

Cambios Climáticos observados en la atmósfera, la superficie y en el océano y sus proyecciones futuras.

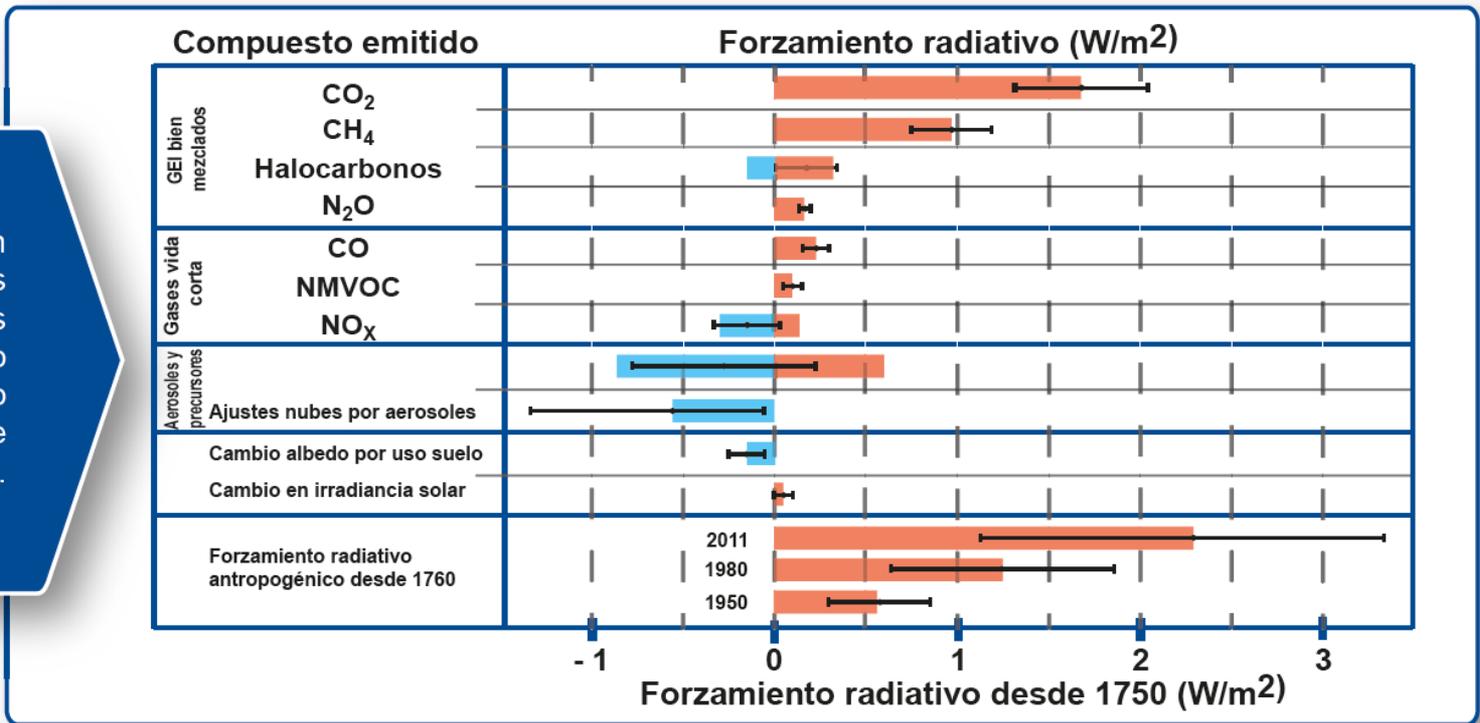
PROYECCIONES FUTURAS

- **Escenarios**
- **Proyecciones futuras de:**
 - **Temperatura del aire**
 - **Temperatura del océano**
 - **Contenido de calor del océano**
 - **Elevación del nivel del mar**
 - **Altura de ola significativa**
 - **pH y O₂**

Forzamiento radiativo desde 1750

El forzamiento radiativo desde 1750 es 2.83 W m^{-2}

Contribución de diferentes factores al forzamiento radiativo terrestre (en vatios / m^2).



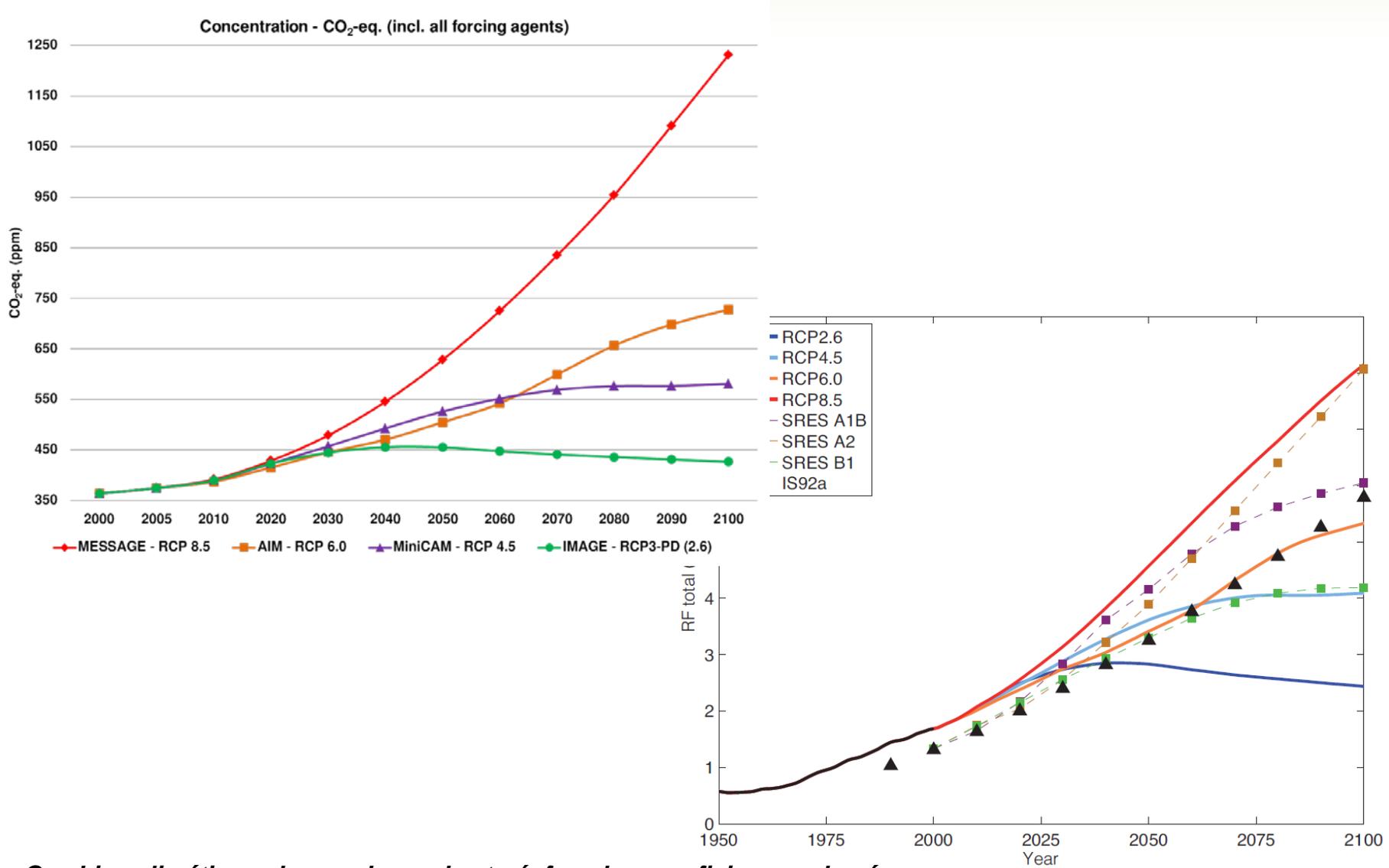
Cambios climáticos observados en la atmósfera, la superficie y en el océano y sus proyecciones futuras.

Escenarios Futuros

Representative Concentration Pathways (RCPs)

- Diferentes escenarios de cambio climático diseñados por IPCC para el quinto informe en 2014.
- Consideran diferentes concentraciones de gases de efecto invernadero.
- Estas concentraciones dan lugar a un aumento del **Radiative forcing** que es la diferencia entre la energía que la Tierra recibe y emite.
- Hay 4 escenarios (RCPs) del forzamiento radiativo en 2100 con respecto a los valores pre-industriales.
 - RCP2.6, que representa (+2.6 W/m²)
 - RCP4.5, que representa (+4.5 W/m²)
 - RCP6, que representa (+6.0W/m²)
 - RCP8.5 que representa (+8.5 W/m²)

Escenarios Futuros



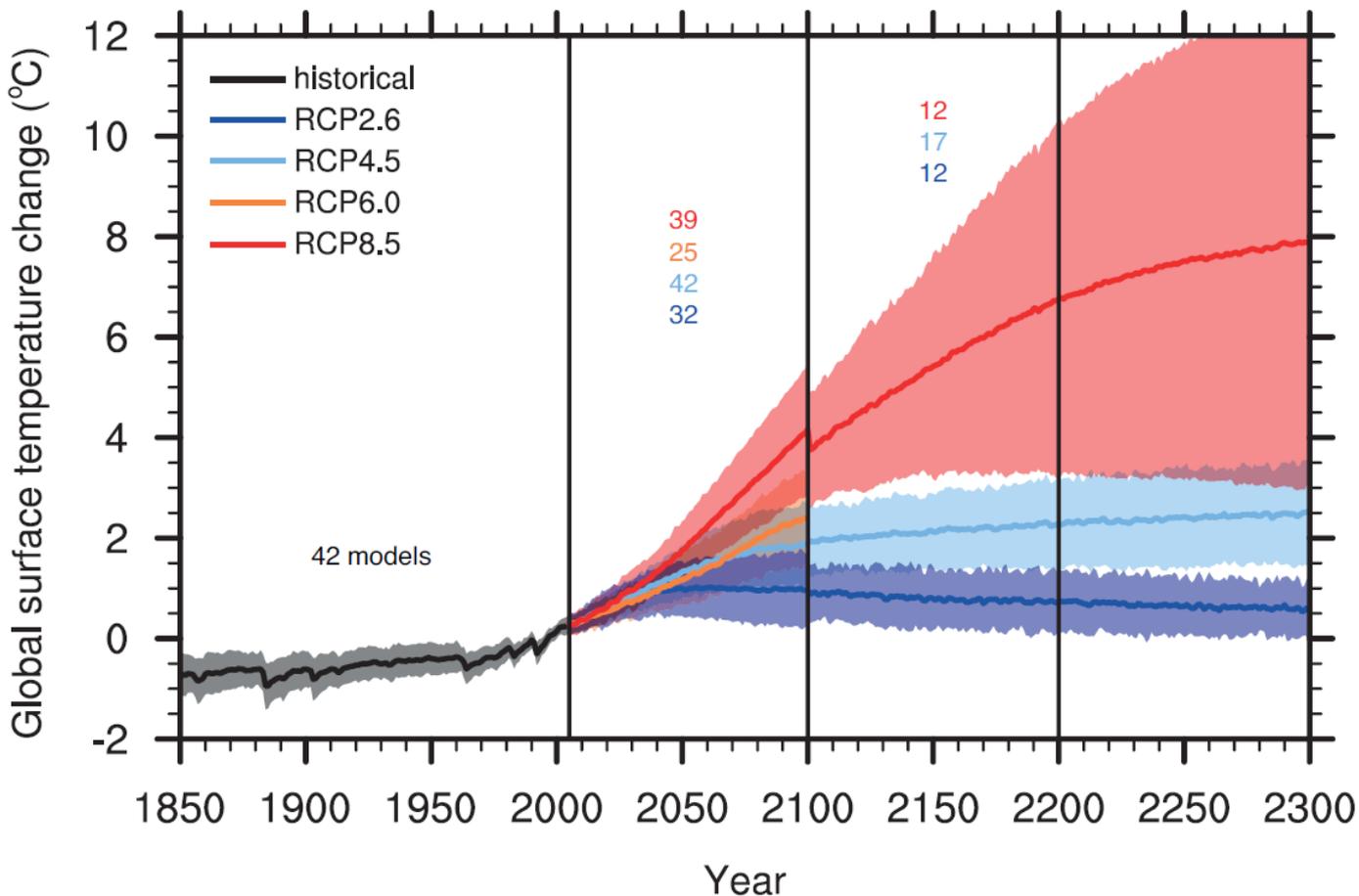
Cambios climáticos observados en la atmósfera, la superficie y en el océano y sus proyecciones futuras

Escenarios Futuros

	FR	Tendencia del FR	[CO ₂] en 2100
RCP2.6	2,6 W/m ²	decreciente en 2100	421 ppm
RCP4.5	4,5 W/m ²	estable en 2100	538 ppm
RCP6.0	6,0 W/m ²	creciente	670 ppm
RCP8.5	8,5 W/m ²	creciente	936 ppm

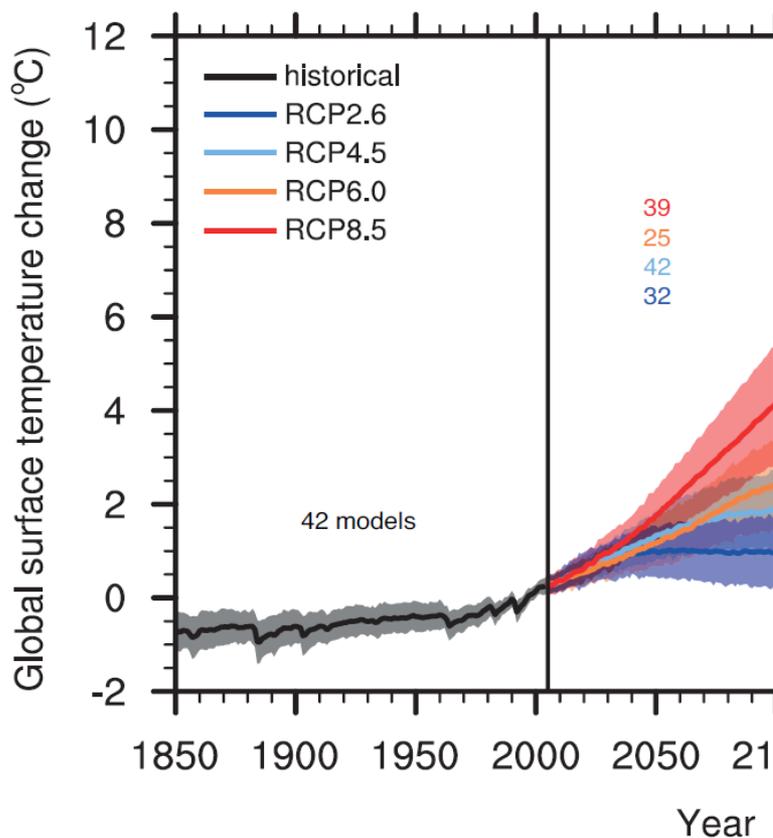
Proyección futura de la temperatura del aire en superficie

Diferencias en la temperatura superficial global para el futuro relativas al periodo 1986-2005 (periodo histórico).



Proyección futura de la temperatura del aire en superficie

Diferencias relativas al periodo 1986-2005.



Proyección futura de la temperatura del aire en superficie

Diferencias relativas al periodo 1986-2005 (periodo histórico)

	RCP2.6 (ΔT in °C)	RCP8.5 (ΔT in °C)
Global: 2046–2065	1.0 ± 0.3 (0.4, 1.6)	2.0 ± 0.4 (1.4, 2.6)
2081–2100	1.0 ± 0.4 (0.3, 1.7)	3.7 ± 0.7 (2.6, 4.8)
2181–2200	0.7 ± 0.4 (0.1, 1.3)	6.5 ± 2.0 (3.3, 9.8)
2281–2300	0.6 ± 0.3 (0.0, 1.2)	7.8 ± 2.9 (3.0, 12.6)
Land: 2081–2100	1.2 ± 0.6 (0.3, 2.2)	4.8 ± 0.9 (3.4, 6.2)
Ocean: 2081–2100	0.8 ± 0.4 (0.2, 1.4)	3.1 ± 0.6 (2.1, 4.0)
Tropics: 2081–2100	0.9 ± 0.3 (0.3, 1.4)	3.3 ± 0.6 (2.2, 4.4)
Polar: Arctic: 2081–2100	2.2 ± 1.7 (-0.5, 5.0)	8.3 ± 1.9 (5.2, 11.4)
Polar: Antarctic: 2081–2100	0.8 ± 0.6 (-0.2, 1.8)	3.1 ± 1.2 (1.1, 5.1)

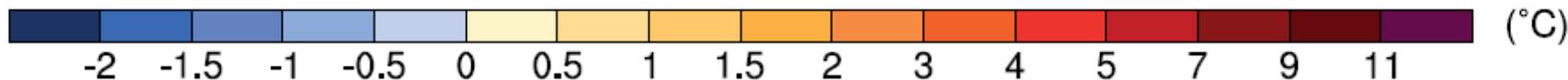
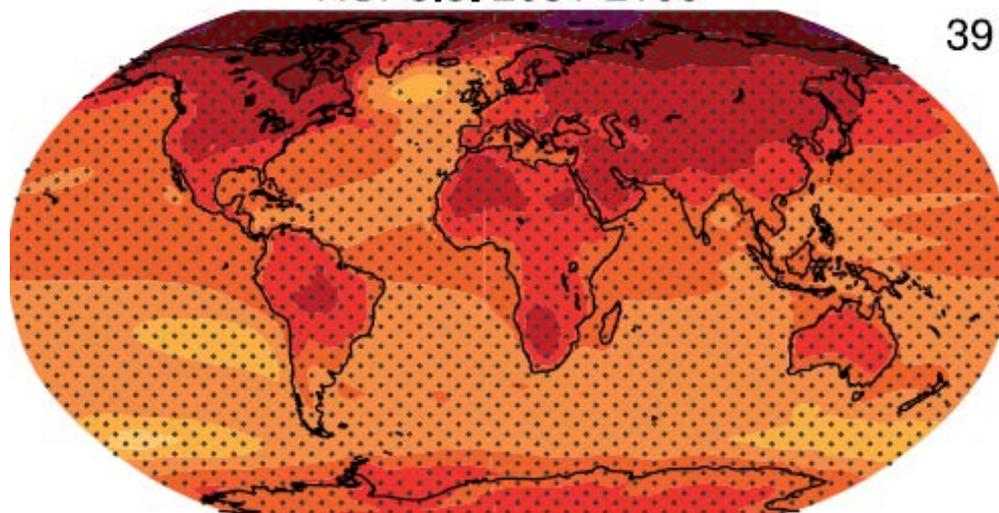
Cambios climáticos observados en la atmósfera, la superficie y en el océano y sus proyecciones futuras

Proyección futura de la temperatura del aire en superficie

Diferencias relativas al periodo 1986-2005 (periodo histórico)

RCP8.5: 2081-2100

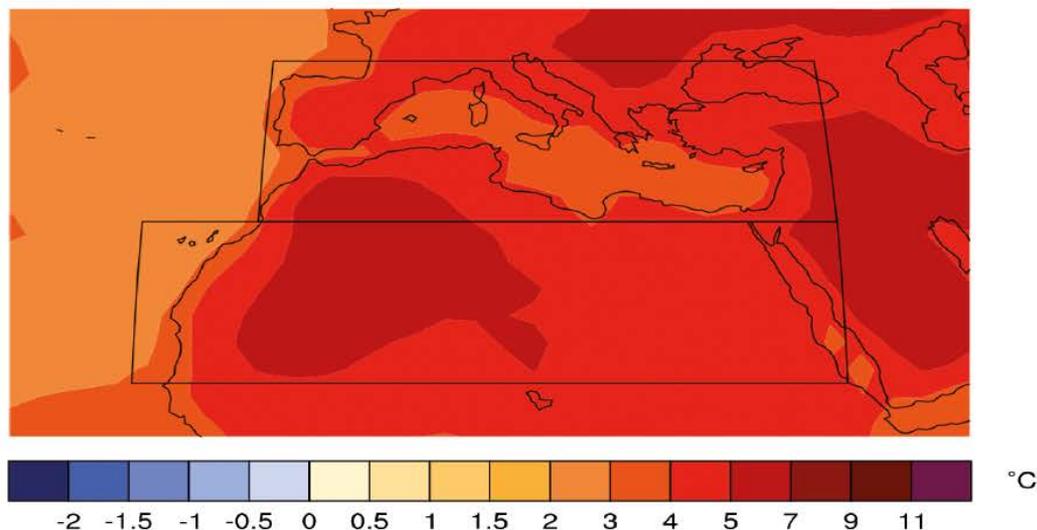
39



Proyección futura de la temperatura del aire en superficie

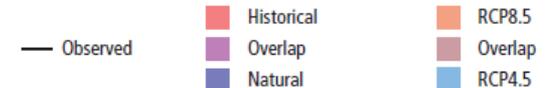
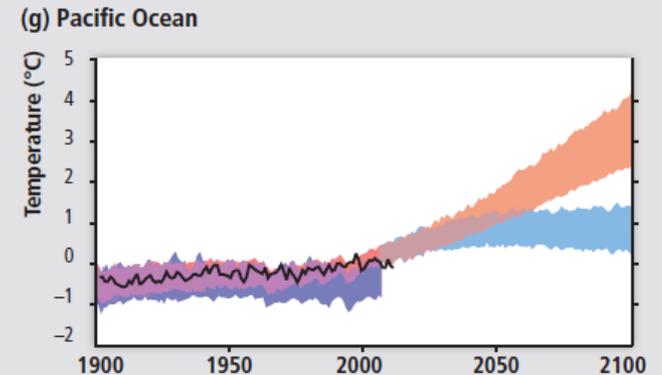
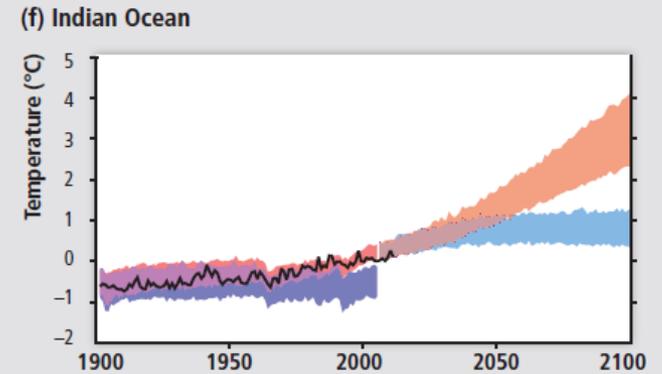
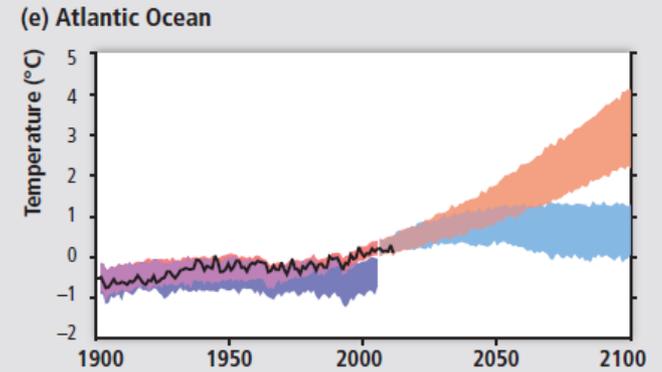
Cambio estimado de la temperatura anual media para finales del siglo XXI (promedio entre 2081 y 2100) respecto a la actualidad (promedio entre 1986 y 2005) para el escenario RCP8.5.

Cambio temperatura 2081–2100 resp. 1986–2005



Proyección futura de la temperatura del océano.

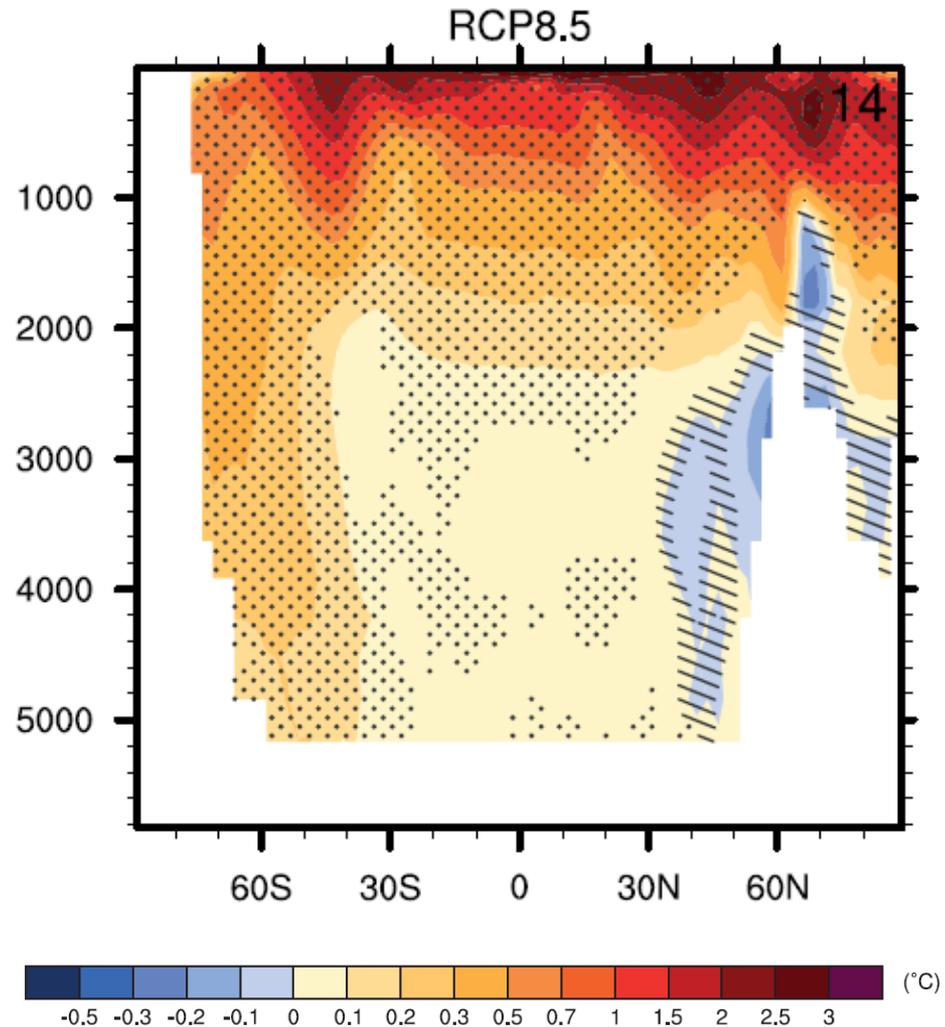
Anomalías



Cambios climáticos observados en la atmósfera, la superficie y en el océano y sus proyecciones futuras

Proyección futura de la temperatura del océano

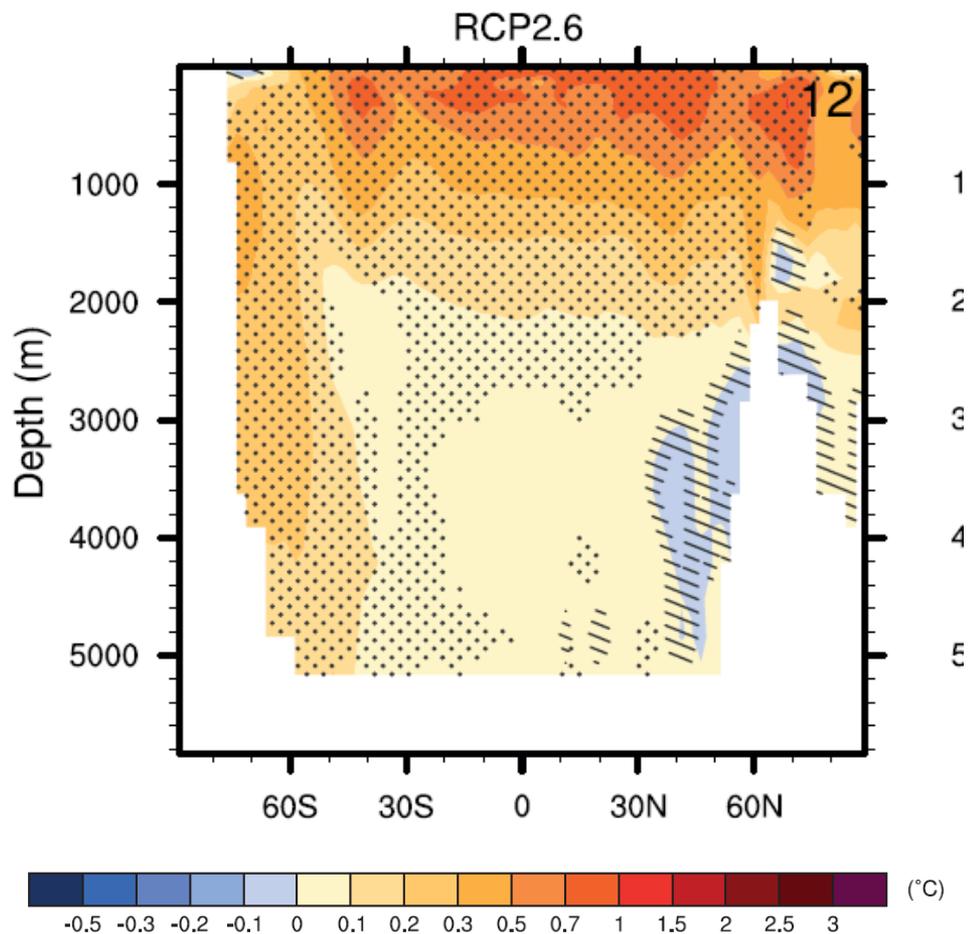
Diferencias relativas al periodo 1986-2005



Cambios climáticos observados en la atmósfera, la superficie y en el océano y sus proyecciones futuras

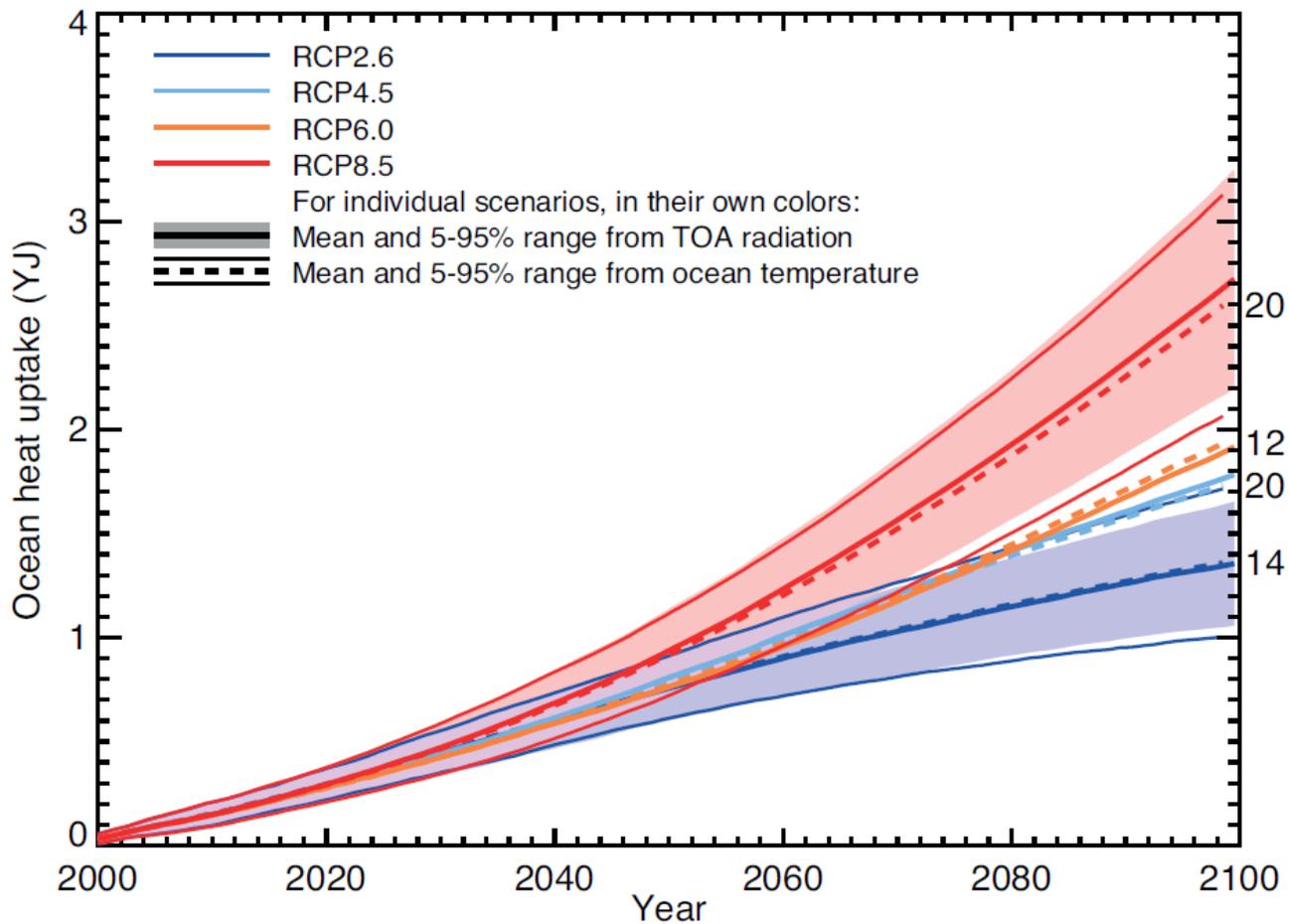
Proyección futura de la temperatura del océano

Diferencias relativas al periodo 1986-2005 (periodo histórico)



Cambios climáticos observados en la atmósfera, la superficie y en el océano y sus proyecciones futuras

Proyección futura del contenido de calor del océano

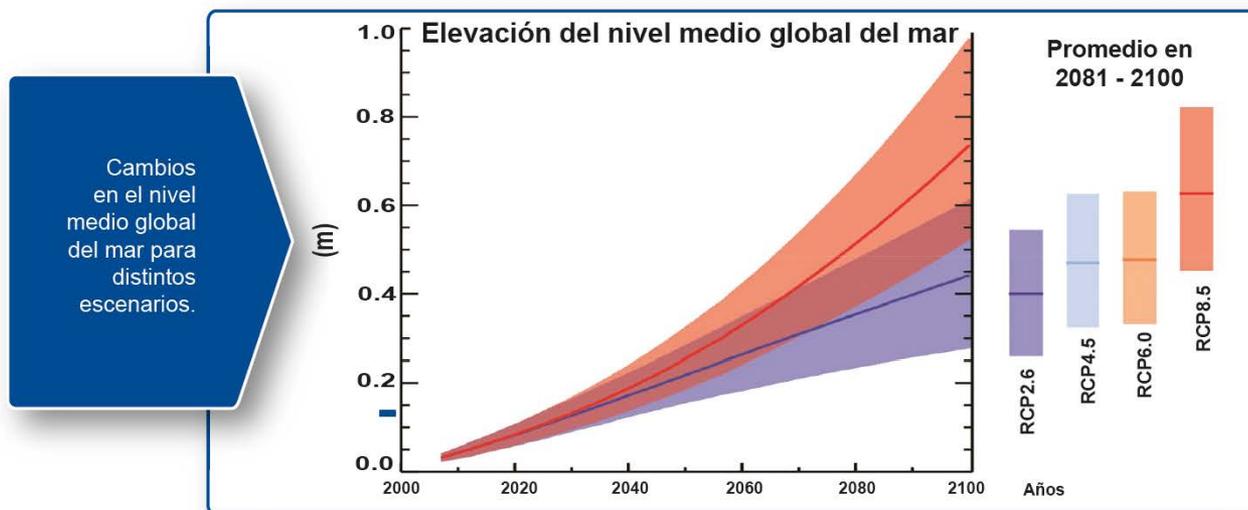


Cambios climáticos observados en la atmósfera, la superficie y en el océano y sus proyecciones futuras

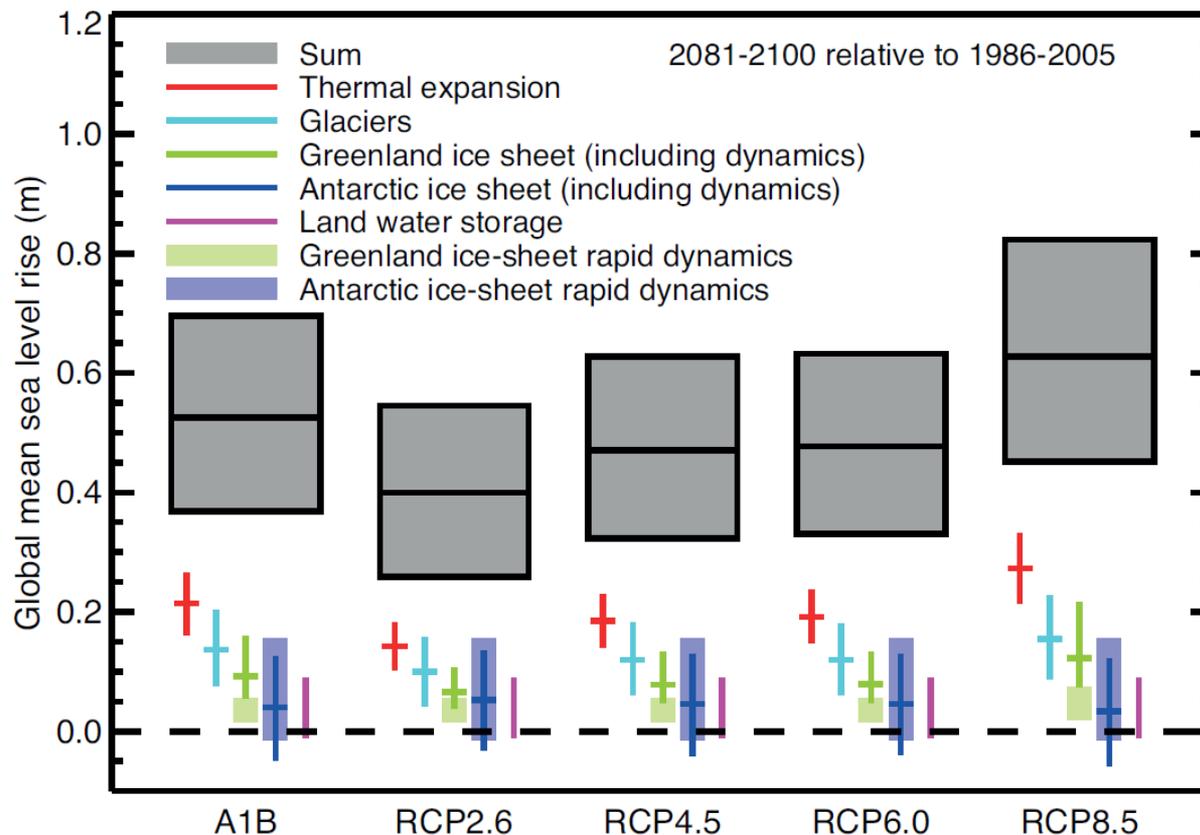
1 YJ=10²⁴ J

Proyecciones futuras de la elevación del nivel del mar

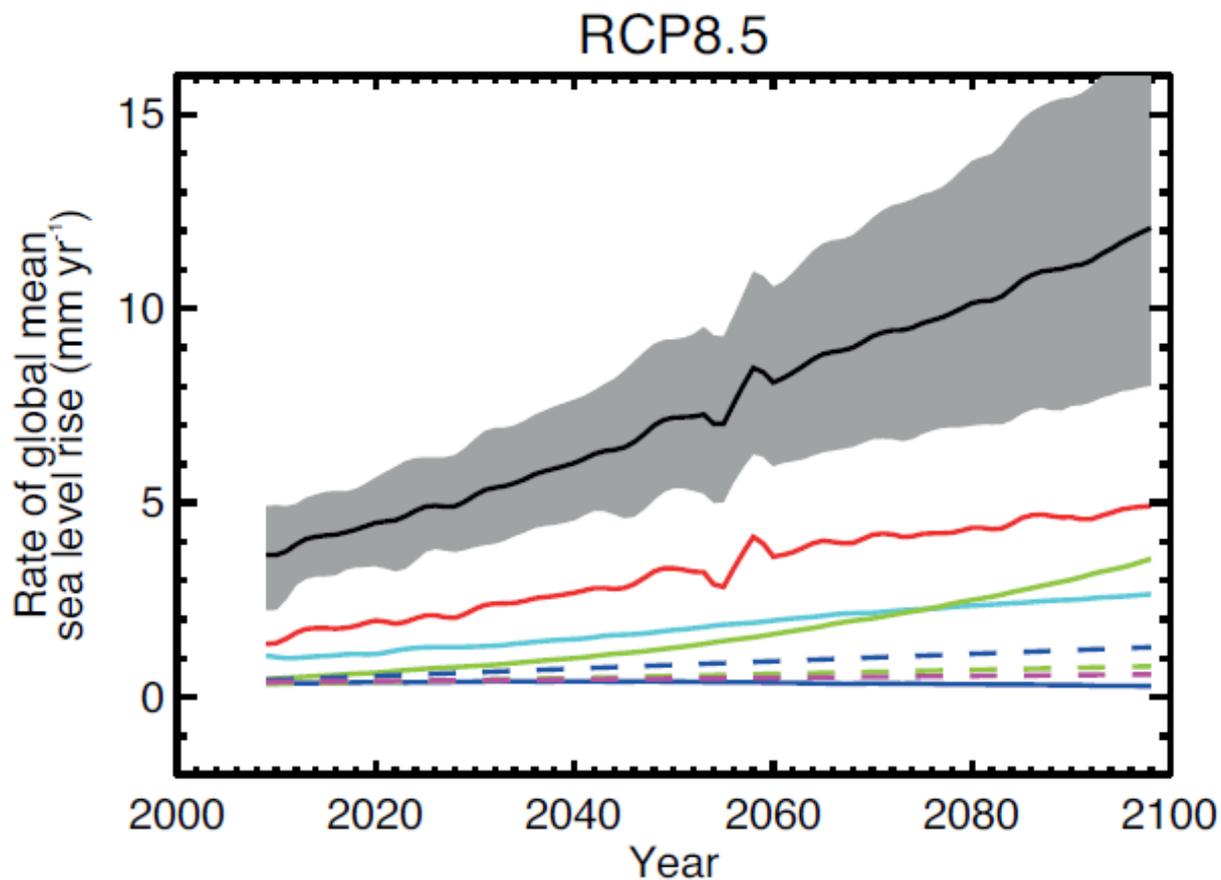
Variable	Escenario	2046-2065		2081-2100	
		Media	Rango Probable	Media	Rango Probable
Cambios en el nivel medio global del mar (m)	RCP2.6	0,24	0,17– 0,31	0,40	0,26-0,54
	RCP4.5	0,26	0,19-0,33	0,47	0,32-0,62
	RCP6.0	0,25	0,18-0,32	0,47	0,33-0,62
	RCP8.5	0,29	0,22-0,37	0,62	0,45-0,81



Proyecciones futuras de la elevación del nivel del mar

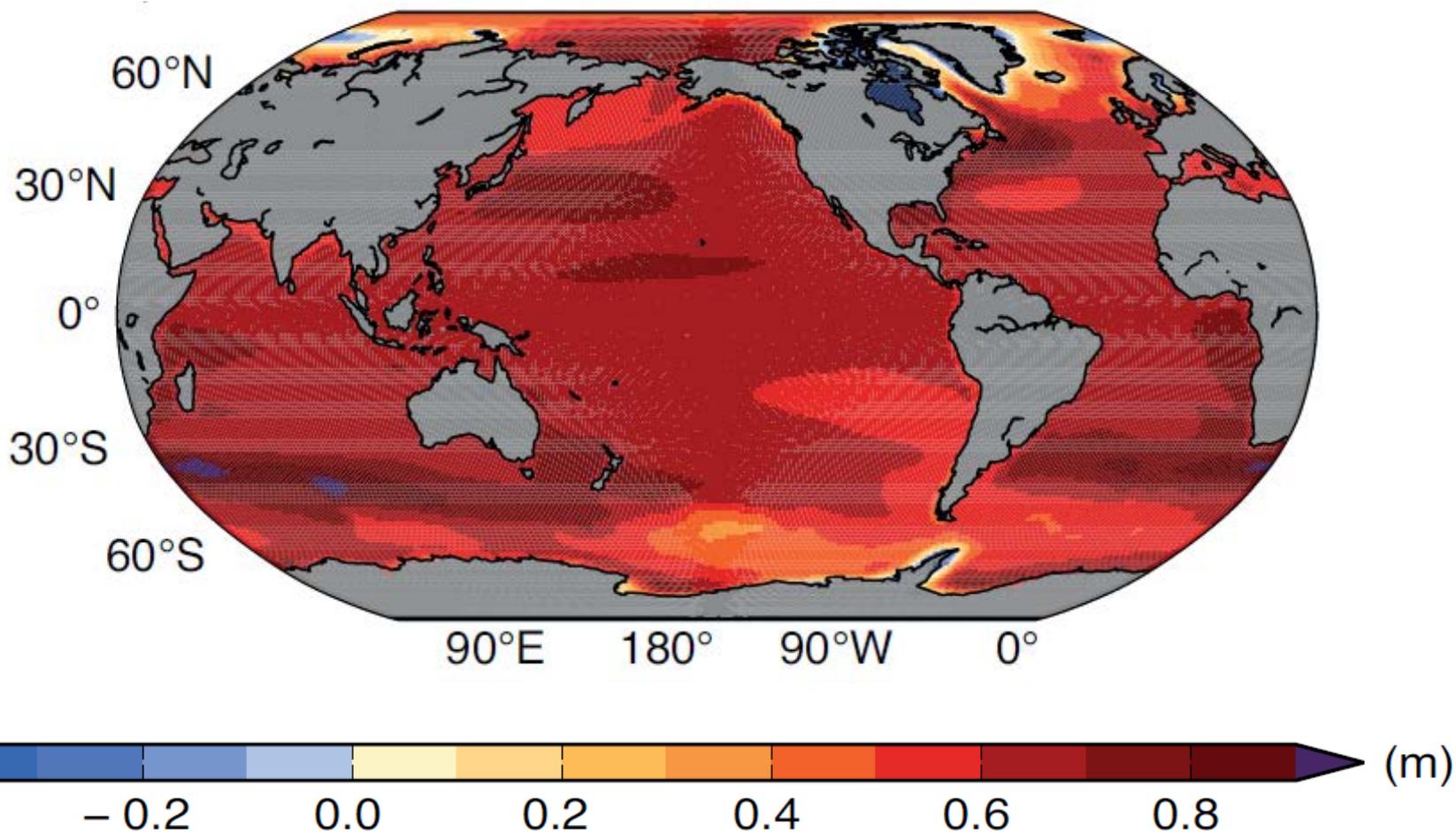


Proyecciones futuras de la elevación del nivel del mar



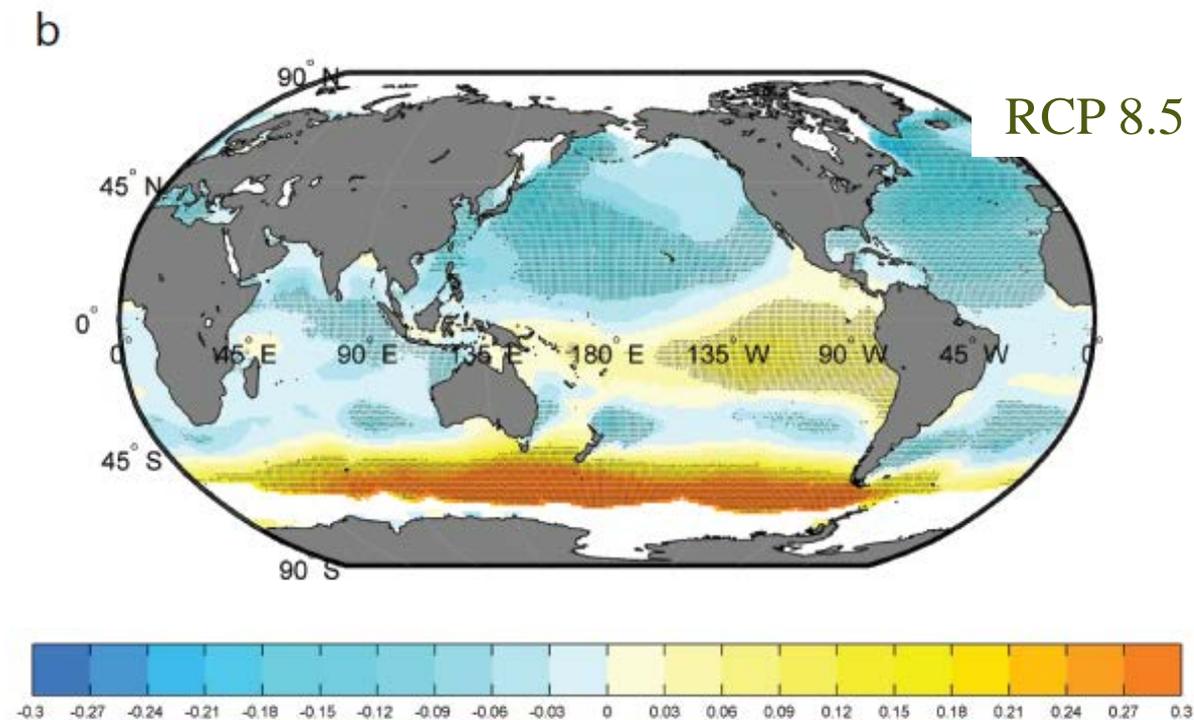
Proyecciones futuras de la elevación del nivel del mar

Diferencias calculadas entre el periodo 2081-2100 y 1986-2005



Proyecciones futuras de la altura de ola significativa

Cambio altura significativa de 2070-2100 relativo a 1975-2005



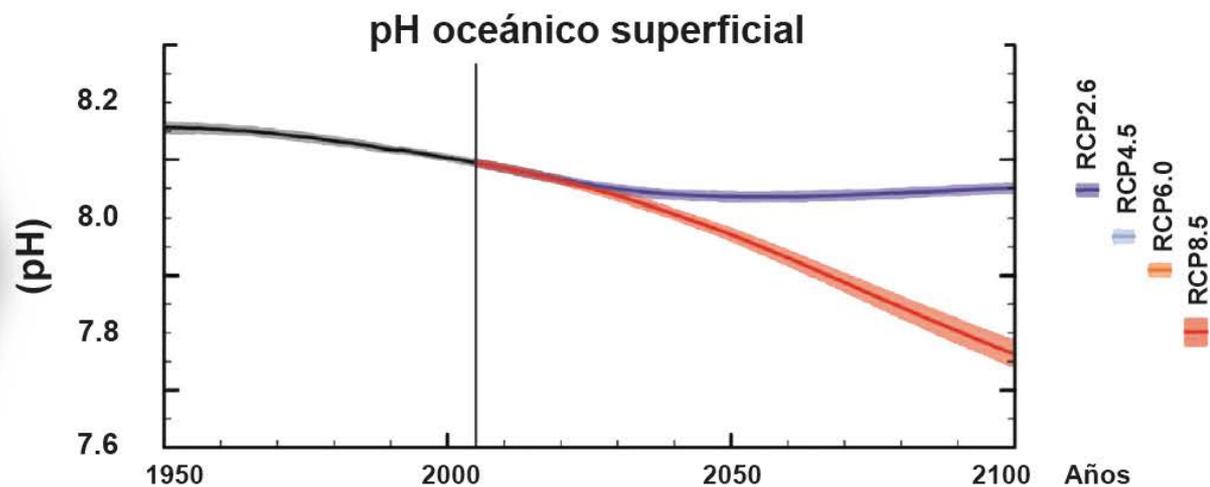
Statistical wave climate projections for coastal impact assessments

P. Camus¹ , I. J. Losada¹, C. Izaguirre¹, A. Espejo¹ , M. Menéndez¹, and J. Pérez¹ 

Earth's Future

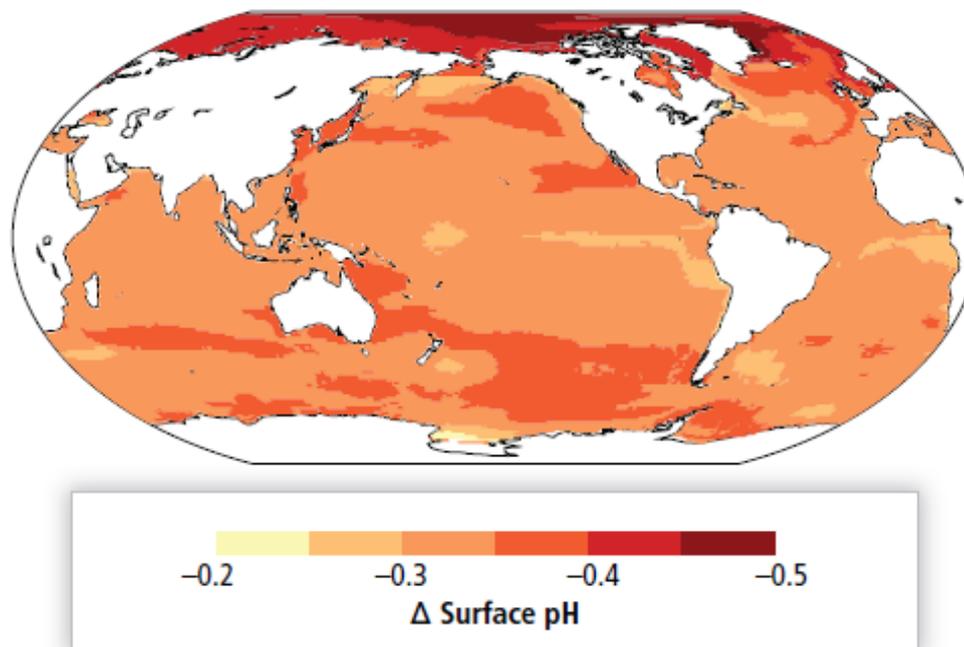
Proyecciones futuras del pH oceánico

Evolución del pH en la superficie del océano para distintos escenarios.



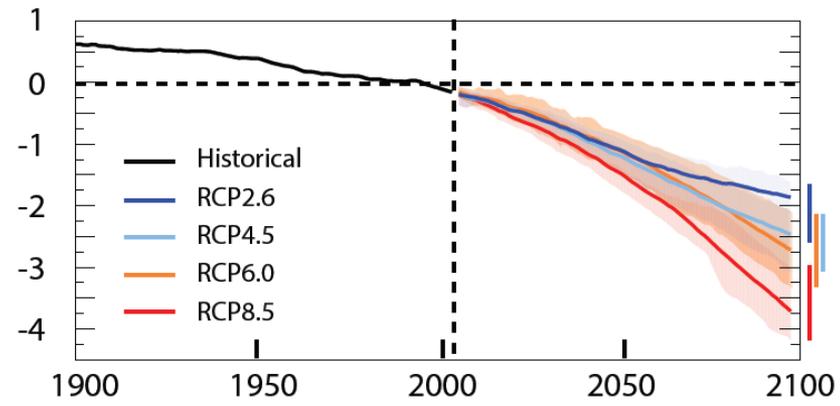
Proyecciones futuras del pH oceánico

(b) Change in surface pH in 2090s from 1990s (RCP8.5)

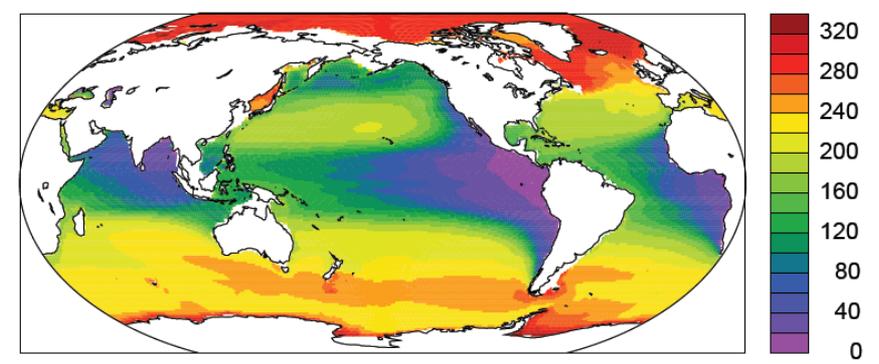


Proyecciones futuras del O₂ oceánico

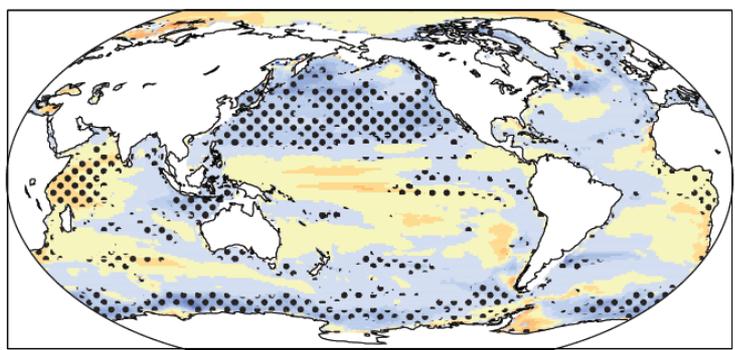
a. Ocean oxygen content change (%)



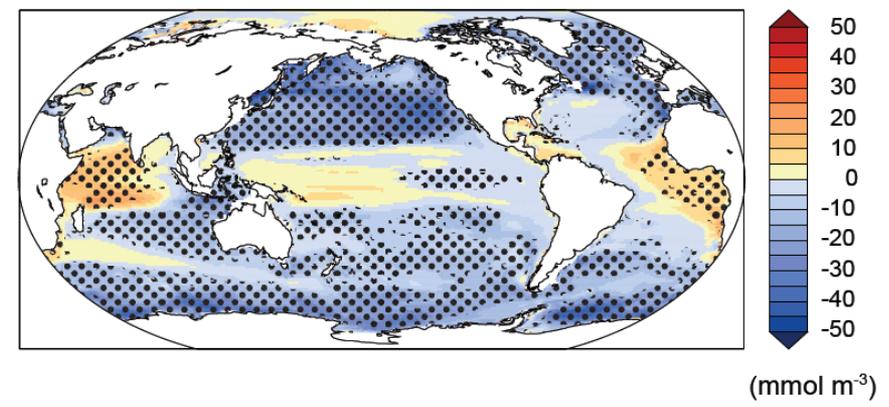
b. Oxygen concentrations (200-600m) 1990s



c. 2090s, changes from 1990s RCP2.6



d. 2090s, changes from 1990s RCP8.5



(mmol m⁻³)