



COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS

Bruselas, 29.6.2007
COM(2007) 354 final

**LIBRO VERDE
DE LA COMISIÓN AL CONSEJO, AL PARLAMENTO EUROPEO, AL COMITÉ
ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES**

Adaptación al cambio climático en Europa: Opciones de actuación para la UE

{SEC(2007) 849}

LIBRO VERDE
DE LA COMISIÓN AL CONSEJO, AL PARLAMENTO EUROPEO, AL COMITÉ
ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES

Adaptación al cambio climático en Europa: Opciones de actuación para la UE

(Texto pertinente a efectos del EEE)

Índice

1.	Adaptación y mitigación: Contexto	3
2.	Motivos de preocupación a nivel mundial	4
3.	Europa no va a ser la excepción	5
4.	Europa tiene que adaptarse: Retos para la sociedad y el orden público europeos	10
5.	Centrar la acción de la UE: Opciones prioritarias para un planteamiento flexible de cuatro ejes.....	15
5.1.	Primer pilar: Tomar medidas tempranas en la UE	15
5.1.1.	Integrar la adaptación al aplicar políticas y legislación vigentes o en preparación ...	15
5.1.2.	Integrar la adaptación en los programas comunitarios de financiación existentes	20
5.1.3.	Desarrollar nuevas respuestas políticas.....	21
5.2.	Segundo pilar: Integrar la adaptación en la acción exterior de la UE	23
5.3.	Tercer pilar: Reducir la incertidumbre ampliando la base de conocimientos mediante la investigación integrada sobre el clima	26
5.4.	Cuarto pilar: Implicar a la sociedad, las empresas y el sector público europeos en la preparación de estrategias de adaptación coordinadas y globales	28
6.	Próximas etapas.....	29

Anexos

Nota: todas las figuras y mapas de este documento deben imprimirse en color

1. ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN: CONTEXTO

El cambio climático nos enfrenta hoy a un doble desafío. En primer lugar, los graves efectos del cambio climático pueden prevenirse sólo si reducimos rápida y drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Una transición rápida a una economía mundial de bajas emisiones de carbono es, pues, el pilar central de la política integrada de energía y cambio climático de la UE para realizar el objetivo de la Unión de mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2 °C en comparación con los niveles preindustriales. Si el aumento superara los 2 °C, el riesgo de un cambio climático peligroso e impredecible podría aumentar considerablemente, y los costes de adaptación sufrirían una escalada constante.

Por eso son tan imperativas para la comunidad mundial las medidas de mitigación y, así, los Jefes de Estado y de Gobierno de la UE, reunidos en el Consejo de Primavera de 2007, acordaron por unanimidad reducir, para 2020, sus emisiones de gases de efecto invernadero al menos un 20 % y, en caso de que se celebrara un acuerdo global y completo, un 30 %, e hicieron un llamamiento a favor de una reducción global de hasta el 50 % para 2050 en comparación con las concentraciones de 1990.

En segundo lugar, como el cambio climático es ya una realidad, en todo el mundo la sociedad se enfrenta al desafío paralelo de adaptarse a sus impactos, ya que es inevitable que a lo largo de este siglo y después se produzca cierto grado de cambio climático, incluso aunque resultaran un éxito las medidas de mitigación que se adopten a nivel internacional en las próximas décadas. Aunque la adaptación es ahora inevitable y un complemento indispensable de las medidas de mitigación, no es una alternativa a la reducción de las emisiones de GEI.

La adaptación tiene sus límites. Cuando se traspasan ciertos umbrales de temperatura, cabe esperar que algunos impactos del clima (por ejemplo, el desplazamiento de poblaciones a gran escala) se agraven y vuelvan irreversibles.

La Unión Europea tiene que asumir el desafío de la adaptación, trabajando en asociación con sus Estados miembros y a nivel internacional con sus países socios. Se requiere un planteamiento europeo para garantizar una coordinación adecuada y la eficacia de las políticas que se ocupan de los impactos del cambio climático. Las medidas de adaptación tienen que ser coherentes con las de mitigación, y viceversa. Estas son necesarias también

¿Qué se entiende por adaptación?

Las medidas de adaptación se toman para hacer frente a un clima cambiante, por ejemplo a un aumento de las precipitaciones, temperaturas más altas, recursos hídricos más escasos o tormentas más frecuentes, en la actualidad o en previsión de esos cambios en el futuro. La adaptación tiene por objeto reducir el riesgo y los daños por impactos nocivos, actuales y futuros, de una manera rentable o explotando los beneficios potenciales. Algunas de esas medidas consisten, por ejemplo, en utilizar de una manera eficaz recursos hídricos escasos, adaptar las normas de construcción vigentes para soportar futuras condiciones climáticas y fenómenos meteorológicos extremos, construir muros de contención de inundaciones y subir la altura de los diques frente a la subida del nivel del mar, desarrollar cultivos resistentes a las sequías, seleccionar especies forestales y prácticas que sean menos vulnerables a tormentas e incendios, elaborar planes de ordenación territorial y corredores para ayudar a las especies a migrar, etc. La adaptación puede comprender estrategias nacionales o regionales así como medidas prácticas a nivel de comunidad o individuos. Las medidas de adaptación pueden ser anticipativas o reactivas. La adaptación se aplica tanto a sistemas naturales como humanos. Garantizar la sostenibilidad de las inversiones a lo largo de toda su duración teniendo en cuenta explícitamente el cambio climático suele conocerse como «*climate proofing*» o concepto de «a prueba de clima». (Este y otros conceptos relacionados con la adaptación se explican en el anexo 5).

para salvaguardar los beneficios obtenidos con la Estrategia de Lisboa para el crecimiento y el empleo. El presente Libro Verde examina los impactos del cambio climático en Europa y la necesidad de adoptar medidas y dar respuestas políticas en la UE. Se centra en el papel de la Unión, pero tiene en cuenta también el papel preponderante de los Estados miembros y de las autoridades regionales y locales en cualquier estrategia eficaz de adaptación. Dado que el reto de la adaptación es global por su misma naturaleza, el presente Libro Verde plantea también la dimensión externa y considera las medidas de adaptación que podrían aplicarse no sólo en Europa sino también en otras partes del mundo, así como la oportunidad que se le brinda a Europa de asumir el liderazgo a nivel internacional en esta cuestión. La reciente Cumbre del G8 celebrada en Heiligendamm saludó la adopción del Programa de Trabajo de Nairobi sobre adaptación y destacó el compromiso de los participantes de intensificar la cooperación con los países en desarrollo en este campo, así como de apoyar a esos países.

2. MOTIVOS DE PREOCUPACIÓN A NIVEL MUNDIAL

Muchas regiones del mundo están teniendo ya dificultades para combatir los efectos negativos de un aumento de las temperaturas medias mundiales de 0,76 °C desde 1850. Sin una política eficaz de mitigación de los efectos del cambio climático a nivel planetario, las estimaciones respecto al calentamiento global más optimistas del Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (*IPCC 4AR, Working Group I*) se sitúan entre 1,8 °C y 4 °C de aquí a 2100 en comparación con los niveles de 1990 (véase el anexo 1). Ese aumento de la temperatura es de tres a seis veces superior al registrado en el Planeta desde las épocas preindustriales. Incluso en los niveles más bajos del escenario de una situación sin cambios, ese aumento de la temperatura desde las épocas preindustriales superaría los 2 °C. En el anexo del presente Libro Verde se explican con más detalle los cambios de temperatura y el impacto a nivel mundial.

En las tres últimas décadas, el cambio climático ha tenido ya una influencia notable sobre muchos sistemas físicos y biológicos en todo el mundo:

- Agua: El cambio climático dificultará aún más el acceso al agua potable. Del deshielo de los glaciares se obtiene en la actualidad agua para abastecer a más de mil millones de personas; su desaparición ejercerá presión sobre poblaciones que pueden verse obligadas a migrar a otras regiones del mundo, lo cual puede provocar trastornos e inseguridad a nivel local e, incluso, planetario. Podrían aumentar las zonas afectadas por la sequía.
- Ecosistemas y biodiversidad: Si la subida de la temperatura media mundial supera 1,5 °C – 2,5 °C, puede aumentar el riesgo de extinción de entre el 20 % y el 30 % de las especies vegetales y animales estudiadas por el momento.
- Alimentos: Se prevé que el cambio climático va a aumentar el riesgo de hambrunas; el número adicional de personas expuestas a ese riesgo podría ascender a varios cientos de millones.
- Costas: La subida del nivel del mar supondrá una amenaza para el delta del Nilo, del Ganges/Bramaputra y del Mekong, y desplazará a más de un millón de personas en cada uno de esos deltas de aquí a 2050. Los pequeños Estados insulares ya están viéndose afectados.
- Salud: El cambio climático va a tener impactos directos e indirectos sobre la salud humana y animal. Los efectos de fenómenos meteorológicos extremos y un

aumento de las enfermedades infecciosas son algunos de los riesgos más graves con los que hay que contar. Las enfermedades sensibles al clima se encuentran entre las más mortales del mundo. La diarrea, la malaria y la malnutrición por carencias energéticas y proteínicas causaron en 2002, por sí solas, más de 3,3 millones de muertes en todo el mundo, el 29 % en África.

3. EUROPA NO VA A SER LA EXCEPCIÓN

Los efectos del cambio climático en Europa y el Ártico ya son considerables y pueden medirse. El cambio climático va a afectar profundamente al medio natural europeo y a prácticamente todos los sectores de la sociedad y la economía. Debido a la no linealidad de los impactos climáticos y a la sensibilidad de los ecosistemas, los cambios de temperatura, por mínimos que sean, pueden tener consecuencias muy importantes. En el anexo 3 se describen los impactos en las principales regiones geográficas de Europa.

En el último siglo, Europa experimentó un calentamiento de casi 1 °C, más rápido que la media mundial. Una atmósfera más cálida contiene más vapor de agua, pero los nuevos regímenes pluviométricos varían enormemente de una región a otra. Las precipitaciones y nevadas han aumentado considerablemente en el norte de Europa, mientras que las sequías son más frecuentes en el sur. Casos recientes de temperaturas extremas como la ola de calor sin precedentes de 2003 son consecuencia del cambio climático suscitado por los seres humanos. Aunque un fenómeno meteorológico aislado no puede atribuirse a una causa única, análisis estadísticos han demostrado que el riesgo de que sucedan ya ha aumentado considerablemente de resultados del cambio climático. Hay pruebas abrumadoras de que prácticamente todos los procesos naturales, biológicos y físicos están reaccionando a cambios climáticos en Europa y en todo el mundo (por ejemplo, los árboles florecen antes, los glaciares se están fundiendo, etc.). Más de la mitad de las especies vegetales europeas podrían convertirse en vulnerables o amenazadas de aquí a 2080.

Las áreas más vulnerables de Europa son las siguientes (véanse las figuras 1 y 2):

- Europa meridional y toda la cuenca mediterránea debido al efecto combinado de altas subidas de temperatura y pocas precipitaciones en zonas que ya sufren de escasez de agua.
- Las zonas de montaña, en particular los Alpes, donde las temperaturas están subiendo rápidamente, lo que provoca un deshielo generalizado que está cambiando los caudales de los ríos.
- Las zonas costeras, por culpa de la subida del nivel del mar junto con un riesgo creciente de temporales.
- Las llanuras aluviales densamente pobladas, debido al riesgo creciente de tormentas, lluvias intensas y crecidas torrenciales, que provocan extensos daños en zonas edificadas y en infraestructuras.
- Los países escandinavos, donde se esperan precipitaciones mucho más frecuentes, en su mayor parte en forma de lluvia en vez de nieve.
- El Ártico, donde los cambios de temperaturas van a ser más acusados que en cualquier otro lugar del mundo.

Muchos sectores económicos son fuertemente dependientes de las condiciones climáticas y van a sentir directamente las consecuencias del cambio climático en sus actividades y

empresas: la agricultura, la silvicultura, la pesca, el turismo de playa y de esquí y la sanidad. La menor disponibilidad de agua, los daños ocasionados por el viento, las temperaturas más elevadas, los incendios de montes y el agravamiento de las enfermedades son problemas que van a afectar a los bosques. El aumento de la frecuencia e intensidad de fenómenos extremos tales como tormentas, fuertes precipitaciones, inundaciones costeras y crecidas torrenciales, sequías, incendios forestales o corrimientos de tierras provocarán daños en edificios e infraestructuras industriales y de transporte, con el consiguiente impacto indirecto sobre los sectores de seguros y servicios financieros. Los daños que se produzcan fuera de la UE podrían también afectar considerablemente a su economía, por ejemplo si se redujera el suministro de madera a las industrias europeas de transformación.

Unas condiciones climáticas cambiantes van a afectar, por ejemplo, al sector de la energía y a las pautas de consumo energético de muchas formas distintas:

- En las regiones donde se reduzcan las precipitaciones o en las que los veranos secos sean cada vez más frecuentes, disminuirá el flujo de agua para la refrigeración de centrales térmicas y nucleares y para la producción de energía hidroeléctrica. La capacidad de refrigeración del agua también va a verse mermada como consecuencia del calentamiento general del agua, y podrán superarse los umbrales de vertido.
- Los regímenes fluviales van a alterarse debido a la modificación de los regímenes pluviométricos, y en las zonas de montaña, por la disminución de la cubierta de hielo y nieve. El aterramiento de embalses para centrales hidroeléctricas puede acelerarse por un mayor riesgo de erosión.
- Caerá la demanda de calefacción, pero aumentará el riesgo de interrupciones del suministro eléctrico cuando en verano el calor provoque un aumento de la demanda de aire acondicionado y, por consiguiente, de electricidad.
- El mayor riesgo de tormentas e inundaciones puede constituir una amenaza para las infraestructuras energéticas.

Las grandes infraestructuras de transporte con larga vida útil (autopistas, vías férreas, vías navegables, aeropuertos, puertos y estaciones de ferrocarril), su funcionamiento y los medios de transporte asociados son sensibles al clima y, por tanto, se ven afectados por un clima cambiante. Por ejemplo:

- La subida del nivel del mar va a reducir la capacidad de protección de rompeolas y muros de muelles.
- En general, se espera que aumenten los riesgos de daños y perturbaciones por tormentas e inundaciones, y también por efecto de las olas de calor, los incendios y los corrimientos de tierras.

Todo ello demuestra que, aunque el cambio climático pueda tener algunos aspectos positivos (por ejemplo, en la producción agraria de unas pocas partes de Europa), los aspectos negativos son mucho mayores.

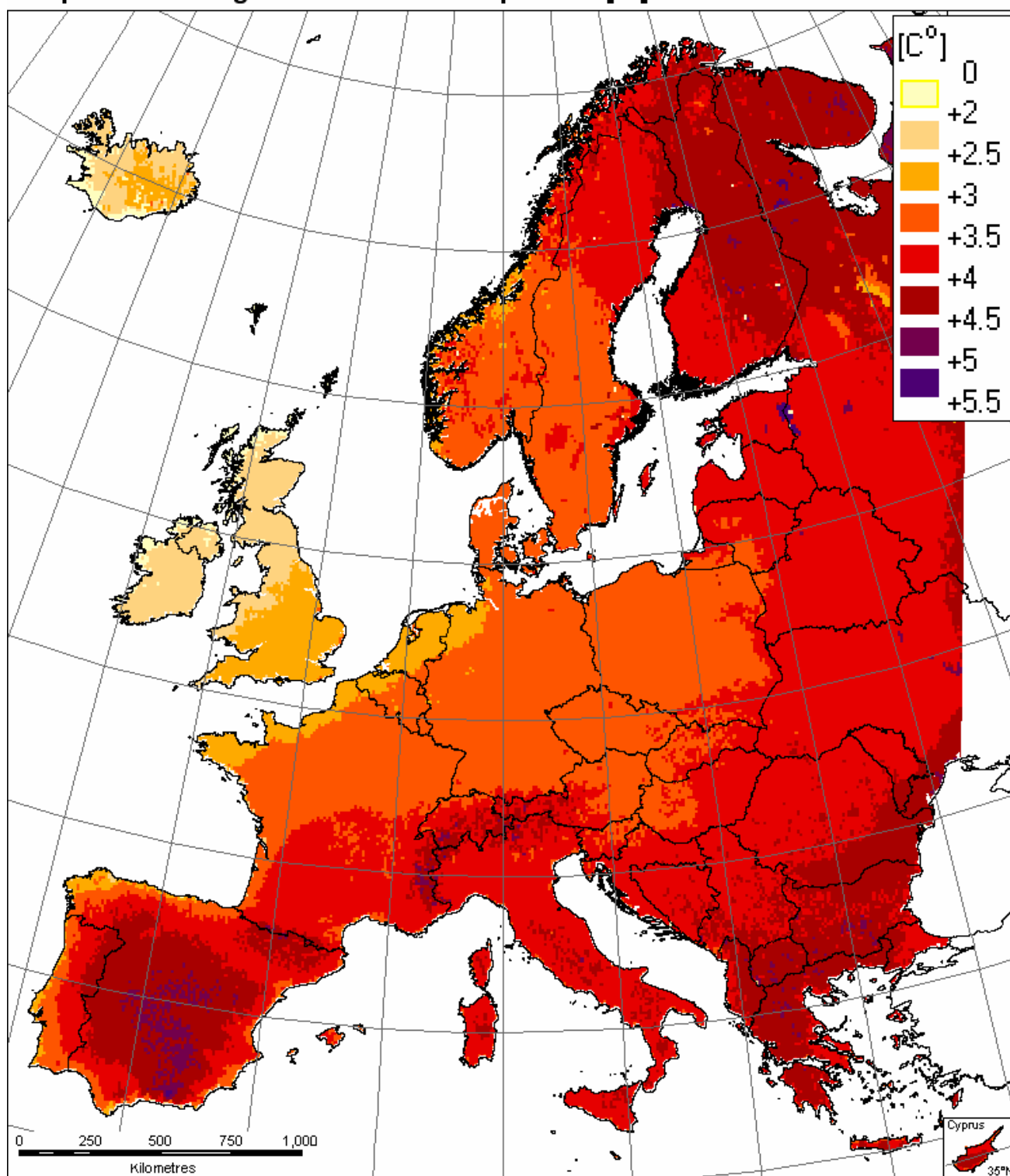
Cuestiones clave:

- 1) ¿Cuáles van a ser los impactos más graves sobre el medio natural, la economía y la sociedad de Europa?
- 2) ¿Cuál de los efectos adversos del cambio climático indicados en el Libro Verde y en su anexo le preocupa más?
- 3) ¿Deberían abordarse otros impactos importantes? De ser así ¿cuáles?

Figura 1: Evolución de la temperatura media anual de aquí a finales de siglo¹

Temperaturas: Evolución de la temperatura media anual [°C]

Temperature: change in mean annual temperature [C°]

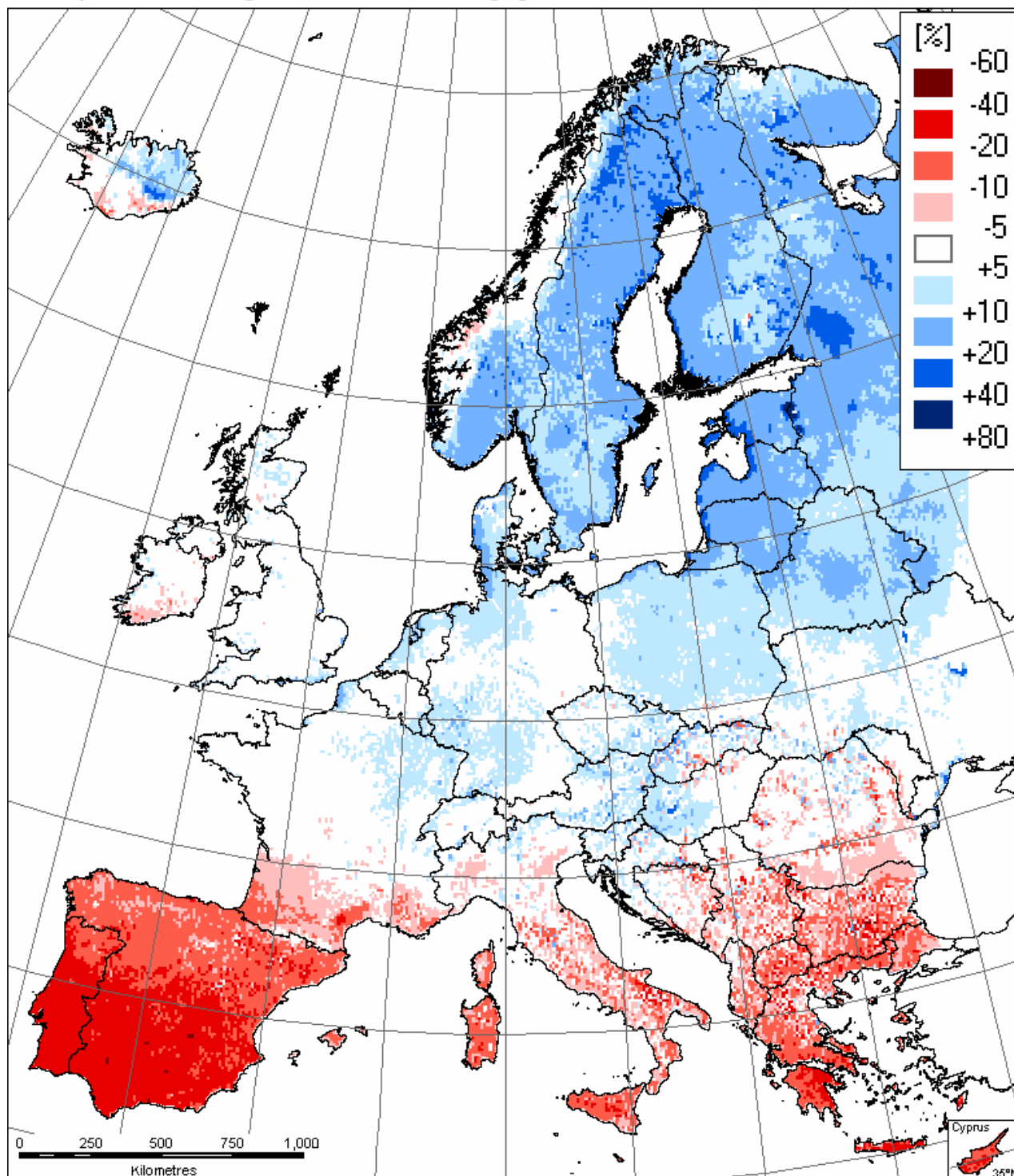


¹ Las figuras 1 y 2 se basan en el escenario A2 del informe SRES del IPCC. Los impactos climáticos previstos se refieren al horizonte 2071-2100 en relación con 1961-1990. Los mapas se basan en datos de DMI/PRUDENCE (<http://prudence.dmi.dk>), y los ha procesado el CCI como parte del estudio PESETA, financiado por ese Centro Común de Investigación (<http://peseta.jrc.es>).

Figura 2: Evolución de las precipitaciones medias anuales de aquí a finales de siglo

Precipitaciones: Evolución del volumen anual [%]

Precipitation: change in annual amount [%]



4. EUROPA TIENE QUE ADAPTARSE: RETOS PARA LA SOCIEDAD Y EL ORDEN PÚBLICO EUROPEOS

Motivos para actuar: Ahorrar gastos futuros

El Informe Stern² sobre la economía del cambio climático llega a la conclusión de que la adaptación podría reducir costes, a condición de que se adoptaran medidas para superar los obstáculos a la acción privada. Las fuerzas de mercado, por sí solas, tienen pocas probabilidades de conducir a una adaptación eficaz por el grado de incertidumbre de las proyecciones climáticas y la falta de recursos financieros. Una adaptación realizada de forma rentable es, por tanto, la solución más adecuada.

Según estimaciones preliminares del Informe Stern, si se produjera un aumento medio de la temperatura de entre 3 °C y 4 °C, los costes adicionales necesarios para adaptar infraestructuras y edificios podrían equivaler a entre el 1 % y el 10 % de todos los costes ya invertidos en construcción en los países de la OCDE. Los costes suplementarios para aumentar la resistencia de los nuevos edificios e infraestructuras al cambio climático en los países de la OCDE podrían situarse entre 15 000 millones y 150 000 millones de dólares al año (entre el 0,05 % y el 0,5 % del PIB). Si permitimos que la temperatura aumente 5 °C o 6 °C, los costes de las medidas de adaptación, con gran probabilidad, aumentarán considerablemente y, de hecho, su eficacia relativa será menor.

Como muestra la figura 3, los daños causados por la subida del nivel del mar sin adaptación pueden ser cuatro veces superiores a los costes que supone el crear defensas adicionales contra las inundaciones. Si no se hace nada, los costes de los daños van a dispararse entre las décadas de los años 2020 y 2080.

¿Cuándo adaptarse?

Si se actúa con rapidez será posible obtener beneficios económicos evidentes al anticiparse a los daños potenciales y minimizar las amenazas a los ecosistemas, la salud humana, el desarrollo económico, las propiedades y las infraestructuras. Así podrían también obtenerse ventajas competitivas para las empresas europeas que ocupan el liderazgo en cuestión de estrategias y tecnologías de adaptación.

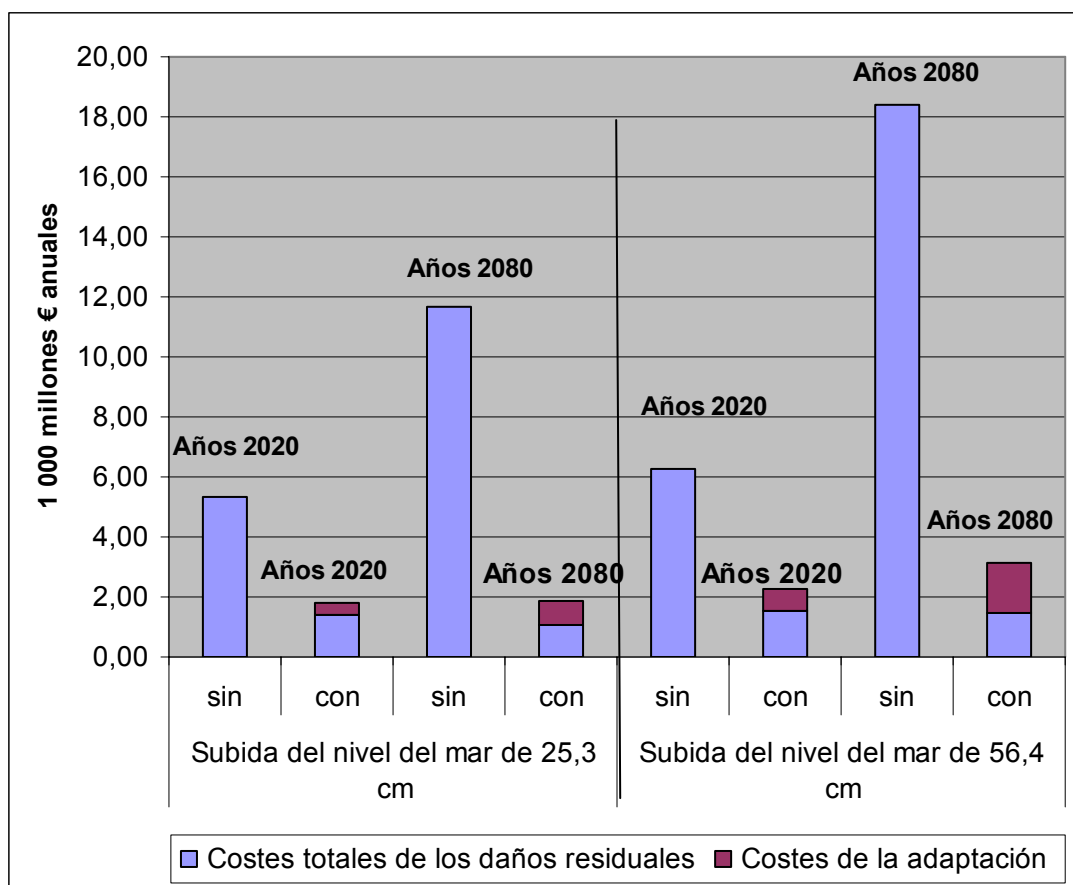
A la hora de fijar prioridades es importante conocer suficientemente las dimensiones temporales de los impactos. El nivel exacto de aumento de la temperatura es incierto y va a depender también de las medidas de mitigación que se adopten en las próximas décadas a nivel mundial. Esto es especialmente cierto en el caso de plazos más largos respecto a los cuales las incertidumbres son mayores.

Sin una respuesta política temprana, puede ocurrir que la UE y sus Estados miembros se vean obligados a reaccionar con medidas reactivas de adaptación no planificadas y con frecuencia bruscas ante crisis y catástrofes cada vez más frecuentes, que resultarán mucho más costosas y que también representarán una amenaza para los sistemas social y económico de la UE y su seguridad. Debemos empezar a adaptarnos ya a los impactos que se sabe con suficiente seguridad que van a ocurrir.

²

http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm

Figura 3: Impacto de las medidas de adaptación sobre los daños provocados por una subida del nivel del mar baja y alta. Costes con y sin medidas de adaptación³



¿Cómo deberían adaptarse los europeos?

En la UE, el sector privado, las empresas, la industria y los servicios, así como todos y cada uno de los ciudadanos, van a enfrentarse a las consecuencias del cambio climático pero, además, pueden desempeñar un papel importante en las medidas de adaptación. Las medidas que pueden tomarse son muy variadas, por ejemplo:

- Medidas «blandas», relativamente poco costosas, por ejemplo conservación del agua, cambios en la rotación de cultivos y fechas de siembra, utilización de variedades resistentes a la sequía, planificación pública y campañas de sensibilización.
- Medidas costosas de defensa y reubicación, por ejemplo elevar la altura de los diques, desplazar puertos, fábricas y ciudades enteras lejos de las zonas costeras bajas y las llanuras aluviales o construir nuevas centrales eléctricas en sustitución de centrales hidroeléctricas defectuosas.

El sector público tiene que actuar, por ejemplo adaptando la ordenación territorial y la planificación de los usos del suelo a los riesgos de crecidas torrenciales, ajustando las normas de construcción existentes para que las infraestructuras de largo plazo sean resistentes a

³ Escenario A2 del Informe SRES del IPCC; costes de aquí a 2100; precios de 1995 en euros. Resultados del estudio PESETA del CCI de la CE.

futuros riesgos climáticos y actualizando las estrategias de gestión de catástrofes y los sistemas de alerta rápida de inundaciones e incendios forestales.

La adaptación generará también nuevas oportunidades económicas, como la creación de puestos de trabajo y de nuevos mercados para productos y servicios innovadores, por ejemplo:

- Nuevos mercados para técnicas, materiales y productos de construcción a prueba de clima.
- Cabe esperar que el turismo de playa en los países del Mediterráneo se desplace hacia la primavera y el otoño, porque es posible que allí haga demasiado calor en verano, mientras que las condiciones climáticas podrían ser mejores en esa época en el Atlántico y el Mar del Norte, que se convertirían en nuevos destinos turísticos para ese tipo de vacaciones.
- Adaptación de las prácticas locales de gestión agraria en los países escandinavos a períodos vegetativos más prolongados.
- El sector de los seguros podría desarrollar nuevos productos destinados a reducir de forma preventiva los riesgos y la vulnerabilidad en caso de catástrofes. Las primas de seguro que anticipen los cambios climáticos pueden constituir un incentivo para la adopción por parte de los particulares de medidas de adaptación.

El papel de los Estados miembros y de las autoridades regionales y locales

La adaptación es una cuestión compleja porque la gravedad de los daños va a depender, en parte, de la vulnerabilidad física de cada región, el grado de desarrollo socioeconómico, la capacidad de adaptación natural y humana, los servicios de salud y los mecanismos de vigilancia de catástrofes.

Así, está surgiendo una gobernanza a varios niveles sobre la adaptación al cambio climático, con la participación de todos los agentes, desde ciudadanos particulares, pasando por las autoridades públicas, hasta el nivel de la UE. Las medidas deben tomarse al nivel más adecuado y ser complementarias y estar basadas en asociaciones. El reparto de competencias entre países y sus regiones varía significativamente a través de la UE, y los ejemplos que se exponen a continuación deberían, por tanto, adaptarse a cada situación nacional. Muchos de ellos requerirán, de todas formas, la participación de las autoridades nacionales, regionales y locales y otras autoridades tales como los organismos de cuenca, y una estrecha coordinación entre ellas.

- Nivel nacional

Mejorar la gestión de catástrofes o crisis

Van a aumentar la frecuencia e intensidad de grandes catástrofes a gran escala, como incendios, corrimientos de tierra, sequías, olas de calor, inundaciones o brotes de enfermedades. La prevención, preparación, respuesta y recuperación ante catástrofes deberían ser especialmente prioritarias para los Estados miembros. Las capacidades de respuesta rápida al cambio climático deberían ir acompañadas de una estrategia de prevención de catástrofes y de alerta tanto a nivel nacional como europeo.

Podrían reforzarse más las herramientas de gestión del riesgo, y desarrollarse nuevos instrumentos: cartografiado de zonas vulnerables por tipos de impactos, elaboración de métodos y modelos, determinación y predicción de peligros, evaluación de los impactos sanitarios, medioambientales, económicos y sociales u observación de la Tierra por satélite

para asistir a las tecnologías de gestión del riesgo. Podrían compartirse experiencias y buenas prácticas, por ejemplo sobre planes de emergencia.

Desarrollar estrategias de adaptación

La preparación y la experiencia en la elaboración de estrategias y la aplicación de políticas eficaces de adaptación son todavía limitadas. El hecho de compartir información sobre medidas de respuesta adaptativa podría reducir enormemente los costes de aprendizaje en los Estados miembros, regiones, municipios y comunidades.

Los sectores más pobres de la sociedad son los que van a ser más vulnerables a los cambios. Es preciso, pues, prestar atención a los aspectos sociales de la adaptación, como las amenazas al empleo y las consecuencias sobre las condiciones de vida y alojamiento. Por ejemplo, los niños y los ancianos son más vulnerables a las olas de calor.

- Nivel regional

La adaptación al cambio climático plantea todo un desafío a las administraciones de ordenación territorial en Europa, especialmente en la esfera regional. La ordenación territorial es un asunto intersectorial, lo que la convierte en una herramienta idónea para determinar medidas de adaptación rentables. El establecimiento de requisitos mínimos para la ordenación territorial, los usos del suelo y los cambios en los usos del suelo podría desempeñar un papel clave en la sensibilización de la población, los responsables de la toma de decisiones y los profesionales, y activar un planteamiento más proactivo a todos los niveles. Podría considerarse la posibilidad de elaborar documentos técnicos de orientación específicos y estudios de casos concretos y buenas prácticas. La UE podría asistir a las regiones en el intercambio de buenas prácticas.

- Nivel local

Muchas de las decisiones que influyen directa o indirectamente sobre la adaptación al cambio climático se toman a nivel local. Allí es también donde se dispone de conocimientos detallados sobre las condiciones naturales y humanas locales. Por consiguiente, el papel de las autoridades públicas es muy importante. El cambio de comportamiento en la sociedad y en las comunidades depende en gran medida de la sensibilización al problema. Los ciudadanos y otros agentes pueden no estar aún concienciados sobre la escala y magnitud de lo que se avecina, ni sobre las repercusiones que ello puede llegar a tener sobre sus actividades.

Por ejemplo, podrían estudiarse en detalle prácticas de gestión y de usos del suelo en asociación con los agricultores para prevenir la erosión y las corrientes de barro que llegan a viviendas y poblaciones. Algunos municipios del sur de Europa han desarrollado, junto con los agricultores, iniciativas para ahorrar agua mediante sistemas electrónicos de distribución y gestión de agua para el regadío.

En las regiones donde están alargándose las épocas de lluvia, podría estudiarse la posibilidad de instalar sistemas especiales de recogida de aguas residuales y pluviales para reducir los desbordamientos.

¿Por qué es necesario actuar a escala de la UE?

El hecho de abordar la adaptación de una manera integrada y coordinada a nivel de la UE aporta beneficios evidentes. Los sistemas físicos, biológicos y humanos de Europa presentan una gran diversidad, que se verá amplificada por el cambio climático. Aunque un planteamiento único es manifiestamente inadecuado, el cambio climático va a tener consecuencias en todas partes, y esos impactos no van a entenderse de lindes administrativos.

En muchas zonas, va a ser preciso aplicar a la adaptación un planteamiento transfronterizo, por ejemplo a nivel de cuencas hidrográficas o regiones biogeográficas. Aunque las medidas van a tener que adoptarse o aplicarse a nivel nacional o local, donde existen las capacidades operativas, es fundamental que la labor se coordine de una manera rentable. Va a ser preciso movilizar a agentes en todos los niveles.

Además, algunos sectores (por ejemplo, la agricultura, el agua, la biodiversidad, la pesca, las redes de energía, etc.) ya están ampliamente integrados a escala de la UE por medio del mercado interior y de políticas comunes, y es lógico incorporar directamente a esos sectores objetivos de adaptación. Cabría asimismo considerar cómo podría tenerse en cuenta la adaptación en los programas de gasto de la Unión (por ejemplo, investigación, cohesión, redes transeuropeas, desarrollo rural, agricultura, pesca, fondo social, acciones exteriores o el Fondo Europeo de Desarrollo). La adaptación va a exigir solidaridad entre los Estados miembros de la UE para que las regiones más pobres y desfavorecidas y las que van a padecer más los efectos del cambio climático puedan tomar las medidas necesarias.

Están surgiendo políticas de adaptación en casi todos los Estados miembros. Resulta sumamente importante compartir experiencias de medidas tempranas de adaptación y de los resultados de la investigación. La adaptación al cambio climático puede aprovechar la experiencia adquirida en respuesta a fenómenos climáticos extremos y en la aplicación de planes específicos y proactivos de gestión del riesgo del cambio climático.

Europa dispone de capacidad humana, habilidades técnicas y recursos financieros para asumir firmemente el liderazgo. La adaptación es, en gran medida, una cuestión de coherencia política, planificación anticipada y actuación sistemática y coordinada. La UE debería mostrar cómo se tiene en cuenta la adaptación en todas sus políticas pertinentes. Así, puede dar ejemplo e intensificar su cooperación con sus socios en todo el mundo a la hora de adaptarse a esta amenaza planetaria.

El presente Libro Verde se centra en una primera serie de opciones prioritarias de actuación a nivel comunitario, las más urgentes, que entran dentro de la competencia de la Comunidad. Así, pueden considerarse cuatro líneas de acción:

- En los casos en que los conocimientos actuales sean suficientes, conviene elaborar estrategias de adaptación para determinar la forma óptima de asignar recursos y la forma más eficaz de utilizarlos, lo que servirá para orientar la actuación a nivel de la UE por medio de sus políticas sectoriales y otras medidas, así como de los fondos comunitarios disponibles.
- La UE tiene que reconocer la dimensión externa de los impactos y la adaptación y crear una nueva alianza con sus socios en todo el mundo, en particular los países en desarrollo. Debe coordinar con sus vecinos las medidas de adaptación y reforzar la cooperación con organismos internacionales.
- Ahí donde siga habiendo importantes lagunas de conocimiento, la investigación, el intercambio de información y acciones preparatorias a nivel comunitario pueden reducir la incertidumbre y ampliar la base de conocimientos. Conviene intensificar la integración de los resultados de la investigación en la política y en la práctica.
- Entre otras cosas, debe analizarse y debatirse más detenidamente una serie de estrategias y acciones coordinadas en un Grupo Consultivo Europeo sobre

Adaptación al Cambio Climático dentro del Programa Europeo sobre el Cambio Climático.

A continuación se describen algunas opciones prioritarias de actuación de la UE en relación con cada uno de esos cuatro temas, para someterlas a un análisis más detallado.

Cuestiones clave:

- 4) ¿Considera que el Libro Verde destaca convenientemente la urgencia y la importancia de la cuestión de la adaptación en Europa?
- 5) ¿Cuáles serían los distintos papeles que deberían desempeñar la UE, las autoridades nacionales, regionales y locales y el sector privado?
- 6) ¿Cuáles son los impactos económicos, sociales y medioambientales del cambio climático que deberían abordarse a nivel de la UE con carácter prioritario?
- 7) Además de las principales áreas prioritarias destacadas en el planteamiento de cuatro acciones ¿podrían haberse incluido otras? En caso afirmativo ¿cuáles?

5. CENTRAR LA ACCIÓN DE LA UE: OPCIONES PRIORITARIAS PARA UN PLANTEAMIENTO FLEXIBLE DE CUATRO EJES

5.1. Primer pilar: Tomar medidas tempranas en la UE

La acción temprana comprende opciones estratégicas en los ámbitos siguientes:

- Integrar la adaptación al aplicar o modificar políticas y legislación vigentes o en preparación.
- Integrar la adaptación en los programas comunitarios de financiación existentes.
- Desarrollar nuevas respuestas políticas.

5.1.1. Integrar la adaptación al aplicar políticas y legislación vigentes o en preparación

La adaptación al cambio climático va a tener repercusiones sobre muchos ámbitos políticos de la Unión. A continuación se ofrece una primera visión de la manera en que se ha tenido o puede tenerse en cuenta la adaptación al cambio climático en esas políticas. Como muchas de esas medidas se basan en legislación marco, el éxito del planteamiento que aplique la UE a la adaptación depende de una cooperación intensificada entre los Estados miembros, y entre estos y la UE.

Agricultura y desarrollo rural

La agricultura europea va a enfrentarse en los próximos años a muchos desafíos, por ejemplo la competencia internacional, una mayor liberalización de la política comercial y el descenso de la población. El cambio climático va a sumarse a esas presiones y dificultará y encarecerá aún más los retos. Los cambios climáticos previstos van a afectar al rendimiento de los cultivos, a la gestión ganadera y a la ubicación de la producción, con graves riesgos de abandono de tierras así como para la renta agraria en algunas partes de Europa. Los riesgos para la producción de alimentos podrían plantear problemas en algunas zonas de Europa porque las olas de calor, las sequías y las plagas pueden multiplicar los casos de malas cosechas. Al aumentar la variabilidad de los rendimientos, se intensificarán los riesgos para el abastecimiento de alimentos a nivel mundial. A este respecto, convendría evaluar el impacto

potencial del posible aumento de la biomasa para la producción de energía sobre ese abastecimiento.

En unas condiciones climáticas cambiantes, el papel de la agricultura y la silvicultura como proveedores de servicios ambientales y ecosistémicos adquirirá cada vez más importancia. La gestión agraria y forestal realiza una función capital en relación, entre otras cosas, con el uso eficaz del agua en las regiones secas, la protección de los cursos de agua contra una aportación excesiva de nutrientes, el perfeccionamiento de la gestión de inundaciones o el mantenimiento y la restauración de paisajes multifuncionales tales como los pastos de gran valor natural que proporcionan hábitat a muchas especies y representan un apoyo en su migración. La promoción de una gestión forestal resistente al clima, de medidas de gestión del suelo para el mantenimiento del carbono orgánico (por ejemplo, laboreo nulo o mínimo) y la protección de pastos permanentes son medidas de mitigación que deberían contribuir también a la adaptación a los riesgos del cambio climático.

Las ayudas comunitarias a la agricultura, silvicultura y el desarrollo rural desempeñan un papel importante en la producción de alimentos, el mantenimiento de paisajes rurales y la prestación de servicios ambientales. Las reformas recientes de la Política Agraria Común (PAC) han sido un primer paso hacia el establecimiento de un marco para el desarrollo sostenible de la agricultura de la Unión. Las futuras adaptaciones de la PAC y el «chequeo» de 2008 podrían brindar la ocasión de estudiar la manera de integrar mejor la adaptación al cambio climático en los programas de apoyo a la agricultura. Podría, por ejemplo, considerarse hasta qué punto puede la PAC promover buenas prácticas agrarias compatibles con las nuevas condiciones climáticas que contribuyan a preservar y proteger el medio ambiente de una forma proactiva.

Industria y servicios

Los sectores de la industria y los servicios de la UE van a enfrentarse a la necesidad de adaptarse al cambio climático, pero también van a tener la posibilidad de introducir en el mercado productos y servicios que faciliten ese proceso. El cambio climático va a afectar a industrias y servicios tales como la construcción y el turismo, y puede provocar reestructuraciones y daños a la infraestructura industrial. Las empresas van a tener que adaptarse a condiciones cambiantes, por ejemplo integrando las necesidades de adaptación al cambio climático en sus planes empresariales. Al mismo tiempo, convendría explotar los beneficios combinados de las medidas de mitigación y de adaptación. Por ejemplo, las inversiones en aislamiento no sólo reducen la necesidad de calefacción en invierno sino que, además, protegen del calor y limitan la necesidad de aire acondicionado en los veranos más calurosos.

En la próxima revisión intermedia, la Comisión analizará cómo puede contribuir la política industrial a la labor de adaptación. A principios de 2008, presentará un plan de acción.

Energía

Unas condiciones climáticas cambiantes abren nuevas oportunidades, por ejemplo, para la energía solar y fotovoltaica. Por otra parte, los veranos más largos y secos pueden afectar a otras fuentes de energía, como la nuclear o la hidroeléctrica y, al mismo tiempo, aumentar la necesidad de electricidad para aire acondicionado. Es preciso, pues, diversificar las fuentes de energía, desarrollar la energía renovable, intensificar la gestión de la respuesta a la demanda y crear una red que pueda soportar fluctuaciones más acusadas tanto de la demanda como de la producción de electricidad. La Comisión está trabajando en la elaboración de un Plan

Estratégico Europeo de Tecnología Energética, con objeto de acelerar la innovación de las tecnologías energéticas para afrontar el doble reto de la mitigación y la adaptación al cambio climático. Un aspecto fundamental lo constituyen los edificios. Son ejemplos claros de la necesidad inmediata de adaptación para hacerlos más habitables en un clima más caluroso y reducir la demanda de energía, algo que también se abordará desde el punto de vista de la mitigación. La Comisión empezará a revisar en un futuro próximo el marco reglamentario aplicable, en particular la Directiva sobre la eficiencia energética de los edificios.

Transporte

Para adaptar la infraestructura de transporte existente a condiciones climáticas cambiantes garantizando en todo momento su funcionamiento seguro habrá que realizar inversiones suplementarias considerables. Las nuevas infraestructuras de transporte y los medios de transporte asociados deberían concebirse y construirse a prueba de clima. Por ejemplo, la variación del régimen hidrológico y del nivel del agua en los ríos navegables ha tenido ya efectos sobre la arquitectura de los buques de navegación interior. En toda planificación prudente, por ejemplo de los aspectos espaciales de la selección de emplazamientos, deberían tenerse en cuenta las condiciones climáticas previstas para el futuro. Sería de gran utilidad proporcionar a las autoridades portuarias y a gestores de infraestructuras de vías navegables orientaciones sobre la interpretación del marco comunitario vigente para adaptar esas infraestructuras.

Salud

Es evidente que el cambio climático tiene impactos perjudiciales sobre la salud: olas de calor, catástrofes naturales, contaminación atmosférica y enfermedades infecciosas transmitidas por vectores. Además, las enfermedades de origen alimentario, las propagadas por el agua y las zoonosis en los humanos pueden verse afectadas por el cambio climático. Esos efectos pueden agravarse por otros factores de estrés tales como la exposición al ozono y partículas finas durante una ola de calor. La exposición a partículas finas a largo plazo en el aire ambiente empeora algunos problemas de salud tales como las enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, que provocan en las personas una mayor susceptibilidad al estrés inducido por el clima. Varios proyectos realizados con cargo a programas de financiación de la UE (en particular el Programa Comunitario de Salud Pública y los programas marco de investigación) se han centrado en los efectos de las olas de calor sobre la salud humana, las medidas de sanidad pública, la prevención de los efectos agudos para la salud de otras condiciones meteorológicas y las estrategias sanitarias de adaptación. En la revisión intermedia del Plan de Acción Europeo de Medio Ambiente y Salud (2004-2010) se formulan también recomendaciones sobre medidas adecuadas.

Es muy probable que la salud de los animales se vea afectada por impactos en sus condiciones de vida y por el aumento potencial de enfermedades infecciosas transmisibles. El cambio climático puede tener repercusiones directas o indirectas sobre las enfermedades animales transmitidas por vectores.

La adaptación es una estrategia de respuesta clave para asegurarse de que los efectos potenciales del cambio climático sobre la salud se reducen y se mantienen en un mínimo. La Comisión Europea reconoce que esos efectos están aumentando rápida y peligrosamente. Por esa razón, está planificando la adopción en 2008 de una comunicación centrada específicamente en esta cuestión, que establecerá un marco para controlar el impacto del

cambio climático en la salud animal y humana. La comunicación va a considerar diferentes aspectos de la mortalidad y morbilidad provocadas por el cambio climático, por ejemplo los cambios en los medios de transmisión de algunas enfermedades infecciosas que afectan a humanos y animales; cambios en la difusión por el aire de alérgenos por cambios atmosféricos y riesgos debidos a los rayos ultravioleta porque el cambio climático retrasa la recuperación de la capa de ozono estratosférico.

Va a ser preciso examinar y poner a prueba los reglamentos sobre protección de los consumidores, sanidad pública y alimentos y piensos desde el punto de vista de la sensibilidad al clima. La Comisión puede invitar a las agencias y comités científicos de la UE a que le informen sobre los riesgos sanitarios específicos asociados al cambio climático.

Agua

La Directiva marco sobre el agua proporciona una estructura coherente para la gestión integrada de los recursos hídricos. Sin embargo, no aborda directamente la cuestión del cambio climático. El desafío va a consistir en incorporar a su aplicación medidas para hacer frente al cambio climático, empezando por el primer ciclo de planificación para 2009. En particular, convendría aplicar instrumentos económicos y el principio de «el usuario paga» en todos los sectores, como el de las viviendas, el transporte, la energía, la agricultura y el turismo. Esto será un fuerte incentivo para reducir el consumo de agua y, por tanto, ahorrar este recurso.

La Comisión está trabajando en una comunicación sobre escasez de agua y sequías, muy vinculada al cambio climático y la adaptación. Algunas regiones del sur de Europa en las que los recursos de agua dulce ya escasean van a verse especialmente perjudicadas. Las sequías van a ser cada vez más frecuentes en toda la UE, y la calidad del agua va a deteriorarse. Es fundamental realizar una gestión sostenible del agua en toda la UE. Una tarificación del agua inadecuada, una planificación de los usos del suelo incoherente y una asignación incorrecta del agua conducen, inevitablemente, a un consumo excesivo de ese recurso. Aplicar medidas eficaces de tarificación, hacer del ahorro de agua una prioridad y mejorar la eficiencia en todos los sectores ya son elementos esenciales del planteamiento de la UE.

Asimismo, la legislación propuesta sobre evaluación y gestión de inundaciones va a centrarse en la prevención, la protección y la preparación. Su aplicación debe comprender la evaluación de la magnitud de posibles fenómenos extremos en el futuro con objeto de reducir los riesgos. Conviene dar prioridad a medidas «blandas» de carácter no estructural, es decir, aprovechar al máximo los procesos naturales para reducir el riesgo de inundaciones, por ejemplo explotar las funciones que realizan los humedales, maximizar las capacidades de retención en la fuente y optar por una planificación de los usos del suelo y una ordenación territorial sostenibles que limiten la exposición y la vulnerabilidad. No obstante, las defensas «duras», de carácter estructural, seguirán siendo importantes frente a inundaciones extremas.

Recursos marinos y pesqueros

La Comisión va a examinar cuestiones relativas al cambio climático como parte de su trabajo sobre la política marítima de la UE. La estrategia marina y la legislación asociada, que constituirán el pilar medioambiental de la política marítima, van a incorporar medidas sobre clima y adaptación a los programas y planes de aplicación.

Un importante objetivo de la Política Pesquera Común es garantizar la sostenibilidad de las poblaciones de peces. El cambio climático puede afectar a las pautas de distribución y a la abundancia de especies, desde el plancton hasta los predadores superiores, lo que puede provocar grandes cambios en las funciones de los ecosistemas y en las áreas de distribución geográfica de las poblaciones. Grandes cambios en la temperatura del agua podrían también afectar a las piscifactorías. Conviene reflejar plenamente en la aplicación de los programas vigentes las medidas de adaptación que resultan necesarias.

Ecosistemas y biodiversidad

El cambio climático va a afectar considerablemente a las economías y las sociedades por su impacto sobre los ecosistemas, sobre todo sobre el capital natural, la biodiversidad y el flujo de servicios que prestan los ecosistemas terrestres, marinos y de agua dulce. Tal es así porque los impactos del cambio climático sobre los seres humanos se transmiten en gran medida a través de los sistemas naturales. Los ecosistemas sanos serán más resistentes al cambio climático y, por consiguiente, más capaces de mantener los servicios ecosistémicos de los que dependen nuestra prosperidad y nuestro bienestar y que ocupan un lugar fundamental en cualquier política de adaptación. Por consiguiente, tienen que reducirse las presiones «convencionales» que provocan fragmentación, degradación, sobreexplotación y contaminación de los ecosistemas («ecosistemas a prueba de clima»).

El cambio climático va a tener profundas repercusiones sobre los componentes físicos y biológicos de los ecosistemas: agua, suelo, aire y biodiversidad. Sobre cada uno de esos aspectos hay en vigor o se están preparando legislación y políticas de la UE, que van a tener que aplicarse según el calendario previsto para que puedan tomarse medidas tempranas dirigidas a aumentar la resistencia de los ecosistemas al cambio climático. No obstante, el mantenimiento de ecosistemas sanos y que funcionen correctamente va a suponer un desafío importante ya que un clima cambiante puede socavar los esfuerzos pasados y presentes. Por eso, puede resultar necesario adaptar las políticas con posterioridad.

La aplicación eficaz de la Comunicación sobre biodiversidad, de 2006, y su Plan de acción comunitario para 2010 y más adelante constituirán una importante aportación para la salvaguardia y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas. Deberá hacerse hincapié en lo siguiente: garantizar la integridad, coherencia y conexión de la red Natura 2000; conservar y restaurar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el medio natural en general y en el entorno marino; compatibilizar el desarrollo regional y territorial y la biodiversidad, y reducir los impactos indeseables de especies exóticas invasoras.

Uso sostenible quiere decir que el desarrollo y la explotación no deben provocar el declive del capital natural ni de los servicios ecosistémicos. En este contexto, las medidas compensatorias son un instrumento importante para garantizar que los proyectos de desarrollo preserven el capital natural. Los análisis de rentabilidad y los análisis de impacto globales deberían internalizar progresiva y sistemáticamente los costes medioambientales del deterioro de los ecosistemas.

Otros recursos naturales

Los Programas «Forest Focus» 2003-2006 comprendían estudios sobre la predicción de cambios en el crecimiento forestal, las reservas de carbono y la migración de especies de árboles. Hay que prestar apoyo a los programas comunitarias de seguimiento de los bosques y el suelo porque sus resultados deberían utilizarse como base para la elaboración de medidas

de respuesta. El Plan de Acción para los Bosques abarca la investigación y la formación en el ámbito de la adaptación, la evaluación de impactos y el intercambio de prácticas, y promueve una gestión eficiente del carbono forestal, similar a la gestión del suelo por lo que respecta a la mitigación y la adaptación.

La Estrategia sobre el Suelo y la legislación asociada tienen por objeto proteger las funciones edáficas en toda la UE. Va a ser preciso identificar las zonas amenazadas por una reducción de la materia orgánica para que el cambio climático pueda tenerse en cuenta en los programas dirigidos a invertir tendencias insostenibles. La pérdida neta de materia orgánica del suelo en un contexto de calentamiento del clima es especialmente preocupante porque el suelo es la mayor reserva terrestre de carbono.

La Estrategia Temática sobre el Uso Sostenible de los Recursos Naturales tiene por objeto reducir los impactos negativos del uso de los recursos en una economía en expansión y aumentar el rendimiento de los recursos aplicando un planteamiento de ciclo de vida. El cambio climático provoca un agotamiento de los recursos y agrava los impactos ambientales de su consumo. El próximo Plan de Acción sobre Producción y Consumo Sostenibles va a prever acciones para aumentar la coherencia de las políticas vigentes y reducir el consumo de recursos y energía.

Cuestiones transversales

La adaptación al cambio climático tiene que integrarse en la Directiva sobre Evaluación de Impacto Ambiental y en la Directiva sobre Evaluación Ambiental Estratégica. Ese tipo de evaluaciones, además de la evaluación de impacto de políticas, tienen que considerar los impactos sobre los ecosistemas utilizando instrumentos que internalicen los costes de los daños al capital natural y a los servicios ecosistémicos.

Los mecanismos de protección civil de la UE y de los Estados miembros deben centrarse más en la prevención, la alerta precoz y la preparación.

La Recomendación sobre la gestión integrada de las zonas costeras aboga por aplicar un planteamiento estratégico a la gestión y ordenación de las costas. El litoral está cada vez más expuesto a los riesgos del cambio climático y debería ser el principal objeto de las medidas de mitigación y adaptación. Si se aplica un planteamiento coherente e integrado a la ordenación y la gestión de las costas se obtendrá un marco propicio a las sinergias y se reducirán las incoherencias potenciales entre el desarrollo económico de las zonas costeras y las medidas necesarias de adaptación al cambio climático. Convendría proporcionar orientaciones sobre ordenación y gestión, y deberían aplicarse los mejores principios y prácticas en la elaboración de planteamientos y estrategias.

5.1.2. Integrar la adaptación en los programas comunitarios de financiación existentes

Conviene que los Estados miembros integren las actividades de adaptación cuando preparen sus programas de ayuda comunitaria. Esto es especialmente importante por lo que respecta a los proyectos de infraestructuras. Dado que las grandes infraestructuras, como los puentes, los puertos y las autopistas, tienen una vida útil de entre 80 y 100 años, es preciso que las inversiones que se realicen actualmente tengan plenamente en cuenta las condiciones previstas para finales de siglo. Los edificios y otras infraestructuras diseñadas para durar entre 20 y 50 años tendrán que resistir asimismo a las condiciones climáticas del futuro. Inversiones que son óptimas en las condiciones actuales no necesariamente tienen que ser viables desde el

punto de vista económico en las futuras condiciones climáticas o cuando se tengan en cuenta sus impactos sobre la salud de los ecosistemas. Por consiguiente, conviene que las inversiones a medio y largo plazo sean «a prueba de clima». En los Países Bajos, por ejemplo, los conocimientos más avanzados en relación con los efectos del cambio climático sobre el caudal de los ríos y el aumento del nivel del mar ya se tienen en cuenta en el diseño de las infraestructuras. En los Estados Unidos, los arquitectos parten de la hipótesis de un aumento del nivel del mar de un metro a la hora de diseñar puentes en zonas costeras.

El Cuarto Informe de Cohesión subraya la importancia del cambio climático en la política de cohesión de la UE⁴. La Comisión estudiará cómo el concepto «a prueba de clima» puede reflejarse y aplicarse en los programas y proyectos adoptados con arreglo al Fondo de Cohesión, el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (p. ej., como parte de las estrategias regionales de innovación), los instrumentos de preadhesión, los programas de redes transeuropeas y las medidas en materia de infraestructuras en virtud del Fondo de Desarrollo Rural.

El Fondo Social Europeo prevé toda una serie de medidas que pueden desempeñar un papel fundamental en la sensibilización del público respecto al cambio climático, el refuerzo de las capacidades, la formación y todo desplazamiento forzoso de población. Esas medidas podrían consistir en un programa de formación para arquitectos en relación con los edificios «a prueba de clima», nuevas oportunidades laborales para los jóvenes en una economía de bajas emisiones de carbono o servicios sanitarios preventivos para niños y personas mayores en caso de olas de calor. Los Estados miembros deberían aprovechar los actuales programas operativos para incluir esas medidas.

El Fondo Estructural de la Pesca establece las prioridades políticas y el marco de intervención para el sector de la pesca y la acuicultura. Tiene por objeto contribuir a lograr los objetivos de la Política Pesquera Común por medio de intervenciones de carácter estructural. De esa manera refuerza la competitividad de las estructuras de explotación y el desarrollo de empresas económicamente viables. Conviene que se tengan cada vez más en cuenta los impactos del cambio climático.

LIFE+ debería financiar proyectos piloto para promover la adaptación más allá de las fronteras nacionales como, por ejemplo, proyectos de demostración de tecnologías de adaptación rentables, enfoques innovadores, ordenación territorial e intercambio de buenas prácticas. Además de ello, este programa debería apoyar una comunicación permanente y sensibilizar al público respecto a los efectos del cambio climático y la adaptación.

Este Libro Verde ofrece la posibilidad de examinar en qué medida el cambio climático y, en particular, las necesidades específicas de adaptación se abordan correctamente en los programas de financiación existentes.

5.1.3. Desarrollar nuevas respuestas políticas

Varias políticas comunitarias se verán directa o indirectamente afectadas por los impactos del cambio climático, en relación con los cuales la UE debe encontrar una respuesta adecuada. Es preciso que la Comisión considere la concesión de incentivos apropiados para una adaptación rentable de esas políticas. Convendría realizar, de aquí a 2009, un control sistemático de la

⁴ http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/cohesion4/index_en.htm.

manera en que el cambio climático va a repercutir en la legislación y en todos los ámbitos políticos comunitarios, seguido de nuevas medidas concretas.

A modo de ejemplo, se requieren medidas específicas en relación con las normas y métodos de construcción, así como con cultivos resistentes al clima. La adaptación constituye asimismo una oportunidad para la innovación y las nuevas tecnologías, con un potencial creciente para la exportación de soluciones tecnológicas desarrolladas en la UE. Este aspecto debería explorarse en estrecha cooperación con el sector privado.

El cambio climático y sus impactos en términos de daños materiales, interrupción de las actividades empresariales e incendios forestales plantean unos riesgos financieros considerables para las personas, las empresas y el sector financiero. Los servicios financieros y los mercados de seguros tendrán que encontrar soluciones innovadoras para responder de una manera eficaz a la exposición creciente a los riesgos relacionados con el clima. De hecho ya existen nuevos productos financieros en el mercado, como derivados climáticos y bonos de catástrofes, que requieren un mayor desarrollo. Debería llevarse a cabo una mayor integración de los mercados europeos de seguros con arreglo a la política de servicios financieros de la UE y a la Directiva «Solvencia II», ya que supone mayores oportunidades en términos de oferta y demanda de productos de seguros. Además, es preciso evaluar la futura estructura de riesgos de los fondos de catástrofes naturales públicos y privados existentes, incluido el Fondo de Solidaridad de la UE.

La ordenación territorial podría proporcionar un marco integrado para establecer una relación entre la evaluación de la vulnerabilidad y de los riesgos y las capacidades y las respuestas de adaptación de manera que se puedan identificar opciones políticas y estrategias rentables. Es preciso considerar la posibilidad de establecer disposiciones de financiación innovadoras destinadas a la adaptación con objeto de apoyar la aplicación de estrategias de adaptación coordinadas, especialmente en las regiones y capas sociales más vulnerables de Europa. La UE puede desempeñar un papel fundamental en el establecimiento y la coordinación de los marcos y plataformas de evaluación o de las redes de intercambio de información.

Cuestiones clave:

- 8) ¿Considera que la sección 5.1 identifica de una manera correcta y exhaustiva las necesidades y prioridades políticas con vistas a las medidas tempranas de adaptación que deberían tomarse o coordinarse a escala de la UE?
- 9) ¿De qué manera conviene modificar las prioridades estratégicas respecto a los diferentes sectores? ¿Cuáles son los enfoques políticos que deben adoptarse a escala nacional, regional o local? ¿En qué ámbito se requiere una acción europea?
- 10) ¿Cómo pueden adaptarse las políticas agrícola y pesquera de la UE para ayudar a esos sectores a hacer frente a los impactos del cambio climático? ¿Cuáles pueden ser las consecuencias del cambio climático para los intercambios de productos agrícolas?
- 11) ¿De qué manera debería la UE expresar su solidaridad con las regiones más afectadas por las consecuencias del cambio climático?
- 12) ¿De qué manera una respuesta europea común podría ayudar a las zonas costeras de Europa a hacer frente a los efectos del aumento del nivel del mar?
- 13) ¿Cómo debería tener en cuenta la política europea de salud pública el impacto del cambio climático?
- 14) ¿Cuáles serán las consecuencias del cambio climático para la combinación potencial de energías de los Estados miembros y para la política energética europea?
- 15) Clasifique, en una de las tres categorías siguientes, las opciones enumeradas en cada uno de los ámbitos del enfoque de adaptación de cuatro ejes de la UE:
 - a) Aplicación por la Comisión urgente y prioritaria.
 - b) Aplicación por la Comisión poco prioritaria.
 - c) Aplicación por la Comisión irrelevante.
- 16) ¿Cuáles son las posibles sinergias entre las medidas de adaptación y las medidas de mitigación? ¿De qué manera pueden reforzarse esas sinergias?
- 17) En el contexto de la política comunitaria, ¿cómo se puede incitar a las empresas y a los ciudadanos a participar en las medidas de adaptación?

5.2. Segundo pilar: Integrar la adaptación en la acción exterior de la UE

La creciente preocupación por los impactos del cambio climático y la necesidad de adaptación que se deriva influirán en las relaciones de la UE con terceros países. Es preciso entablar un diálogo y establecer asociaciones con los países en desarrollo, los países vecinos y los países industrializados en relación con la cuestión de la adaptación. Aunque la diversidad de situaciones económicas, políticas, sociales y medioambientales de los países socios exige estrategias de adaptación específicas, numerosas medidas de adaptación son similares para todos los países y, por tanto, ofrecen una gran oportunidad de cooperación.

La Política Exterior y de Seguridad Común de la UE (PESC) puede desempeñar un papel fundamental por lo que respecta al refuerzo de la capacidad de la UE para prevenir y abordar conflictos tales como tensiones y conflictos fronterizos por el acceso a los recursos naturales o

catástrofes naturales acentuadas por el cambio climático, así como sus posibles consecuencias, como migraciones forzadas y desplazamientos internos de personas. Asimismo, la política migratoria de la UE debería tener en cuenta las repercusiones del cambio climático, especialmente en la gestión de las migraciones.

Países en desarrollo

El cambio climático constituye un reto importante para la reducción de la pobreza en los países en desarrollo y amenaza con arruinar numerosos logros en materia de desarrollo. Las comunidades pobres de esos países dependen en gran medida de la utilización directa de los recursos naturales locales. Estas disponen de una elección limitada en cuanto a su sustento medios de subsistencia y una capacidad reducida para hacer frente a la variabilidad del clima y a las catástrofes naturales. Los países menos desarrollados de África, algunas zonas de América Latina y Asia, así como los pequeños Estados insulares serán los más afectados. El cambio climático podría provocar desplazamientos masivos de población, en particular en las regiones próximas a Europa.

Como responsables de la mayor parte de la acumulación histórica de emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero a la atmósfera, los países desarrollados tendrán que apoyar medidas de adaptación en los países en desarrollo. La adaptación será fundamental para garantizar la realización de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas más allá de 2015, especialmente en África subsahariana. Además, la Unión Europea debe evaluar la manera de integrar la adaptación al cambio climático en las políticas externas y en los instrumentos de financiación existentes y, si procede, elaborar nuevas políticas. Convendría que la UE compartiera sus experiencias en relación con las medidas de adaptación con los Gobiernos de los países en desarrollo y les ayudara a elaborar estrategias globales. La adaptación debería integrarse asimismo en las estrategias de reducción de la pobreza (documento estratégico de reducción de la pobreza), así como en la planificación del desarrollo y el establecimiento del presupuesto. Las asociaciones existentes como, por ejemplo, con China, la India y Brasil, constituyen una base adecuada para la ampliación de la cooperación de la UE sobre el cambio climático con las economías en desarrollo.

Las políticas y los programas de adaptación en los países en desarrollo pueden revestir muchas formas diferentes en función de las necesidades específicas de cada país como, por ejemplo, diversificación de la agricultura o de los medios de subsistencia, mejora de la planificación del uso del suelo y reforestación, mejora de la protección de las zonas costeras en colaboración con los humedales y ecosistemas costeros, o refuerzo de los mecanismos de prevención de catástrofes. La reducción de las presiones convencionales sobre los ecosistemas para hacerlos más resistentes al cambio climático debe constituir la base de medidas energéticas, junto con la aplicación del concepto «a prueba de clima» para garantizar la sostenibilidad de las inversiones.

Para promover la adaptación en los países en desarrollo, la Unión Europea debe tomar medidas tanto a nivel mundial como europeo:

- En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), la UE seguirá desarrollando la cuestión de la adaptación y fomentando la integración de la adaptación en los planes nacionales de desarrollo (por ejemplo, mediante los Programas de Acción Nacionales de Adaptación (PANA) y el programa de trabajo quinquenal sobre la adaptación, recientemente

adoptado en Nairobi). La UE deberá asumir el liderazgo y contribuir a garantizar la disponibilidad de recursos financieros y técnicos suficientes, en particular mediante el Fondo de Adaptación del Protocolo de Kioto, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y los canales bilaterales, con vistas a aplicar los PANA y otras estrategias similares.

- El Plan de Acción de la UE sobre el Cambio Climático y el Desarrollo de 2004 ya incluye estrategias de apoyo a la adaptación en los países en desarrollo, que pueden financiarse por ejemplo mediante el Programa Temático sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y gracias a los fondos geográficos nacionales y regionales. Deberá reforzarse la inclusión de medidas de adaptación en la programación geográfica. La próxima ocasión para ello será la revisión intermedia de las estrategias nacionales y regionales de 2010. La evaluación intermedia en curso del plan de acción constituye la primera oportunidad de revisarlo a la luz de la aceleración del cambio climático.
- La Comisión examina actualmente la manera de fomentar un mayor diálogo y cooperación entre la UE y los países en desarrollo en relación con el cambio climático, por medio de la constitución de una Alianza Mundial contra el Cambio Climático. La Comisión ha reservado un importe total de 50 millones de euros para el período 2007-2010 para potenciar el diálogo y apoyar a los países en desarrollo mediante medidas de mitigación y adaptación específicas. Entre esas medidas podrían figurar el seguimiento de los PANA por medio de proyectos piloto, en particular en relación con la integración de actividades de adaptación en políticas sectoriales esenciales. Además, la próxima estrategia de la UE para la reducción del riesgo de catástrofes establecerá una relación entre las medidas de adaptación y las medidas para hacer frente a catástrofes.

Países vecinos

La UE debería implicar a Rusia, el extremo norte de Europa, Groenlandia, el Mar Negro, la Cuenca Mediterránea, el Ártico y la región alpina en los esfuerzos de adaptación. Esta cooperación podría aplicarse, en particular, a cuestiones transfronterizas como los mares regionales, la gestión de cuencas, el funcionamiento de los ecosistemas, la investigación, la biodiversidad y la naturaleza, la gestión de catástrofes, la salud humana, la transición económica, el comercio y el abastecimiento energético. Convendría apoyar a los países vecinos en la realización de análisis de los impactos, riesgos y vulnerabilidades y el establecimiento de respuestas adecuadas, y en la incorporación de la adaptación a sus planes de desarrollo. Las acciones con los países vecinos deberían basarse en el refuerzo de la cooperación, el diálogo y los procesos existentes, especialmente en el marco de la Política Europea de Vecindad (PEV), donde se desarrolla un diálogo periódico y estructural, por ejemplo sobre cuestiones relacionadas con el cambio climático, en el contexto de los planes de acción establecidos de común acuerdo. El Instrumento Europeo de Vecindad y Asociación (IEVA) podría financiar proyectos de adaptación para los países PEV y Rusia. En los países candidatos y potencialmente candidatos a la adhesión, se recurriría al instrumento de preadhesión.

Países industrializados

Convendría que las regiones industrializadas, que se enfrentan a problemas similares, como Japón, el Sudeste de Australia y el Suroeste de Estados Unidos, intercambiaran buenas prácticas en materia de análisis de impacto y de medidas de adaptación. Además, deberían ampliarse las estrategias de colaboración con esos países.

Reforzar el comercio de bienes y servicios sostenibles

La Comisión está trabajando en pos de un mercado mundial de tecnologías ambientales que promueva el comercio de bienes y servicios sostenibles y la transferencia de tecnologías, especialmente entre países industrializados y en desarrollo. Un medio fundamental de lograrlo es recurrir a las negociaciones comerciales bilaterales o multilaterales con vistas a abordar la cuestión del comercio y de las inversiones en el ámbito de las tecnologías ecológicas y de los bienes y servicios ambientales con arreglo a un enfoque basado en la cooperación y los incentivos.

Cuestiones clave:

- 18) ¿Cómo afecta el cambio climático a las prioridades estratégicas de las políticas exteriores de la UE?
- 19) ¿Qué prioridades debería establecer la UE para sus programas de cooperación en las diferentes partes del mundo respecto a la adaptación al cambio climático?
- 20) ¿Cuáles son los principales obstáculos y oportunidades para la adaptación en las diferentes partes del mundo?
- 21) ¿Cuáles son las mejores opciones para reforzar la acción exterior de la UE frente al cambio climático?
- 22) ¿Cuál podría ser el valor añadido de la actuación de la UE comparada con otras iniciativas internacionales, por ejemplo en la CMNUCC y los instrumentos de financiación multilaterales?

5.3. Tercer pilar: Reducir la incertidumbre ampliando la base de conocimientos mediante la investigación integrada sobre el clima

Para elaborar una política climática resulta fundamental disponer de resultados científicos sólidos. Aunque se ha avanzado mucho en la comprensión del sistema climático del planeta, sigue habiendo incertidumbre sobre todo en relación con la exactitud y minuciosidad de las previsiones, los impactos del cambio climático a escala regional y local, y los costes y beneficios de las medidas de adaptación a más corto plazo, es decir, 2020-2030. Conviene promover un enfoque integrado, intersectorial y holístico, así como la internalización de los costes ambientales de la degradación de los sistemas físico y biológico. La investigación debería centrarse en la complejidad inherente a factores interrelacionados, que no pueden analizarse por separado. El 7º Programa Marco de Investigación de la UE (2007-2013) hace especial hincapié en el cambio climático, tanto por lo que respecta a la capacidad de previsión como a la modelización y a las estrategias de adaptación. En el anexo 4 se describen los proyectos más importantes. El programa de investigación sobre la adaptación y el cambio climático estudiará, entre otras cosas, los aspectos siguientes:

- Desarrollar metodologías globales e integradas para evaluar los impactos, las vulnerabilidades y las medidas de adaptación rentables. Elaborar indicadores para medir la eficacia de las respuestas. Mejorar la evaluación de los riesgos, los impactos y la rentabilidad de las medidas de adaptación a escala europea, respecto a la opción de no tomar ninguna medida. Comparar las medidas integradas a escala europea con los enfoques sectoriales, incluido el análisis de los costes y beneficios medioambientales. Mejorar la evaluación integrada y el desarrollo y utilización de instrumentos que permitan demostrar

los beneficios sociales, económicos y ambientales de la adaptación para las regiones europeas transfronterizas.

- Mejorar la comprensión y la previsión básicas de los impactos en Europa, incluidos el Atlántico Norte, el Ártico y los Mares Mediterráneo y Negro. Reducir la escala de los modelos climáticos y mejorar las predicciones de los impactos regionales y locales, incluidos los efectos potenciales sobre los sectores hídrico y energético (reducción de la capacidad de refrigeración de las centrales eléctricas, impactos sobre la energía hidroeléctrica y aumento de la demanda de refrigeración de edificios), las infraestructuras de transporte, la industria y las empresas, la planificación de los usos del suelo, la agricultura y la salud humana.
- Clarificar los impactos previstos del cambio climático y del agotamiento de la capa de ozono sobre los ecosistemas y estudiar la manera de mejorar su resistencia. Evaluar, en particular, los impactos del clima sobre las reservas de carbono de los suelos y la biosfera en general, y sobre los ecosistemas acuáticos; analizar la influencia de las prácticas de gestión agroecológica y determinar los hábitats, especies y recursos naturales más expuestos.
- Establecer a escala europea modelos y series de datos completos de alta resolución a largo plazo. Mejorar la coordinación entre los centros de datos, los sistemas y las redes de información.
- Mejorar el acceso a los datos existentes e integrar los datos importantes para la adaptación al cambio climático en INSPIRE (infraestructura de información espacial en Europa), SEIS (sistema común de información medioambiental) y GMES (seguimiento mundial del medio ambiente y la seguridad), reforzando considerablemente, en particular, el seguimiento *in situ* a largo plazo de la calidad y la cantidad de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
- Fomentar y potenciar la utilización de sistemas de información financiados por la Comunidad, como el sistema europeo de alerta de inundaciones, el sistema europeo de información sobre incendios forestales y el centro de seguimiento e información para la protección civil, así como el sistema comunitario de previsión de rendimiento de cultivos, conectándolos, por ejemplo, a una infraestructura europea adecuada de datos meteorológicos y a programas de seguimiento específicos. Mejorar la información pertinente para las políticas proporcionada por los centros de datos europeos sobre la calidad del aire, los recursos naturales, la salud humana, los productos y los residuos, desde una perspectiva del ciclo de vida.
- Proporcionar cada 4 o 5 años informes de síntesis actualizados sobre los impactos del cambio climático, la adaptación y las vulnerabilidades, elaborados por la Agencia Europea de Medio Ambiente y el Centro Común de Investigación, especialmente con arreglo a los resultados de los programas marco de investigación de la UE y de la investigación nacional.
- Fomentar la investigación sobre la adaptación para las empresas, servicios e industrias en colaboración con el sector privado. Empezar actividades de investigación para el desarrollo de tecnologías de adaptación y productos para estimular la innovación en diferentes sectores (por ejemplo, agricultura, silvicultura, agua, energía, construcción, pesca y acuicultura).
- Realizar estudios a escala europea sobre los planes presentes y futuros de regiones costeras dirigidos a intensificar la protección del litoral, sobre los costes medioambientales y

económicos relacionados con esos planes y los impactos que pueden tener en el presupuesto de las comunidades y en la economía de las regiones costeras. Analizar, en particular, los costes necesarios para que puertos y vías navegables sigan realizando sus funciones básicas de transporte.

- Mejorar los conocimientos sobre el flujo y la disponibilidad de recursos en todo el mundo, incluidas las fuentes de energías renovables. Proporcionar una evaluación científica independiente de los impactos ambientales provocados por el uso de recursos naturales y sobre la eficiencia de ese consumo. Explotar mejor los análisis, por ejemplo los realizados por el Grupo Internacional sobre Uso Sostenible de los Recursos Naturales y los informes del IPCC.
- Promover la cooperación, las asociaciones y las redes entre la comunidad científica de países de la UE y de países terceros, especialmente los países en desarrollo, los países vecinos y los socios principales, y compartir los resultados de la investigación, modelos climáticos y otros instrumentos metodológicos, en particular en el contexto del programa de trabajo quinquenal sobre adaptación con arreglo a la CMNUCC.
- Proporcionar asistencia a los profesionales con orientaciones sobre los conocimientos científicos existentes y la medidas de adaptación, así como con opciones y análisis de rentabilidad de las mismas. Promover redes a escala europea para intercambiar y consolidar conocimientos, experiencias y medidas de adaptación en Europa. Facilitar la transmisión de conocimientos de la comunidad de investigadores a los profesionales.

Las tecnologías modernas de la información y las comunicaciones y su evolución futura van a ser un instrumento esencial para apoyar ese proceso de adaptación y propiciar respuestas pertinentes, flexibles y rápidas a los requisitos de la adaptación, por ejemplo para el seguimiento de los cambios ambientales, la anticipación y evaluación de los riesgos y la gestión de situaciones de crisis.

Cuestiones clave:

- 23) ¿Considera que las áreas de investigación enumeradas abordan las lagunas de conocimiento más importantes? De no ser así ¿cuáles incluiría?
- 24) ¿Cuáles son las cinco áreas de investigación más importantes que es preciso abordar con carácter prioritario?
- 25) ¿Cómo deberían comunicarse los resultados de la investigación y ponerse a disposición de los responsables políticos y un público más amplio a nivel local, nacional, comunitario e internacional?

5.4. Cuarto pilar: Implicar a la sociedad, las empresas y el sector público europeos en la preparación de estrategias de adaptación coordinadas y globales

La necesidad de adaptación podría provocar grandes reestructuraciones en algunos sectores económicos especialmente dependientes del clima, por ejemplo la agricultura, la silvicultura, las energías renovables, los recursos hídricos, la pesca y el turismo, o particularmente expuestos al cambio climático, como puertos, infraestructuras industriales y núcleos urbanos en zonas costeras, llanuras aluviales y montañas. Convendría que se estableciera un diálogo estructurado con las partes y la sociedad civil afectadas para analizar esos desafíos de una forma sistemática. Así podrían intercambiar opiniones y consejos sobre estrategias globales y coordinadas, así como posibles medidas complementarias y de reestructuración.

Como parte del Programa Europeo sobre el Cambio Climático, la Comisión va a considerar la posibilidad de crear un Grupo Consultivo Europeo sobre Adaptación al Cambio Climático, que actuará como grupo de expertos de la Comisión y estará compuesto por políticos representativos, científicos de prestigio y organizaciones de la sociedad civil. A partir de noviembre de 2007 y por un período de doce meses, podría reflexionar sobre la labor de algunos grupos de trabajo específicos.

Durante este proceso de consulta a las partes interesadas podrían abordarse los temas siguientes: agua, biodiversidad, agricultura y silvicultura, recursos marinos, industria, sanidad pública, transporte, energía, investigación, tecnología e innovación, servicios financieros y seguros, política de cohesión y fondos regionales, acción exterior y cooperación con países terceros, utilización de instrumentos relacionados con los usos del suelo y ordenación territorial. La Comisión podría proporcionar una secretaría y presidir los diferentes grupos de trabajo. El Grupo Consultivo Europeo podría presentar su primer informe a mediados de 2008, y la Comisión podría basarse sobre ese informe para elaborar la Comunicación sobre Adaptación que debe presentarse a finales de 2008.

Cuestiones clave:

- 26) ¿Considera suficiente la participación de las distintas partes interesadas prevista en el Libro Verde para seleccionar y aplicar medidas de adaptación de la UE?
- 27) ¿Convendría que participaran también interesados de países vecinos de la UE y de otras regiones?
- 28) ¿Sería útil crear un Grupo Consultivo Europeo sobre Adaptación para examinar con más detalle una respuesta de la UE a los efectos del cambio climático? En caso afirmativo ¿en qué áreas debería centrar su labor ese Grupo?

6. PRÓXIMAS ETAPAS

En todas las partes de Europa se van a sentir cada vez más los efectos negativos del cambio climático. La labor de adaptación debe acelerarse en todos los niveles y en todas las políticas de la Comunidad, y tiene que realizarse de una manera coordinada.

Se solicita la opinión de la población sobre las cuestiones clave planteadas al final de las principales secciones del Libro Verde. Se invita a las instituciones europeas y a todas las partes interesadas (organizaciones o particulares) a contribuir al debate público que va a abrirse a escala de la UE cuando se adopte el Libro Verde:

- El Libro Verde se hará público tras su adopción en Bruselas.
- Hasta el 30 de noviembre de 2007 estará abierta una consulta pública por Internet.
- Para propiciar un intercambio de opiniones más directo, la Comisión organizará talleres sobre el presente Libro Verde en varios Estados miembros y, cuando proceda, en terceros países.

Los resultados de la consulta pública ayudarán a desarrollar la labor posterior de la Comisión, en particular la Comunicación sobre Adaptación prevista y la elaboración de otras políticas y de la acción exterior de la Comunidad.