

Variabilidad y Cambio Climático

Ingeniería y Construcción

Estudios Básicos de Ingeniería

Área de Hidrología

Berny Fallas L.



Índice

Definiciones

Variabilidad Climática

Calentamiento Global

Cambio Climático.

Calentamiento Global

Es un aumento de la temperatura media de la atmósfera, se dice que ésta se ha elevado desde finales del siglo XIX debido a la actividad humana, principalmente por las emisiones de dióxido de carbono que incrementaron el efecto invernadero.

El calentamiento global origina el cambio climático, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima que se observa en períodos de tiempo comparables.

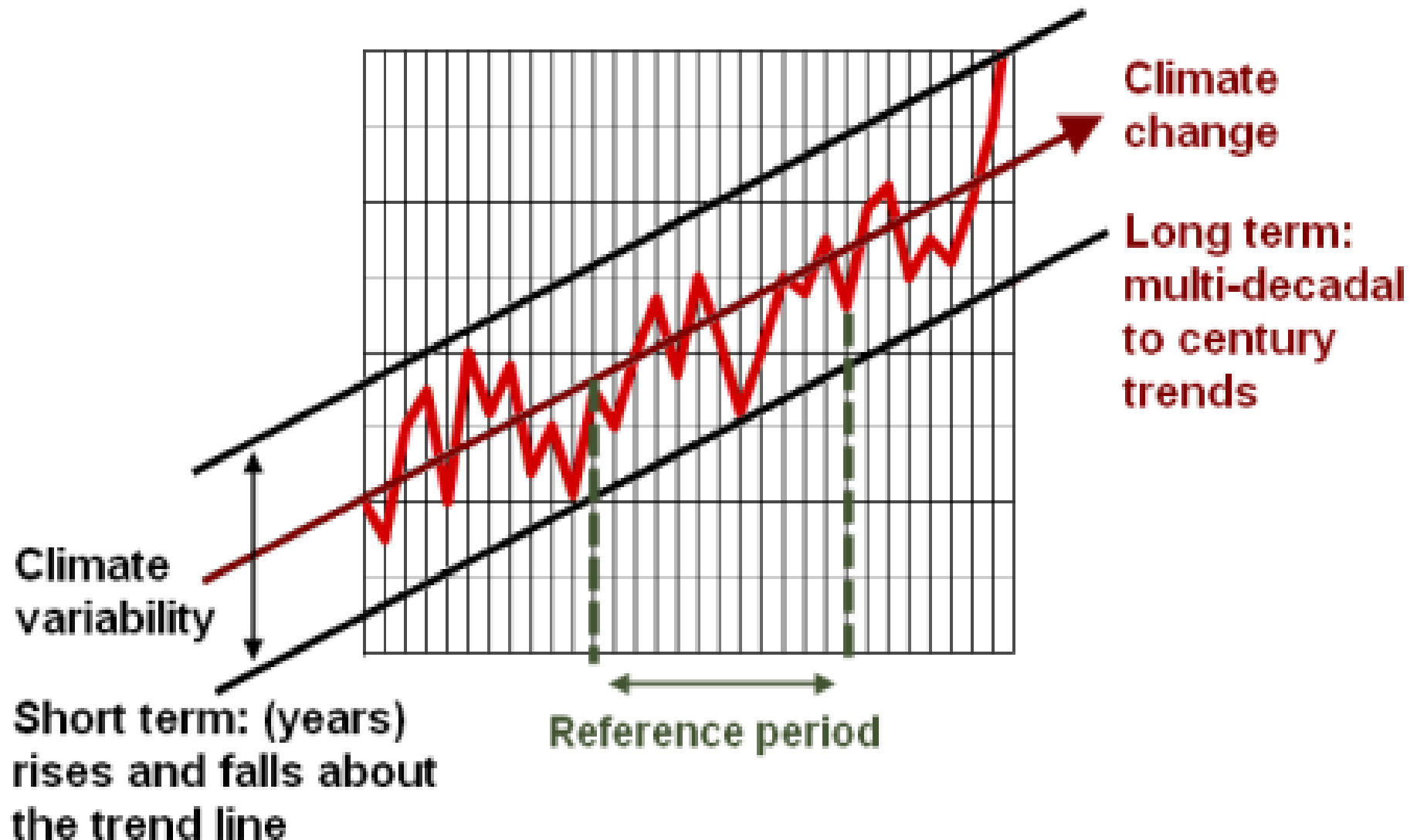
Variabilidad climática

Se refiere a las variaciones en el estado medio de datos estadísticos del clima en todas las escalas temporales y espaciales.

Cambio Climático

Se refiere a un cambio de clima que es atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, la cual altera la composición de la atmósfera global y que actúa en adición a la variabilidad climática natural observada a través de períodos de tiempo comparables. (IPCC, 2008)

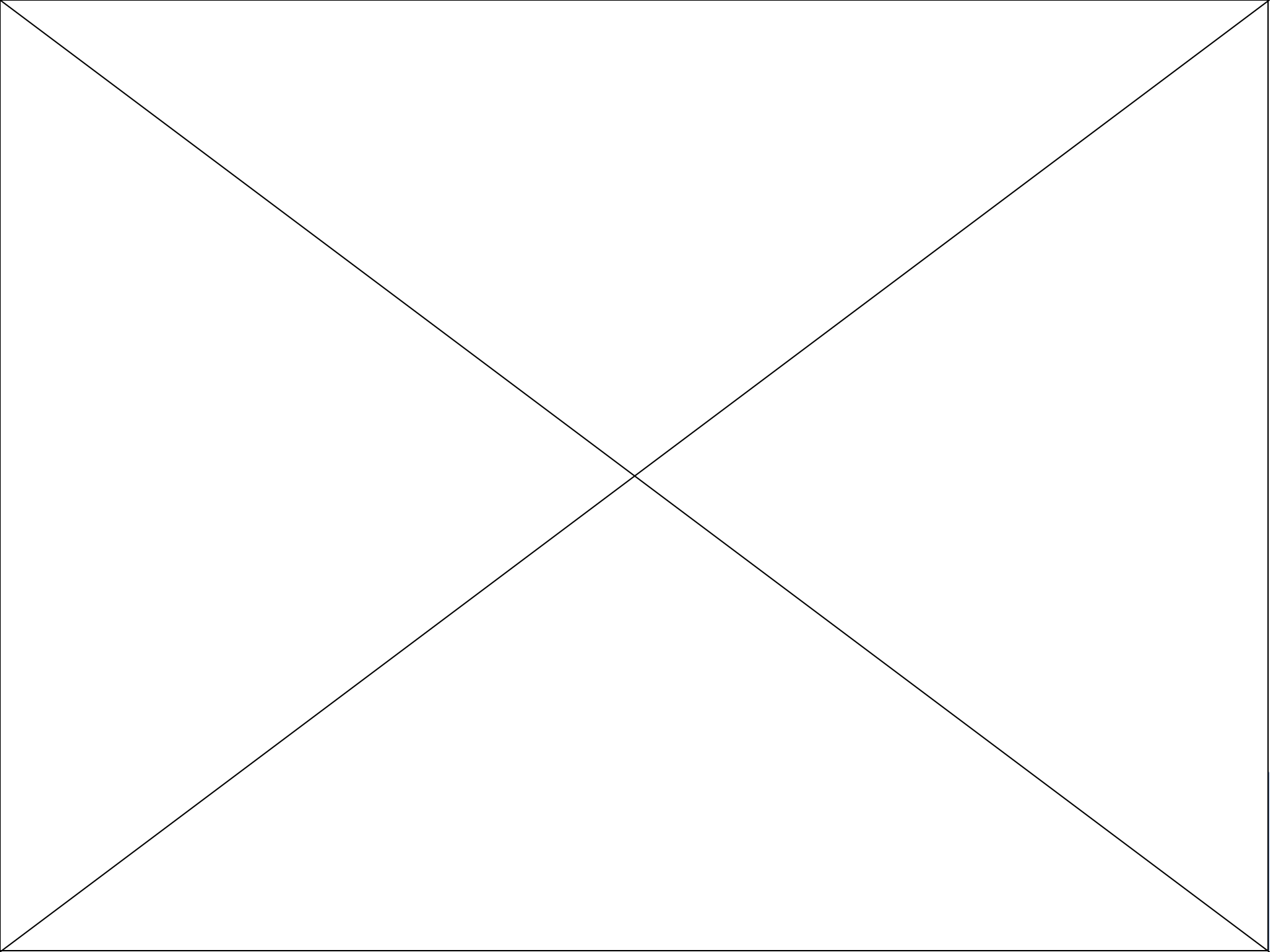
Climate Change & Variability Concepts



Variabilidad Climática

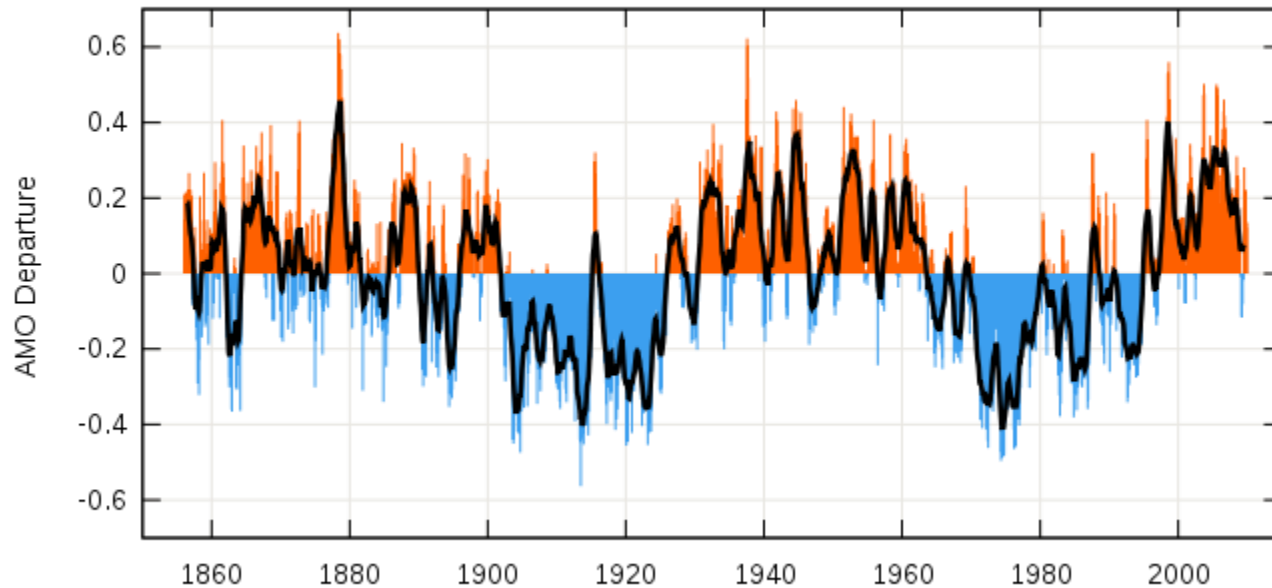
Índices Climatológicos

El Niño Oscilación del Sur (ENOS)

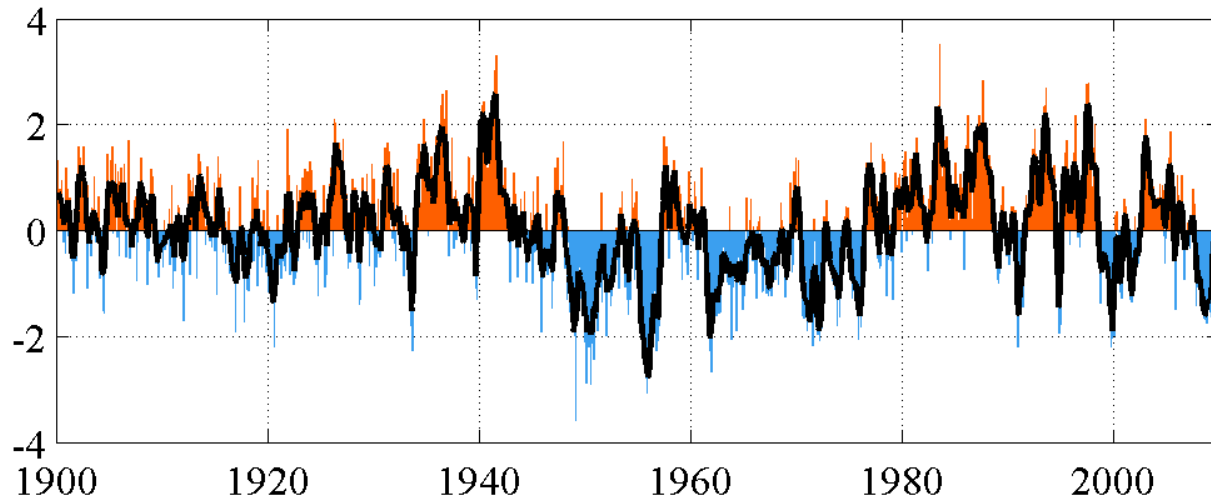


Índices Climatológicos

Oscilación del Multidecadal del Atlántico

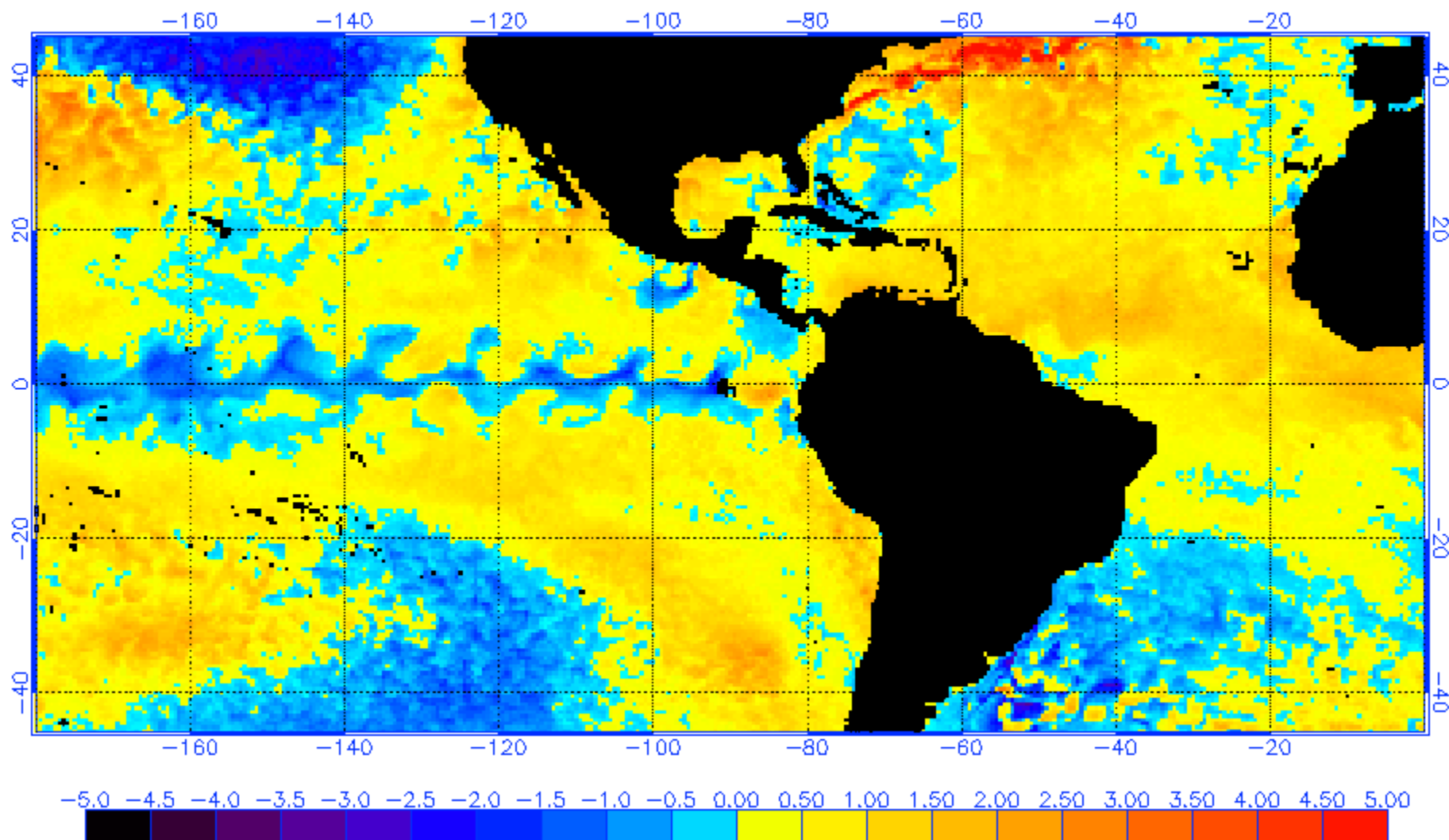


Oscilación del Decadal del Pacífico (la Madre-ENOS)

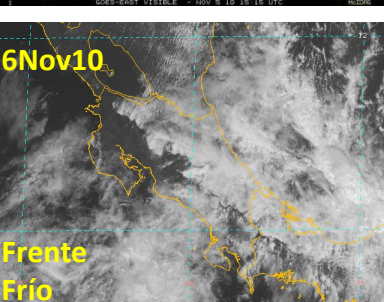
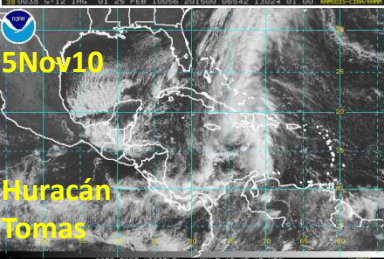
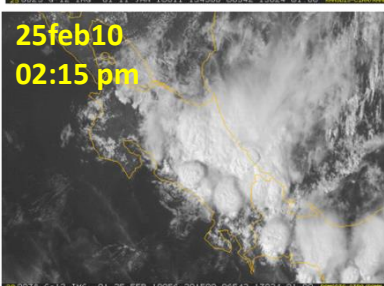
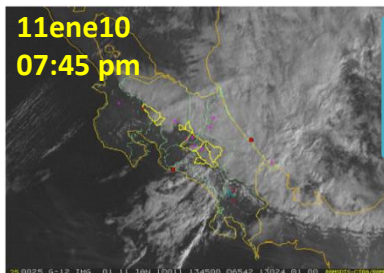


Índices Climatológicos

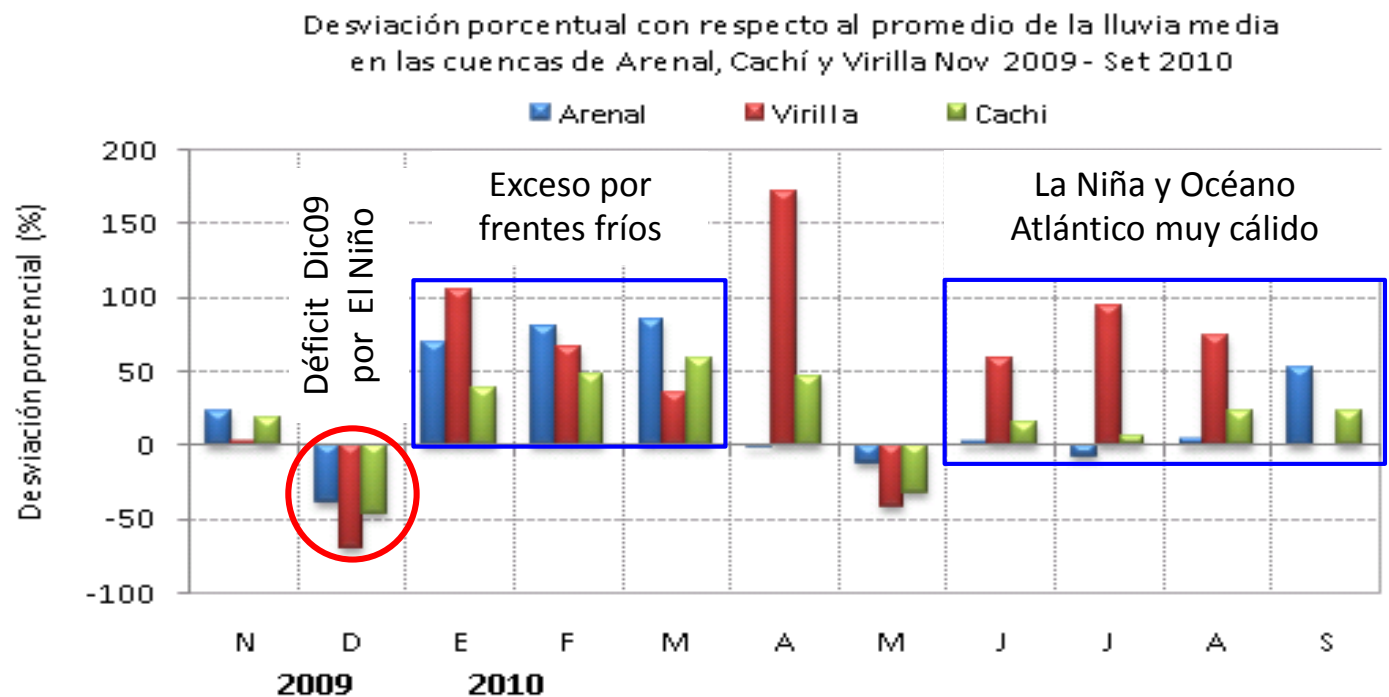
NOAA/NESDIS SST Anomaly (degrees C), 11/28/2016



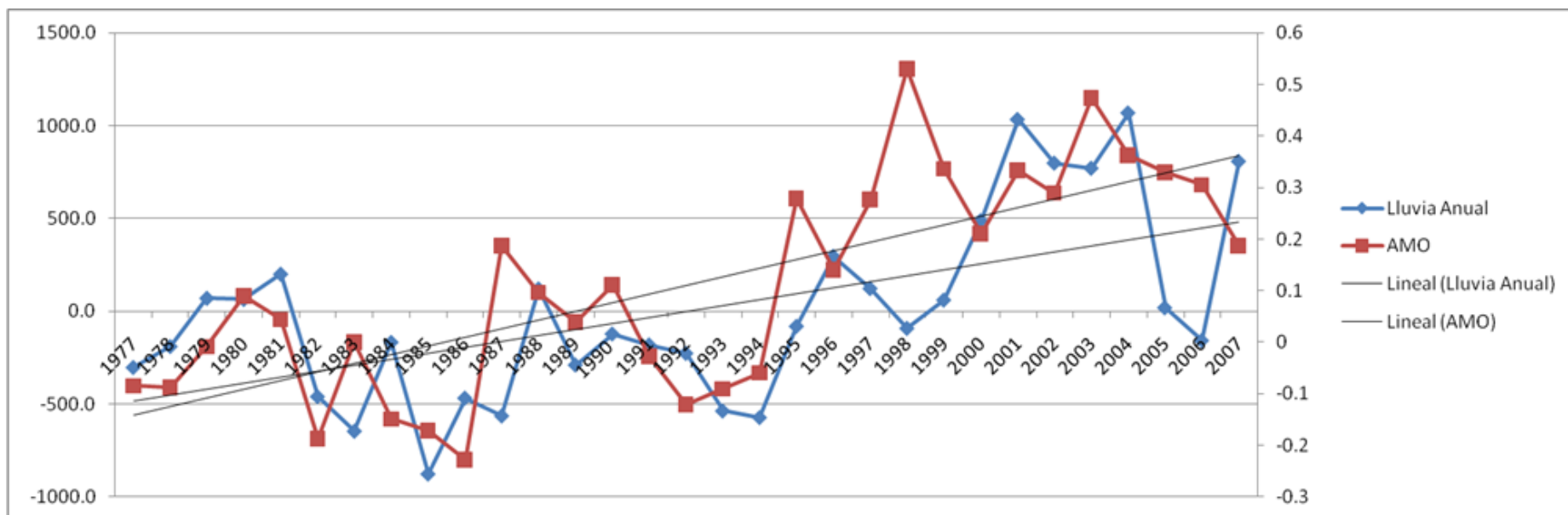
MONITOREO DE EVENTOS RELEVANTES DE VARIABILIDAD CLIMATICA



Desviaciones de la lluvia media sobre las cuencas de Arenal, Cachí y Virilla de Noviembre del 2009 a Setiembre del 2010

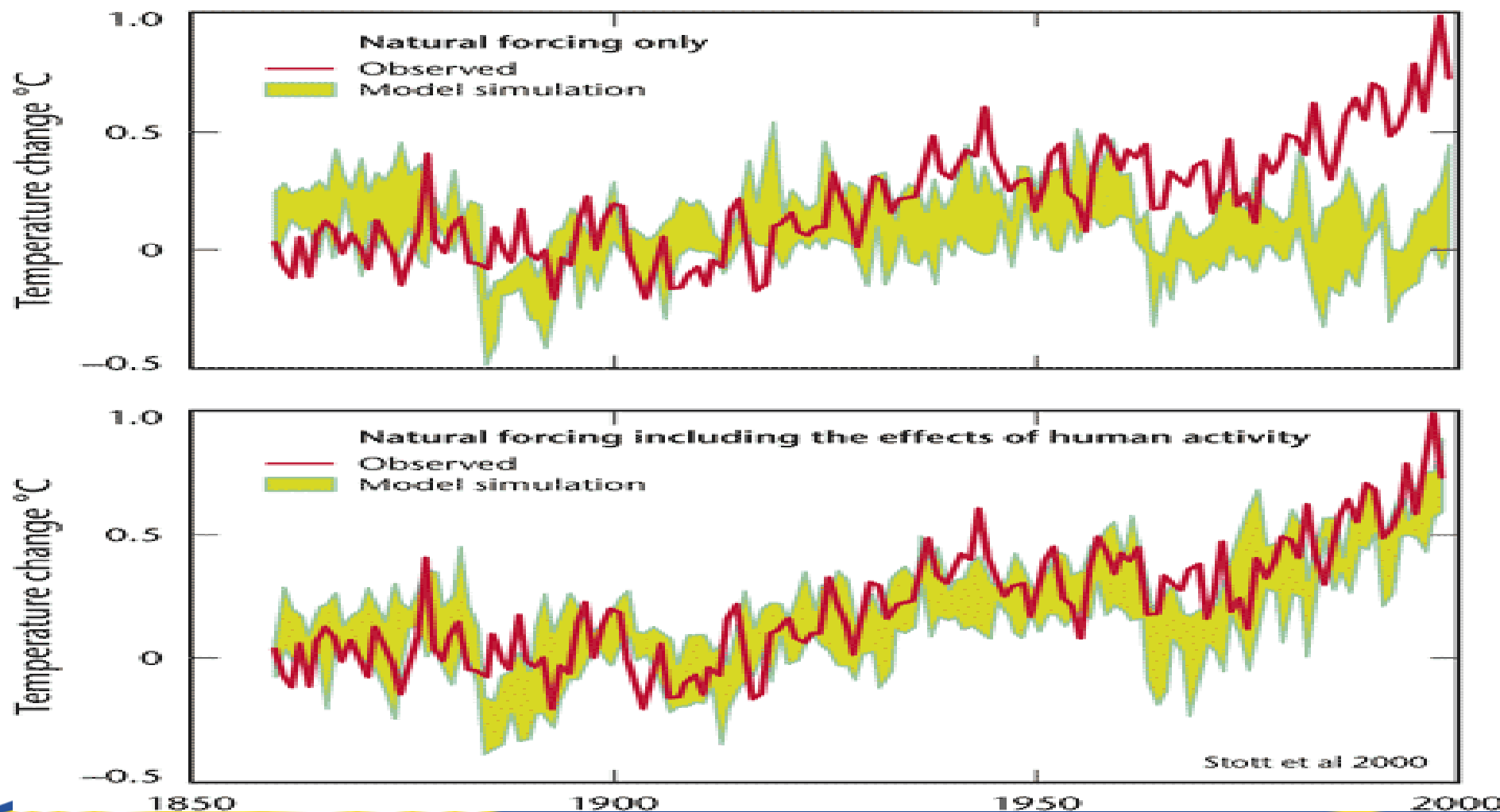


Anomalías lluvia Arenal y temperatura superficial del mar en el Atlántico



Calentamiento Global

Temperaturas observadas y simuladas



Calentamiento Global

Actividades que intensifican el efecto invernadero

Gases	Permanencia en la atmósfera	Fuentes de emisión	Potencial de calentamiento global
Dióxido de carbono	500	Quema de combustibles fósiles, deforestación, producción de cemento	1
Metano	7 - 10	Producción y quema de combustibles fósiles, agricultura, ganadería, residuos	21
Óxido Nitroso		Quema de combustibles fósiles, Agricultura, explotación de la tierra	
Perfluoro carbono		Actividades Industriales (Refrigerantes, aerosoles, espumas plásticas)	
Hidrofluoro carbono		Actividades Industriales (Refrigerantes líquidos)	
Hexafluoruro de sulfuro	3200	Actividades Industriales (Aislantes eléctricos)	23900

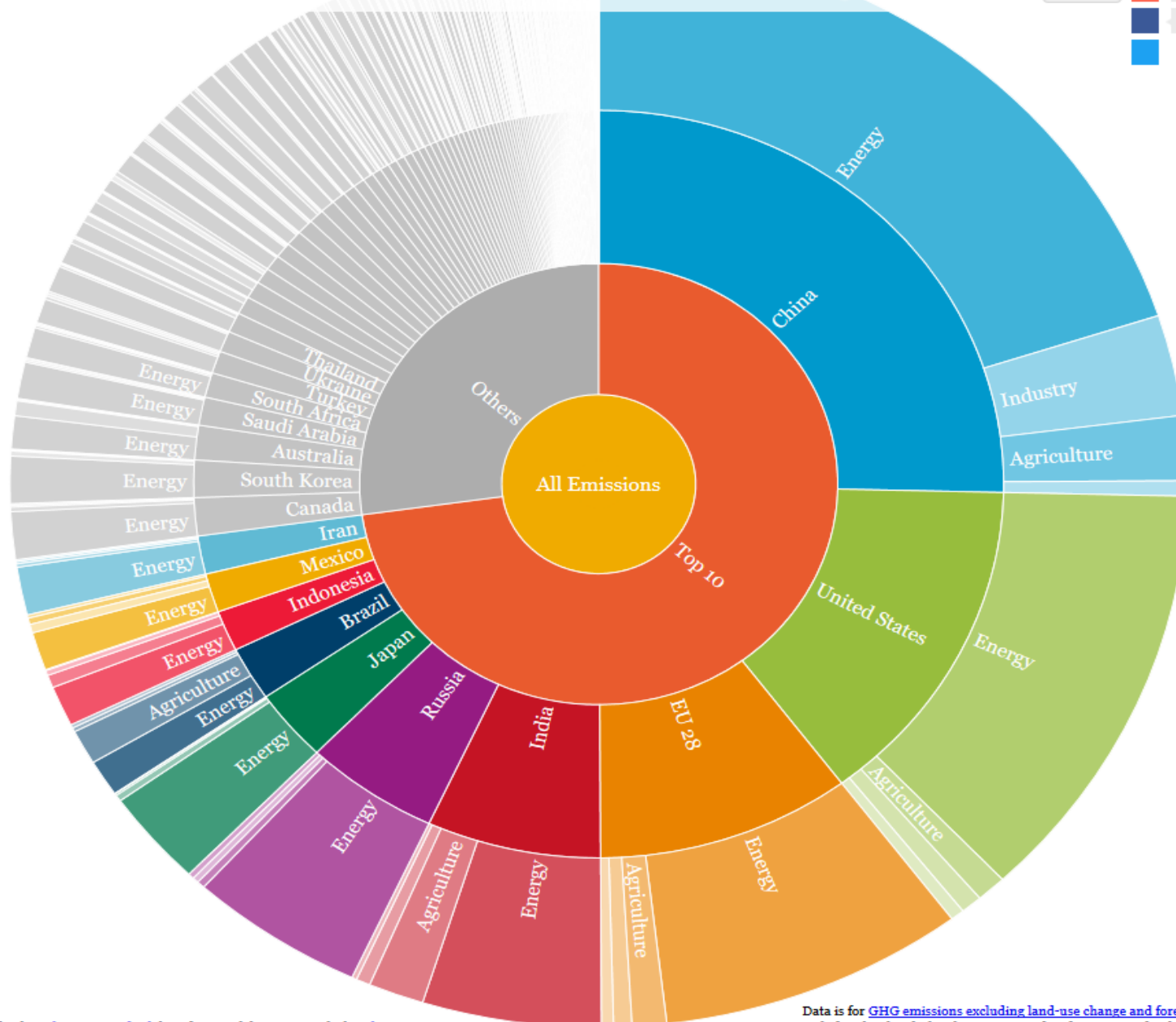


The World Resources Institute logo, featuring a stylized orange and yellow geometric pattern. Below the logo are three social media share buttons: a red button for Facebook (1.4K shares), a blue button for Twitter (3.3K shares), and a blue button for LinkedIn.

Embed

1.4K

3.3K



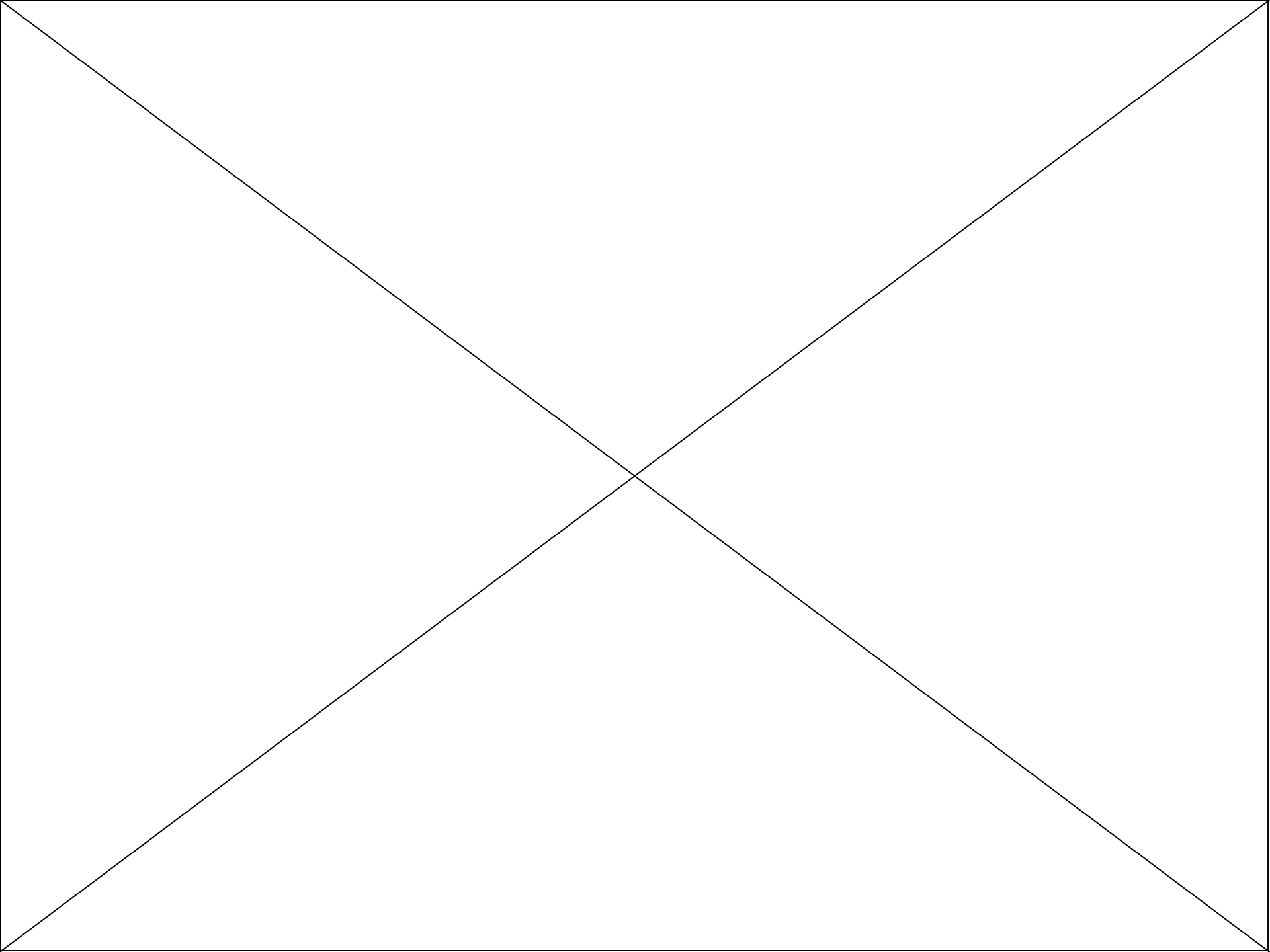
Data is for [GHG emissions excluding land-use change and forestry](#) and excluding bunker fuels. The EU is considered an emitter for this graph.
For more information visit our [WRI blog](#).





Calentamiento Global

Efecto Invernadero



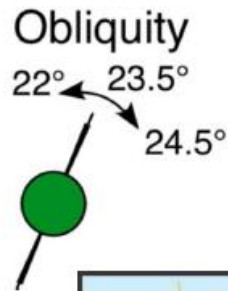
Consecuencias del Calentamiento Global

- Aumento de la temperatura ambiente.
- Derretimiento de glaciares (hielo polar y en montañas).
- Aumento en el nivel del mar.
- Cambio climático.

Cambio Climático: Posibles Causas

Externas

- Variaciones de Milankovitch
- Actividad solar

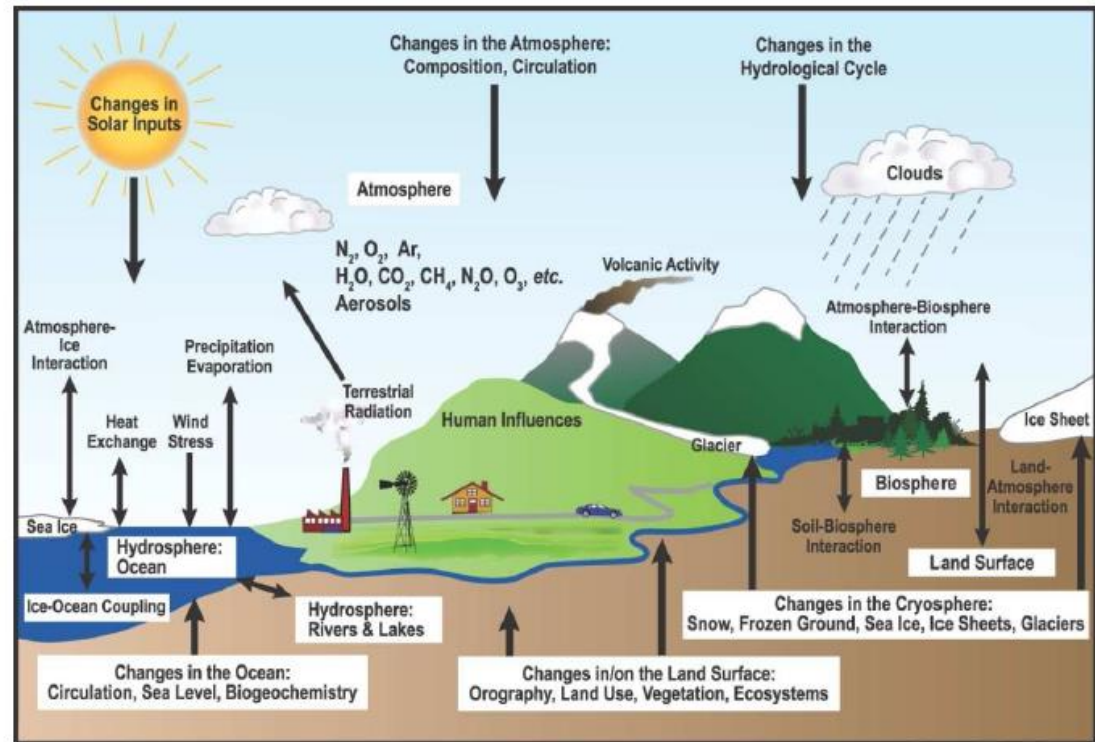


Internas: cambios inducidos por los hombres

- Gases invernadero
- Aerosoles y nubes
- Ozono estratosférico
- Cambios en el uso de la tierra

Internas: cambios naturales

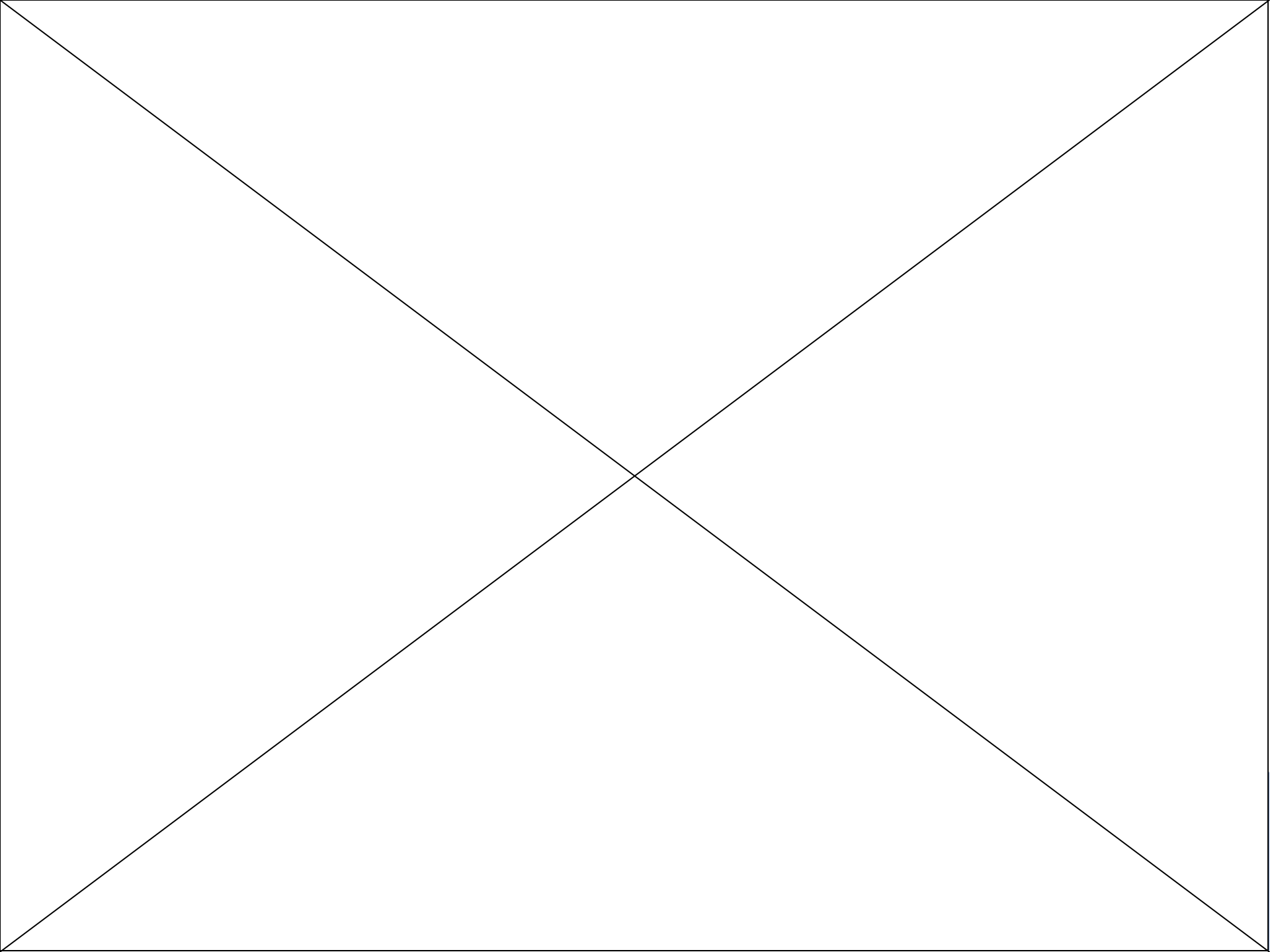
- Erupciones volcánicas
- Cambios en la circulación oceánica



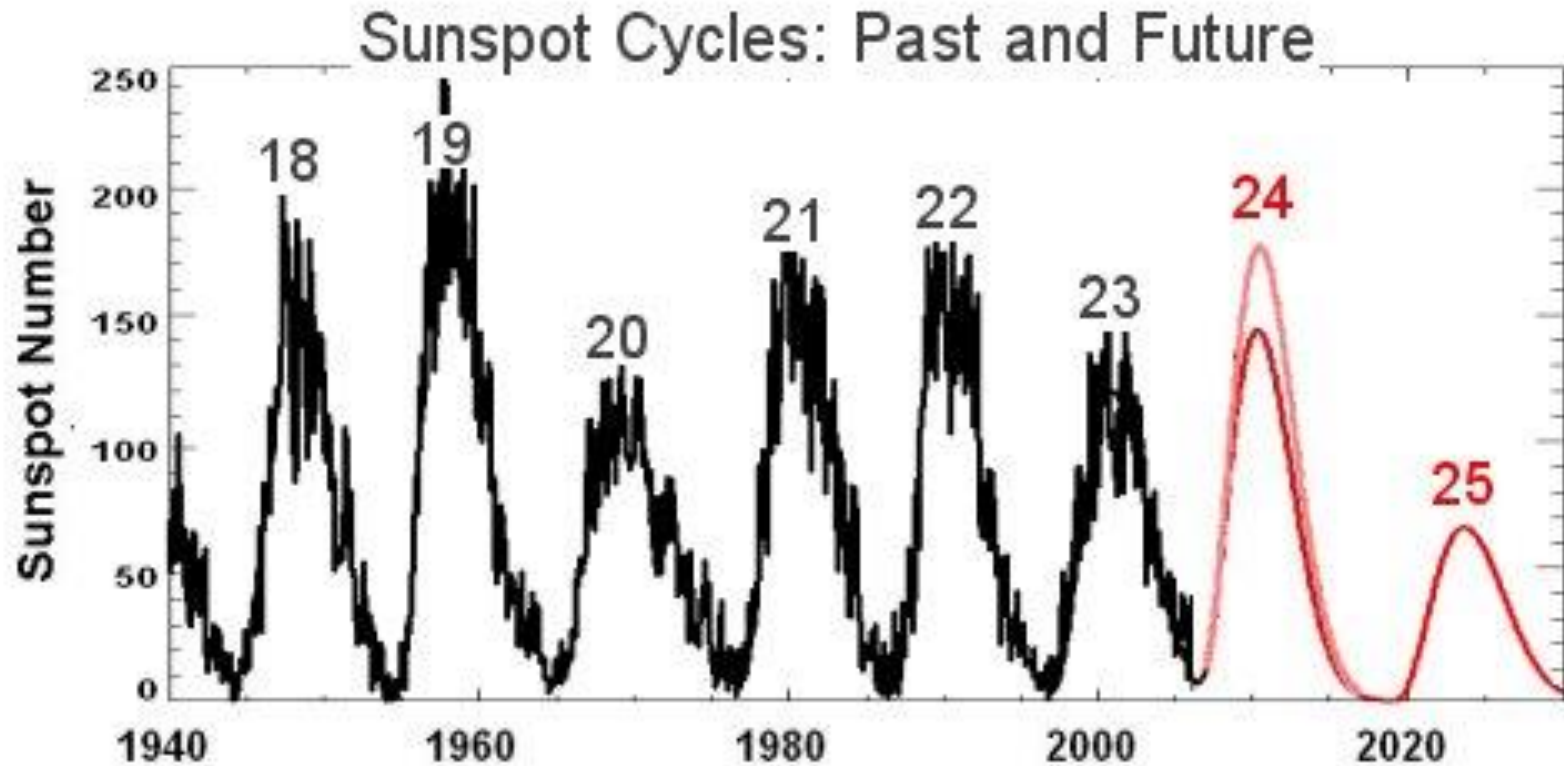
Visión esquemática de los componentes del sistema climático, sus procesos e interacciones.

Cambio Climático

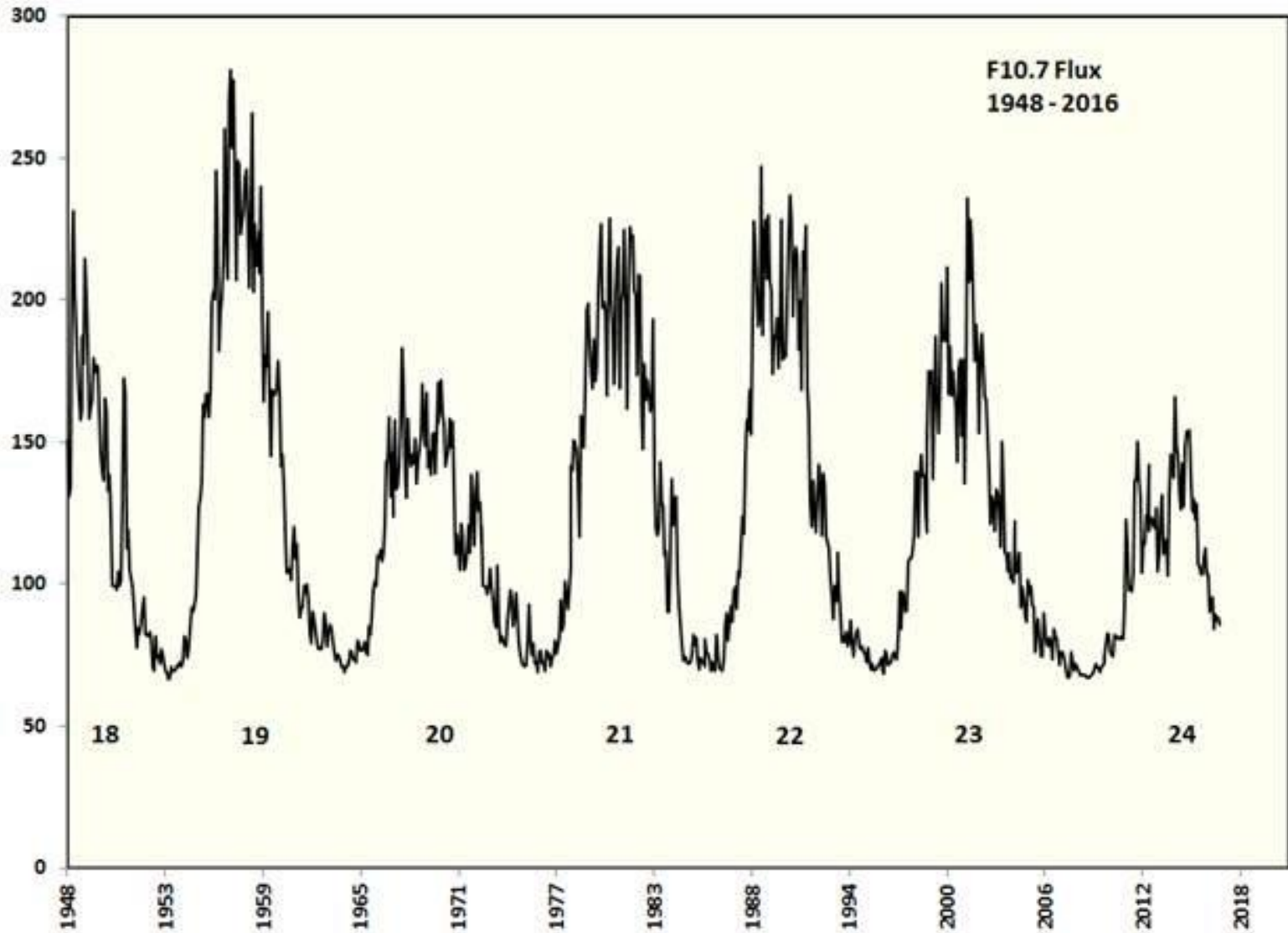
Ciclos de Milankovitch



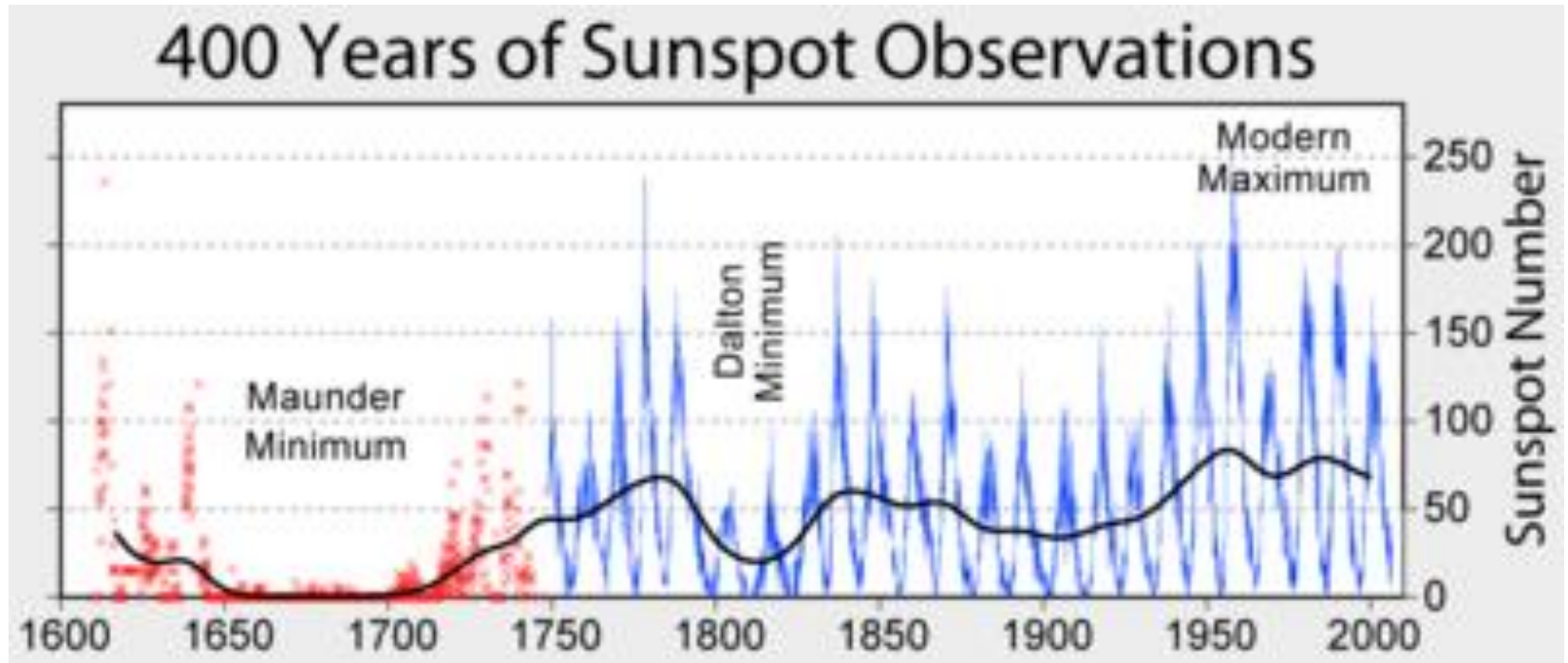
Cambio Climático



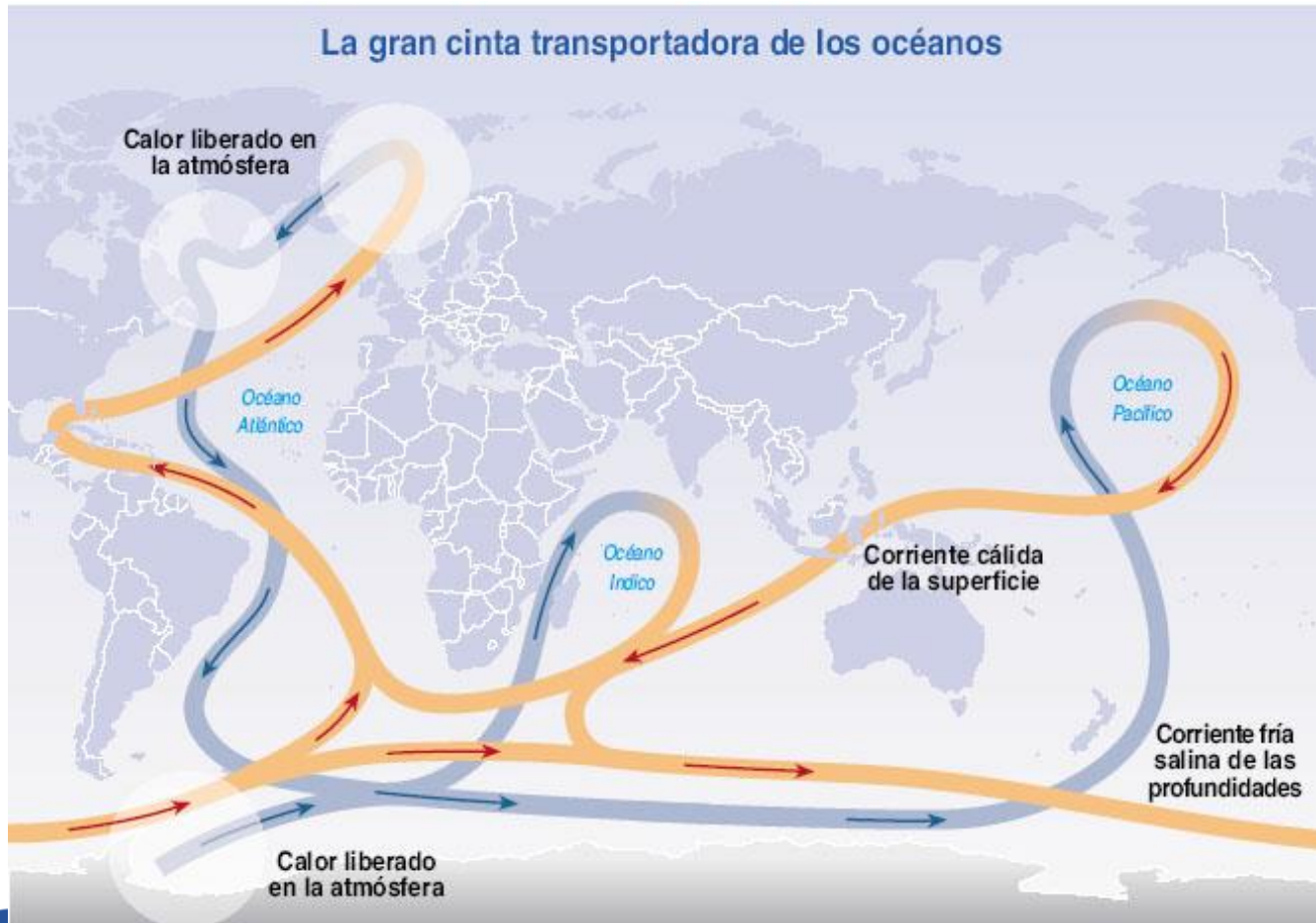
Cambio Climático



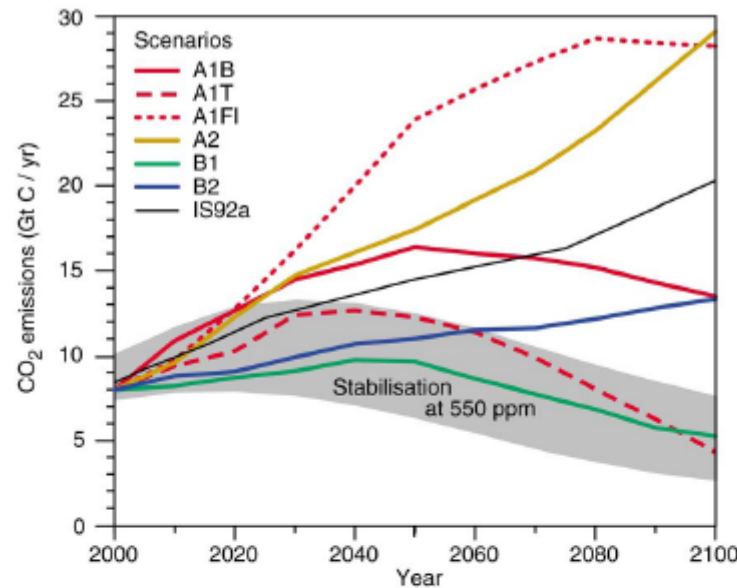
Cambio Climático



Cambio Climático



Escenarios Climáticos



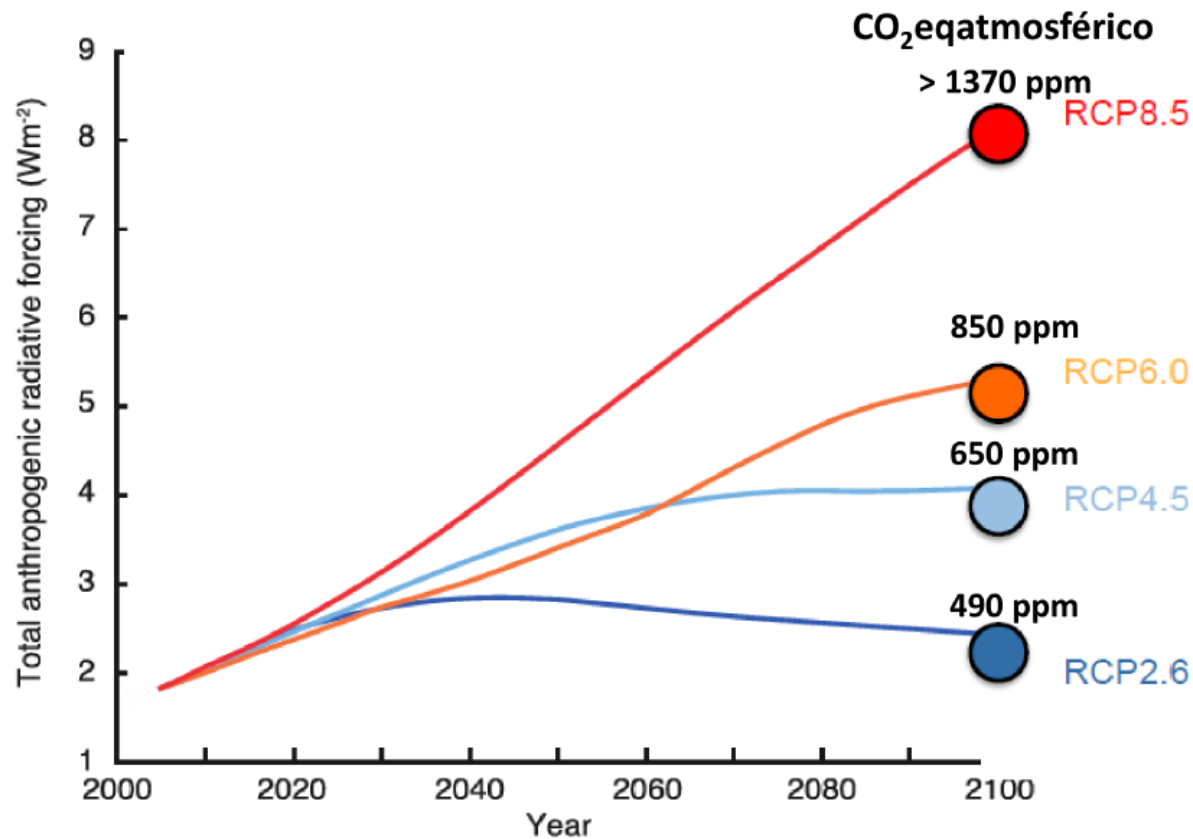
Evolución de emisiones de CO₂ durante el siglo XXI bajo varios escenarios climáticos (entre ellos A2 y B2).

Escenarios climáticos SRES

Escenario	Poblac.	Econo.	Ambien.	Equid.	Tecnol.	Globalizac.
A1F1	↩	↗	↘	↗	↗	↗
A1B	↩	↗	↗	↗	↗	↗
A1T	↩	↗	↗	↗	↗	↗
B1	↩	↗	↗	↗	↗	↗
A2	↗	↗	↘	↘	↗	↘
B2	↗	↗	↗	↗	↗	↘

Escenarios Climáticos

Representative Concentration Pathways Forzantes radiativos asociados



Conclusión

Debemos adaptarnos a la variabilidad climática natural para poder hacer frente a los posibles efectos del cambio climático.



GRACIAS POR
SU ATENCIÓN