



Revista de CIENCIAS AMBIENTALES Tropical Journal of Environmental Sciences



**Cuarto informe del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático:
resumen**

Fourth Report of the Intergovernmental Panel of Experts on Climate Change: Summary

Ana Rita Chacón ^a

^aLa autora, ingeniera química y funcionaria del Instituto Meteorológico Nacional, es coordinadora del Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, Costa Rica.

Director y Editor:

Dr. Eduardo Mora-Castellanos

Consejo Editorial:

Enrique Lahmann, UICN, Suiza

Enrique Leff, UNAM, México

Marielos Alfaro, Universidad Nacional, Costa Rica

Olman Segura, Universidad Nacional, Costa Rica

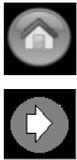
Rodrigo Zeledón, Universidad de Costa Rica

Gerardo Budowski, Universidad para la Paz, Costa Rica

Asistente:

Rebeca Bolaños-Cerdas





Cuarto informe del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático: resumen

por ANA RITA CHACÓN

RESUMEN

El cuarto informe del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático presenta información científica basada en estudios realizados en los últimos años. Tiene cuatro componentes: base científica; impactos, adaptación y vulnerabilidad; mitigación, e informe de síntesis. Entre las premisas importantes de este cuarto informe está la nueva definición de cambio climático, en la que se incorpora la variabilidad climática. Destaca también la certeza del calentamiento del sistema climático y que el calentamiento antropogénico y el aumento del nivel del mar continuarán aunque las emisiones de gases de efecto invernadero se redujesen lo suficiente para estabilizar las concentraciones de gases, lo que hace que los sistemas, sectores y regiones resulten especialmente afectados por el cambio climático. El informe presenta los probables impactos en agricultura, silvicultura y ecosistemas, recursos hídricos, salud humana, industria y asentamientos, así como opciones de reducción en diferentes sectores.

The fourth report of the IPCC shows scientific information based on recent studies carried out in the last years. It has four components: the physical science basis, Impacts, Adaptation and Vulnerability, Mitigation and the synthesis report. Among the very important premises of this fourth report, it has the new definition of Climate Change in which incorporates the climate variability. It also highlights the total certainty of the heating of the climatic system and that the anthropogenic heating and the increase of the sea level will continue although the greenhouse gas emissions decrease enough to stabilize the concentrations of gases, this makes that the systems, sectors and regions are specially affected by the climate change. The report shows the probable impacts in the following sectors: agriculture, forestry and ecosystems, water resources, human health, industry and settlements as well as reduction options in different sectors.

El Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) es un grupo de expertos que ha venido trabajando en el tema del cambio climático desde 1988, cuando fue formado conjuntamente por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Su formación se debió precisamente a la necesidad de una fuente objetiva de información sobre el cambio climático (con base científica) dado el problema que se vislumbraba.

A partir de entonces, el conjunto de expertos se ha organizado en tres grupos de trabajo y un grupo de tarea, y han emitido cuatro informes. El primero presentado en 1990, el segundo en 1995, el tercero en 2001 y el último en 2007, conteniendo los últimos avances en el tema de cambio climático. Este cuarto informe tiene cuatro componentes: la base científica, el de impactos, adaptación y vulnerabilidad, el de mitigación y el informe de síntesis (IPCC 2007a, IPCC 2007b, IPCC 2007c, IPCC 2007d). En él se destaca una nueva definición de cambio climático: “Un cambio en el estado del clima identificable (por ejemplo, mediante análisis estadísticos) a raíz de un cambio en el valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, y que persiste durante un período prolongado, generalmente cifrado en decenios o en períodos más largos” (IPCC 2007a). Esta nueva definición difiere de la utilizada por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en que incorpora la variabilidad natural atribuyendo el efecto no solo a acción humana sino también a variables naturales.

Destaca en los informes del IPCC la total certeza del calentamiento del sistema climático, con evidencias tan claras como el hecho de que en 12 años (1995-2006) 11 figuran entre los 12 más cálidos, y como que la tendencia de aumento en la temperatura a cien años pasó de 0,6 ° C a 0,74 ° C. Este incremento de temperatura está distribuido por todo el planeta siendo mayor en latitudes septentrionales altas; en la región ártica tal aumento en los últimos 100 años casi duplica el promedio mundial.

Es importante mencionar que las regiones terrestres se han calentado más rápido que los océanos debido a la capacidad del agua de absorber el calor. No obstante, el nivel de los mares ha aumentado desde 1993 a 3,1 mm/año debido a la dilatación térmica y al deshielo de los glaciares, de los casquetes de hielo y de los mantos de hielo polares. Los hielos marinos árticos han disminuido en un 2,7 por ciento por decenio, en tanto que los glaciares de montaña también han sufrido un fuerte impacto (ver figura 1).

Cambios en la temperatura, en el nivel del mar y en la cubierta de nieve del Hemisferio Norte

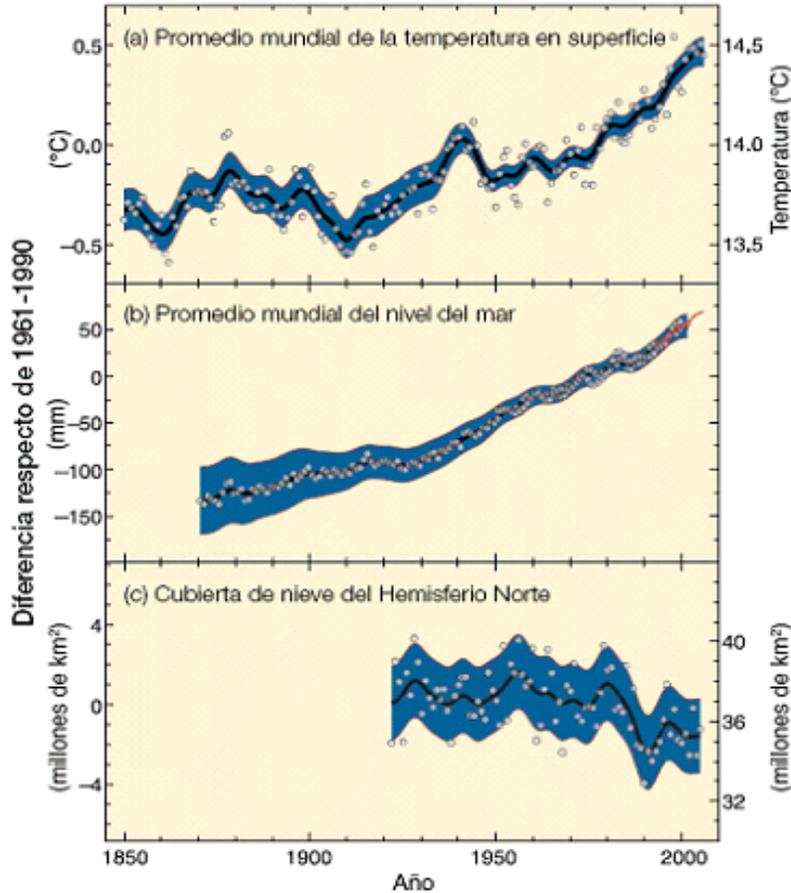


Figura 1. Cambios en temperatura en superficie, en nivel del mar y en cobertura de nieve en el hemisferio Norte entre 1961 y 1990 (IPCC 2007).

De acuerdo con el informe, las temperaturas del hemisferio Norte probablemente sean las más altas en los últimos 1.300 años. Y se afirma con un alto grado de confianza que los sistemas naturales se han visto afectados, de lo que son ejemplos el aumento en el número y extensión de los lagos glaciares, el aumento en la inestabilidad del terreno en las regiones de permafrost y las avalanchas de rocas en regiones montañosas. Con igual confianza se estima que los sistemas hidrológicos están experimentando un aumento en la escorrentía y un adelanto de las fechas de caudal máximo primaveral en numerosos ríos alimentados por glaciares o nieve, así como calentamiento de lagos y ríos con consecuencias en la estructura térmica y en la calidad del agua. Parejamente, con un grado de confianza muy alto se destaca que el calentamiento está afectando notablemente los sistemas biológicos terrestres -por ejemplo, adelanto en el retoño primaveral de las hojas, la migración de las aves o la puesta de huevos, con desplazamiento hacia los polos y hacia niveles geográficos más altos-. También, los sistemas biológicos marinos y de agua dulce están sufriendo cambios debido al aumento en la temperatura del agua, lo que se observa en el plancton y en los peces de latitudes altas del océano, y en la variación en la abundancia de algas en latitudes y altitudes altas. Respecto de la salud humana se determinó exceso de mortalidad causada por el calor en Europa y cambios en los vectores de ciertas enfermedades en ese mismo continente.

Es importante mencionar que se revisó más de 29.000 series de datos observados, obtenidos de 75 estudios y en más del 89 por ciento de ellos se indica cambios apreciables en numerosos sistemas físicos y biológicos, que

son coherentes con la dirección del cambio esperado por efecto del calentamiento. No obstante, los estudios para zonas tropicales son escasos, por lo que el Informe incluye menor cantidad de información de estas zonas.

Emisiones de gases de efecto invernadero

Las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, expresado como CO₂ equivalente, han aumentado en un 70 por ciento entre 1970 y 2004, siendo los sectores más emisores el de energía, con un 25,9 por ciento del total, el industrial, con un 19,4 por ciento, y la deforestación con un 17,4 por ciento (ver figura 2). La contribución de América Latina y el Caribe constituye el 10,3 por ciento del total mundial; la de Estados Unidos y Canadá el 19,4 por ciento; la del este de Asia el 17,3 por ciento; la del sur de Asia el 13,1 por ciento, y el restante 40 por ciento lo emiten las otras regiones del mundo.

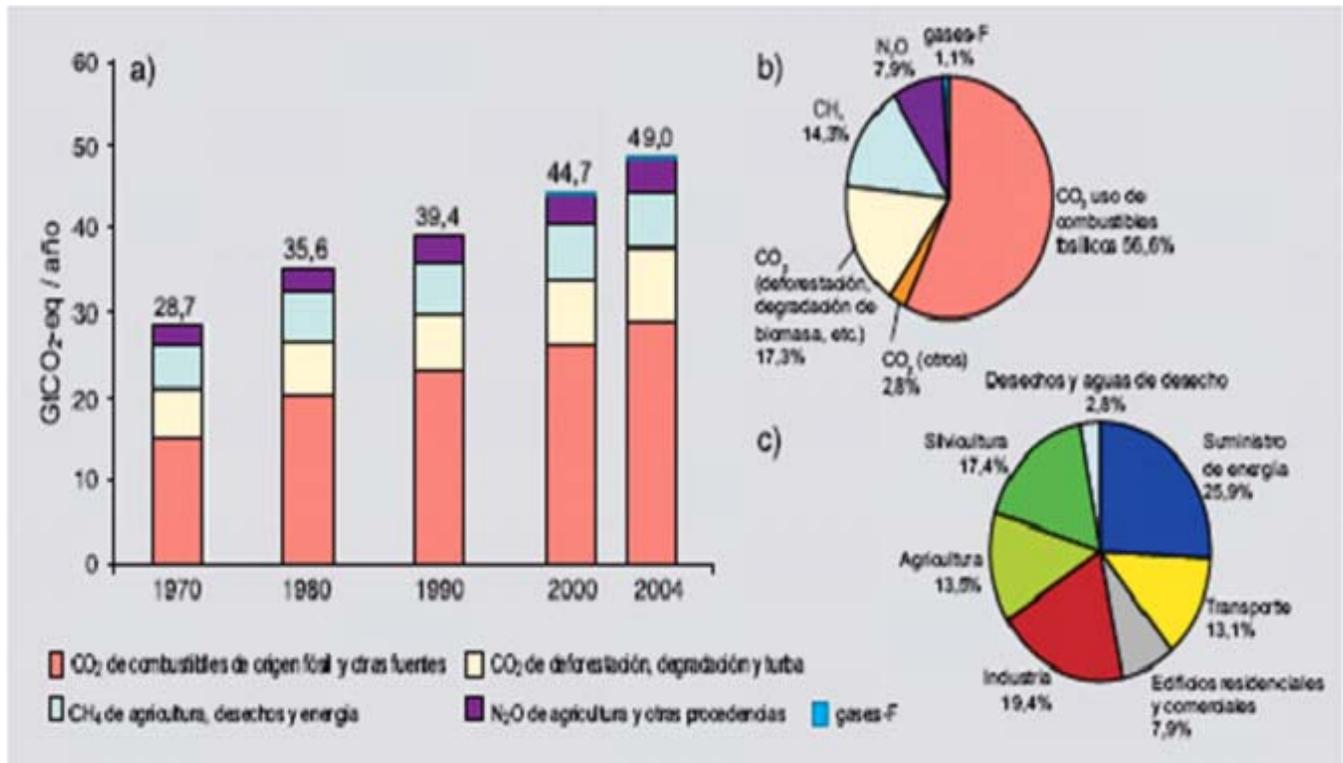


Figura 2. Emisiones mundiales de gases de efecto invernadero según año y por sector emisor entre 1970 y 2004 (IPCC 2007).

Proyecciones del cambio climático futuro

De acuerdo con los últimos estudios, si las políticas actuales de mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero continúan, el calentamiento por venir será de 0,2 ° C por decenio en toda una franja de escenarios de emisiones; pero en caso contrario el aumento sería mucho mayor. El Informe recalca que tanto el calentamiento antropogénico como el aumento en el nivel del mar proseguirían durante siglos aunque las emisiones de gases de efecto invernadero se redujesen lo suficiente para estabilizar las concentraciones de gases.

Impactos del cambio climático

Los estudios realizados han permitido analizar en forma sistemática la cronología y magnitud de los impactos vinculados a diferentes magnitudes y tasas de cambio climático. En la mayoría de las zonas terrestres, es virtualmente cierto que serán más frecuente los días y las noches menos fríos, y en las zonas cálidas los días y las noches serán más cálidos. Es muy probable que se presenten episodios de lluvias intensas con un aumento en la frecuencia en la mayoría de las áreas. Es probable que haya áreas afectadas por el aumento de sequías, que se dé un aumento de la actividad de los ciclones tropicales y una mayor incidencia de valores extremos en el aumento del nivel del mar. Todos esto impactará la agricultura, la silvicultura, los ecosistemas naturales, los recursos hídricos, la salud humana, la industria y los asentamientos humanos (ver figura 3).

Ejemplos de impactos asociados al cambio del promedio mundial de temperatura
(los impactos variarán en función del grado de adaptación, de la tasa del cambio de temperatura y de la vía socioeconómica)

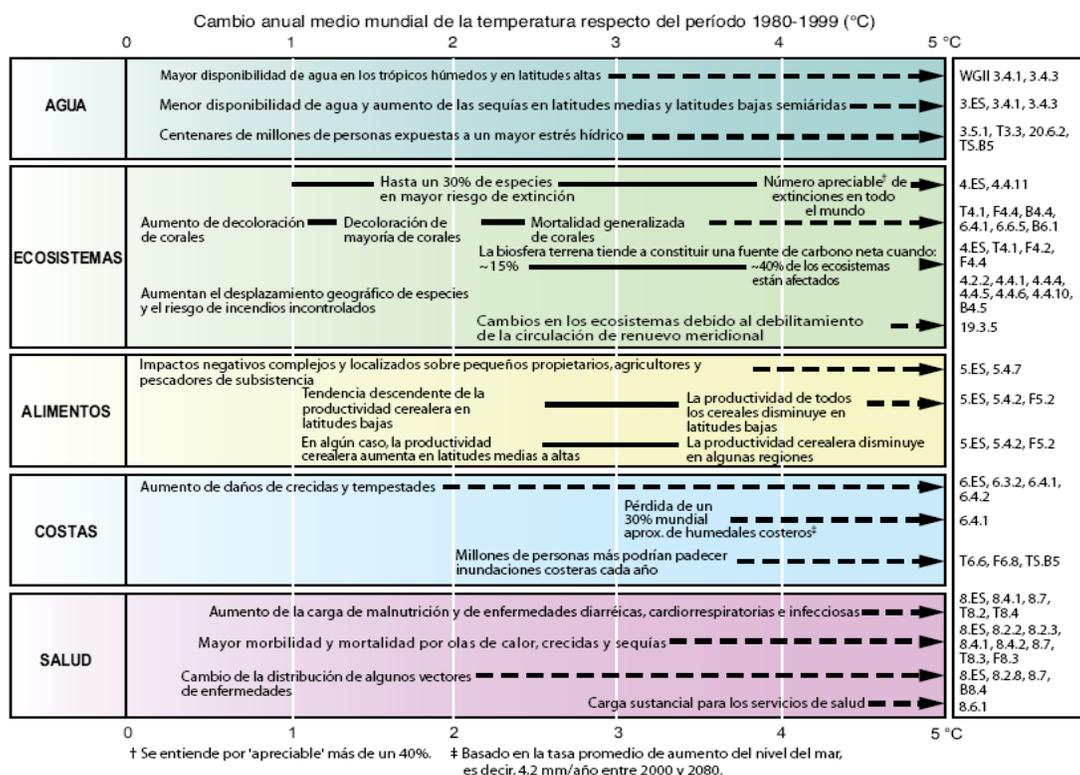


Figura 3. Ejemplos de impactos asociados al cambio en la temperatura promedio mundial (IPCC 2007).

Impacto del cambio climático en América Latina

Para América Latina se prevé que, hacia la mitad del siglo, el aumento de temperatura que conlleva la disminución de agua en los suelos provocará una sustitución gradual de los bosques de la Amazonia. La vegetación semiárida sería sustituida por vegetación de tierras áridas. En numerosas áreas de la zona tropical se producirán pérdidas importantes de biodiversidad debido a la extinción de especies. Tanto la productividad del agro como la productividad pecuaria disminuirán, con consecuencias adversas para la seguridad alimentaria. Esta situación impactaría a la población aumentando el número de personas amenazadas por hambre. La disponibilidad de agua para consumo humano, para riego y para generación hidroeléctrica se verá seriamente afectada por los cambios en la precipitación y la desaparición de los glaciares.

Opciones de mitigación

Las conclusiones respecto de la mitigación indican que los niveles de estabilización para las concentraciones de gases de efecto invernadero pueden conseguirse implementando una cartera tecnológica disponible en la actualidad y las innovaciones tecnológicas que se presenten en los próximos decenios.

El potencial de mitigación económico, abarcando costos que van desde valores netos negativos hasta máximos de \$100/ton CO₂ equivalente, son requeridas para compensar el crecimiento proyectado de las emisiones mundiales o para reducir las emisiones a unos niveles inferiores a los actuales en el año 2030. No obstante, todavía existe mucha incertidumbre respecto de la estimación de costos y potenciales de mitigación, pues éstos dependen del crecimiento socioeconómico, del cambio tecnológico y de las pautas de consumo futuras.

El cuarto Informe del IPCC presenta nuevos y reveladores resultados que dan un mayor grado de certeza respecto de los diferentes aspectos del cambio climático, incluyendo mediciones, modelos, escenarios, impactos y opciones de mitigación.

Referencias bibliográficas

- IPCC. 2007a. *Cambio climático 2007 Reporte de síntesis*. IPCC. Suecia.
- IPCC. 2007b. *Cambio climático 2007 Base de ciencia física*. IPCC. Suecia.
- IPCC. 2007c. *Cambio climático 2007. Impactos, adaptación y vulnerabilidad*. IPCC. Suecia.
- IPCC. 2007d. *Cambio Climático 2007. Mitigación*. IPCC. Suecia.