns de toneladas de lignito local a consumir 5 millóns de lignito local e 3 millóns de carbón importado de Estados Unidos e de Indonesia.
 - a) Como explicas que esta redución no consumo non afecta á produción anual de enerxía?
 - b) Se este carbón se transporta de EEUU e de Indonesia, que consecuencias ecolóxicas terá?
 - c) As asignacións por transferencia de CO₂ a esta empresa no ano 2005 son 8.052.215 unidades, as emisións verificadas son 9.324.833 unidades. Como valoras estes datos?





- Á vista dos datos da táboa na que aparecen as seis empresas con maiores emisións do Estado responde:

	EMPRESA	MUNICIPIO	ACTIVIDADE	ASIGNACIÓN TRANSFERIDA	EMISIÓN VERIFICADAS
1	ENDESA	AS PONTES	TÉRMICA DE CARBÓN	8.058.215	9.324.833
2	HIDROCANTÁBRICO	XIXÓN	TÉRMICA DE CARBÓN	2.182.752	7.949.095
3	ENDESA	CUBILLOS DO SIL (LEÓN)	TÉRMICA DE CARBÓN	5.344.678	7.716.629
4	ENDESA	ANDORRA	TÉRMICA DE CARBÓN	5.170.987	7.350.920
5	ENDESA	CARBONERAS (ALMERÍA)	TÉRMICA DE CARBÓN	6.297.272	7.243.470
6	ACERALIA	XIXÓN E AVILÉS	SIDERURXIA	8.837.379	5.536.780



- Calcula as porcentaxes de diferenza entre emisións transferidas e emisións verificadas en cada un dos dous sectores. En cada sector a diferenza é a favor ou en contra do Protocolo de Kioto?
- Avalía a resposta que se está a manifestar nas emisións verificadas en relación coas asignacións transferidas no sector do carbón. Tendo en conta que se se dan estas diferenzas as empresas teñen que pagar multas, cales cres que serán as motivacións que levan a estas empresas a manterse por riba da asignación transferida?
- Tendo en conta que moita enerxía vai destinada á industria, busca información na rede sobre a industria das localidades onde están as empresas térmicas da táboa e avalía se existe relación entre necesidades enerxéticas da zona e a situación das empresas.
- Sendo empresas contaminantes, os cidadáns das zonas onde están situadas non adoitan queixarse e tamén é habitual que os alcaldes defendan a presenza destas empresas nos seus concellos. Como explicas estas posturas aparentemente contraditorias?
- En Galicia prodúcese moita máis enerxía da que se consome; onde se consumirá entón?
- Sabemos que o transporte de enerxía eléctrica ten moitas perdas no transporte. De acordo con este dato avalía a situación enerxética no Estado.





- g) Galicia ten 3 centrais térmicas, dúas de carbón (As Pontes e Meirama) e unha de fuel (Sabón). Se esa enerxía non fai falta na nosa Comunidade, por que se produce? De onde se obtén a enerxía restante en Galicia?
- h) A Unión Europea sostén que as emisións de gases invernadoiro mundiais deberían de terse recortado entre un 60% e un 80% a mediados de século. Fai unha breve redacción na que expliques a túa visión sobre os cambios que se teñen que producir na obtención de enerxía.

Segundo se constata no informe do IPCC emitido o 2 de febreiro de 2007, a concentración de gases de invernadoiro é a maior dende hai 650.000 anos, un 35% maior que na época preindustrial. As propostas, tanto do Protocolo de Kioto (1997) como do Cumio de Nairobi (2006), establecen a adopción de medidas cuxa aplicación supón unha diminución do uso dos combustibles fósiles para obter enerxía o que terá, como consecuencia inmediata, o aumento da relevancia da enerxía hidráulica para satisfacer as cada vez maiores demandas enerxéticas.

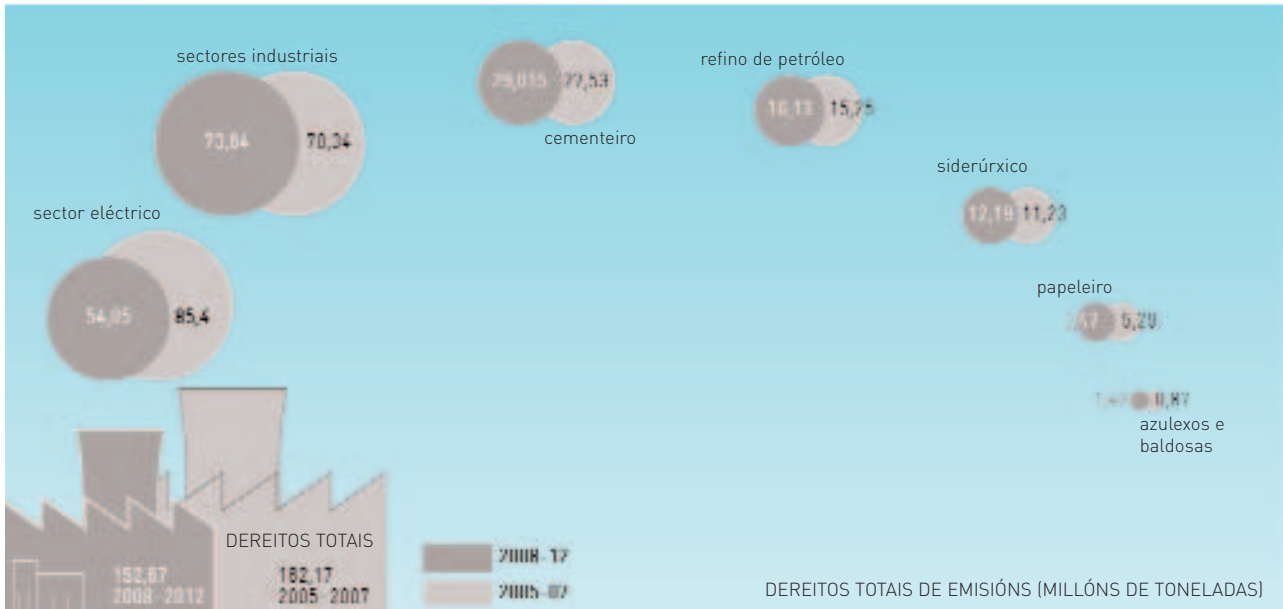
No Estado, o sector eléctrico pagará toda a factura que supón o recorte do 16% nos dereitos de emisión de gases de efecto invernadoiro aprobados polo Goberno o 24 de novembro do 2006. O obxectivo do Goberno é que as emisións globais de gases de efecto invernadoiro en España non superen, entre o 2008 e o 2012, máis dun 37% as do ano base (1990) establecido en Kioto.

Neste escenario de incremento de temperaturas e diminución de precipitacións cada vez vai ser máis difícil que a enerxía hidráulica poida responder ao papel de protagonista que lle dá o dito escenario.



Como consecuencia desta evolución, as enerxías alternativas deben desenvolverse e potenciarse nos próximos anos para facer fronte a esta situación. Neste novo contexto climático, a enerxía solar (nas súas diversas formas) veríase claramente beneficiada polo incremento das horas de insolación. Tamén é posible que o cambio climático implique importantes episodios de vento forte, o que lle permitiría gañar relevancia á produción de electricidade de orixe eólica. Non obstante, se estas novas fontes enerxéticas non son suficientes para satisfacer as demandas, podería producirse unha nova expansión da enerxía nuclear ou apareceren novas formas de enerxía, como o hidróxeno ou a fusión.





- Unha vez que o Goberno do Estado comunicou as transferencias de emisións ás empresas, as eléctricas anunciaron a subida do recibo da luz. Que relación pode ter este feito con que o goberno decidira pasarlle toda a factura ás eléctricas?
- Fíxate na ilustración e ordena os sete sectores españois con máis produción de CO₂ de maior a menor.
- Se o sector industrial supera ao eléctrico que razóns pode ter o goberno para non gravar ao primeiro? Terán algunha repercusión os cambios que anuncia o sector eléctrico no sector industrial? Xustifícao.
- Explica como é posible que a aplicación do Protocolo de Kioto poida acabar dándolle máis relevancia á enerxía nuclear.
- Fai unha redacción sobre as causas e consecuencias da catástrofe nuclear de Chernobyl.
- Cita as fontes de enerxía actuais clasificándoas en renovables e non renovables.



Reactor accidentado en 1986 na central nuclear de Chernobyl en Ucraia



Outros efectos socioeconómicos do cambio climático

Outro sector socioeconómico que vai sufrir importantes impactos polo cambio climático vai ser o sector **turístico**. Nos destinos turísticos xa consolidados, estes efectos van ser máis notorios, sen que os gobernos lle estean a prestar demasiada importancia. Como é ben sabido, España é un bo exemplo disto, pois sendo un destino turístico preferido por millóns de estranxeiros, seguen construíndose xigantescos hoteis a poucos metros do mar e abríndose novas estacións de esquí.



O aumento do nivel do mar fará desaparecer moitas praias e a perda de neve afectará ao turismo do esquí e, en xeral, ao dos deportes de inverno. Ademais, os incendios e a degradación dos nosos mares e fondos mariños, ameazan tamén ao turismo rural e de natureza. Esta situación fará que os turistas cambien co tempo a dirección das súas visitas cara a outros lugares. Así, os turistas do norte que viñan á Península poden acabar quedando nos seus países e os turistas peninsulares poden acabar buscando destinos no norte.

Nas últimas décadas o **sector dos seguros** está a encarecer os seus produtos baseándose nas previsións dos efectos do cambio climático. Isto o relacionan co feito de que as indemnizacións por riscos climáticos teñen unha tendencia ascendente por aumento de inundacións, tormentas, xeadas, secas, etc.





- Como lle pode estar afectando esta situación ao turismo en Galicia e ao desenvolvemento do urbanismo?
- Explica qué medidas deberíamos tomar para adaptarnos a esta nova situación.
- Se a presión urbanística que estamos a vivir nas últimas décadas sobre as costas, supón que se interrompen vías de descarga das augas superficiais das cheas, estarán no certo as compañías de seguros con este posicionamento?

A raíz do aumento da poboación, a tendencia desta a situarse en grandes urbes, en especial nas zonas pouco desenvolvidas, como é o caso de México ou Río de Xaneiro, xunto co aumento das olas de calor máis intensas e con máis duración nos próximos anos, cabe esperar un aumento nas **enfermidades** ligadas a estas circunstancias.

Tamén se dá unha extensión xeográfica dos organismos patóxenos en climas menos cálidos e secos expandíndose así esas infeccións a novas zonas xeográficas como é caso do mosquito que produce a malaria.



Polución na cidade de Río de Janeiro

- Nos últimos anos déronse casos de contaxio de malaria nas zonas próximas ao aeroporto de Madrid en persoas que non se desprazaran nunca ás zonas tropicais onde vive o mosquito que transmite esa enfermidade. Que explicación se che ocorre?
- Explica cómo pode estar a influír o cambio climático na expansión destas enfermidades.

Cambio climático e crise económica

Un informe dun prestixioso economista británico, Nicholas Stern, publicado no ano 2006 conclúe que o custe do cambio climático pode superar ao da Segunda Guerra Mundial e levar ao planeta de aquí aos próximos 50 anos a unha crise económica similar á vivida no “crac” de 1929 coa Gran Depresión. En concreto, o estudo alerta de que o cambio climático pode custar á economía mundial, se non se actúa de inmediato, ata un 20% do Produto Interior Bruto (PIB) se a temperatura global chega a aumentar 5º C. Se o aumento fora a metade, da orde de 2 ou 3 graos, o déficit anual representaría da orde do 5%.



Neste informe insístese noutros aspectos entre os que destaca o feito de que as vítimas do quentamento global serán principalmente de países pobres e que probablemente haberá 200 millóns de refuxiados climáticos, ben porque as novas condicións arruinarán o seu modo de vida, fundamentalmente agrícola, ben pola ocupación de terras a causa do aumento do nivel do mar, ademais do correspondente incremento de fenómenos meteorolóxicos extremos como secas, furacáns, inundacións e olas de calor .



Sir Nicholas Stern (nado en 1946) é un economista e académico británico que ocupou o posto de vicepresidente do Banco Mundial dende o 2000 ata o 2003. Actualmente traballa como asesor económico do goberno do Reino Unido e é o autor do denominado Informe Stern sobre os impactos do cambio climático e o quentamento global na economía. Este informe, publicado en outubro do 2006 é o primeiro que un goberno encarga a un economista e non a un experto en climatoloxía.

Por último, corroboraron que países do norte poderían ter unha fase máis benévola ao conseguiren temperaturas máis benignas, o que suporá unha maior produtividade dos cultivos e un aumento do turismo.

Cidade nórdica costeira



- Busca información sobre a Gran Depresión.
- Infórmate sobre o significado de Produto Interior Bruto (PIB) e explica cómo lle pode afectar o cambio climático.
- Fai unha breve redacción sobre “os futuros refuxiados climáticos”
- Tendo en conta a fase benévola que se pode producir nos países do norte simultánea coa expansión dos refuxiados climáticos, como se poden ver afectados estes países?, será temporal ou permanente esta bonanza? Xustifica a resposta.
- Responde co estudado neste apartado ás cuestións iniciais do apartado “RESPONDE CO QUE SABES AGORA”

