



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ECONOMÍA



TANTALUS
ECONOMÍA SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES

Adaptación, mitigación e impactos sociales y económicos por el cambio climático

**Úrsula Oswald Spring
CRIM-UNAM**

11 de noviembre, 2016

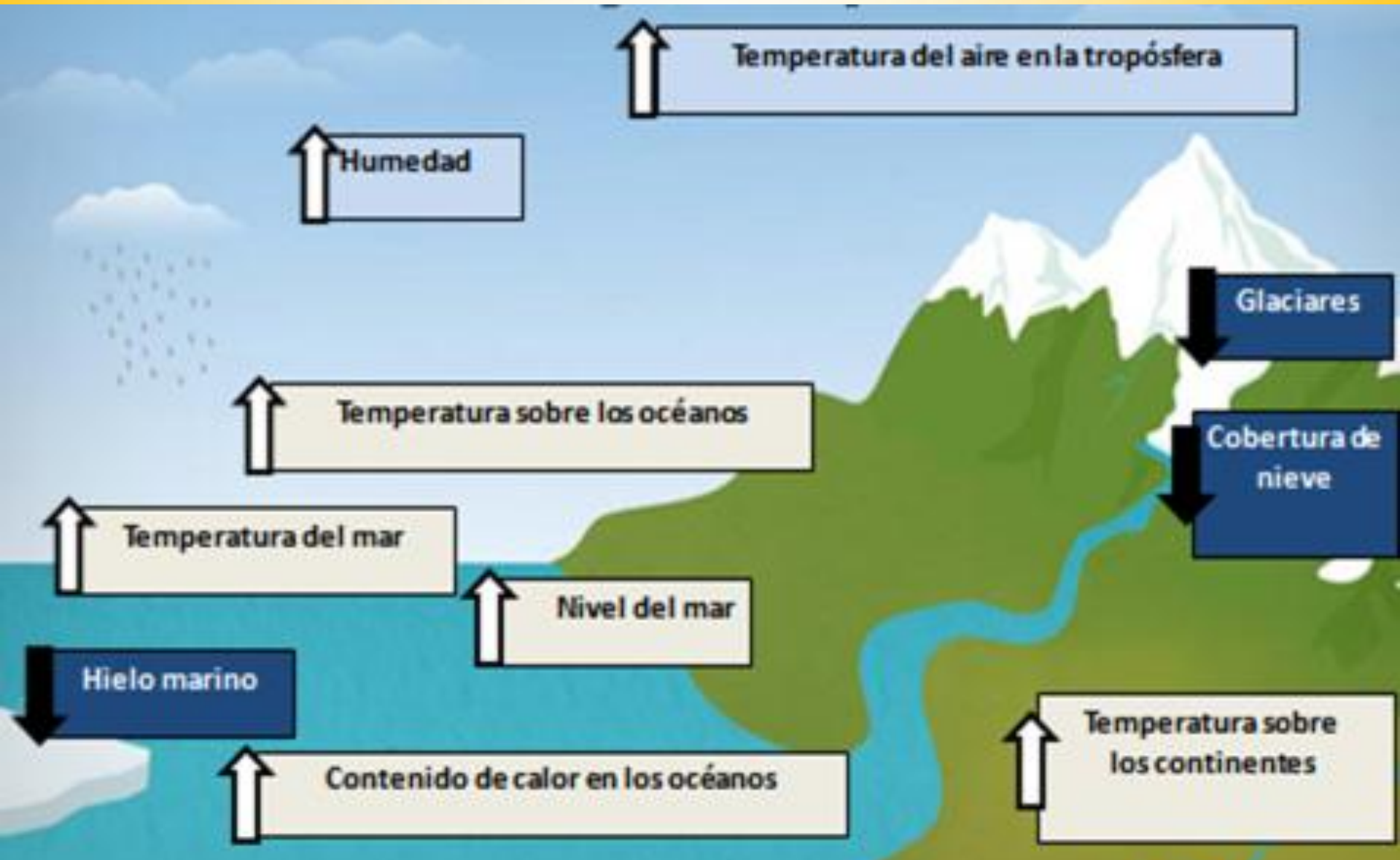
Contenido

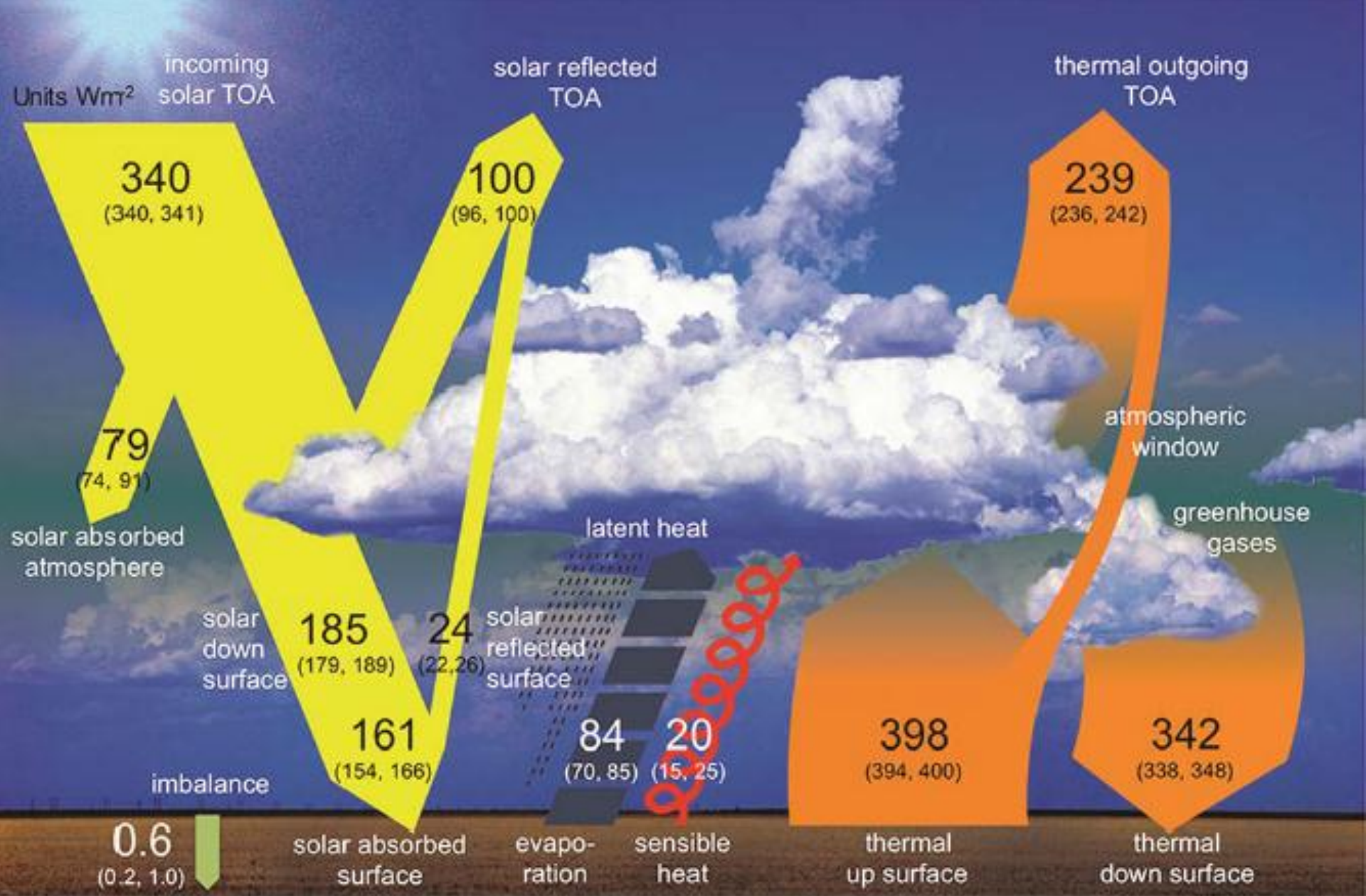
- 1. Pregunta de investigación**
- 2. ¿Qué es cambio climático?**
- 3. Doble vulnerabilidad: ambiental y socioeconómica**
- 4. ¿Cómo impacta e impactará en México?**
- 5. Medidas de mitigación en especial en el sector energético**
- 6. Procesos de adaptación**
- 7. Conclusión: Co-beneficios entre mitigación, adaptación y resiliencia**

1. Pregunta de investigación

- 1. ¿Cómo afecta el cambio climático a la economía y el bienestar en México?**
- 2. Cuáles son los factores que agravan el deterioro socioeconómico?**
- 3. ¿Cómo se puede consolidar los procesos de mitigación, adaptación y resiliencia en México cuando se presentan dracrónicos recortes en el área social, energético y de obras de mitigación?**

2. Qué es el cambio climático?



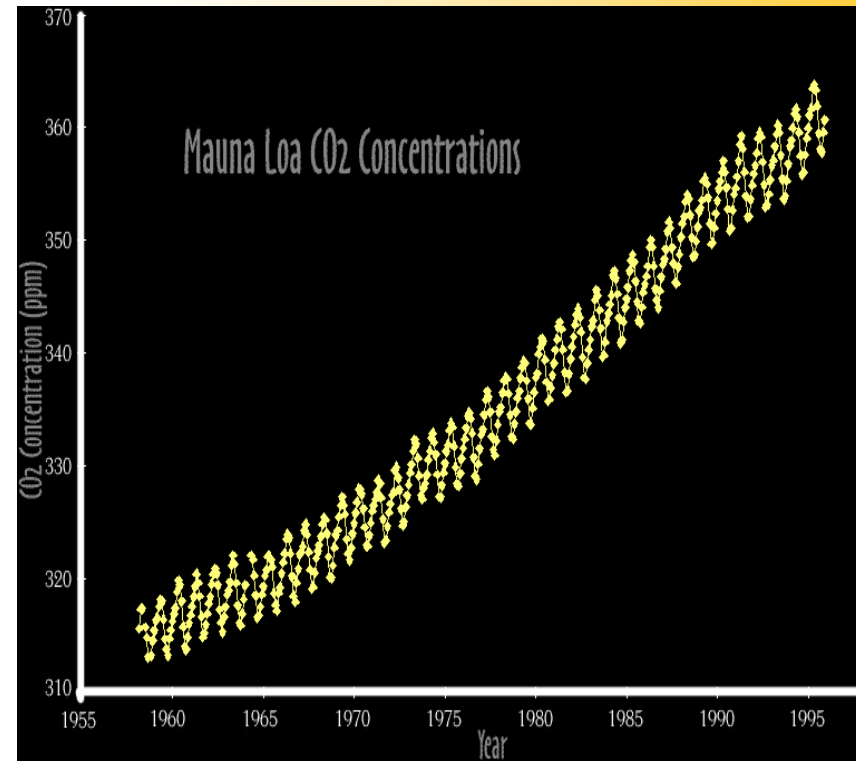
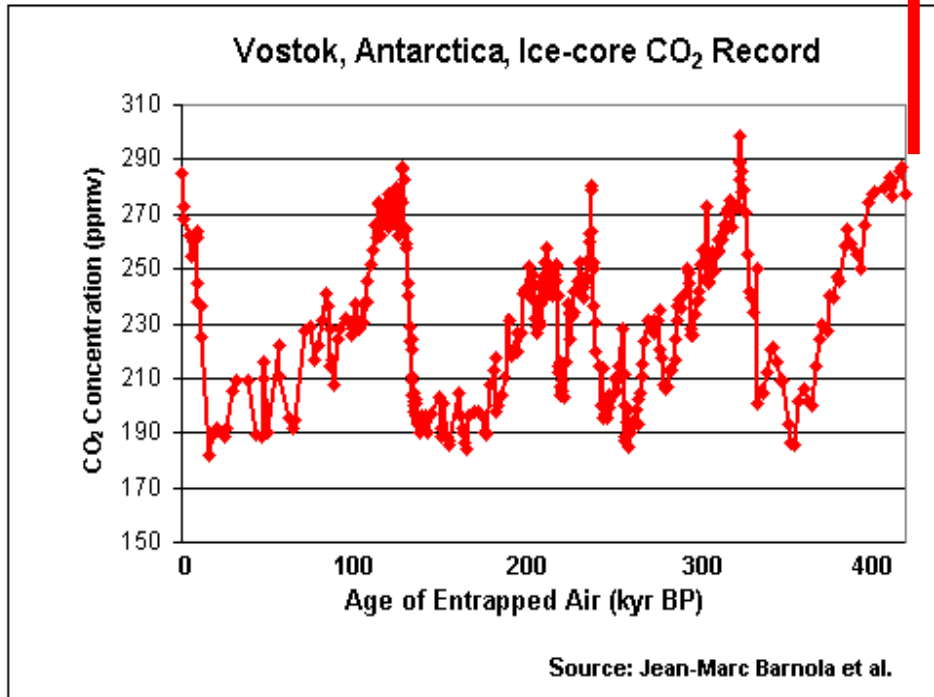


Balance global energético

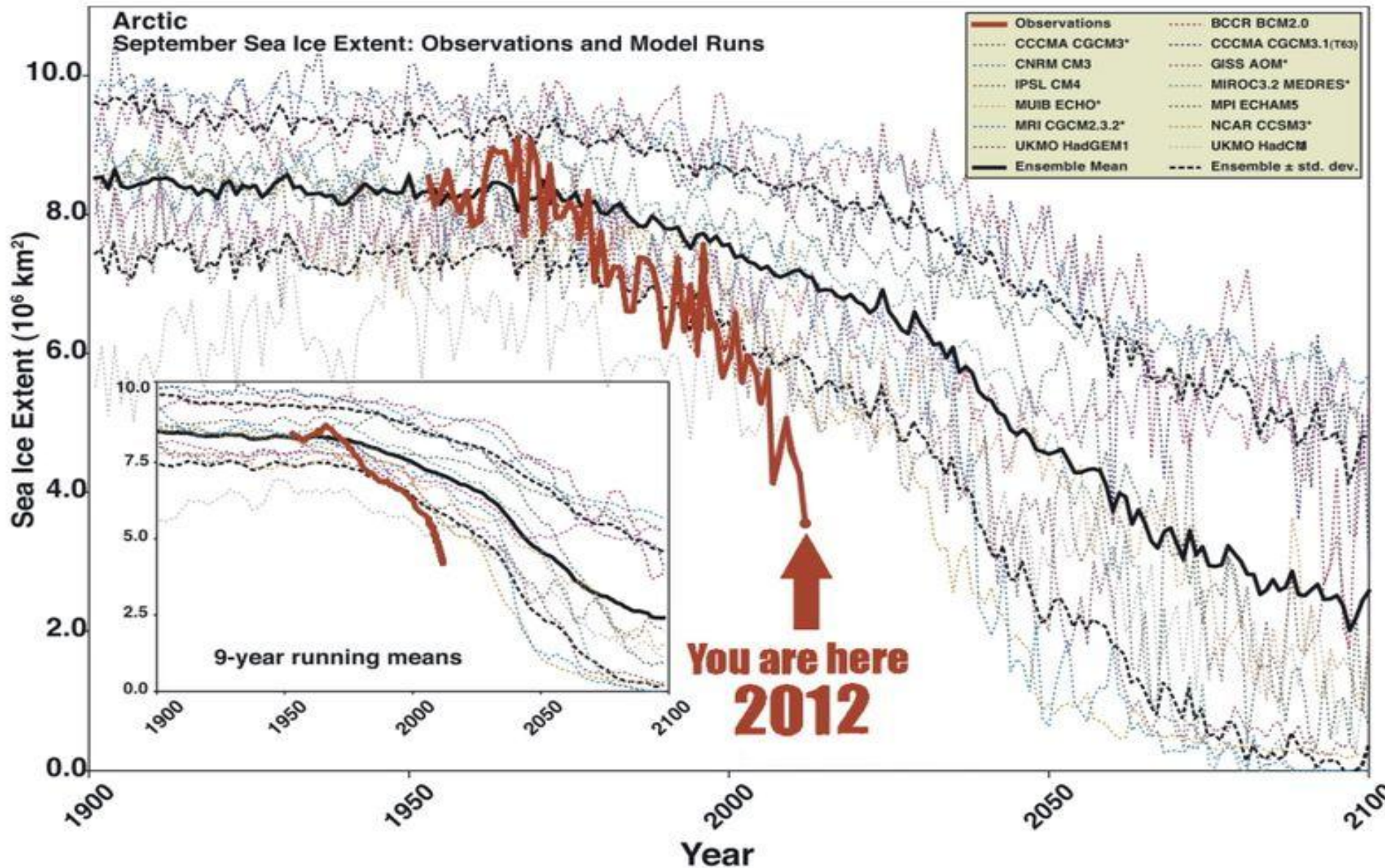
Concentración atmosférica de CO2

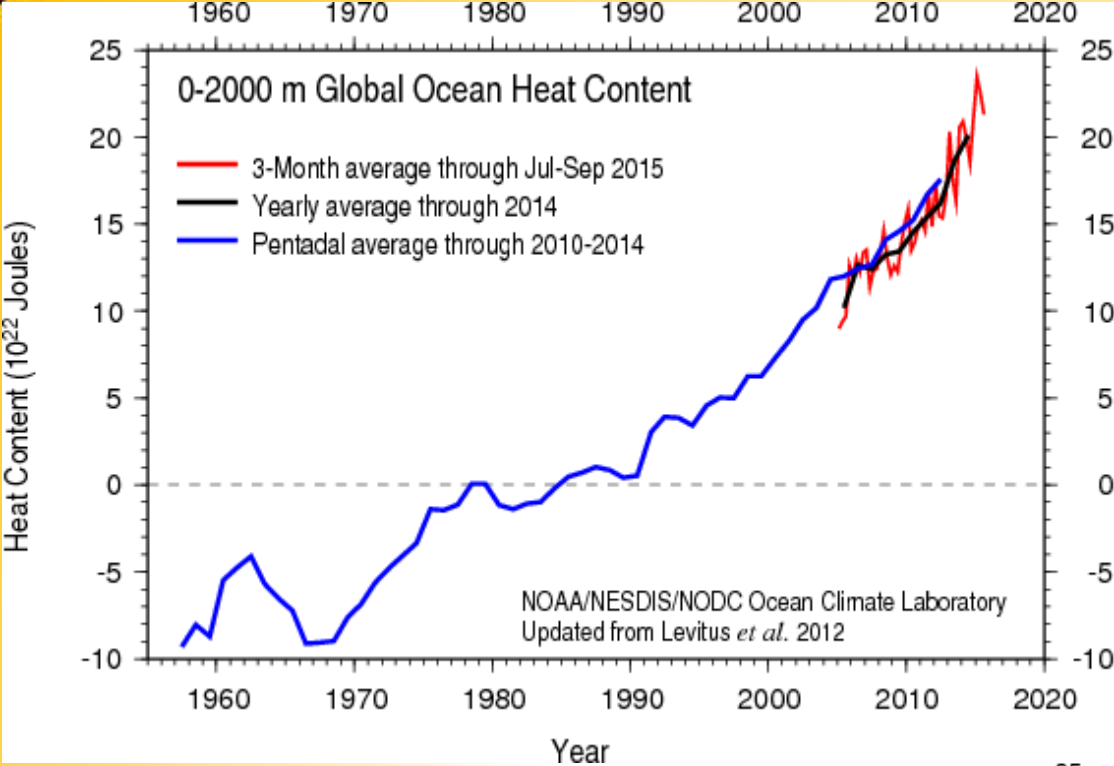
← 2016=405 ppm

Con 99% de confianza el calentamiento global en el siglo XX se debió a los gases de efecto invernadero

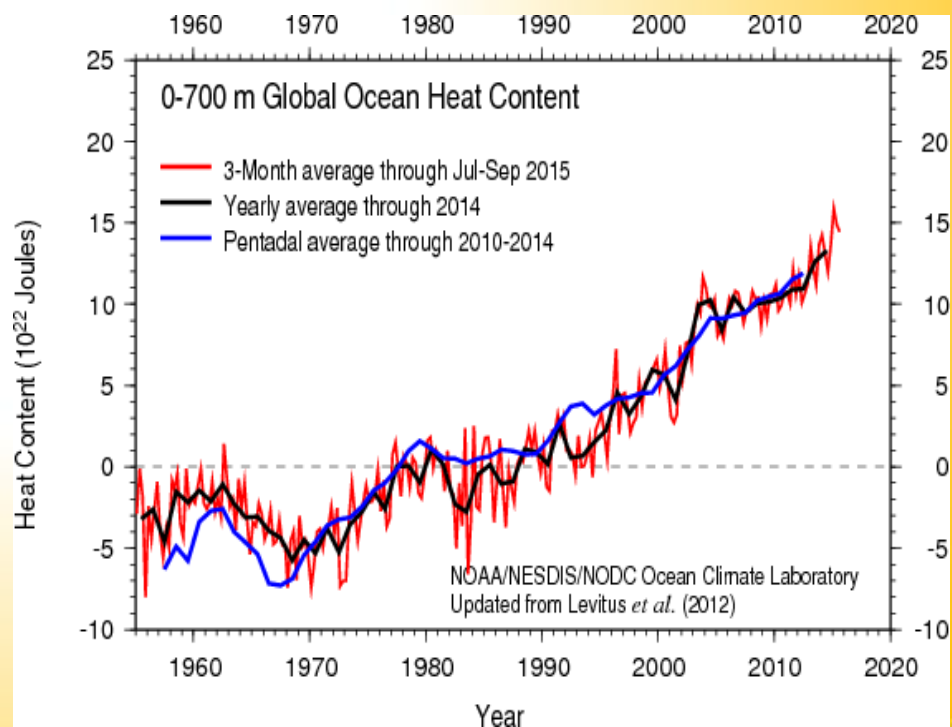


Pérdida del hielo artico





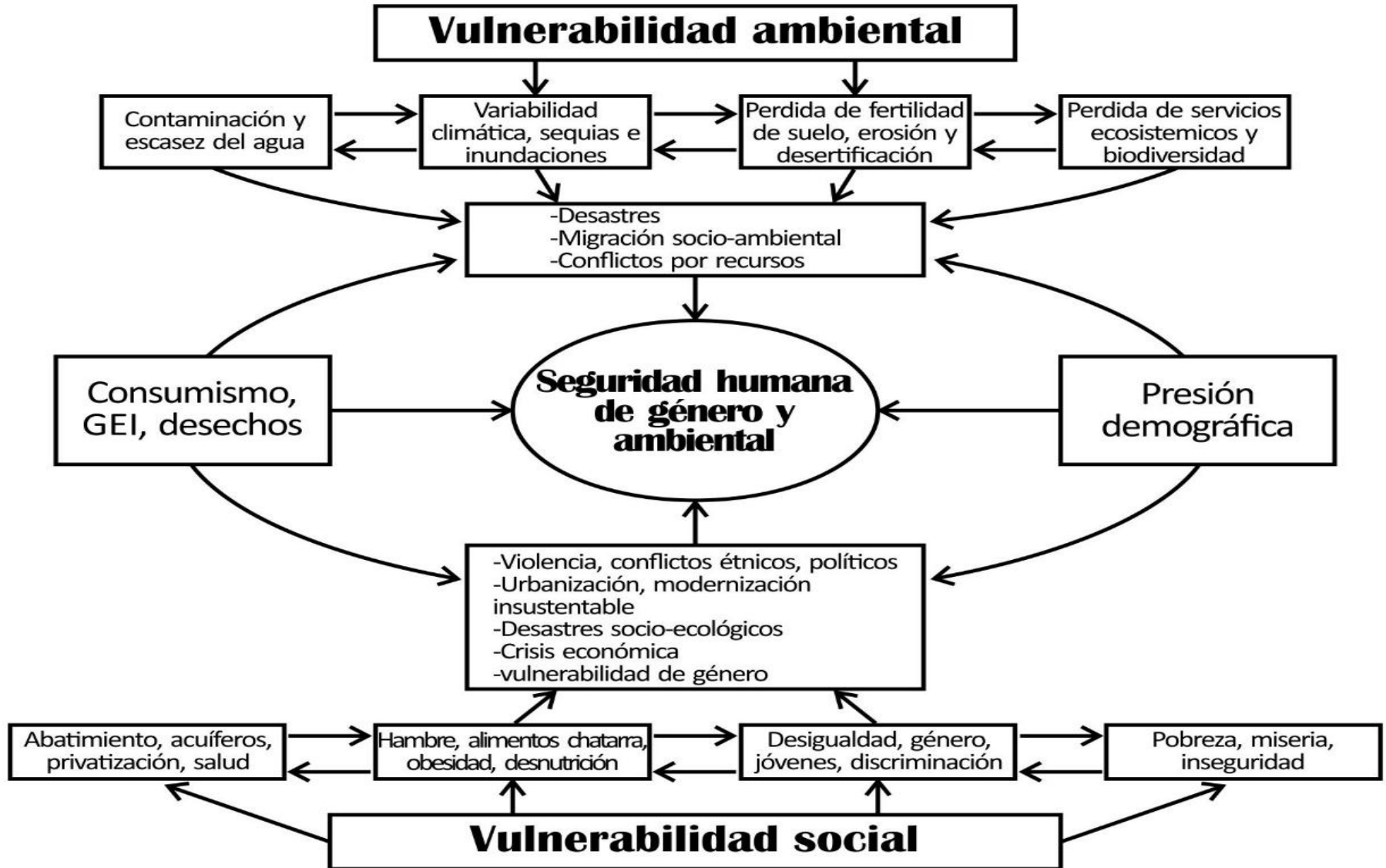
Temperatura global en océanos a 2000m y 700m de profundidad (NOAA, 2015)



Doble vulnerabilidad

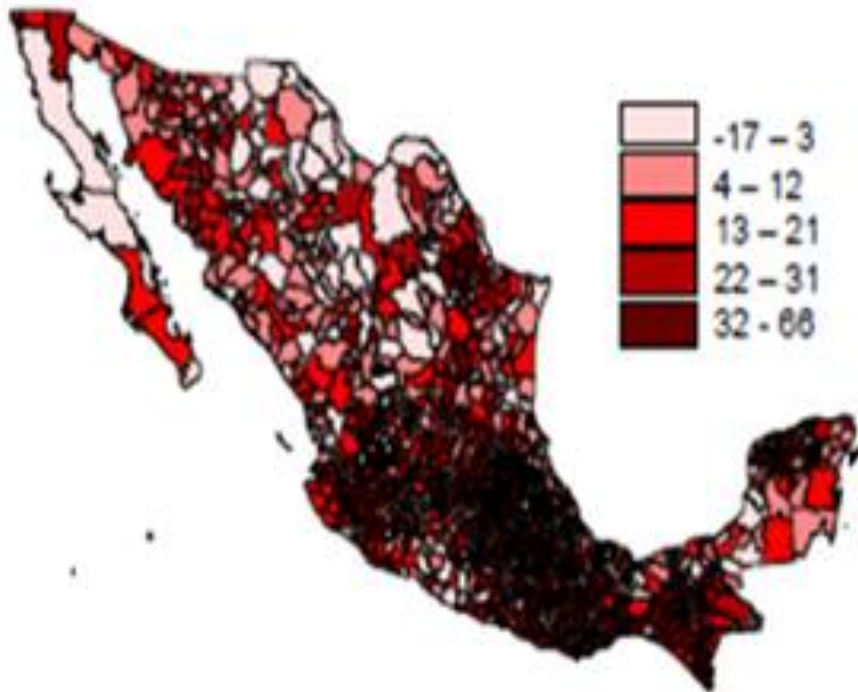


3. Doble vulnerabilidad: ambiental y socioeconómica



Pobre y expuesta a eventos extremos

Izq: con menos de 2 US\$/día; der. Desastres con costos mayores de 500,000US\$



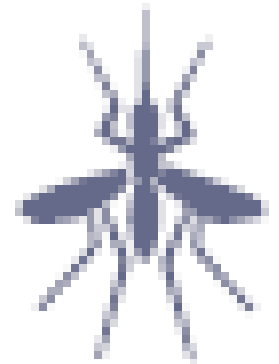
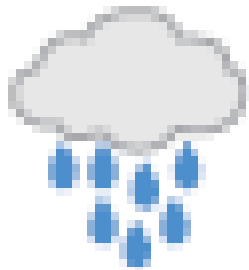
4. Impacto: cambio climático en CA

(MunichRe 2008)



Impacto por cambio climático

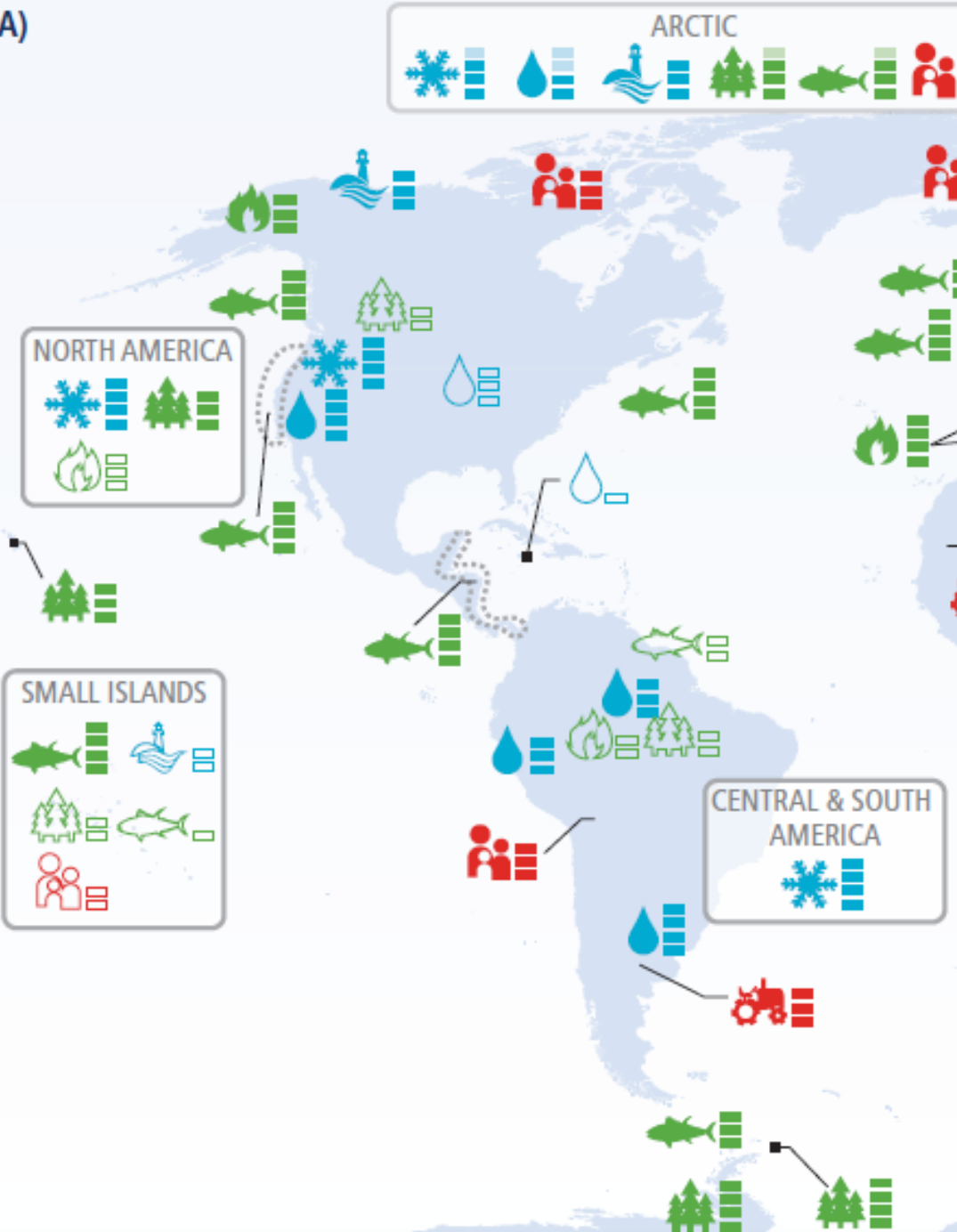
1. CA-NSA: Central America, northern South America



Impactos CC y social en Mesoamérica

- **Lluvias más variables y días y noches más calurosas**
- **Degradación de ecosistemas y agua contaminada**
- **Pérdida de servicios eco-sistémicos (alimentos, caza)**
- **Regiones expuestas a ciclones, sequía, aumento en el nivel del mar, erosión de costas**
- **Incertidumbre en tierras de temporal ante monzón**
- **Canícula (sequía interestival) más irregular (producción del maíz)**
- **Aumento de dengue, piquetes de escorpiones e intoxicación por agroquímicos**
- **Abatimiento de acuíferos por variabilidad pluvias y sobre explotación**
- **Prácticas de cultivo poco sustentables (revolución verde)**
- **Cambio en el uso del suelo y deforestación**
- **Falta de extensionismo y apoyo al campesinado**
- **Urbanización, migración ambiental, pobreza, violencia**

(A)



Cambio climático e impactos globales en el sistema físico, biológico y humano en América

Physical systems

		Glaciers, snow, ice, and/or permafrost
		Rivers, lakes, floods, and/or drought
		Coastal erosion and/or sea level effects

Biological systems

		Terrestrial ecosystems
		Wildfire
		Marine ecosystems

Human and managed systems

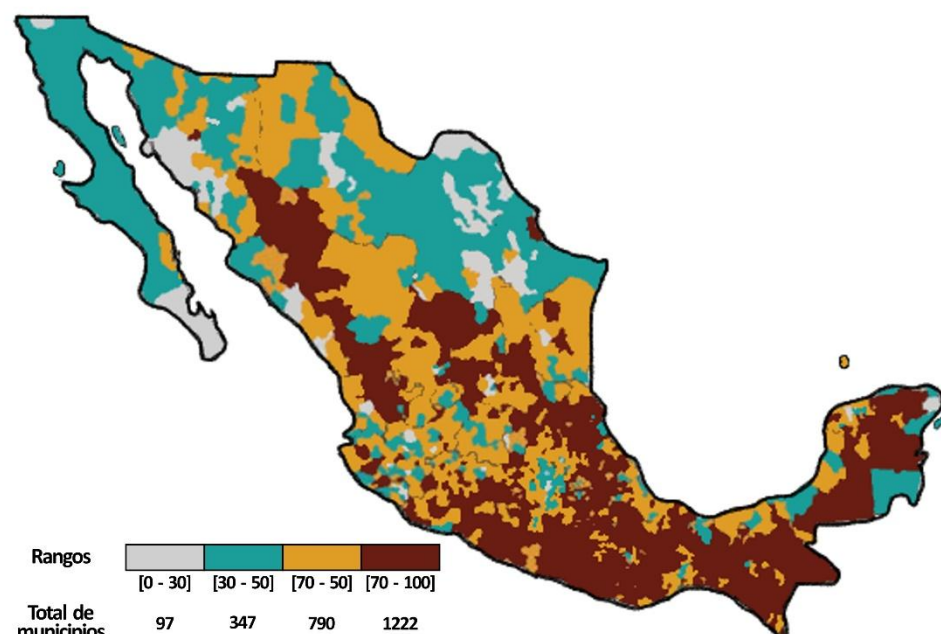
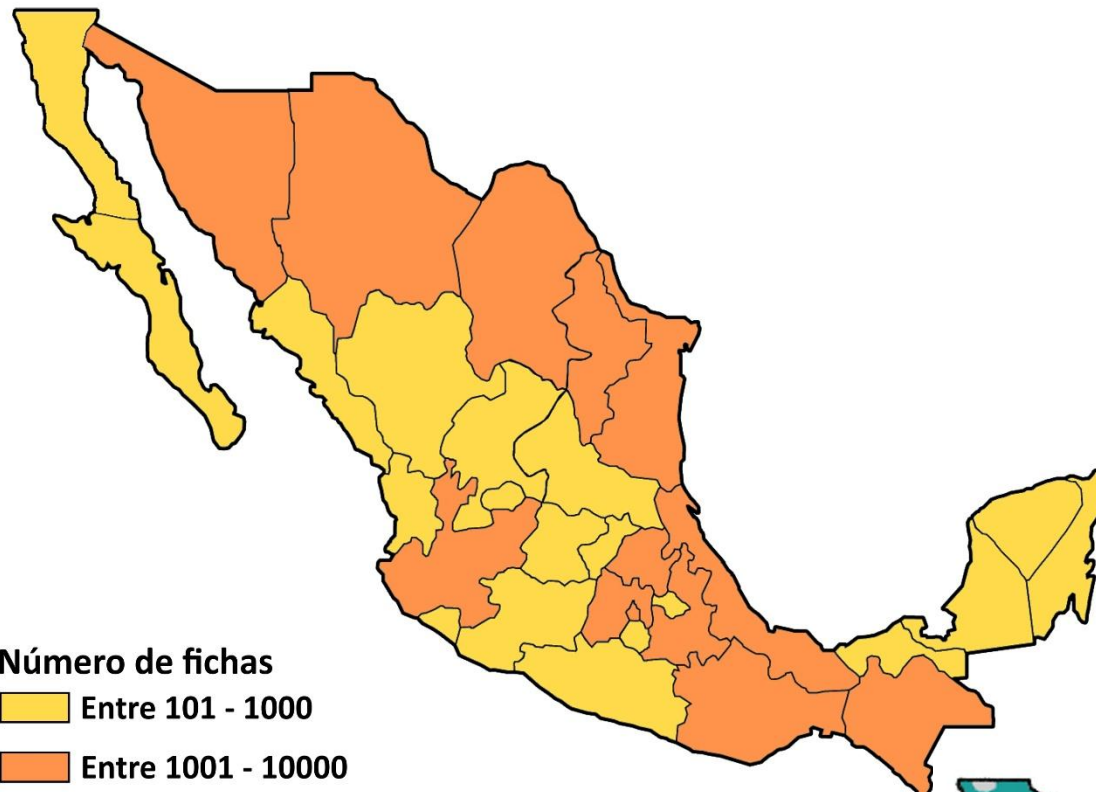
		Food production
		Livelihoods, health, and/or economics

Desastres y pobreza

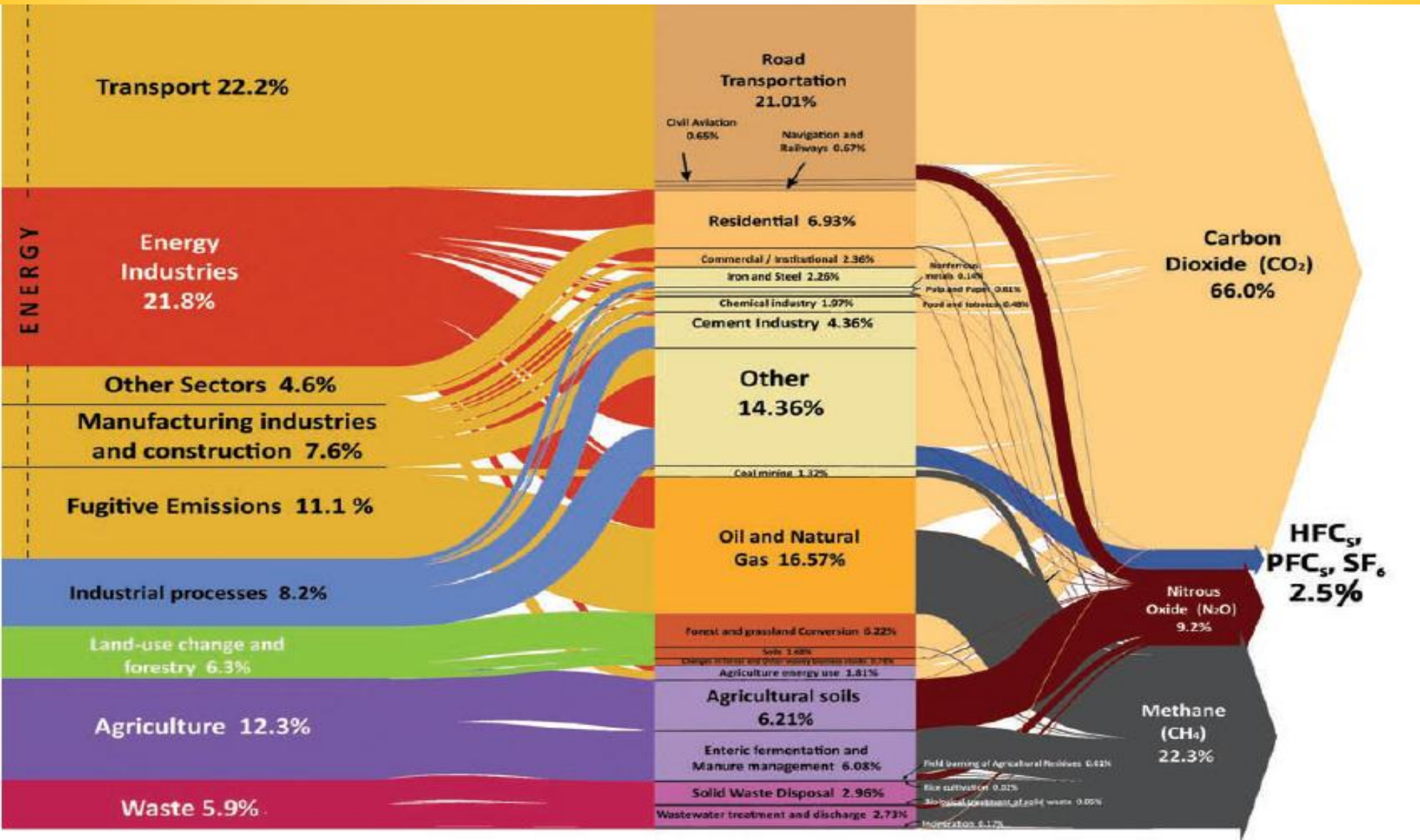
Número de fichas

Entre 101 - 1000

Entre 1001 - 10000



5. Medidas de mitigación, en especial en el sector energético y origen de los gases de efecto invernadero en México



Seguridad energética integral

I Fuentes de riesgos:

Fuente de riesgos técnicos:
Interdependencia de infraestructura
Fallas mecánicas
Fallas térmicas
Emisiones

Fuente de riesgos humanas:
Riesgo de demanda
Retención estratégica
Sabotaje, terrorismo
Inestabilidad política
Riesgos geopolíticos

Fuente de riesgos naturales:
Intermitencia de recursos
Agotamiento de recursos
Desastres

II Alcance de la medición del impacto:

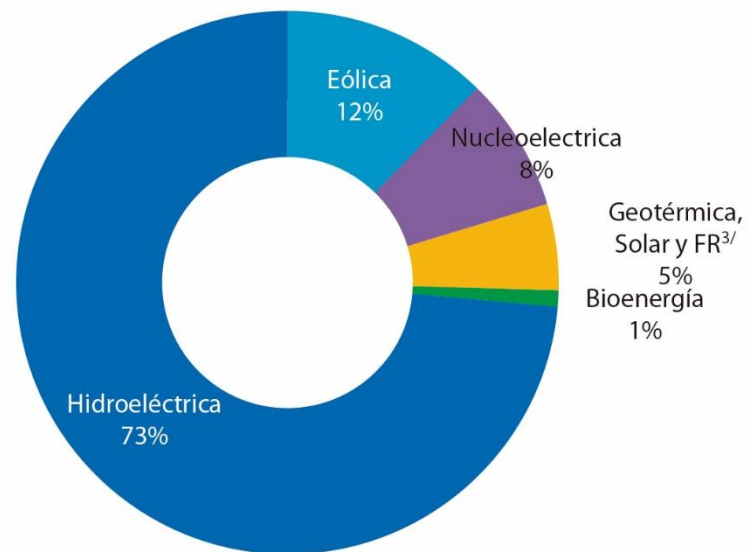
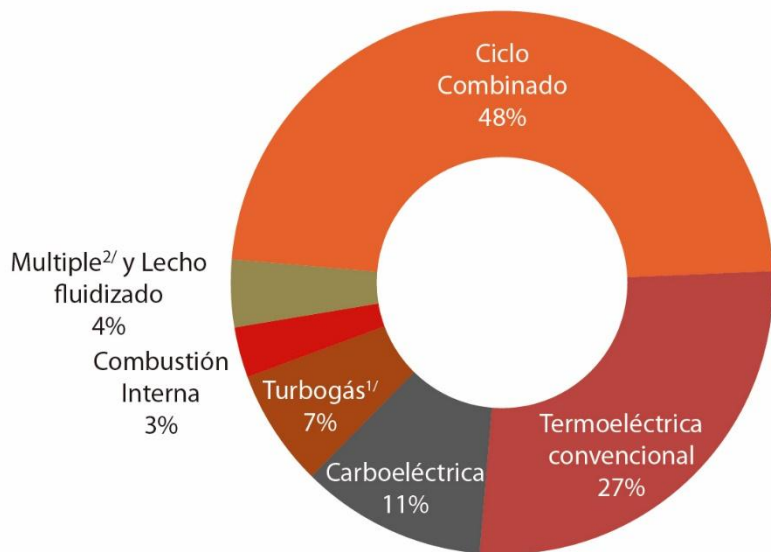
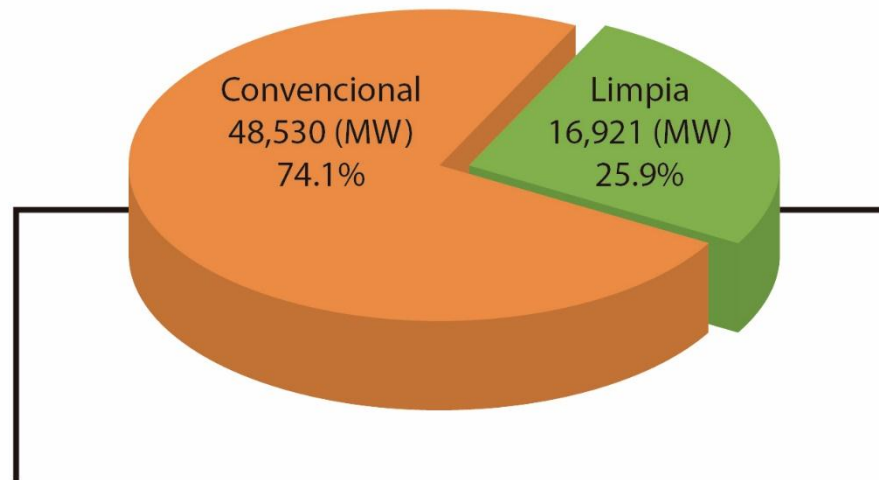


- III Velocidad del impacto: **constante*** - cambios lentos - cambios rápidos
- IV Tamaño del impacto: cambio inminente - cambio pequeño - cambio de fase
- V Duración del impacto: transitorio - sustentado - permanente
- VI Propagación del impacto: local - nacional - global
- VII Uniformidad del impacto: única - rara - frecuente
- VIII Similitud de los impactos: determinista - estocástico - heurística - desconocido

*) **Eficiencia económica**

) **Sustentabilidad y seguridad

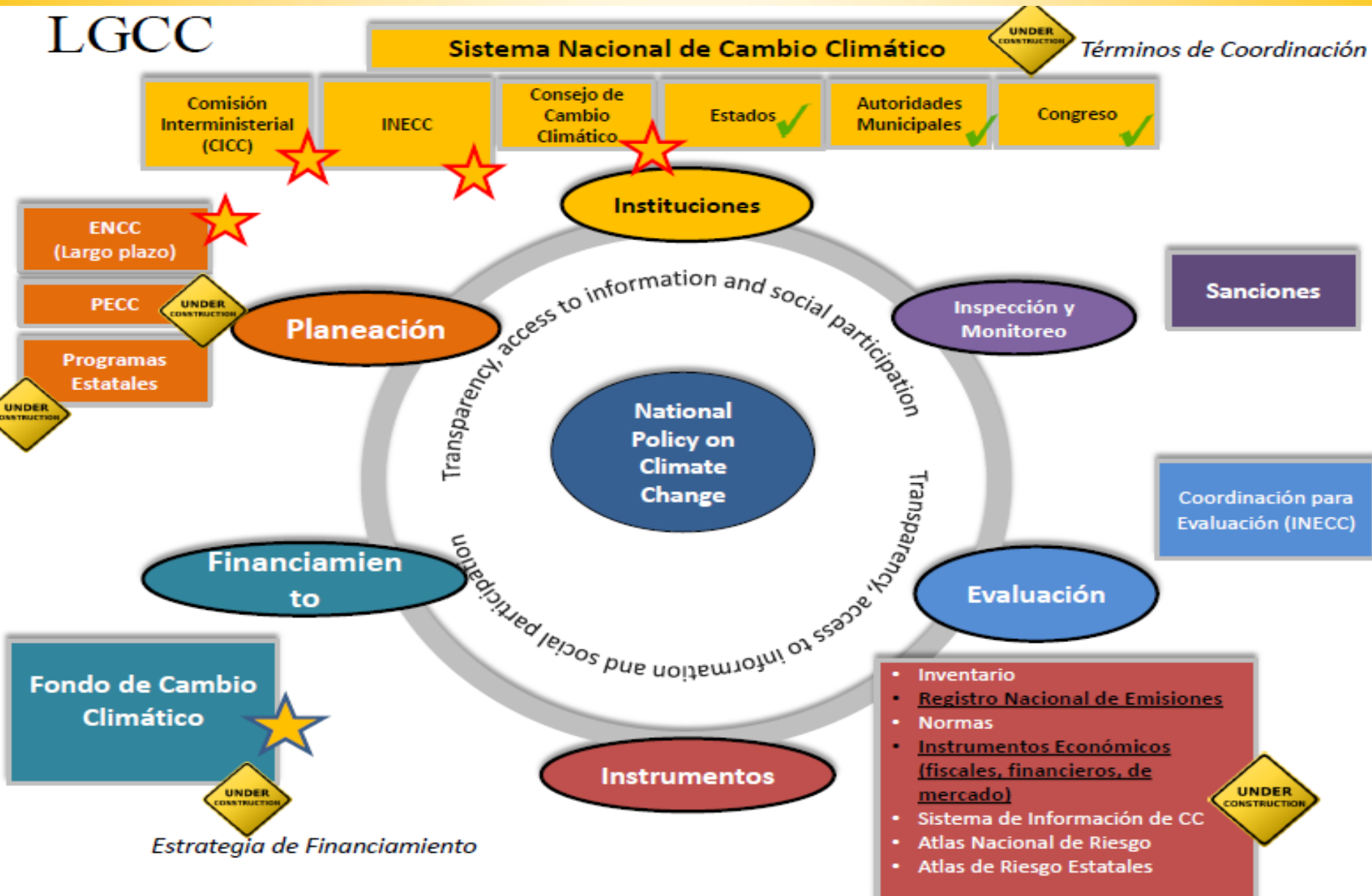
Energía renovable y no sólo limpia



^{1/}Incluye plantas móviles. ^{2/}Combinación de Tecnologías. ^{3/}Frenos Regenerativos.

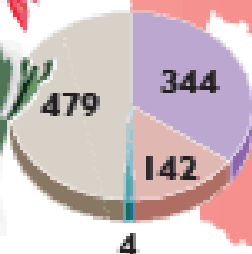
6. Proceso de adaptación. Ley General del Cambio Climático (LGCC)

LGCC



Biodiversidad

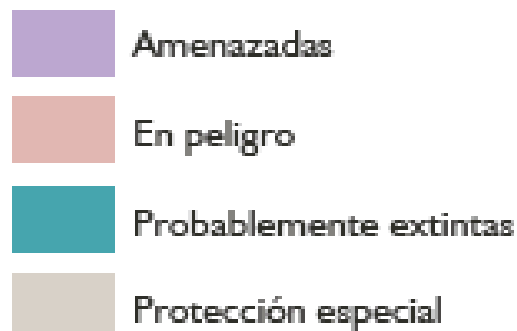
Biodiversidad mexicana en riesgo



969 especies

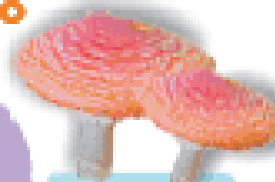
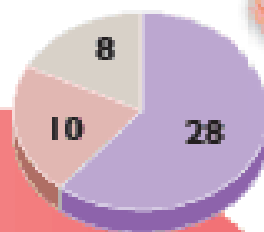
Plantas vasculares¹

Categoría de riesgo



Nota:

¹Incluye gimnospermas, angiospermas y pteridofitas.

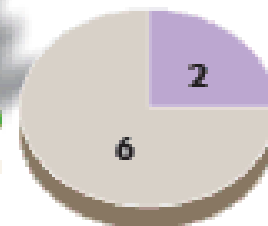


46 especies

Hongos



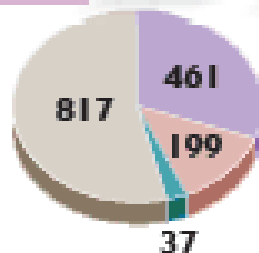
8 especies



Algas y briofitas



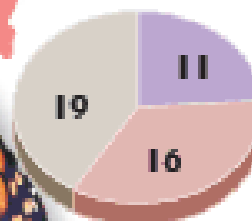
1 514 especies



Vertebrados

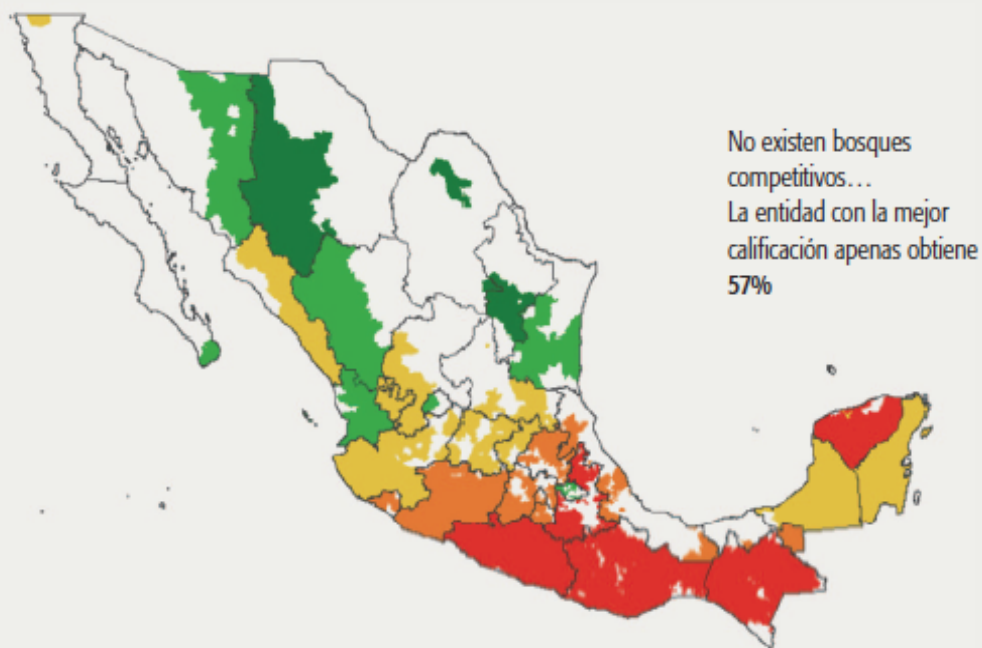


46 especies



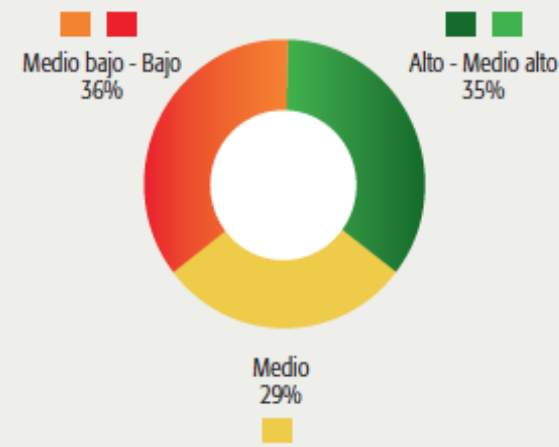
Invertebrados

Cobertura forestal en México



Alto	Medio Alto	Medio	Medio Bajo	Bajo
Coahuila Chihuahua Nuevo León	Aguascalientes Baja California Sur Durango Nayarit Sonora Tamaulipas Tlaxcala	Baja California Campeche Guanajuato Jalisco Querétaro Quintana Roo San Luis Potosí Sinaloa Zacatecas	Colima Distrito Federal Estado de México Hidalgo Michoacán Morelos Tabasco Veracruz	Chiapas Guerrero Oaxaca Puebla Yucatán

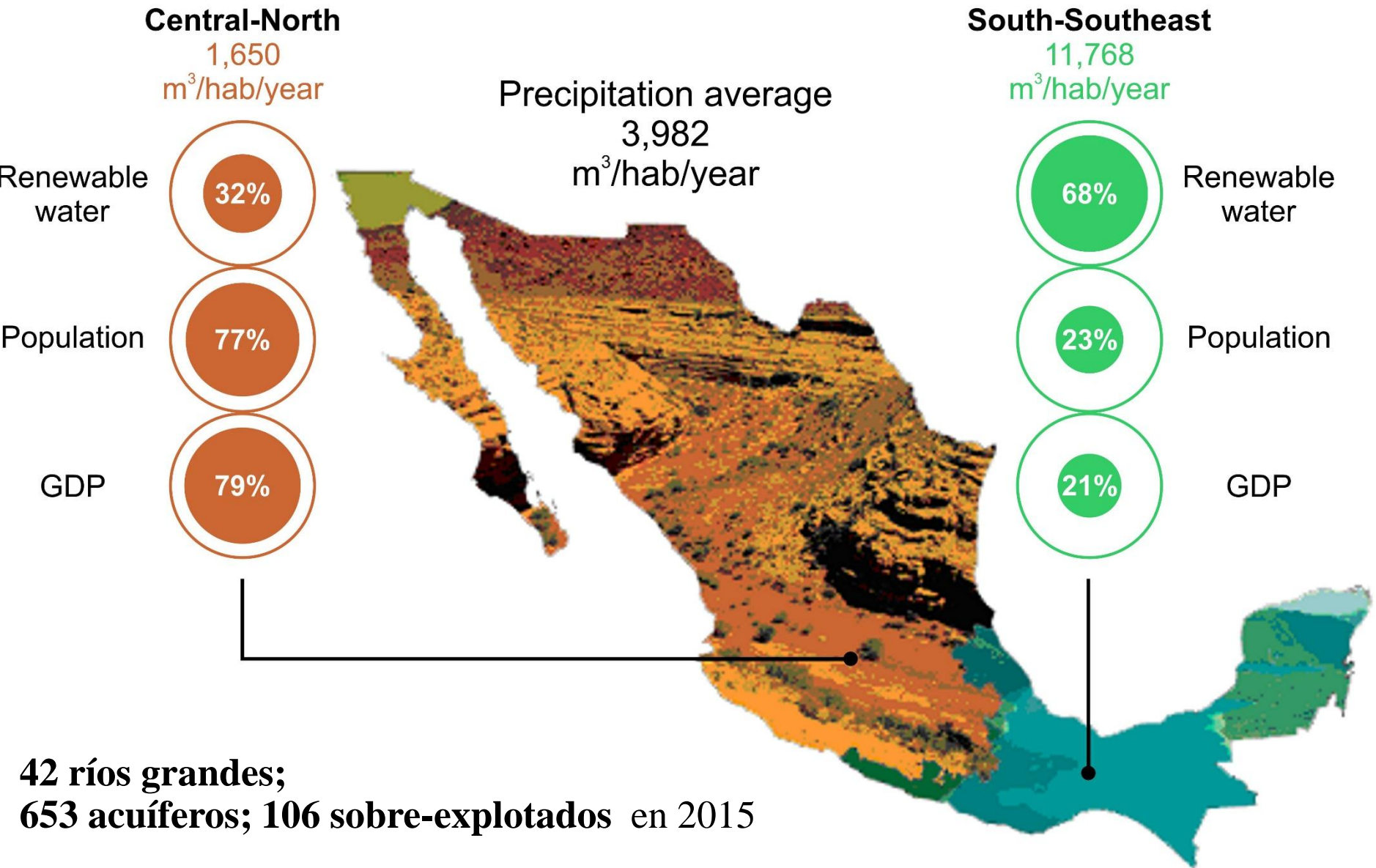
Porcentaje de cobertura forestal nacional por grado de competitividad



36% de la cobertura forestal nacional se encuentra en un grado de competitividad medio bajo o bajo.

Fuente: Icofe, IMCO.





La amenaza del agua



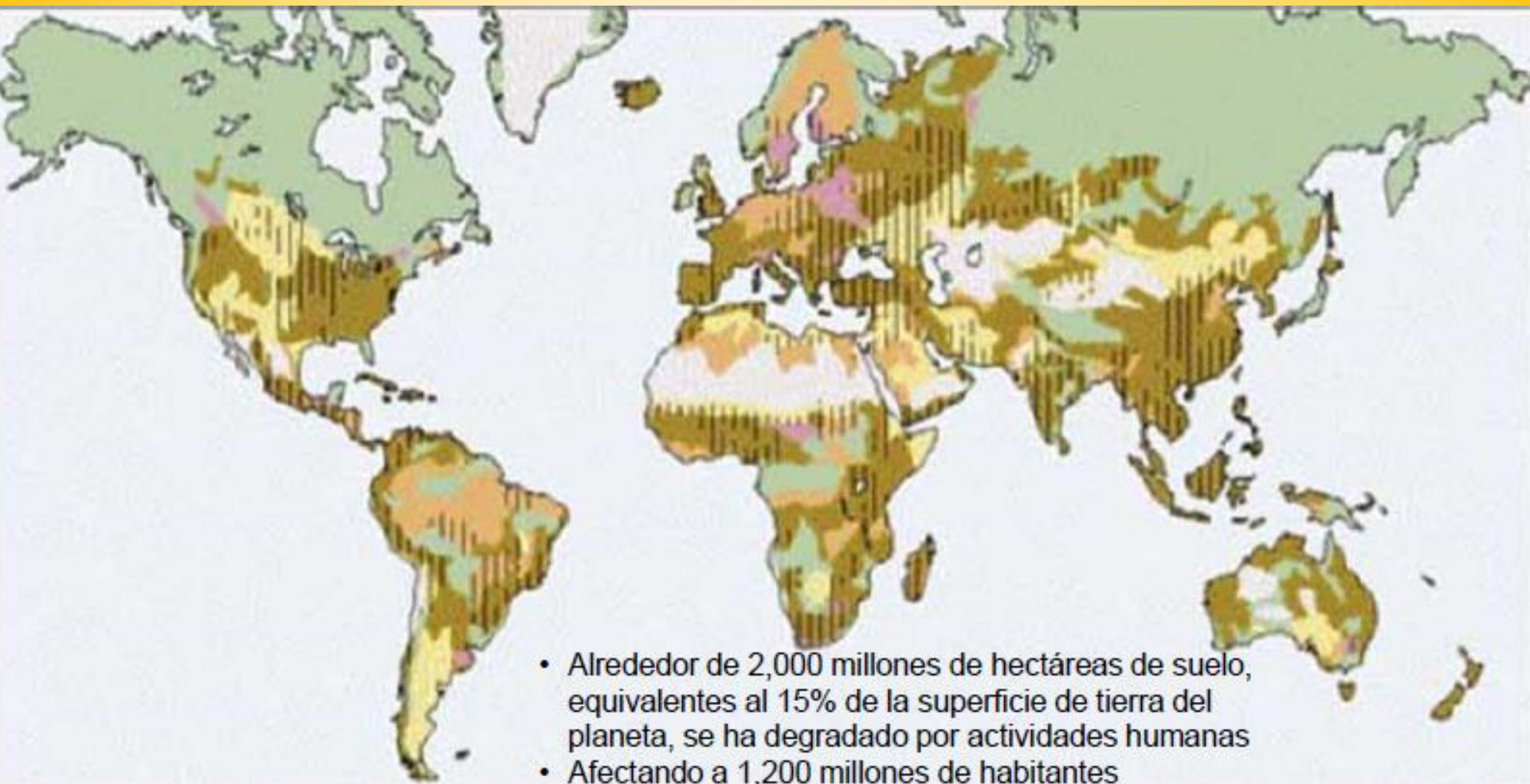
Intrusión de agua salina en Estados Unidos de América acuífero y suelos



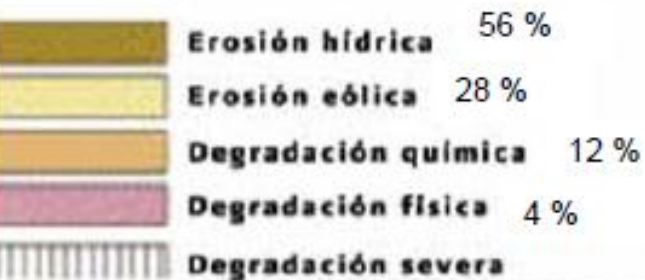
Acuíferos

-  Acuífero sobreexplotado
-  Acuífero sobreexplotado con intrusión marina
-  Acuífero sobreexplotado bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres
-  Acuífero sobreexplotado con intrusión marina y bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres

Suelos



- Alrededor de 2,000 millones de hectáreas de suelo, equivalentes al 15% de la superficie de tierra del planeta, se ha degradado por actividades humanas
- Afectando a 1,200 millones de habitantes



UNEP



ISRIC

Suelos son cruciales para la vida

Juega un rol esencial en la regulación de las cantidades de C, O y N atmosférico.

Provee alimentos, sustenta (plantas, animales de pastoreo y al hombre)

De acuerdo con la FAO, el 99 por ciento de nuestros alimentos provienen de nuestro suelo

Recicla los nutrientes y ayuda a tratar los efectos negativos del CC, almacena grandes cantidades de C.

Hogar (insectos, bacterias y animales pequeños)

Juegan un rol importante en el ciclo del agua, proceso por medio del cual la reserva de agua de la Tierra se reutiliza una y otra vez.



Industria: provee de materiales de construcción, biomasa, fibras naturales, industria farmacéutica

Almacena y filtra el agua

Forma de culturas: en arte, costumbres y creencias

Valor cultural y recreativo



Migración ambientalmente inducida

Ambiental

Expuestos a desastres
Servicios ecosistémicos
-Fertilidad del suelo
-Habitabilidad
-Alimentos/energía
Seguridad del agua

Política

Discriminación/persecución
Gobernanza/libertad
Conflictos/inseguridad
Incentivos políticos
Coerción directa

macro

Variabilidad espacial y/o temporal diferencia entre lugar de origen y de llegada

Gradual

Actual

Repentino

Percibido

Social

Buscar educación
Obligaciones familiares

Económico

Oportunidades de trabajo
Ingreso para bienestar
Precios comerciales (p.e agricultura)
Precios al consumidor

Demográfico

Densidad población
Estructura social
Enfermedades existentes

Influencia del cambio ambiental sobre las personas

Características personales y familiares

Edad, Sexo, Educación, Riqueza
Estado civil, Preferencias
Etnia, Religión, Lengua

micro

DECISIÓN

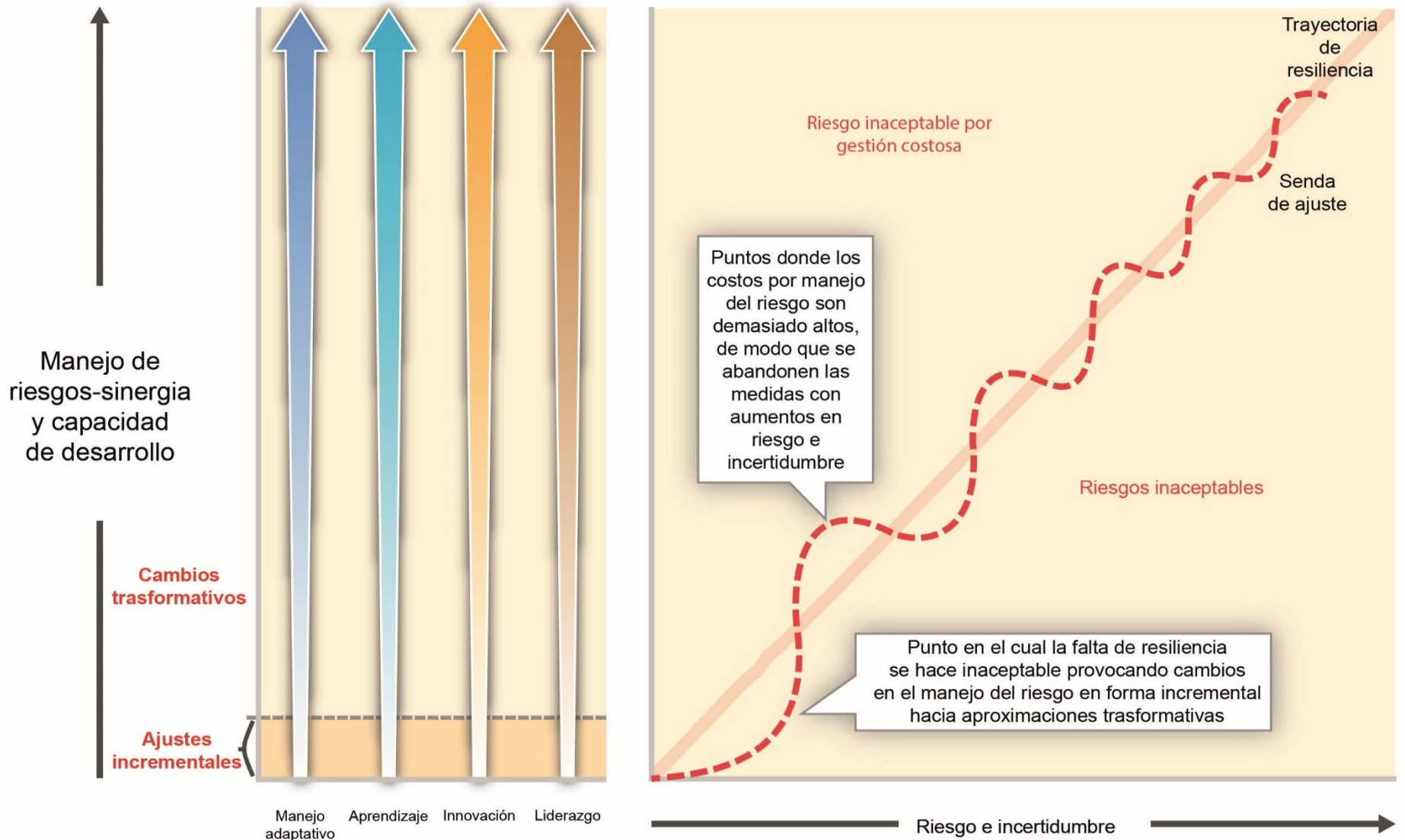
Emigrar

Permanecer

Obstáculos y facilitadores

Marco político y legal
Costos p. migrar
Redes Sociales
Vínculos con diáspora
Agencias de reclutamiento
Tecnología

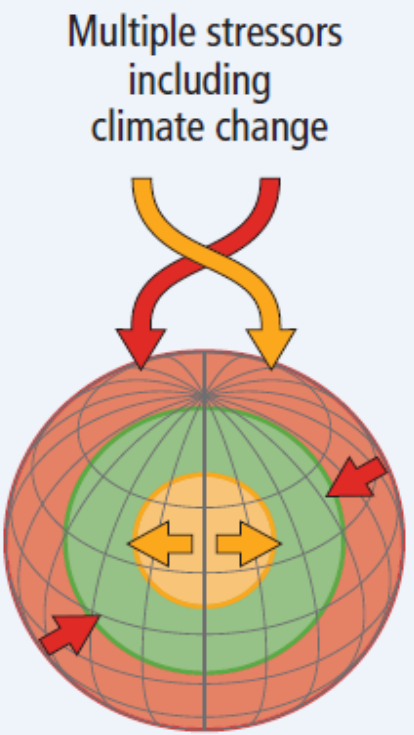
Manejo integral de riesgos ante el CC



7. Conclusión: co-beneficios entre mitigación, adaptación y resiliencia

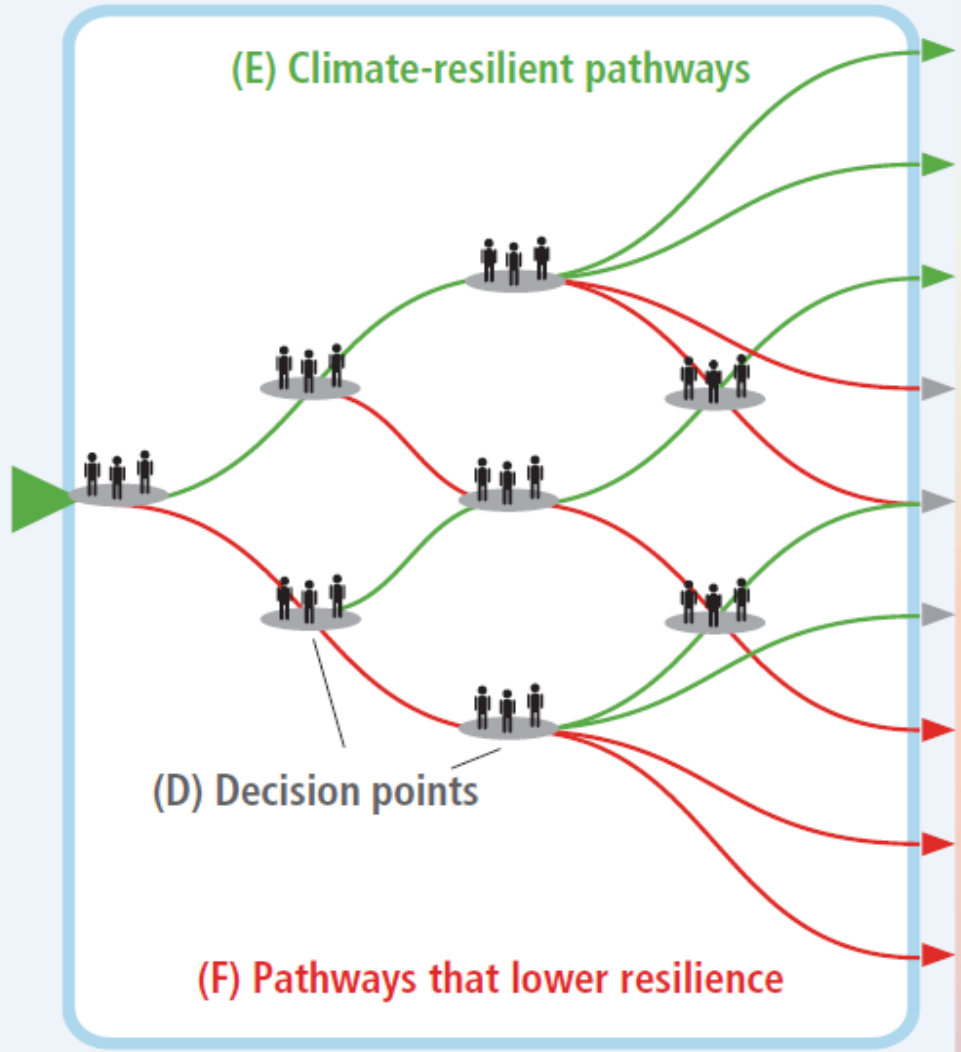
- 1. crecimiento económico con reducción de desigualdad y pobreza**
- 2. agricultura orgánica y composta con desechos orgánicos**
- 3. composteo de desechos orgánicos: recuperación natural de fertilidad de suelos, semillas nativas y ecosistemas**
- 4. reducción de huella ecológica, hídrica y de carbono: control de deforestación, restauración de ecosistemas y sus servicios**
- 5. GIRH: conservación, recuperación, reciclamiento y ahorro de agua; reducción de desastres (inundaciones, sequías, deslizamientos)**
- 6. eficiencia en insumos, microcréditos a mujeres y tierras**
- 7. huertas familiares y asesoría a micro-productores y mujeres**
- 8. transformación de alimentos en microempresas**
- 9. consumo y mercado local y regional**
- 10. reducción de pérdidas en todo el ciclo alimentario**
- 11. cambios hacia una dieta sana y nutritiva para todos los habitantes, especialmente niño/as**

(A) Our world

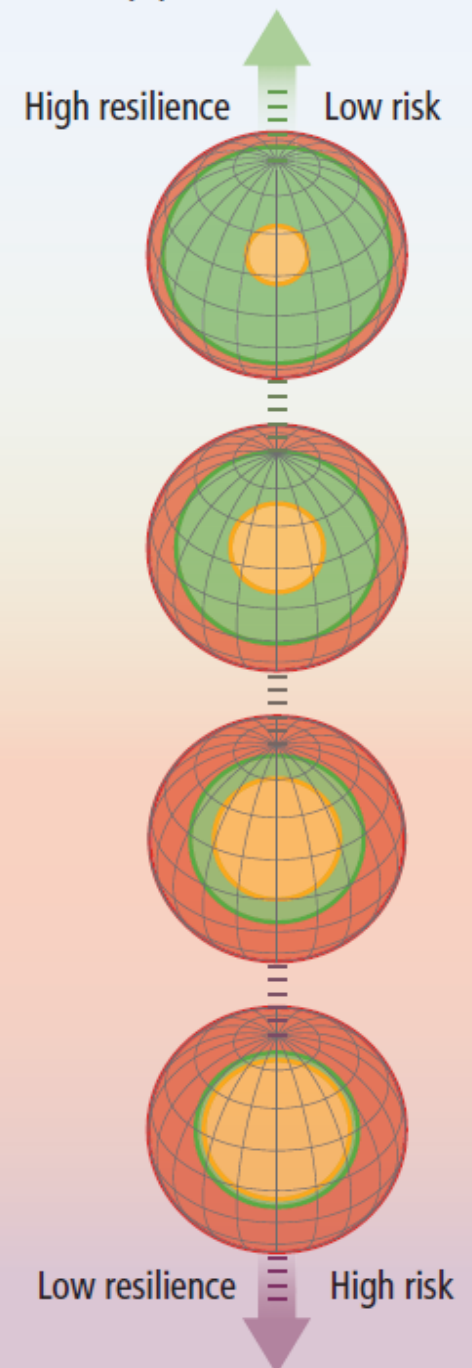


- Biophysical stressors
- Resilience space
- Social stressors

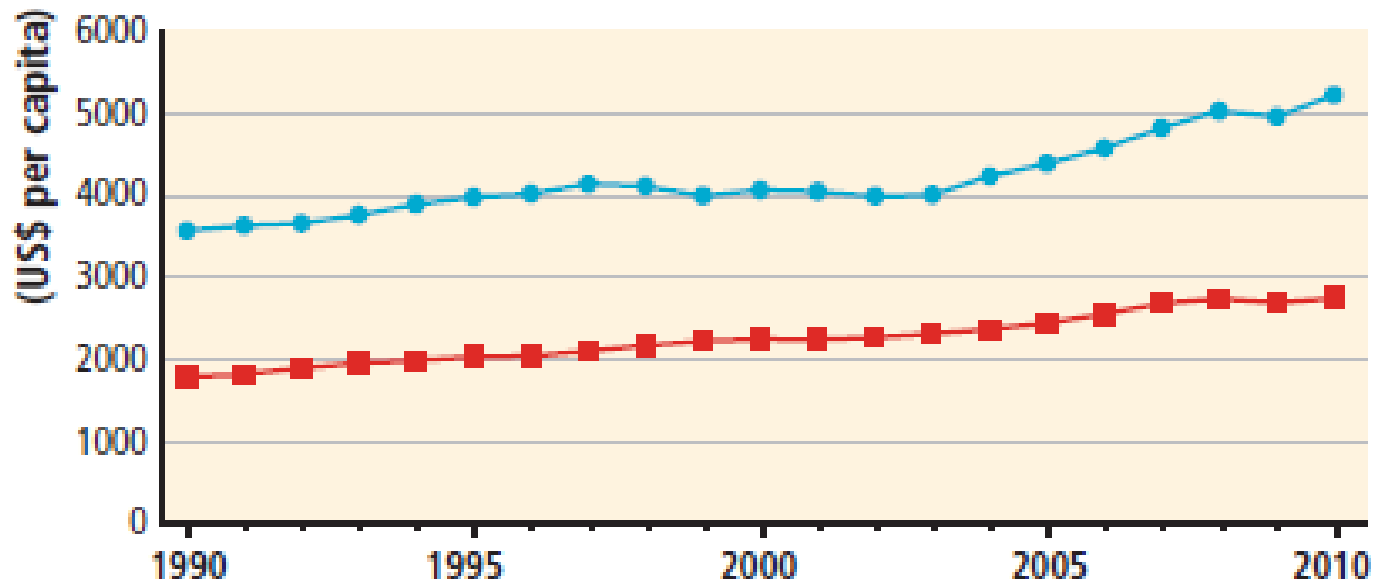
(B) Opportunity space



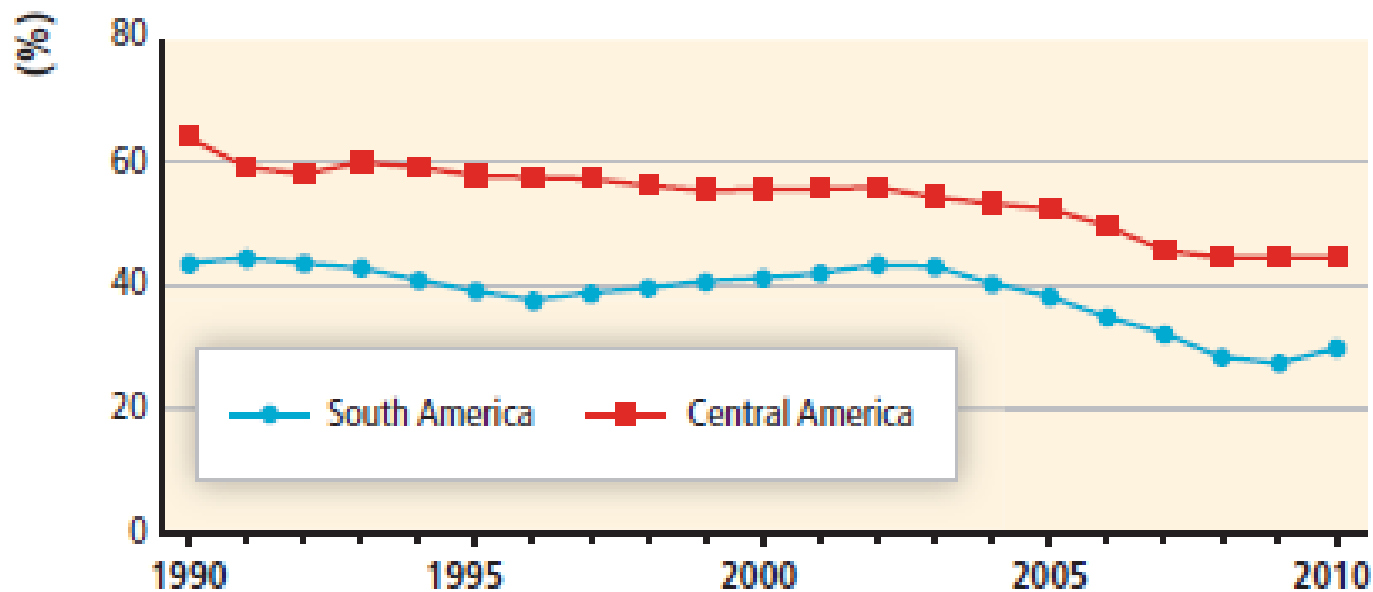
(C) Possible futures



(a) GDP per capita

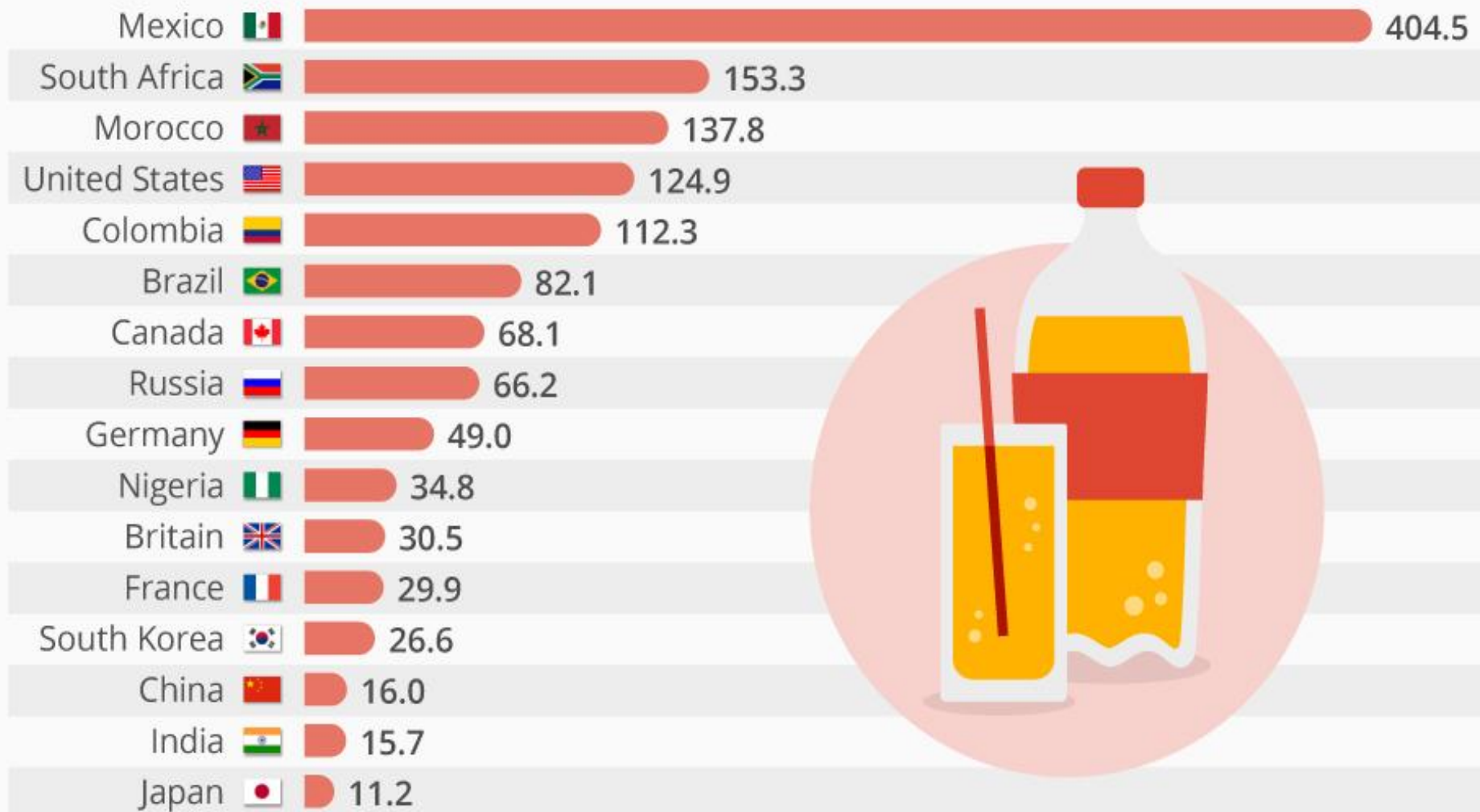


(b) % poverty



Crecimiento económico y pobreza

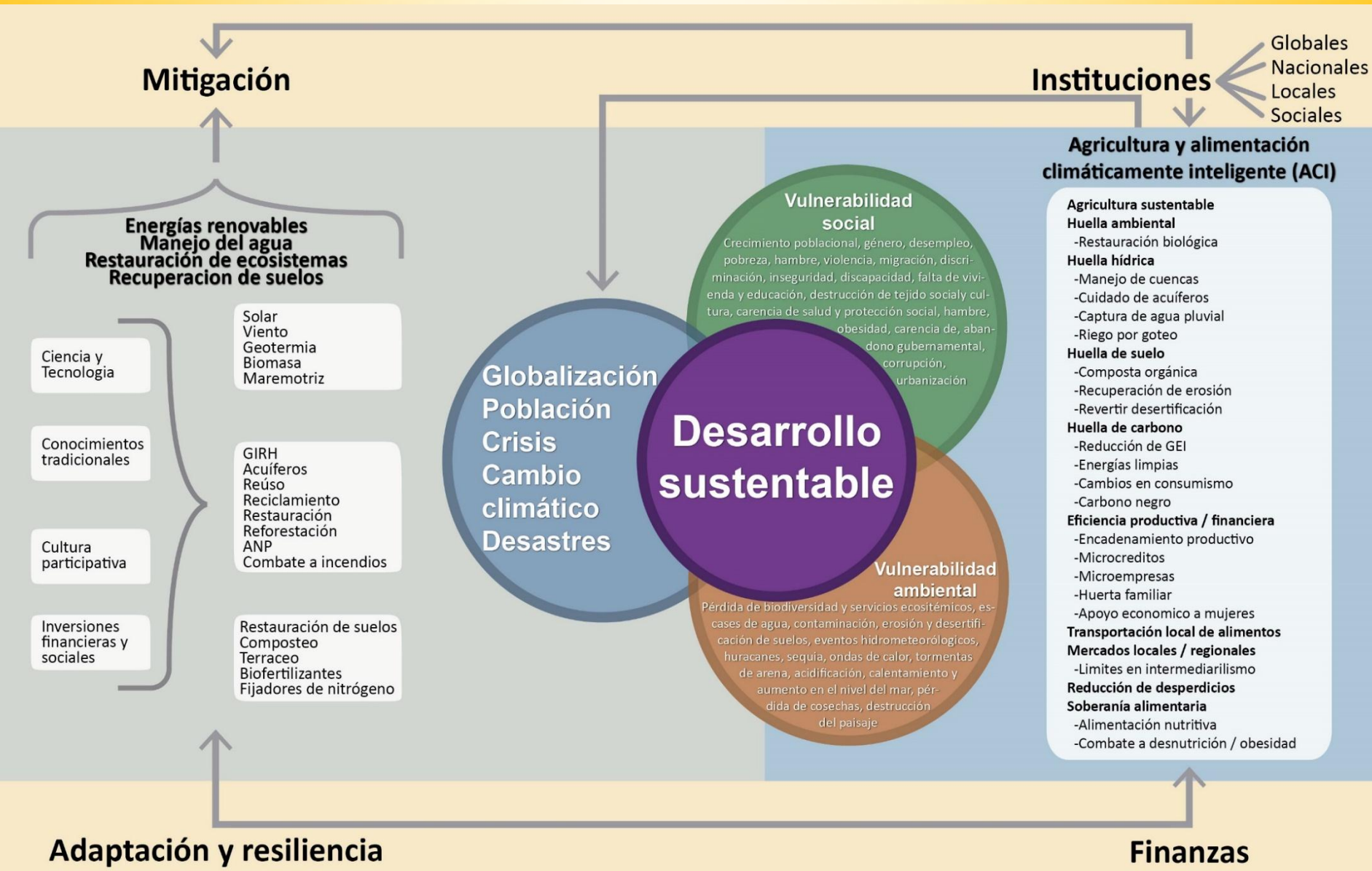
Los refrescos matan 30,000 personas cada año: 24 mexicano/as (por 100,000 habitantes)



Agricultura, alimentación climáticamente sustentable (AACCS)

- **AACCS promueve un modelo de desarrollo sustentable, fincado en recursos humanos e inversiones ciudadanas y extranjeras en energía renovable**
- **Estimula el trabajo de mexicanos en el medio rural y urbano y aprovecha los ahorros nacionales**
- **Promueve innovación en ciencia, tecnología y asesoría técnica**
- **Restaura recursos naturales: cuencas, biodiversidad, suelos, aire**
- **Establece nexos positivos entre procesos sociales y ambientales al reducir la doble vulnerabilidad y crear resiliencia ante el CC**
- **Promueve responsabilidad personal, nacional y global a partir de acciones locales con efectos globales contra el cambio climático**
- **Reduce en 30% los GEI y ayuda a cumplir los compromisos de INDC ante Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**
- **Afianza la gobernanza y legitimidad gubernamental**
- **Representa un modelo piloto para otros países expuestos al CC**
- **Recuperará en México la soberanía alimentaria**
- **Garantiza a generaciones presentes y futuras calidad de vida y abrirá en México caminos hacia una transición sustentable, humanamente incluyente y con calidad de vida**

Desarrollo sustentable con seguridad humana, de género y ambiental



An aerial photograph of a modern residential complex. The buildings are multi-story, with light-colored facades and colorful accents in blue, red, and orange. Each building has a flat roof covered with a dense array of dark solar panels. The complex is surrounded by greenery and a paved area. The text is overlaid in the center of the image.

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