
**Panorámica General del Volumen II
del Quinto
Informe del IPCC**

**Cambio Climático 2014
Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad
Contribución del Grupo de Trabajo II**

José Manuel Moreno

Universidad de Castilla-La Mancha

Vicepresidente del Grupo II del IPCC

Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo

CAMBIO CLIMÁTICO 2014: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD



ipcc

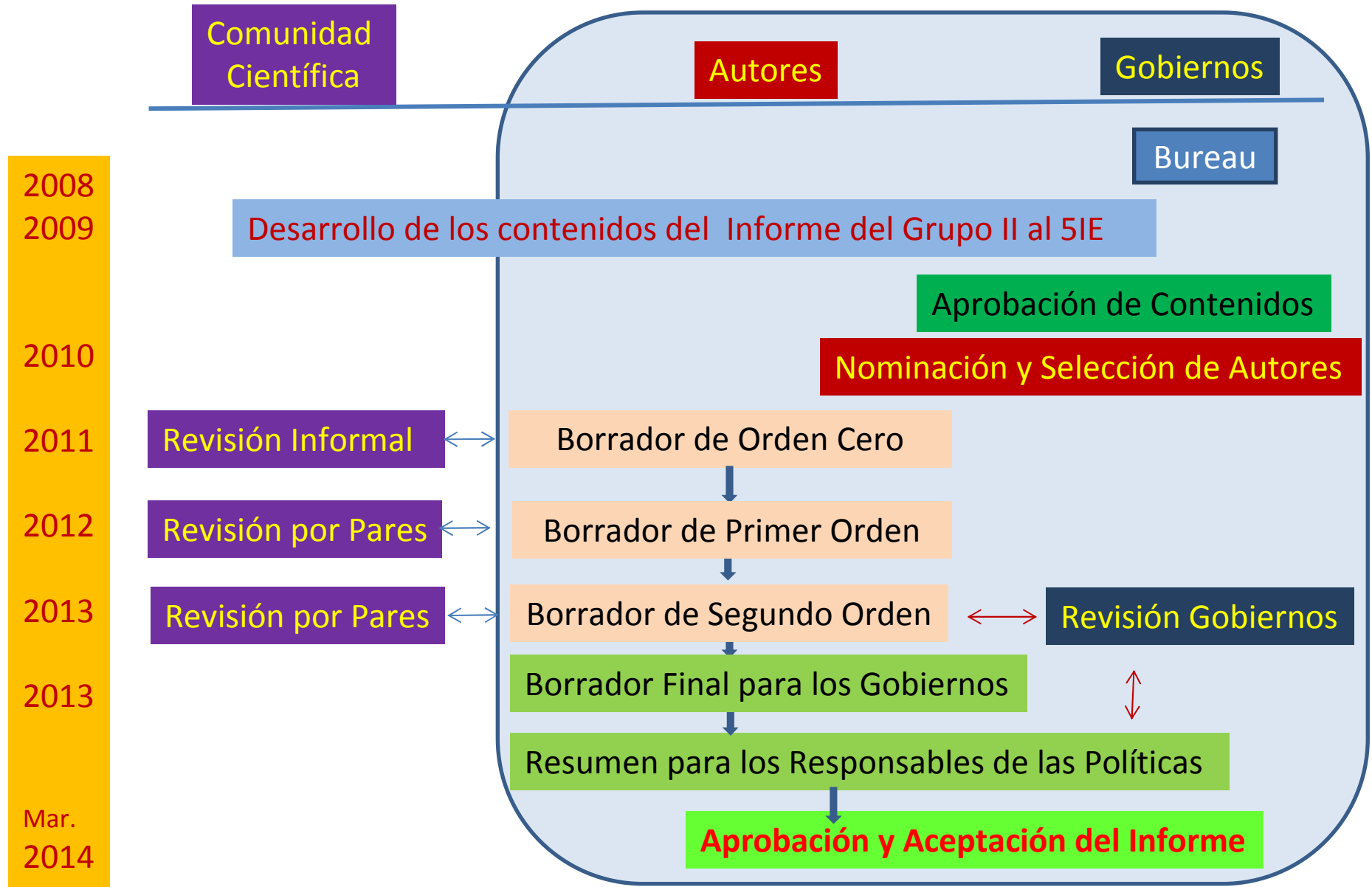
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

GRUPO DE TRABAJO II

CONTRIBUCIÓN AL QUINTO INFORME
DE EVALUACIÓN DEL IPCC



El Proceso de Evaluación del IPCC (Grupo II)



El Informe del WGII en cifras

- **Un volumen, dos partes:**
 - **Parte A: Aspectos Generales (20 capítulos)**
 - **Parte B: Aspectos Regionales (10 capítulos)**
 - Unas 2500 páginas
- **Un Resumen Técnico**
 - 76 páginas
- **Un Resumen para los Responsables de Políticas**
 - 48 páginas, 9 figuras, 2 tablas

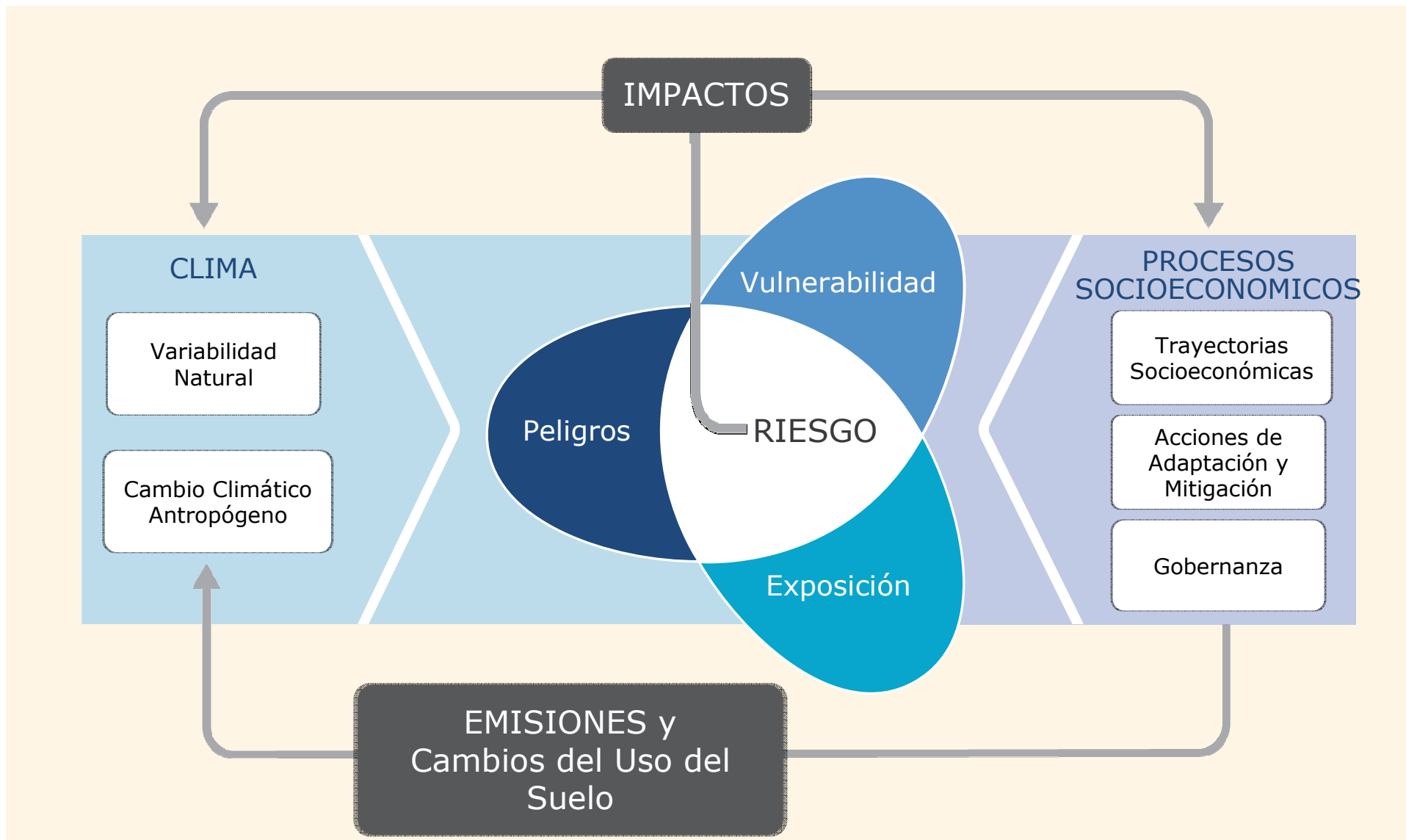
El Grupo II en Cifras



- **309 Autores de 70 países (coordinadores, autores principales, editores de la revisión)**
- **436 Autores contribuyentes**
- **1729 Revisores externos o gubernamentales**
- **Unos 50.000 de comentarios**

El cambio climático en un marco de riesgo

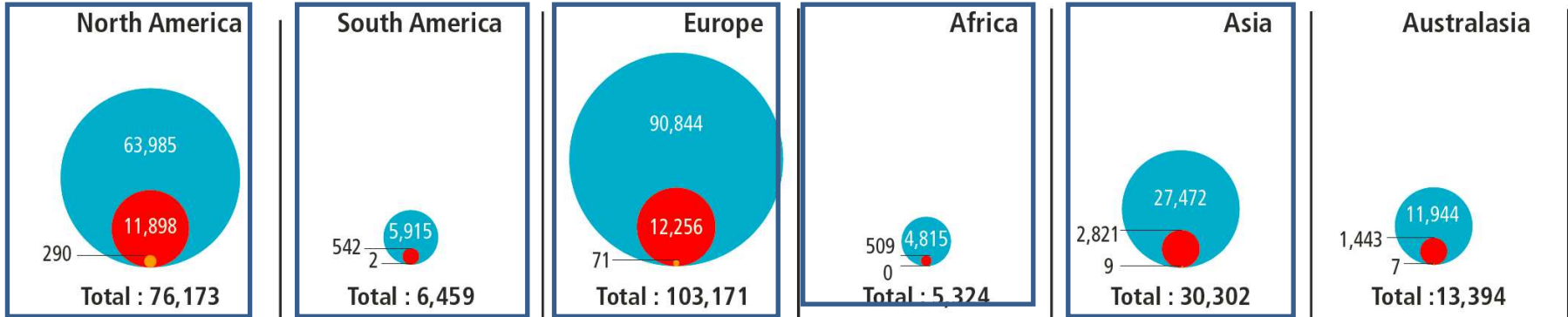
- **El cambio climático conlleva interacciones complejas y probabilidades cambiantes de diversos impactos**
- **Al poner el foco en el riesgo, lo que es nuevo en este informe, se apoya la toma de decisión en un contexto de cambio climático, y se complementan otros elementos de este informe**
- **Las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



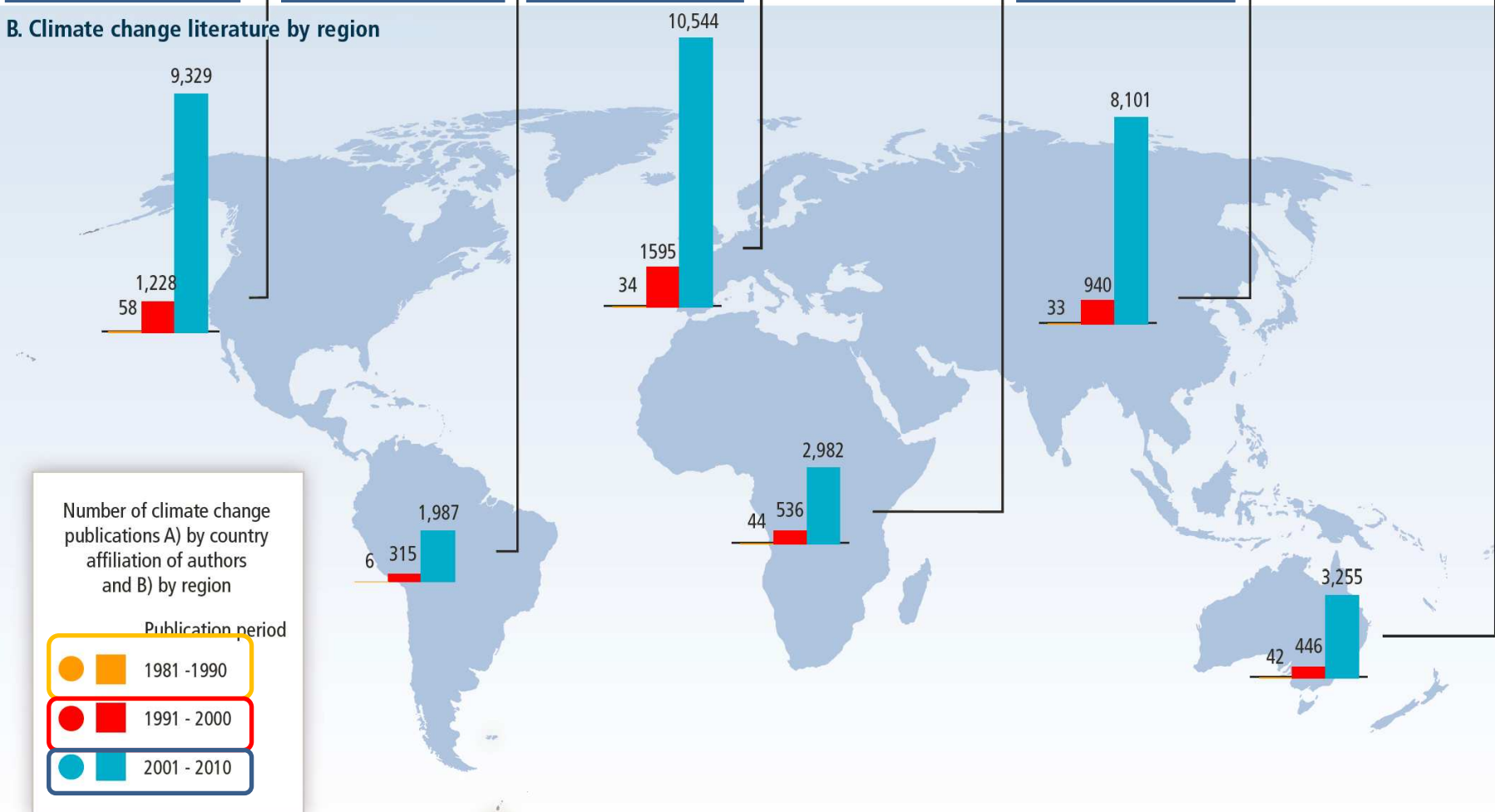
Sabemos más, de más temas, de más sitios

- **En comparación con informes pasados, el 5IE del GTII evalúa una base de conocimiento sustancialmente mayor de literatura científica, técnica y socioeconómica pertinente**
- **Este aumento de la literatura ha facilitado una evaluación comprehensiva para un mayor conjunto de temas y sectores, con una cobertura ampliada de los sistemas humanos, la adaptación y el océano**

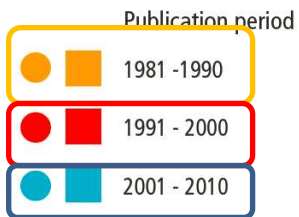
A. Author affiliation



B. Climate change literature by region



Number of climate change publications A) by country affiliation of authors and B) by region



IMPACTOS
OBSERVADOS

GENERALIZADOS
UN MUNDO EN
CAMBIO

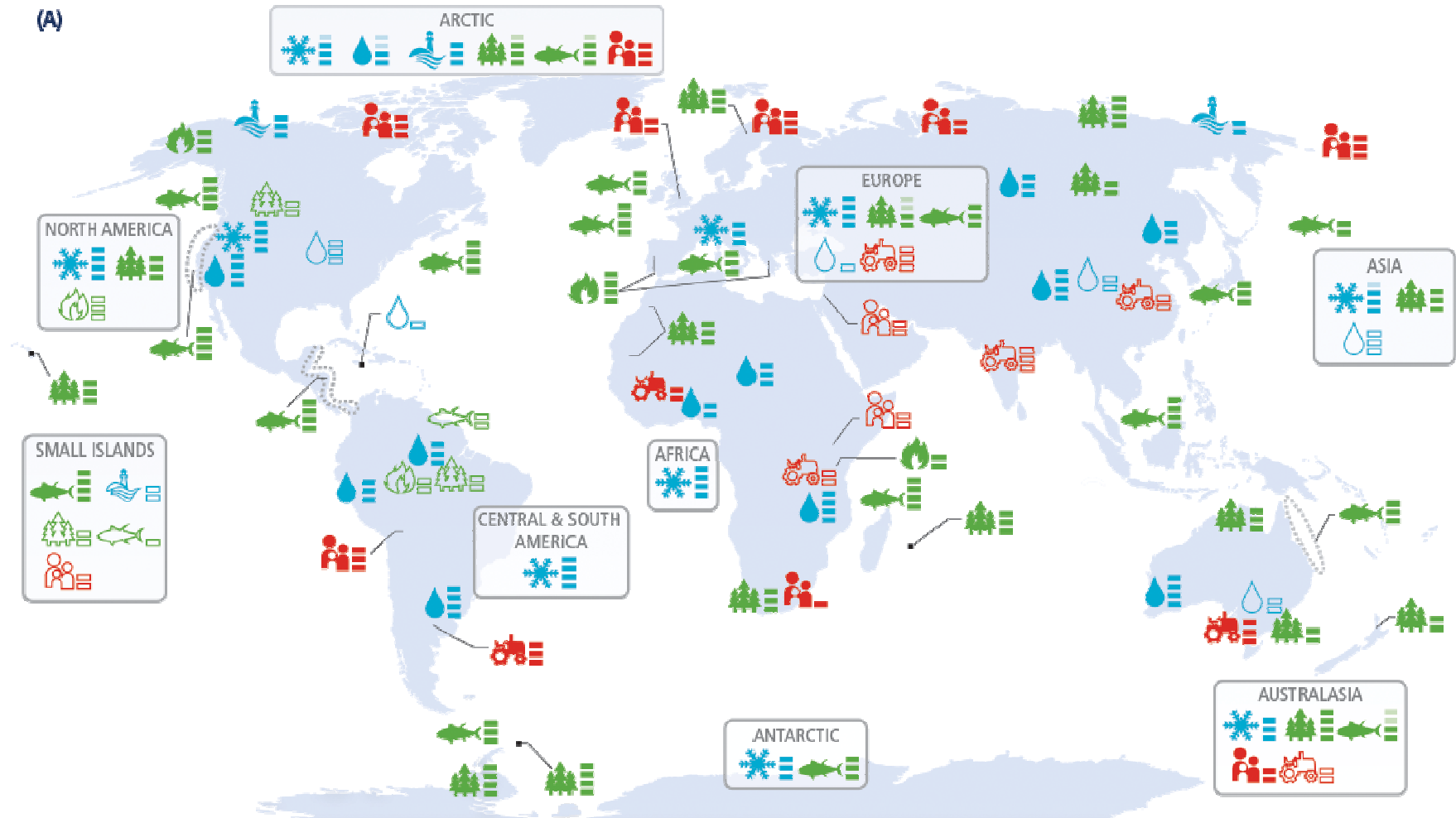
IMPACTOS
OBSERVADOS
GENERALIZADOS

UN MUNDO EN
CAMBIO

Los cambios observados

- **En las décadas recientes, los cambios en el clima han causado impactos en los sistemas naturales y humanos en todos los continentes y a lo largo y ancho de los océanos**

(A)



Confidence in attribution to climate change

very low low med high very high

□ indicates confidence range

Observed impacts attributed to climate change for

Physical systems

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

Biological systems

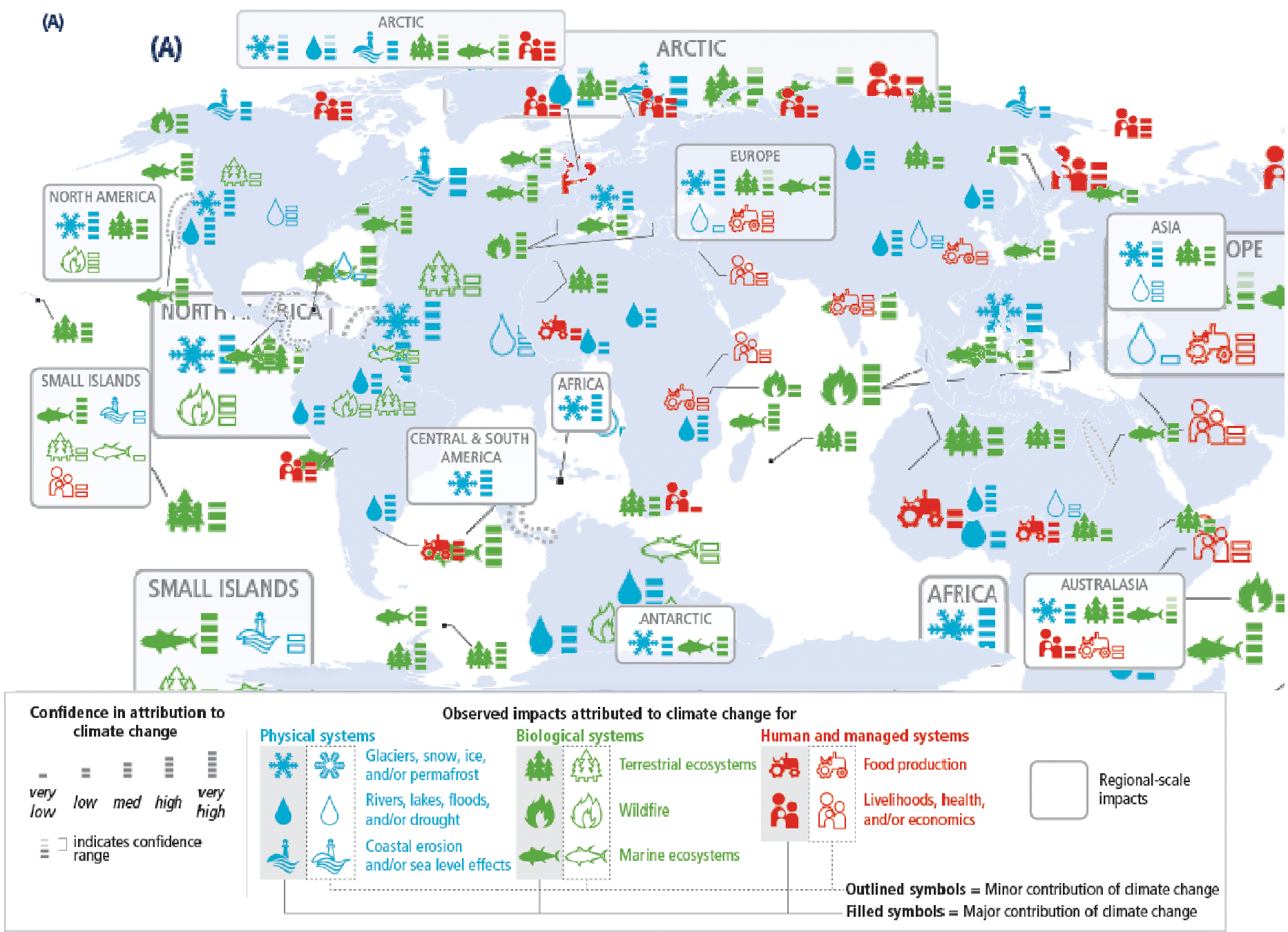
Terrestrial ecosystems
Wildfire
Marine ecosystems

Human and managed systems

Food production
Livelihoods, health, and/or economics

Regional-scale impacts

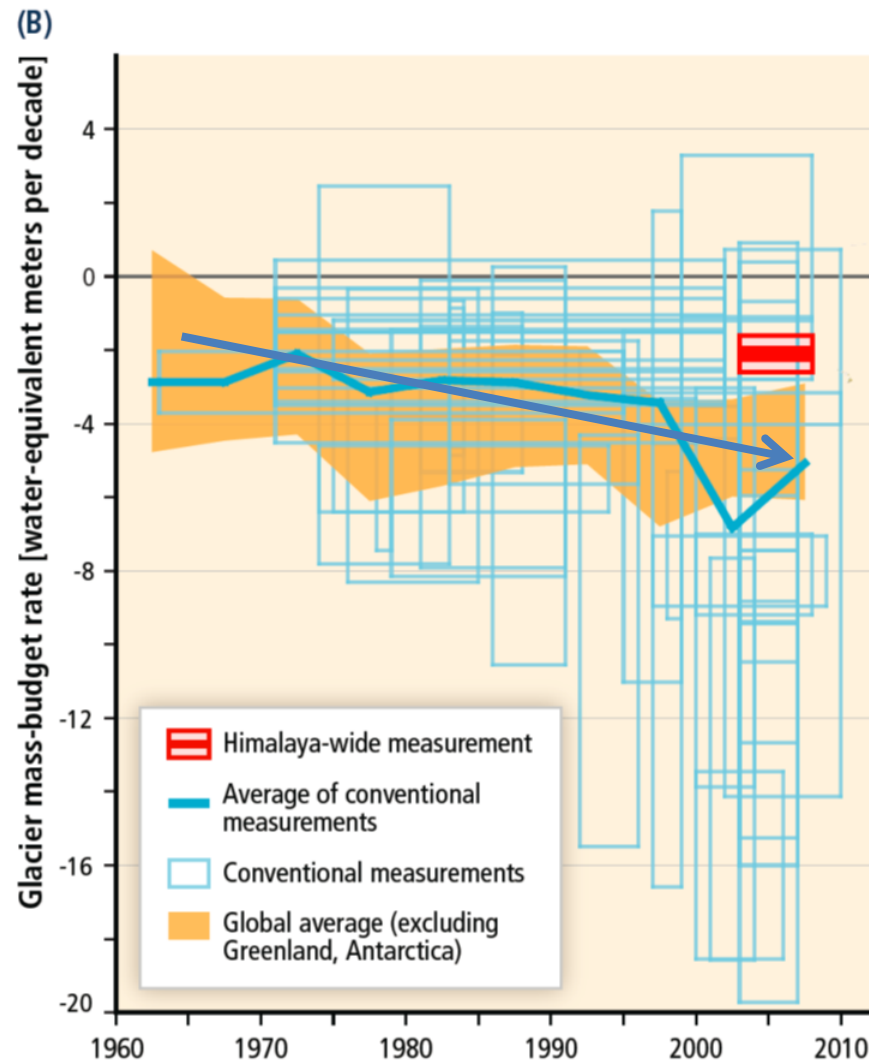
Outlined symbols = Minor contribution of climate change
Filled symbols = Major contribution of climate change



Los recursos hídricos están siendo alterado

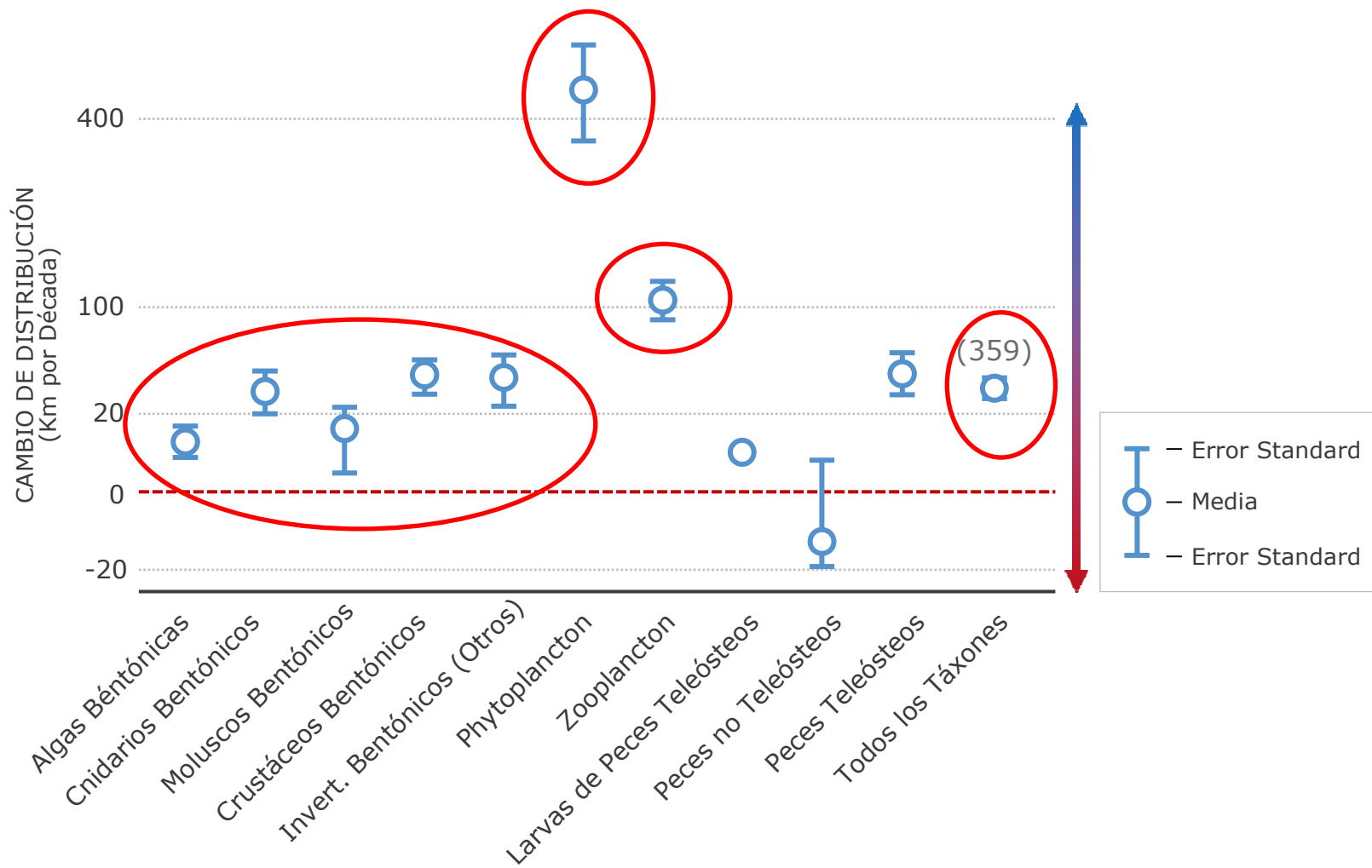
- En muchas regiones, los cambios en los patrones de precipitación y el derretimiento de la nieve y el hielo están alterando los sistemas hidrológicos, afectando a los recursos hídricos en su cantidad y calidad (*confianza media*).

Balance de masa de los glaciares del Himalaya



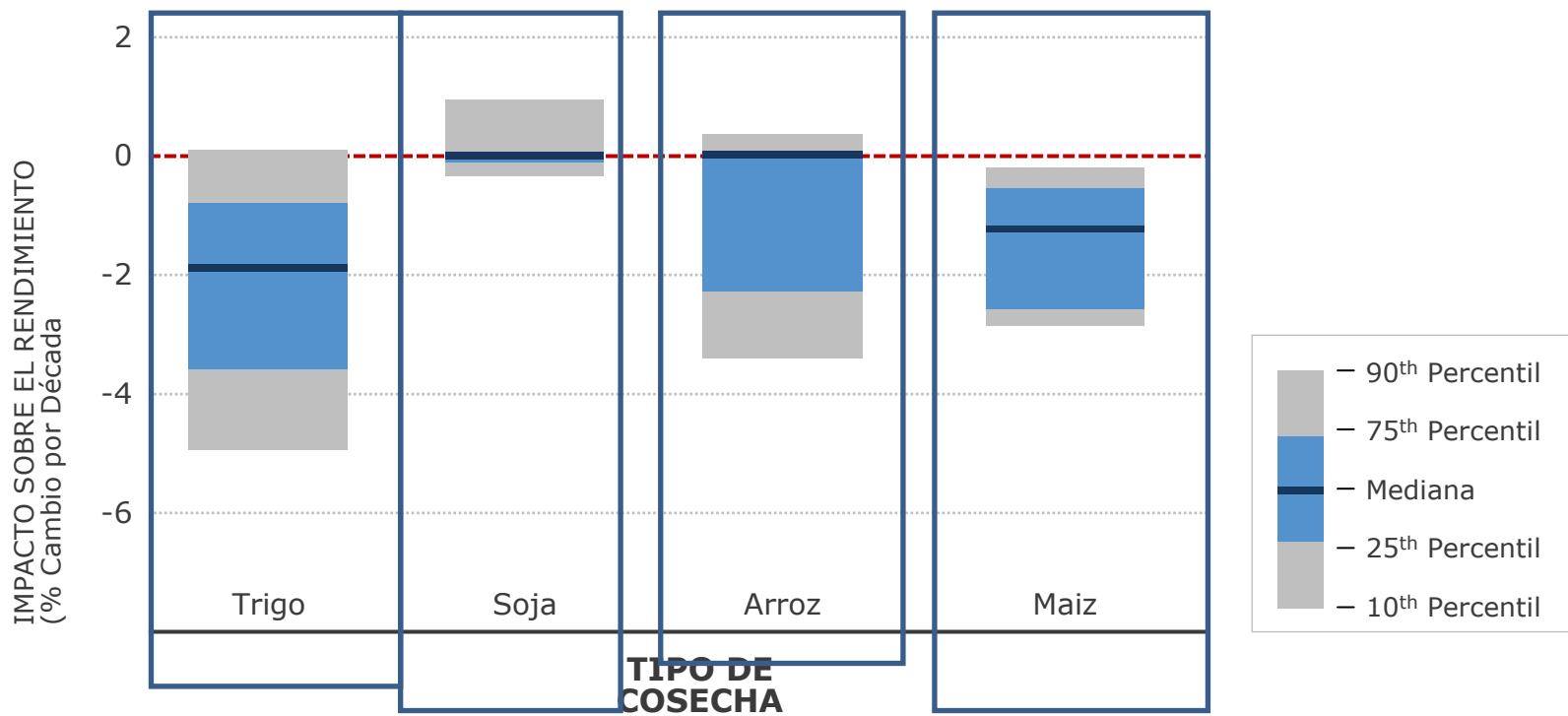
Las especies están en marcha

- 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*).



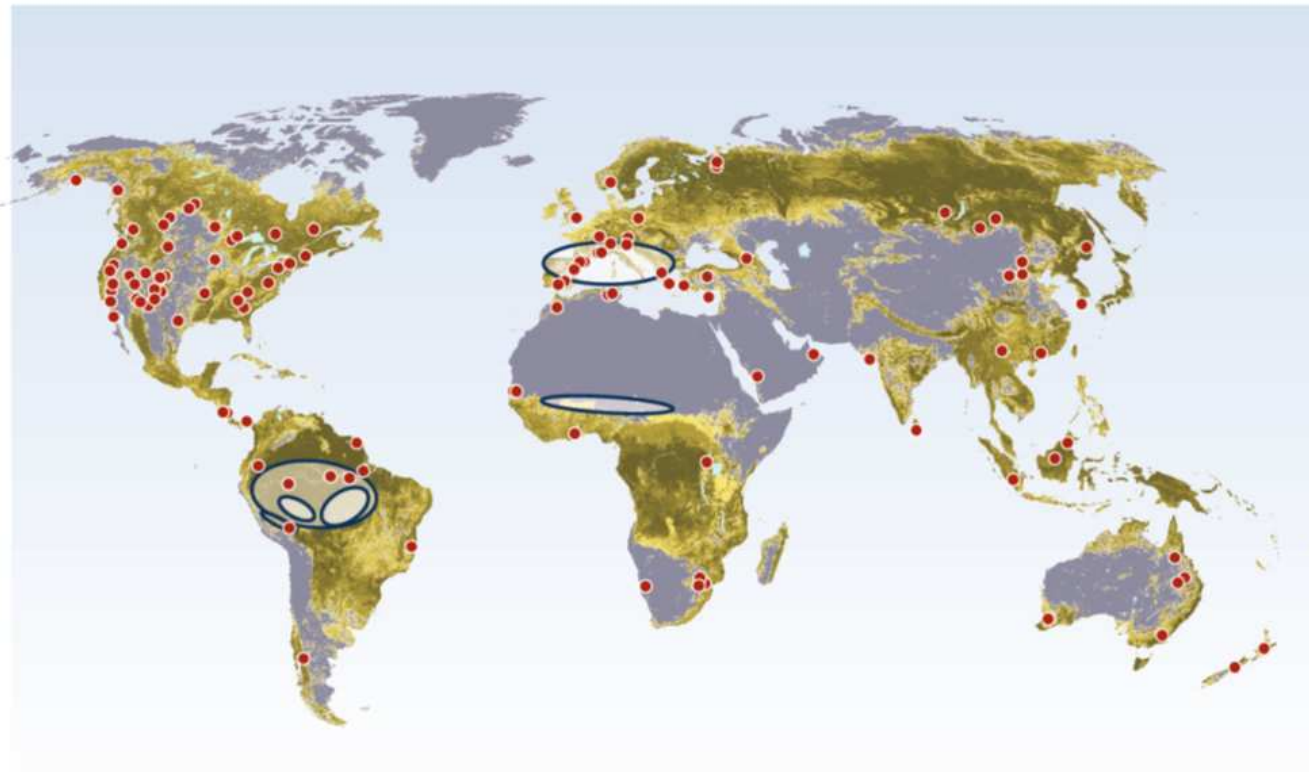
Las cosechas están sintiendo el cambio climático

- 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*)



Vulnerabilidad y exposición a 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*).**



- Global forest cover
- Other wooded regions
- Locations of substantial drought- and heat-induced tree mortality since 1970
- Broad areas described in specific publications

VULNERABILIDAD Y EXPOSICIÓN

ALREDEDOR DEL MUNDO



VULNERABILIDAD Y EXPOSICIÓN

ALREDEDOR DEL MUNDO

Vulnerabilidad y exposición

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

CAMBIO CLIMÁTICO

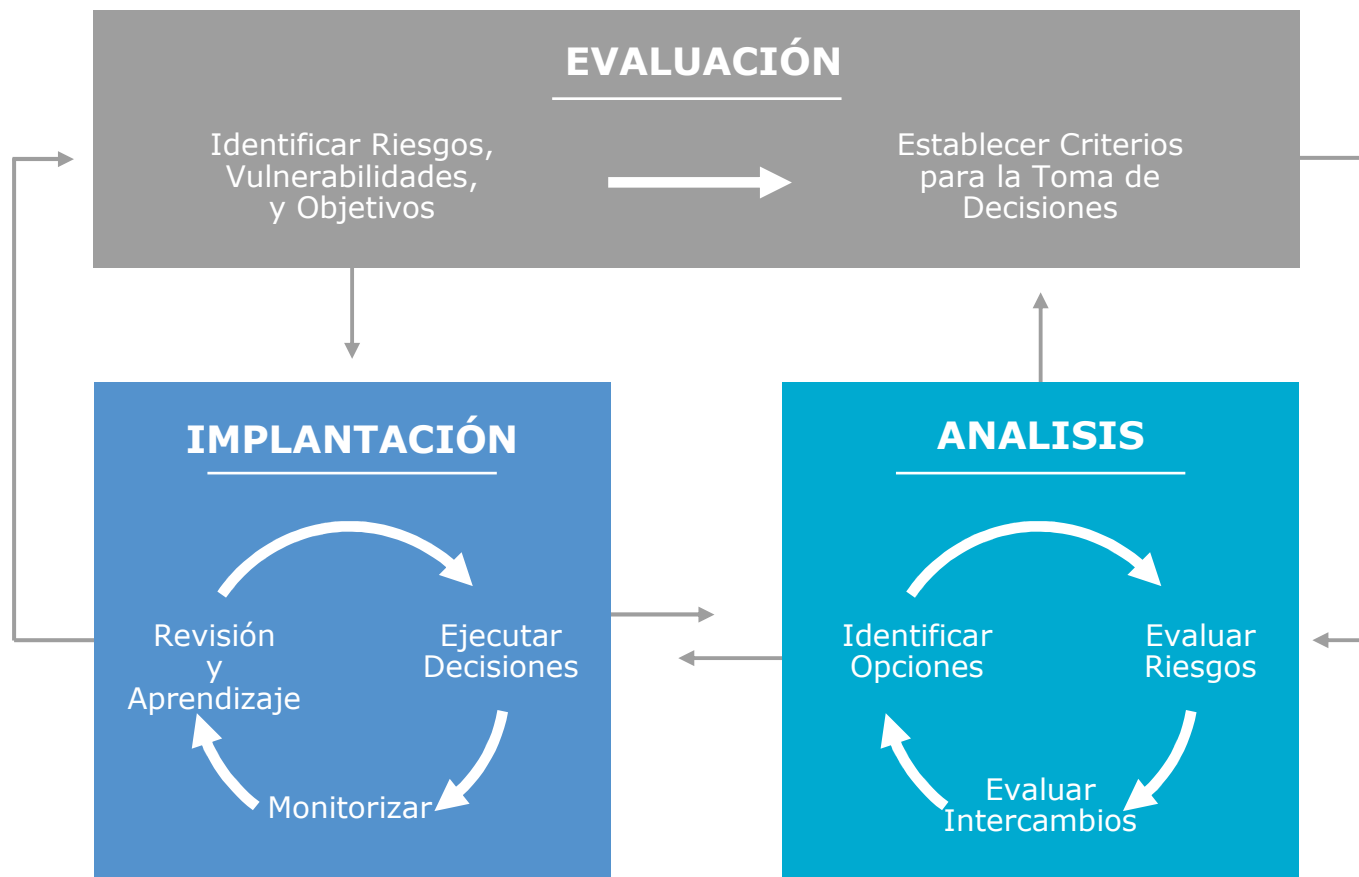
REDUCIENDO Y
GESTIONANDO LOS RIESGOS

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON *climate* change

El contexto de la toma de decisión

- Responder a los riesgos relacionados con el clima conlleva la toma de decisiones en un mundo cambiante, con incertidumbre acerca de la severidad y el tiempo de los impactos del cambio climático y con límites a la efectividad de la adaptación (*confianza alta*)

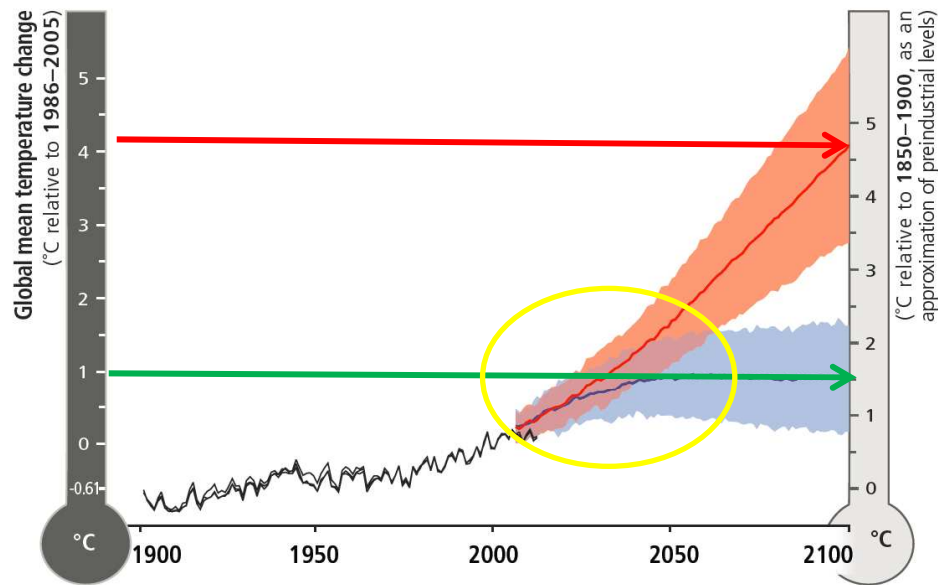




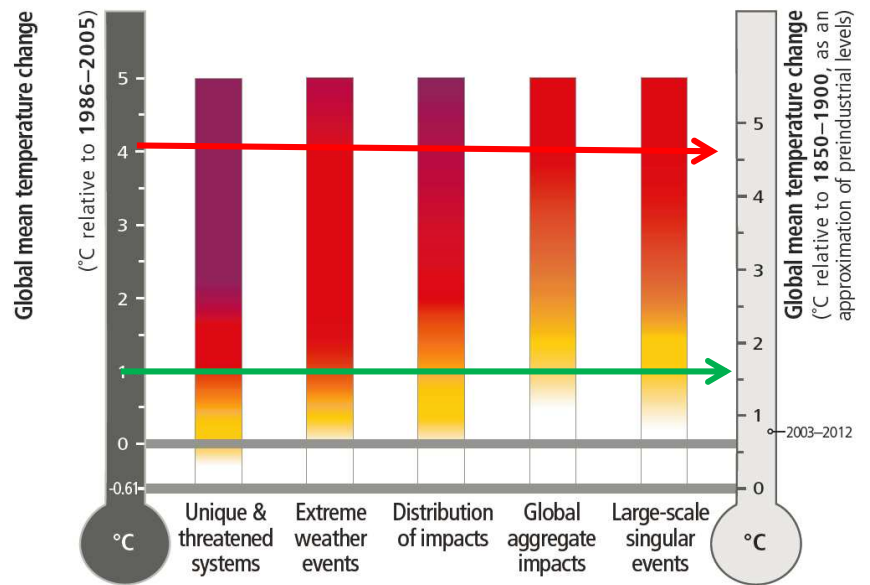
LOS RIESGOS DEL
CAMBIO CLIMÁTICO

AUMENTAN

CON LA
CONTINUACIÓN DE
EMISIONES ALTAS



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



A photograph of a massive wildfire with thick, dark grey smoke billowing into the sky. A firefighting plane is seen in the upper left, dropping a large amount of water onto the fire. The foreground shows a forested hillside with some buildings visible in the distance.

AUMENTOS EN LA MAGNITUD DEL
CALENTAMIENTO INCREMENTAN
LA PROBABILIDAD DE

**IMPACTOS SEVEROS
Y PERNICIOSOS**

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

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*)

Porcentaje de cambio de la escorrentía anual

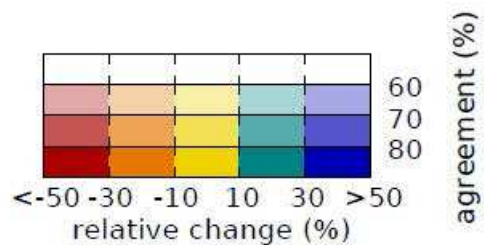
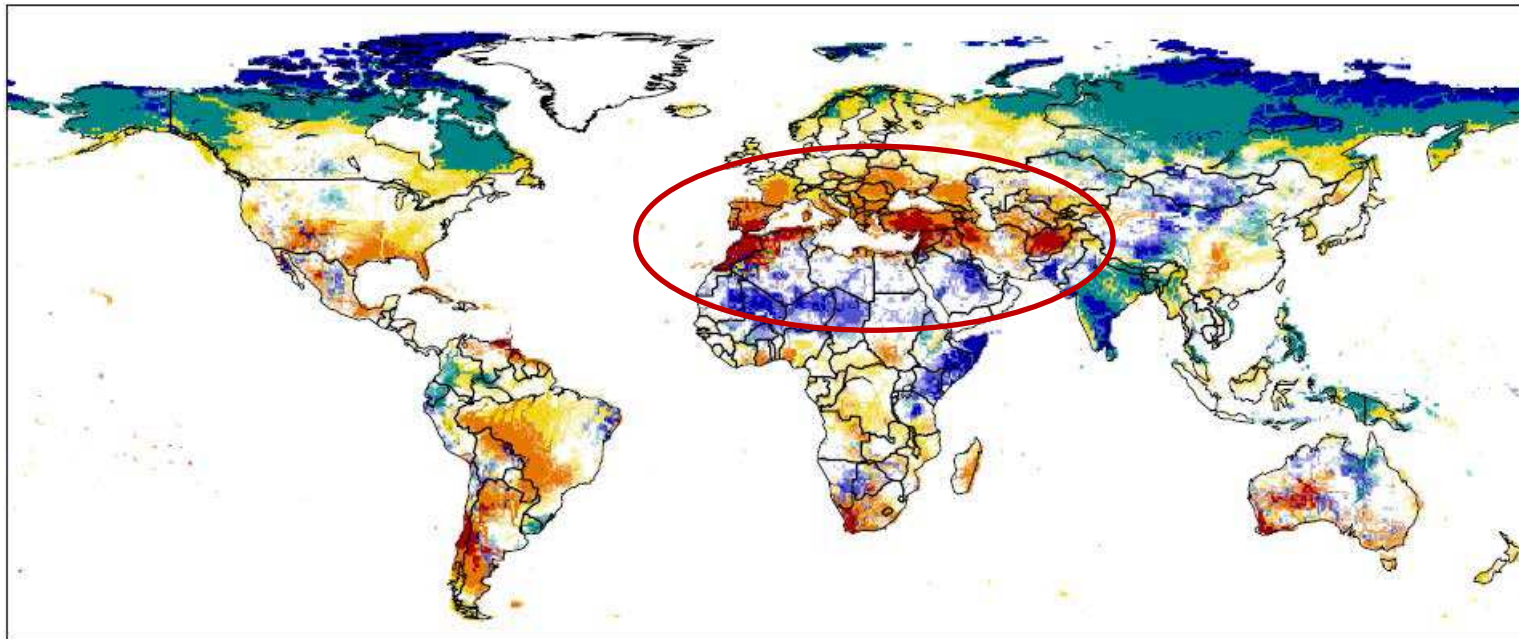
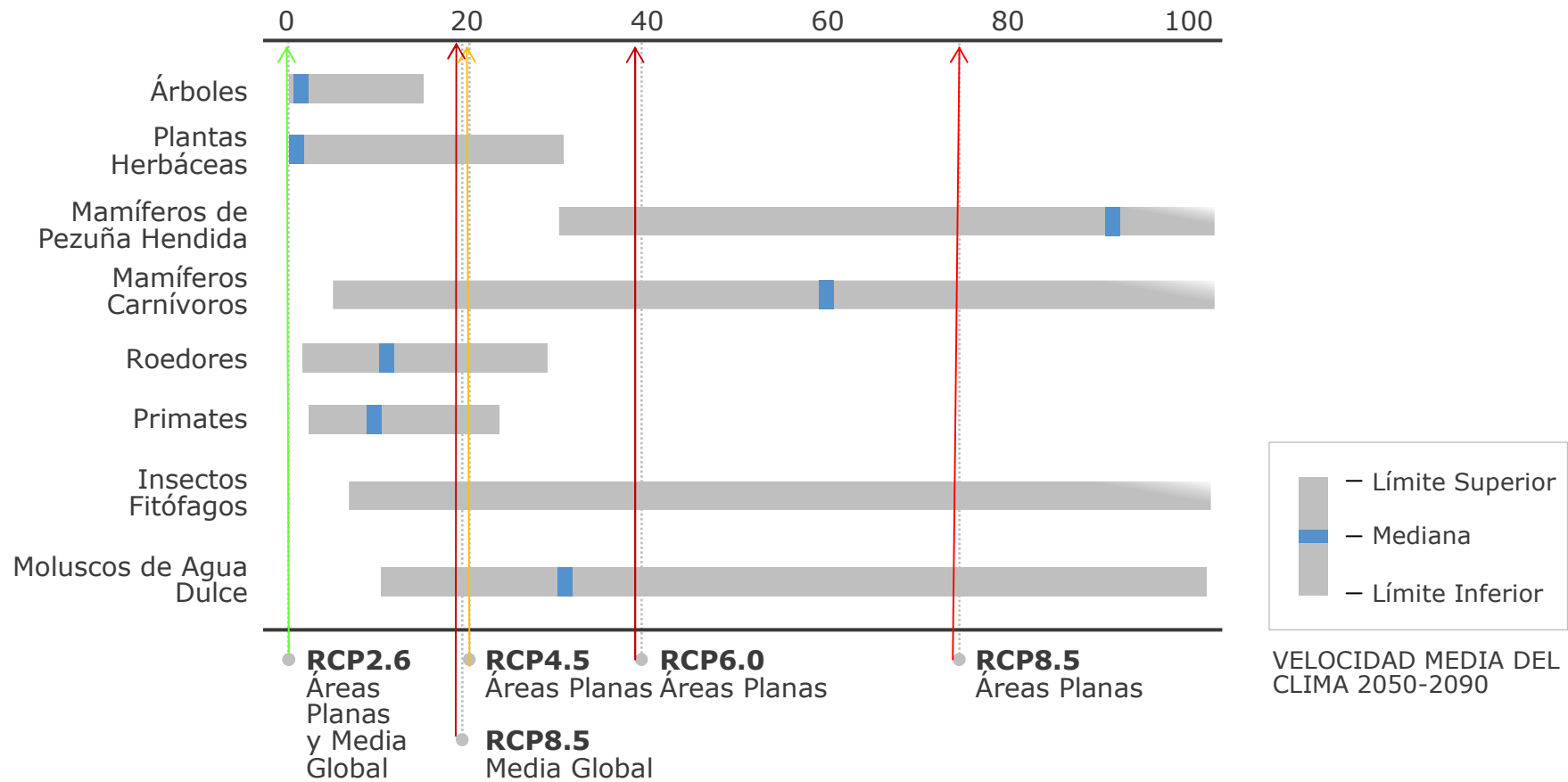


Figure 3-4: Porcentaje de cambio de la escorrentía media anual para un aumento de temperatura global media de 2°C con respecto a 1980–2010 (2.7°C con respecto al nivel pre-industrial). Los tipos de color reflejan el cambio medio de los resultados de los múltiples modelos utilizando 4 GCMs y 11 modelos hidrológicos globales (GHMs), y la saturación indica el grado de coincidencia en el signo del cambio entre las 55 combinaciones GHM-GCM (porcentajes de simulaciones que concuerdan en el signo del cambio) (Schewe et al., 2013).

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*)

VELOCIDAD MÁXIMA A LA QUE LA SE PUEDE DESPLAZAR LA ESPECIE
(km por década)



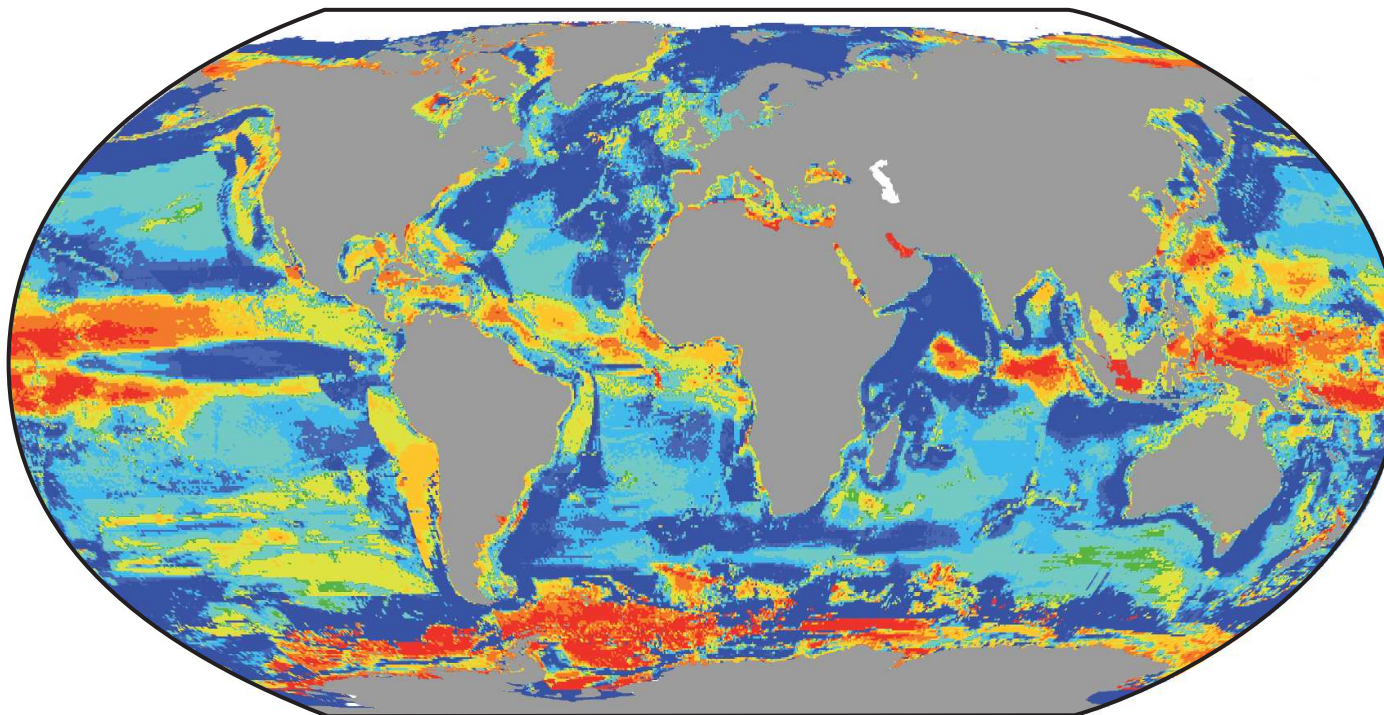
Sistemas costeros y zonas bajas

- Debido a la elevación del nivel del mar que se proyecta a lo largo del siglo XXI y posteriormente, los sistemas costeros y las zonas bajas experimentarán impactos crecientemente adversos, tales como subsidencia de zonas costeras, inundaciones y erosión costeras (*confianza muy alta*).

Sistemas marinos

- Debido al cambio climático que se proyecta para mediados del siglo XXI y posteriormente, la redistribución global de las especies marinas y la reducción de la biodiversidad marina en regiones sensibles supondrá un reto para la provisión sostenida de la productividad de las pesquerías y otros servicios ecosistémicos (*confianza alta*)

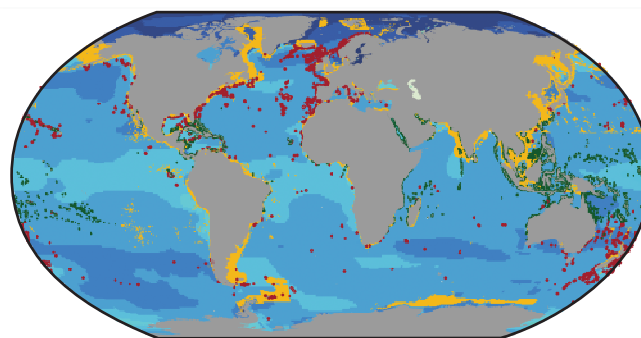
CAMBIO EN EL POTENCIAL MÁXIMO DE CAPTURAS (2051-2060 COMPARADO CON 2001-2010, SRES A1B)



Sistemas marinos (2)

- Para escenarios de emisiones medias a altas (RCP4.5, 6.0, y8.5), la acidificación del océano supone riesgos importantes para los ecosistemas marinos, especialmente para los ecosistemas polares y las barreras coralinas, que están asociados a impactos en la fisiología, conducta y dinámicas poblaciones de determinadas especies, desde el fitoplancton a animales (*confianza media a alta*)

CAMBIO EN EL pH (2081-2100 COMPARADO CON 1986-2005, RCP 8.5)



- Pesquerías de Moluscos y Crustáceos
Tasa de Capturas Anuales actuales ≥ 0.005 ton km²
- Corales de Aguas Frías
- Corales de Aguas Cálidas

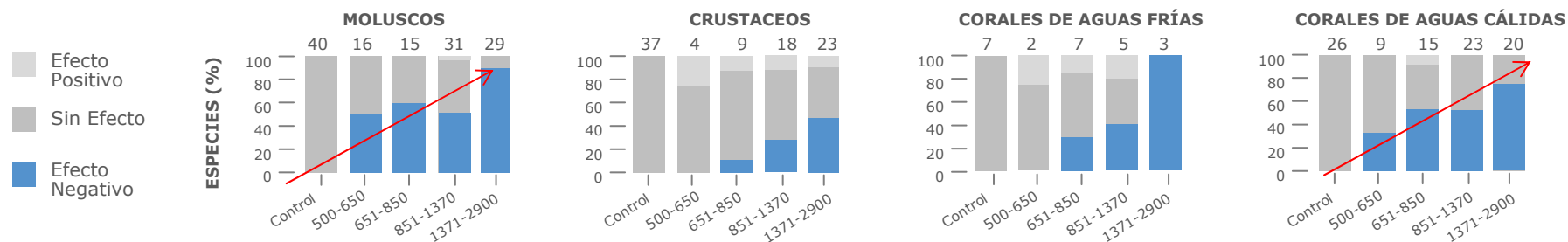
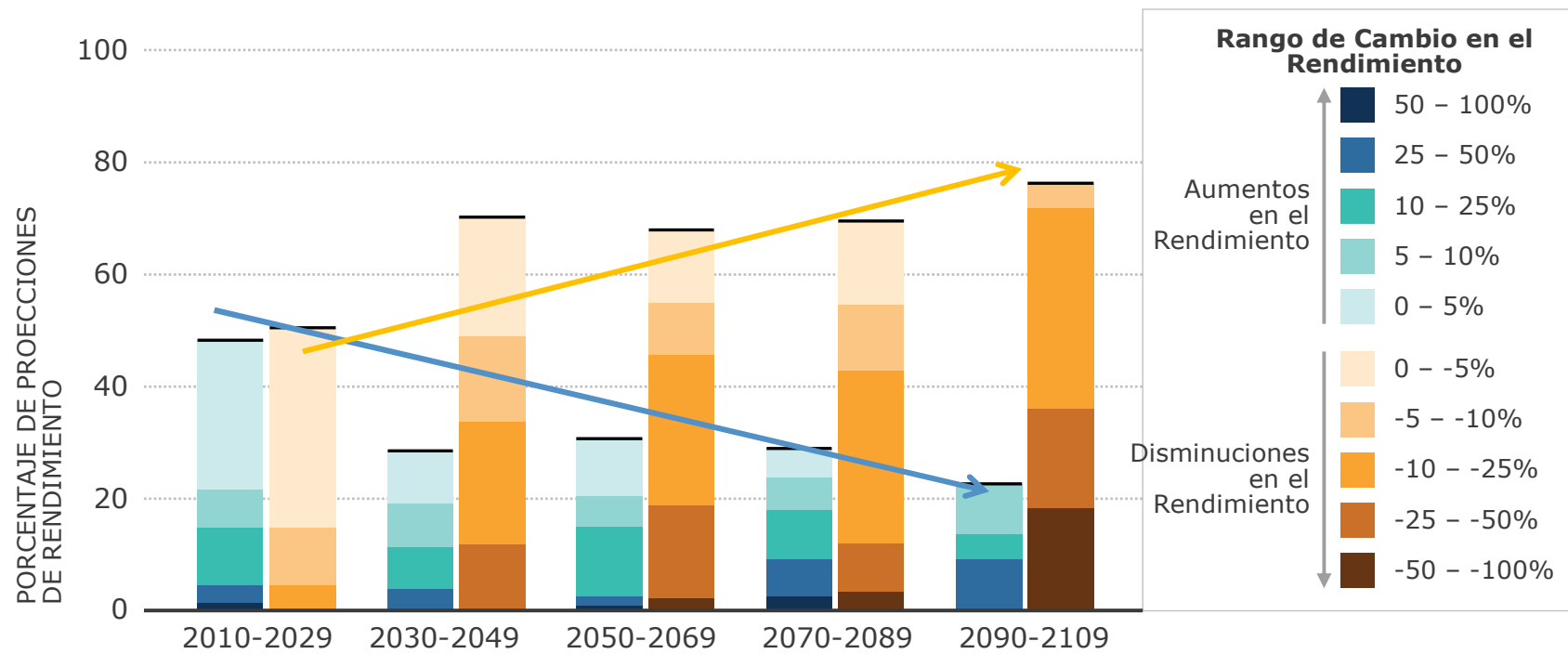


Fig. SPM6. Panel inferior: Sensibilidad a la acidificación del océano de moluscos, crustáceos y corales, *phyla* de animales vulnerables de relevancia socioeconómica (vgr., para la protección costera o la pesca). El número de especies analizadas en los diferentes estudios se da para categoría de especies y de elevación de CO₂. Para 2100, los escenarios RCP que caen dentro de una presión parcial de CO₂ (pCO₂) son como sigue: RCP4.5 para 500-650 μ atm (aproximadamente equivalente a ppm en la atmósfera), RCP6.0 para 651-850 μ atm, y RCP8.5 para 851-1370 μ atm. Para 2150, RCP8.5 cae dentro de la categoría de 1371-2900 μ atm. La categoría control corresponde a 380 μ atm.

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*)



Sectores económicos

- Para la mayoría de los sectores económicos, los impactos de motores como los cambios poblacionales, estructura de edad, ingresos, tecnología, precios relativos, estilos de vida, regulación y gobernanza se proyecta que son grandes en relación con los impactos del cambio climático (*evidencia media, acuerdo alto*)
- Los impactos económicos globales del cambio climático son difíciles de estimar.
 - Con las limitaciones que están reconocidas, las estimaciones incompletas de las pérdidas económicas anuales para un aumento adicional de $\sim 2^{\circ}\text{C}$ están entre 0.2 y 2.0% de los ingresos (± 1 desviación standard alrededor de la media) (*evidencia media, acuerdo medio*)

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*)**

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*).

LA ADAPTACIÓN

YA ESTA OCURRIENDO

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON **climate change**



LA ADAPTACIÓN YA ESTA OCURRIENDO

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 limitaciones que pueden interaccionar para impedir la planificación y implantación de la adaptación (*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*)

Riesgos regionales

- **Los riesgos varían en el tiempo y espacio a través de las diferentes regiones y poblaciones, dependiendo de una miríada de factores, incluyendo el alcance de la adaptación y la mitigación**
- **El informe presenta una selección de riesgos regionales identificados con confianza media, para dos tramos temporales y dos niveles de calentamiento, con y sin adaptación**

An aerial photograph of a modern urban development. The image shows several multi-story buildings with balconies and windows. In the foreground, there are green roofs on some of the buildings, with plants and trees growing on them. The overall scene is lush and green, suggesting a focus on sustainable urban planning and climate adaptation.

Esta presentación ha sido preparada utilizando los textos del 5º IE de evaluación del IPCC así como los materiales de divulgación facilitados por la Unidad Técnica de Apoyo del Grupo II del IPCC

ADAPTACION EFECTIVA AL CAMBIO CLIMATICO

UN MUNDO MÁS VIBRANTE