

actual velocidad de derretimiento, para finales del siglo XXI sólo quedarán restos insignificantes de los entonces masivos glaciales alpinos, con la consecuencia de que Europa va a perder sus mayores depósitos de agua potable.

- Igual importancia hay que atribuir al aumento de la humedad atmosférica como consecuencia de una acentuada evaporación, ya que influye de forma decisiva en todos los procesos de precipitaciones y de desplazamiento vertical. Por lo tanto, no sólo hay que contar con más lluvias fuertes, inundaciones torrenciales y avalanchas de tierra, sino también con un aumento de tempestades, granizos e impactos de rayo así como de tornados. Los ciclones tropicales –huracanes, tifones y ciclones– previsiblemente no sólo aumentarán en cuanto a su fuerza, sino también van a ampliar considerable-

mente las temporadas y las regiones donde aparecen. También los sistemas tormentosos de baja presión extratropicales, las así llamadas tempestades invernales, podrían aumentar y extenderse más hacia el interior de los continentes.

- A pesar de que el incremento del grado de CO₂ en la atmósfera mejora las condiciones de crecimiento de muchas plantas, bajando al mismo tiempo su demanda de agua, a largo plazo, empero, prevalecen en muchos países las repercusiones agrícolas negativas, sobre todo debido al mayor estrés por el calor y la sequía. Van a beneficiarse aquellos países que puedan adaptar rápidamente su agricultura a las condiciones cambiadas –que suelen ser de nuevo los países desarrollados– mientras que los países menos desarrollados serán relegados aún más a un segundo plano.

- Mas no todas las repercusiones tienen que ser negativas a la fuerza: en muchos países de las latitudes moderadas y subpolares, p. ej., se reducirán los costes de calefacción en invierno, y también el peligro de que se produzcan heladas va a disminuir considerablemente a largo plazo.

- Por otra parte, en otras regiones subirá el consumo de energía en verano por las instalaciones de aire climatizado y un mayor número de olas de calor producirá daños adicionales. Las fuertes olas de calor a finales de los años 90 registradas en muchas partes del mundo han demostrado cuán dramáticas pueden ser las repercusiones que tienen estos eventos para la población y la economía.

- En vista de los cambios en lo relativo a los eventos extremos existe todavía gran necesidad de

Hoy en día, numerosas repercusiones del efecto invernadero causado por el hombre (antropógeno) se hallan cientí-

ficamente corroboradas, mientras que otras son muy probables y otras, más bien, especulativas. El gráfico refleja algu-

nas de las repercusiones observadas y/o esperadas, clasificándolas según el grado de su corroboración científica.

Grado de corroboración científica	Repercusiones del efecto invernadero
muy bien	Incremento de las temp. globales medias en la capa atmosfér. interior del Globo y en las capas super. del ozono
	Disminución de las temperaturas globales medias en la estratósfera
	Fuerte destrucción temporal de la capa del ozono sobre las regiones polares (agujero del ozono)
	Reducción del contenido global del ozono en la estratósfera
	Derretimiento de los glaciares interiores
bien	Subida acelerada del nivel del mar
	Incremento del enturbiamiento de la atmósfera (contenido de aerosoles) con efectos de enfriamiento regionales
	Aumento de inviernos moderados, con poca nieve, en Europa Central
	Aumento de las precipitaciones invernales en Europa Central (disminución en Europa del Sur)
reducido	Aumento de las actividades de temporales invernales sobre el Atlántico del Norte
	Aumento de las actividades de temporales invernales sobre Europa del Este y Central
	Aumento de las actividades de ciclones tropicales (frecuencia, intensidad, regiones, duración por temporales)
	Incremento de tempestades, fuertes lluvias y granizadas (latitudes medianas)
	Alteraciones en la fauna y flora
	Extensión de las zonas secas y desérticas en las latitudes subtropicales
	Extensión de enfermedades infecciosas tropicales

investigación. No obstante, entretanto se han dado numerosos nuevos indicios resultantes del análisis de muchas series de observaciones así como de cálculos modélicos en el sentido de que han cambiado sensiblemente las probabilidades de que se produzcan valores extremos de las diferentes magnitudes meteorológicas o que van a cambiar. Y como ni los ecosistemas ni el Hombre están bien preparados para eventos extremos, pueden darse elevadísimos potenciales de riesgos. También la industria aseguradora sentirá las consecuencias, por lo que tiene que prepararse a tiempo para hacer frente a mayores frecuencias y potenciales siniestros.

- También hay que investigar más a fondo los océanos, especialmente sus modelos de corrientes. La circulación en los mares es un distribuidor central de energía y calor en el Globo y tiene una influencia decisiva sobre el clima mundial. Si perturbamos este complejo sistema de circulación, tenemos que contar con repercusiones gravísimas. A finales de los años 90 los científicos descubrieron que ya un muy leve incremento de la temperatura podría cambiar el grado de sal contenido en el agua de los océanos, que constituye —a su vez— el factor desencadenante de las corrientes. El agua de deshielo y la lluvia, p. ej., podrían repercutir en o incluso cortar la cálida corriente del Golfo que protege a Europa del frío aire polar. Aunque parece paradójico: el calentamiento global podría significar para Europa el comienzo de un nuevo período glacial
- Los recientes resultados obtenidos de investigaciones llevan a las conjeturas de que el cambio climático, posiblemente, podría influir sobre El Niño y La Niña.

El calentamiento global podría o bien desencadenar un mayor número de eventos El Niño, o bien intensificarlos o prolongarlos. Como los así llamados fenómenos ENSO tienen repercusiones profundas sobre el tiempo y las catástrofes naturales en muchas regiones del mundo, hay que contar con un adicional empeoramiento de la situación de riesgo.

Últimamente se ha intentado muchas veces hacer cálculos aproximativos sobre los costes a nivel mundial que podría producir el cambio climático antropógeno. Los resultados de los estudios son inequívocos: las estrategias de evitación producen, a largo plazo, considerablemente menos costes que los siniestros a esperar debido al cambio climático. Éstos últimos pueden alcanzar fácilmente dimensiones de 100.000 millones de US\$ por año.

Negociaciones sobre el clima. Fue en 1992 cuando se dio, por primera vez, el pistoletazo de salida para intentos a nivel mundial de frenar el efecto invernadero antropógeno mediante medidas concretas, aunque ya antes se venían reforzando los indicios para un cambio climático. En la gran conferencia sobre el Medio Ambiente de las Naciones Unidas, celebrada en Río de Janeiro, se acordó, entre otros aspectos importantes, también una Convención del clima a escala mundial. Los participantes se pusieron de acuerdo en que el cambio climático sólo puede ser combatido si se llega a acuerdos con vigencia mundial, que luego también pueden ser controlados. Después de Berlín (1995), Ginebra (1996), Kyoto (1997) y Buenos Aires (1998) ya ha tenido lugar la quinta Cumbre del Medio Ambiente en octubre de 1999 en Bonn. En los primeros años pareció que las conversaciones que mantenían representantes de

gobiernos de más de 150 países quedaban estancadas en meras declaraciones de buena voluntad. Pero a partir de Kyoto uno puede concebir esperanzas. Allí fueron acordados programas vinculantes de trabajo y, por primera vez, objetivos temporales: se pretende reducir la emisión global de gases invernadero hasta el período 2008–2012 en un promedio de aprox. 5% frente a 1990. Será decisivo para el éxito de las negociaciones que los grandes países industrializados, que por otra parte son los mayores causantes del problema, ratifiquen los protocolos, asumiendo, con eso, obligaciones vinculantes de derecho internacional. A pesar de que algunos países negociantes, como p. ej. los países miembros de la UE, ya declaran muy abiertamente cuáles son sus objetivos, falta todavía la predisposición de otros importantes países clave como los Estados Unidos. Y eso que haría falta una actuación rápida, porque incluso si se lograra congelar las emisiones en el nivel actual, el contenido de CO₂ en la atmósfera se duplicaría en los próximos 100 años. Pero, ¿tenemos que esperar hasta que las negociaciones al más alto nivel se vean coronadas por el éxito? También actividades “desde abajo” pueden resultar muy prometedoras, como muestran las “Alianzas climáticas de las ciudades”, que evolucionaron después de Río 1992 partiendo del así llamado proceso de la Agenda 21. No pocas veces, en estos grupos de trabajo también participaban responsables a nivel municipal, lo que muchas veces constituye una garantía para la realización de las medidas adoptadas. Si la red entre políticos activos, representantes de la economía y ciudadanos a pie se hace más densa, entonces, con la ayuda de esta célula germinal, se podrá arrancar de raíz este mal, pues nada menos que el 80% de todas emisiones de gases invernadero proviene de áreas urbanas.

La industria aseguradora – opciones para actuar Es de temer que a consecuencia de los cambios climáticos en casi todas las regiones del mundo se produzcan nuevos valores extremos de una multitud de índices relevantes para el seguro que conducen a catástrofes naturales con una fuerza y frecuencia hasta ahora desconocidas. En caso de estimaciones erróneas de esta evolución, en el futuro podría estar en juego –en algunas regiones– el futuro de diferentes ramos o incluso de toda la industria aseguradora. Ya hoy se sabe que con la determinación retrospectiva de precios, como es usual hoy en día, el primaje siempre irá por detrás de la evolución siniestral. Por lo tanto, la industria aseguradora tiene que tener en cuenta la futura evolución del cambio climático a la hora de determinar los precios para protegerse de forma eficiente contra las repercusiones. Más aún: puede prestar un apoyo importante para la realización de medidas encaminadas a la protección del medio ambiente, porque la industria aseguradora dispone –mejor que ningún otro sector económico– de instrumentos de motivación para la reducción del riesgo. Eso depende, sin embargo, de que logre hacer participar a sus clientes y también a las autoridades. Tiene que convencer a sus clientes de que una sustancial participación propia en el seguro de daños ocasionados por catás-

trofes naturales constituye una ventaja para ambas partes:

- Por un lado el cliente se mostrará más inclinado a tomar medidas de prevención o aminorción de siniestros si tiene que asumir parte de los siniestros.
- Por otra parte posibilita una protección de seguro considerablemente más económica, por lo que libera al asegurador de la gran masa de siniestros de menor cuantía que el propio cliente puede remediar él mismo mucho más eficazmente.

A pesar de la disposición a asegurar riesgos de la naturaleza, quedan peligros no asegurables o –en casos individuales– riesgos no asegurables. Entonces son las autoridades las que tienen que tomar medidas estatales para una mejora del riesgo o para que combatir las causas

Otra opción ofrece una protección activa del clima y del medio ambiente. Aquí, en un futuro próximo, pueden darse auténticas situaciones prometedoras. Ya hoy es cada vez más elevado el número de empresas que se dedica a análisis de emplazamiento, auditoría ecológica, informes medioambientales y que someten a prueba su gama de productos en lo relativo al medio ambiente. Es de esperar que en los próximos años todas estas actividades cobrarán fuerza y que también ten-

drán incidencias positivas sobre la protección medioambiental. Si se utilizan todas las posibilidades de una forma eficaz, entonces dentro de poco se verán los efectos muy positivos: conservación de los recursos, mejor protección del medio ambiente, mejor imagen pública y, no en último lugar, ahorros financieros.

Conclusión. De momento, la Humanidad está sometiendo el clima de la Tierra a un experimento de dimensiones gigantescas, sobre el cual prácticamente no tiene ningún control y cuyo desenlace no le es conocido. Podría, sin embargo, tener consecuencias dramáticas para las futuras condiciones de vida de la Humanidad. Por más que se pueda discutir hoy sobre el futuro desarrollo del cambio climático y –especialmente– sobre sus repercusiones, los indicios para un futuro recrudescimiento de la situación de riesgo son inequívocos. Se tiene que intentar, con todos los medios, frenar el cambio climático y reducir al máximo posible sus repercusiones

>> THOMAS LOSTER

53–57

Con toda seguridad, el cambio climático imprimirá huellas en muchas regiones de la Tierra en cuanto a la distribución de

las precipitaciones según temporadas y las regiones. Primeros estudios de EE UU. y Europa ya han demostrado que en

algunas regiones ha crecido el peligro de inundaciones.