

An aerial photograph of a coastal city. On the left, several tall, multi-story buildings are visible. A road with cars runs along the coast. A large, powerful wave is crashing onto the shore, creating a large splash of white water. The ocean is dark blue, and the sky is overcast.

Cambio climático y Seguridad Nacional

**Úrsula Oswald Spring
CRIM-UNAM**

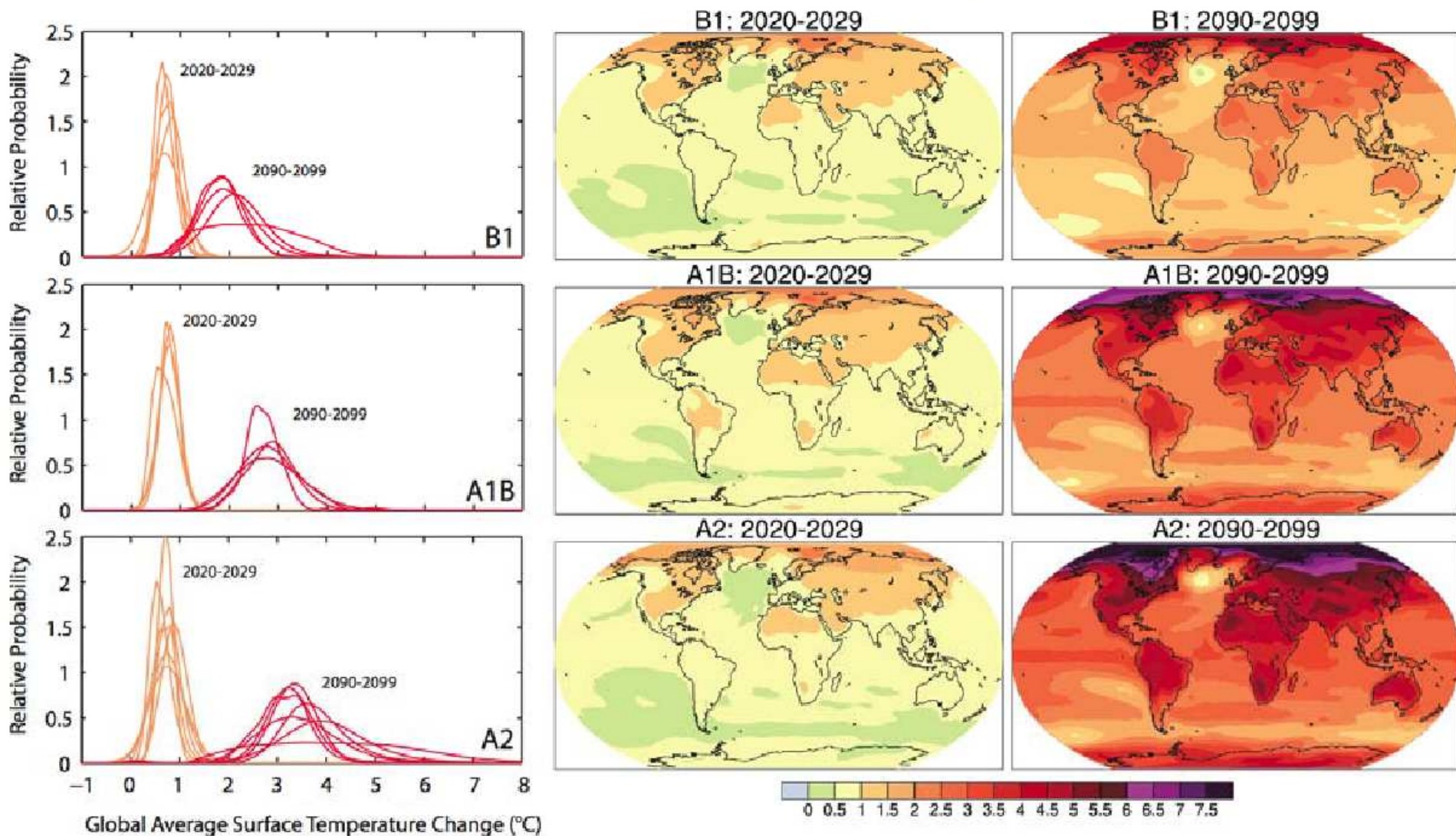
**Universidad de Naciones Unidas
Red Temática del Agua, CONACYT
25 de agosto, 2011**

Contenido

1. ¿Qué es el cambio climático y el Cambio Ambiental Global (CAG)?
2. ¿Qué es seguridad? ampliada y profundizada, para la gente
3. ¿Porqué aumentan y se agravan los desastres o eventos hidrometeorológicos extremos?
4. Causas y efectos del cambio climático
5. Ciclo de carbono
6. Impactos del cambio climático y del CAG en México
7. Vulnerabilidad social y ambiental crea profunda inseguridad
8. Seguridad ampliada y para la gente: una Gran Seguridad

Qué es el cambio climático

AOGCM Projections of Surface Temperatures



Fuente: Resumen del 4^{to} Reporte del IPCC

Cambio climático: temperatura, precipitaciones y aumento del nivel del mar

❖ Temperatura aumenta en siglo XX: **0.6°**

Proyectada en el siglo XXI:

❖ TAR (1990-2100): **+1.4-5. 8°C**

❖ AR4 (07): **+1.1-6.4 (1.8-4)°C**

Fuente: IPCC 2007

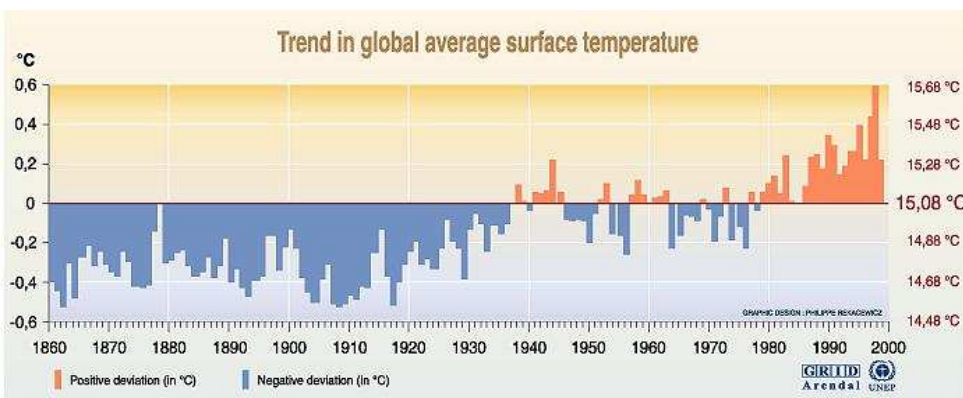
Aumento del nivel del mar:

❖ Siglo XX: **+0,1-0,2 metros**

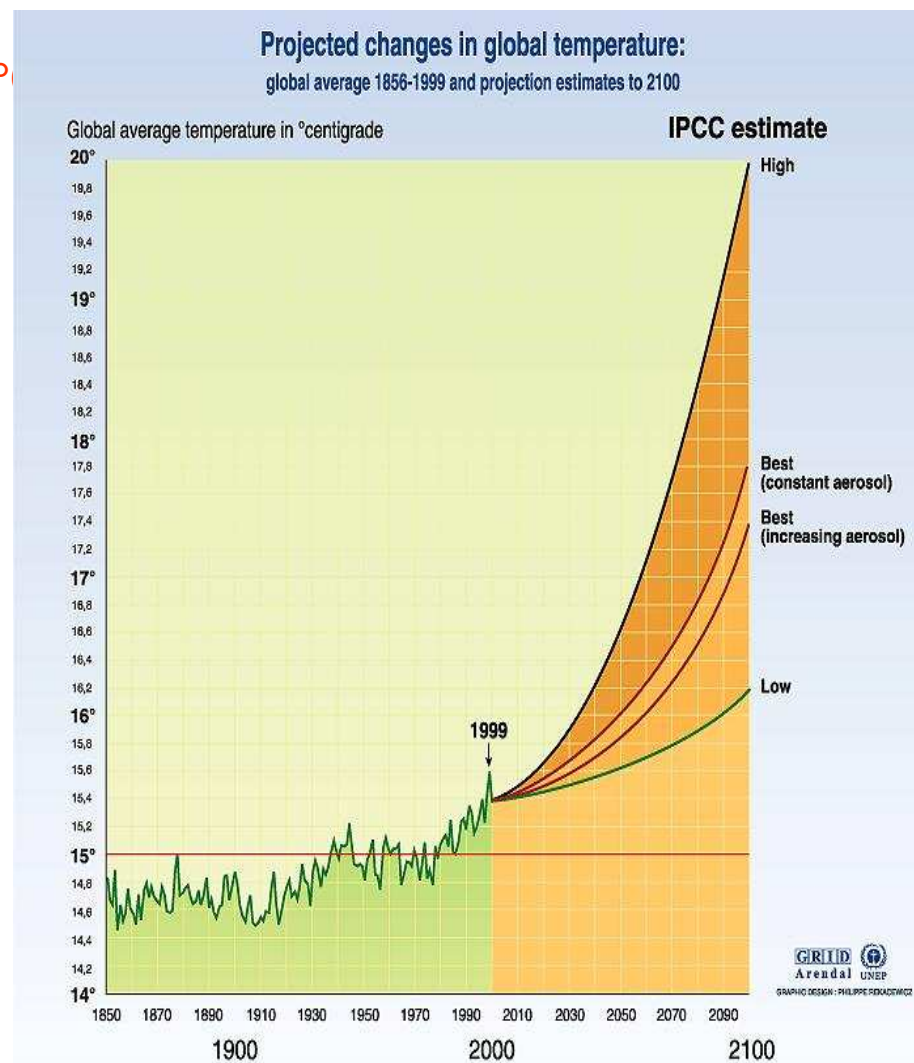
❖ TAR: siglo XXI: **9-88 cm**

❖ AR4 (2000-2100): **18-59 cm**

❖ Evt. 2-6 m



Source: School of environmental sciences, climatic research unit, university of East Anglia, Norwich, United Kingdom, 1999.

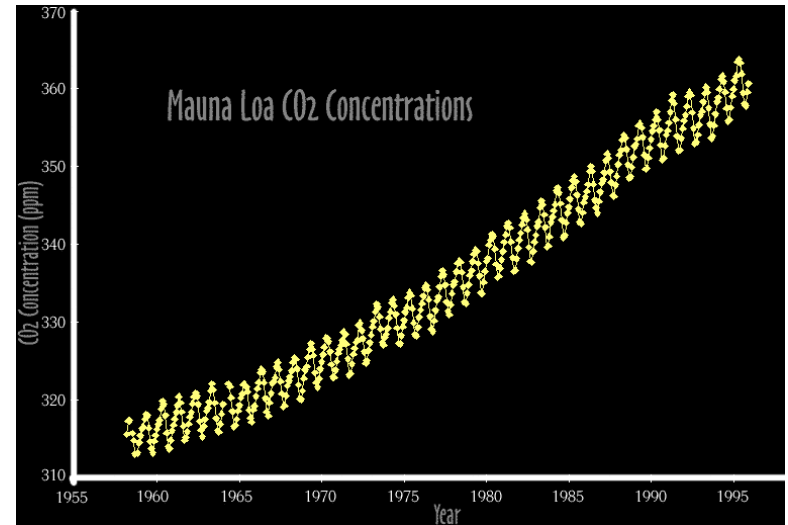
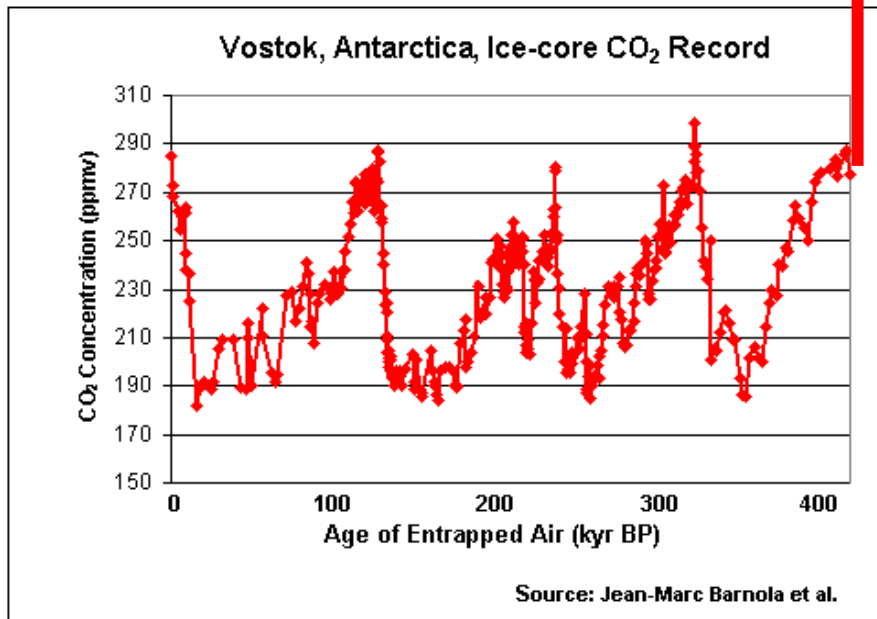


Source: 'Temperatures 1856 - 1999: Climatic Research Unit, University at East Anglia, Norwich UK. Projections: IPCC report 95.

Concentraciones atmosféricas de CO₂

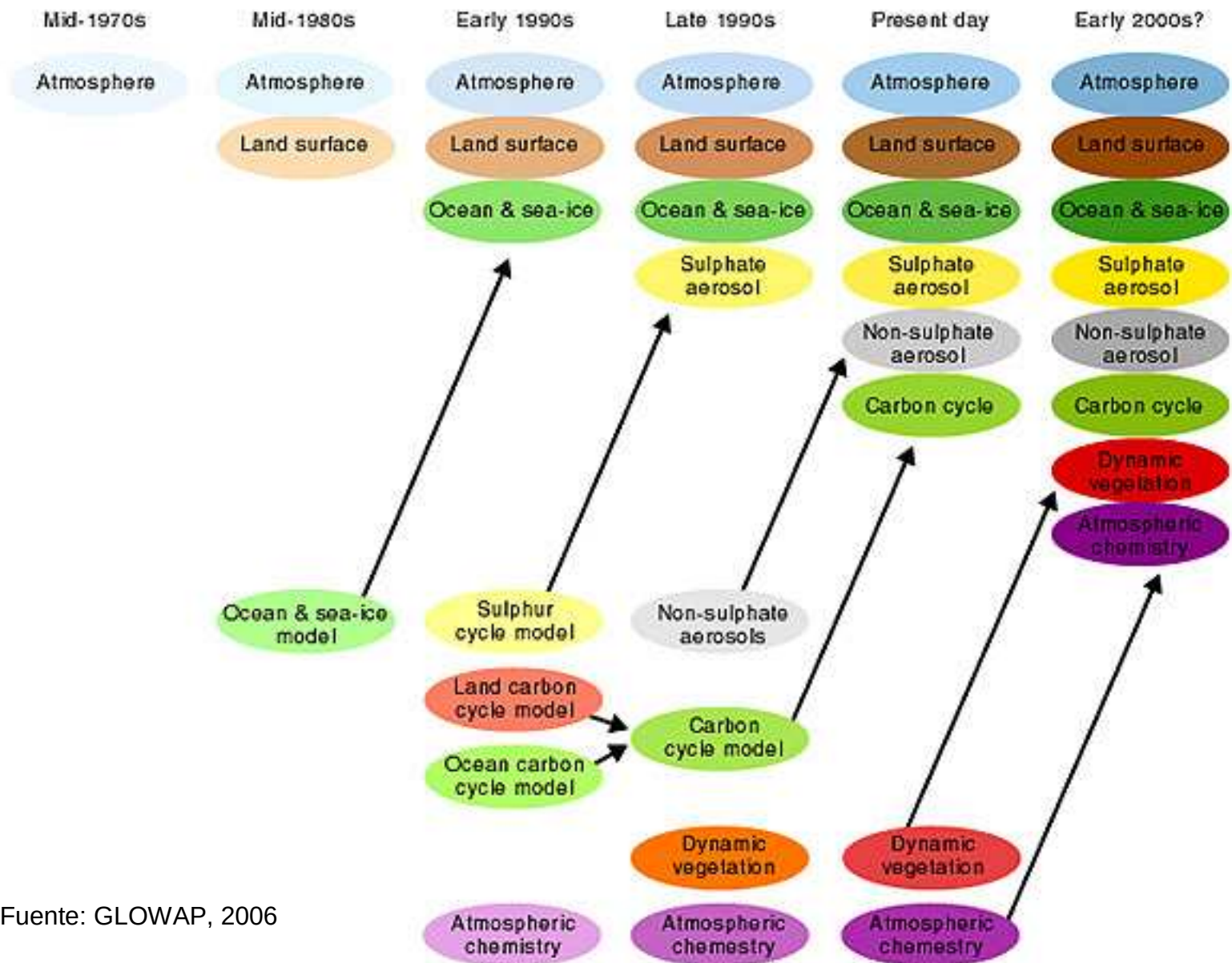
90% de confianza de que el calentamiento global del siglo XX se debe al aumento de las concentraciones de GEI antropogénicas

← 2011=397 ppm



El calentamiento global es indiscutible y la influencia humana es discernible en temperaturas oceánicas, temperaturas extremas, intensidad de ciclones tropicales, y otros (Gay 2007)

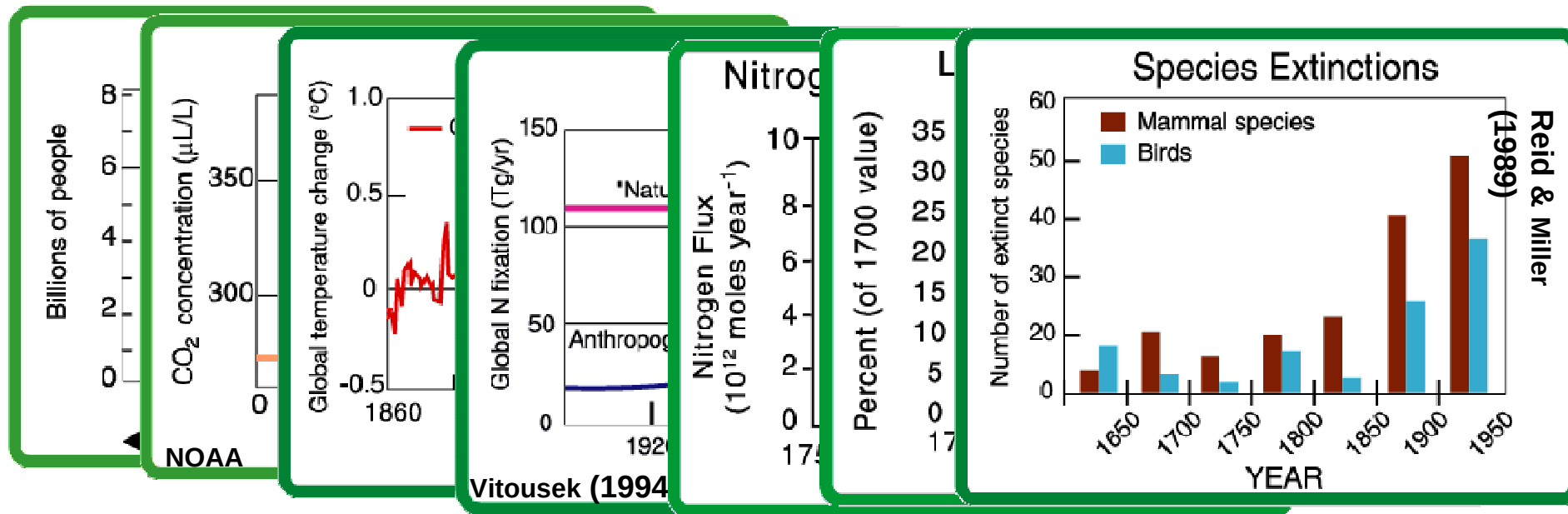
Cambio Global: Pasado, Presente y Futuro



Fuente: GLOWAP, 2006

¿Qué es un cambio global?

- Cambio global es más que cambio climático
- Cuenta con componentes naturales **más** humanos
- Es un constelación de cambios en muchos dominios como:



Costos del CC en el mundo

- UNFCCC: en 2030 entre 1.1-1.7% de inversión global: **67 -100 billones** de dólares/año
- Adicional inversión para reducir gases invernaderos: **200 a 210 billones** de dólares desde **hoy**
- Pasividad (“no hacer nada”) aumentará costos exponencialmente
- Inversión en previsión reduce costos finales
- Empresarios éticos obran más allá de ganancias inmediatas
- Valores de sustentabilidad y prácticas y estrategias mitigan los desastres inducidos por el CC, mejoran la desigualdad social y reducen la vulnerabilidad social

¿Qué es seguridad?

- Seguridad es un concepto ambiguo, científica y políticamente debatido
- Seguridad es un valor, una meta y legítima políticas
- Objeto de referencia: actividades de Estados y de gente (humanos)
- Niveles de análisis: políticos, gente, analistas
- Cambios del concepto de seguridad a lo largo de la historia.

Objeto de Análisis: Seguridad

Métodos de análisis: ¿Qué significa seguridad?

- **Análisis etimológico:** área de historiadores
- **Historia conceptual :** filosofía histórica y política
- **Conceptualización:** científicos sociales y políticos

Tres niveles de análisis de seguridad :

- Perspectivas para políticos que securitizan peligros.
- Perspectivas para gente: ¿para quién? audiencia
- Perspectivas para analistas: interpretan amenazas y preocupaciones

Definición Clásica en Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales

- **Arnold Wolfers (1962), realista desarrolló dos lados del concepto de seguridad: “Seguridad en el sentido objetivo mide la ausencia de amenazas a valores adquiridos, en el sentido subjetivo la ausencia de miedos que estos valores pudieran atacarse”.**
- **Ausencia de “amenazas”: interés de los políticos;**
- **Ausencia de “miedos”: interés de los científicos sociales, sobretudo de los constructivistas: la realidad es socialmente construida.**
- **La visión intersubjetiva pregunta ¿qué hacen los políticos con la seguridad?**

Escuela de Copenhague: Teoría de la Seguritización

(Ole Waever, 2009)

- **Seguritización:** procesos discursivos y de políticos mediante los cuales se construye un entendimiento intersubjetivo dentro de una comunidad política para tratar algo como una amenaza existencial hacia un objeto de referencia valuado colectivamente, lo que autoriza hacer un llamado urgente e implementar medidas excepcionales para contrarrestar dicha amenaza.
- **‘Objeto de referencia’** (amenazado): reclama el derecho de querer sobrevivir: **Estado, los valores liberales del mercado, los ecosistemas.**
- **‘Actor que seguritiza’** (quién reclama) o acto del discurso: explica la amenaza existencial hacia el objeto de referencia, el cual legitima medidas extraordinarias, frecuentemente llevadas a cabo por el actor.
- **‘Audiencia’** (debe ser convencida para que el acto del discurso sea exitoso): permita efectuar medidas extraordinarias.
- **¿Cuáles son los efectos?** ¿Cómo cambia la política cuando un asunto político normal se transforma en uno de amenaza existencial que requiere medidas excepcionales y se convierte en **‘un asunto de seguridad’**?

Ampliación y Profundización de Seguridad

Determinación Cuál seguridad?	Objeto de referencia ¿Seguridad para quién?	Valores en riesgos ¿Seguridad para qué?	Fuentes de amenazas ¿Seguridad ante quién o ante qué?
Seguridad nacional (dimensión política, militar	El Estado	Soberanía, integridad territorial	Otros Estados, terroristas, actores sub-estatales, guerrilla, narcotraficantes
Seguridad societal	Naciones, grupos sociales, vulnerables	Unidad nacional y la identidad nacional	(Estados), naciones, inmigrantes, culturas ajenas
Seguridad ambiental	Ecosistema urbano y agrícola	Sustentabilidad	Naturaleza, humanidad
Seguridad Humana	Individuos (humanidad)	Supervivencia, calidad de vida, integridad cultural	El Estado, globalización, naturaleza p.e. CC, pobreza, fundamentalismo
Seguridad de Género	Mujeres, niños, indígenas, ancianos, minorías, desempleados	Relaciones de género, equidad, identidad, relaciones sociales	Patriarcado, instituciones totalitarias (élites, gobiernos), intolerancia

Cuatro Pilares de Seguridad Humana

(Brauch, 2005; Oswald/Brauch 2009)

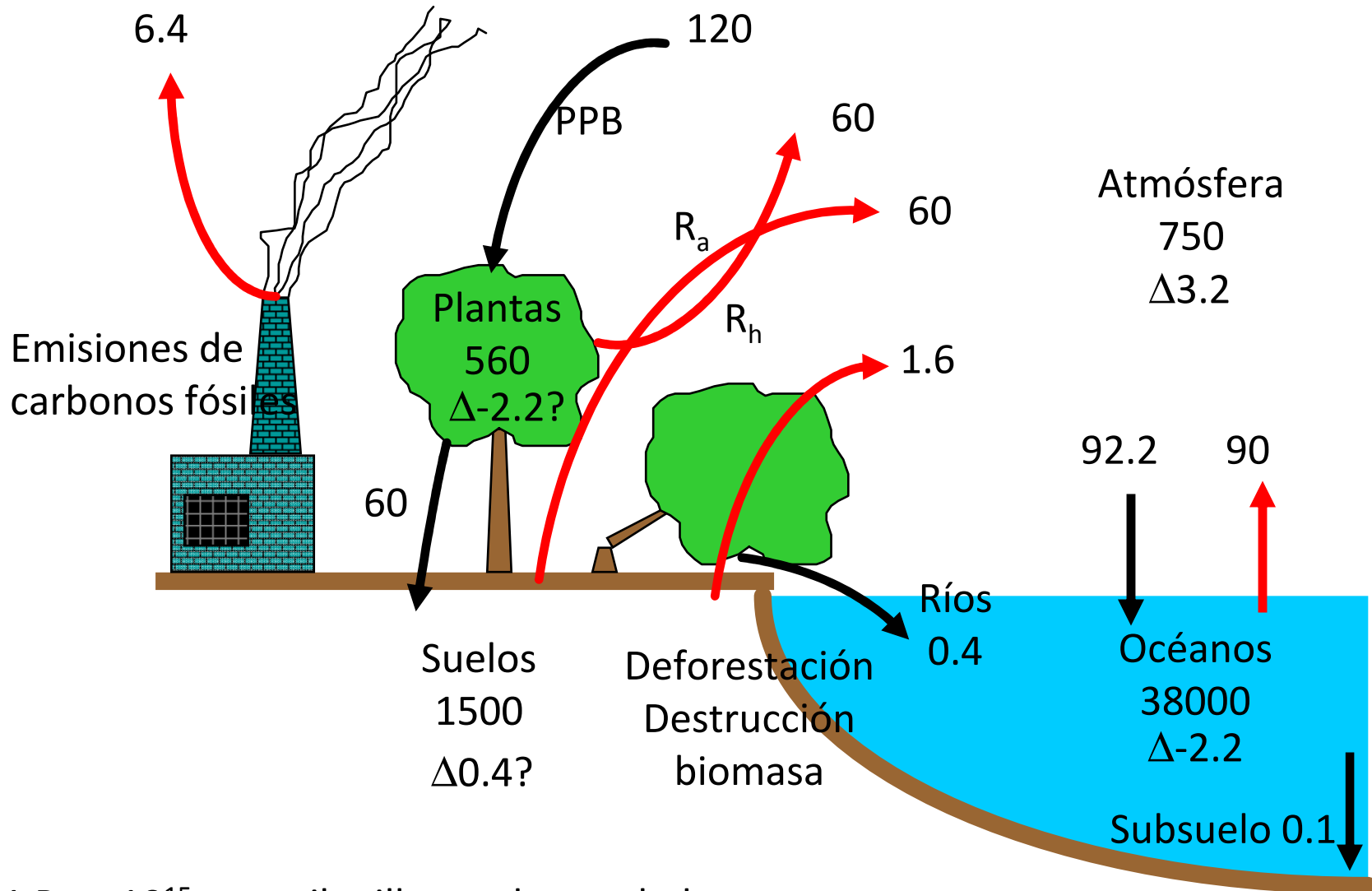
- **“Ausencia de amenazas”** donde se reducen los peligros de perder la vida por minas personales, armas pequeñas y condiciones naturales que obligan a la población a emigrar (UNESCO, HSN); **Acercamiento canadiense:** *Human Security Report*
- **“Ausencia de miedo”** donde se limita la vulnerabilidad social mediante el combate a la pobreza, el respeto a derechos humanos y con políticas de igualdad y equidad (PNUD 1994; CHS 2003: Ogata/Sen: *Human Security Now*); **Acercamiento japonés**
- **“Vivir con dignidad”**, Kofi Annan (2005): *In Larger Freedom* **Acercamiento de la ONU**
- **“Ausencia ante riesgos naturales”**, donde se reduce la vulnerabilidad social y la posibilidad de que eventos naturales extremos se conviertan en desastres sociales (Bogardi/Brauch 2005; Brauch 2005a, 2005b); **Acercamiento de la UNU (EHS)**



Causas y efectos del cambio climático

Ciclo Global de Carbono (Pg: MM t C)

(Desarrollado a partir de Schlesinger, 2003)

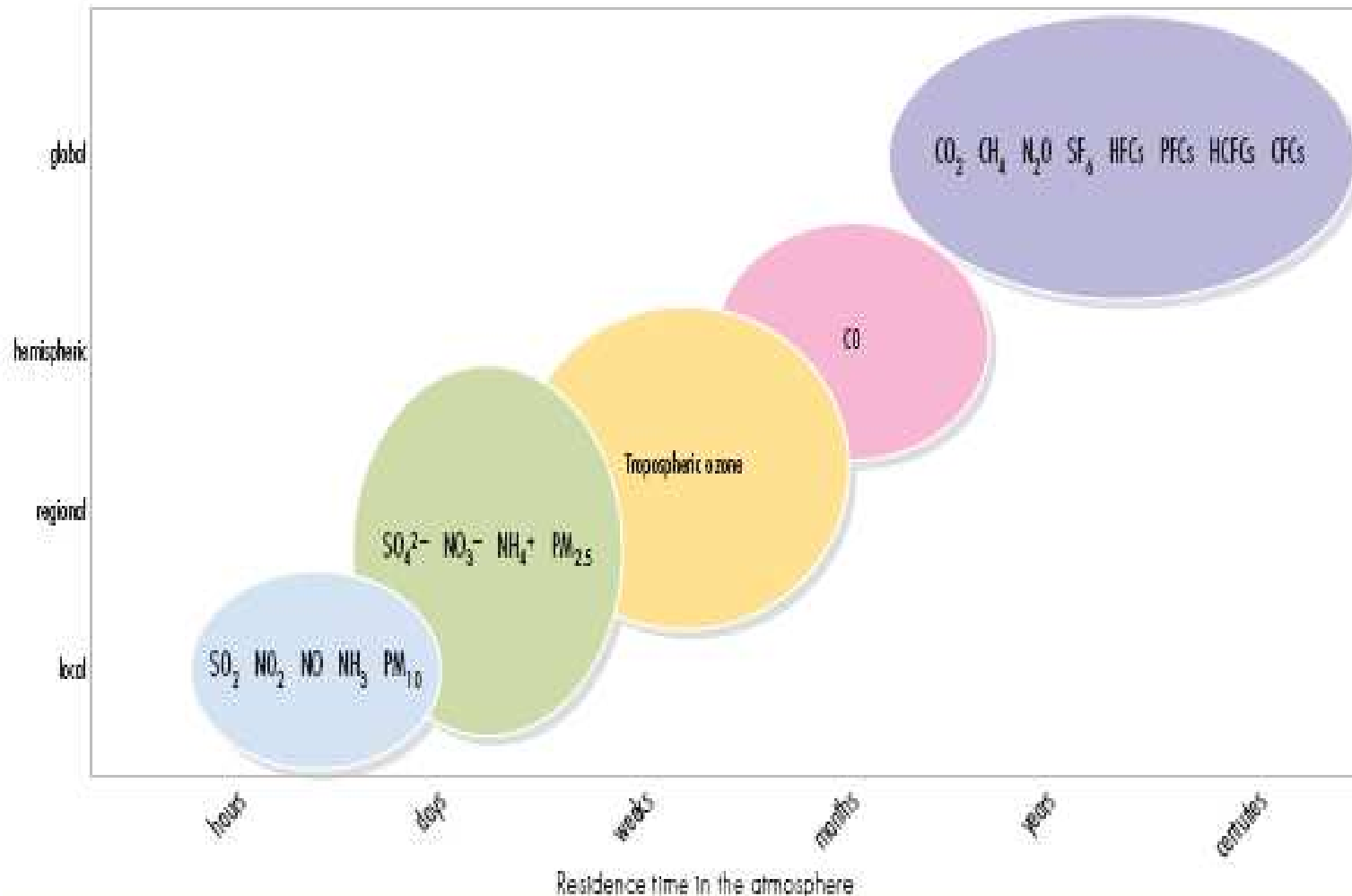


1 Pg = 10^{15} g = mil millones de toneladas

Tiempo de residencia de contaminantes

Figure 2.1 Selected pollutants, their average residence times in the atmosphere and maximum extent of their impact

Maximum scale of the problem



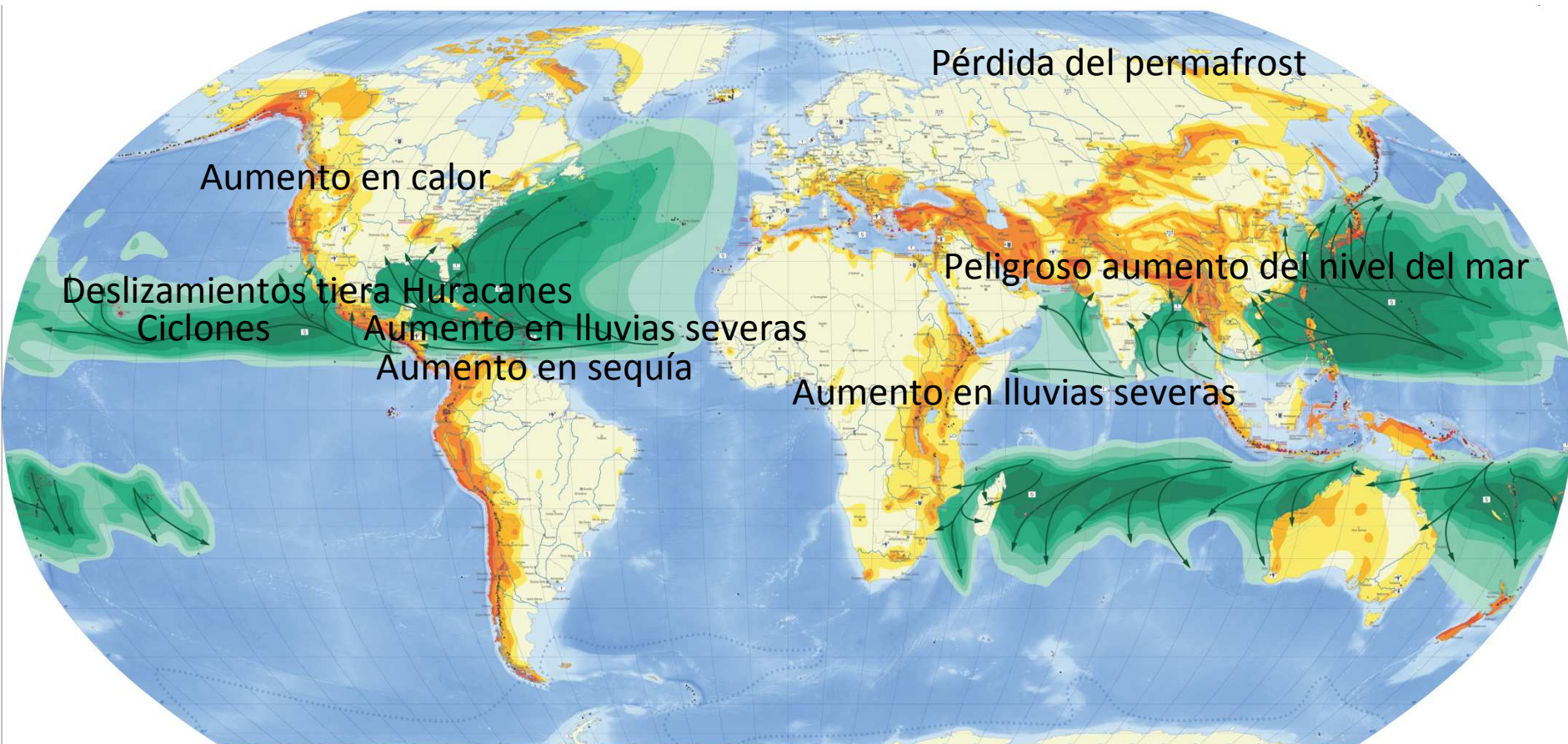
Source: EEA 1995, Centre for Airborne Organics 1997

Riesgos del cambio climático en México

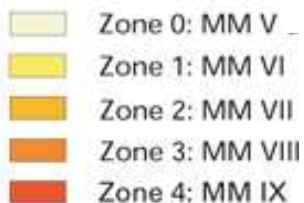
México está fuertemente expuesto a efectos del calentamiento global:

- Sequías y lluvias torrenciales con deslizamientos**
- Las temperaturas aumentan en diferentes partes**
- Precipitaciones erráticas y muy intensos en corto tiempo (inundaciones)**
- La mayor masa del mar caliente aumenta la probabilidad de mayor número y más intensos ciclones y depresiones tropicales con lluvias abundantes y ríos desbordados**
- Erosión de costas por incremento del nivel de mar y olas**
- Se pierden áreas altamente productivas por desertificación y salinidad: entre 13-27% del área de producción se maíz se estima perderse (Gob. Mex)**
- Los acuíferos pueden salinizarse por cambios en los flujos, sobreexplotación e intrusión de agua salina**
- Ciudades se ven afectados por fenómenos extremos**
- Aumento en enfermedades: malaria, dengue y plagas**
- No adaptación de los ecosistemas al cambio**
- Existe subsidencia por abatimiento de acuíferos en zonas urbanas**

Cambio climático y agua en México

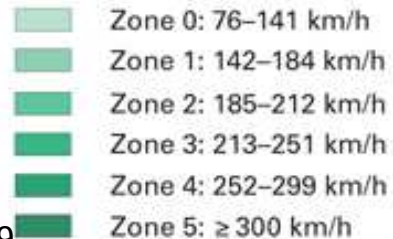


Terremotos



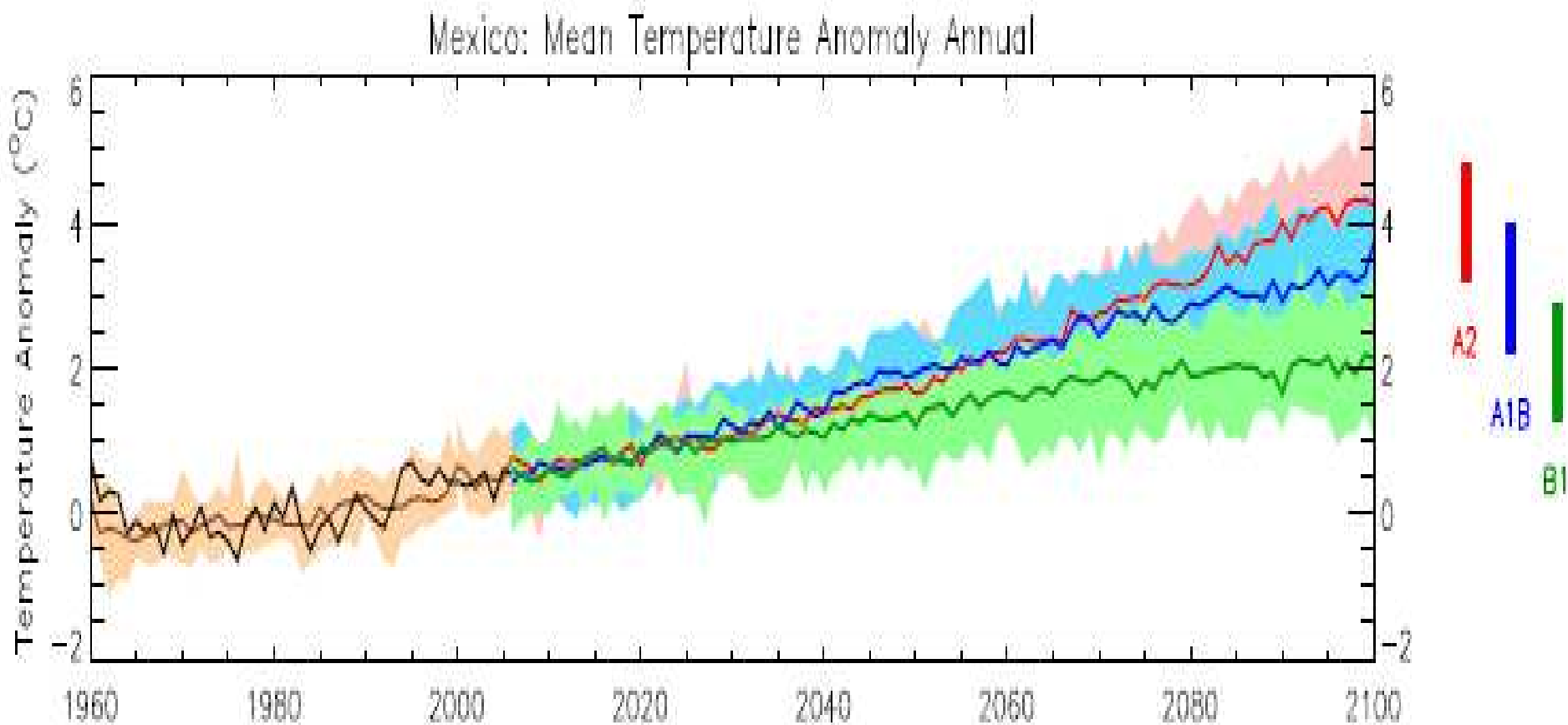
MM: Escala Mercalli modificada, 2009

Huracanes tropicales



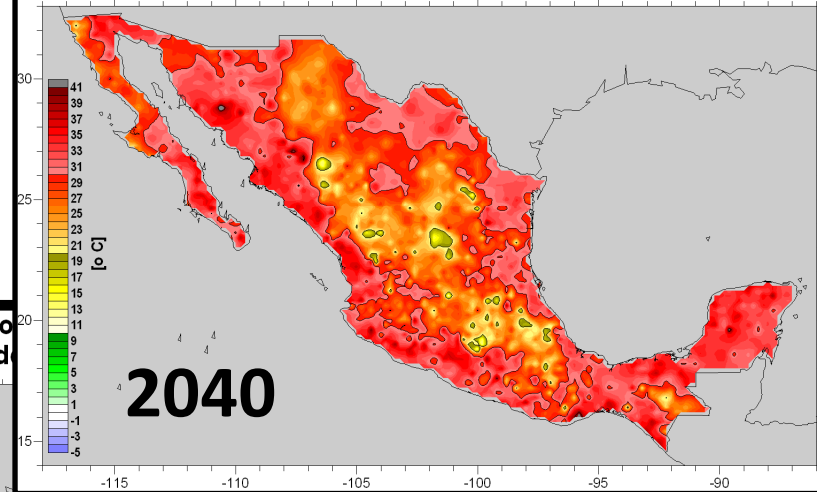
Münchener Rück
Munich Re Group

Efectos del cambio climático en México: aumento de temperatura

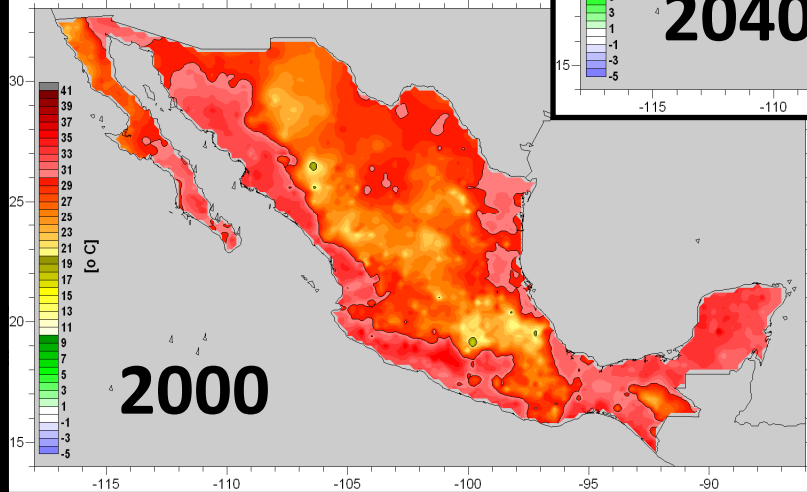


Temperaturas más calurosas

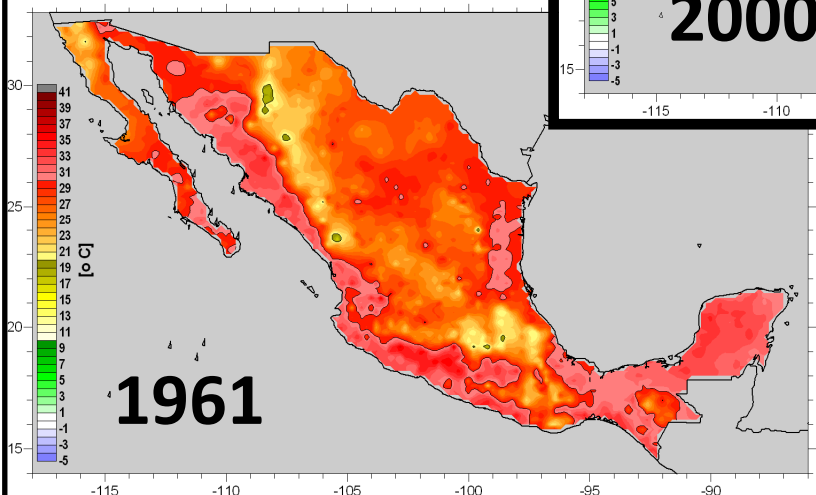
Temperatura máxima (promedio 365d) extrapolada al 2040
(no datos directos, sino rectas de tendencia ajustadas)



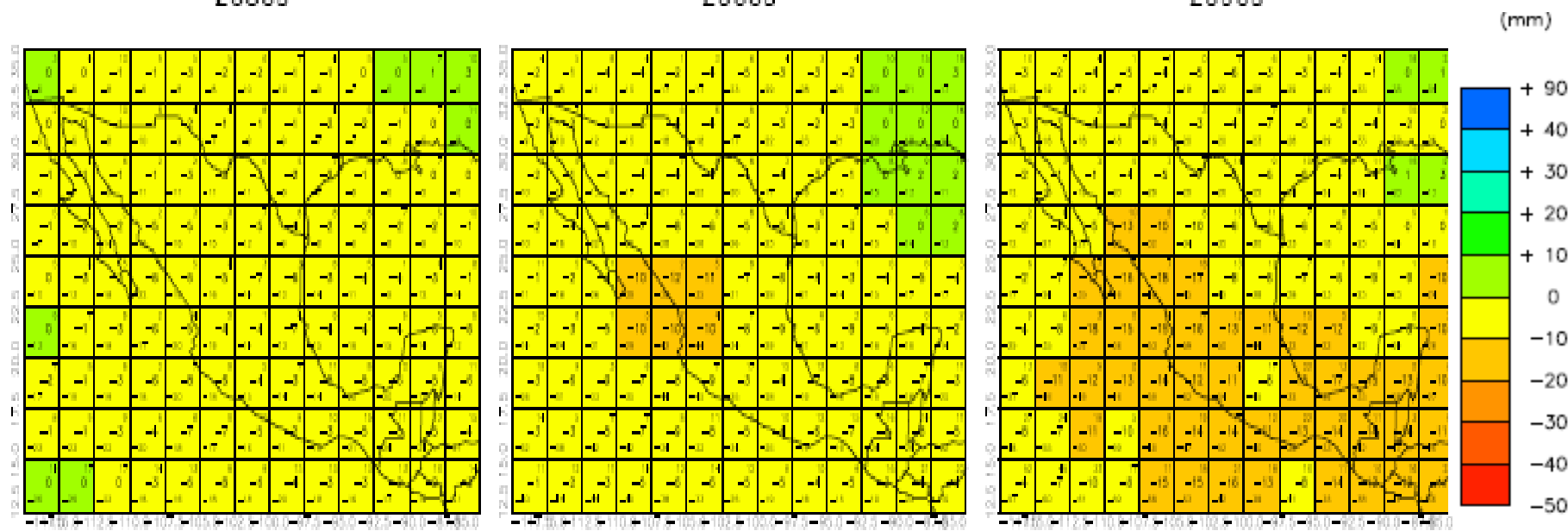
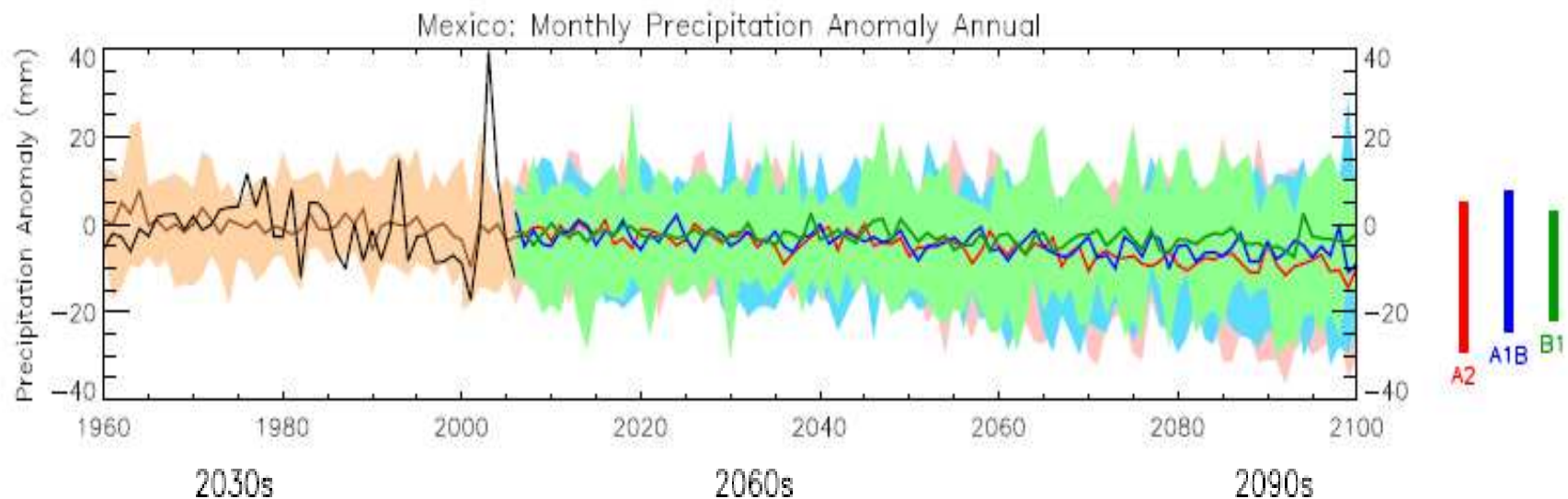
Situación de temperatura máxima (promedio 365d)
(no datos directos, sino rectas de tendencia ajustadas)



Situación de temperatura máxima (promedio 365d)
(no datos directos, sino rectas de tendencia ajustadas)

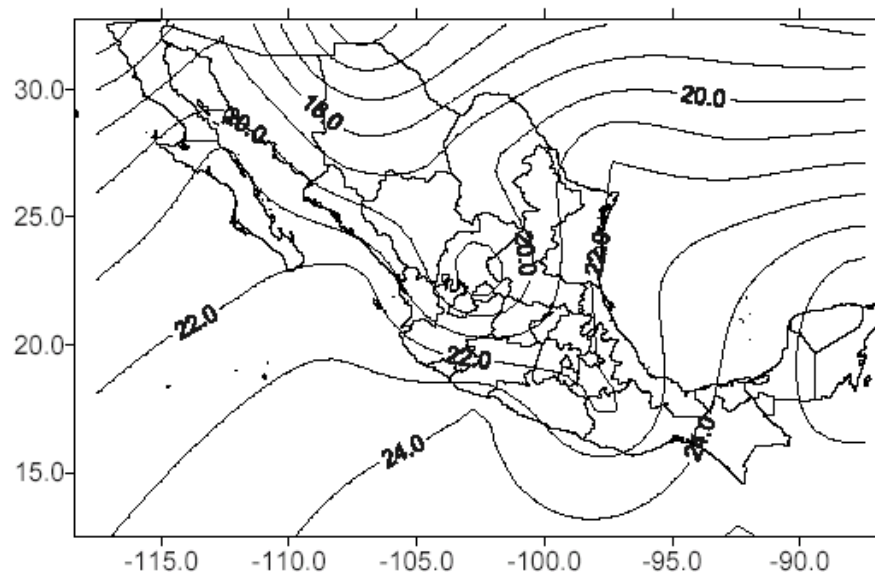


México: precipitación anormal anual

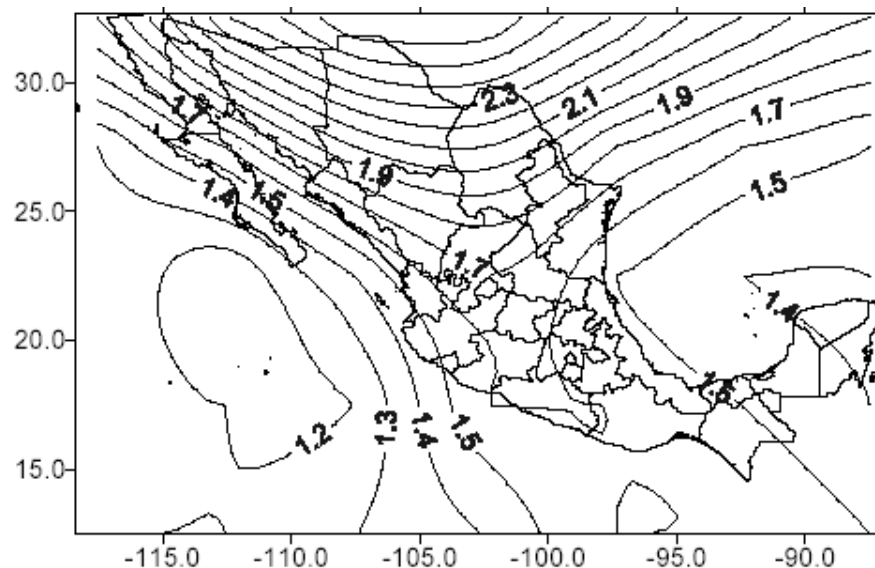


Cambios en Temperatura Anual para México para el Año 2050

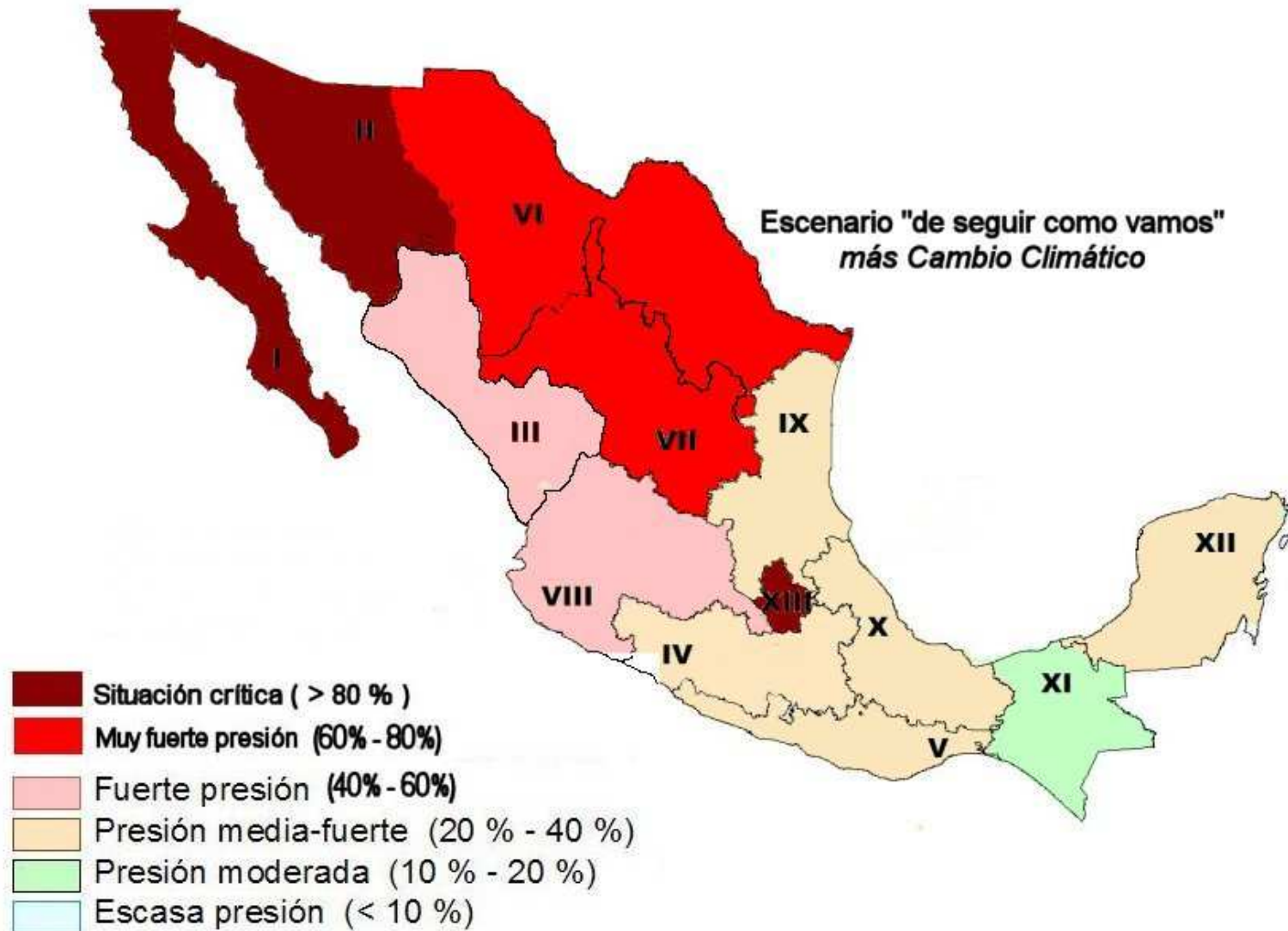
**Escenario base
(1961 – 1990) de
temperatura anual**



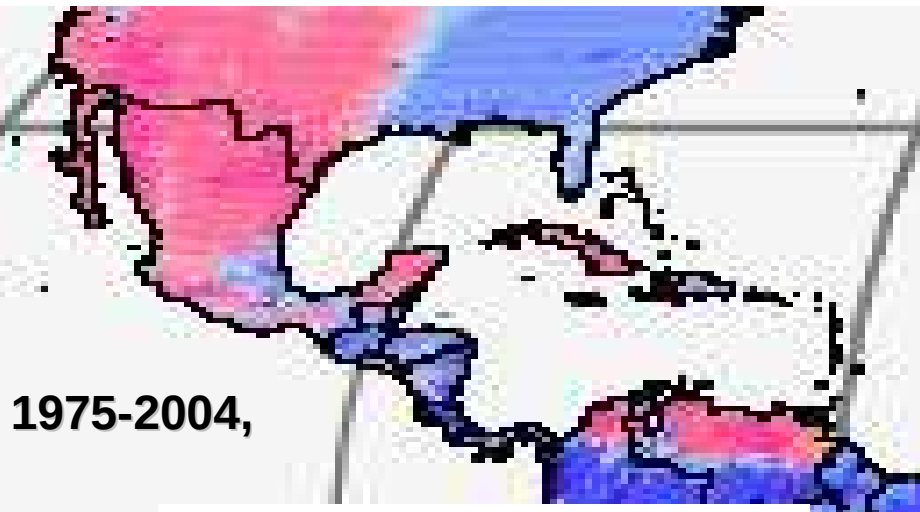
**Cambios en la
temperatura media anual
(°C) según el escenario y
sensitividad media y para
el año 2050. Modelo
ECHAM4**



Escasez de Agua

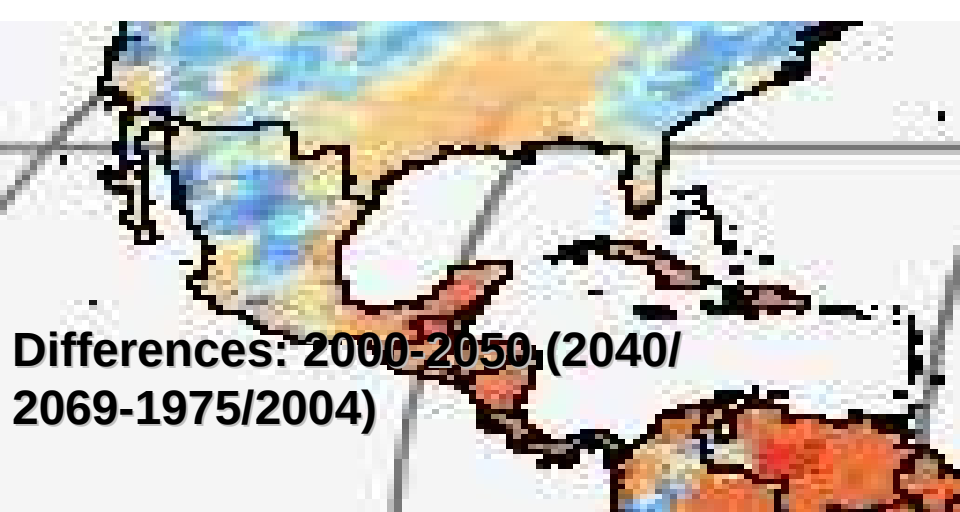


Amenazas de Agua 1975-2004 y Proyecciones 2050 y 2080 © PIK



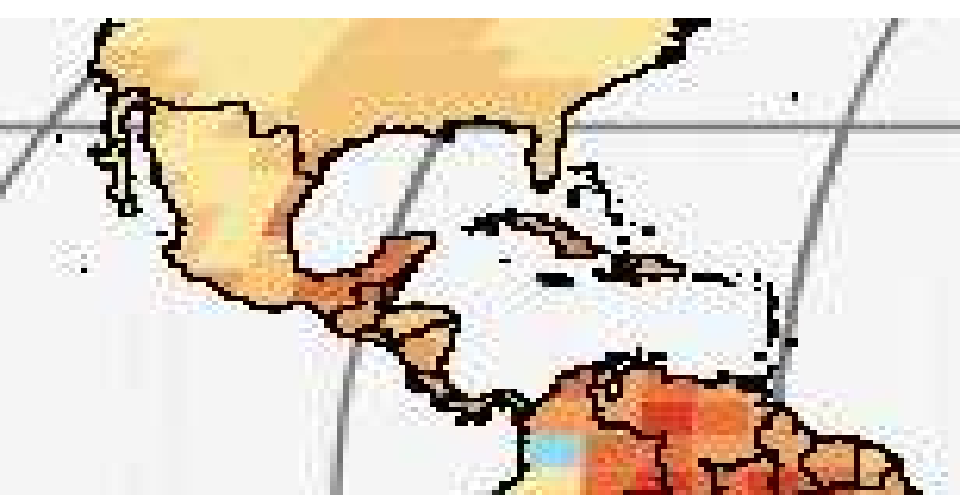
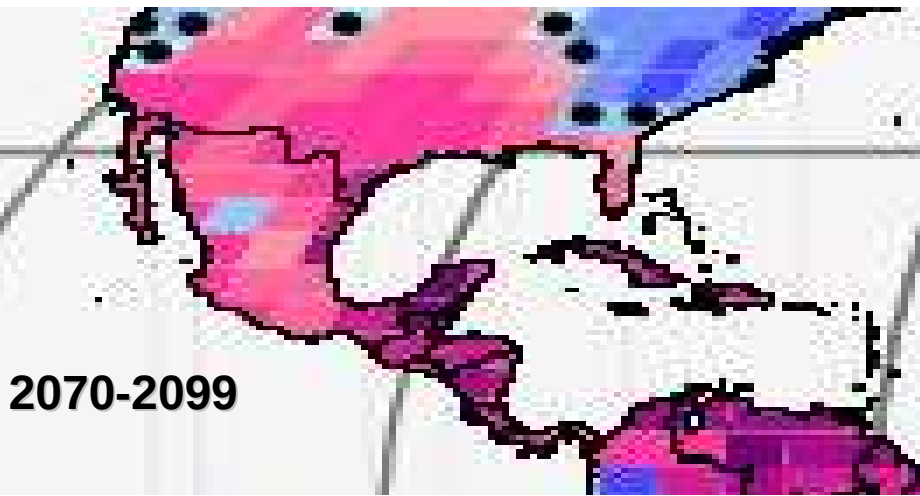
Hydrological balance (mm)

-18 -15 -12 -9 -6 -3 0 3 6 9 12 15 ^ 3

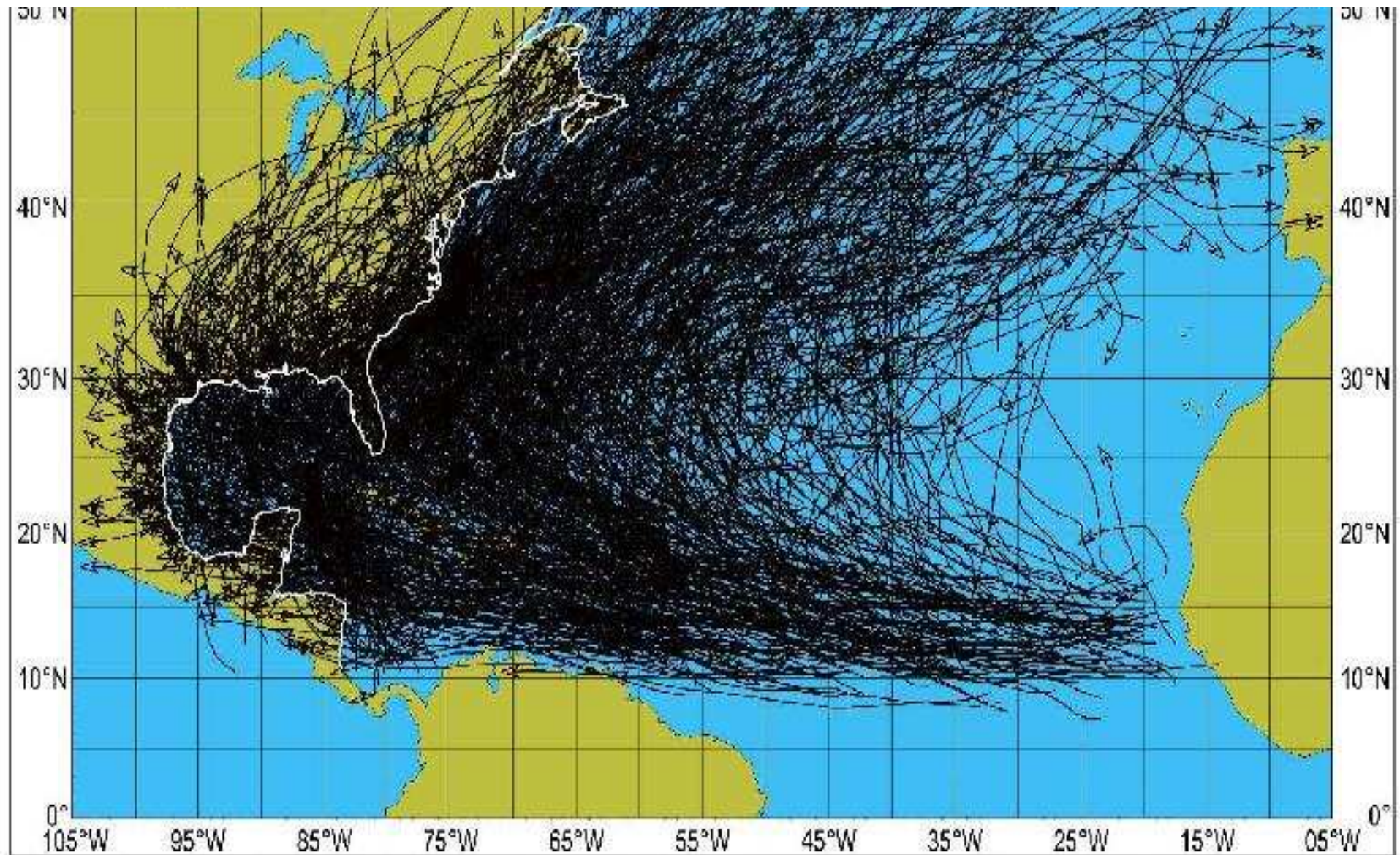


CC and hydrological balance (mm)

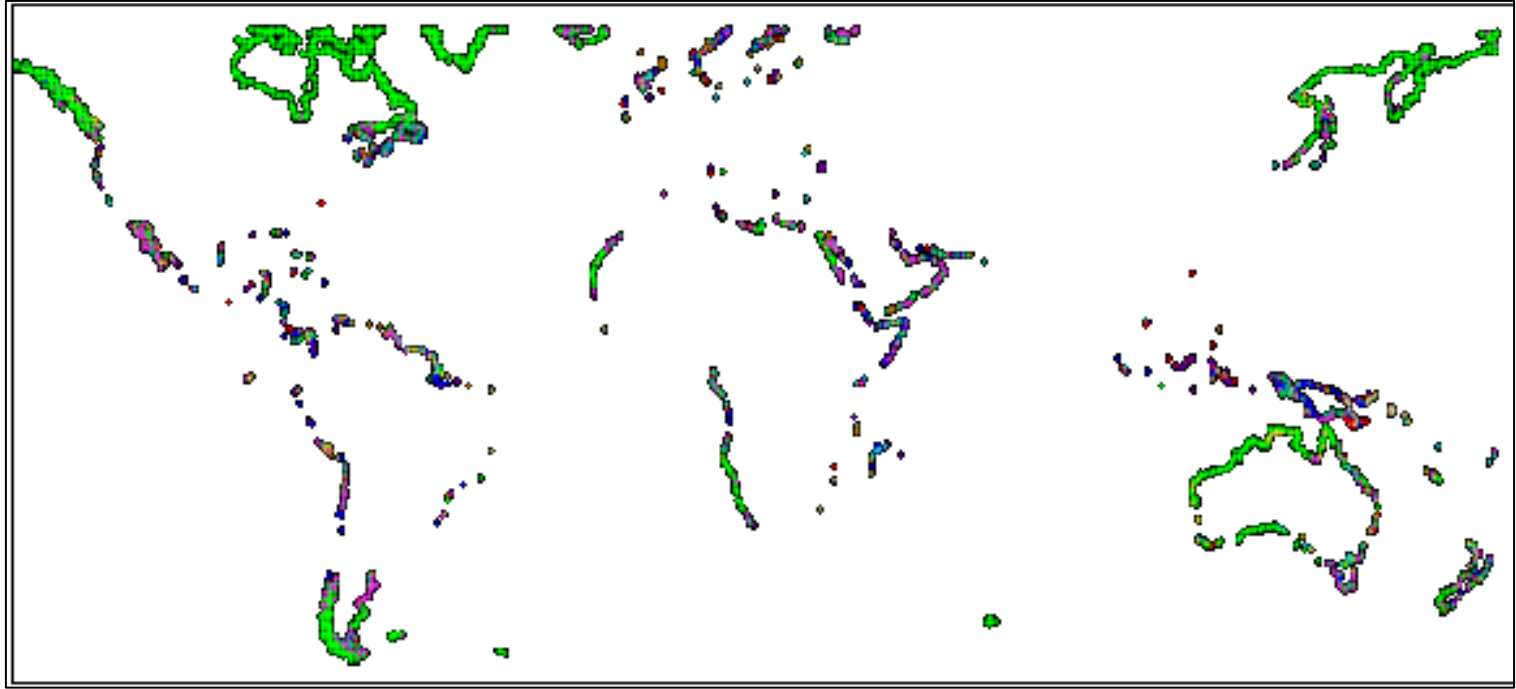
-18 -15 -12 -9 -6 -3 0 3 6 9 12 15 ^ 3



Trayectorias de huracanes: siglo XX



Aumento del nivel del mar y erosión de costas

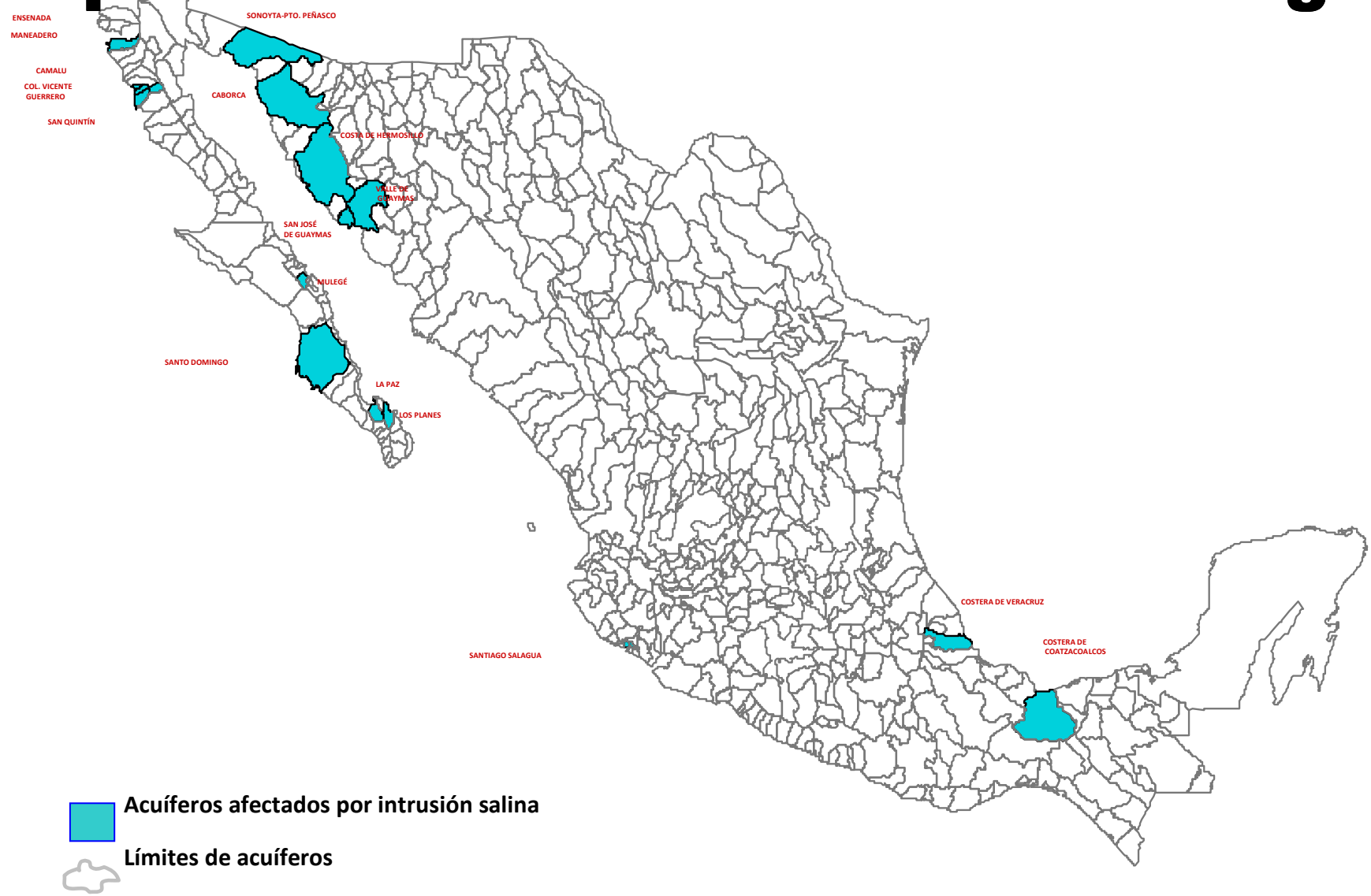


Pérdidas de costas prístinas: bajo nivel s/mar ($<10/\text{km}^2$); densidad poblacional y tierras de cultivo ($<5\%$)

Buddemeier 2001



Repercusiones en salinización de agua



Sequías



Historia de Sequías Severas



Figura 9
Desertificación en la República Mexicana



Interacción en el complejo suelo-vegetación atmósfera

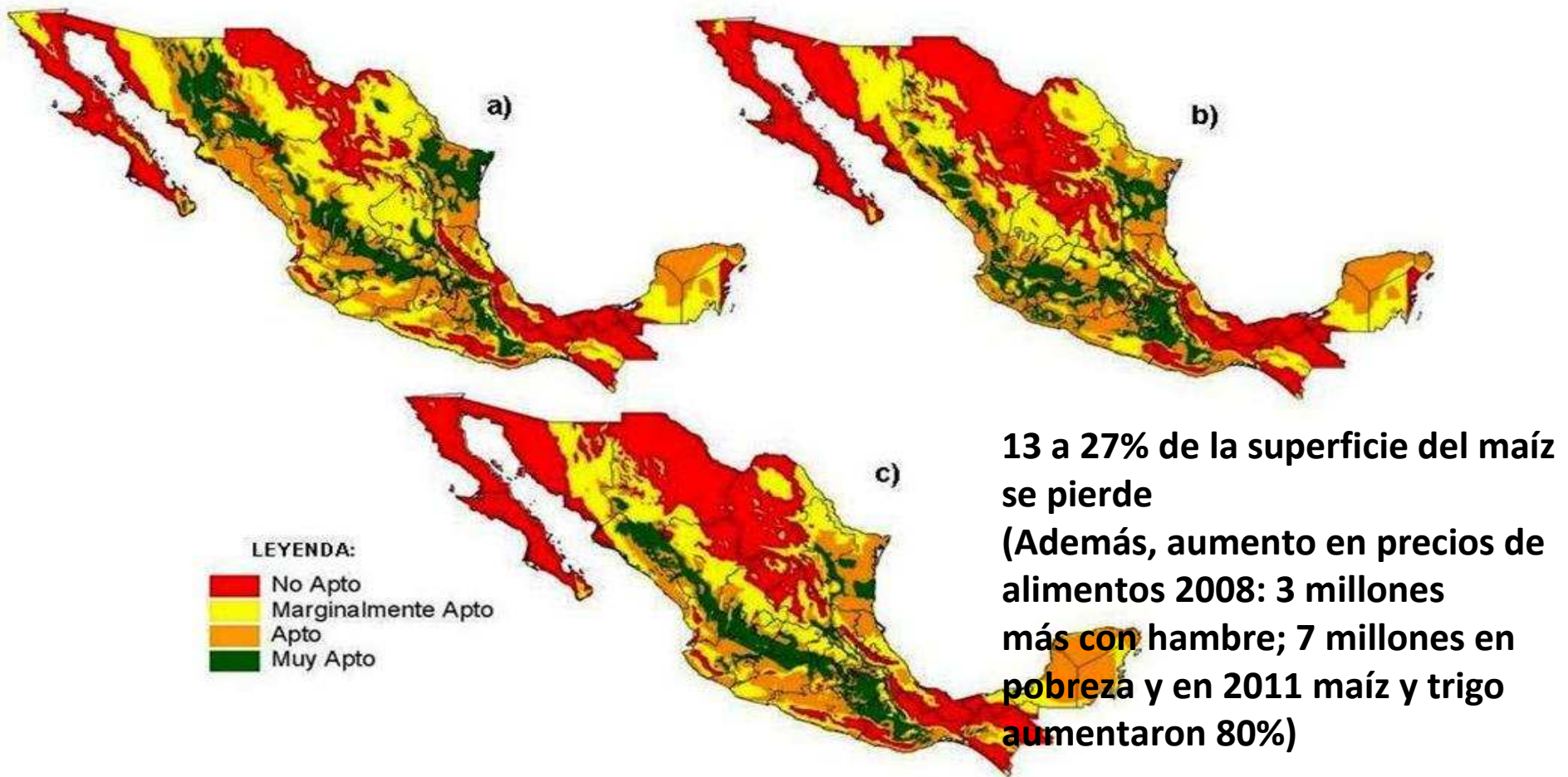
+ Temperatura del suelo } + Descomposición y pérdida de M.O.
+ Emisiones de CO₂

+ Pérdidas de MO por erosión



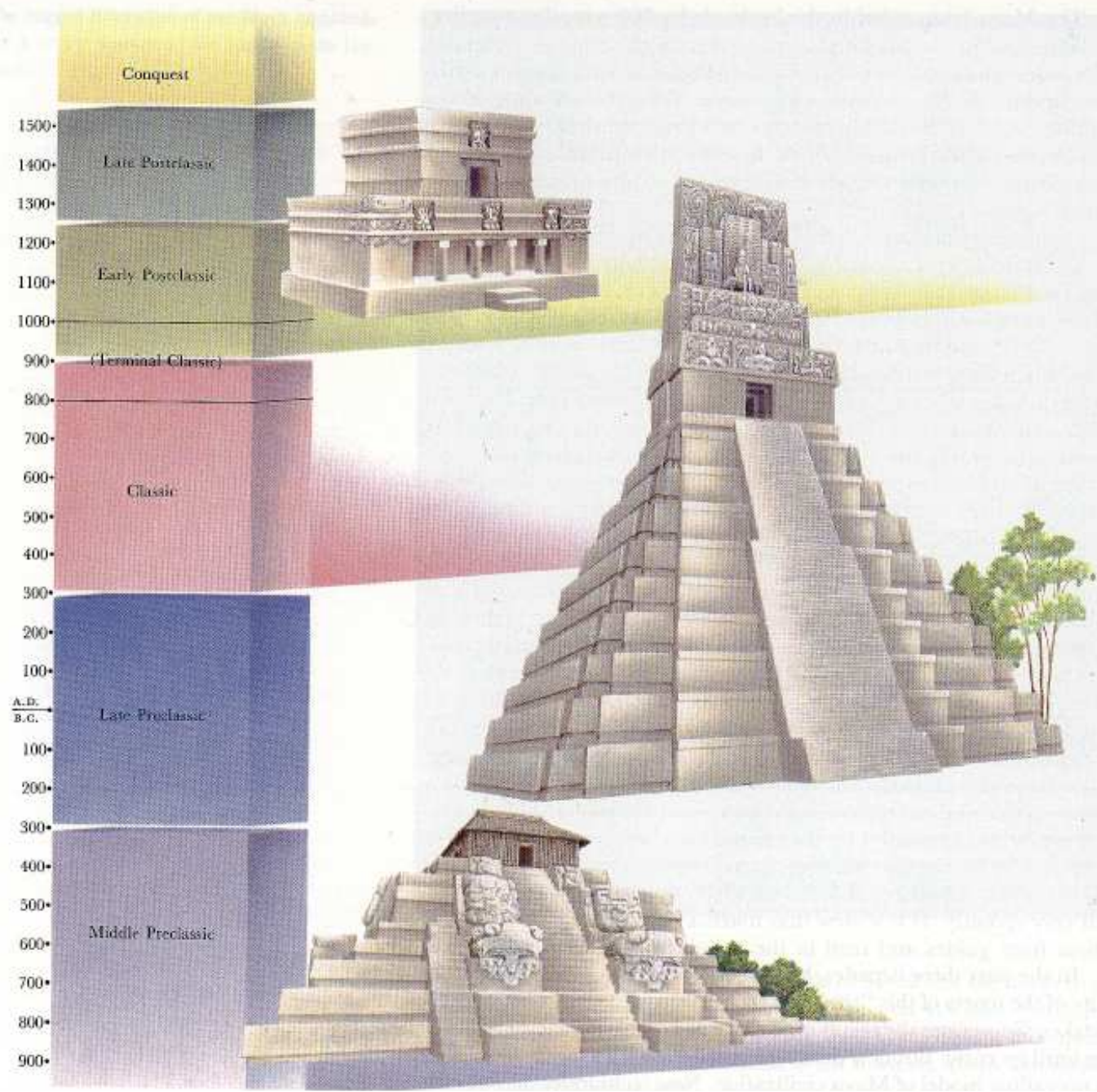
- Recarga de agua
- Fertilidad de suelo
- Productividad

Afectación en producción de Maíz



Monterroso, A. G, Rosales, 2006.

CRONOLOGÍA MAYA



b)

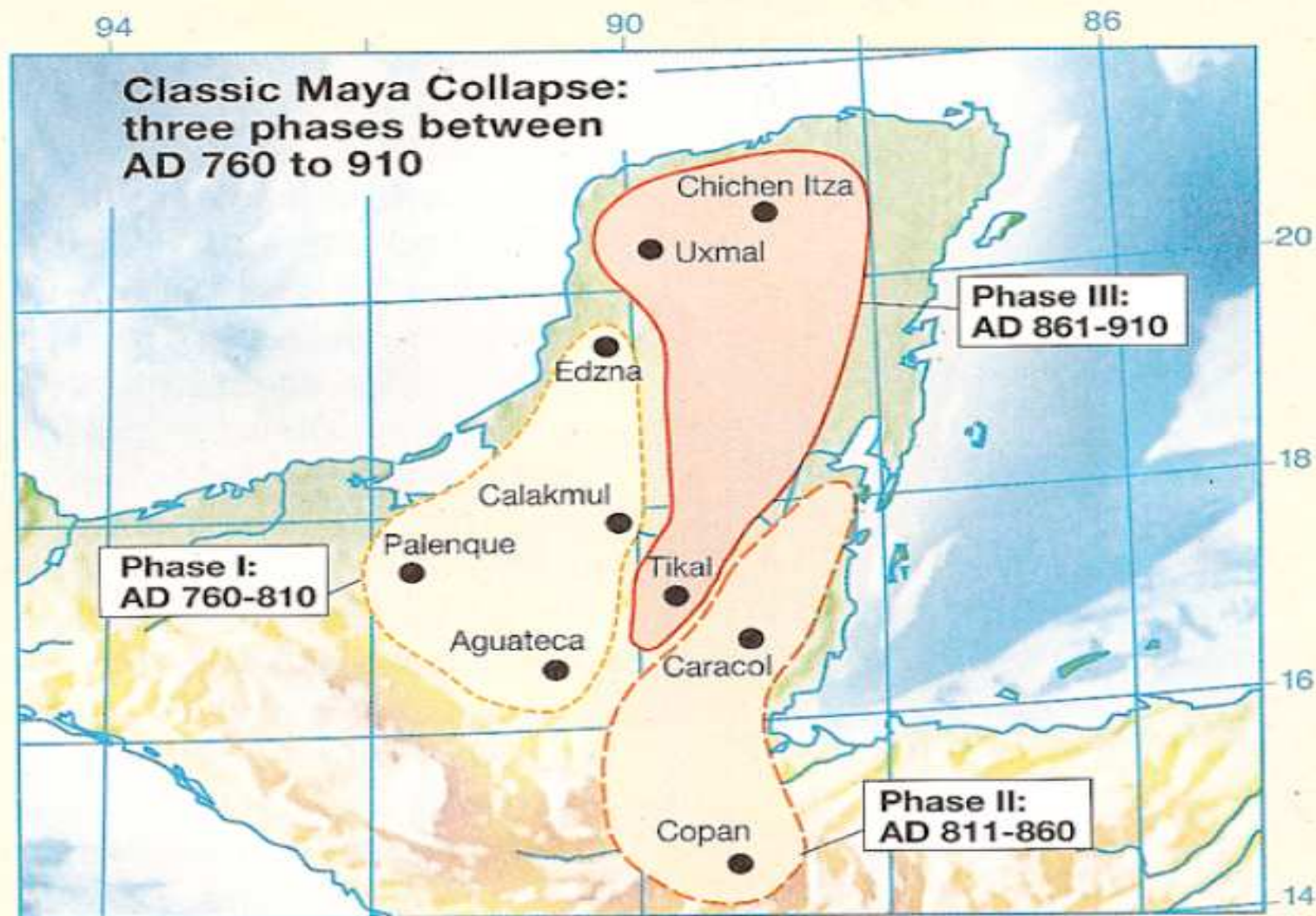
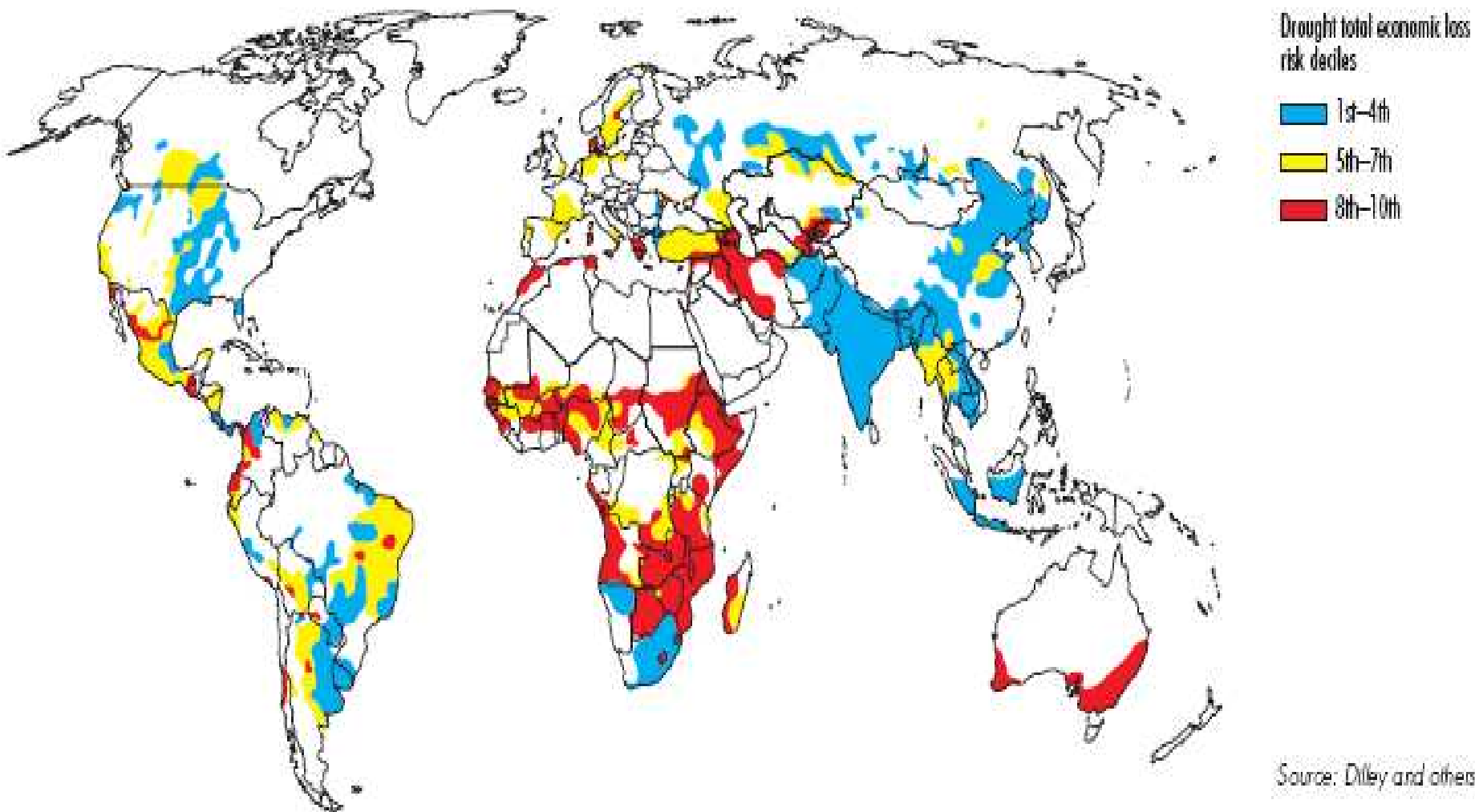


Figure 1: (a) The Pyramid of Chichen Itza in the Yucatan peninsula lowlands. (b) Three phases of Terminal Classic Collapse (~AD 760 to 910). Phase I: Initial abandonment of the western lowlands where rainfall was the primary source of water. Phase II: Abandonment of the southeastern lowlands where freshwater lagoons provided at least some surface water. Phase III: Large-scale abandonment of remaining cities in the central lowlands and the north. (Modified from Gill, 2000).

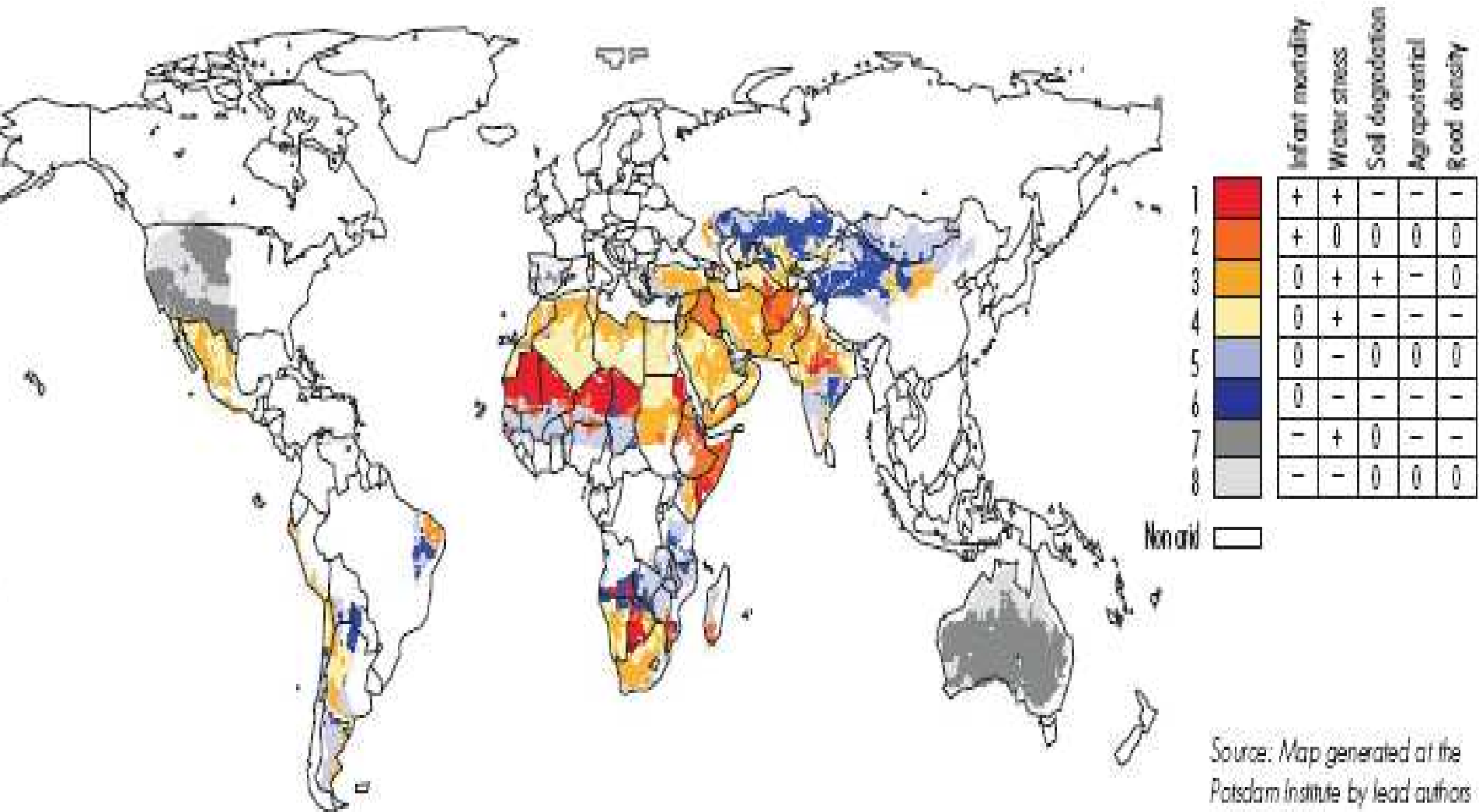
Pérdidas del PIB por sequías



Source: Dilly and others 2005

Fuente: GEO 4, 2007: 60

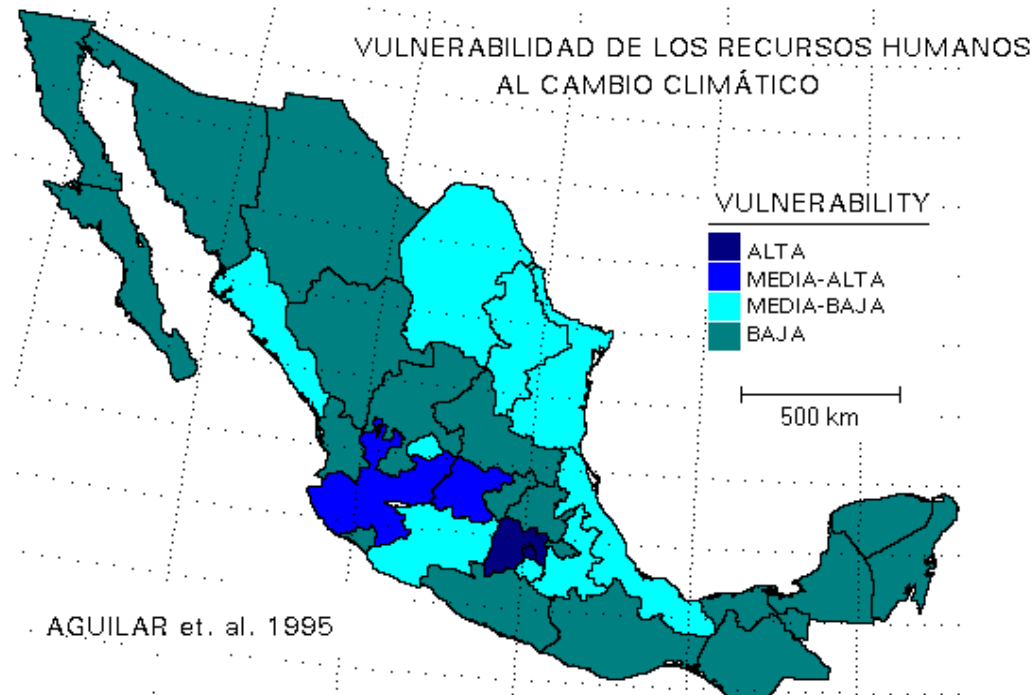
Arquetipos de regiones secas



Source: Map generated at the
Potsdam Institute by lead authors
of this chapter

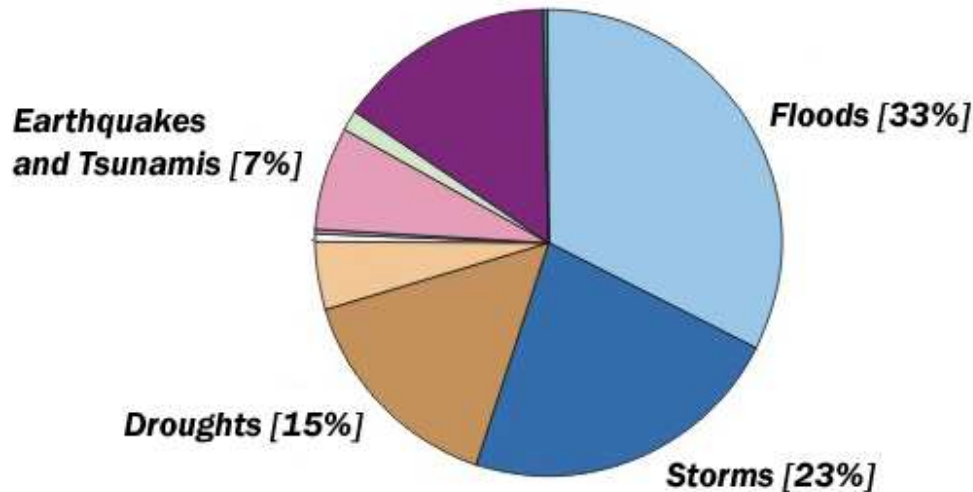
Estudios de Vulnerabilidad

Asentamientos Humanos

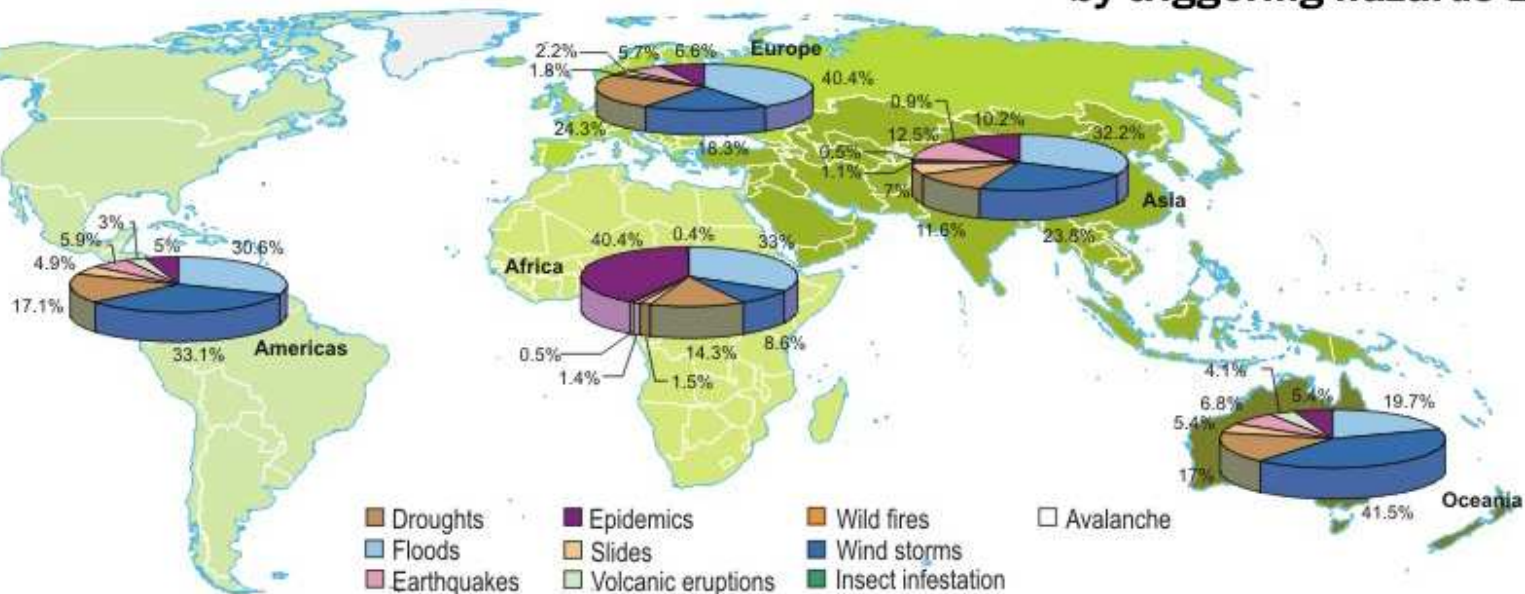


Considerando los factores distribución, densidad, crecimiento de la población, morbilidad y consumo de agua por habitante se determinó que la región central del país resulta ser la más sensible al cambio climático debido a su gran densidad poblacional.

Distribución de desastres 1994-2003

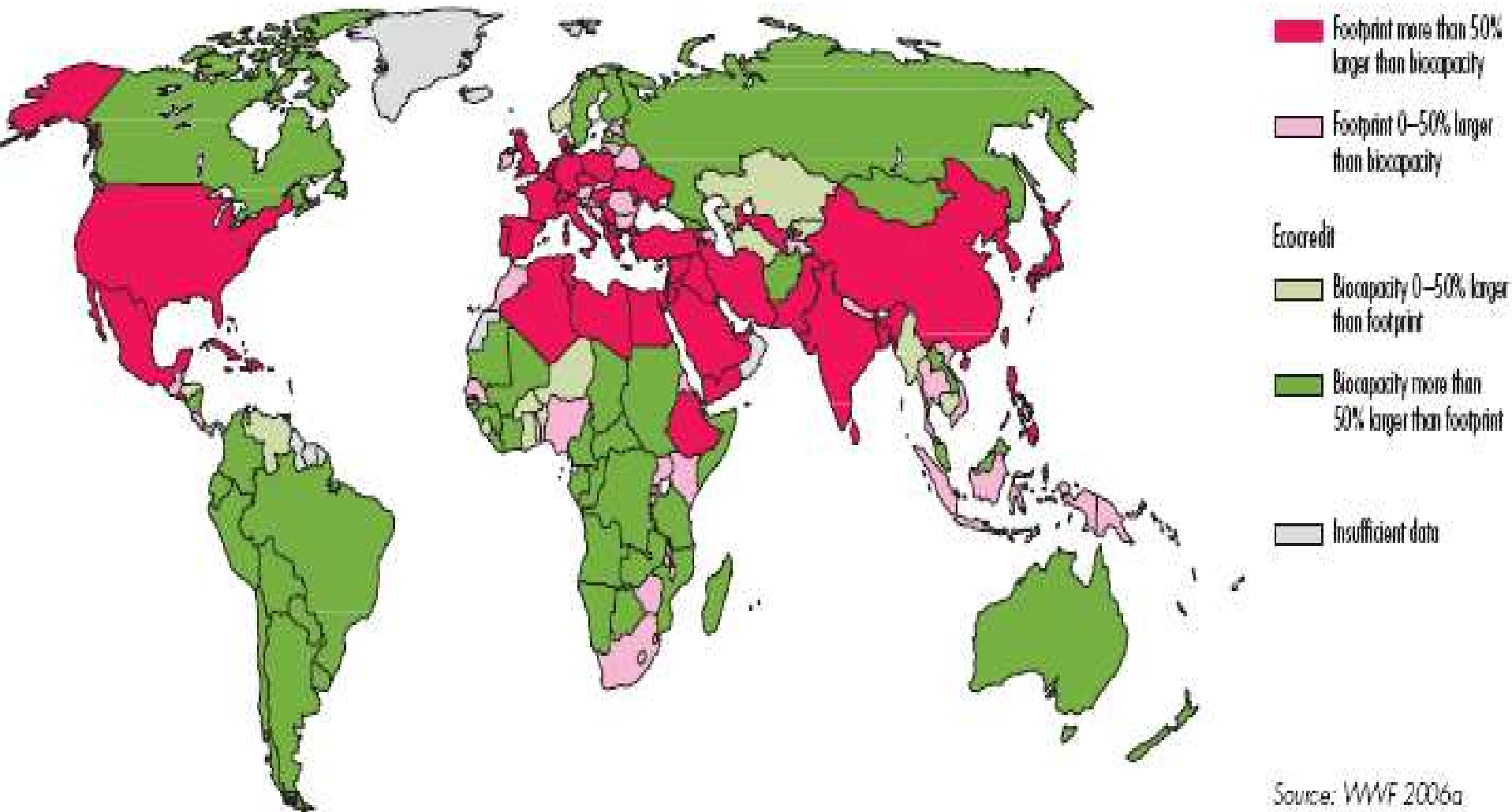


**Regional distribution of disasters:
by triggering hazards 1994-2003**





Bio-capacidad y bio-deuda



Source: WWF 2006a

Áreas críticas sujetas a tala ilegal 2009



ÍNDICE DE RIESGO PARA LAS ECORREGIONES TERRESTRES DE MÉXICO.



Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad terrestre de México: espacios y especies

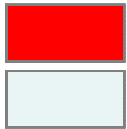
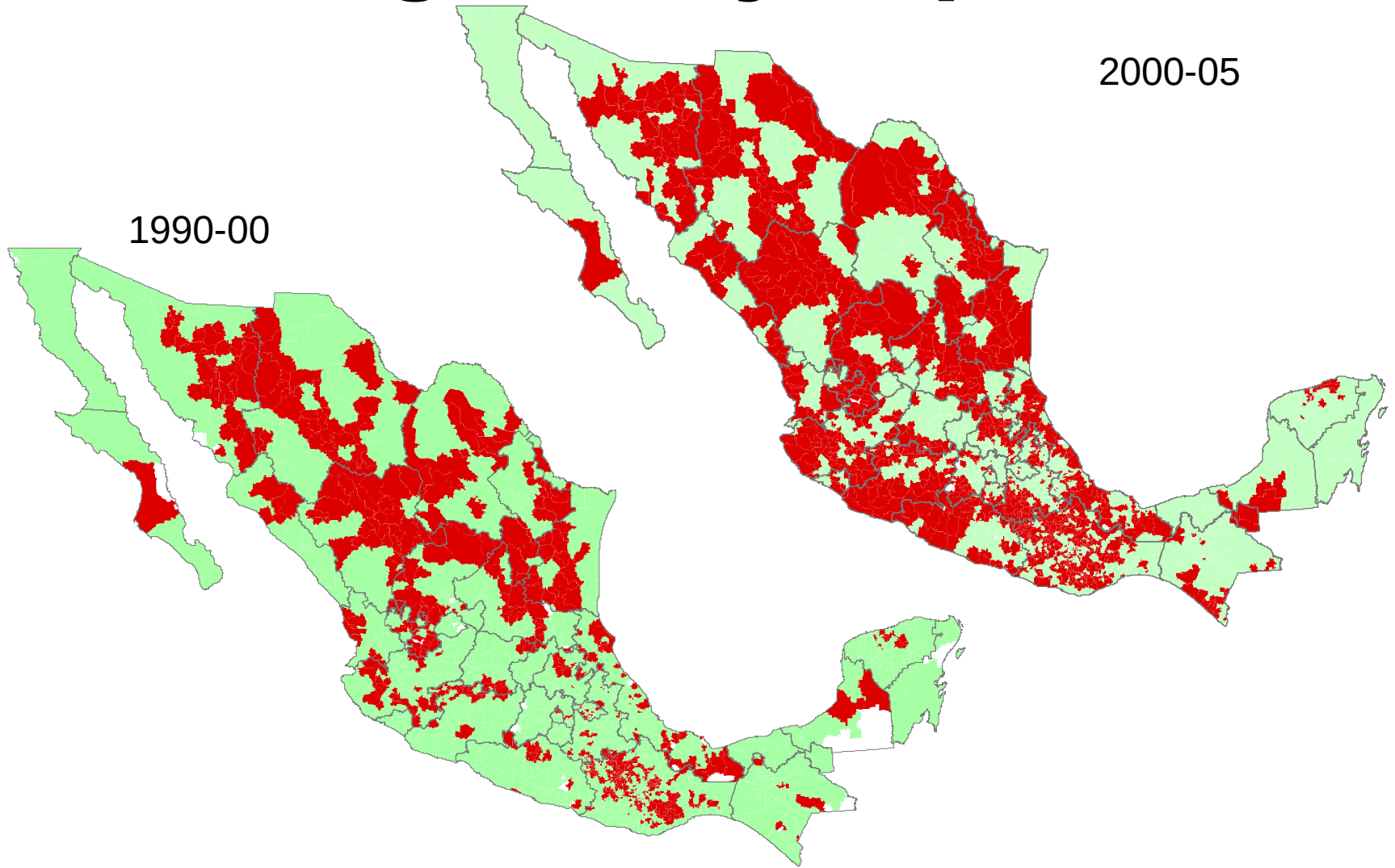
México, 2007



SITIOS PRIORITARIOS DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE RECURSOS NATURALES. PROFEPA. 2010.



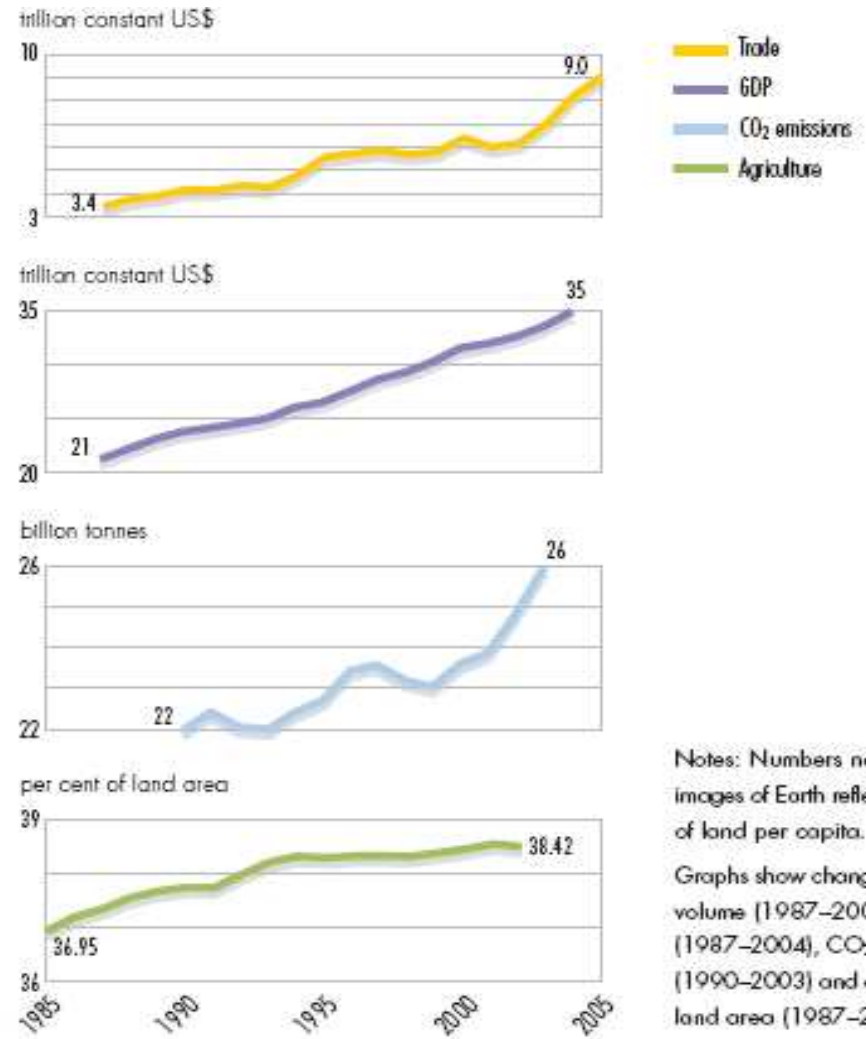
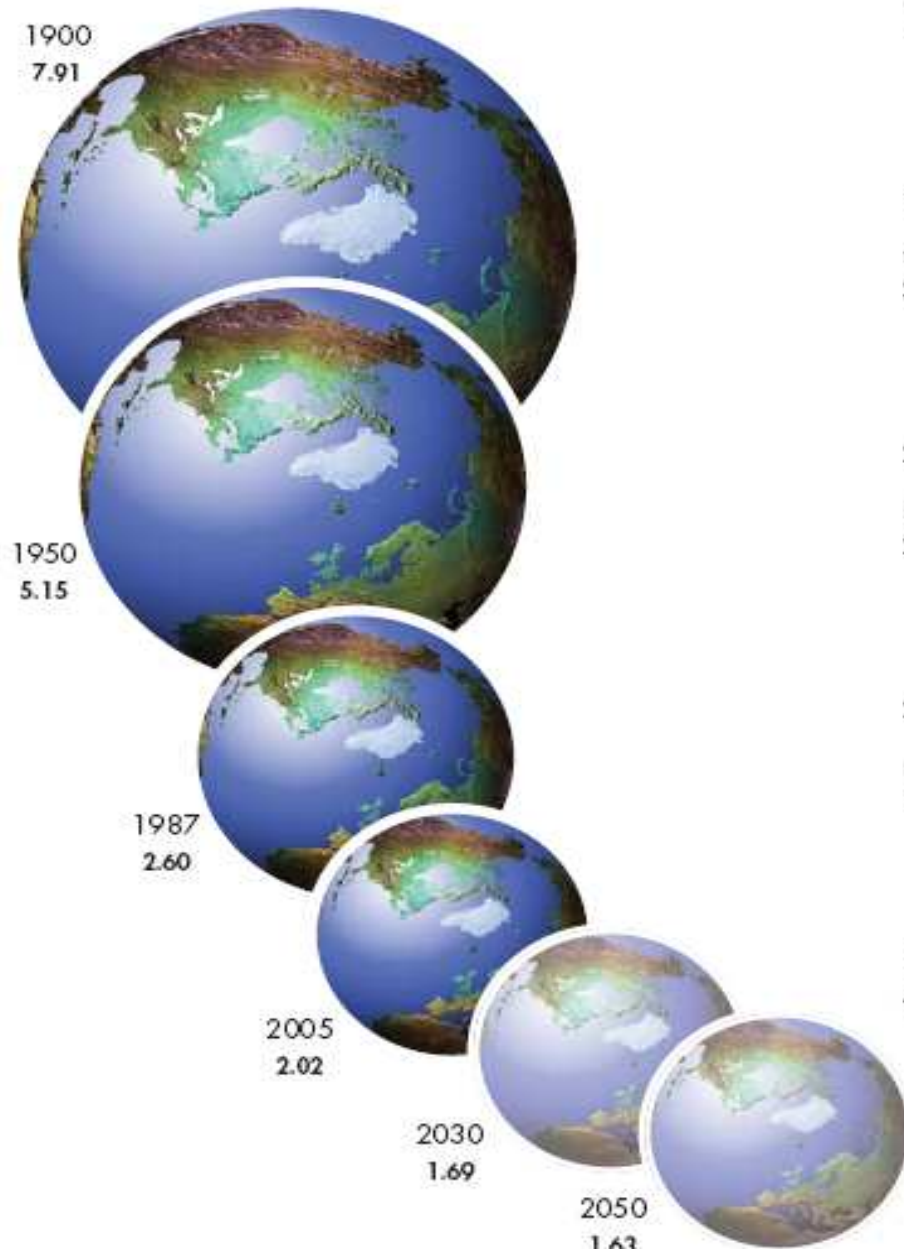
Migración y sequía





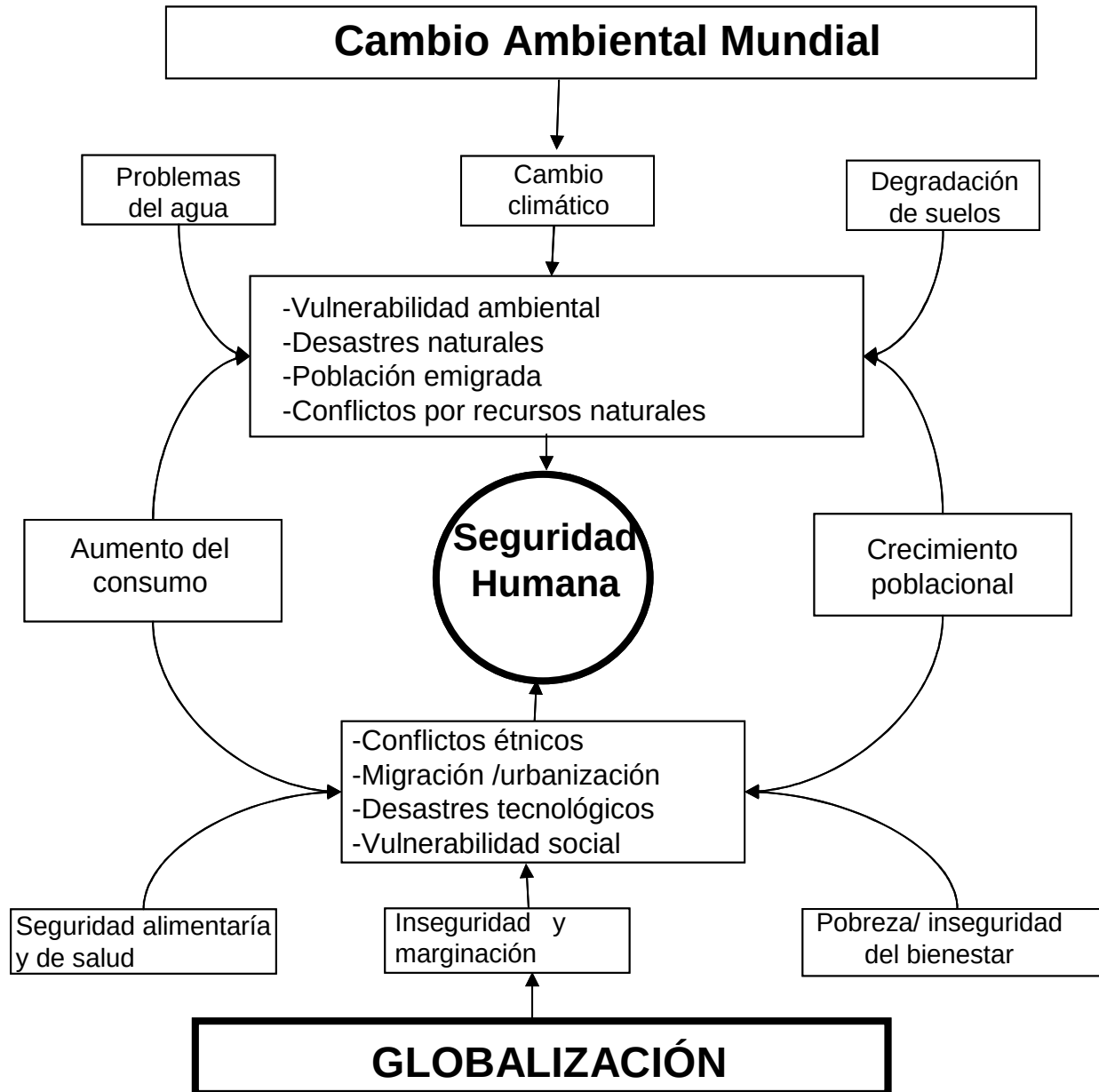
**Vulnerabilidad social y
ambiental: una profunda
inseguridad**

Nuestro Mundo se encoge



Sources: FAOSTAT 2006, Chapter 9 population projection, WTO 2007, GEO Data Portal compiled from UNPD 2007 low estimate, World Bank 2006a, UNFCCC-CDIAC 2006 and FAOSTAT 2004

Seguridad Humana como una Meta Deseable para Individuos y Comunidades



Cuatro peligros a la Seguridad: Amenazas, Desafíos, Vulnerabilidades y Riesgos

- **Amenazas:** ‘seguridad dura’: militar, política, economía, ‘seguridad suave’: societal, ambiental, humana y de género
- **Riesgos:** múltiples aplicaciones: 5 dimensiones: CAG, climático, espacios físicos y sociales: ordenamiento territorial y ambiental; comunidad de desastre (sociología: sociedad de riesgo; ciencias políticas, RI: política de riesgo; riesgos de crisis en economía, psicología, geociencias)
- **Vulnerabilidades:** las cinco dimensiones: cambio ambiental global, climático, desertificación, comunidad de desastre, pobreza perversa, marginalización;
- **Retos:** seguridad suave y dura: todas las dimensiones de seguridad: militar, ambiental, social o societal, económica y política, humana y de género

Posibles conflictos



Conflict constellations in selected hotspots



Climate-induced degradation of freshwater resources



Climate-induced decline in food production



Hotspot



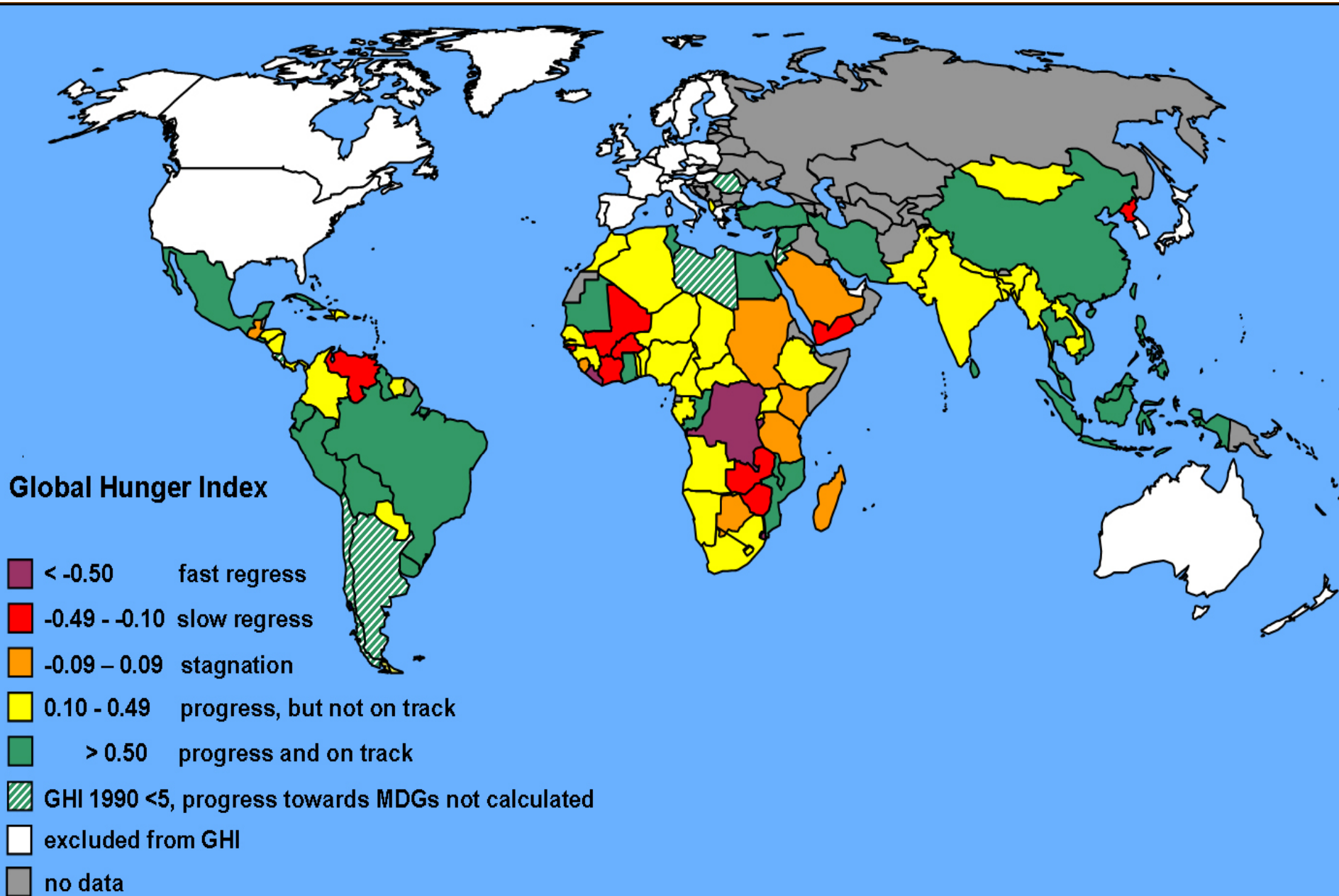
Climate-induced increase in storm and flood disasters



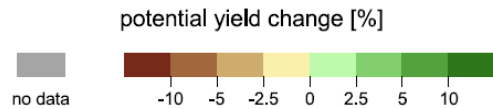
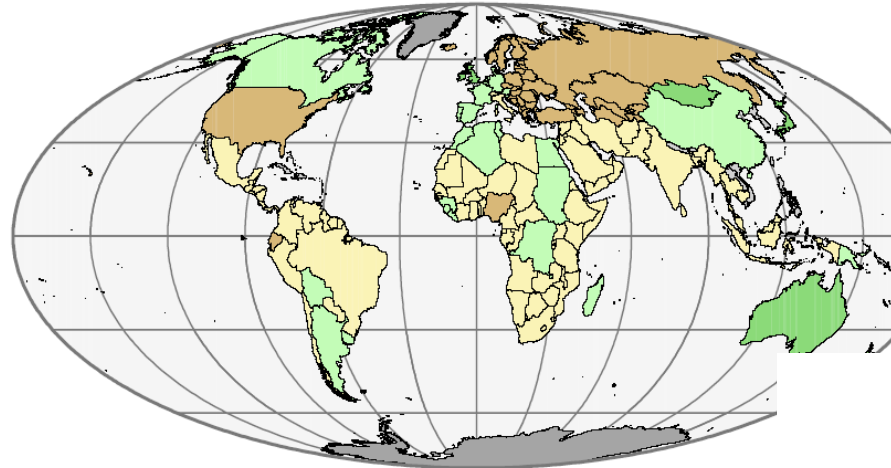
Environmentally-induced migration



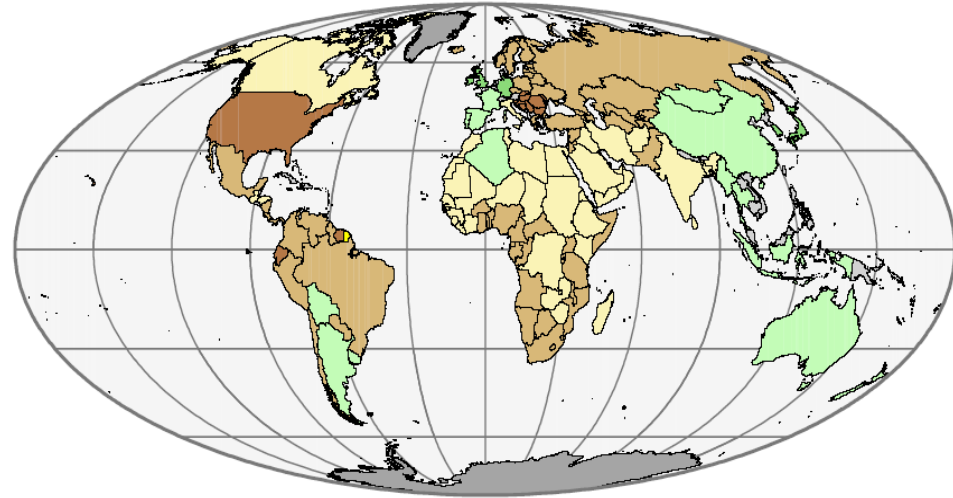
Índice Global de Hambre



Escenarios alimentarios: 2020. 2050. 2090

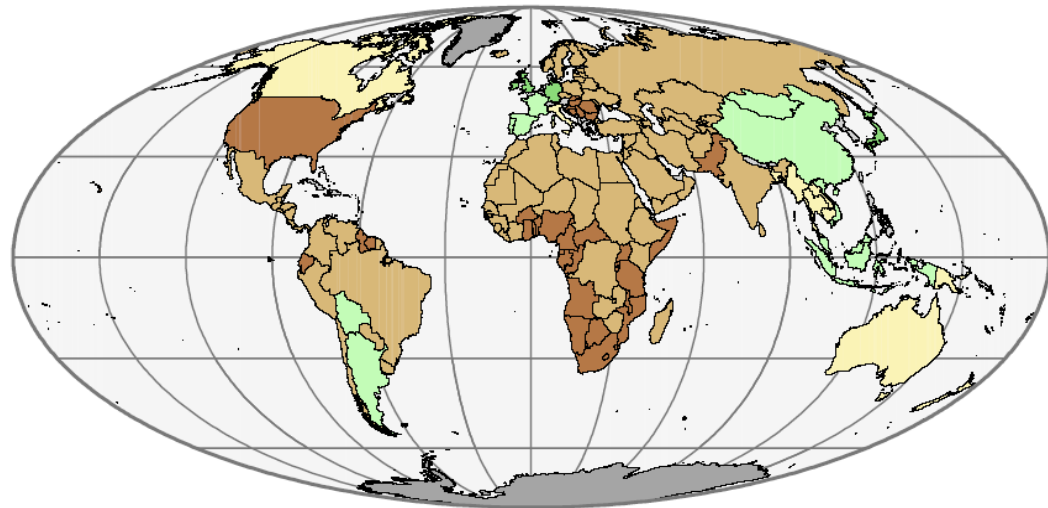


Food security 2040 - 2069 (HADCM3 GGA1)

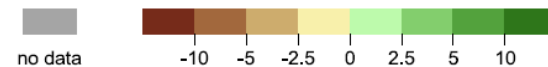


potential yield change [%]

Food security 2070 - 2099 (HADCM3 GGA1)



potential yield change [%]



Mujeres producen alimentos

- Mujeres en todo el mundo son **responsable para la alimentación**
- **África Subsahara**, donde mujeres generan:
 - 33 % de la fuerza de trabajo;
 - 70 % de los jornales rurales diarios;
 - 60-80 % de la subsistencia y venta local;
 - 100 % de la transformación de alimentos;
 - 80% de la cosecha, transportación del campo a casa y su conservación;
 - 90% de tejer e hilar;
 - 60% de las actividades de mercado (FAO, 2008)



Ampliar, profundizar y sectorizar las amenazas de seguridad y los riesgos



Dimensión de seguridad⇒ ⇓ Nivel de interacción	Militar	Político	Económico	Ambiental ⇓	Social
Seguridad humana ⇒	Minas personales	Estado fallido	Seguridad alimentaria y de salud	Causa y víctima	Seguridad alimentaria y salud .
Seguridad social y comunitaria	Control fronteras	Segur. pública	S. del agua, alimentos, salud	⇓⇑	⇓⇑
Seguridad nacional	Durante Guerra Fría se redujo (en EUA desde 2001 ⇑)		Seguridad de energía	⇓⇑	S. de Energía Alimentos Agua Salud
Seguridad internacional y regional			Seguridad del agua	⇓⇑	Seguridad del agua
Seguridad global y planetaria ⇒	Terro-rismo	Migración interna,inter nacional	Crisis financiera global	CC; CAG; pérdida biodivers.	Seguridad de salud

Seguridad integral: Humana, de Género y Ambiental (HUGE)

- HUGE orienta la seguridad ambiental hacia los seres humanos y los retos de paz, donde se analizan las estructuras subyacentes de la violencia (patriarcado, caracterizado por violencia, autoritarismo, dominación y exclusión dentro de las familias y la sociedad), la apropiación desigual de recursos y las estructuras de poder vertical.
- HUGE examina la democracia participativa y la gobernanza, donde la prevención de conflictos y su resolución pacífica se conjuga con la solidaridad hacia los vulnerables, con el fin de alcanzar un desarrollo sustentable, diverso y equitativo.
- Cuestiona las representaciones sociales discriminatorias y la asignación de roles tradicionales.
- Como seguridad humana se centra en el desarrollo mediante la organización social, políticas gubernamentales participativas, inversiones privadas éticas y un estado de derecho que estimule la participación femenina, de jóvenes y ancianos.

Obstáculos a una gran seguridad (HUGE)

- **Políticas impuestas desde arriba:** desarrollo desigual, destrucción ambiental, injusticia, concentración de riqueza, poca salud, educación y políticas públicas frágiles.
- **Desde abajo:** débiles organizaciones, desempleo, violencia de género, analfabetismo, falta de solidaridad, envidia, hambre, desnutrición y conflictos violentos
- **Resolución violenta de conflictos:** intolerancia; imposición de soluciones autoritarias, violencia, militarismo e intereses creados

Alternativas: Una solución ‘HUGE’ con solidaridad y procesos sustentable que promuevan la equidad intra- e inter-generational y el desarrollo sustentable. Se refuerza con la colaboración, la solidaridad, la resolución pacífica de conflictos, así como la reducción preventiva de riesgos mediante mecanismos de adaptación, evacuación preventiva, mitigamiento y el fomento de la resiliencia.

Agenda del Desarrollo Humano

Representativos & actores centrales	Elementos cruciales (agenda política)	Ejemplos de estrategias cruciales y medios	Objeto de referencia
• PNUD (1994) • CSH (2003) • Japón, México • <i>Amigos de la Seguridad Humana (ASH)</i>	Empoderamiento social, económico <i>para un desarrollo humano integral</i> Derecho al desarrollo, la vida y el bienestar	- Superar la desigualdad social y económica y generar equidad y justicia - gobernanza participativa a nivel local, estatal, nacional y global	<i>Persona o grupos sociales</i> (víctima de inseguridad material: hambre y pobreza)



Muchas gracias por su atención
http://www.afes-press.de/html/download_oswald.html