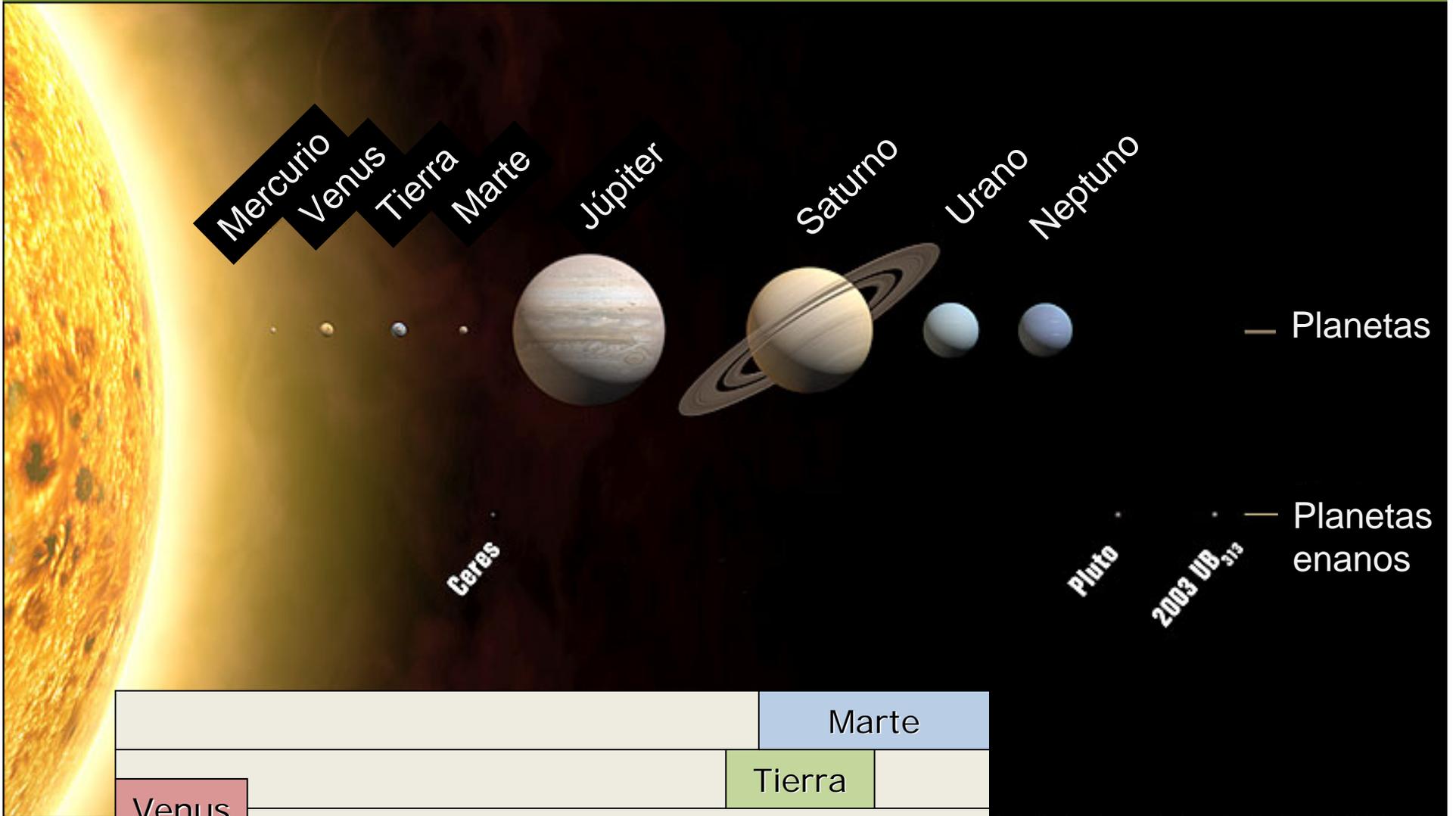




# Calentamiento global y biodiversidad

- Historia de los cambios de clima
- ¿Qué es el calentamiento global?
- ¿Que es la biodiversidad?
- ¿Cómo afecta el calentamiento a la biodiversidad?
- ¿Qué podemos hacer?



							Marte
						Tierra	
Venus							
480	440	300	200	100	0	-100	
grados centígrados							

# Cambios de clima desde hace 4,600 millones de años

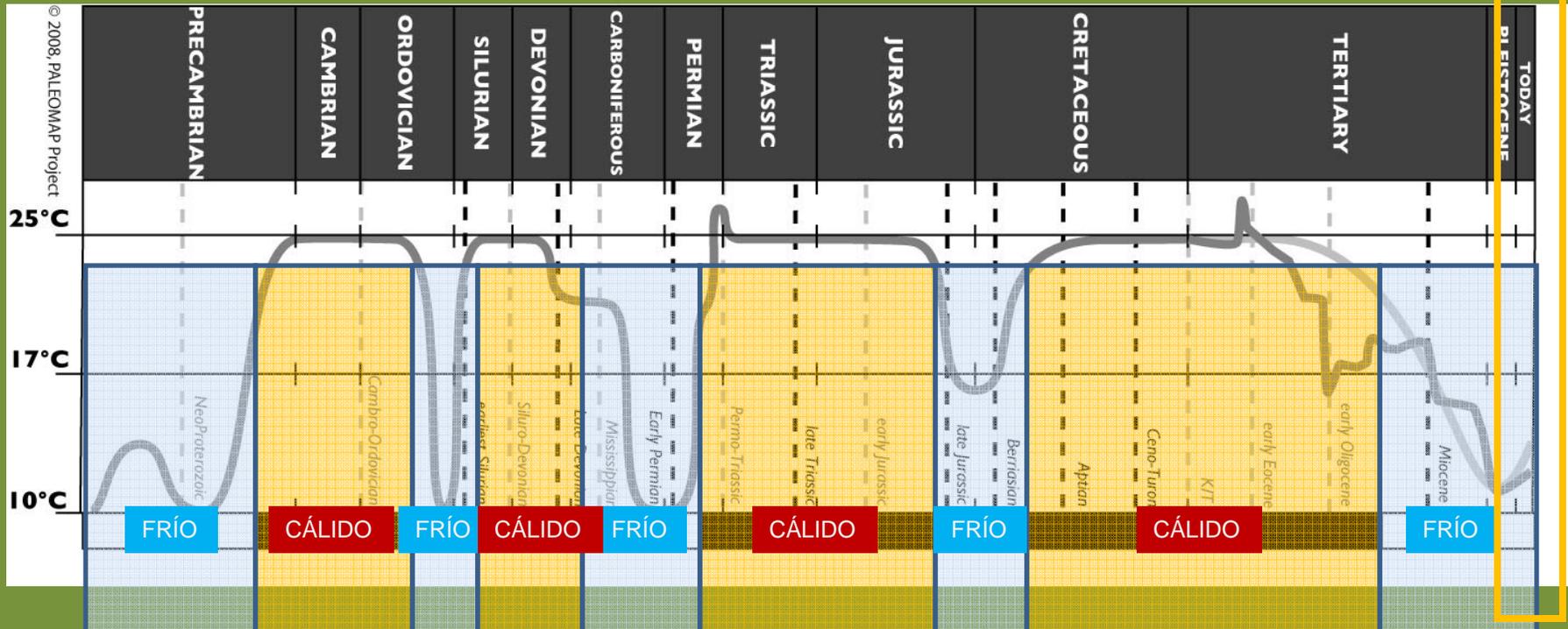
Bacterias  
Seres unicelulares  
Artrópodos  
Peces

Insectos  
Plantas con semilla  
Anfibios  
Reptiles

Mamíferos  
Aves

Plantas con flores

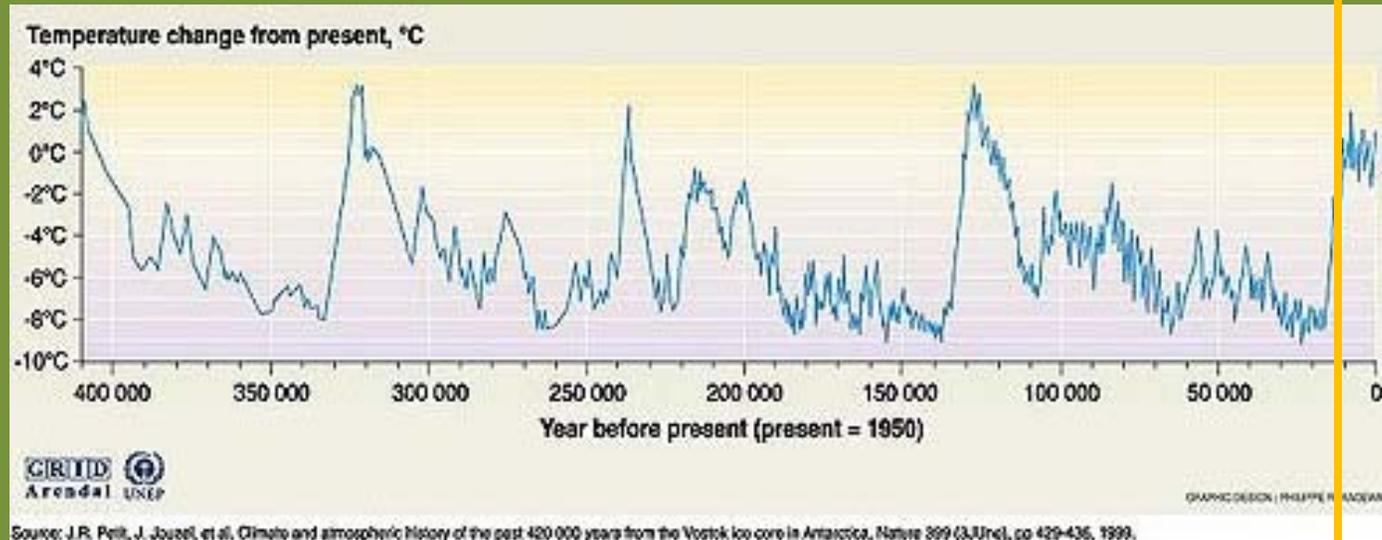
Ser humano



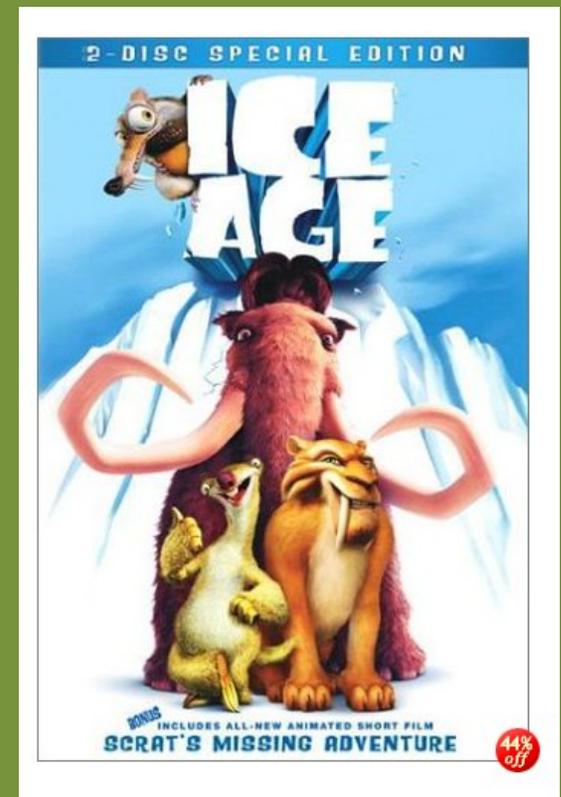
# Cambios de clima desde hace 65 millones de años



# Cambios de clima desde hace 400 mil años. Glaciaciones



# Edad de hielo



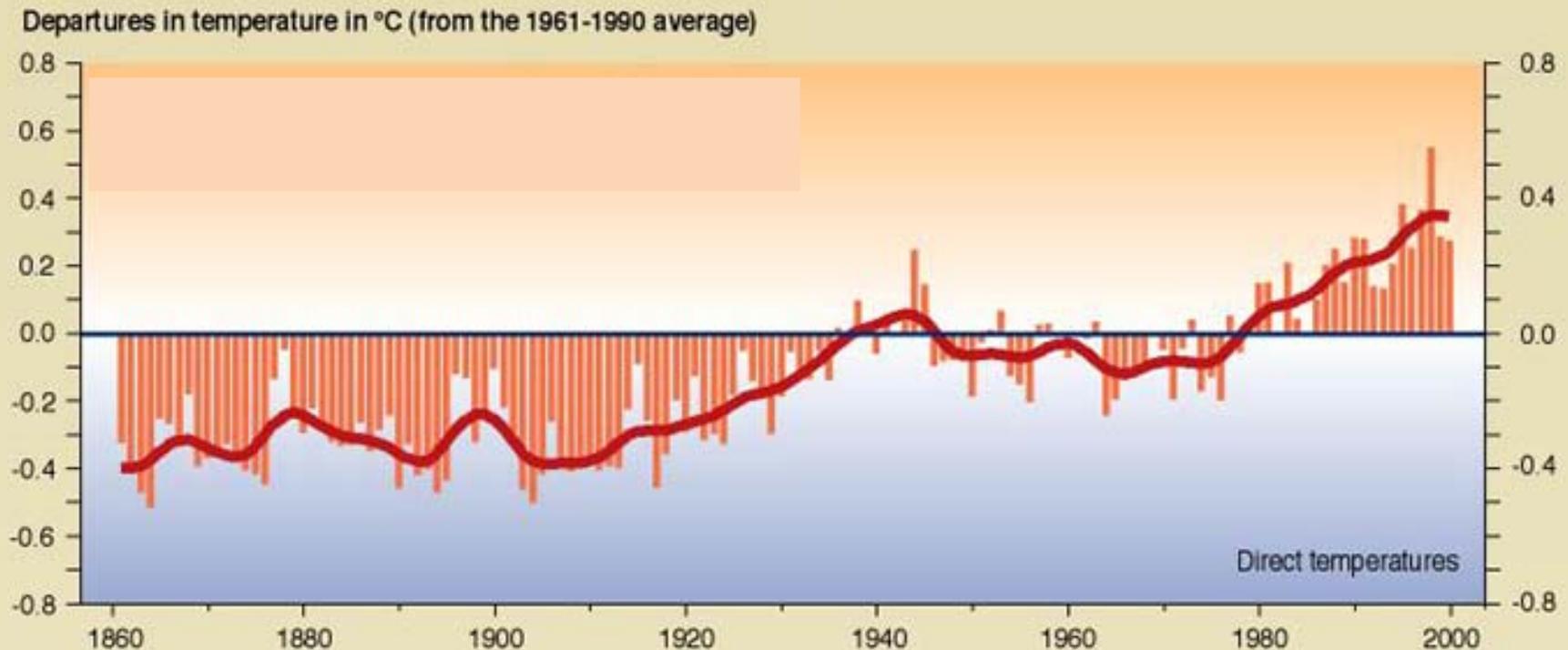
# Especies extintas en México durante el Pleistoceno

## MEGAFAUNA DEL PLEISTOCENO EN MÉXICO

Escultor Sergio De la Rosa

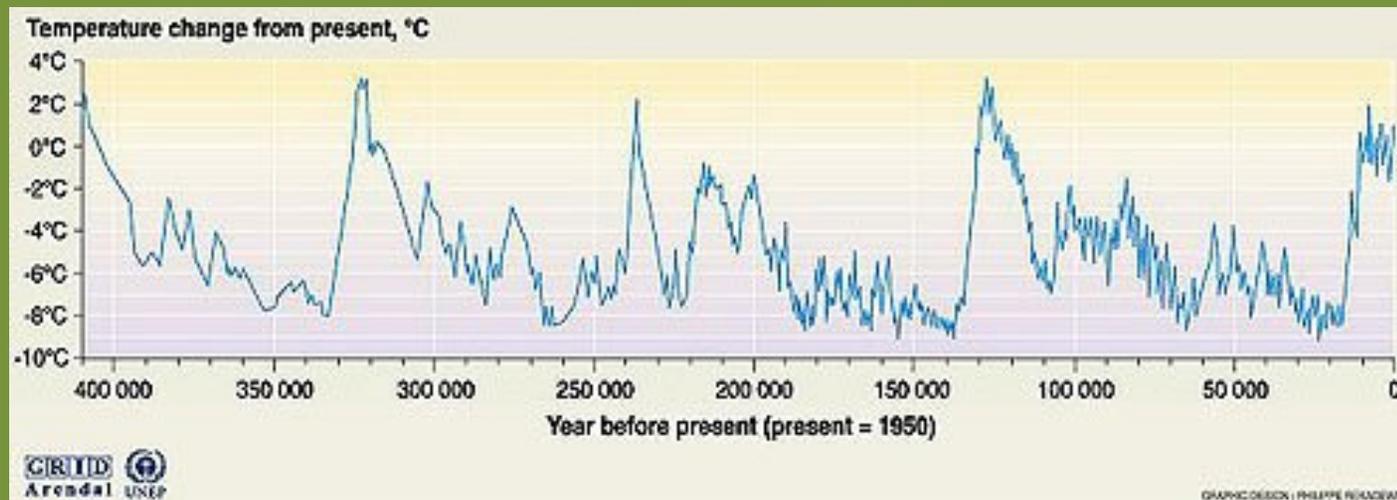


# Cambios de clima desde hace 140 años



La década de los 90s fue la más caliente en el siglo XX

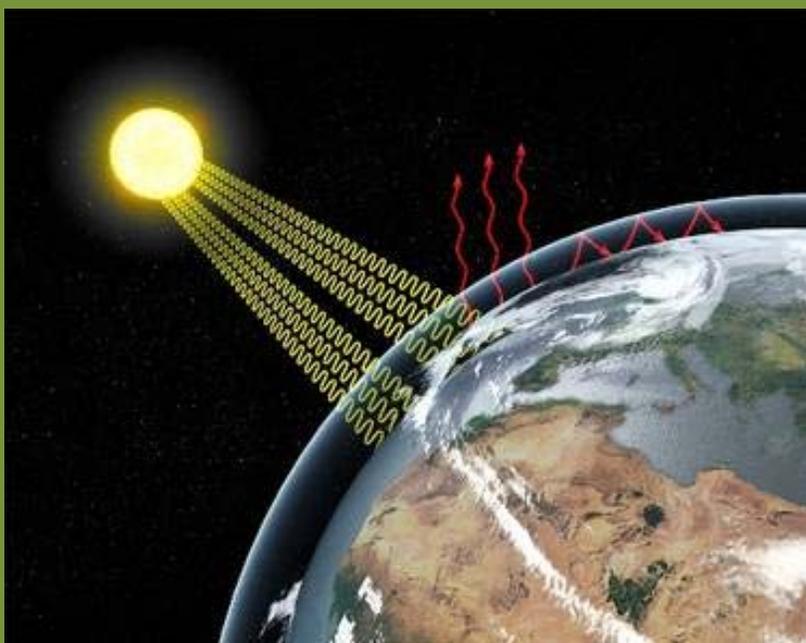
# Cambios de temperatura y cambios en concentración de CO<sub>2</sub>



Source: J.R. Petit, J. Jouzel, et al. Climate and atmospheric history of the past 420 000 years from the Vostok ice core in Antarctica, *Nature* 399 (330ne), pp 429-436, 1999.

# ¿Qué es el cambio climático?

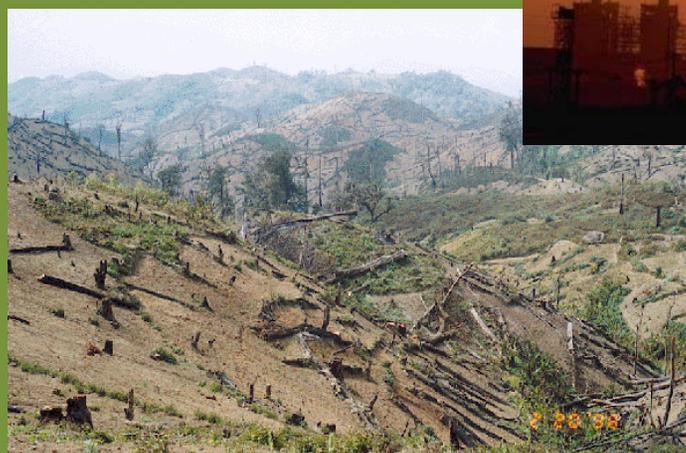
Aumento en la temperatura del planeta debido al incremento de **gases de efecto invernadero**



Se producen por la quema de combustibles fósiles y por la deforestación



Consecuencias en la intensidad de los fenómenos del clima



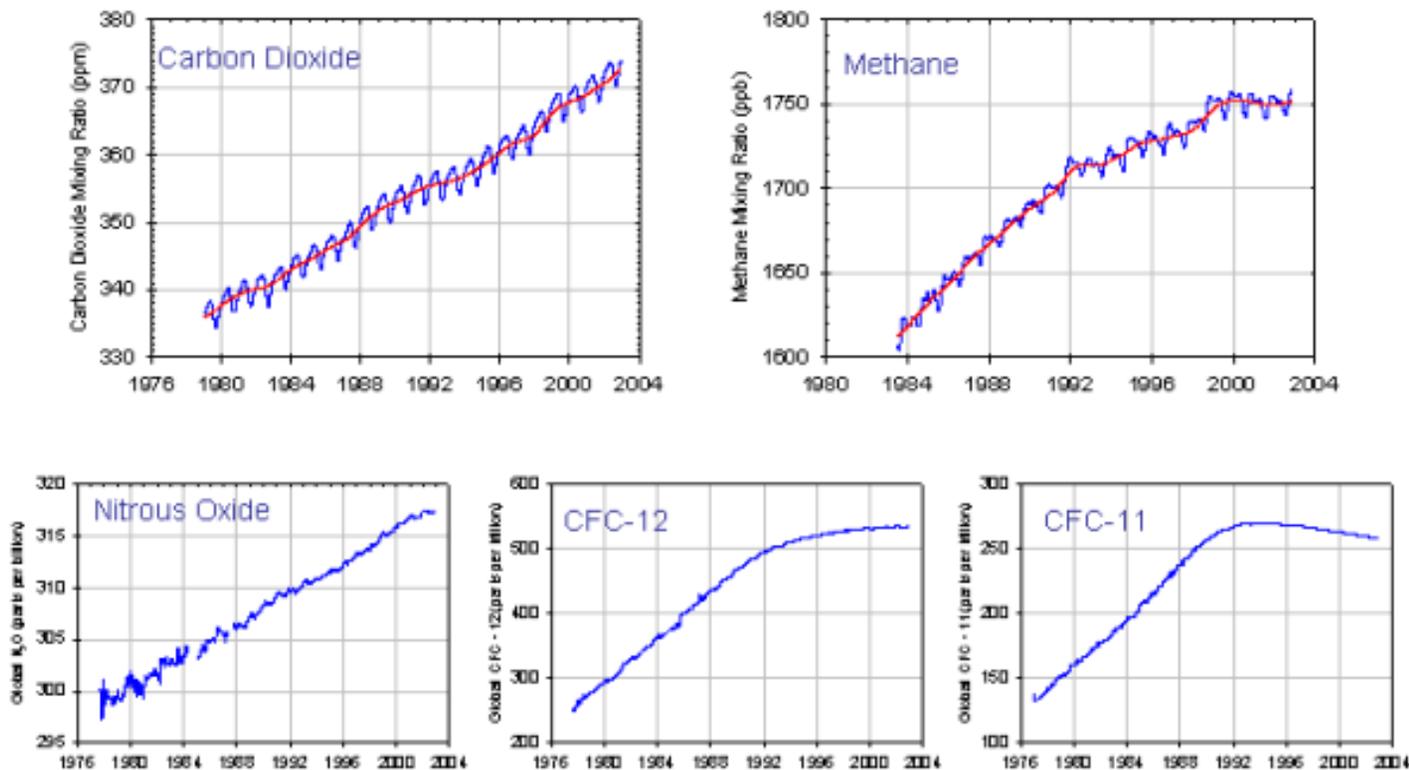
# ¿Cuáles son los gases de efecto invernadero?

- Vapor de agua ( $\text{H}_2\text{O}$ )
- Dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )
- Metano ( $\text{CH}_4$ )
- Óxido de nitrógeno ( $\text{NO}_x$ )
- Ozono ( $\text{O}_3$ )
- Clorofluorocarbonos



# Evidencia del cambio climático

## Tendencias globales de los principales gases de invernadero



Global trends in major long-lived greenhouse gases through the year 2002. These five gases account for about 97% of the direct climate forcing by long-lived greenhouse gas increases since 1750. The remaining 3% is contributed by an assortment of 10 minor halogen gases, mainly HCFC-22, CFC-113 and  $\text{CCl}_4$ .

# Otras evidencias

Prueba indiscutible del calentamiento global



*Siglo  
XVIII*

1900

1950

1970

1980

1990

2009

# ¿Qué es la biodiversidad?

Es la variedad de la vida



Ecosistemas

Especies

Genes



# La biodiversidad comprende:

- Especies de plantas y animales
- Su variabilidad genética
- Los ecosistemas de los cuales forman parte
- Los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas.
- Los procesos ecológicos y evolutivos

Proporciona servicios ambientales indispensables para la vida y el bienestar humano

# ¿Cómo afecta el calentamiento global a la biodiversidad?

La temperatura afecta a todos los organismos



# Ejemplos de afectaciones en la biodiversidad

- Floración temprana de plantas en el hemisferio norte y oviposición temprana de anfibios
- Alteraciones en la proporción de sexos en la tortuga
- Cambios en la distribución geográfica de aves, vegetación alpina, mariposas, mosquitos, etc.
- Blanqueamiento de corales
- Declive de anfibios

# ¿Cómo afecta el calentamiento global a la biodiversidad?

La temperatura afecta al sistema físico mundial

- Más eventos climáticos extremos (como huracanes y sequías), impredecibles
- Cambios en vientos, corrientes de agua en el mar, evaporación
- Deshielo de glaciares, menor extensión de capas de nieve
- En el siglo XX, aumento del nivel medio del mar (10 a 20 cm) y de precipitación (5 a 10% en latitudes medias y altas en el hemisferio norte)



# Ecosistemas marinos

- Aumento de temperatura y nivel del mar, cambios en la circulación del océano, acidificación (bióxido de carbono disuelto)

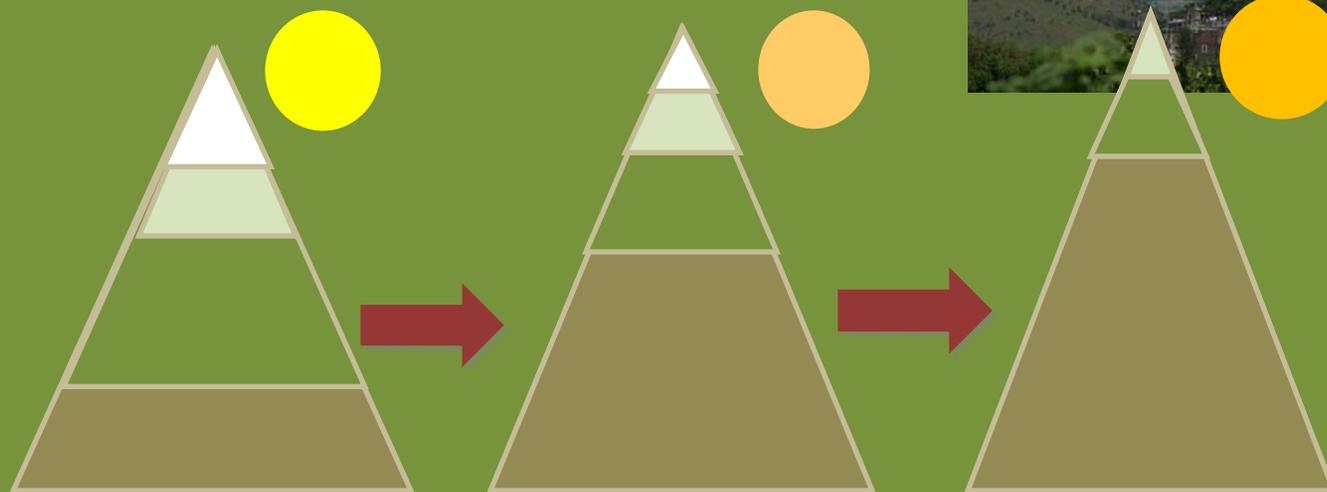


# Ecosistemas polares

- Deshielo de capa del suelo congelada, menor cobertura de nieve, cambios en la temperatura del océano

# Ecosistemas de montaña

- Cambios en la distribución altitudinal de especies y desaparición de hábitats de alta montaña



# ¿Qué sabemos?

Ante el cambio climático, las especies:

- No se adaptan fácilmente a cambios drásticos y rápidos y su respuesta más frecuente ha sido el movimiento de su distribución
- Responden individualmente; variables ambientales no afectan igual a las especies y su capacidad y posibilidad de respuesta es distinta. También depende de las zonas donde viven (particularmente si son en zonas de montaña o de planicie)

El cambio climático junto con la deforestación, sobreexplotación, introducción de especies exóticas, contaminación, etc., comprometen la sobrevivencia a largo plazo de muchas especies

# ¿Qué no sabemos del efecto del cambio climático en la biodiversidad?

- Capacidad de dispersión de las especies
- Alteración de las interacciones bióticas
- Efecto sinérgico de otros factores perturbadores en las respuestas de las especies
- Magnitud del cambio climático en México y su efecto en la biodiversidad del país
- Vulnerabilidad de ecosistemas y especies (los niveles de incertidumbre son altos)

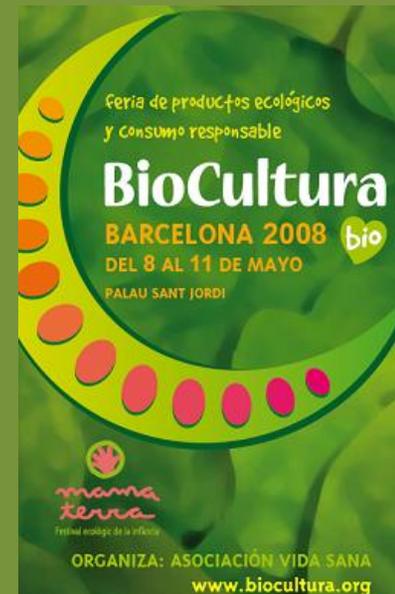
# ¿Qué podemos hacer?

1. Reducir el cambio  
(Mitigación)

2. Adaptarse a las nuevas condiciones  
(Adaptación)

# Mitigación

- Ser cuidadosos y responsables en el consumo
  - Energía y agua
  - Comprar productos locales
  - Comprar productos sin  
Empaques
  - Reusar y reciclar (reducir la  
producción de desechos)
  - Evitar incendios forestales



# Mitigación

- Reducir emisiones de **gases de invernadero**
  - Cambiar la producción de energía (combustibles fósiles)
    - Eólica (del viento)
    - Solar
    - Biocombustibles (caña de azúcar, palma de aceite, etc.)



# Mitigación

- Aumentar la incorporación (captura) de **gases de invernadero** en mar y tierra (plantas)
  - Conservación de bosques

La deforestación produce gases de invernadero

La restauración de bosques absorbe gases de invernadero



# Adaptación



# Adaptación

- Mantener conexiones entre los ecosistemas para que los organismos puedan moverse y adaptarse (corredores)

**Adquirir mejor conocimiento de las especies y los ecosistemas para sustentar las acciones de adaptación y mitigación**



Para conocer más



[www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)

[www.biodiversidad.gob.mx](http://www.biodiversidad.gob.mx)

¡GRACIAS!



[www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)  
[www.biodiversidad.gob.mx](http://www.biodiversidad.gob.mx)