



# 5º INFORME DE EVALUACIÓN IPCC RESUMEN GRUPOS I, II Y II

MÉRIDA 23 DE ABRIL 2014

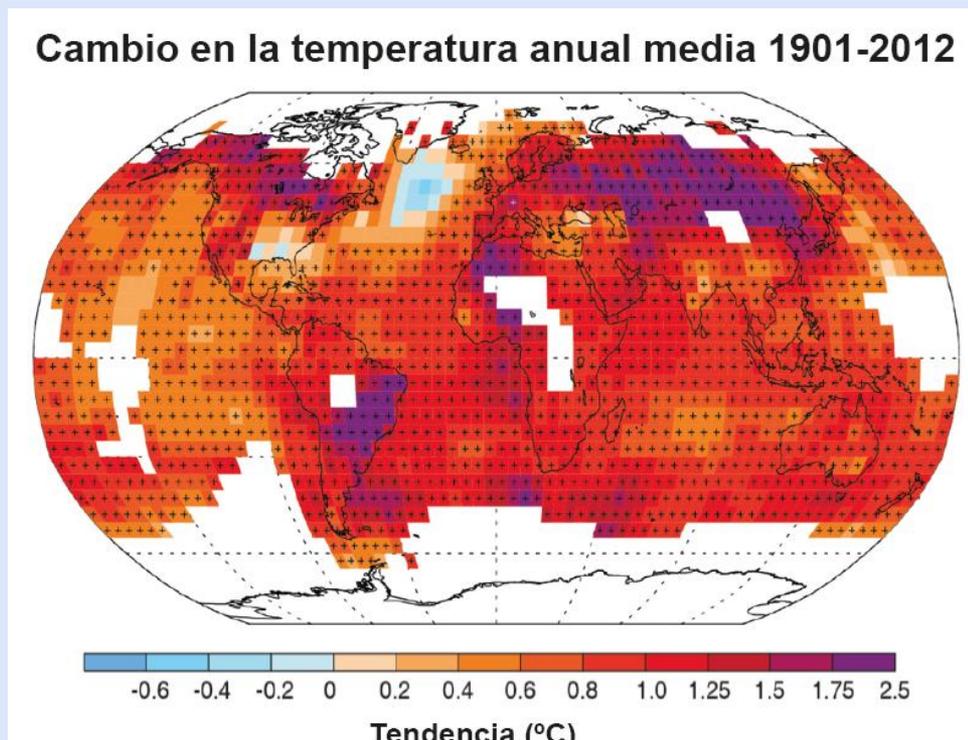
**GOBIERNO DE EXTREMADURA**

Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía  
Dirección General de Medio Ambiente  
Observatorio Extremeño de Cambio Climático

<b>Grupo de trabajo I: Base científica</b> (Estocolmo, Suecia) Conferencia de Prensa	<b>23-26 Septiembre 2013</b> <b>27 Septiembre 2013</b>
<b>Grupo de trabajo II: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad</b> (Yokohama, Japón) Conferencia de Prensa	<b>25-29 Marzo 2014</b> <b>31 Marzo 2014</b>
<b>Grupo de trabajo III : Mitigación</b> (Berlín, Alemania) Conferencia de Prensa	<b>7-11 Abril 2014</b>
<b>Informe de Síntesis</b> (Copenhage, Dinamarca) Conferencia de Prensa	<b>27-31 Octubre 2014</b>

GRUPO DE TRABAJO I: BASE CIENTÍFICA

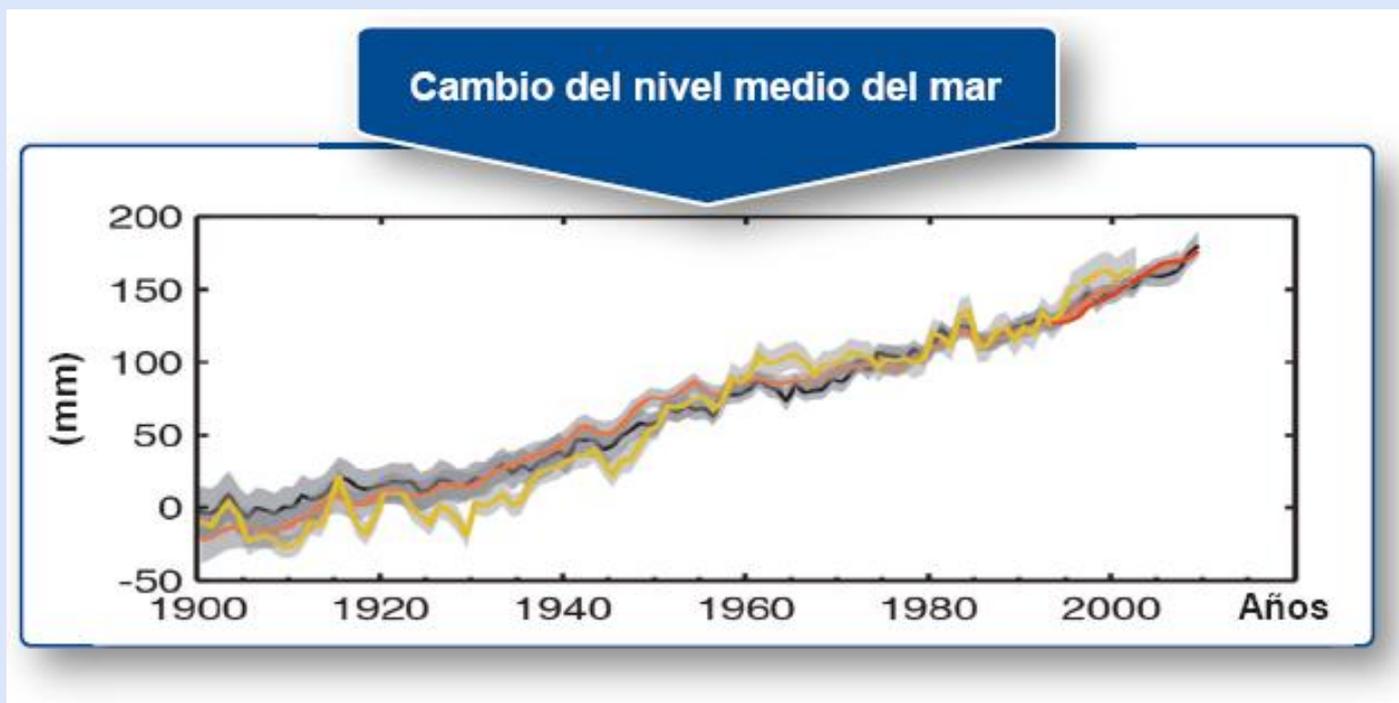
**SE HA PRODUCIDO UN CAMBIO EN LA TEMPERATURA ANUAL MEDIA 1901-2012**



**0,85 °C [entre 0,65 y 1,06 °C]**

GRUPO DE TRABAJO I: BASE CIENTÍFICA

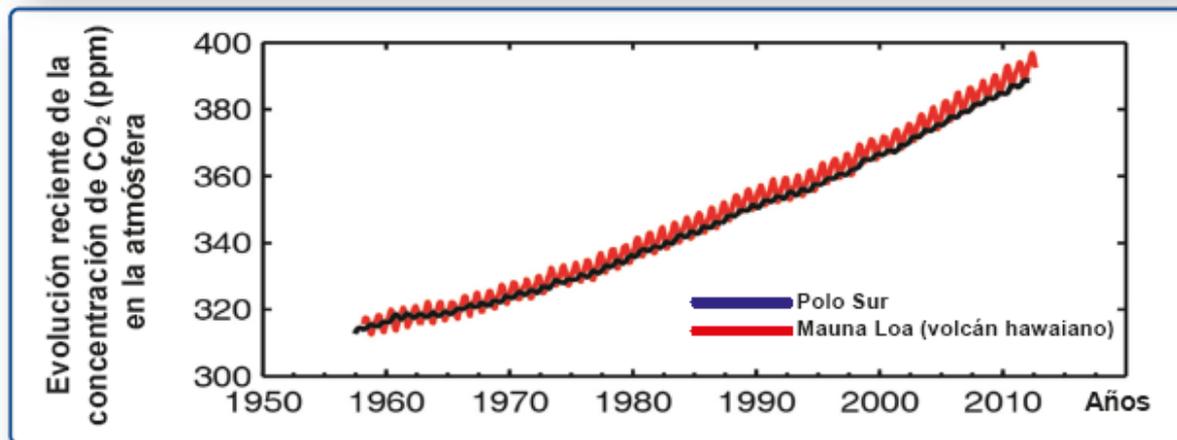
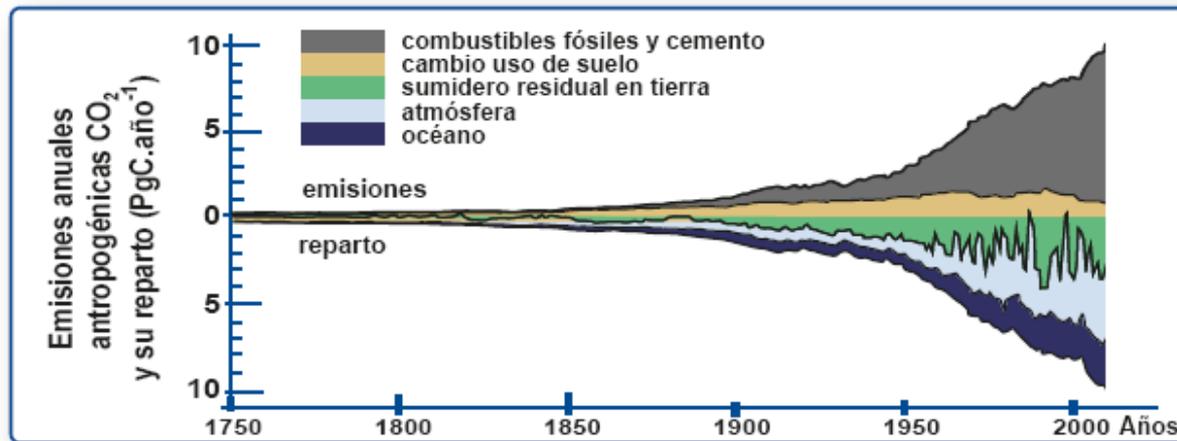
**CAMBIO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR**



**GRUPO DE TRABAJO I: BASE CIENTÍFICA**

**CARBONO Y OTRAS MAGNITUDES BIOGEOQUÍMICAS**

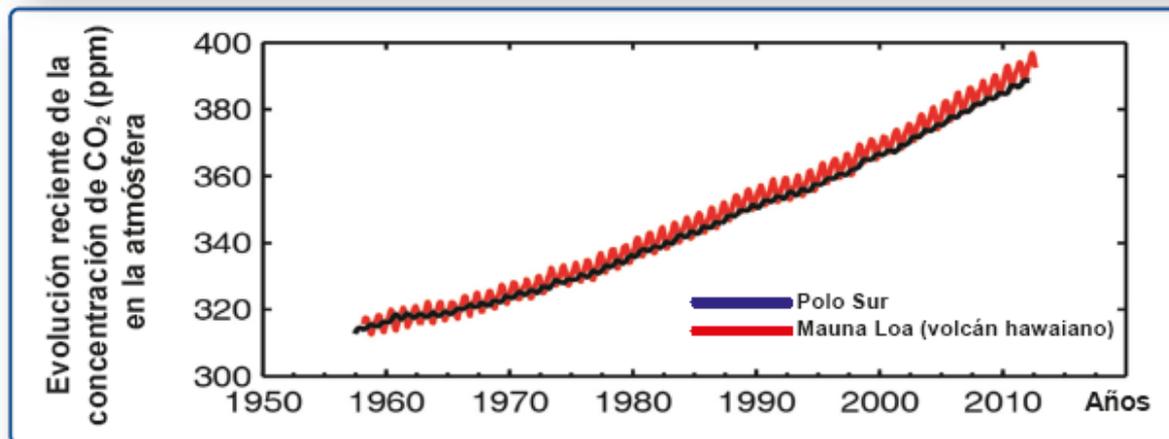
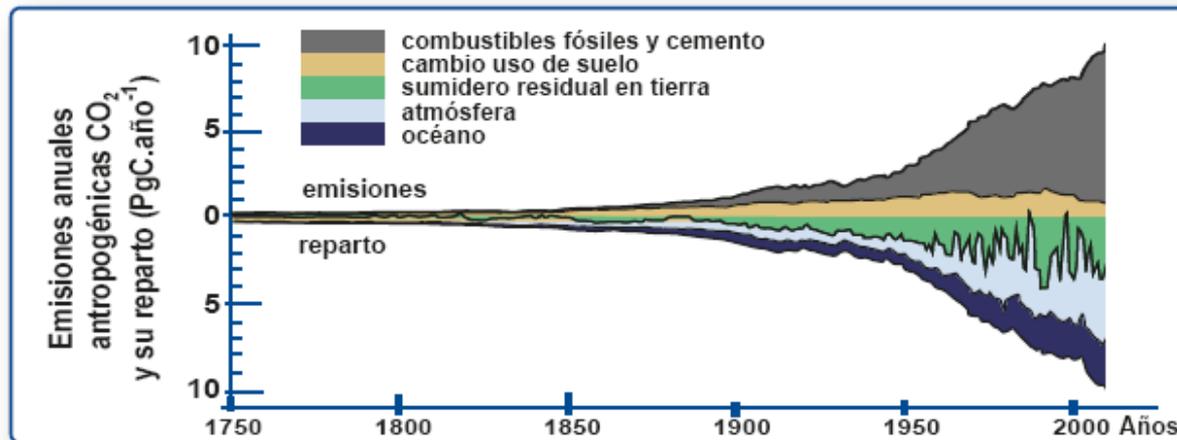
- La conce... fundamen...
- Las conc... sustancial... durante lo...
- El ritmo... en el pasa...
- Las conc... niveles pre...
- El pH de... correspon...



mana,  
 exceden  
 hielo  
 4 y N<sub>2</sub>O  
 iendo los  
 trial, que

**GRUPO DE TRABAJO I: BASE CIENTÍFICA**

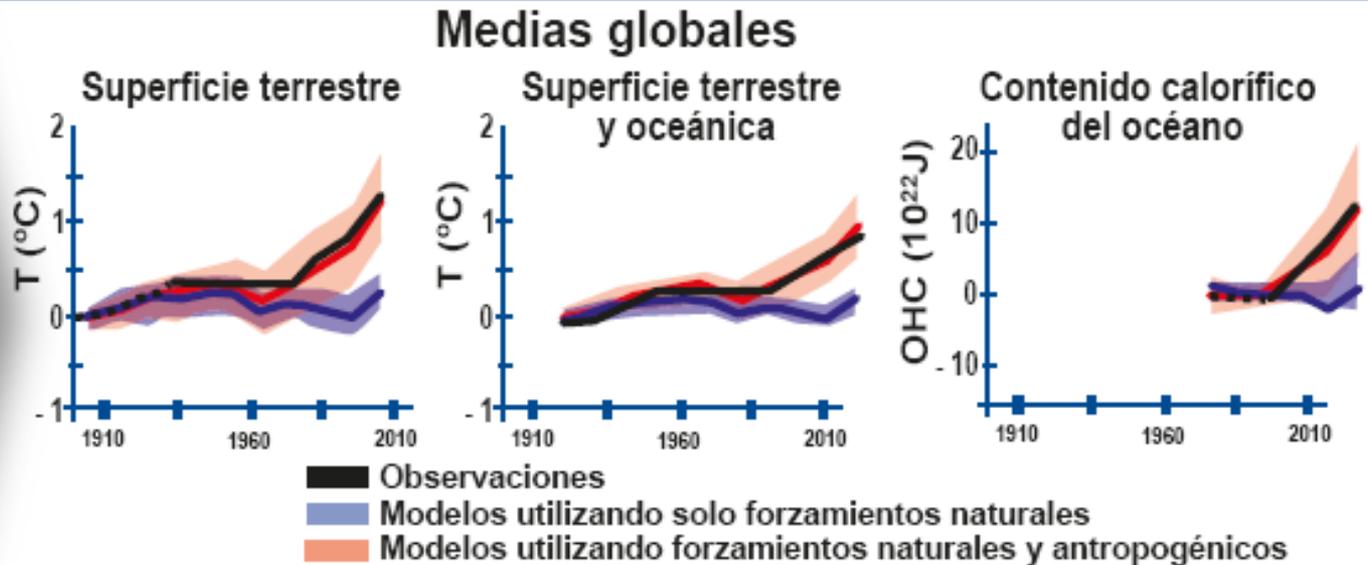
**CARBONO Y OTRAS MAGNITUDES BIOGEOQUÍMICAS**



**GRUPO DE TRABAJO I: BASE CIENTÍFICA**

**¿CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO?**

Comparación de las temperaturas medias globales en simulaciones realizadas para el siglo XX con modelos climáticos que incluyen solo forzamientos naturales y modelos que incluyen todos los forzamientos (naturales y antropogénicos).



“La influencia humana en el sistema climático es clara”

## GRUPO DE TRABAJO I: BASE CIENTÍFICA

### NUEVOS ESCENARIOS DE EMISIÓN

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

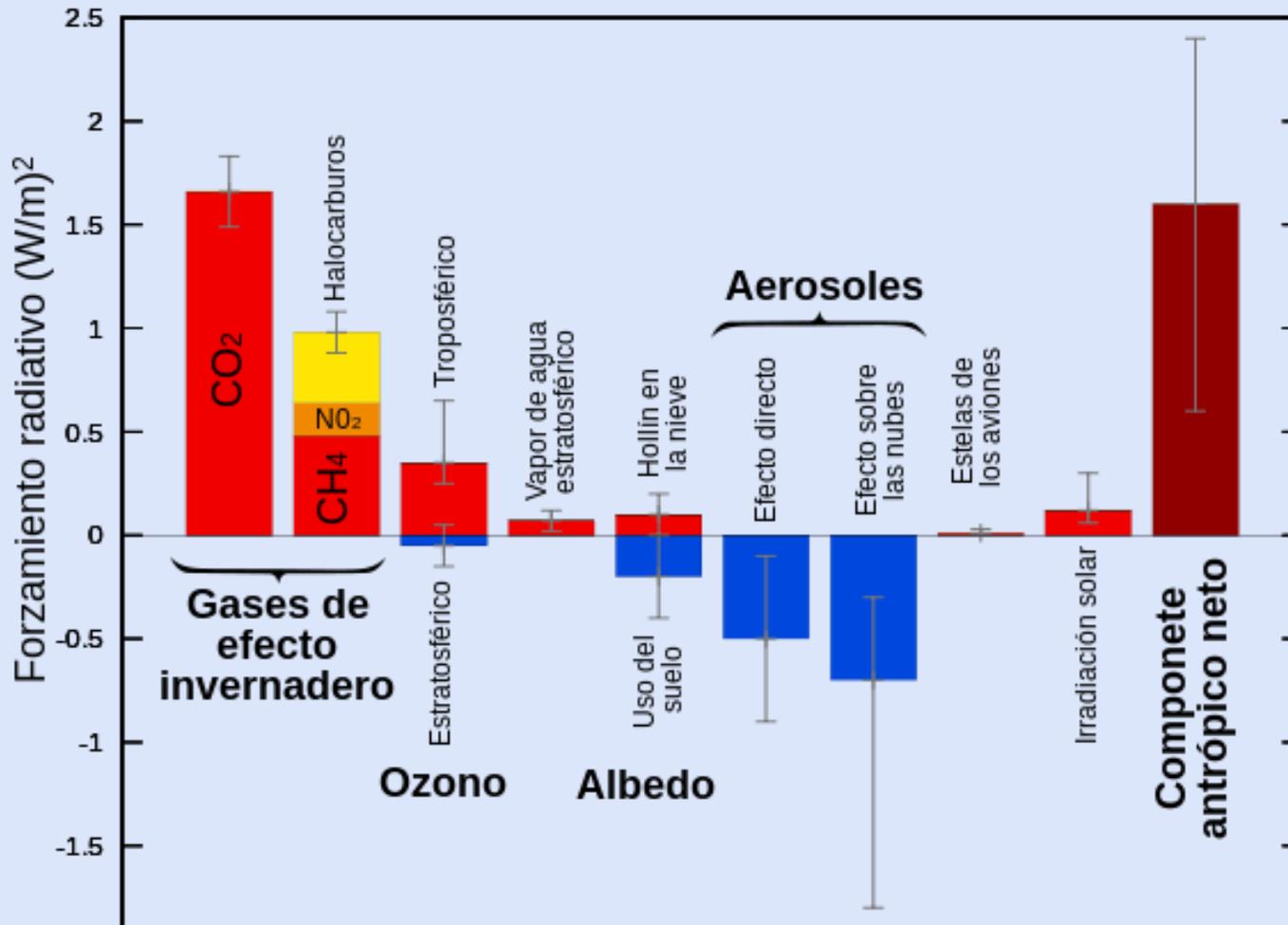
**RCP: Senda representativa de concentración**

**FR: Forzamiento radiativo**

**Principal diferencia con escenarios (4º Informe evaluación):**

**Pueden contemplar los efectos de las políticas orientadas a limitar el cambio climático del siglo XXI**

**GRUPO DE TRABAJO I: BASE CIENTÍFICA**



## GRUPO DE TRABAJO I: BASE CIENTÍFICA

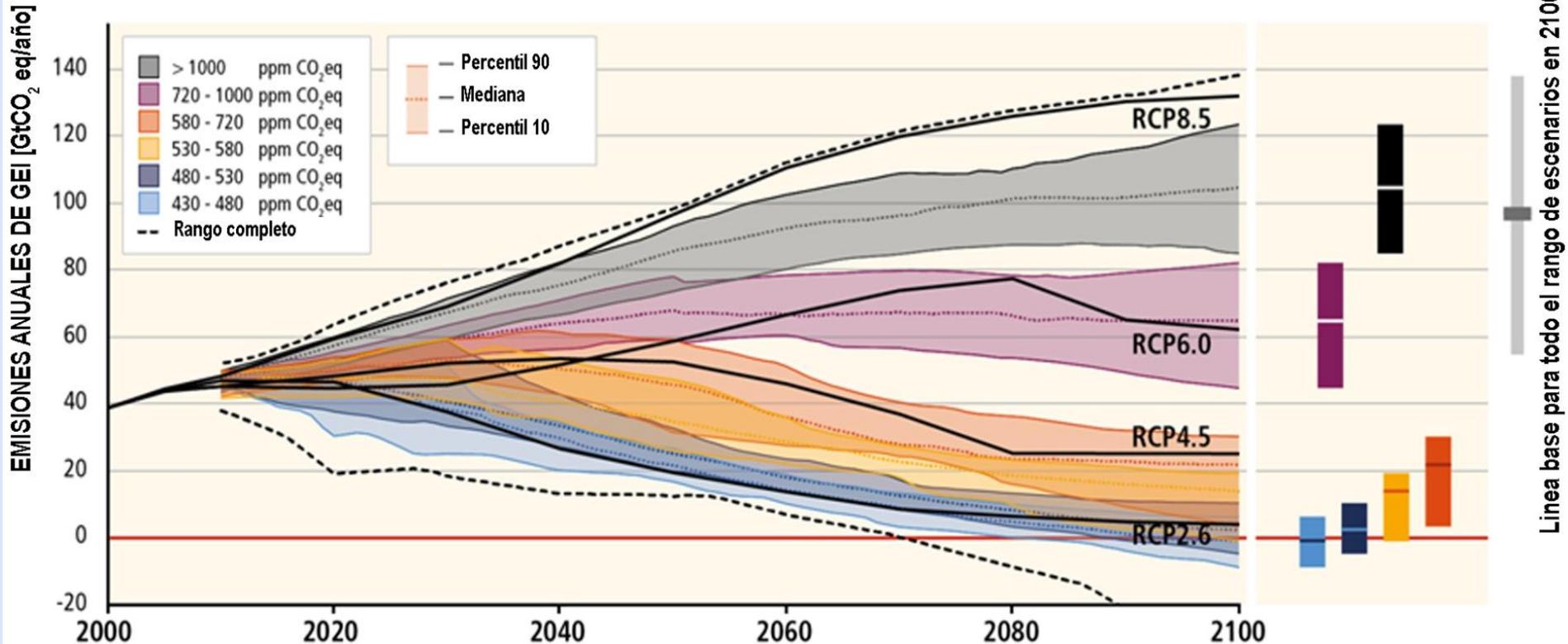
### **NUEVOS ESCENARIOS DE EMISIÓN**

Los RCP's se clasifican en 4 trayectorias: una vía elevada o más extrema de 8.5 W/m<sup>2</sup> al año actual al 2100, dos vías de estabilización intermedias de 6.0 y 4.5 W/m<sup>2</sup>.

El 2.6 W/m<sup>2</sup>, que se traduce en un calentamiento de no más de 2 °C a fin de siglo, meta complicada porque requiere de políticas drásticas previas al año 2020 y compromiso de todas las naciones. Esta última trayectoria se encuentra casi en el límite y para no traspasarla se requieren de supuestos estrictos como la reducción neta de emisiones, crecimiento de población mundial medio y crecimiento del PIB

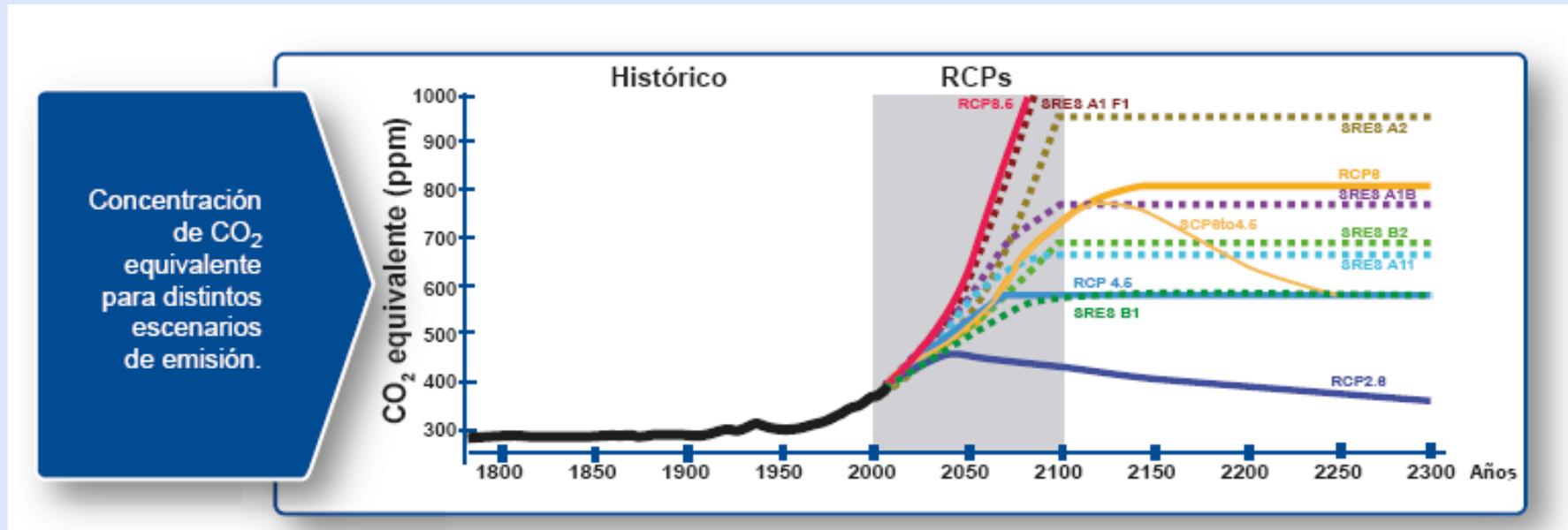
GRUPO DE TRABAJO I y III: BASES CIENTÍFICAS Y MITIGACIÓN

TRAYECTORIAS DE EMISIÓN DE GEI 2000-2100; TODOS LOS ESCENARIOS DEL 5º INFORME DE EVALUACIÓN



## GRUPO DE TRABAJO I: BASE CIENTÍFICA

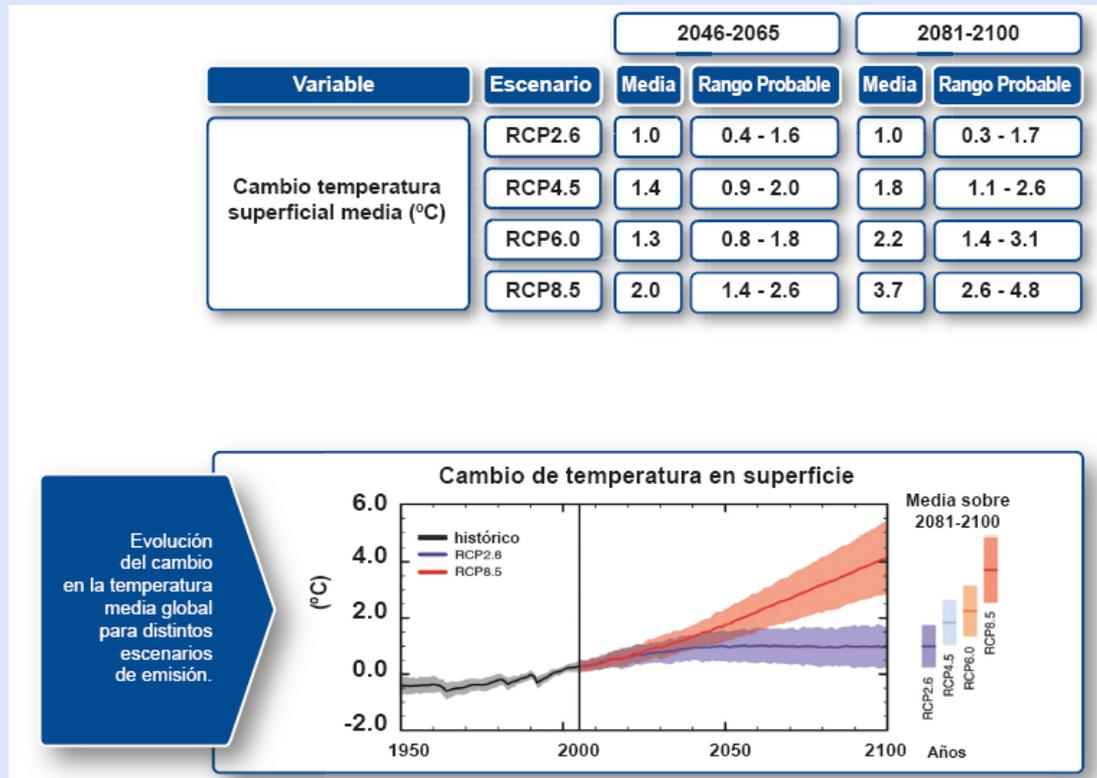
### NUEVOS ESCENARIOS DE EMISIÓN



El cambio climático proyectado basado en los RCP es similar al mostrado en el 4º informe evaluación

## GRUPO DE TRABAJO I: BASE CIENTÍFICA

### PROYECCIÓN: CAMBIOS EN ATMÓSFERA

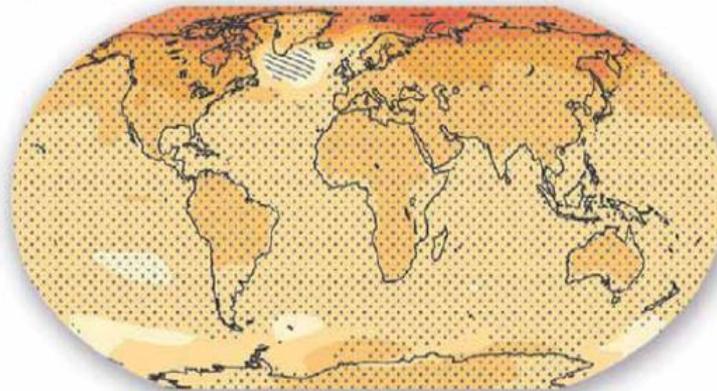


**“A finales del siglo XXI, el aumento de la temperatura global en la superficie respecto a 1850 probablemente superará 1,5°C en todos los RCP”**

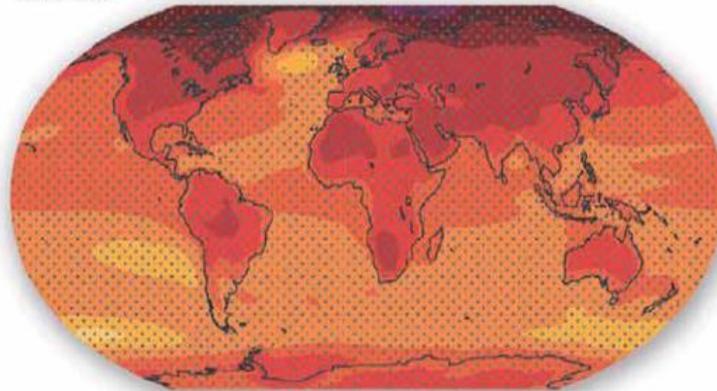
**GRUPO DE TRABAJO I: BASE CIENTÍFICA**

Cambio de temperatura media en superficie (entre 1986-2005 y 2081-2100)

RCP 2.6



RCP 8.5



## GRUPO DE TRABAJO I: BASE CIENTÍFICA

### PROYECCIÓN: OCÉANOS

- El océano se **calentará** en todos los escenarios. Este proceso continuará durante siglos debido a las largas escalas temporales de la transferencia de calor entre la superficie y el océano profundo, incluso si las emisiones de gases de efecto invernadero decrecen o se mantienen constantes.
- La **circulación termohalina atlántica se debilitará** a lo largo del siglo XXI entre un 1 y 24% en el escenario RCP2.6 y entre un 12 y 54% en el escenario RCP8.5. Es muy improbable que sufra una transición abrupta en el siglo XXI en los escenarios considerados.

## GRUPO DE TRABAJO I: BASE CIENTÍFICA

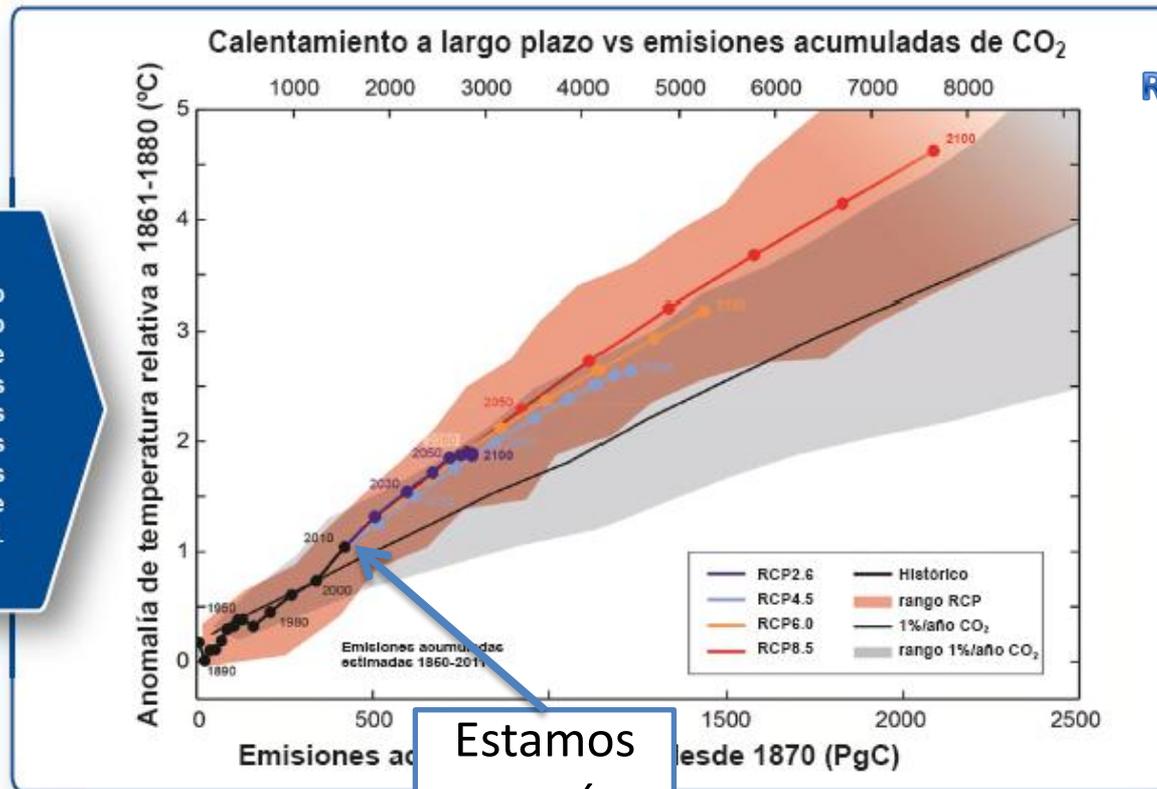
### INERCIA DE LOS CAMBIOS Y LA ESTABILIZACIÓN DEL SISTEMA CLIMÁTICO

- Las emisiones antropogénicas de CO<sub>2</sub> acumuladas desde el comienzo de la revolución industrial deberían limitarse a aproximadamente 1000 PgC (Petagramos de C) si se quiere restringir el calentamiento a 2°C respecto a la época preindustrial.
- Aproximadamente la mitad (entre 470 y 640 PgC) ya se había emitido en 2011. Si se tienen en cuenta los otros gases de efecto invernadero, una posible liberación de gases del permafrost o de los hidratos de metano, o si se quiere una mayor certeza de que no se superarán los 2°C, habría que rebajar sustancialmente esa cifra

**Limitar el cambio climático requerirá reducciones sustanciales y sostenidas de las emisiones de gases de efecto invernadero**

## GRUPO DE TRABAJO I: BASE CIENTÍFICA

### INERCI A DE LOS CAMBIOS Y LA ESTABILIZACIÓN DEL SISTEMA CLIMÁTICO



Calentamiento a largo plazo en función de las emisiones antropogénicas totales acumuladas de CO<sub>2</sub> desde el año 1870.

Estamos aquí

Relación casi lineal entre [CO<sub>2</sub>] y aumento de temperatura

Limitar el cambio climático requerirá reducciones sustanciales y sostenidas de las emisiones de gases de efecto invernadero

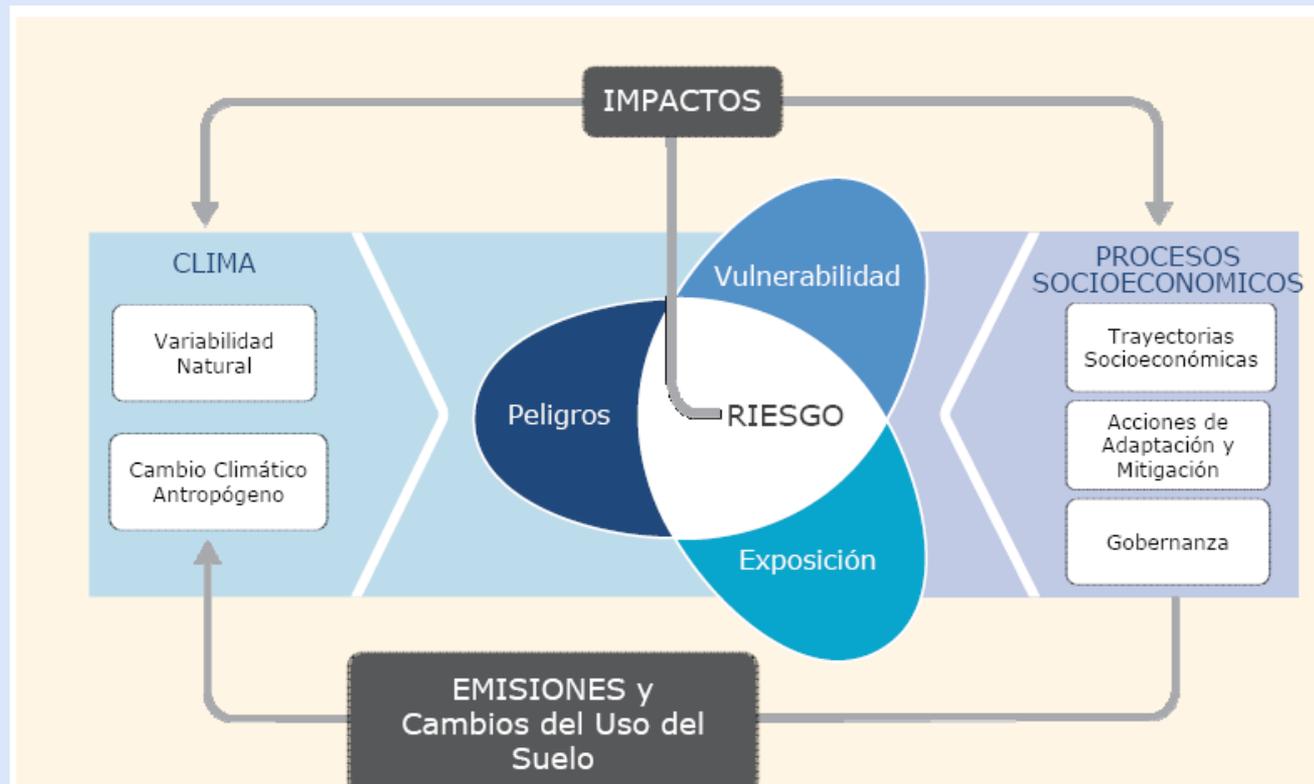
## GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD

### EL CAMBIO CLIMÁTICO EN UN MARCO DE RIESGO

- El cambio climático conlleva interacciones complejas y probabilidades cambiantes de **diversos impactos**
- Al poner el foco en el riesgo se apoya la toma de decisión en un contexto de cambio climático
- Las personas y sociedades pueden percibir y evaluar el riesgo y los posibles beneficios de manera diferenciada, dada su diversidad de valores y metas

GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD

**EL CAMBIO CLIMÁTICO EN UN MARCO DE RIESGO**



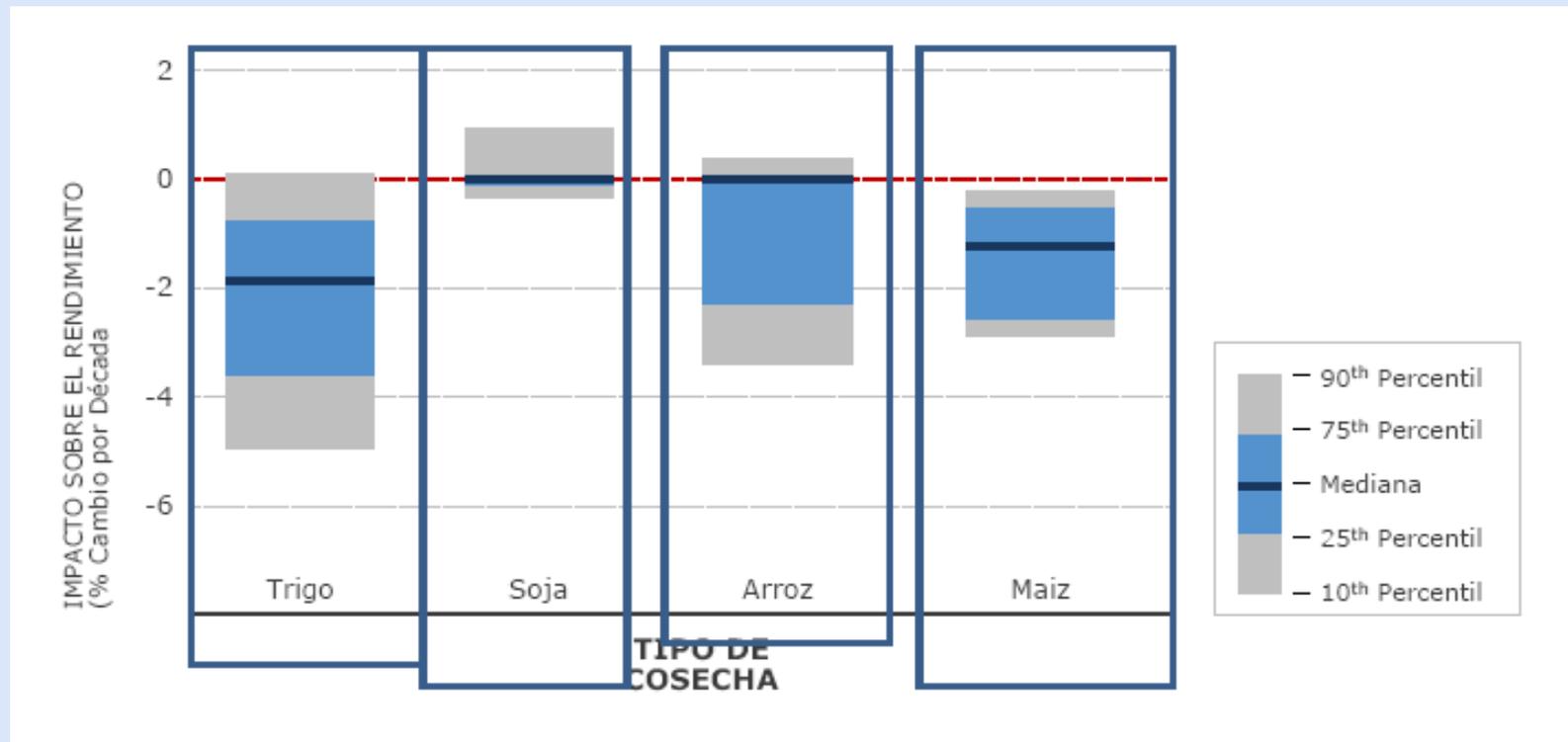
## GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD

### IMPACTOS OBSERVADOS

- **RECURSOS HÍDRICOS ALTERADOS:** En muchas regiones, los cambios en los patrones de precipitación y el derretimiento de la nieve y el hielo están alterando los sistemas hidrológicos, afectando a los recursos hídricos en su cantidad y calidad (confianza media)
- **ESPECIES EN MARCHA:** Muchas especies terrestres o de aguas continentales o marinas han cambiado sus rangos de distribución geográfica, sus actividades estacionales, los patrones de migración, sus abundancias o las interacciones entre las especies en respuesta al cambio climático en marcha (alta confianza).
- **AFECCIÓN A COSECHAS:** En base a numerosos estudios que abarcan un amplio rango de regiones y cosechas, los impactos negativos sobre el rendimiento de las cosechas han sido más comunes que los positivos (alta confianza)

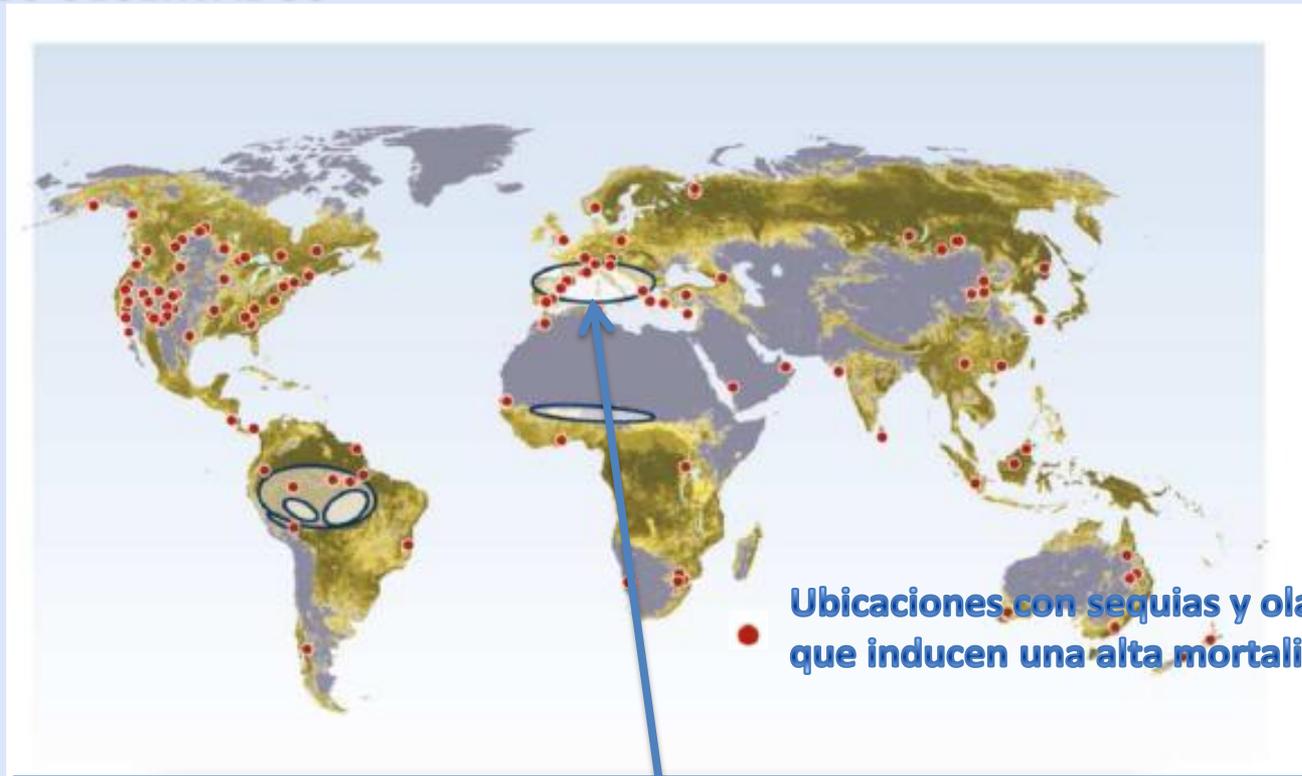
## GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD

### IMPACTOS OBSERVADOS



## GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD

### IMPACTOS OBSERVADOS



**Ubicaciones con sequías y olas de calor que inducen una alta mortalidad forestal**

**EPISODIOS EXTREMOS:** Los impactos causados por episodios climáticos extremos, tales como olas de calor, sequías, inundaciones, ciclones e incendios forestales revelan una vulnerabilidad y exposición significativa por parte de algunos ecosistemas y muchos sistemas humanos a la variabilidad actual del clima (confianza muy alta).

## GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD

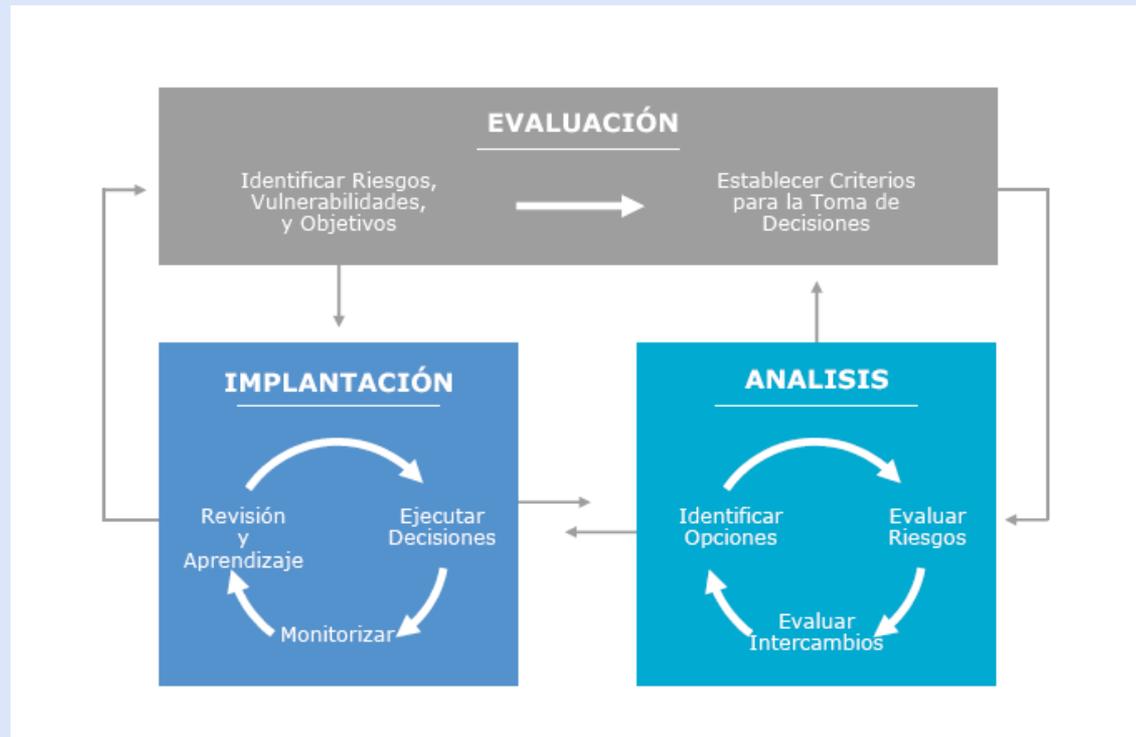
### VULNERABILIDAD Y EXPOSICIÓN

- Los peligros relacionados con el clima exacerban otros factores de estrés, especialmente para la gente que vive en la pobreza (confianza alta)
- Los conflictos violentos aumentan la vulnerabilidad al cambio climático (evidencia media, acuerdo alto)



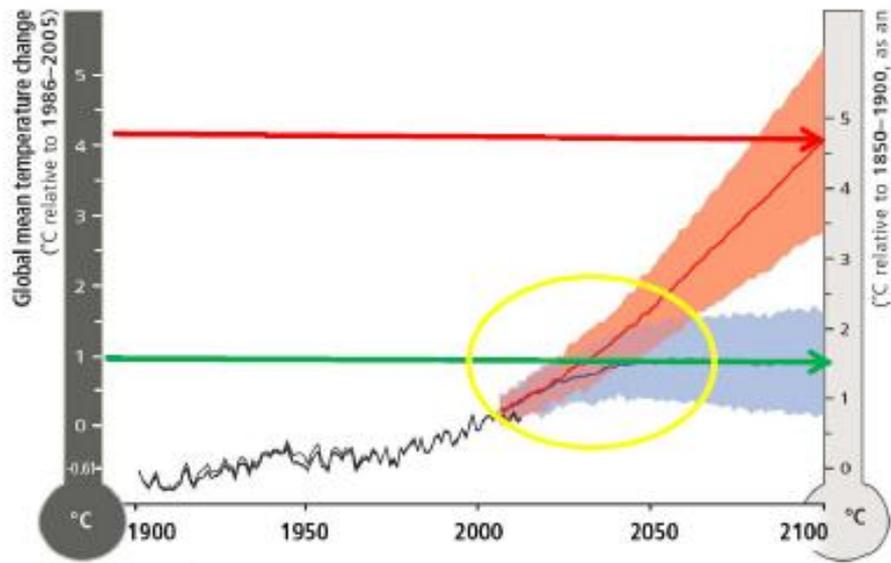
**GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD**

**REDUCIR Y GESTIONAR RIESGOS**



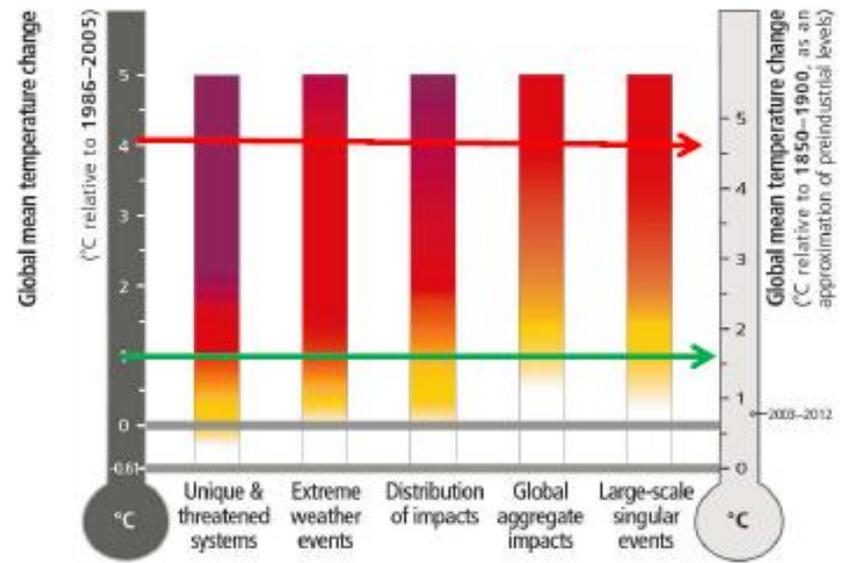
**GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD**

**RIESGOS AUMENTAN AL AUMENTAR LAS EMISIONES**



- Observed
- RCP8.5 (a high-emission scenario)
- Overlap
- RCP2.6 (a low-emission mitigation scenario)

**Cambio temperatura media**



- Level of additional risk due to climate change**
- Undetectable
  - Moderate
  - High
  - Very high

**Nivel de riesgo adicional debido al cambio climático**

## GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD

### PREDICCIÓN DE IMPACTOS SEVEROS

- **RECURSOS HÍDRICOS :**

El cambio climático, a lo largo del siglo XXI, se prevé que **reduzca significativamente** los recursos hídricos superficiales y subterráneos en la mayoría de las regiones secas subtropicales (evidencias robustas, acuerdo alto), intensificando la competencia por el agua entre sectores (evidencias limitadas, acuerdo medio)

Cada grado de calentamiento disminuye los recursos hídricos renovables en un 20%, considerando un aumento de población del 7%

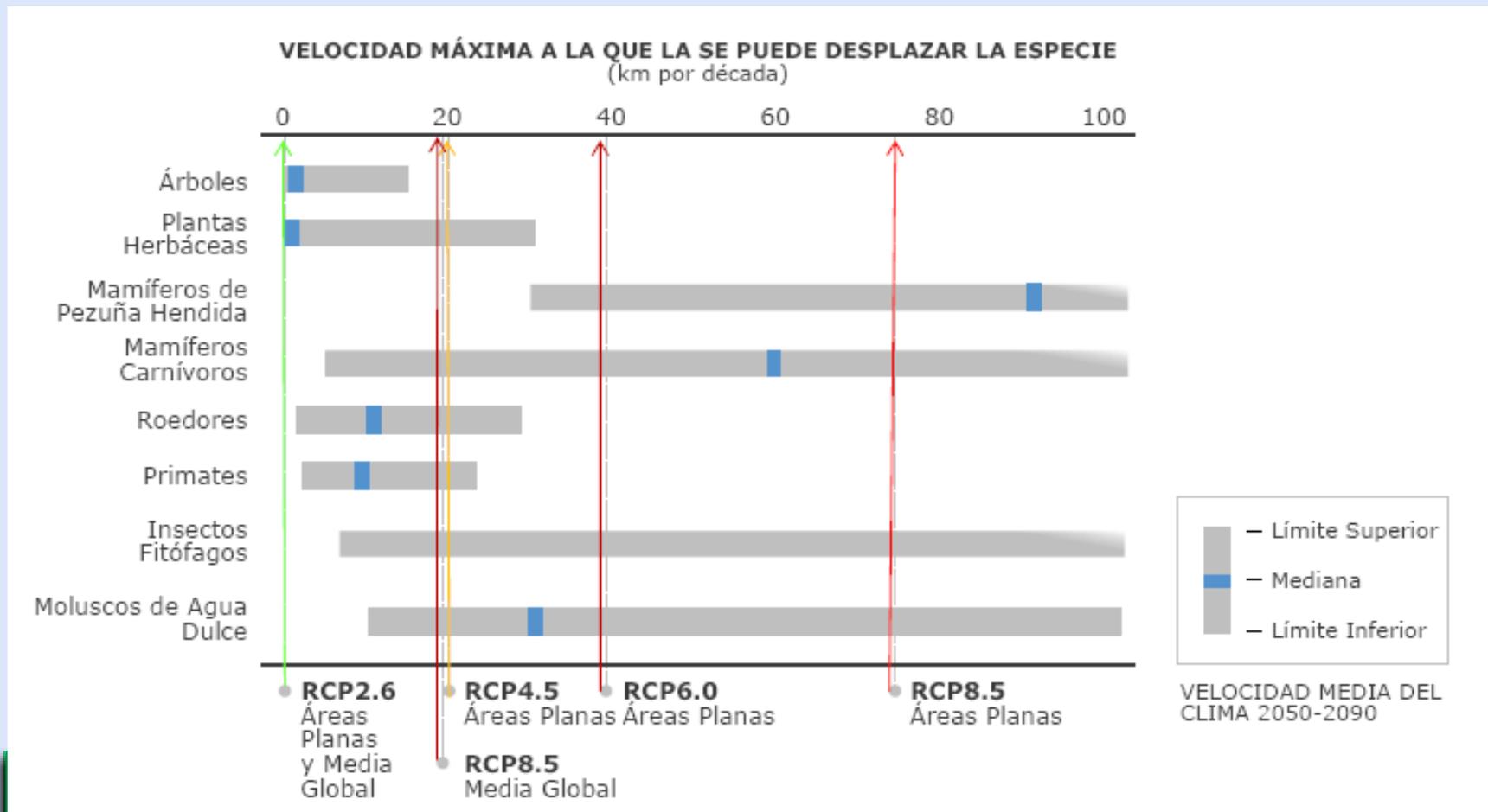
- **ESPECIES Y ECOSISTEMAS:**

Una **fracción alta** de especies terrestres y acuáticas se enfrentan a aumentos en el riesgo de extinción bajo el cambio climático proyectados durante el siglo XXI, especialmente en tanto el cambio climático interacciona con otros factores de estrés, tales como la modificaciones de los hábitats, la sobreexplotación, la contaminación o las especies invasoras (confianza alta)

**GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD**

**PREDICCIÓN DE IMPACTOS SEVEROS**

- ESPECIES Y ECOSISTEMAS:



## GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD

### PREDICCIÓN DE IMPACTOS SEVEROS

- **SEGURIDAD ALIMENTARIA Y PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS:**

Para las principales cosechas (trigo, arroz, maíz), en las regiones tropicales y templadas, el cambio climático sin adaptación se proyecta que **impacte negativamente** en la producción para aumentos locales de la temperaturas de 2°C o más por encima del nivel de finales del siglo XX, aunque localidades individuales puedan beneficiarse (confianza media)

Todos los aspectos de la seguridad alimentaria están **potencialmente afectados** por el cambio climático, incluyendo el acceso a los alimentos, la utilización, la estabilidad de los precios (confianza alta)

## GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD

### PREDICCIÓN DE IMPACTOS SEVEROS

- SALUD HUMANA:

Hasta mediados de siglo, el cambio climático proyectado impactará la salud humana principalmente **exacerbando los problemas de salud** existentes (confianza muy alta)

A lo largo del siglo XXI, el cambio climático es esperable que conduzca a aumentos en déficits de salud en muchas regiones, **especialmente en los países en desarrollo** con ingresos bajos, en comparación con un nivel de base sin cambio climático (confianza alta)

## GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD

### PREDICCIÓN DE IMPACTOS SEVEROS

- **SEGURIDAD HUMANA:**

El cambio climático durante el siglo XXI se proyecta que  **aumente las personas desplazadas** (evidencia media, acuerdo alto)

El cambio climático puede, indirectamente,  **aumentar los riesgos** de conflicto violento en forma de guerras civiles o violencia intergrupala, al amplificar los motores bien conocidos de estos conflictos, tales como la pobreza o los shocks económicos (confianza media).

- **SUMIDEROS DE CARBONO:**

La transferencia neta de dióxido de carbono desde la atmósfera a la tierra proyecta que se  **debilite** durante el siglo XXI (confianza media).

Los efectos directos del cambio climático sobre el carbono almacenado incluye las altas temperaturas, la sequía, tormentas, y los indirectos el riesgo de incendio y plagas.

## GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD

### ADAPTACIÓN

- Un primer paso hacia la adaptación al cambio climático futuro es reducir la vulnerabilidad y exposición a la variabilidad actual del clima (confianza alta)
- Hay evidencias limitadas de la existencia de una brecha entre las necesidades globales de adaptación y los fondos disponibles para ello (confianza media)

### TRAYECTORIAS RESILIENTES AL CLIMA

- Las perspectivas para trayectorias resilientes al clima para el desarrollo sostenible están relacionadas fundamentalmente con lo que el mundo pueda conseguir en mitigación del cambio climático (confianza alta)
- Magnitudes y tasas de cambio climático más elevadas pueden aumentar la verosimilitud de exceder los límites de adaptación (alta confianza)

GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD

**LIMITES DE LA ADAPTACIÓN**



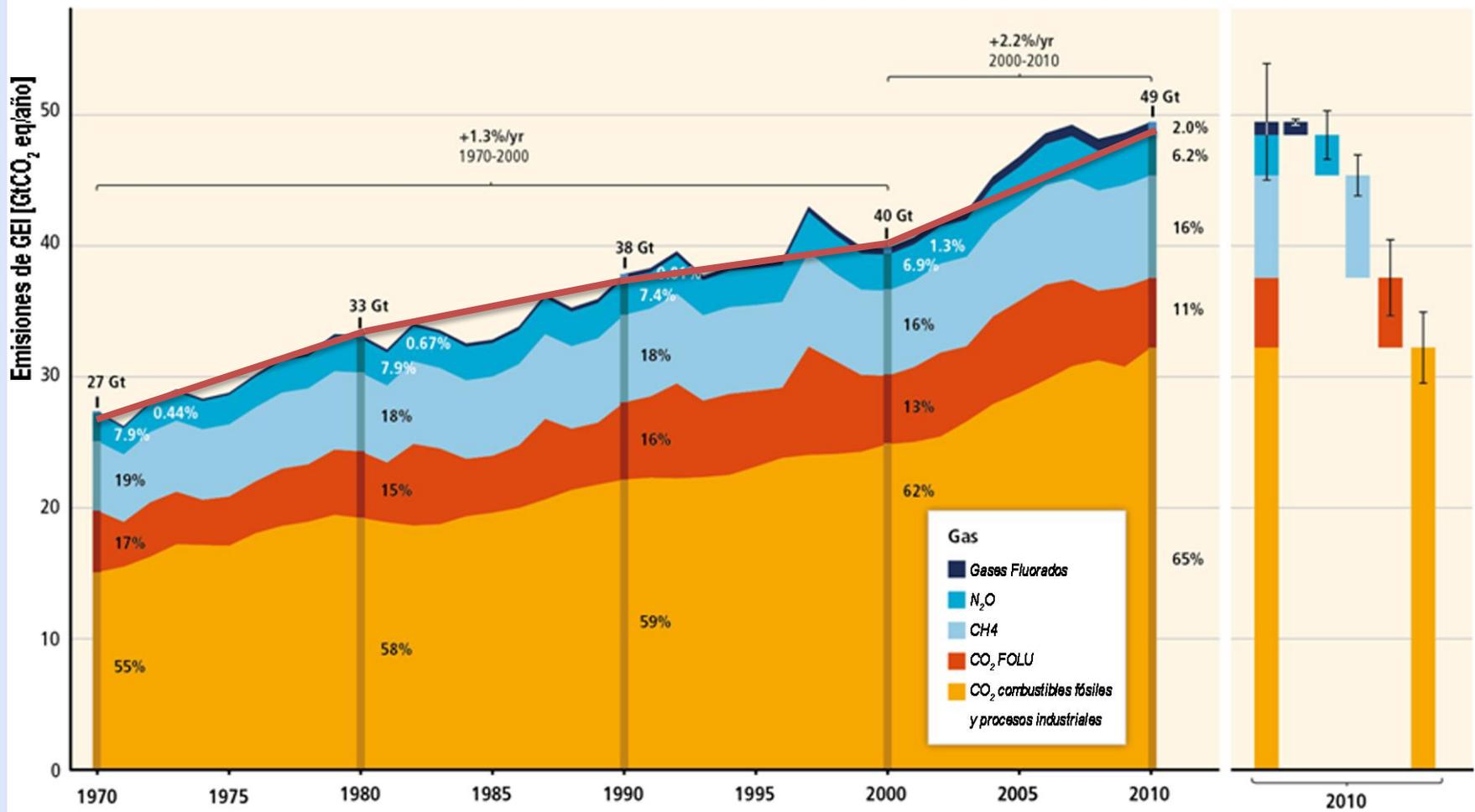
## GRUPO DE TRABAJO II: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD

### **COSTES DE LA ADAPTACIÓN**

- Las estimaciones globales sugieren unos costes de adaptación de Entre **70 mil millones USD y 100 mil millones anuales USD** a nivel mundial para el año 2050, pero la confianza en estos números es baja. Las evidencias son limitadas y existen omisiones y deficiencias importantes en los datos y métodos, por lo que estas estimaciones se consideran muy preliminares (confianza alta).
- La comparación de los costes globales estimados con el nivel actual de financiación de la adaptación muestra que las **necesidades** globales futuras serán **varios órdenes de magnitud mayores** a los niveles de **inversión actuales**, en particular en los países en desarrollo (pruebas limitadas).

**GRUPO DE TRABAJO III: MITIGACIÓN**

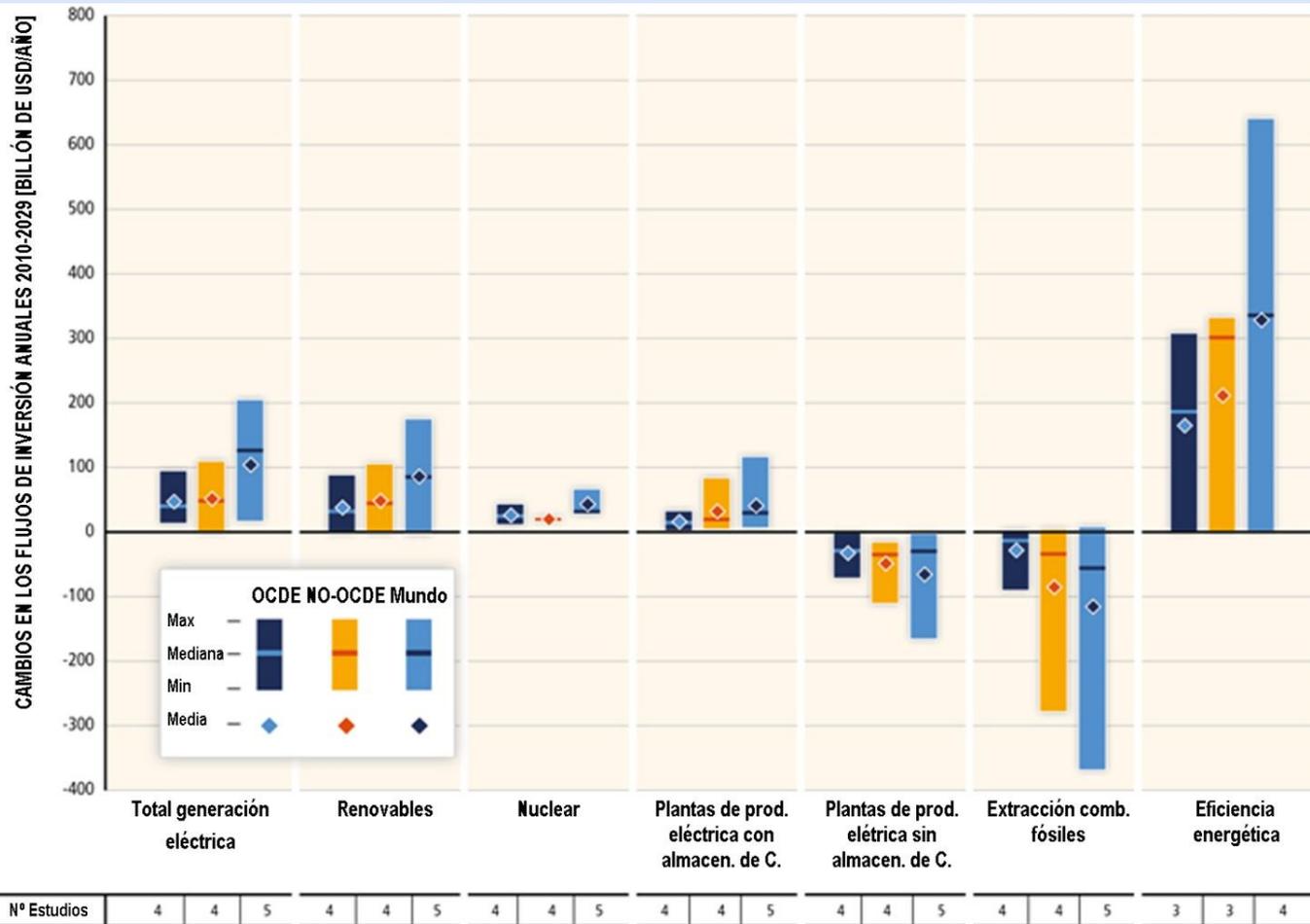
Total Anual de Emisiones antropogénicas de GEI por grupos de gases 1970-2010



**CO<sub>2</sub> FOLU= CO<sub>2</sub> relativo al sector forestal y otros usos de la tierra**

**GRUPO DE TRABAJO III: MITIGACIÓN**

**UNA REDUCCIÓN SUSTANCIAL DE EMISIONES REQUERIRÍA GRANDES CAMBIOS EN LOS PATRONES DE INVERSIÓN**



**AUMENTO:**

- Renovables
- Plantas con almacenamiento C
- Eficiencia Energética

**DISMINUCIÓN:**

- Extracción combustibles fósiles
- Plantas sin almacenamiento C

Nº Estudios	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	3	3	4
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

---

# MUCHAS GRACIAS

Mas información en: <http://www.observatorioclimatico.es/>