



H. Congreso de la Unión
LXI Legislatura



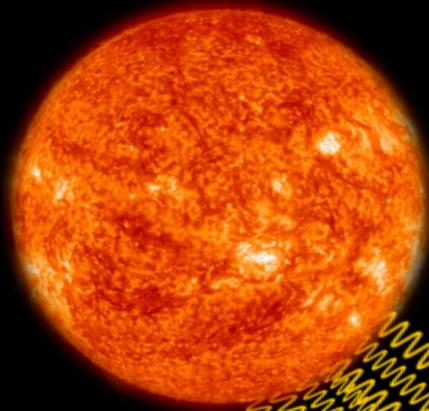
Origen, naturaleza y repercusiones del Cambio Climático

Carlos Mena Brito

Foro Cambio Climático y su impacto en el sector rural
21 de julio de 2010



EFECTO INVERNADERO



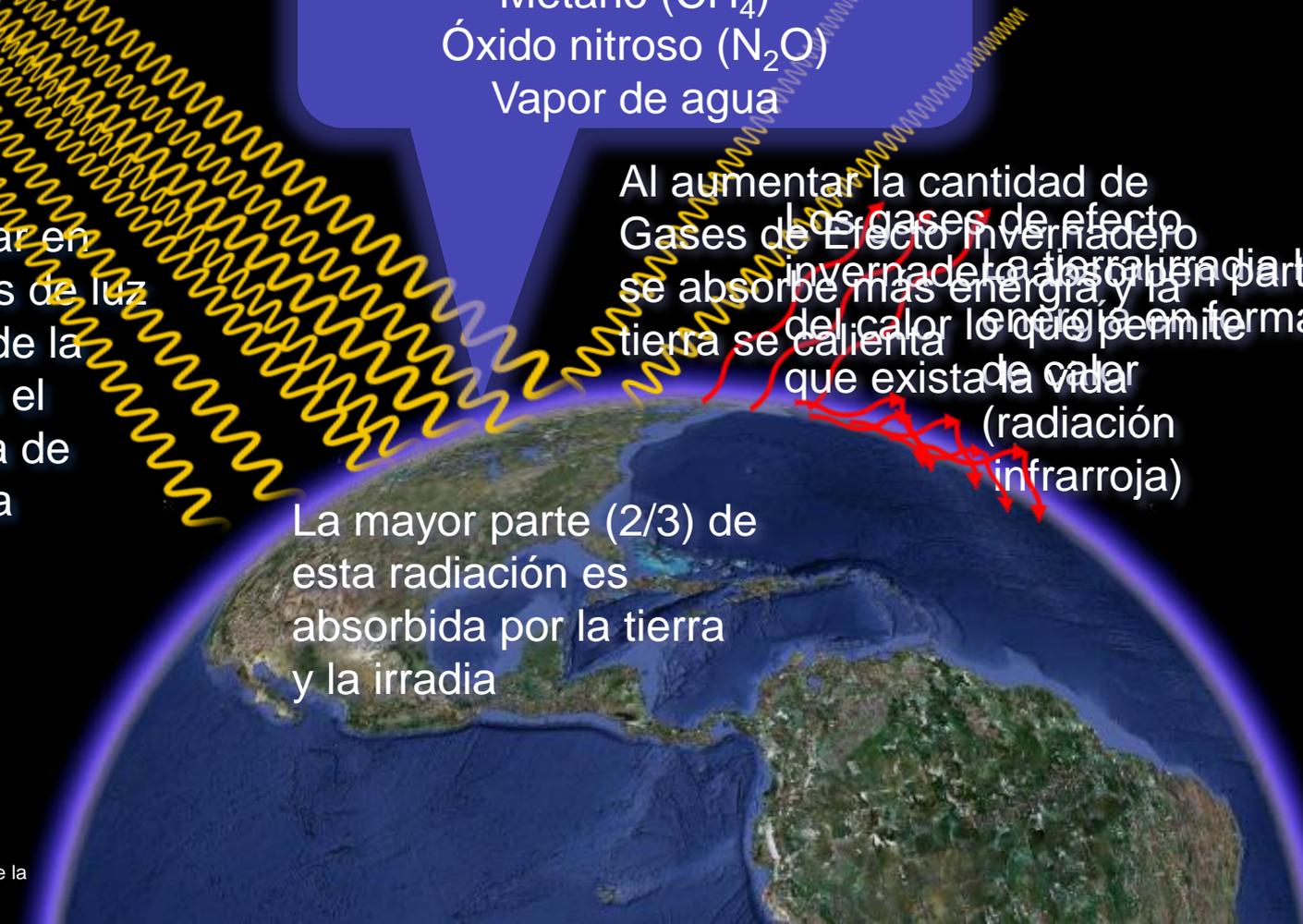
Una parte (1/3) de la energía solar en forma de luz visible es reflejada por la atmósfera y la superficie de la tierra

Gases de Efecto Invernadero:
Bióxido de carbono (CO_2)
Metano (CH_4)
Óxido nitroso (N_2O)
Vapor de agua

La energía solar en forma de ondas de luz pasa a través de la atmósfera y es el motor del clima de nuestro planeta

Al aumentar la cantidad de Gases de Efecto Invernadero, la tierra absorbe más energía, y la tierra se calienta. Los gases de efecto invernadero absorben parte del calor que se emite en forma de calor (radiación infrarroja) que existe de vapor

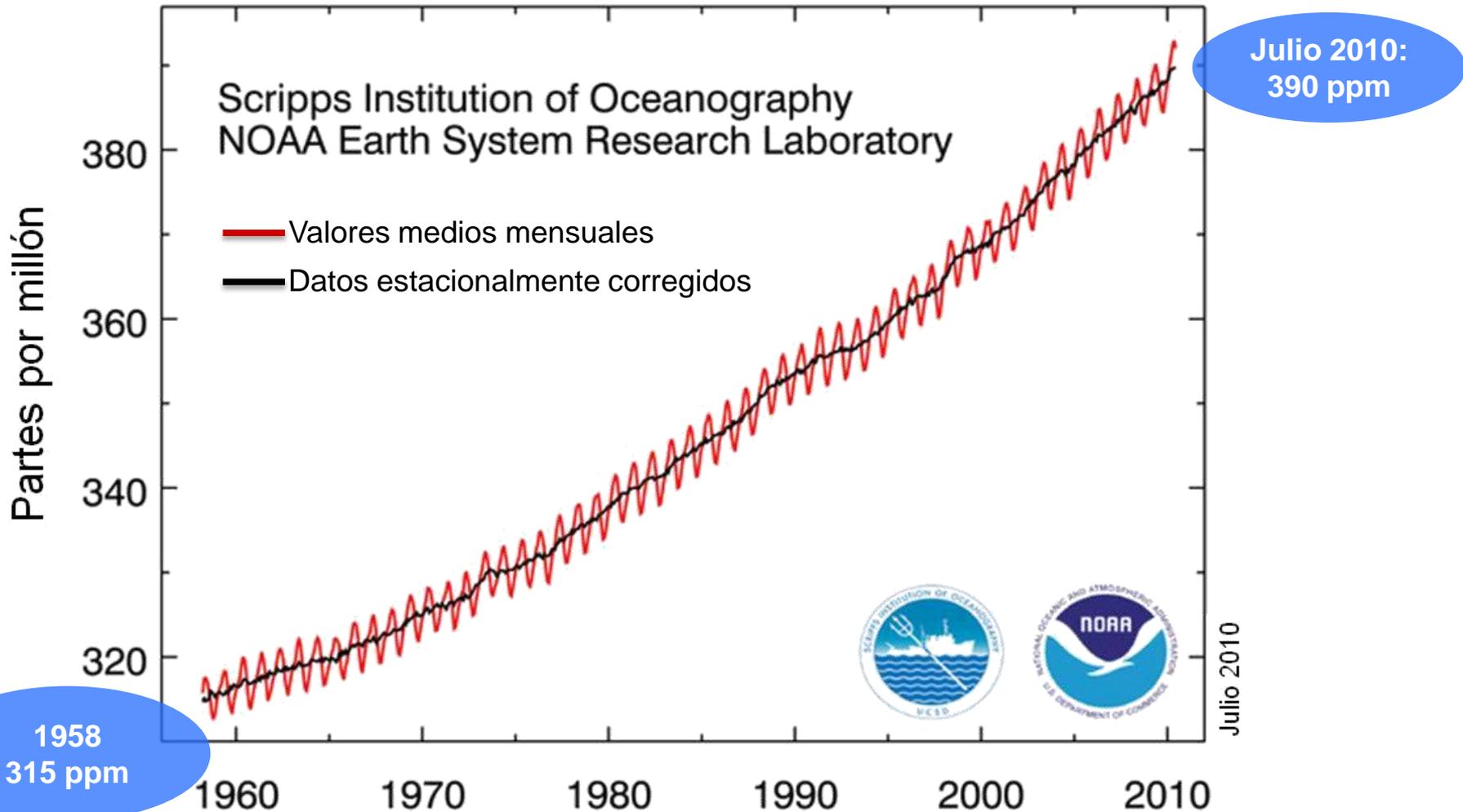
La mayor parte (2/3) de esta radiación es absorbida por la tierra y la irradia



EVIDENCIA CIENTÍFICA

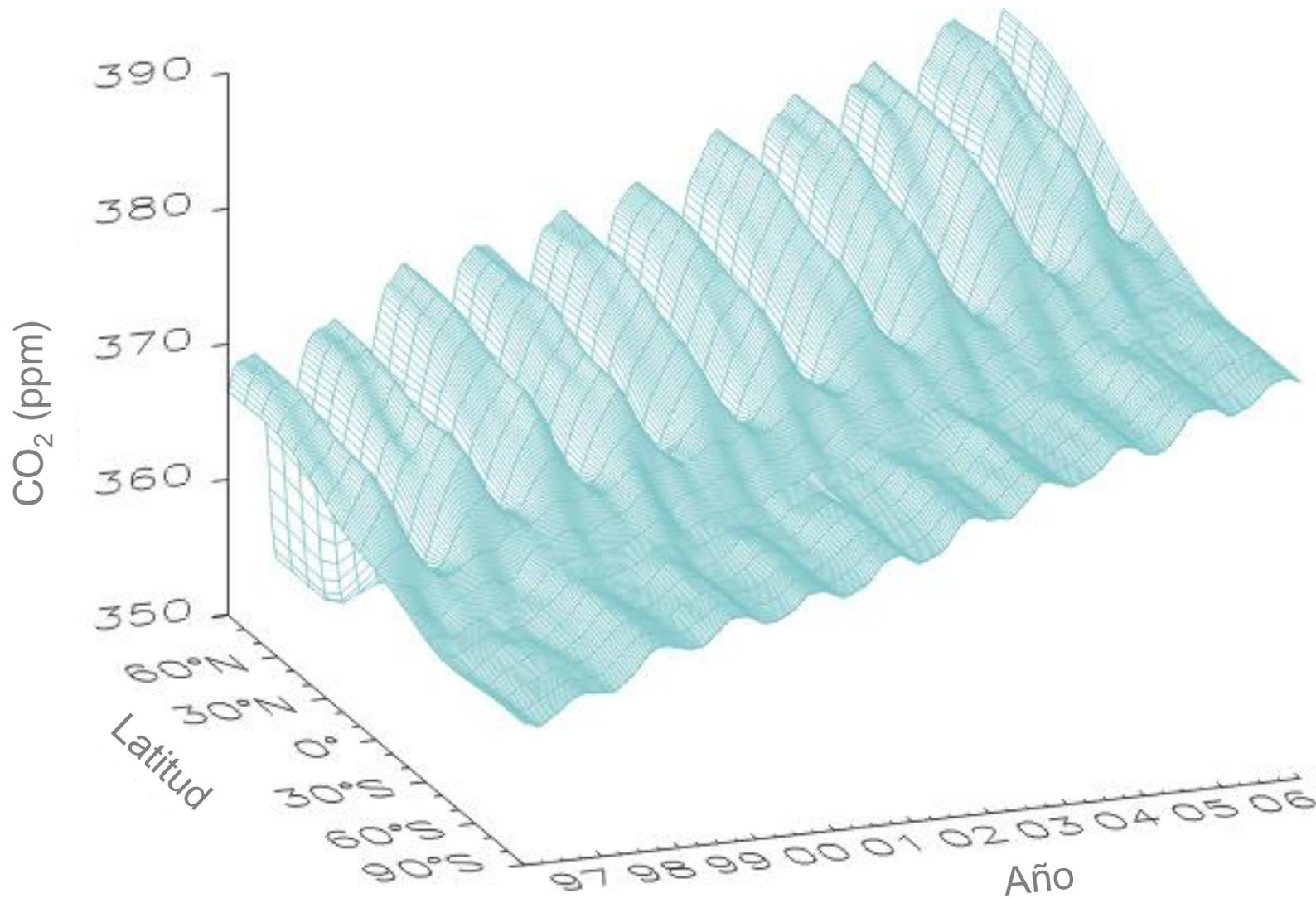
Acumulación de CO₂ en la atmósfera

CO₂ atmosférico en el Observatorio de Mauna Loa



EVIDENCIA CIENTÍFICA

El pulso del planeta



EVIDENCIA CIENTÍFICA

Cambios observados en 400,000 años

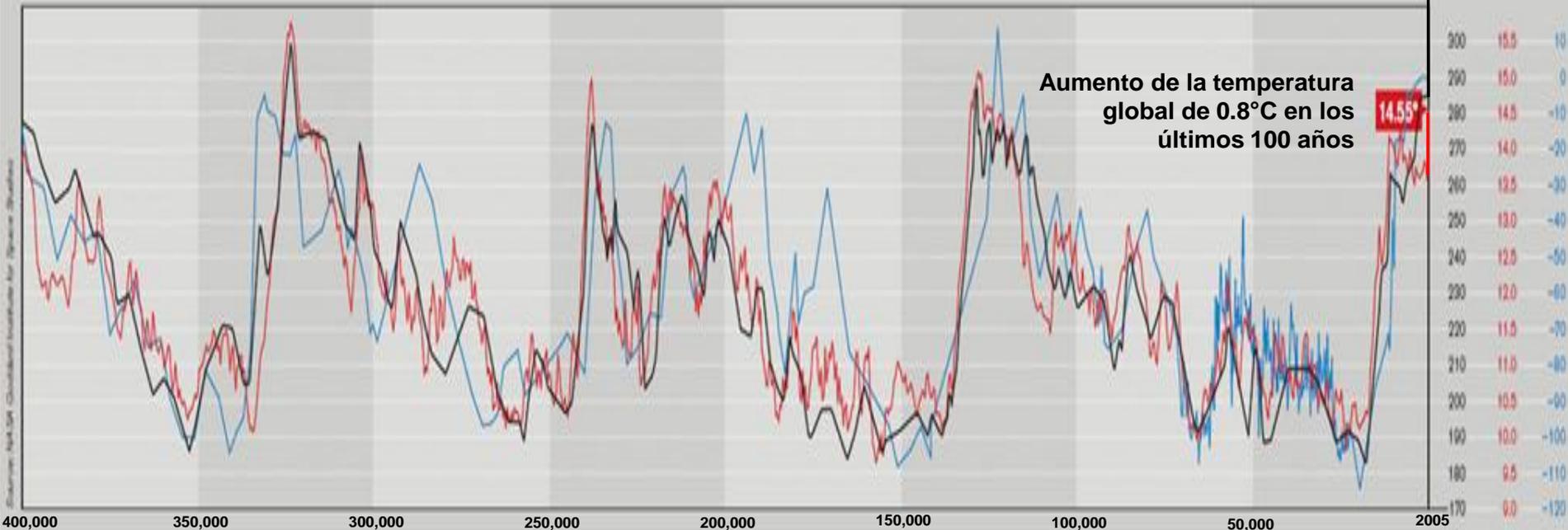
- CO₂ Atmosférico (ppm)
- Temperatura promedio de la Tierra (°C)
- Nivel del mar (metros sobre/debajo el nivel del mar actual)

Aumento de la concentración de CO₂ de 32% desde 1850

377

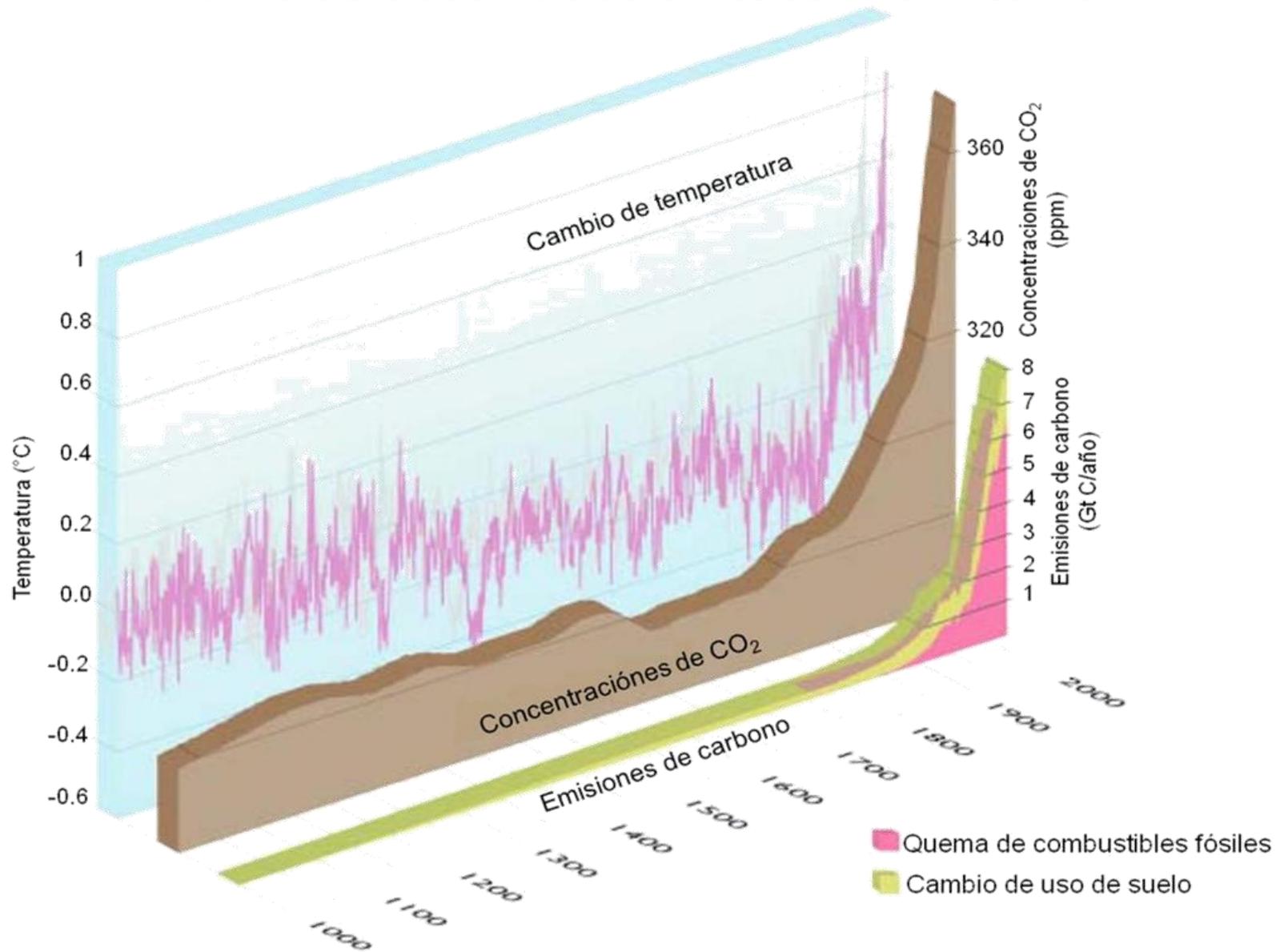
Aumento de la temperatura global de 0.8°C en los últimos 100 años

14.55



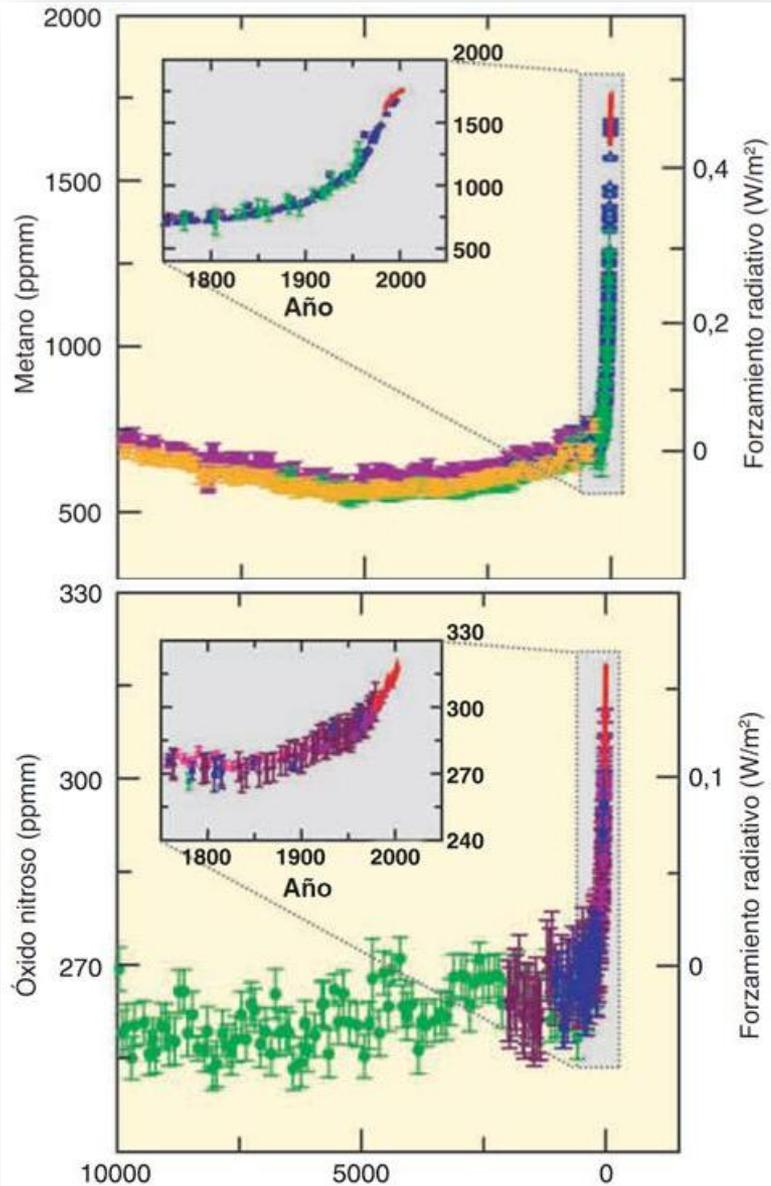
EVIDENCIA CIENTÍFICA

Cambios observados en el último milenio

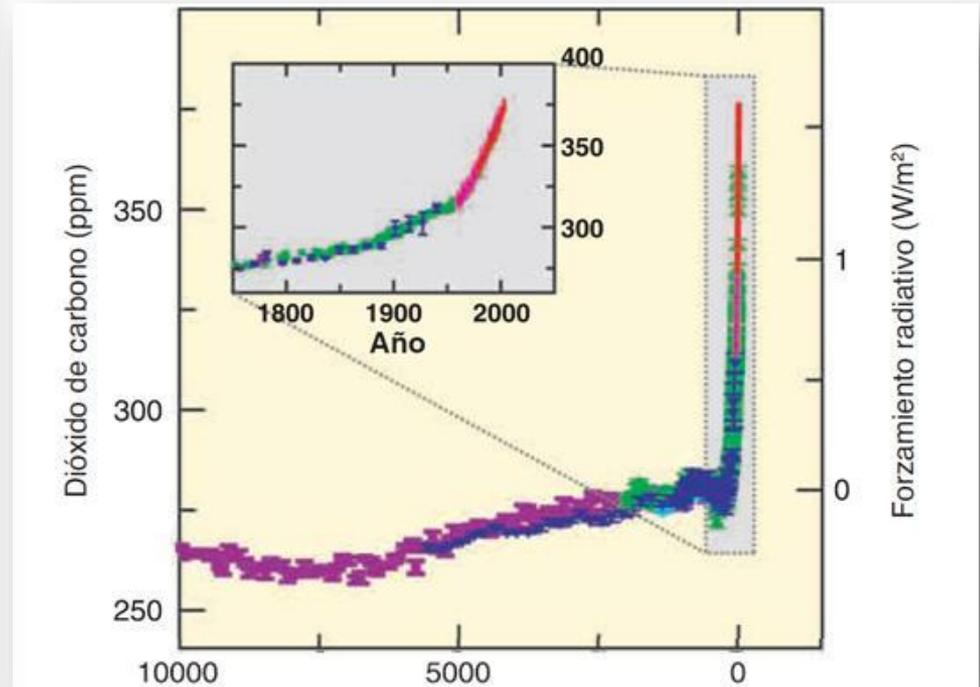


EVIDENCIA CIENTÍFICA

Los principales gases de efecto invernadero

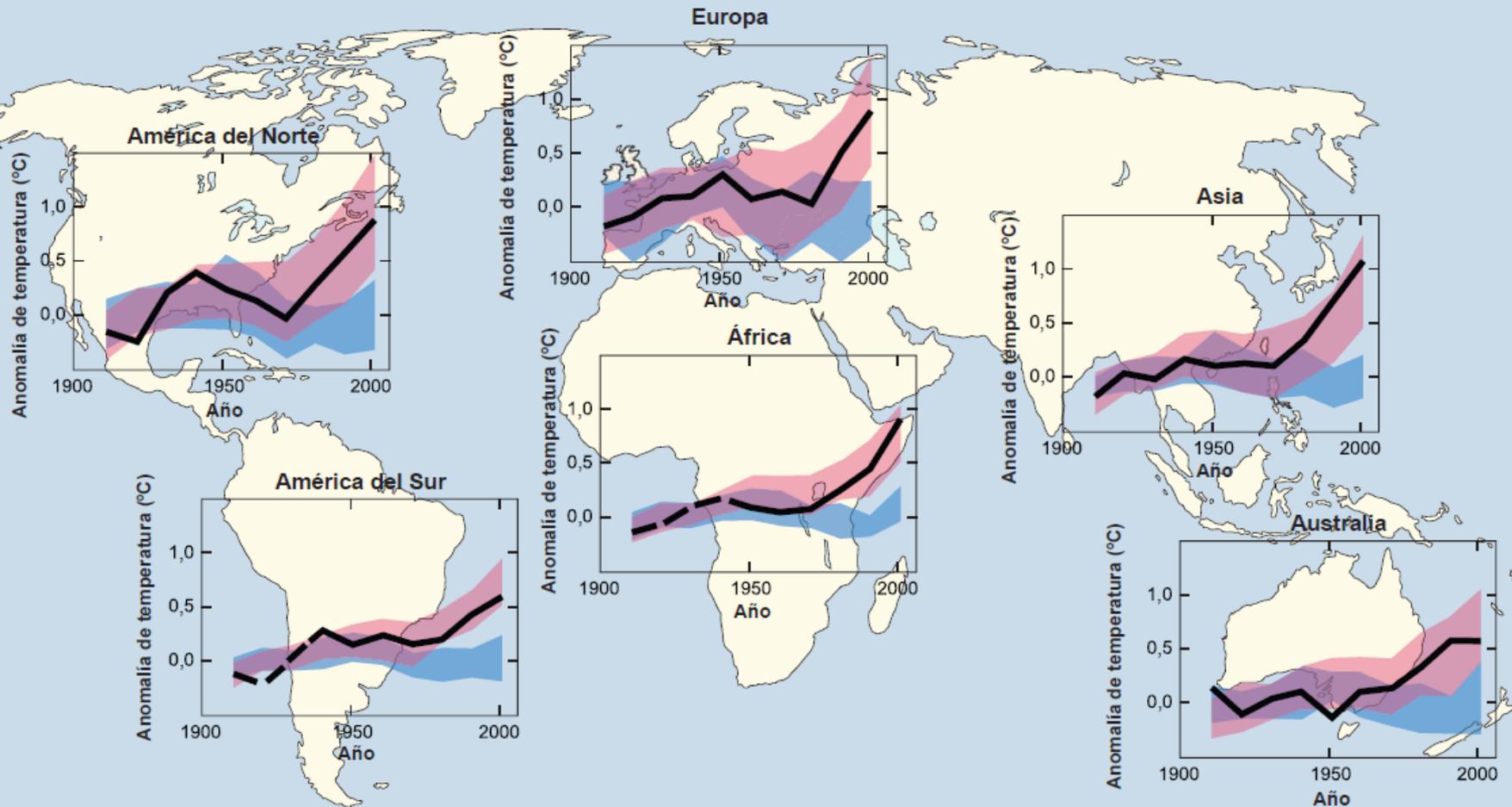


Los registros de las concentraciones de CO_2 , CH_4 y N_2O indican un notable incremento a partir de la revolución industrial



EVIDENCIA CIENTÍFICA

Aumento en la temperatura



Modelo que utiliza sólo forzamientos naturales

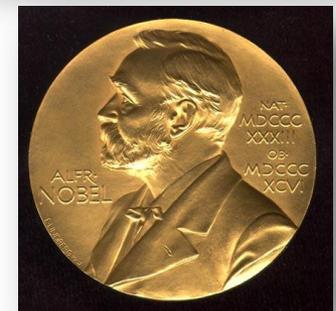
Modelo que utiliza forzamientos naturales y antropogénicos

Observaciones

EVIDENCIA CIENTÍFICA

Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC)

- Establecido por las Naciones Unidas y la Organización Meteorológica Mundial en 1988.
- Para evaluar la información científica, técnica y socioeconómica relevante para entender los riesgos por el cambio climático inducido por el hombre.
- Lo integran más de 4,000 científicos.
- Sus evaluaciones están basadas en publicaciones y literatura arbitrada.
- Recibió el Premio Nobel en el 2007.

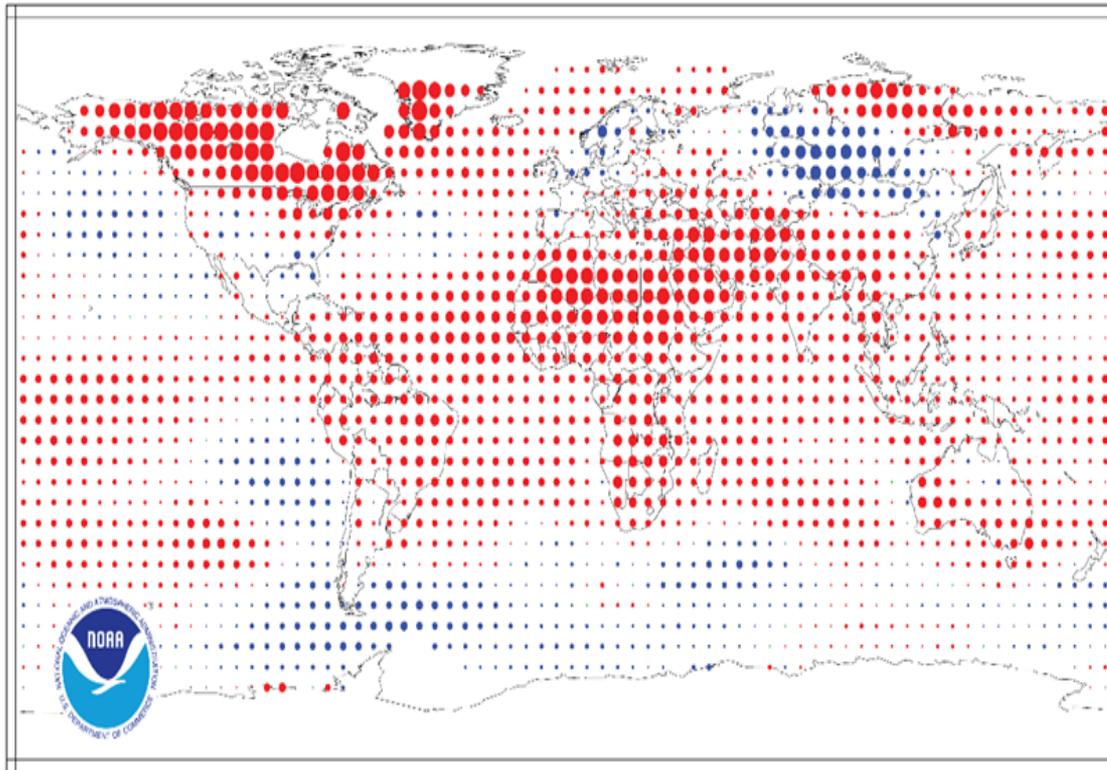


EVIDENCIA CIENTÍFICA RECIENTE

Variaciones de Temperatura en Enero - Junio 2010

(con respecto a un periodo base de 1971 - 2000)

National Climatic Data Center/NESDIS/NOAA



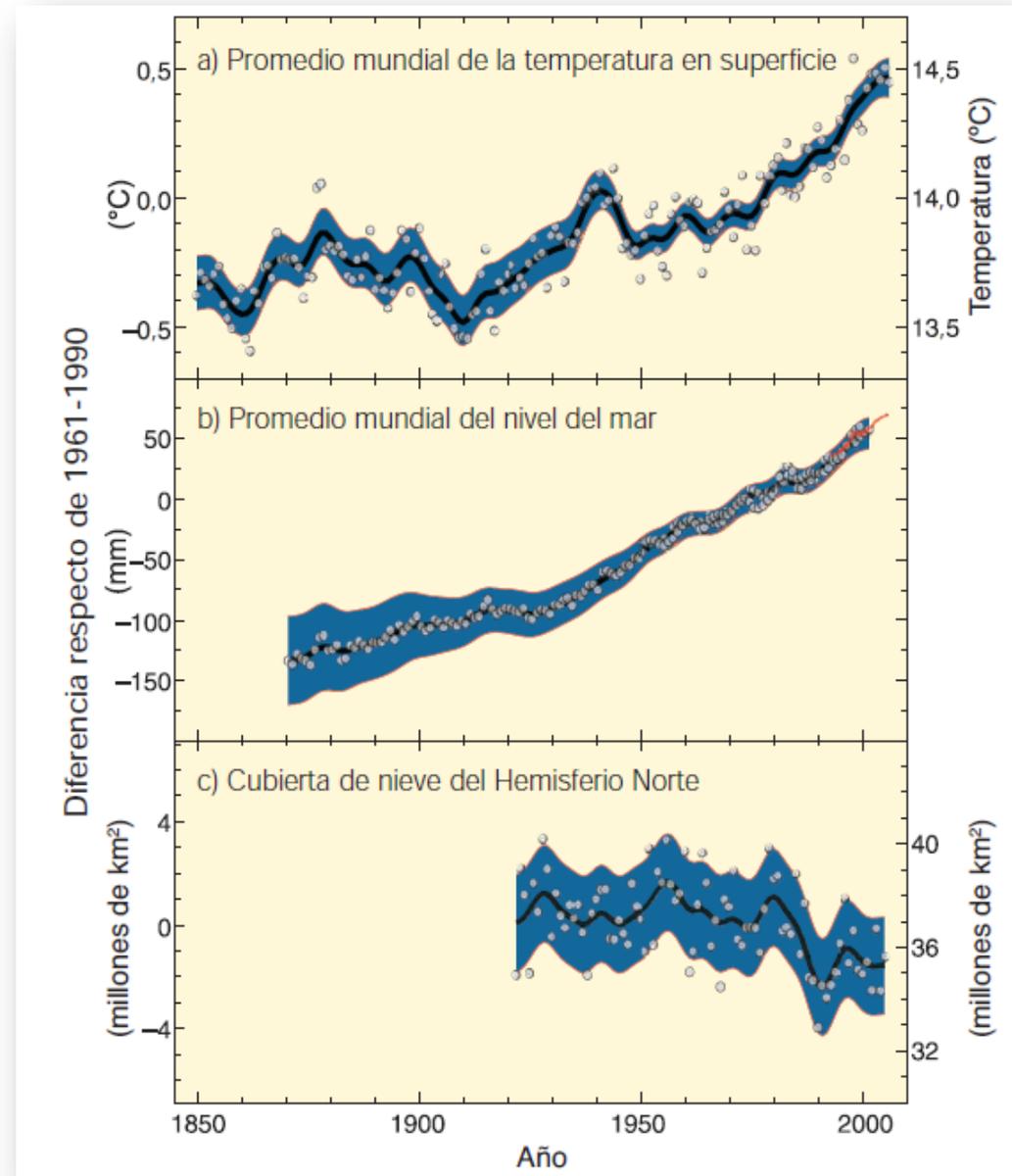
-5C -4C -3C -2C -1C 0C 1C 2C 3C 4C 5C

Grados Celsius

- La temperatura terrestre de Junio fue 1.07°C superior al promedio del siglo XX, la más alta que se ha registrado.
- La temperatura promedio (Tierra y Mar) del 1^{er} semestre de este año es la más alta de que se tiene registro, 0.68°C mayor que el promedio del siglo XX.
- La cobertura de hielo en el Ártico en Junio fue 10.6% menor que el promedio de 1979-2000 y es la menor de que se tenga registro.

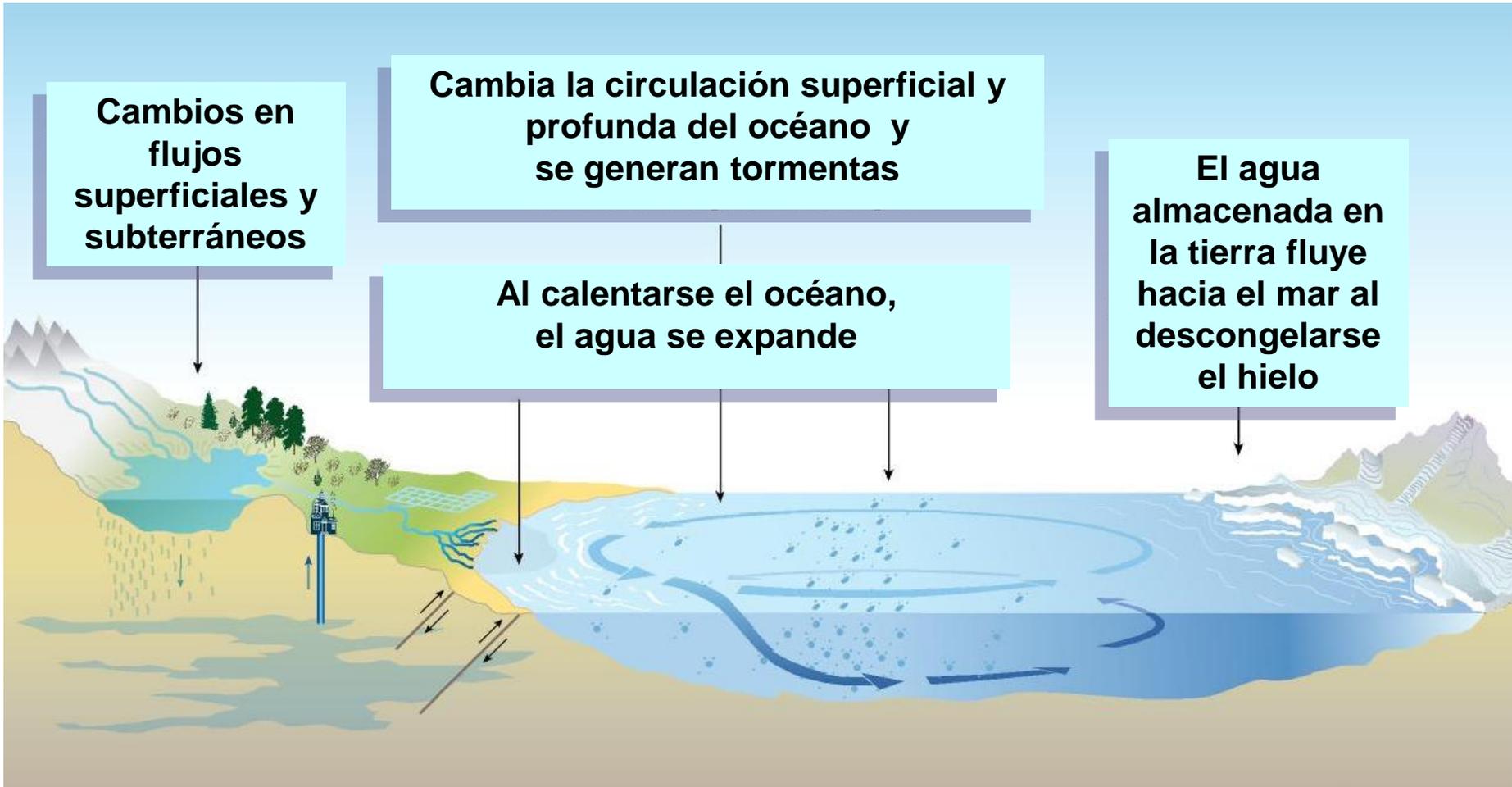
REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

- **Incremento de temperatura**
- **Aumento del nivel del mar**
- **Disminución de la cubierta de nieve en el Polo Norte**



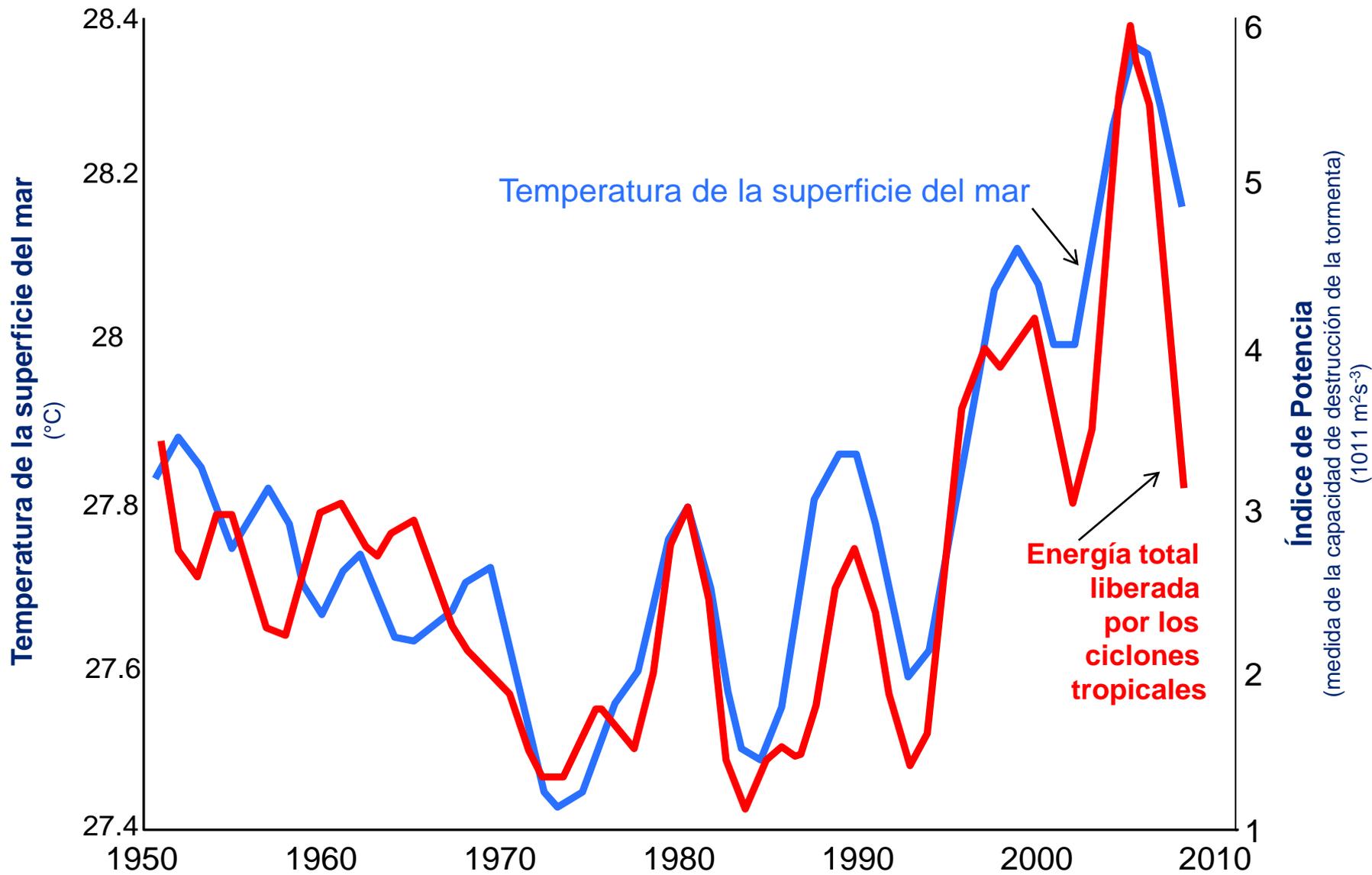
REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

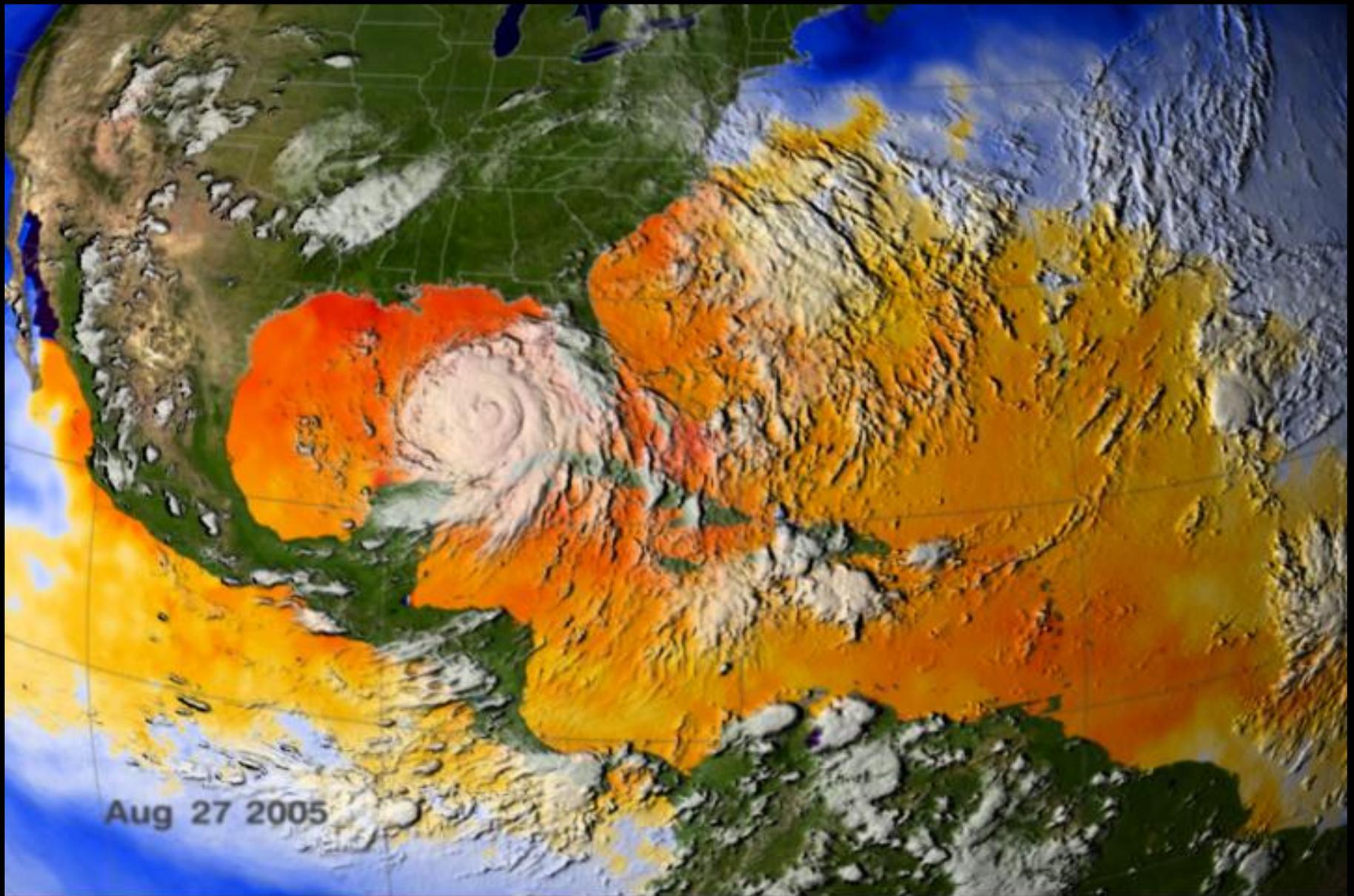
Cambios en el sistema hidrológico relacionados con el calentamiento global



REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Huracanes





Aug 27 2005

Sea Surface Temperature



-5 0 5 10 15 20 25 30 35

degrees C

REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Huracán Katrina



AP Photo/The Dallas Morning News, Smiley N. Pool



Irwin Thompson / The Dallas Morning News



© Jez Coulson/Panos Pictures



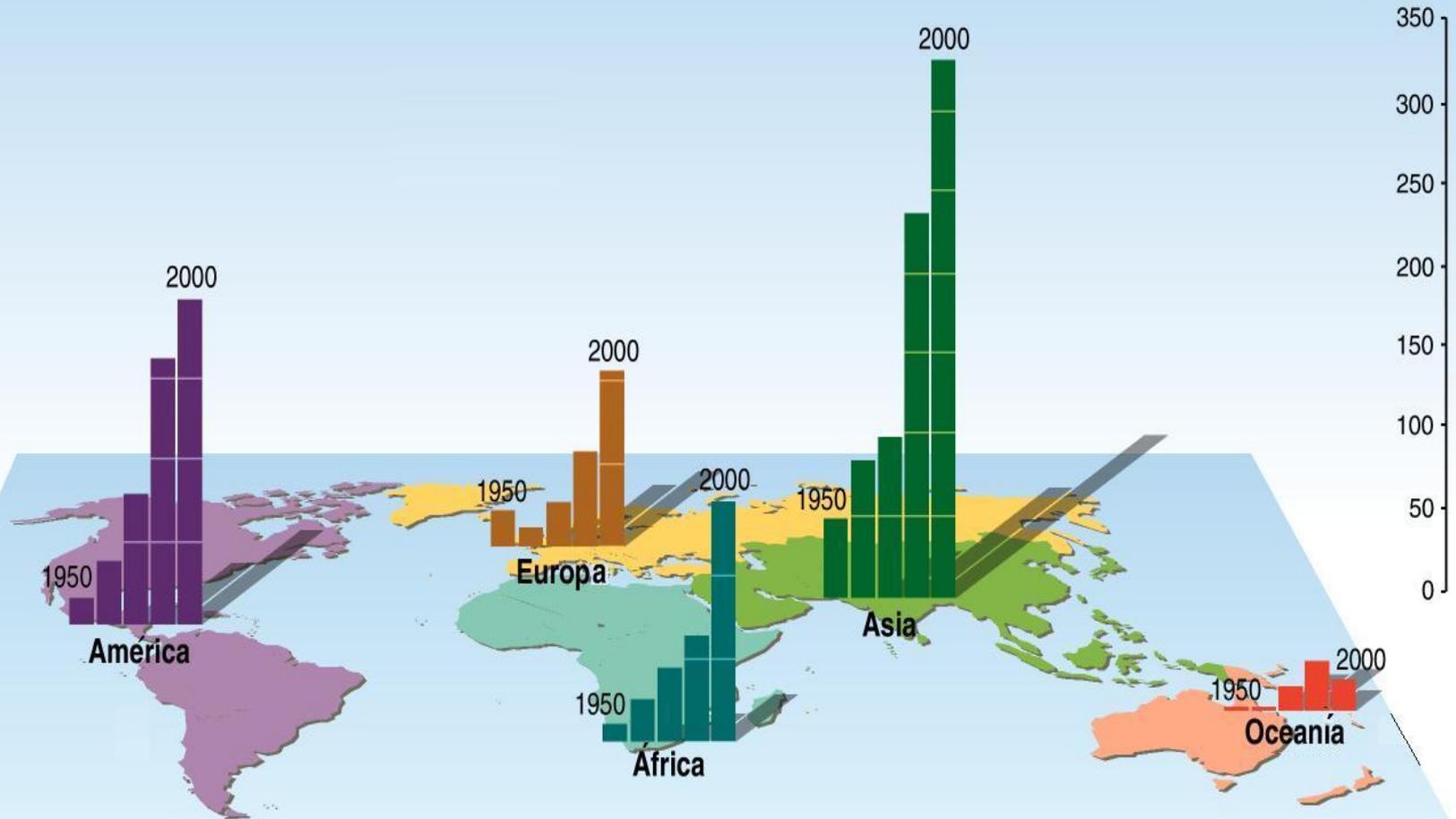
Foto AP / EE.UU.

REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Inundaciones 1950-2000

Número de eventos

Los datos están graficados por década



REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Inundaciones en Tabasco, 2007



REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Inundaciones en Estado de México, 2010



La jornada



REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Inundaciones en Nuevo León, 2010



REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Glaciar Muir, Alaska

Agosto 1941



Agosto 2004



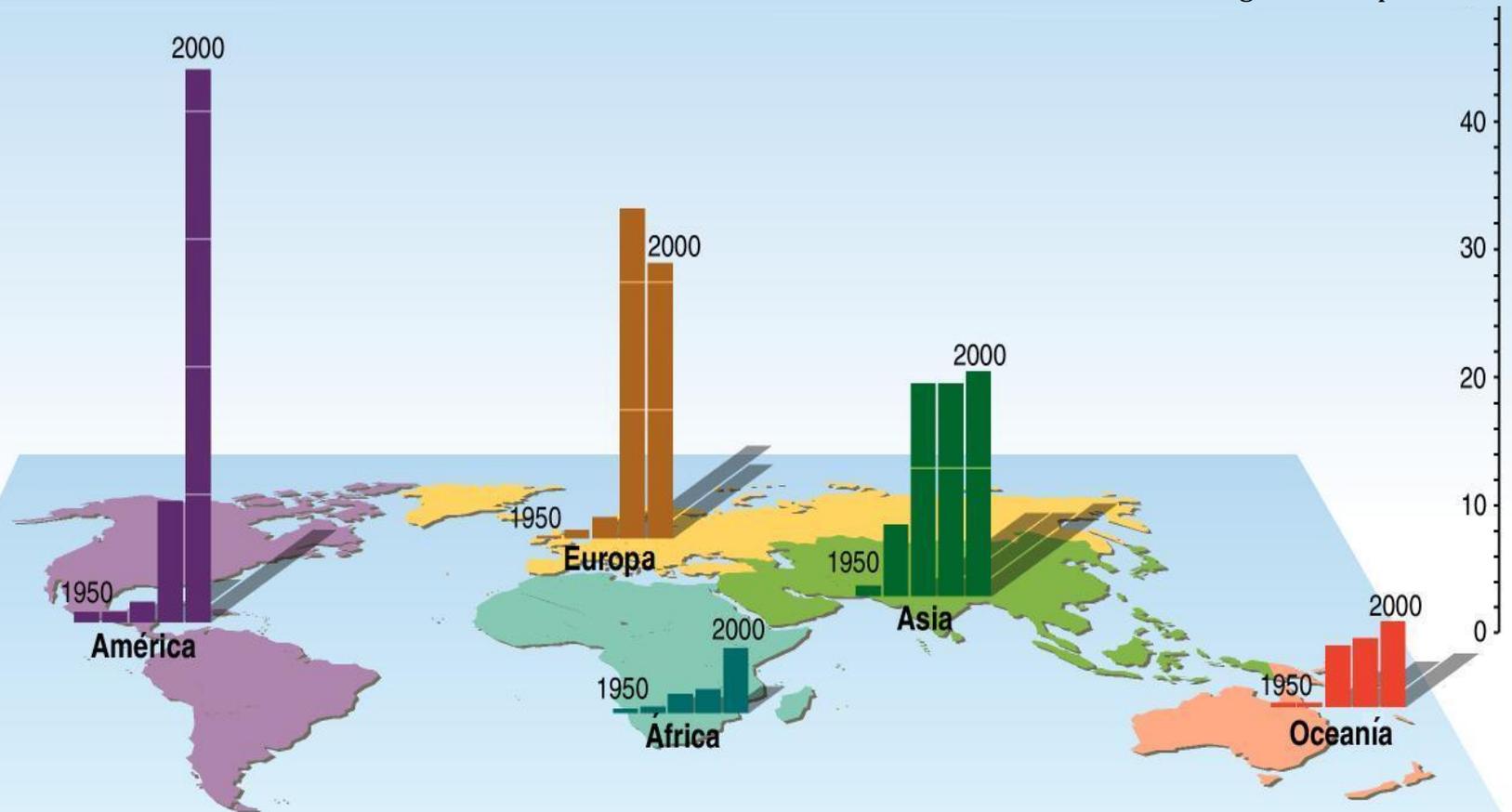
REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Grandes Incendios Forestales

1950-2000

Número de eventos

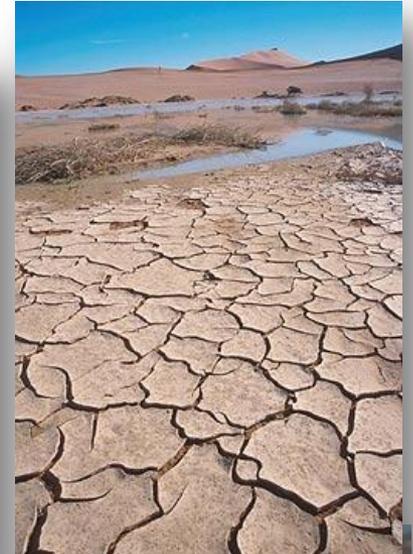
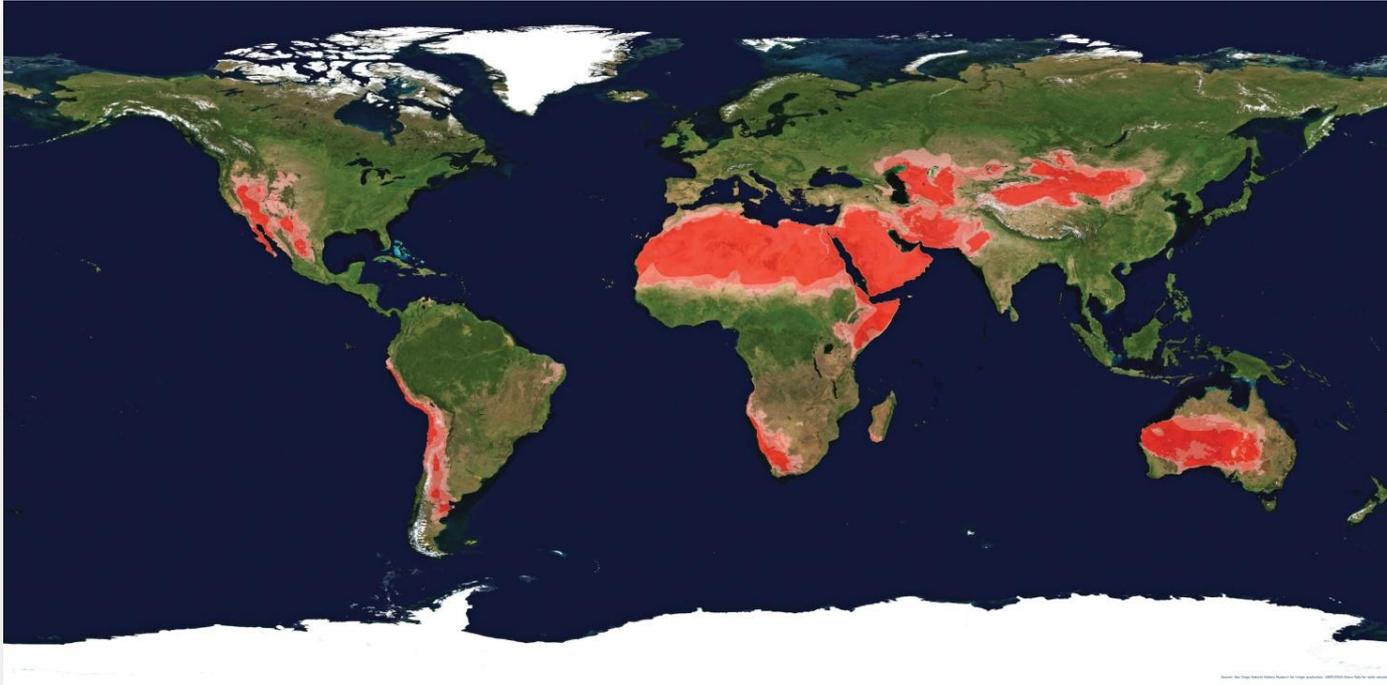
Los datos están graficados por década



REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Sequías

- **400 millones** de personas viven bajo condiciones de sequía extrema
- La tierra considerada "Muy Seca" pasó de **15%** en 1970 a **38%** en 2010





EL FUTURO

Principales características de las cuatro líneas evolutivas de escenarios del Informe especial sobre escenarios de emisiones (IEEE)

A1

Describe un mundo con un rápido crecimiento económico, una población mundial que alcanza su valor máximo hacia mediados del siglo y disminuye posteriormente además de una rápida introducción de tecnologías nuevas y más eficientes.

- **A1FI**: utilización intensiva de combustibles fósiles
- **A1T** : utilización de fuentes de energía no fósil
- **A1B** : utilización equilibrada de todo tipo de fuentes

A2

Describe un mundo muy heterogéneo con crecimiento de población en continuo crecimiento, desarrollo económico y cambio tecnológico lento.

B1

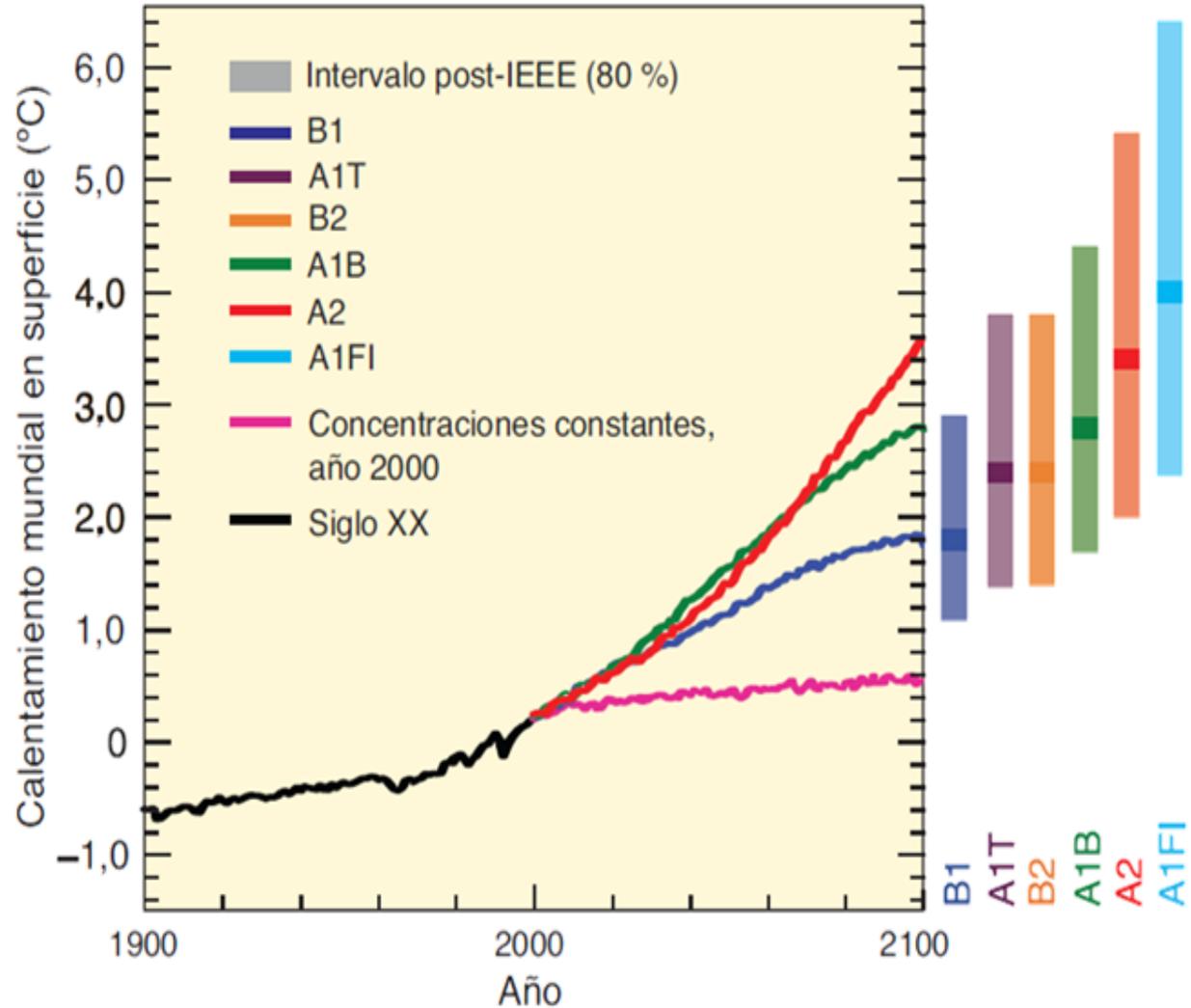
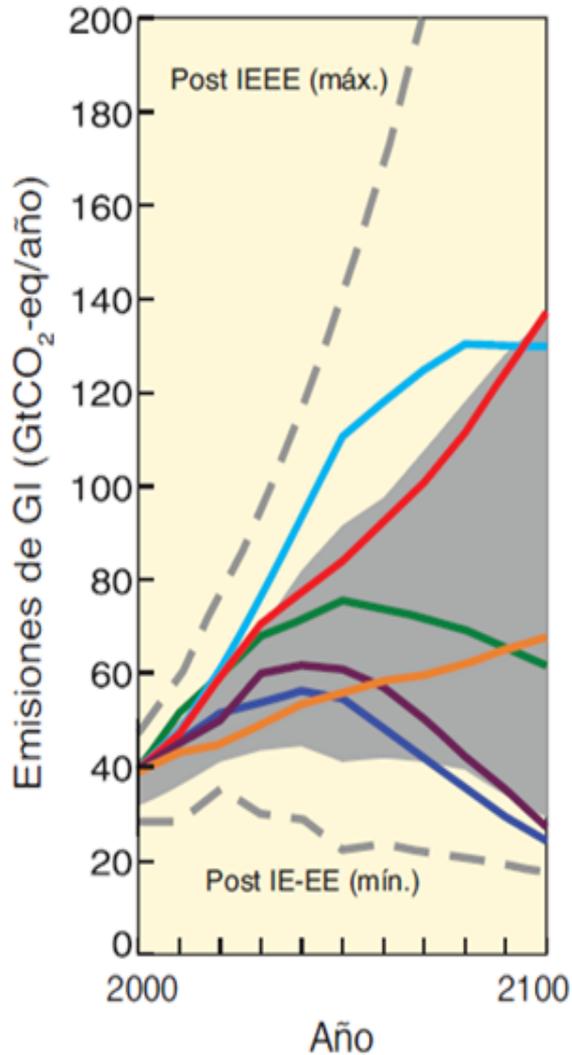
Describe un mundo convergente, con la misma población mundial que A1, pero con una evolución más rápida de las estructuras económicas hacia una economía de servicios y de información, acompañados de una utilización menos intensiva de los materiales e introducción de tecnologías limpias con un aprovechamiento eficaz de los recursos

B2

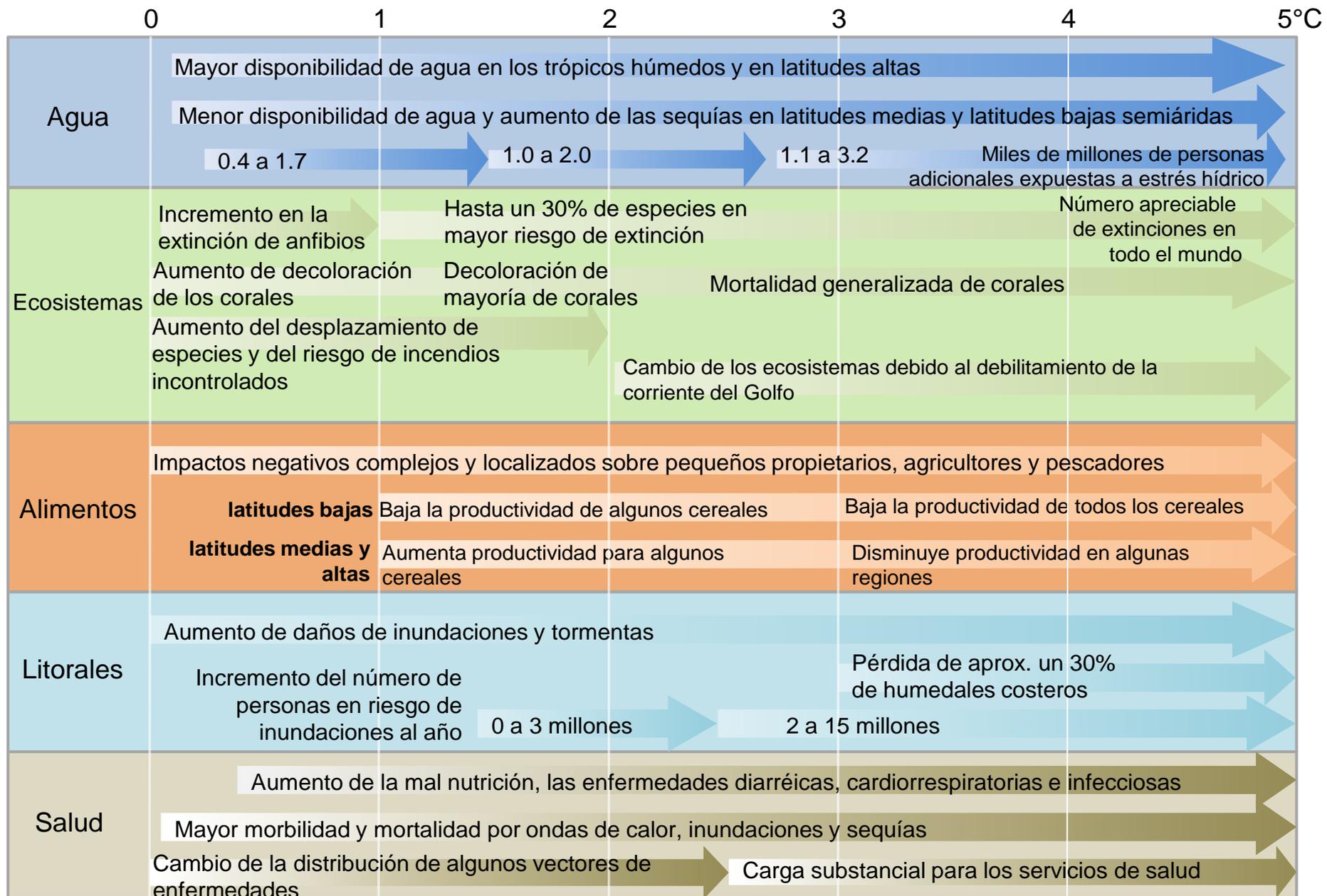
Describe un mundo con una población que aumenta progresivamente a un ritmo menos que en A2 y un crecimiento económico intermedio y un cambio tecnológico menos rápido y más diverso que en B1 y A1.

EL FUTURO

Escenarios de emisiones de GEI entre 2000 y 2100 (en ausencia de políticas climáticas adicionales), y proyección de las temperaturas en superficie

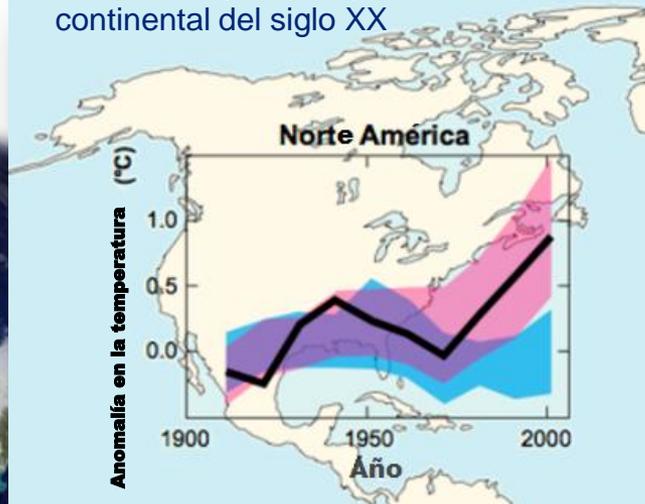


REPERCUSIONES FUTURAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO



REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉXICO

Cambios en la temperatura promedio continental del siglo XX



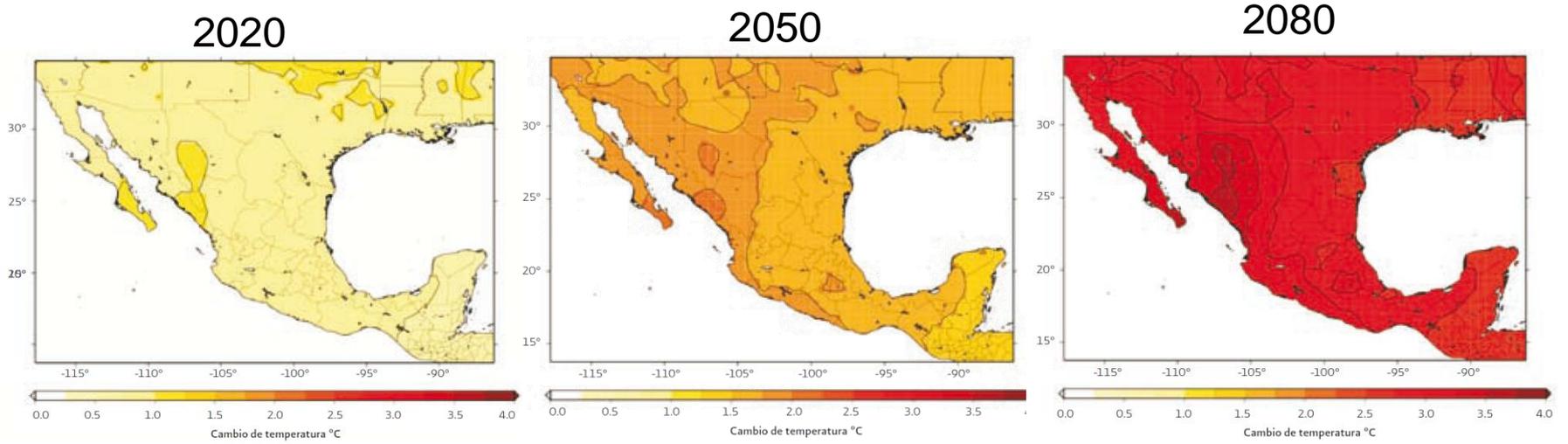
Por su ubicación en el hemisferio norte, entre dos océanos y su gran diversidad de ecosistemas, México es **altamente vulnerable** al Cambio Climático

Modelaciones sólo con forzamiento radiativo natural

Modelaciones con forzamiento radiativo natural y antropogénico

Fuente: IPCC 2007, WG1-AR4

CAMBIO DE TEMPERATURA SUPERFICIAL (°C) escenario A2



CAMBIO DE PRECIPITACIÓN (%) escenario A2

