



COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS

Bruxelas, 9.2.2005
COM(2005) 35 final

**COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO CONSELHO, AO PARLAMENTO
EUROPEU, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ DAS
REGIÕES**

Ganhar a batalha contra as alterações climáticas globais

{SEC(2005) 180}

ÍNDICE

1.	Introdução	3
2.	O desafio climático	3
3.	Benefícios e custos da limitação das alterações climáticas.....	4
4.	O desafio da participação	4
5.	O desafio da inovação	6
6.	O desafio da adaptação.....	8
7.	Conclusões	9
8.	Recomendações para as políticas climáticas da UE: fases seguintes.....	11
	ANEXO	14

1. INTRODUÇÃO

Com a entrada em vigor do Protocolo de Quioto, os esforços internacionais de combate às alterações climáticas entram numa nova fase. A UE já começou a reduzir as suas emissões de gases com efeito de estufa, necessitando agora de definir as suas estratégias de médio e longo prazo para ganhar a batalha contra as alterações climáticas no seu próprio território e em cooperação com a comunidade internacional. Diversos Estados-Membros da UE já anunciaram ou propuseram objectivos climáticos nacionais a médio e longo prazo. A presente comunicação satisfaz o pedido formulado pelo Conselho Europeu, na sua sessão de Março de 2004, de realização de «uma análise custo/benefício que tenha em conta considerações de ordem ambiental e de competitividade», como preparação para o debate sobre «estratégias e metas a médio e longo prazo no domínio da redução das emissões». Com base na análise efectuada pela Comissão, o Conselho recomenda a inclusão de uma série de elementos nas futuras estratégias da UE em matéria de alterações climáticas e propõe o estabelecimento de um diálogo com os principais parceiros, no decurso de 2005, a fim de preparar a posição da UE em futuras negociações internacionais. A comunicação é acompanhada de um documento de trabalho que apresenta uma análise mais pormenorizada dos elementos científicos e os cenários que foram tidos em conta para justificar as informações prestadas.

2. O DESAFIO CLIMÁTICO

As alterações climáticas são uma realidade. No século XX, a temperatura média global aumentou cerca de 0,6 °C e a temperatura média na Europa aumentou mais de 0,9 °C. À escala global, os 10 anos mais quentes registaram-se todos após 1991. As concentrações de gases com efeito de estufa são actualmente mais elevadas do que em qualquer outro momento dos últimos 450 000 anos, prevendo-se que continuem a aumentar.

Segundo um esmagador consenso científico, a causa destas alterações reside nas emissões de gases com efeito de estufa resultantes das actividades humanas. Devido ao efeito retardado que exercem no sistema climático, as emissões passadas provocarão um novo aumento da temperatura no século XXI e as emissões deverão continuar a aumentar nas próximas décadas. Prevê-se assim que as temperaturas globais aumentem 1,4 a 5,8 °C até 2100 (em relação às temperaturas de 1990) e 2,0 a 6,3 °C na Europa.

É necessário conter e, em última análise, deter as alterações climáticas. Com base no segundo relatório de avaliação do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPPC), o Conselho de Ministros da UE declarou, em 1996, que «considera que as temperaturas médias globais não deverão exceder 2 graus acima do nível pré-industrial»¹. O objectivo dos 2°C necessita de ser traduzido, do ponto de vista técnico, em termos políticos. Frequentemente, este objectivo assume a forma da concentração atmosférica de gases com efeito de estufa e é expresso em partes por milhão (ppmv). A investigação recente indica que um nível de 550 ppmv

¹ 1939.ª sessão do Conselho, Luxemburgo, 25 de Junho de 1996.

(equivalente CO₂) tem, no máximo, uma em seis probabilidades de respeitar o objectivo dos 2 °C, ao passo que se a concentração aumentar para 650 ppmv há uma em dezasseis probabilidades de satisfazer o objectivo. Consequentemente, uma limitação do aumento de temperatura ao nível dos 2 °C exigiria muito provavelmente a estabilização das concentrações de gases com efeito de estufa a níveis muito inferiores. Na medida em que a concentração já é superior a 400 ppmv, estando a aumentar a um ritmo médio de 0,5% por ano, a consecução do objectivo dos 2 °C exigirá reduções globais significativas das emissões.

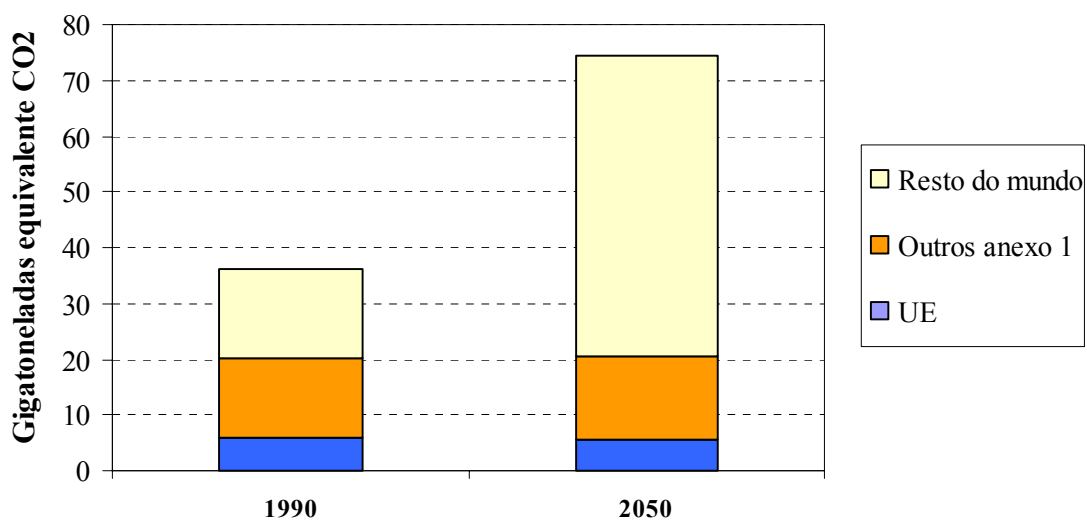
3. BENEFÍCIOS E CUSTOS DA LIMITAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

São cada vez mais numerosas as provas científicas de que as vantagens de limitar o aumento da temperatura média global ao nível dos 2 °C excedem os custos das políticas de redução das emissões (ver os anexos 1 e 2 para um resumo pormenorizado). Se as temperaturas continuarem a aumentar acima dos 2°C, torna-se mais provável que o sistema climático responda de forma mais rápida e inesperada e que possam ocorrer catástrofes irreversíveis. A Comissão efectuou uma análise dos custos e benefícios (ver documento de trabalho dos serviços da Comissão para pormenores) que revela que os custos das políticas de redução das emissões e os efeitos na concorrência podem ser minimizados se forem tidos em conta todos os sectores e todos os gases com efeito de estufa, se for alargada a participação na redução das emissões de modo a incluir todos os principais países emissores, se forem plenamente utilizados os mecanismos de comércio de emissões e os mecanismos baseados em projectos e se forem totalmente exploradas as sinergias com outras políticas (nomeadamente estratégia de Lisboa, política de segurança energética, reforma contínua da política agrícola comum, política de coesão e políticas de qualidade do ar).

4. O DESAFIO DA PARTICIPAÇÃO

Nunca é demais salientar a importância de uma participação internacional alargada nos esforços de resolução das questões relacionadas com as alterações climáticas. A parte das emissões da UE-25 nas emissões mundiais de gases com efeito de estufa deverá diminuir, nas próximas décadas, para menos de 10%, ao passo que as emissões dos países em desenvolvimento aumentarão para mais de metade do total. Ainda que se considerem as emissões históricas e futuras conjuntamente, as contribuições cumulativas dos países desenvolvidos e em desenvolvimento deverão alcançar a paridade entre 2030 e 2065.

Figura 1: Desenvolvimento previsto das emissões de gases com efeito de estufa em diversas regiões do mundo



Fonte: Greenhouse gas reduction pathways in the UNFCCC process up to 2025, CNRS/LEPII-EPE, RIVM/MNP, ICCS-NTUA, CES-KUL (2003)

Assim, ainda que a UE diminuísse em 50% as suas emissões até 2050, as concentrações atmosféricas não seriam afectadas de forma significativa, a menos que outros grandes emissores efectuassem igualmente reduções substanciais das emissões. Consequentemente, uma acção eficaz de resolução das questões relacionadas com as alterações climáticas exige uma participação internacional alargada com base em responsabilidades comuns mas diferenciadas e nas capacidades respectivas.

Embora os países em desenvolvimento sejam mais vulneráveis aos danos das alterações climáticas do que os países industrializados, preocupa-os o facto de a redução das emissões vir a prejudicar o seu desenvolvimento económico. A experiência dos novos Estados-Membros durante a recuperação económica registada na segunda metade da década de 90 demonstra porém que não é necessariamente esse o caso. Será mais provável que os países em desenvolvimento adoptem políticas climáticas se estas se destinarem a contribuir para objectivos de desenvolvimento mais vastos. Por outro lado, a resolução das questões relacionadas com as alterações climáticas traz igualmente consigo outras vantagens de que beneficiam quase exclusivamente os países que envidam os esforços. Uma melhoria significativa da eficiência energética e a introdução de fontes energéticas com baixa produção de carbono, por exemplo, são possíveis, contribuindo para apoiar um crescimento rápido. As vantagens para a saúde que advêm de uma melhoria da qualidade do ar poderão igualmente constituir um importante motor de redução das emissões. Na realidade, alguns países já aplicam algumas destas políticas. O Plano de Acção da UE em matéria de alterações climáticas no contexto da cooperação para o desenvolvimento², recentemente adoptado, contribuirá para apoiar os países em desenvolvimento que enfrentam estes problemas.

² Documento 15164/04 do Conselho.

Os países em desenvolvimento poderiam ser mais incitados a participar nos esforços internacionais de redução das emissões. Se as empresas estabelecidas nos países em desenvolvimento, por exemplo, pudessem participar no comércio de emissões, teriam a possibilidade de beneficiar de reduções efectivas das emissões. A concepção de incentivos que permitam aos países em desenvolvimento participar na redução das emissões à escala internacional pode igualmente constituir uma forma de obter uma participação mais alargada dos países desenvolvidos. Os EUA alegaram que a ausência de exigências do Protocolo de Quioto aplicáveis aos países em desenvolvimento que são actualmente grandes emissores de gases com efeito de estufa torna o referido protocolo ineficaz do ponto de vista do ambiente e ameaça comprometer a competitividade da indústria norte-americana. Por sua vez, os países em desenvolvimento mostram relutância em limitar as emissões respectivas. A UE deveria apoiar os esforços tendentes a ultrapassar este impasse. De facto, um grupo relativamente pequeno de países - UE, EUA, Canadá, Rússia, Japão, China e Índia - é responsável por cerca de 75% das emissões mundiais de gases com efeito de estufa. Poderá revelar-se vantajoso tentar acelerar os progressos à escala global, debatendo as reduções a nível deste grupo mais pequeno de grandes emissores, num fórum semelhante ao G8, e envidando paralelamente esforços significativos para obter um acordo no contexto das Nações Unidas.

5. O DESAFIO DA INOVAÇÃO

Nos próximos cinquenta anos, o desafio da inovação será considerável. Serão necessárias mudanças significativas dos modos de produção e utilização da energia no mundo. Prevê-se que algumas destas mudanças na utilização da energia ocorram em quaisquer circunstâncias. É provável que determinados factores, designadamente o aumento dos preços dos combustíveis fósseis, provoquem um abandono parcial destes combustíveis. Não obstante esta evolução, será necessária uma mudança tecnológica adicional em todos os sectores económicos, para além de medidas de redução dos gases com efeito de estufa distintos do CO₂ e de manutenção ou reforço dos sumidouros de carbono. A consecução destes progressos exigirá uma combinação de políticas de «incentivo» e «atração».

Atrair a mudança tecnológica

Quanto melhor os preços reflectirem verdadeiramente os custos externos reais e quanto melhor a procura reflectir uma maior sensibilização dos consumidores para as questões climáticas, tanto mais aumentarão os investimentos em tecnologias respeitadoras do clima. O estabelecimento de um valor de mercado para os gases com efeito de estufa, nomeadamente através do comércio ou tributação das emissões, concederá um incentivo financeiro à redução da procura e à promoção da utilização generalizada de tais tecnologias e incentivará novos progressos tecnológicos. De igual modo, a abolição dos subsídios prejudiciais para o ambiente contribuirá para gerar condições equitativas entre as diversas fontes de energia. A Agência Europeia do Ambiente calculou que, em 2004, os subsídios anuais atribuídos ao sector da energia na UE-15 para combustíveis sólidos, petróleo e gás ascenderam a mais de 23 900 milhões de euros e para energias renováveis a 5 300 milhões de euros. Os transportes internacionais, nomeadamente aéreos e marítimos, estão quase inteiramente excluídos do sistema de tributação.

Os instrumentos de mercado podem ser complementados por políticas inteligentes e economicamente eficientes que favoreçam a adopção de novas tecnologias, promovendo a sua implantação rápida, conforme previsto no contexto da estratégia de Lisboa. Essas políticas são particularmente adequadas numa fase precoce de comercialização, contribuindo para superar obstáculos à sua introdução e facilitando a demonstração. A experiência europeia demonstra que a adopção de políticas activas de apoio contribuiu para uma redução drástica dos custos unitários de produção de electricidade a partir de fontes renováveis de energia no período de 1980 - 1995 (-65 % no que respeita à energia fotovoltaica, -82 % no que se refere à energia eólica, -85 % no tocante à energia obtida a partir da biomassa). Estes esforços devem ser prosseguidos a um ritmo acelerado. Por outro lado, estas políticas deverão explorar os eventuais benefícios paralelos, por exemplo em termos de políticas de qualidade do ar ou de transporte urbano. As acções propostas no Plano de Acção da CE para Tecnologias Ambientais podem conceder orientações para acções à escala nacional e europeia.

As políticas inteligentes e economicamente eficientes de «atração» deverão tirar partido dos ciclos normais de substituição do capital. Uma transformação gradual exigirá um quadro político estável e de longo prazo. A necessidade de renovar e ampliar o capital social global do sector da electricidade nas próximas três décadas exige a criação de um quadro desse tipo o mais rapidamente possível. Tais oportunidades não podem perder-se, já que os investimentos no sector da energia, indústria, infra-estrutura de transporte ou construção determinarão as emissões de CO₂ nas próximas décadas. Só na Europa, é necessário instalar (custo de investimento: 1 200 000M€) uma capacidade de produção de energia de cerca de 700 GW (equivalente à capacidade instalada actualmente) até 2030. Estas decisões estão a ser planeadas com cerca de 5 a 10 anos de antecedência, devendo basear-se nas necessidades das políticas climáticas a longo prazo.

Muitas das tecnologias de redução das emissões de gases com efeito de estufa ou já existem ou se encontram numa fase-piloto avançada. Um estudo recente identificou 15 das tecnologias deste tipo que se revelam mais promissoras (ver anexo 3). A tomada em consideração das 15 opções no seu conjunto corresponderia a um potencial de redução superior a 54 Gt eq. CO₂ por ano em 2050. Caso sejam utilizadas até ao limite das suas potencialidades, será possível evitar a maior parte das emissões de referência previstas em 2050. Cinco dessas opções dizem respeito à eficiência energética. Por conseguinte, um dos pilares fundamentais de qualquer estratégia energética futura para a UE deve ser uma melhoria dos custos da eficiência energética e poupança de energia. Uma acção neste domínio completa melhor a estratégia de Lisboa, reforça a segurança do aprovisionamento energético e gera um número significativo de novos postos de trabalho na Europa e um sector industrial mais competitivo e com um menor consumo de energia. As estimativas revelam que, na UE-15, seria economicamente viável efectuar economias de energia até 15% na próxima década, quando existe um potencial técnico de 40% no máximo. A captação e retenção de carbono é um outro domínio importante.

Incentivar a mudança tecnológica: investir na economia do conhecimento

As futuras tecnologias a utilizar de forma generalizada na segunda metade deste século têm ainda de ser desenvolvidas. Infelizmente, desde o início da década de 80 que os Estados membros da AIE reduziram para metade os orçamentos respectivos

de investigação e desenvolvimento tecnológico no domínio da energia. Caso a UE pretenda reforçar a sua competitividade nestes mercados, deverá inverter esta tendência. Consequentemente, os orçamentos destinados à investigação no domínio do clima, energia, transporte, produção e consumo deverão ser aumentados de forma significativa no futuro 7.º programa-quadro. A cooperação internacional para o desenvolvimento de tecnologias altamente inovadoras deve ser reforçada com o apoio de parcerias público-privadas.

Inovação tecnológica: conceder uma vantagem concorrencial à Europa num futuro caracterizado por emissões de carbono reduzidas

No contexto da estratégia de Lisboa, o relatório Kok salienta que a UE pode adquirir uma vantagem de antecipação e criar uma vantagem concorrencial se privilegiar as tecnologias respeitadoras do clima e eficientes em termos de recursos que outros países terão de acabar por adoptar. A título de exemplo, os países que assumiram a liderança na promoção da energia eólica controlam actualmente 95% do sector em rápido crescimento das turbinas eólicas. Numa perspectiva futura, este tipo de fenómeno pode igualmente surgir noutros países e sectores, nomeadamente automóvel e aviação. As vantagens concorrenciais aumentarão se a participação num futuro acordo internacional sobre o clima for alargada e aprofundada.

6. O DESAFIO DA ADAPTAÇÃO

Os dados científicos disponíveis indicam que, ainda que o objectivo dos 2 °C seja cumprido, serão necessários esforços de adaptação preventivos e correctivos à escala do globo. Até à data, poucos foram os Estados-Membros que analisaram a necessidade de reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de adaptação respectiva aos efeitos das alterações climáticas.

A adaptação às alterações climáticas exigirá uma investigação ulterior que preveja os impactos à escala regional, permitindo aos agentes públicos e privados aos níveis local e regional conceber alternativas de adaptação economicamente eficientes. As zonas baixas próximas da costa e inseridas em bacias hidrográficas, as zonas montanhosas e as zonas com riscos elevados de um número crescente de tempestades e ciclones são especialmente vulneráveis às alterações climáticas.

Os sectores económicos dependentes das condições meteorológicas, nomeadamente agricultura, pescas, silvicultura e turismo, correm mais riscos do que outros sectores, pelo que têm mais necessidade de se adaptarem às alterações climáticas. Neste contexto, os países em desenvolvimento são os mais vulneráveis devido à sua forte dependência destes sectores económicos sensíveis ao clima e à sua fraca capacidade de adaptação. O reforço da capacidade de adaptação destes países contribuiria para o seu desenvolvimento.

Um outro aspecto importante da adaptação é a previsão rápida de catástrofes naturais mais frequentes e mais devastadoras. A Comissão já participa num sistema de alerta precoce à escala da UE em caso de cheias e incêndios florestais. Este sistema melhorará a capacidade de resposta às catástrofes naturais e contribuirá para a prevenção de danos. A observação da Terra pode oferecer instrumentos fiáveis de prevenção e adaptação. Os seguros privados podem não oferecer uma cobertura

adequada das perdas e danos da propriedade privada ou podem mesmo ser reduzidos ao longo do tempo. Os Governos terão de intervir, quer exigindo uma cobertura adequada quer concedendo fundos de solidariedade.

7. CONCLUSÕES

As alterações climáticas são uma realidade. A ciência afirma-nos que, para restringir os danos, temos de procurar limitar o aumento da temperatura média global futura a 2 °C acima dos níveis pré-industriais. O objectivo dos 2 °C implica que são necessárias políticas para adaptar e mitigar as alterações climáticas. Não obstante a aplicação de políticas já aprovadas, é provável que as emissões globais aumentem nas duas próximas décadas, afigurando-se necessárias reduções globais das emissões, até 2050, de 15% no mínimo relativamente aos níveis de 1990, o que exigirá esforços significativos.

A inacção não é uma opção razoável. Quanto mais se adiar a acção, maior será o risco de alterações climáticas irreversíveis, na medida em que ficam vedadas as possibilidades de estabilizar as concentrações de gases com efeito de estufa a níveis mais baixos. A actividade científica no domínio das alterações climáticas continua a desenvolver-se e o futuro poderá trazer provas que revelem que as alterações estão a ocorrer mais rapidamente ainda do que parece actualmente. Uma política climática racional de médio e longo prazo deverá por conseguinte basear-se numa estratégia tendente a «manter a porta aberta», que permitirá alcançar um nível de concentração ainda mais baixo do que o inicialmente previsto no futuro, caso os novos conhecimentos científicos apontem para a necessidade de o fazer.

A mitigação das alterações climáticas envolve adaptações significativas das nossas sociedades e economias, nomeadamente a reestruturação das redes de energia e transporte. É por conseguinte imperioso recorrer, ao longo do tempo, à combinação de acções de adaptação e mitigação mais eficiente e menos onerosa para satisfazer os nossos objectivos ambientais, mantendo simultaneamente a nossa competitividade económica. A futura estratégia da UE em matéria de alterações climáticas deve incluir os seguintes elementos:

- (1) **Alargamento da participação:** a UE continuará a desempenhar um papel de liderança na abordagem multilateral das alterações climáticas, muito embora uma participação mais alargada com base em responsabilidades comuns mas diferenciadas assuma um carácter urgente. Os progressos realistas rumo ao objectivo dos 2 °C só poderão concretizar-se se mais países no mundo adoptarem acções eficazes. Para minimizar impactos económicos negativos, os futuros esforços políticos da UE devem ser acompanhados de acções semelhantes por parte de outras grandes nações emissoras. Por outro lado, as políticas que tratam das alterações climáticas devem ser coerentes e contribuir para outros importantes objectivos (e.g. redução da pobreza), conciliando as situações bastante divergentes dos actuais e futuros grandes emissores.

A estratégia de negociação da UE deverá incluir um processo internacional de acções negociadas para reduzir as emissões, com o objectivo de envolver e responsabilizar todos os grandes emissores. Estas acções poderão consistir em projectos ou programas específicos destinados a reforçar a eficiência

energética ou a promover tecnologias com baixa produção de carbono e políticas de carácter mais abrangente, que incluam objectivos.

- (2) **Inclusão de um maior número de sectores políticos:** o âmbito da acção internacional deve ser alargado, de modo a abranger todos os gases com efeito de estufa e todos os sectores. Deverão ser incluídas, nomeadamente, as emissões provenientes dos transportes aéreos e marítimos, que revelam um crescimento rápido. Será necessário adoptar uma nova abordagem em relação à forma de deter a desflorestação no mundo. Este problema deverá ser tratado de modo específico em certas regiões, na medida em que perto de 20% das emissões globais de gases com efeito de estufa se devem actualmente a alterações da utilização dos solos.
- (3) **Reforço da inovação:** a transformação necessária das redes de energia e transporte constitui um grande desafio para a inovação. No contexto da estratégia de Lisboa, deverá ser desenvolvida uma política tecnológica que combine, da melhor forma possível, instrumentos políticos de «incentivo» e «atração» que apoiem o processo de reestruturação. Será essencial colocar a ênfase na redução economicamente eficiente das emissões. Já existe um conjunto de tecnologias pouco poluentes que necessita de ser mais amplamente divulgado. É necessária mais investigação para aproximar as novas tecnologias do mercado.
- (4) **Utilização continuada de instrumentos de mercado flexíveis:** os elementos estruturais do Protocolo de Quioto que tiveram mais êxito deverão ser mantidos em qualquer novo sistema pós-2012. É esse o caso do comércio de emissões com base na limitação das emissões, introduzido pela União Europeia, e dos mecanismos baseados em projectos que formam os componentes de um verdadeiro mercado internacional do carbono, das regras de monitorização e notificação das emissões e do regime de conformidade multilateral.

Embora continue a promover o conceito de objectivos e calendários, o âmbito das negociações internacionais tem de ser alargado, de modo a estabelecer uma relação concreta entre as questões climáticas e a investigação, desenvolvimento, implantação e divulgação de novas tecnologias, melhorando a eficiência energética e criando fontes de energia com baixa produção de carbono e uma política de desenvolvimento. Este alargamento do âmbito das negociações deve ser entendido como uma forma de gerar incentivos e motivação para que mais países participem em acções de combate às alterações climáticas.

Os países em desenvolvimento realizarão grandes investimentos, nas próximas décadas, na sua infra-estrutura energética. Os financiamentos públicos que são canalizados através do Banco Mundial, BEI, BERD e outros bancos de desenvolvimento devem ser utilizados como alavanca de transferência da poupança dos países em desenvolvimento para investimentos que respeitem o clima, nomeadamente no sector da energia. É necessário explorar o potencial de um programa global sobre fontes de energia com baixa produção de carbono e dos fundos de transferência e divulgação de tecnologias centrados nas principais economias emergentes.

- (5) **Inclusão de políticas de adaptação:** é necessário atribuir mais recursos na UE à adaptação efectiva às alterações climáticas. Os esforços de adaptação dos países mais pobres e mais afectados deverão beneficiar de apoio financeiro.

8. RECOMENDAÇÕES PARA AS POLÍTICAS CLIMÁTICAS DA UE: FASES SEGUINTE

O Conselho Europeu tenciona debater «estratégias de redução das emissões a médio e longo prazo» na sua próxima sessão. Este debate lançará as bases de uma política futura da UE no domínio das alterações climáticas e determinará a forma que assumirá o compromisso da UE face aos seus parceiros internacionais. Com base na análise e nas conclusões contidas na presente comunicação bem como no documento de trabalho dos serviços da Comissão que a acompanha, a Comissão identificou uma série de elementos que, na sua opinião, deverão ser inseridos na futura estratégia da UE em matéria de alterações climáticas. A Comissão recomenda que o Conselho Europeu apoie a abordagem a seguir descrita, nela baseando o desenvolvimento da política da União em matéria de alterações climáticas:

- **Aplicação imediata e efectiva das políticas aprovadas:** a UE conseguiu reduzir as emissões respectivas 3% em relação ao nível de 1990, mas muito mais resta ainda fazer para alcançar os objectivos de 8% de redução das emissões aprovados no Protocolo de Quioto. Devem ser plenamente aplicadas as medidas identificadas no Livro Verde sobre a segurança do aprovisionamento energético e no Livro Branco sobre a política de transportes, nomeadamente tarifação da utilização das infra-estruturas e revisão da Directiva «Eurovinheta» e as medidas que promovem um reequilíbrio entre os modos de transporte ferroviário e marítimo-fluvial, designadamente as incluídas na política relativa à rede transeuropeia de transporte. Deve igualmente ser prosseguida a eliminação dos obstáculos à implantação das tecnologias existentes ou de novas tecnologias promissoras e de iniciativas novas (nomeadamente avaliação do potencial de um mercado de certificados verdes da UE, aplicação rápida do Plano de Acção para Tecnologias Ambientais). Um elemento essencial será um reforço do apoio ao investimento em tecnologias respeitadoras do clima ao abrigo de diversas rubricas do novo orçamento da Comunidade para o período de 2007 a 2013. Por outro lado, é necessário um novo esforço significativo em toda a Europa para obter progressos reais a nível da eficiência energética - uma nova iniciativa europeia no domínio da eficiência energética.
- **A tomada de consciência do público** deve ser promovida através de um programa estratégico de sensibilização do grande público para a importância das suas acções em termos de alterações climáticas, nomeadamente mediante o lançamento de uma campanha de sensibilização à escala da UE.
- **Mais investigação e com objectivos mais definidos** para aprofundar os conhecimentos sobre as alterações climáticas, incluindo as ligações com os processos oceânicos, para abordar os impactos globais e regionais e desenvolver estratégias de adaptação e mitigação economicamente eficientes, incluindo gases distintos do CO₂. Este objectivo poderá ser alcançado através de um aumento significativo, no âmbito do 7.º programa-quadro, das despesas da UE em investigação e desenvolvimento de tecnologias respeitadoras do clima,

nomeadamente nos sectores da energia e dos transportes bem como da agricultura e da indústria.

- **O reforço da cooperação com os países terceiros** poderá ser promovido através de um programa estratégico de melhoria da transferência tecnológica (incluindo fundos para a divulgação tecnológica) e da cooperação científica em I&D sobre tecnologias com baixa produção de gases com efeito de estufa nos domínios da energia, transportes, indústria e agricultura. As políticas de desenvolvimento respeitadoras do clima deverão ser concebidas em cooperação com os países em desenvolvimento, nomeadamente nos domínios da energia e da qualidade do ar. A aplicação destas recomendações deve garantir a coerência entre a dimensão interna e externa das políticas da UE em matéria de alterações climáticas. A Política Europeia de Vizinhança, por exemplo, poderia conceder especial destaque à transposição e aplicação rápidas do «acervo» relacionado com o clima, promovendo a convergência com a política climática da UE. Deve ser seguida a mesma abordagem nas estratégias de pré-adesão. O reforço da capacidade de adaptação, nomeadamente dos países em desenvolvimento mais vulneráveis, deverá tornar-se parte integrante do apoio ao desenvolvimento.
- **Nova fase do Programa Europeu para as Alterações Climáticas em 2005:** a Comissão analisará os progressos e examinará novas acções destinadas a explorar de forma sistemática opções de redução das emissões economicamente eficientes e em sinergia com a estratégia de Lisboa. Será prestada especial atenção à eficiência energética, às energias renováveis, ao sector dos transportes (incluindo transportes aéreos e marítimos) e à captação e retenção de carbono. O papel da UE na redução da vulnerabilidade e na promoção da adaptação deverá ser examinado com a participação do sector dos seguros da UE.

Ao preparar o seu apoio a novas acções multilaterais de combate às alterações climáticas, a UE deverá estabelecer um diálogo real com os seus parceiros internacionais. A Comissão recomenda que, no decurso de 2005, a UE examine opções para uma estratégia pós-2012 com os seus principais parceiros, antes de tomar uma decisão sobre a posição que vai adoptar nas próximas negociações. Nos contactos bilaterais com os países interessados, incluindo os grandes emissores, deverão ser identificadas as acções que estes estão dispostos a realizar em prazos e condições devidamente determinados. Desta forma, a UE deverá utilizar o seu papel de liderança internacional no domínio das alterações climáticas para seguir uma abordagem orientada para a acção ao nível internacional.

Os resultados dos debates bilaterais poderão então ser integrados nas negociações no âmbito da CQNUAC, sob a forma de compromissos de acção ou de consecução de objectivos. A finalidade é estabelecer um regime multilateral no domínio das alterações climáticas pós-2012, com uma participação significativa de todos os países desenvolvidos e dos países em desenvolvimento, que limitará a 2°C o aumento da temperatura global e será considerado como fruto de uma partilha equitativa de esforços entre todos os principais interessados. Os compromissos de redução que a UE estaria disposta a assumir no âmbito de um regime deste tipo deverão depender do grau e tipo de participação de outros grandes emissores. A Comissão não recomenda por conseguinte, na fase actual, a adopção de um objectivo específico para a UE.

Com base na análise e nas ideias enunciadas na presente comunicação, a UE deverá reafirmar o seu compromisso permanente de ganhar a batalha contra as alterações climáticas globais e de cumprir os compromissos já assumidos. A UE deve mostrar-se determinada a reduzir de forma mais significativa e a longo prazo as suas emissões de gases com efeito de estufa no contexto de um acordo internacional sobre a estratégia futura pós-2012, que garantirá reduções globais proporcionais ao objectivo dos 2°C. Em função do resultado das consultas internacionais efectuadas no decurso de 2005, a Comissão apresentará novas propostas ao Conselho destinadas a conceber uma estratégia de negociação da UE para o próximo ciclo de negociações sobre as alterações climáticas globais.

ANEXO

Annex 1: Effects of Continuing Climate Change

Sea level rise: By 2100, sea levels rise of 0.09 to 0.88 m, with a central value of 0.48 m, is predicted to occur. Sea level rise will cause flooding, coastal erosion and the loss of flat coastal regions. Coastal protection is possible, though this leads to adaptation costs. Rising sea level increases the likelihood of storm surges, enforces landward intrusion of salt water and endangers coastal ecosystems and wetlands. Estimates in the European Union, where the coastline is about 89,000 km long, indicate some 68 million people could be affected by sea level changes.

At a global level, the effect is potentially more extreme. Populations that inhabit small islands and/or low-lying coastal areas (e.g. small island states such as the Maldives, the Bangladesh delta) are at particular risk of severe social and economic effects from sea-level rise and storm surges. The loss of these areas (e.g. for those living on small island states) will have potentially important secondary effects through migration and potential socially contingent effects.

Agriculture: Parts of Europe, particularly in mid and northern Europe, are expected to potentially benefit from increasing CO₂ concentrations and rising temperatures. The cultivated area could be expanded northwards, and growing seasons extended. In southern parts of Europe, agriculture may be threatened by climate change due to increased water stress. During the heat wave in 2003, many southern European countries suffered drops in yield of up to 30%, while some northern European countries profited from higher temperatures and lower rainfall. Bad harvests could become more common due to an increase in the frequency of extreme weather events (droughts, floods, storms, hail), and pests and diseases.

Global projections estimate EU agricultural yield increases for up to 2°C temperature rise, but a decline beyond this level. But in subtropics/tropics damages, increased heat stress is already projected for 1.7°C temperature increase. Higher average temperatures of 2.5°C in 2080 could result in 50 million additional people at risk of hunger.

Energy: Energy use is likely to change with new average temperatures ranges, with a combination of increases and decreases in demand for heating (both in terms of overall energy supplied, and to meet peak demands). Benefits from increased winter temperatures that reduce heating needs may be offset by increases in demand for summer air conditioning, as average summer temperatures increase.

Health - thermal stress: More than 20,000 additional deaths attributable to heat, particularly among the aged population, occurred in western and southern Europe during the summer of 2003. Heat waves are projected to become more frequent and more intense during the twenty-first century and hence the number of excess deaths due to heat is projected to increase in the future. However, rising temperatures will lead to reduce deaths in winter. Globally it is estimated that an average temperature rise above 1.2°C will cause an increase in premature mortality by several hundred thousands without accounting for extreme event like heat waves.

Health - infectious disease: In Europe tick-borne encephalitis cases increased in the Baltic region and central Europe between 1980 and 1995, and have remained high. Ticks can transmit a variety of diseases, such as tick-borne encephalitis (TBE) and Lyme disease (in Europe called Lyme borreliosis). It is not clear how many of the 85,000 cases of Lyme borreliosis reported annually in Europe are due to the temperature increase over the past decades. At a global level, the rising temperatures will bring many additional people at risk of suffering from diseases like Malaria, dengue and schistosomiasis. For instance it is projected that 2°C increased will result in 210 million people more at risk of malaria and an epidemic potential increase of 30 to 50 % for dengue.

Ecosystems: Significant impacts on ecosystems and water resources are likely between 1 and 2°C, and the risks of net negative impacts on global food production occur between 2 to 3°C global warming. Recent studies¹ for instance indicate that a rise of up to 1°C above pre-industrial levels up to 10 % of ecosystem areas worldwide will shift. Some forest ecosystems will exhibit increased net primary productivity, increased fire frequency and pest outbreaks. Some hotspots with high biodiversity and protected areas of global importance will begin to suffer first climate-change induced losses. Coral reefs will suffer increased bleaching. Range shifts of species and higher risk for some endangered species are likely. Most of these impacts can already be observed today.

An increase of 1 to 2°C above pre-industrial levels will shift up to 15 to 20 % of ecosystem areas worldwide. Some protected areas of global importance and hotspots are likely to suffer severe losses of both area and species. Wildlife of arctic ecosystems will be harmed (e.g. polar bear, walrus). Bleaching events will likely be so frequent that coral reef recovery is insufficient to prevent severe losses of biodiversity.

Increase of more than 2°C above pre-industrial levels: The global share of ecosystems shifting due to climate change will likely be above 20 %, and much more in some regions. Global losses of coastal wetlands may exceed 10 %. At a global scale, reefs will undergo major disruptions and species loss, but will possibly not disappear completely. A large number of species will be endangered by range shifts. There is a risk that some protected areas of global importance will lose most of their area due to climate change.

Water resources, water supply and water quality: Above 2 to 2.5°C global average temperature increase it is projected that additional 2.4 to 3.1 billion people will be at risk of water stress.

Floods: Between 1975 and 2001, 238 flood events were recorded in Europe. Over this period the annual number of flood events clearly increased. The number of people affected by floods rose significantly, with adverse physical and psychological human health consequences¹. With 2.0 to 6.4°C temperature increase the damage from riverine floods will be several times higher than in the no climate change case. With 1.4°C temperature increase coastal floods are projected to increase the number of people at risk by 10 million, 3.2°C will bring 80 million at risk.

Impacts from storm damage and extreme weather: Extreme weather events are also likely to increase, with cold spells, heat waves, drought, floods, storms and tropical cyclones. Changes in both frequency and severity are possible, though these may not be linearly dependent on average climate. In Europe, 64 % of all catastrophic events since 1980 are directly attributable to weather extremes: floods, storms and droughts / heat waves. 79% of economic losses caused by catastrophic events result from these weather related events. Economic losses resulting from weather related events have increased significantly in the last 20 years, from an annual average of less than US\$ 5 billion to about US\$ 11 billion. This is due to wealth increase and more frequent events. Four out of the five years with the largest economic losses in this period have occurred since 1997. The average number of annual disastrous weather related events in Europe doubled over the 1990s compared with the previous decade, while non-climatic events such as earthquakes remained stable. Projections show an increasing likelihood of extreme weather events. Thus, growing damages are likely.

Regional conflicts, famines, large scale migration: There is an emerging consensus that widespread climate change may increase socially contingent effects¹, due to multiple stresses coming together. This is unlikely to affect Europeans directly, but may well have effects on Europe. The combination of stresses from climate change from the above effects may converge on a number of vulnerable areas, for example in Africa, leading to potential regional conflict, poverty or famine, migration, etc.

It is highlighted that the disproportionate impact of climate change occurs on developing countries because these countries are more vulnerable to climate change than developed countries: their economies rely more heavily on climate-sensitive activities; they are close to environmental tolerance limits; and they are poorly prepared to adapt to climate change. In contrast, richer societies tend to be better able to adapt and their economies are less dependent on climate. With the upper range of IPCC projections of climate change, the impacts are likely to adversely affect achievement of the Millennium Development Goals (as agreed at the UN Millennium Summit in New York in 2000).

Abrupt climate change: There are also a number of major effects (potentially catastrophic effects or major climate discontinuities) that could occur. These include climate feedbacks that strongly accelerate climate change by exceeding specific temperature thresholds, irreversible changes to the climate system, or result in sudden and rapid exacerbation of certain impacts requiring unachievable rates of adaptation. The temperature changes at which these thresholds would be passed are not all clearly defined as yet, due to uncertainties in the science. At temperature rise above 2°C there is an increase in the risk of a range of severe large scale events, such as shutdown of the ocean thermohaline circulation, but some thresholds may be passed at global average temperature changes below 2°C, such as the irreversible melting of the Greenland Ice sheet leading to a sea-level rise of 0.3 meter per century (to a maximum of 7 meters) at a sustained local warming of 3°C (Arctic warming).

Annex 2: The Benefits and Costs of Limiting Climate Change

The benefits

Reducing greenhouse gas emissions generates benefits in the form of avoided damages from climate change. The potential benefits depend to a large degree on estimates of (i) the availability and costs of adaptation technologies and policies, and (ii) the sensitivity of the climate to rising concentrations of greenhouse gases in the atmosphere. According to the Intergovernmental Panel on Climate Change “*comprehensive, quantitative estimates of the benefits of stabilization at various levels of atmospheric concentrations of greenhouse gases do not yet exist.*”

Allowing for scientific and economic uncertainties, the IPCC Second Assessment Report³ concluded that a 2.5°C rise in global temperature could cost as much as 1.5 to 2.0 % of global GDP in terms of future damage, with significant regional variations⁴. Indeed, the economic consequences of climate change can already be seen today. Over the past 20 years the insurance sector has seen more than a doubling of economic losses (measured in real terms), partly resulting from weather and climate-related events, though other factors such as land use changes increasing pressure on coastal areas and flood plains, and more widespread insurance coverage, have also contributed to this increase. Climate change is hitting poor developing countries hardest as they are most vulnerable and have the least economic means to respond to the negative impacts.

Many different effects of climate change have been studied in detail in recent years, and demonstrate that if climate change is not tackled economic damage will further increase as will the risk of irreversible damage. Impacts include sea level rise, pressure on freshwater resources, water supply and water quality, agriculture, energy use, human health as well as loss of productivity and bio-diversity and the increased likelihood of drought, flooding, storm damage and more extreme weather events. In the long run, as temperatures continue to rise, a more rapid or unexpected response of the climate becomes more likely or irreversible “catastrophic” events such as the shutdown of the Gulf Stream or the collapse of West-Antarctic Ice Sheet may occur.

Not all regions and locations, and not all economic sectors within the European Union or around the world will be equally affected. For instance, the Mediterranean region will suffer most from ever greater pressure on water resources. Agriculture and forestry will be adversely affected by changes in weather patterns as will hydro-electricity production. As a consequence, considerable impacts on the competitiveness of different economic sectors in different regions can be expected.

Avoiding climate change offers also co-benefits that may amount to a substantial proportion of mitigation costs. These co-benefits are significant and lead to lower emissions of other pollutants, lower pollution control costs and lower environmental impacts.

For example, a scenario with 15 % CO₂ reduction in the EU power sector compared to ‘business-as-usual’ found considerable side-impacts on the emissions of the conventional air

³ Working Group III report, chapter 6.

⁴ A significant part of the costs incurred represent reconstruction and repair activities or delocalisation activities because of the negative effects of climate change.

pollutants due to lower consumption of fossil fuels, namely a reduction of the sulphur dioxide emissions by 6% (equivalent to the total SO₂ emissions of Italy), a decline in nitrous oxide emissions (NO_x) emissions by around 1.2 % (comparable to the total emissions of Hungary), and a decline in primary emissions of particle matters smaller than 2.5 micrometers (PM2.5) by 37kt (approximately three times the total emissions of Denmark).

The costs

Estimates of the costs of climate change policies (excluding adaptation efforts) also need to be treated with considerable caution. Whilst the benefits from avoidance of climate change are potentially high, mitigation involves significant adjustment of our societies and economies, such as the restructuring of energy and transport systems. It is therefore essential to find and use the most efficient and least-cost mix of adaptation and mitigation actions over time in order to ensure that climate change mitigation and the Lisbon objective of increasing the EU's economic growth rate are coherent with each other.

The IPCC considered the costs of meeting various targets for atmospheric concentrations under various assumptions about GDP and emissions growth, and based on conservative assumptions as regards technological progress with respect to abatement technologies. They found that, on average, over the period 1990 to 2100, world GDP growth would be slowed by 0.003% per year; the maximum reduction (to reach a very ambitious target in a high growth scenario) was 0.06% per year⁵.

The Commission has also studied the possible costs of cutting world emissions consistent with stabilising greenhouse gas concentrations in the atmosphere at 550 ppmv in the long-term. Assuming gradual participation of all countries in an international effort to address climate change and full international emissions trading, the study shows that reducing EU-25 emissions annually by about 1.5 percentage points after 2012 would reduce GDP in 2025 by about 0.5% below the level it would reach in the absence of such a pro-active climate policy. Widespread international participation in lowering the cost of emission reductions is shown to be crucial. If the EU were to unilaterally reduce its emissions by a similar amount while the rest of the world did nothing, the costs could rise by a factor of three or more without the use of the flexible mechanisms of the Kyoto Protocol, with positive environmental effects being negligible.

Alternatively, according to the Commission's analysis, a somewhat less ambitious climate policy, aiming at stabilising greenhouse gas concentrations at 650 ppmv, would come at abatement costs which would amount to only a quarter of the amount to be invested under the first scenario. However, such a policy could, according to this study, lead to global warming about 25 % above the level achieved in the first scenario, leading to additional costs of climate change. Given the huge risk of non-linear responses of the climate to higher greenhouse gas concentrations such a policy is unlikely to be consistent with limiting global average temperature increase to 2 °C above pre-industrial levels.

The studies show that the choice of adjustment path is also crucial. Mitigation costs increase more than proportionally with the speed of adjustment, owing to investment cycles and the relatively long term payback from technology policies. For the EU-25, the costs in terms of GDP vary from 0.2 to 0.5% of GDP by 2025 depending on the adjustment path chosen in the

⁵ IPCC Working Group 3 report "Climate Change 2001: Mitigation", technical summary, page 61

short-term. In particular, account needs to be taken of the scope for technology policies to encourage the development and deployment of promising technologies that may emerge from 2030 onwards. International co-operation on technology should therefore become a complement to current policies even if one knows that technologies might not emerge as anticipated. Deeper cuts over shorter periods of time might not be compatible with long term investment cycles of costly infrastructure.

Commission studies show that the global costs of mitigation can be minimised under the following conditions:

- the inclusion of all sectors and greenhouse gases (especially non-CO₂ gases, bunker fuels, deforestation).
- the participation of all major emitting countries in an international effort to address climate change.
- the full and unrestricted use of emissions trading and the optimal use of other flexible measures, such as the Clean Development Mechanism. Such schemes supplement emissions trading by allowing access to lower cost abatement opportunities. Commission estimates suggest that such schemes can reduce direct abatement costs by as much as two-thirds.
- the full exploitation of synergies with other important EU policy objectives, in particular the Lisbon strategy, the energy security policy, the sustainable development strategy, the continuing reform of the Common Agricultural Policy, and the thematic strategy on air quality.

Sectoral impacts

The overall effects of mitigation policies on GDP conceal large differences between sectors, and within sectors. For example, while fossil fuel-based energy industries may be expected to face higher compliance costs, increased demand for energy from renewable sources (including energy crops in agriculture) and for electricity generated by nuclear energy is likely. Energy-intensive sectors (chemicals, iron and steel, building materials) will face higher compliance costs, while producers of abatement equipment (energy-saving technologies, carbon storage) will benefit in relative terms. This shift in the structure of the economy will require significant reallocation of capital and labour between sectors, while the presence of emissions trading will keep compliance costs as low as possible.

Annex 3: Fifteen Technology Options - each potentially reducing emissions by 3.6 Gt CO₂ per year by 2050

Efficiency and conservation

- (1) Improved fuel economy of vehicles
- (2) Reduced reliance on cars
- (3) More efficient buildings
- (4) Improved power plant efficiency

Decarbonization of Electricity and Fuels

- (5) Substituting natural gas for coal
- (6) Storage of carbon captured in power plants
- (7) Storage of carbon captured in hydrogen plants
- (8) Storage of carbon captured in synthetic fuel plants
- (9) Nuclear fission
- (10) Wind electricity
- (11) Photovoltaic electricity
- (12) Renewable hydrogen
- (13) Biofuels

Natural sinks

- (14) Forest management
- (15) Agricultural soils management

Source: Pacala, S, Socolow, R. 2004. Science Vol. 305. 968-972