

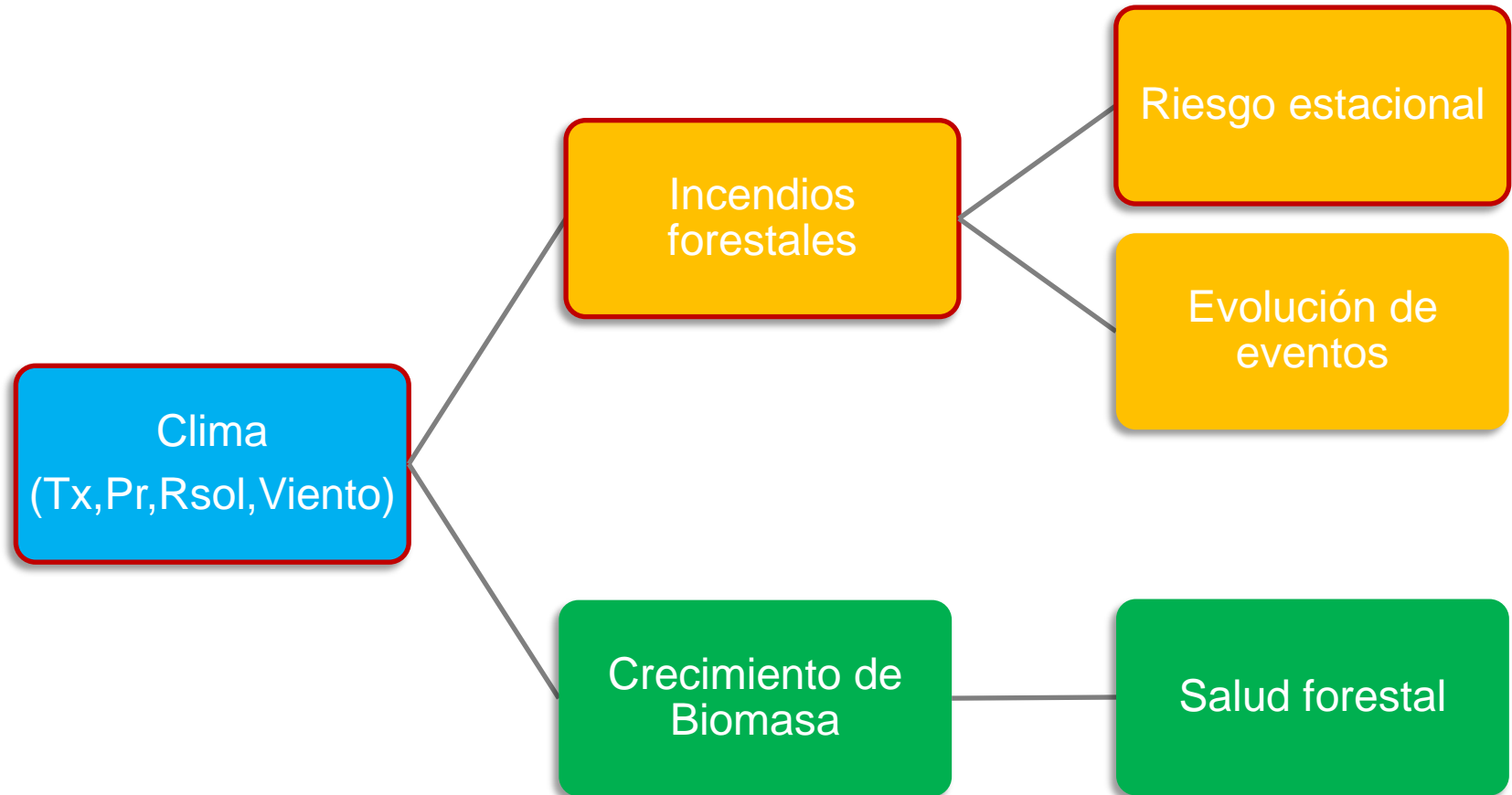
Nuestro Clima Cambiante: Observaciones, Proyecciones e Incertidumbres

René D. Garreaud

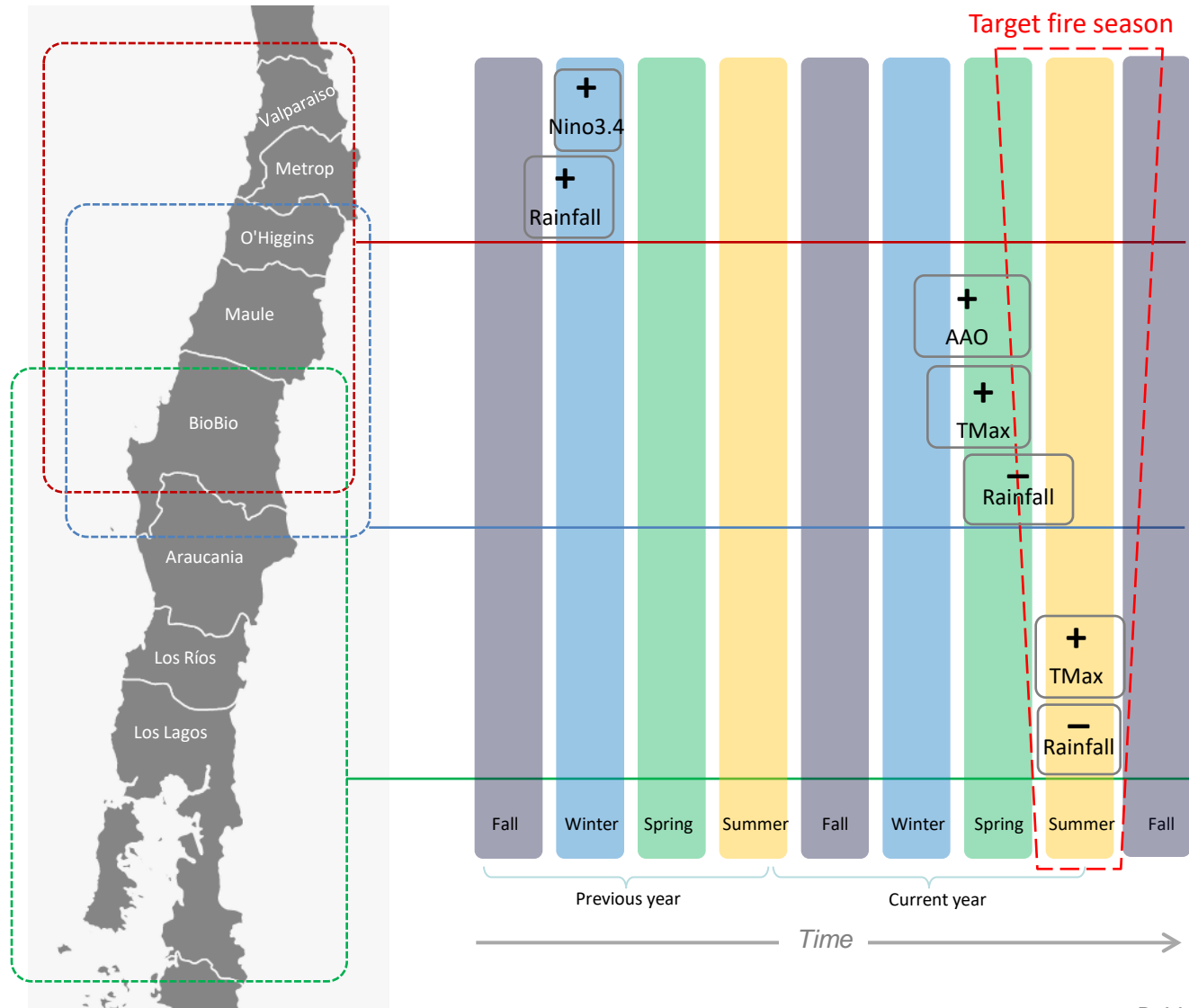
*Departamento de Geofísica, Universidad de Chile
Center for Climate and Resilience Research (CR)²*

Taller Silvotencia-CORMA
Coronel, 9 Noviembre 2017

Comencemos con lo obvio



Leading drivers of fire activity along central-southern Chile



Temario

1. Proyecciones basadas en Modelos

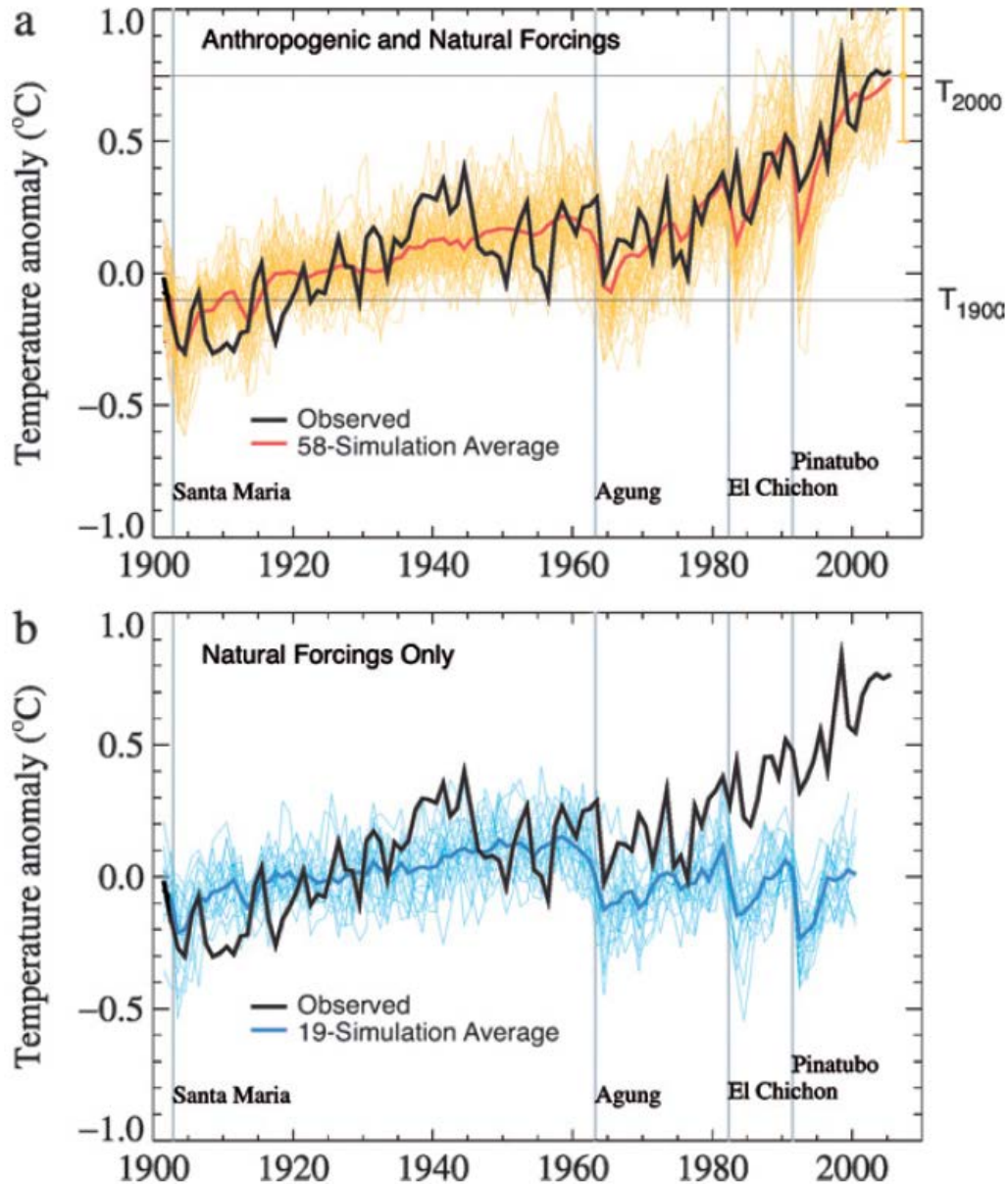
2. Incertidumbres

3. Evidencia del cambio y atribución

La Mega Sequía 2010-2017

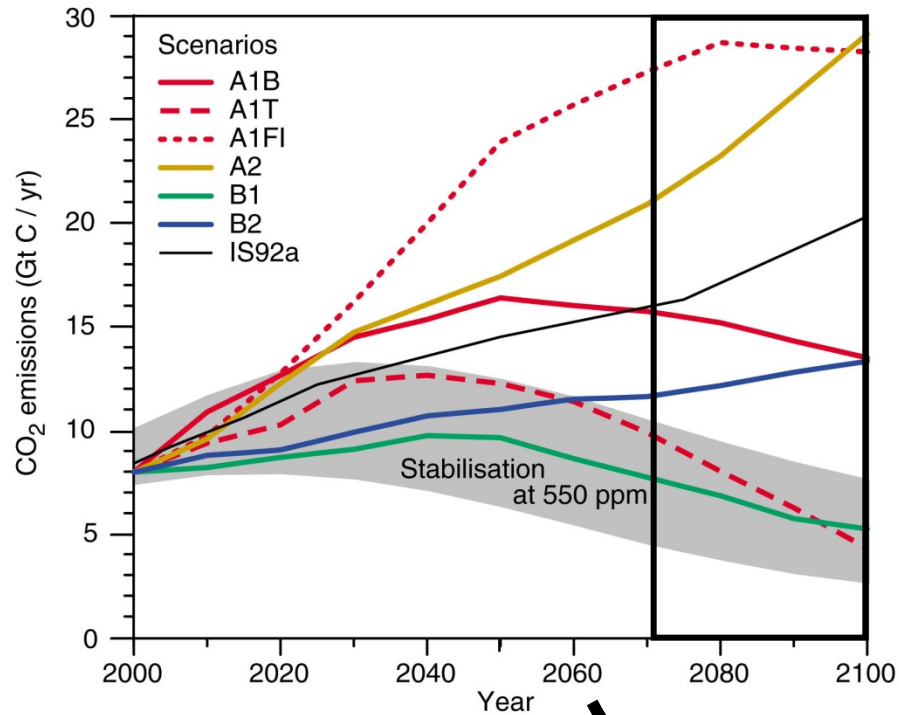
4. Comentarios finales

Cambios observados y simulados en Tsfc

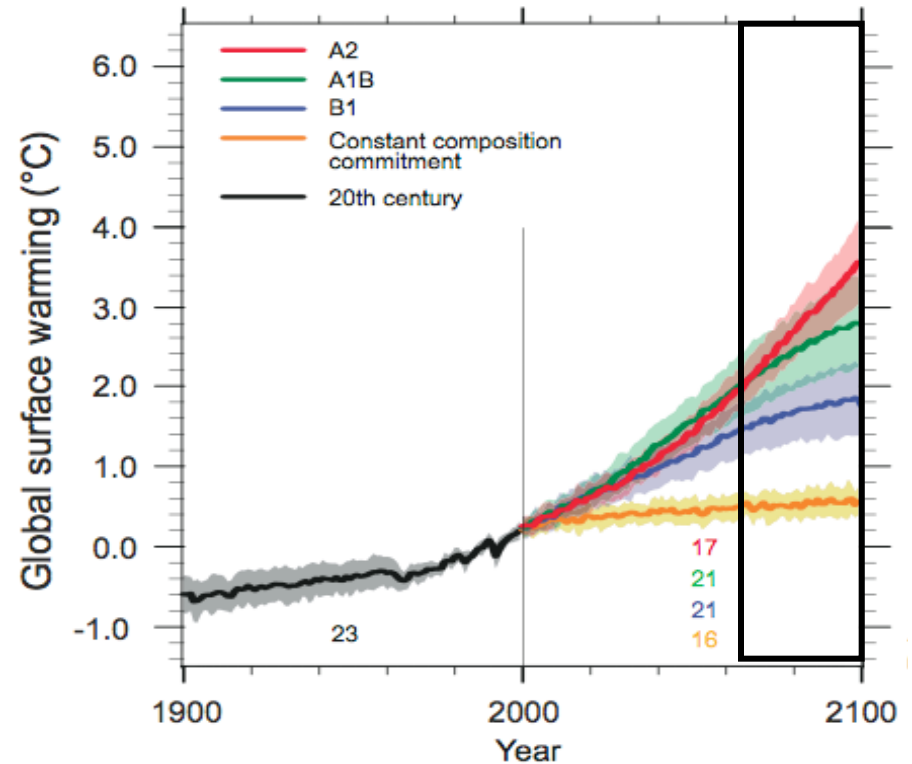


Future Climate Scenarios

GHG (CO₂,...) emissions projections + GCMs

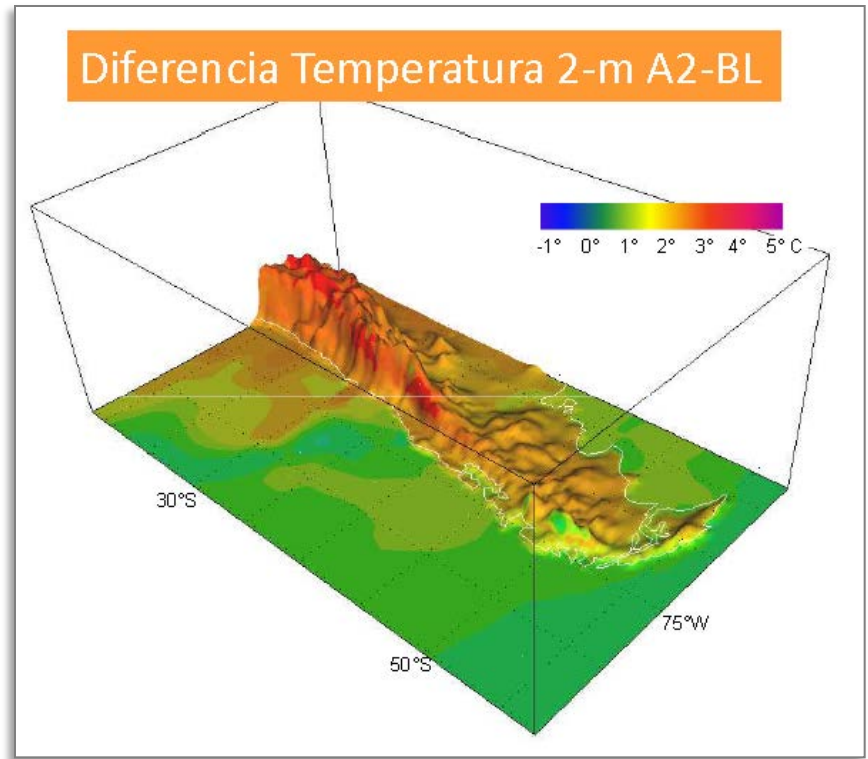
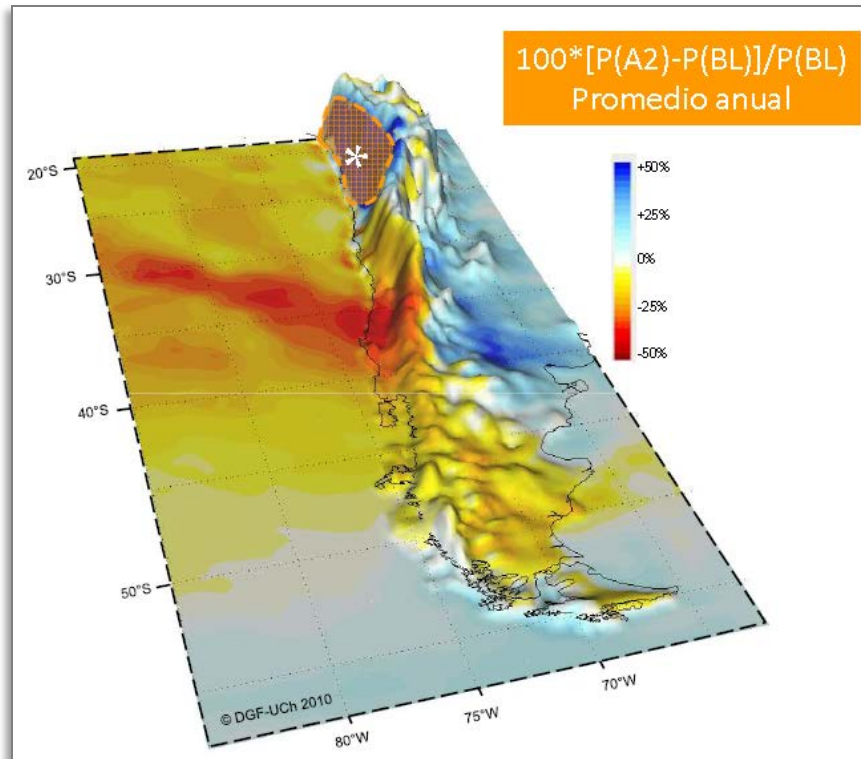


20+ GCMs
CMIP3/IPCC AR4



Impactos Regionales del Cambio Climático

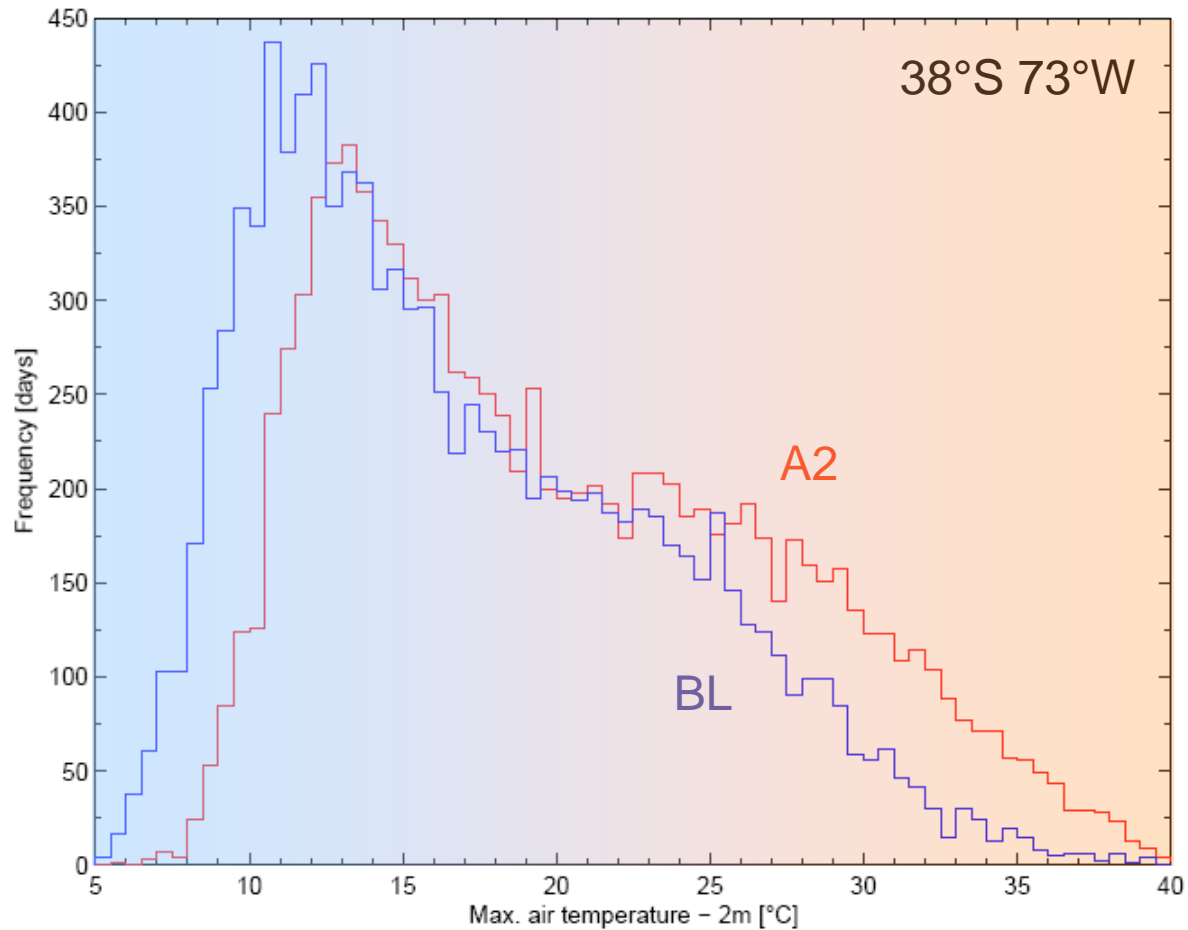
- Aumento de temperatura 1-2°C (*)
 - Disminución de precipitación 15-25% (*)
- (*) Proyección a fin de siglo bajo escenario A2



PRECIS-DGF

Probabilidad de días cálidos ($T_x > 30^\circ\text{C}$, Nov-Mar)

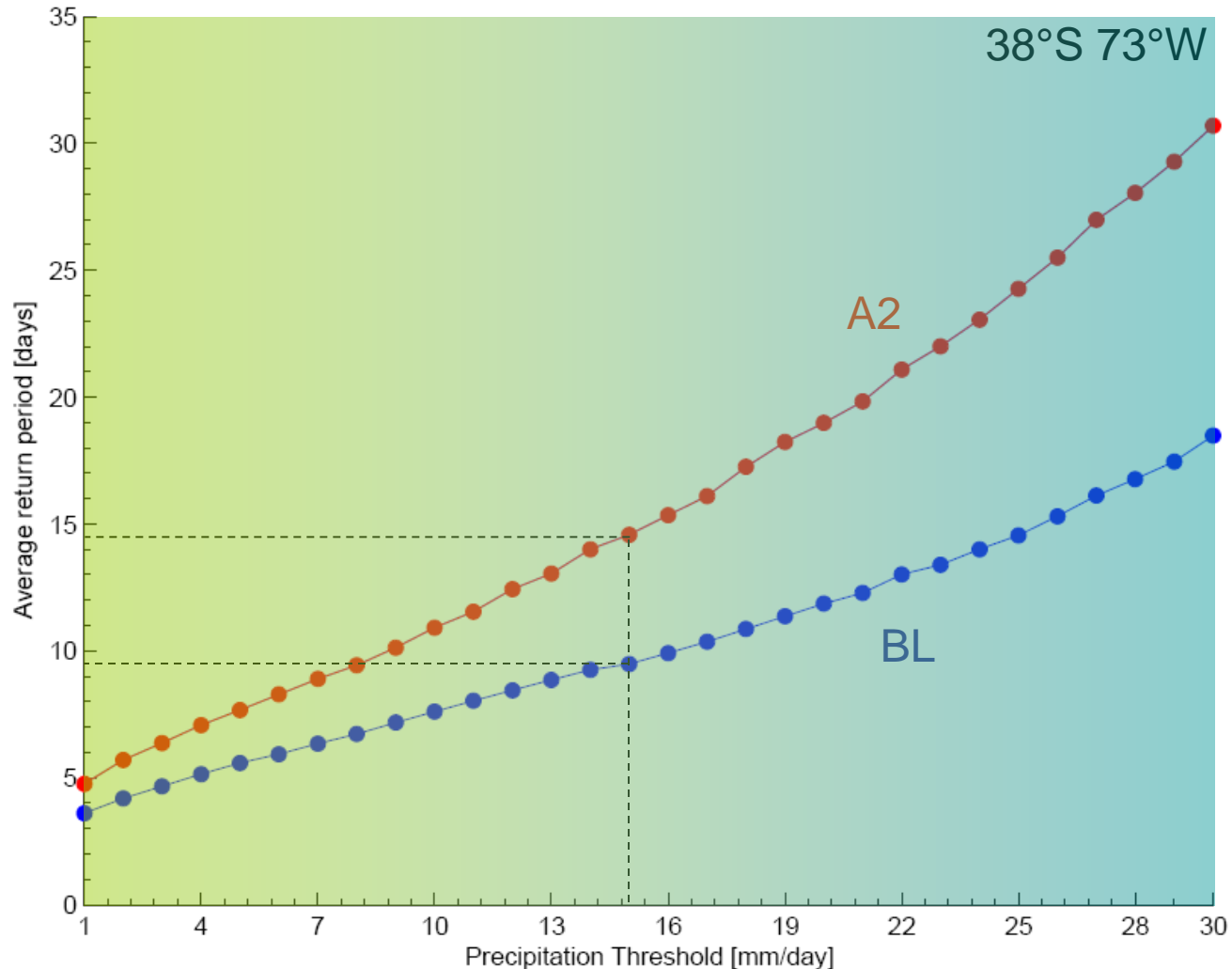
A2: 28% , BL: 8%



Futuro: 2071-2100 / Presente: 1961-1990

PRECIS-DGF

¿Cuanto tiempo transcurre entre episodios de precipitación?
e.g.: PP=15 mm: 9 días clima actual, 15 días clima A2



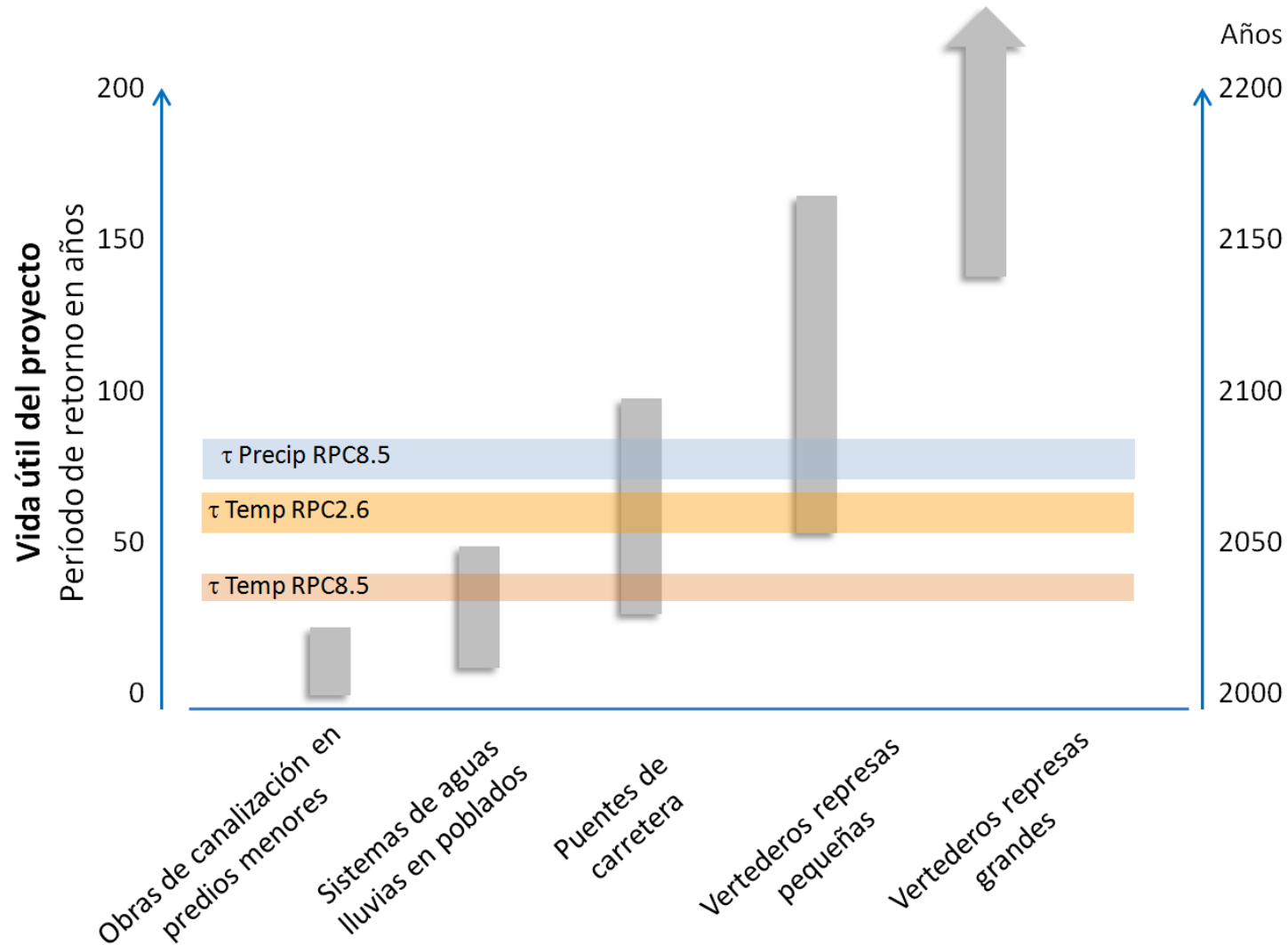
Futuro: 2071-2100 / Presente: 1961-1990

La Letra Chica

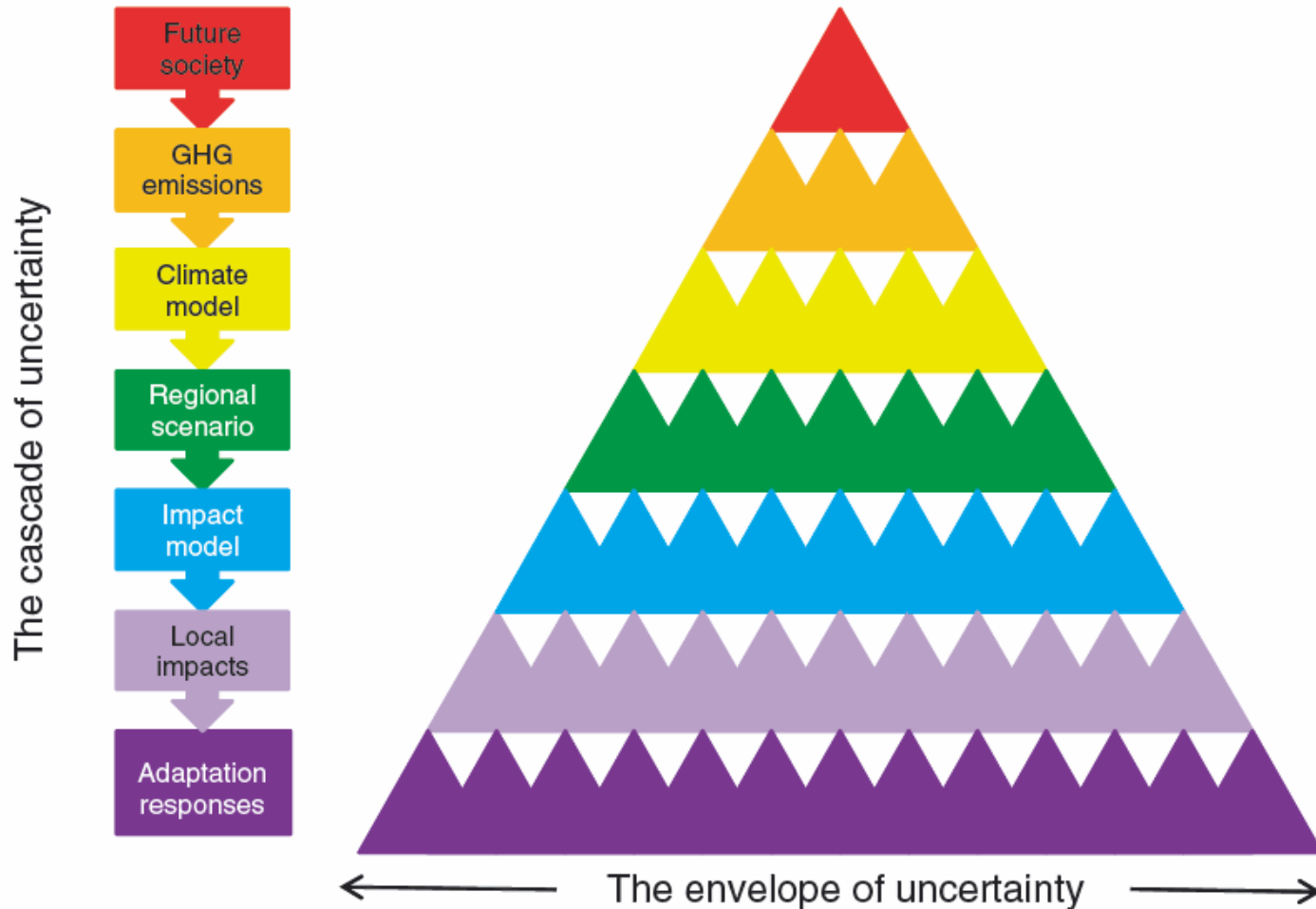


A quienes afecta el cambio climático?

Time of emergence y Horizonte de la actividad



Adicionalmente a la **falta de predictabilidad de variabilidad natural**, nuestras **proyecciones** son inherentemente **inciertas**

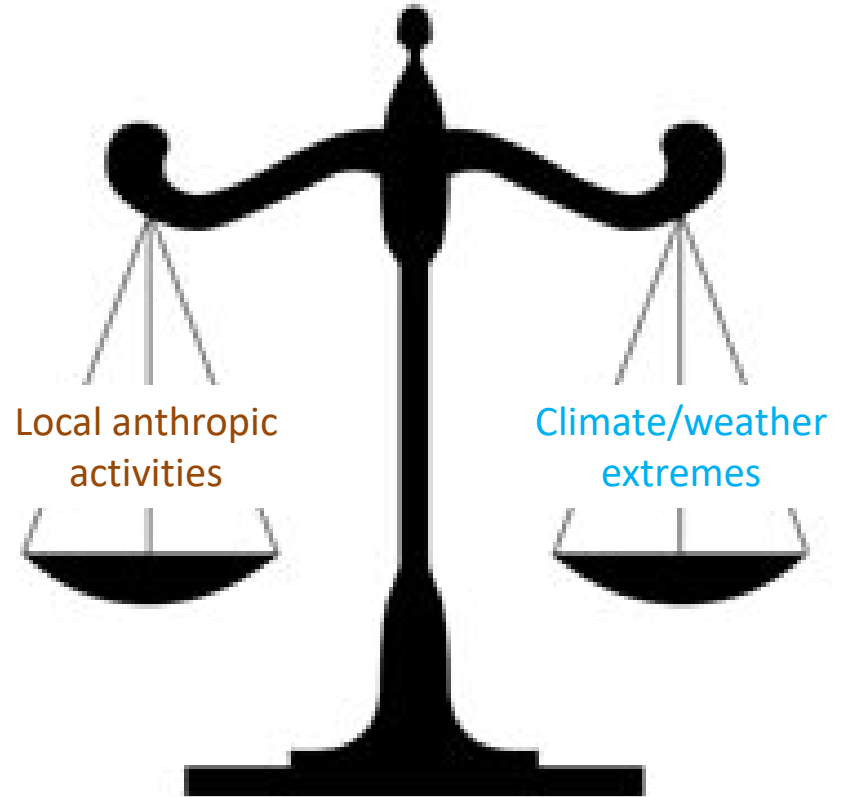
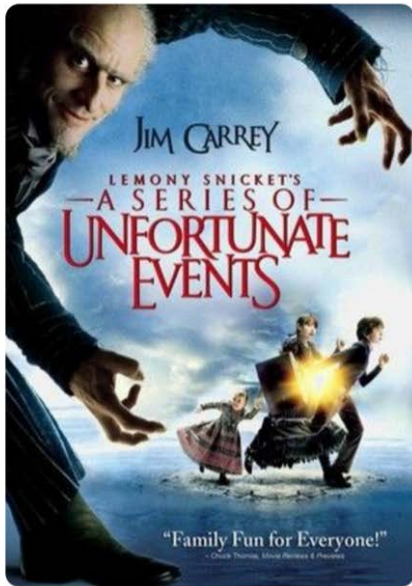


Buenas los Modelos, pero....



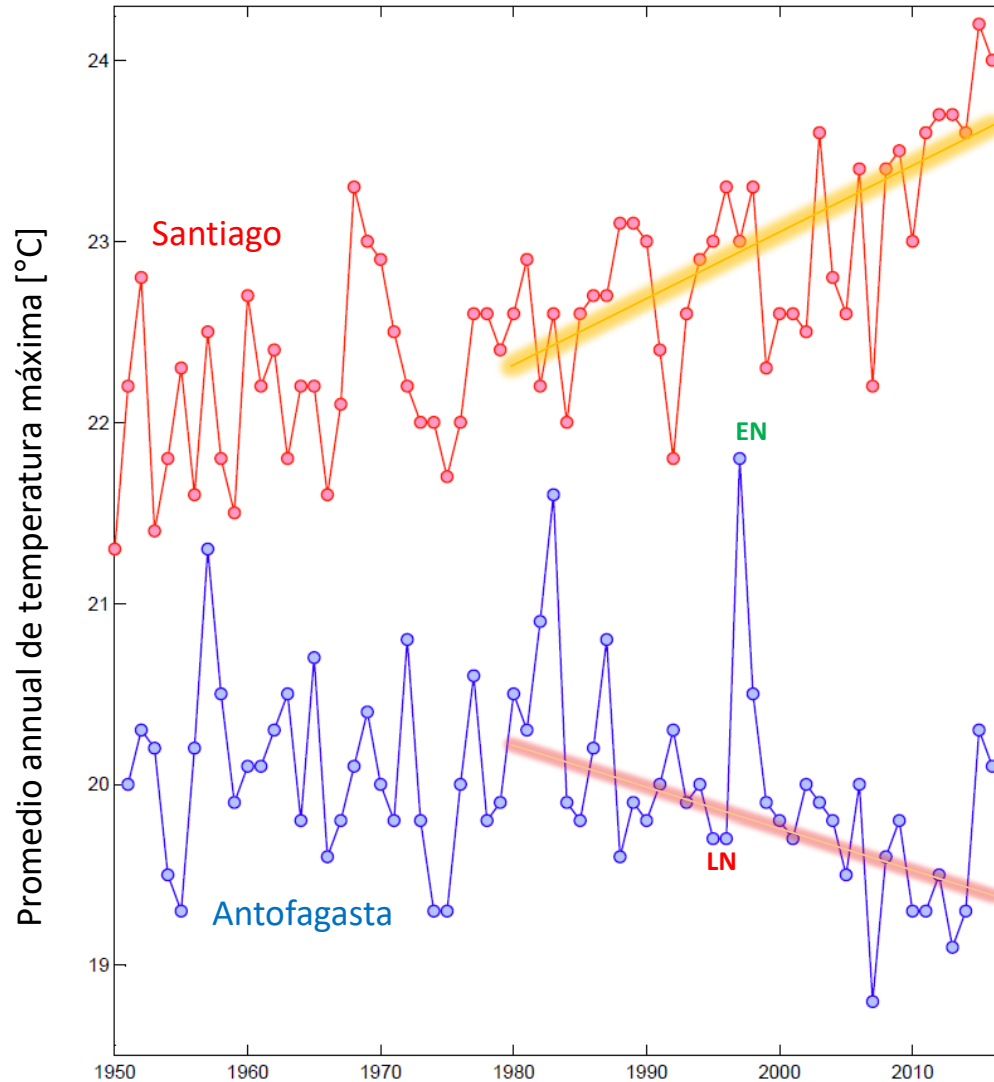
Extreme environmental events

→ Social tension and economical impacts



Nuestro clima cambiante

Variabilidad interanual/decadal + Saltos Climáticos + Tendencia



The scorching 2017 summer

Anomalías Tx Enero 2017

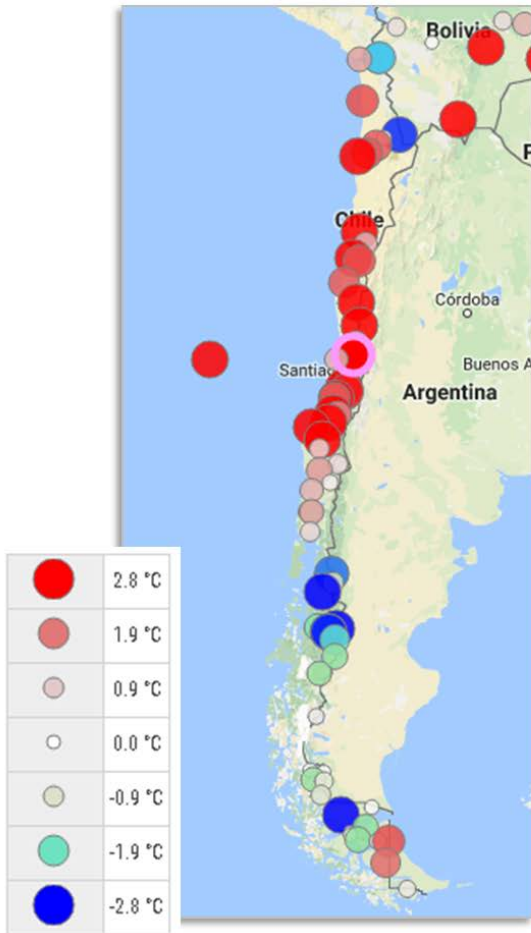
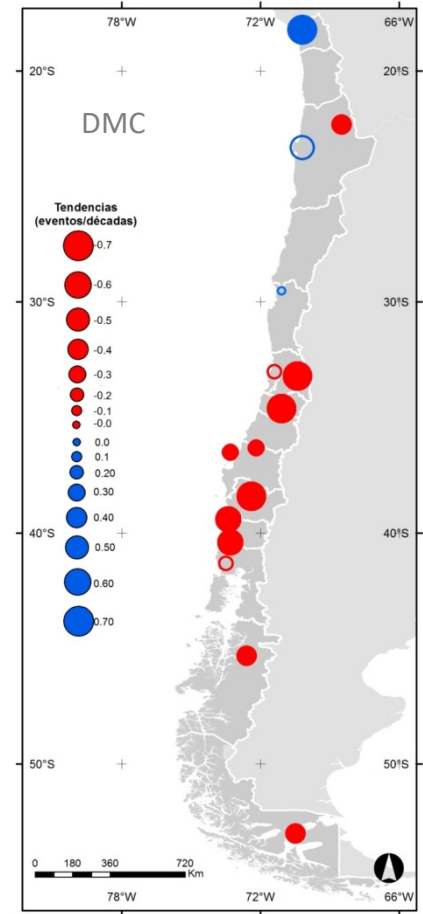


Imagen MODIS Visible 27-01-2017



Tendencias olas de calor



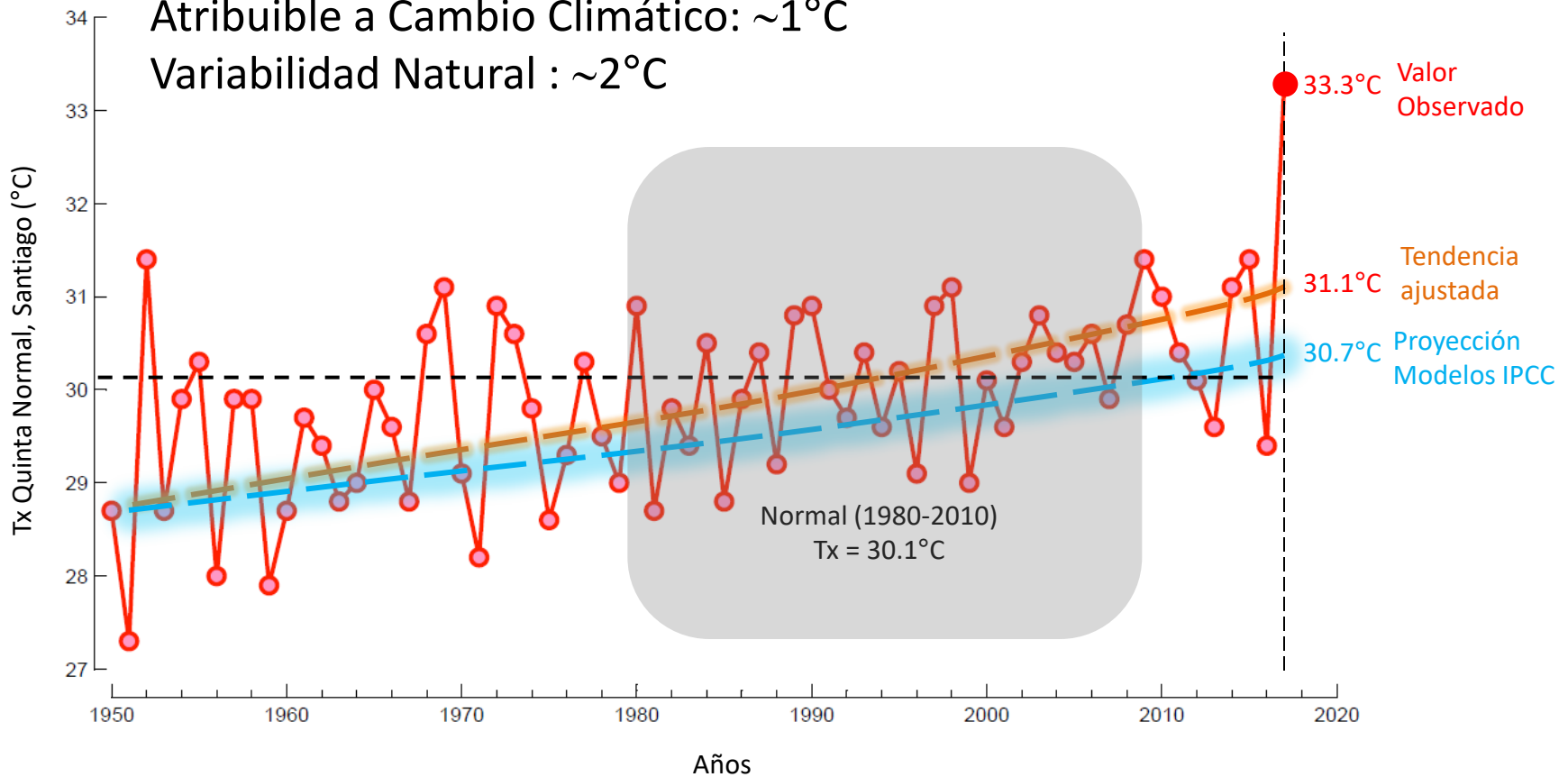
The scorching 2017 summer

TMax Stgo. Enero 2017: 33.1°C

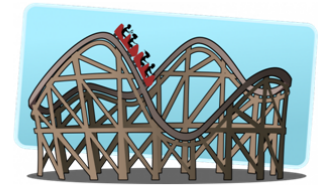
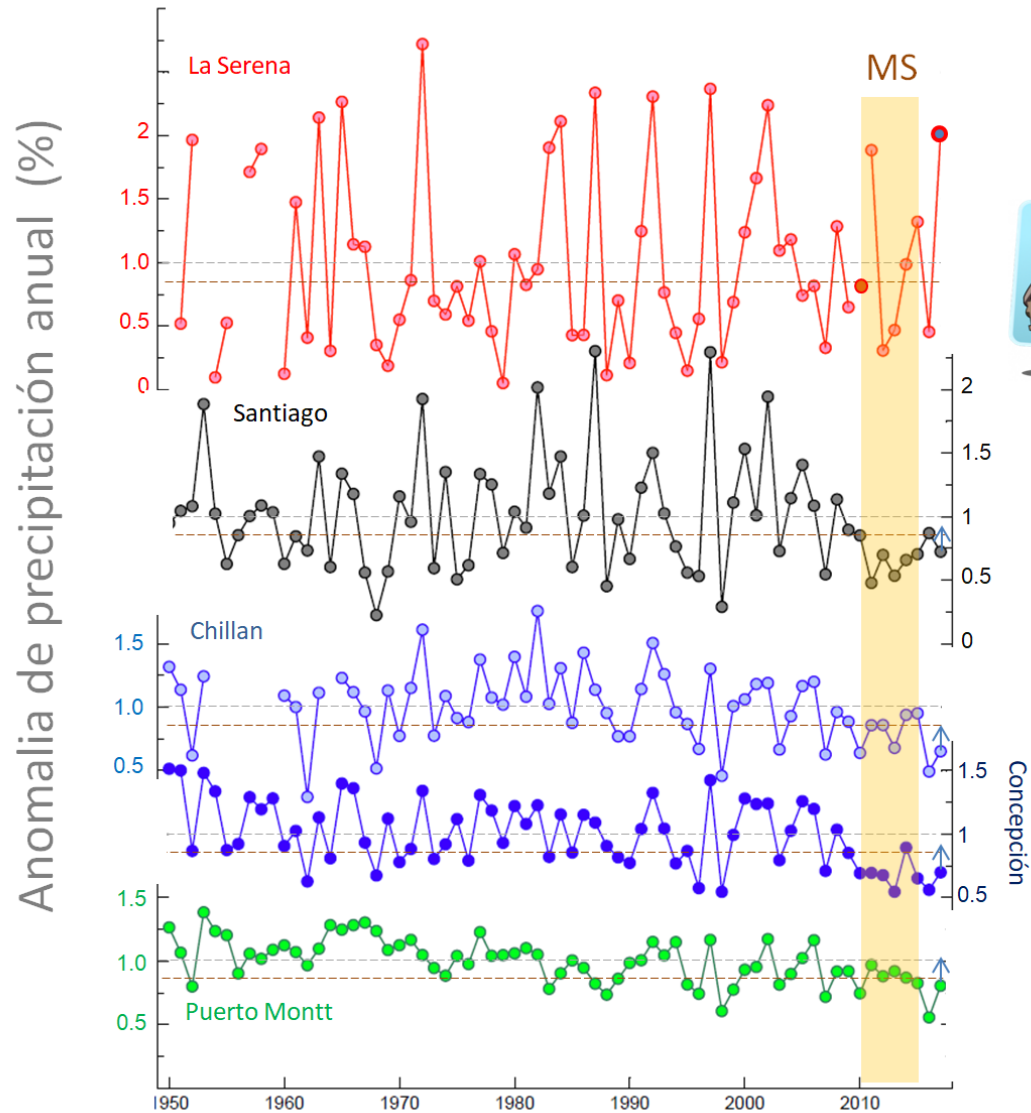
Aumento por encima de la normal: +3°C

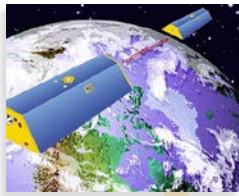
Atribuible a Cambio Climático: ~1°C

Variabilidad Natural : ~2°C



Tendencias observadas de precipitación anual





31°S

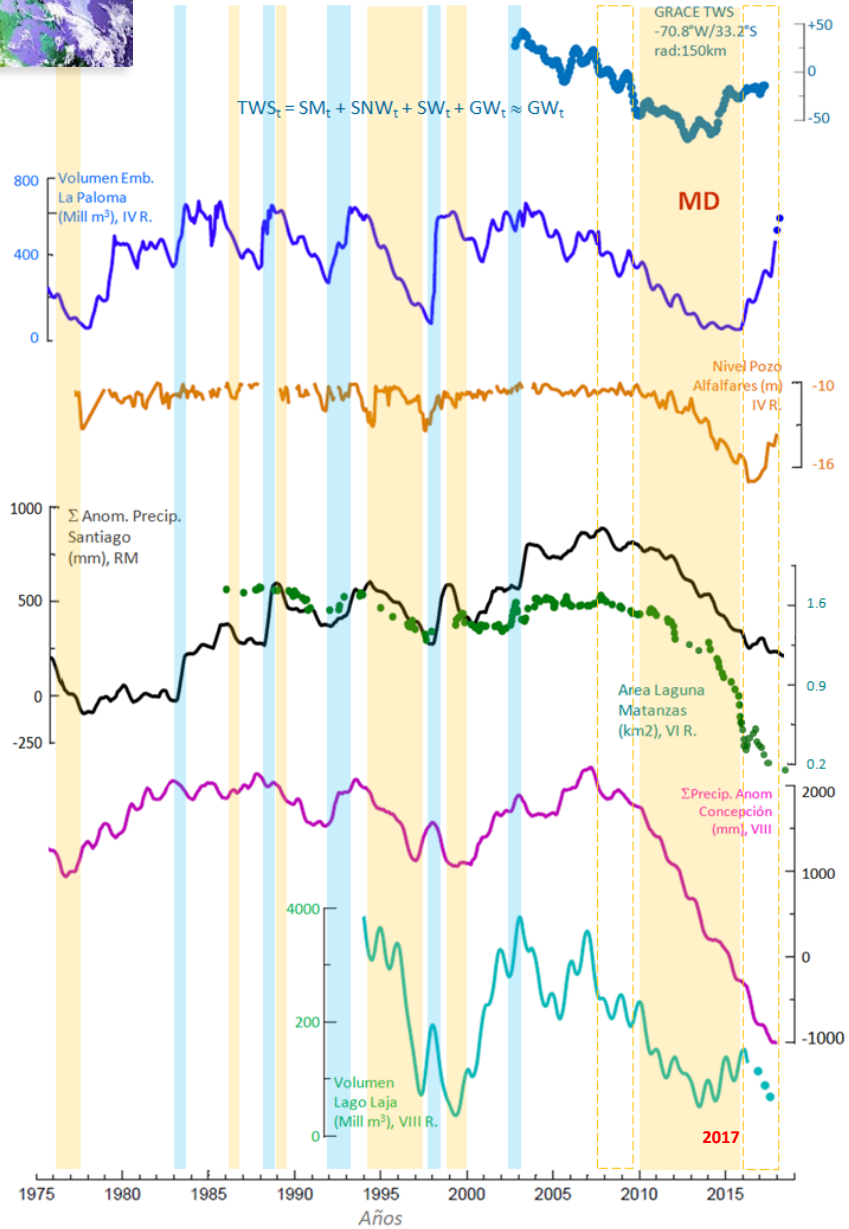
39°S

RGS @ DGF/UCh + CR2



GRACE basin

71°W

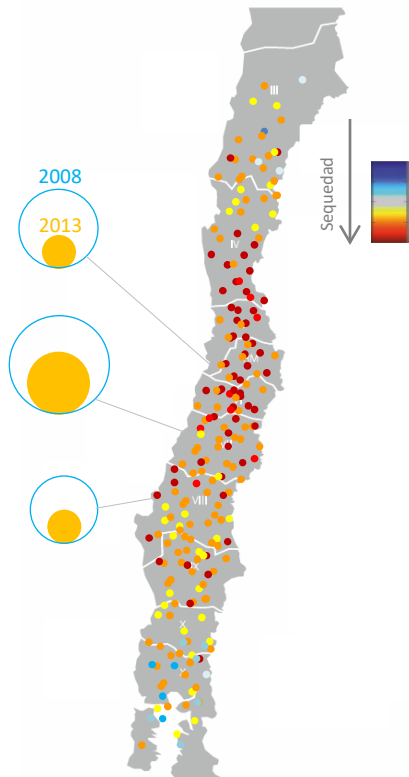


La Megasequía 2010-2015 Llegó el futuro?



La Megasequía 2010-2015

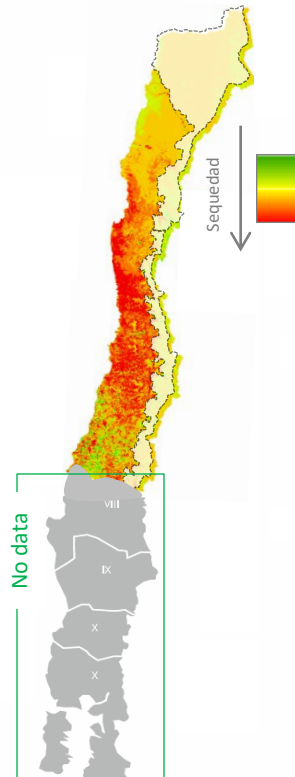
Transporte de sedimentos en invierno



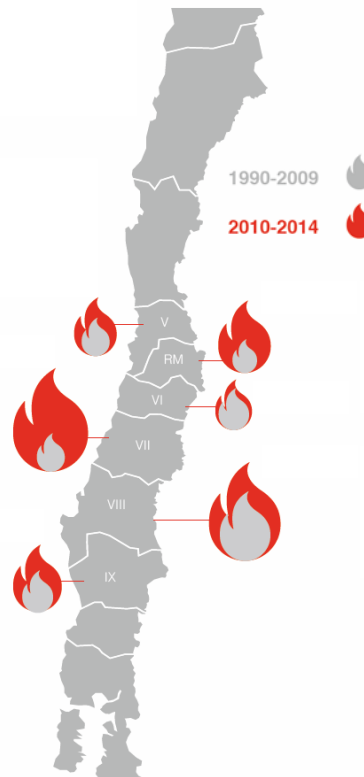
Déficit Pluviométrico (2010-2014)



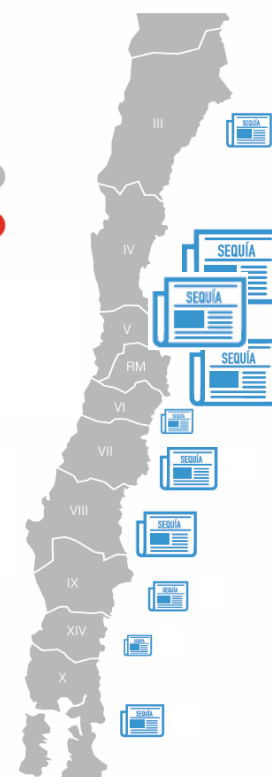
Deterioro vegetación Agosto 2010-2015



Incendios forestales de magnitud



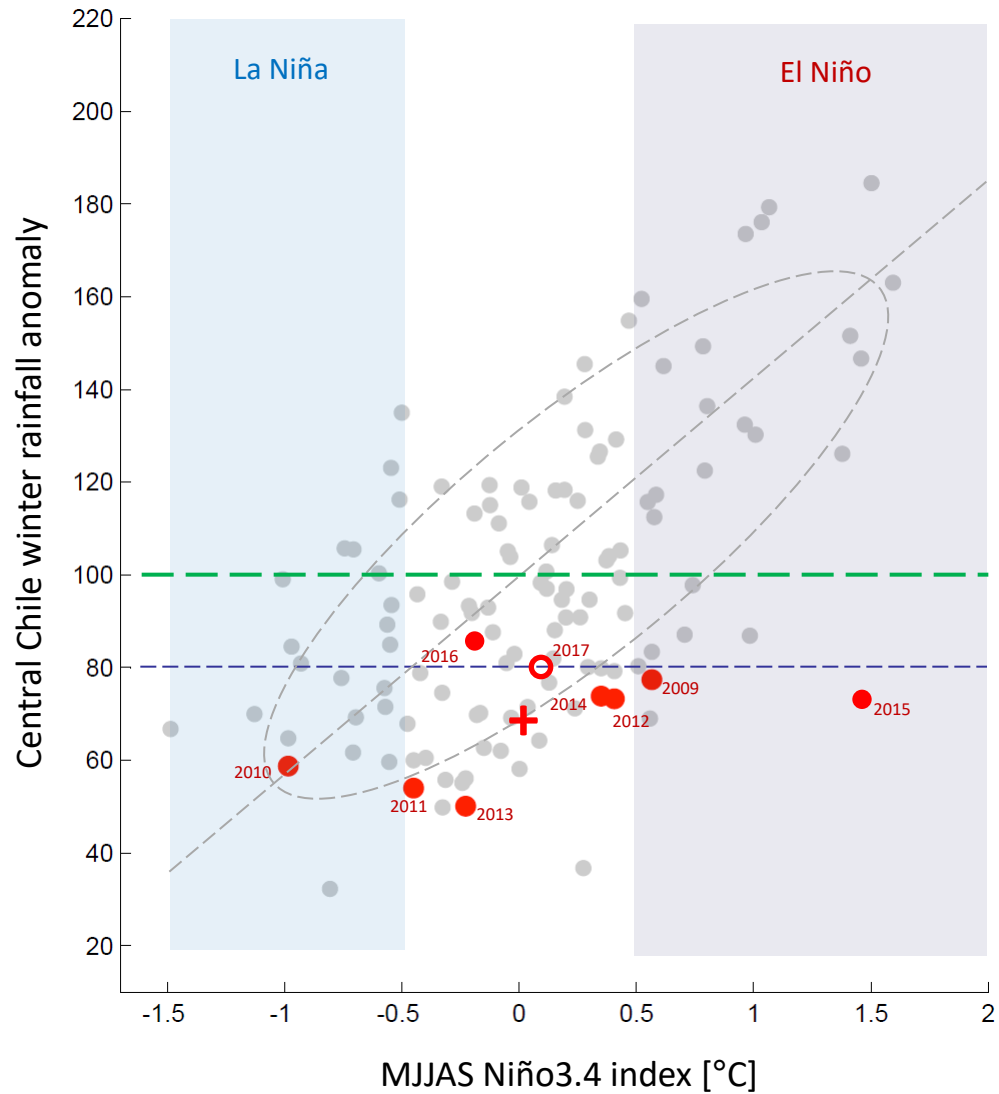
Apariciones en prensa escrita (2014)



Gastos en Camiones Aljibes (Mill\$)

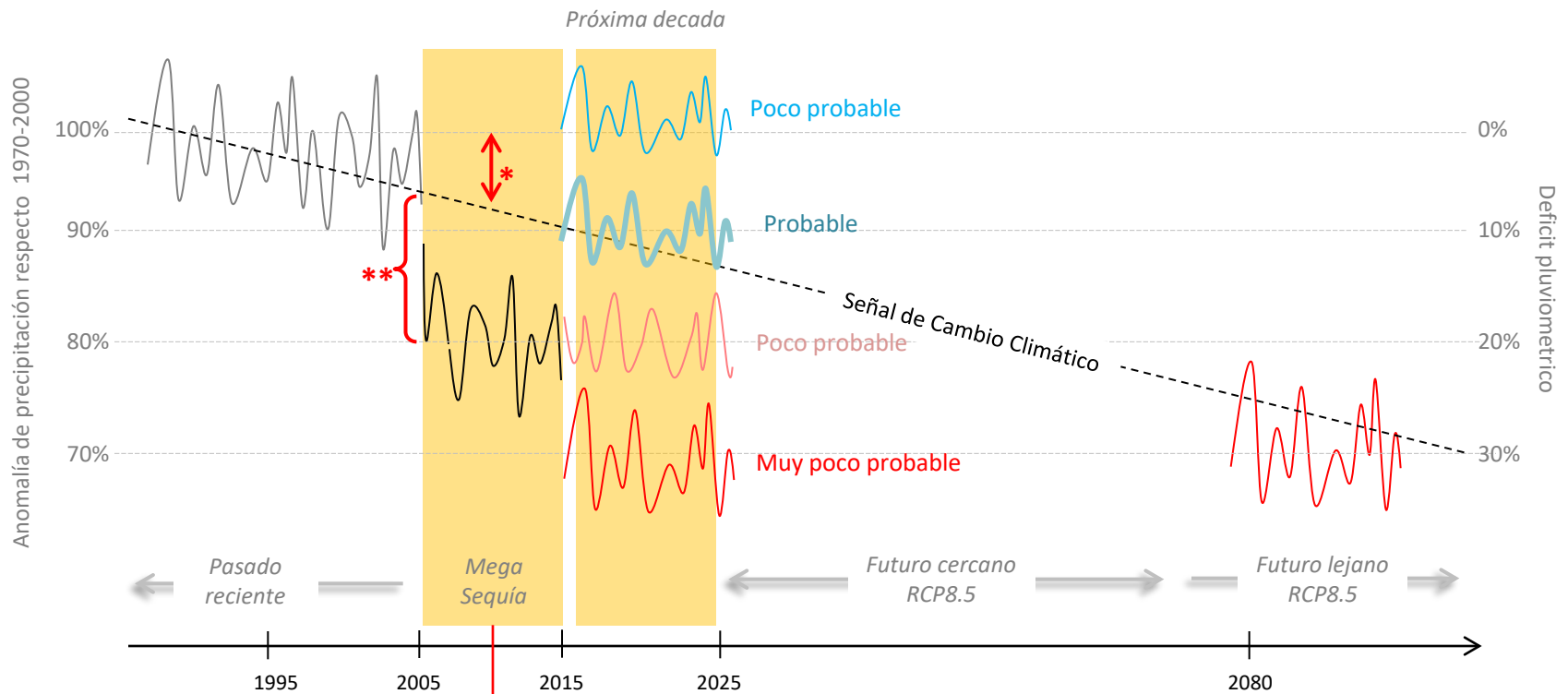


La Niña no es todo...



Precipitación en Chile Central

El desafío de la próxima década



Causas de la Megasequía
(*) Antropico
(**) Natural (ENSO, PDO, Internal)

La Megasequía 2010-2017

Llegó el futuro?

Aun no, pero así será

Una lección para el futuro?

Que lección hemos aprendido?

Que funciona en sector Agrícola/Forestal?

A que costo?

Conclusiones

- Existen manifestaciones del cambio climático asociado a los GI en las últimas décadas a nivel global y local.
- Cambios proyectados son en algunos casos similares en magnitud y signo a los cambios observados en las últimas décadas.
- En el corto y mediano plazo (1-20 años) modos naturales (ENSO + PDO) son los principales factores de alteraciones climáticas
- Incertidumbre en las proyecciones climáticas es importante y debe ser considerada en estrategias de adaptación.