



Tercera
Comunicación
Nacional
sobre
Cambio
Climático



Al servicio
de las personas
y las naciones



Ministerio del
Medio
Ambiente
Gobierno de Chile



Centro UC
Cambio Global



(CR)²

Centro de Ciencia
del Clima y la Resiliencia



Universidad
de Valparaíso
CHILE

Universidad de
Playa Ancha

Impactos en el Sistema Geofísico (Atmósfera)

Seminario

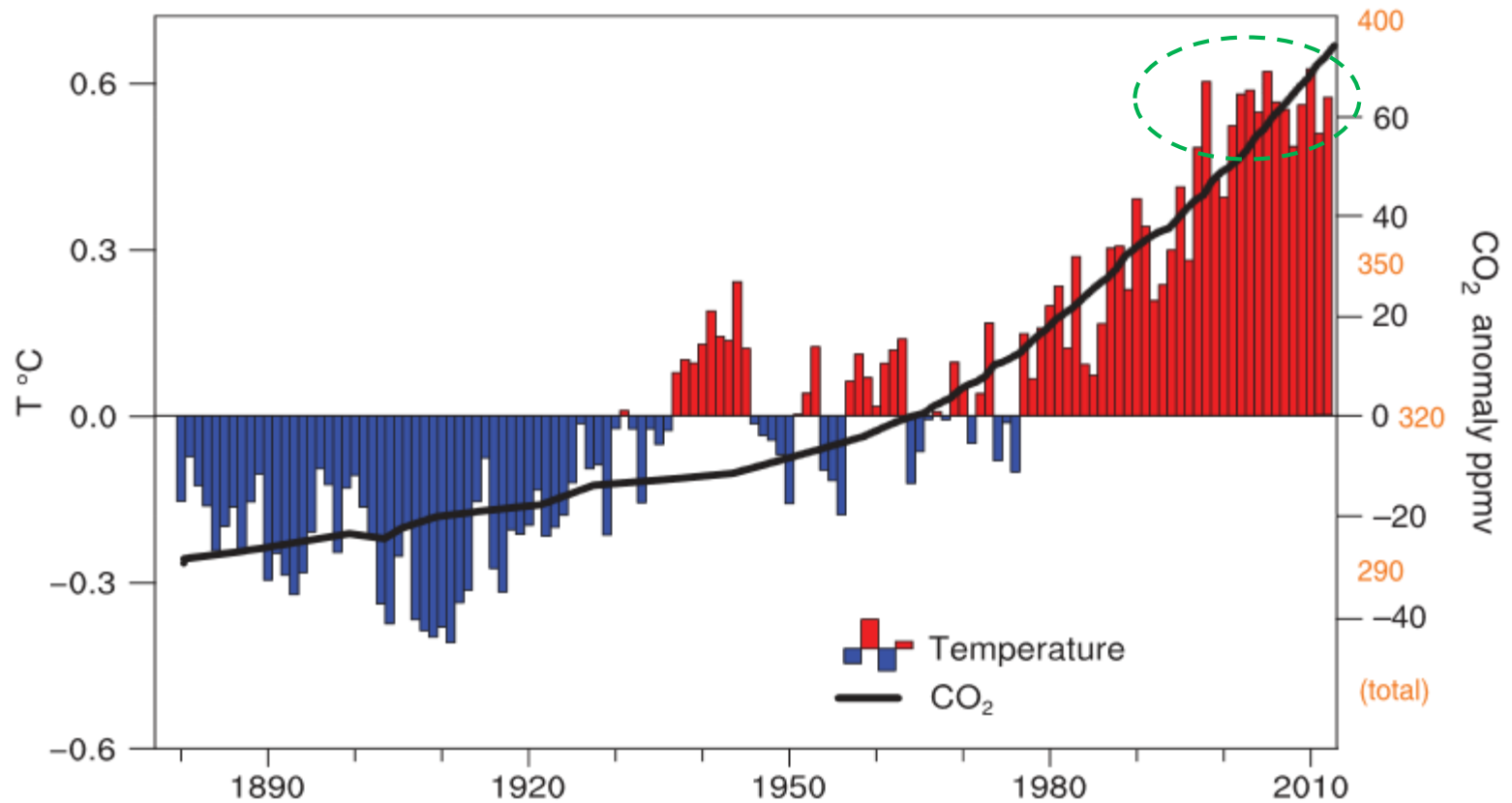
“Vulnerabilidad y adaptación al
cambio climático en Chile”



Contenido

- Tendencias observadas en Temperatura y Precipitación
- La mega-sequía 2010-2015
- Proyecciones futuras
- Discusión: Como adaptarse a un futuro incierto?

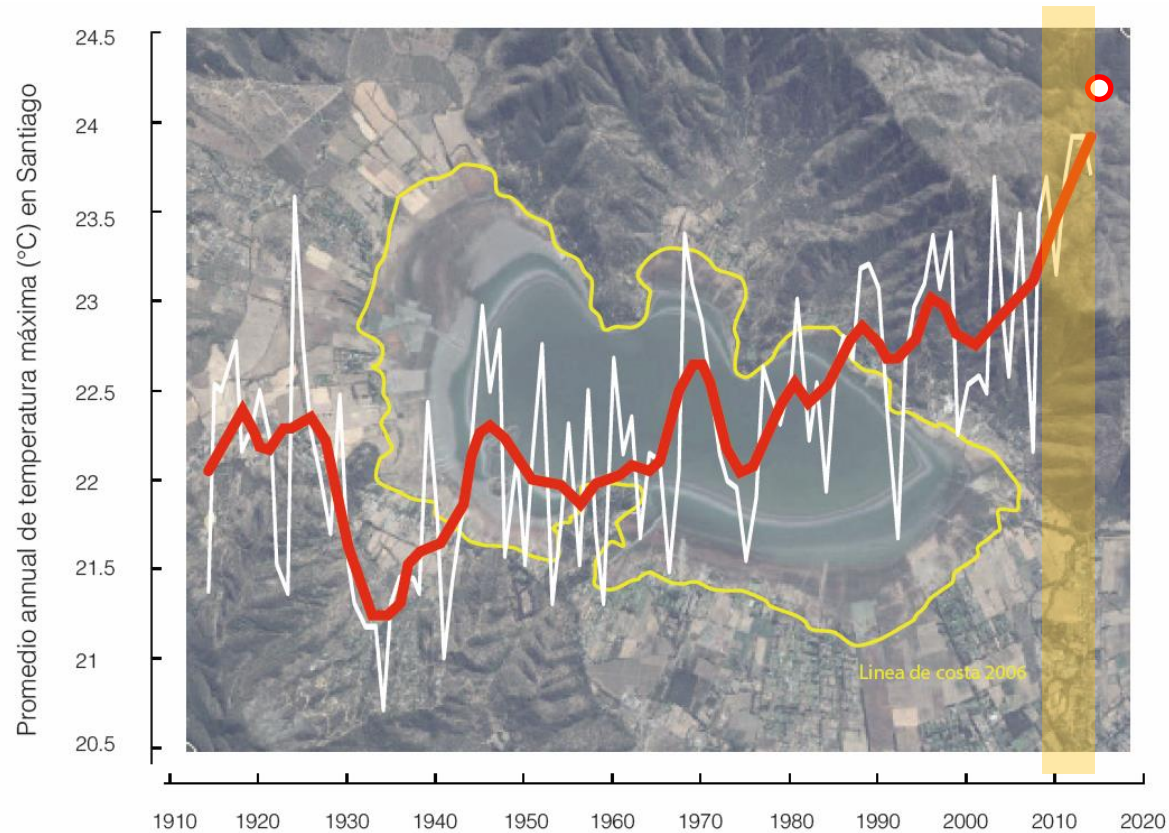
Tendencias de Temperaturas Globales



Trenberth and Fasullo 2013

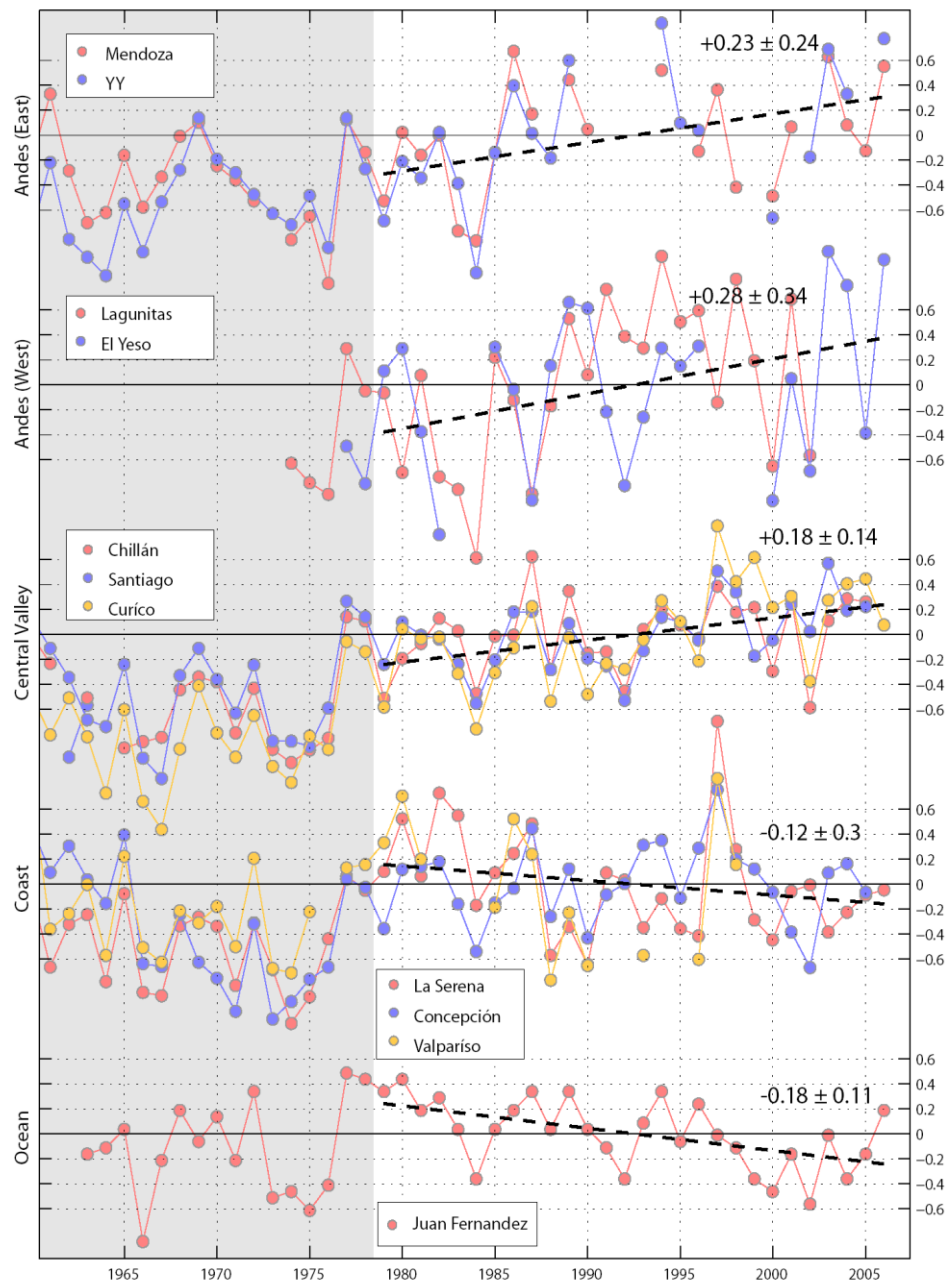
Trenberth and Fasullo 2013

Tendencias de Temperaturas locales

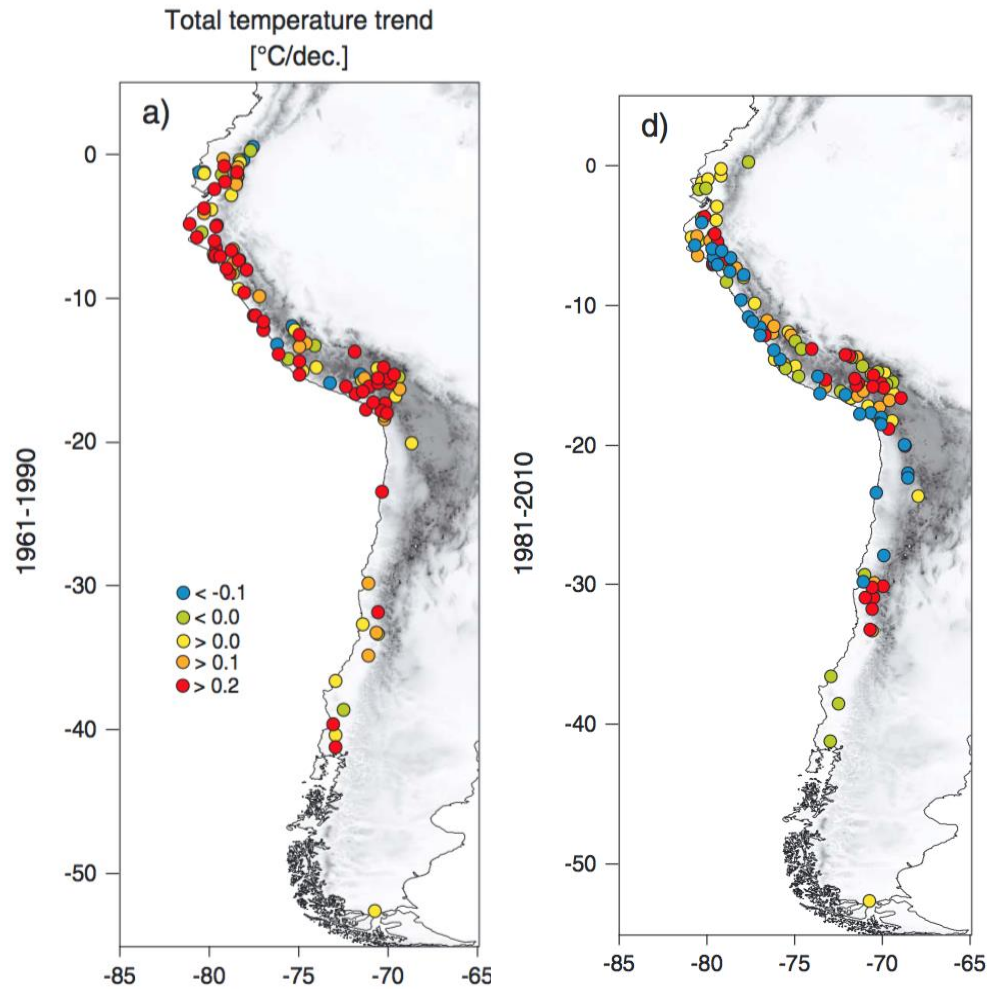


Promedio anual de la temperatura máxima en Santiago (DMC)

Surface Temperature Change



Tendencias de Temperaturas



Vuille et al, 2015

Tendencias de Temperaturas

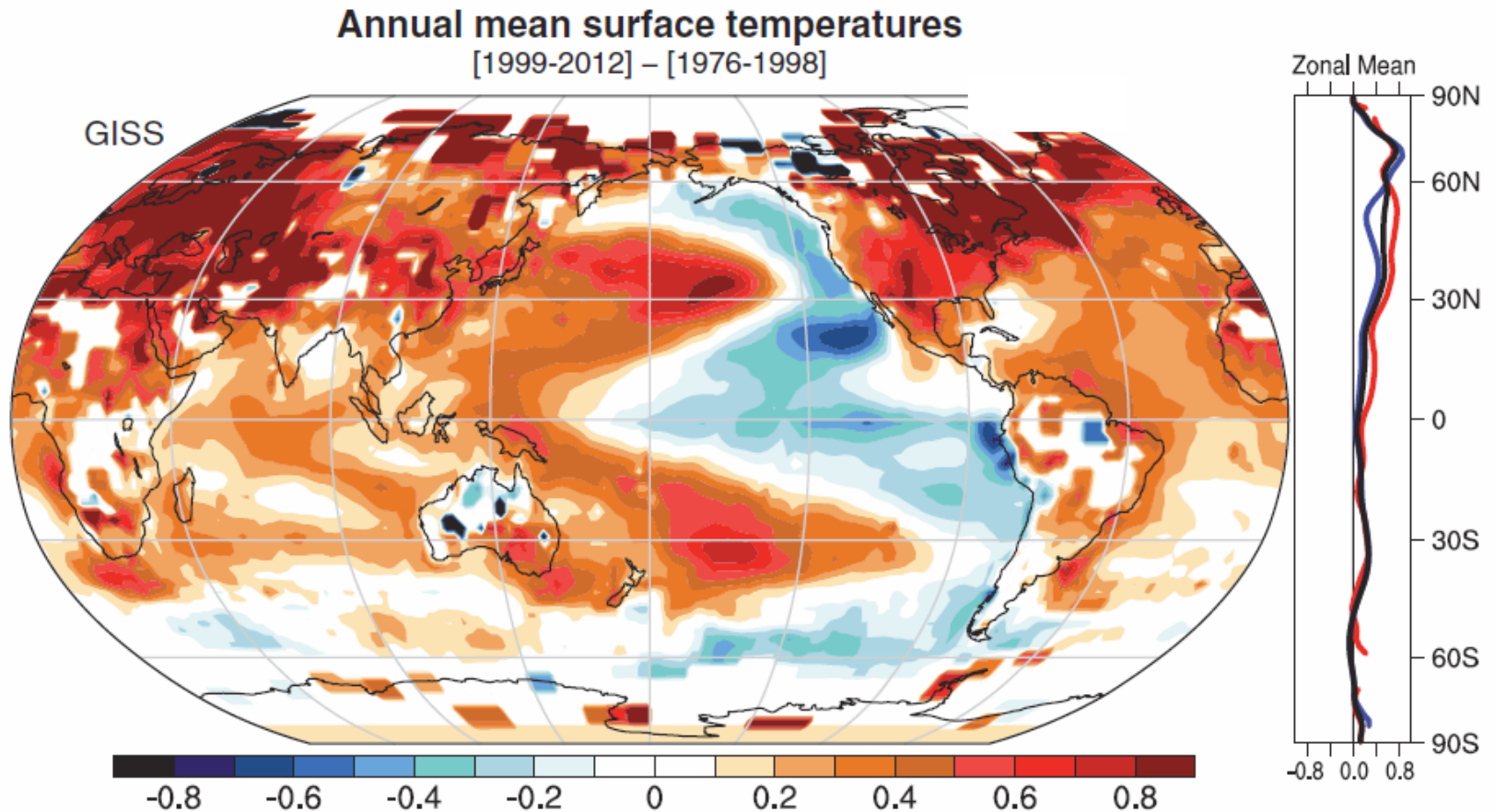
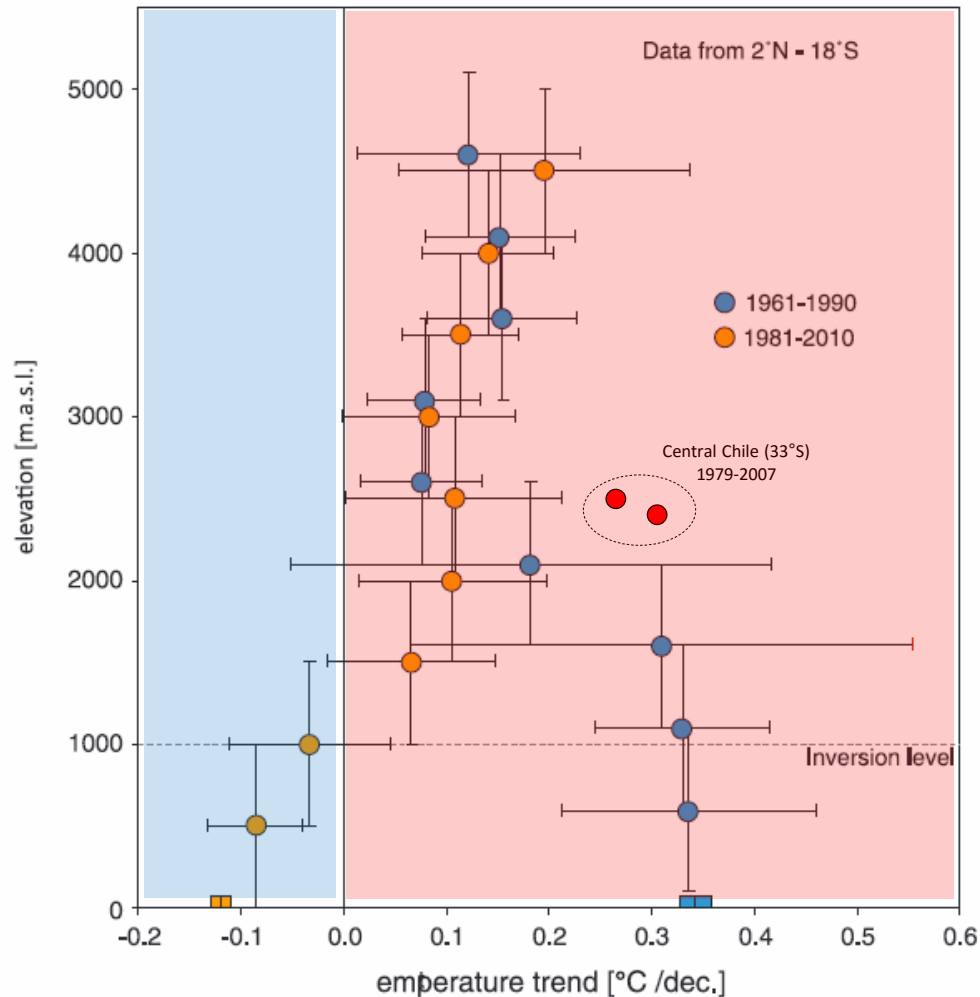


Figure 9. Mean annual surface temperature differences from GISS for 1999–2012 and 1976–1998 in °C, with zonal means at right for ocean (blue), land (red), and zonal mean (black).

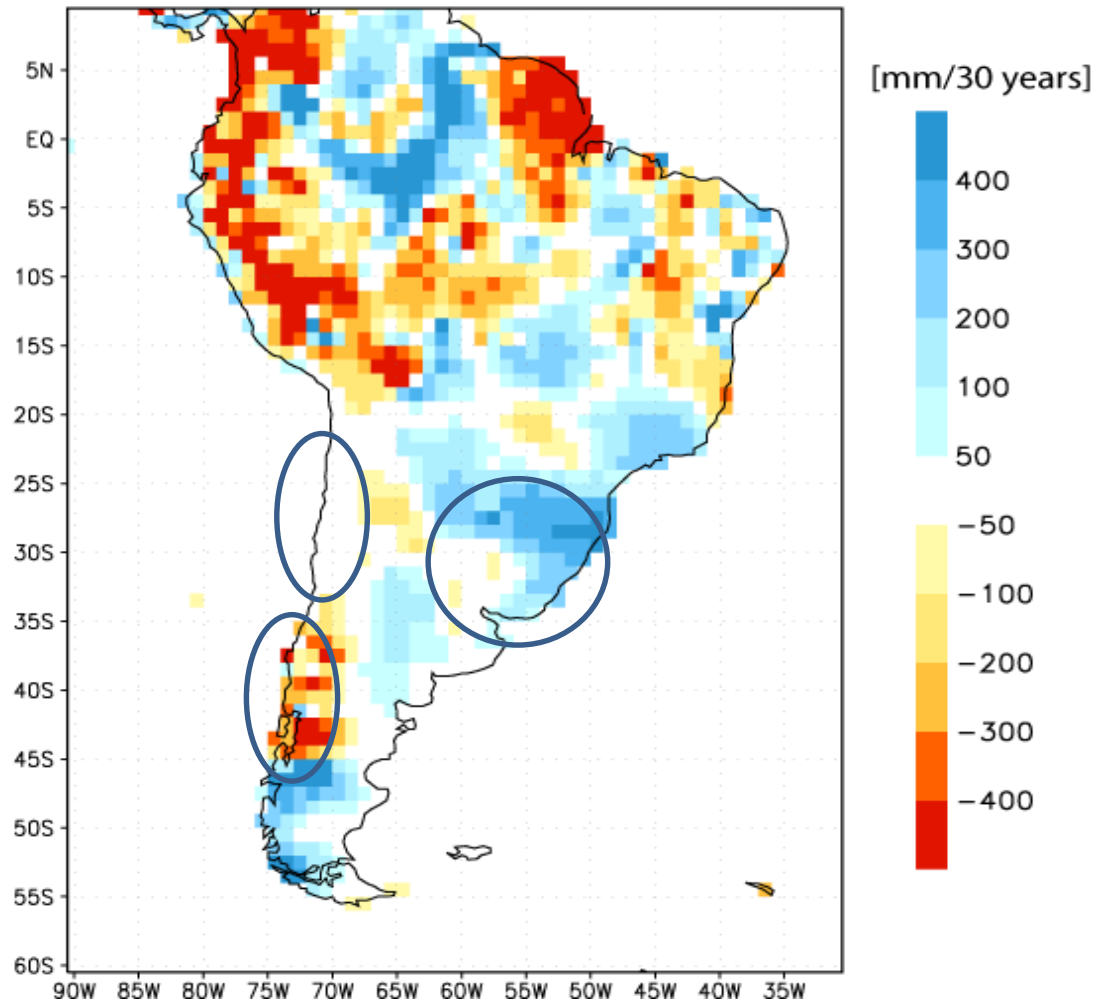
Tendencias de Temperaturas



Vuille et al. 2015. *JGR*

Figure 5. Temperature trends versus altitude along western tropical Andean slopes (2°N–18°S) for 1961–1990 (blue circle) and 1981–2010 (orange circle). The horizontal bars represent 95% confidence limits

Tendencias de precipitaciones 1960-2000



Tendencias de precipitaciones 1980-2010

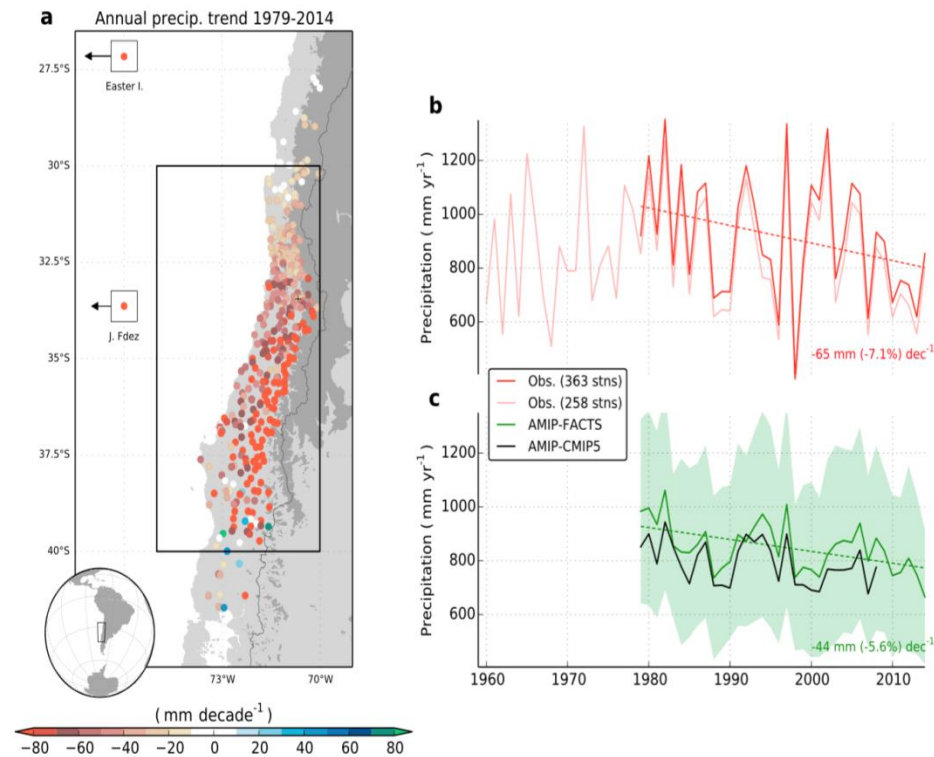
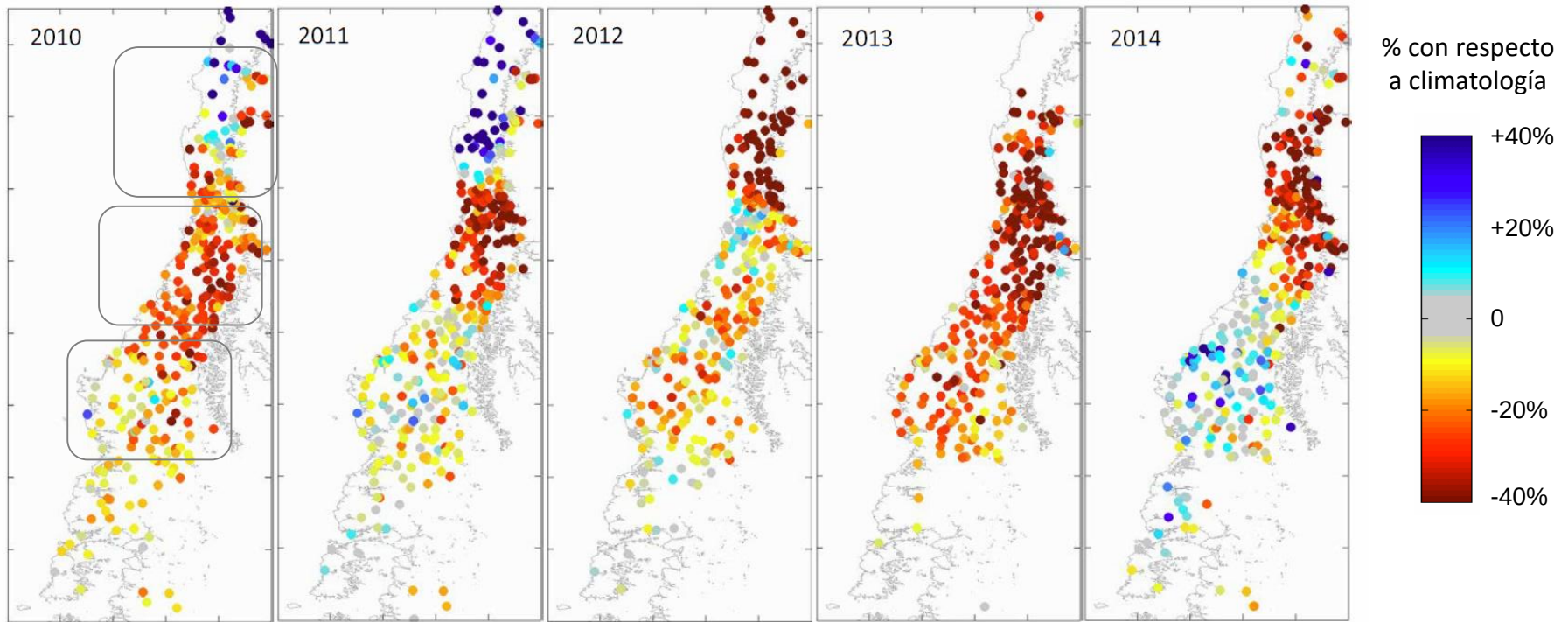


Figure 1. (a) Trends of annual precipitation observed in rain gauge stations in Chile between 1979 and 2014. Time series of annual mean precipitation in central Chile based on (b) rain gauge observations and (c) SST-forced GCM simulations. Dashed lines indicate the corresponding linear precipitation trend from 1979 to 2014. Box in Figure 1a shows domain used for regional average.

Boisier et al, 2016

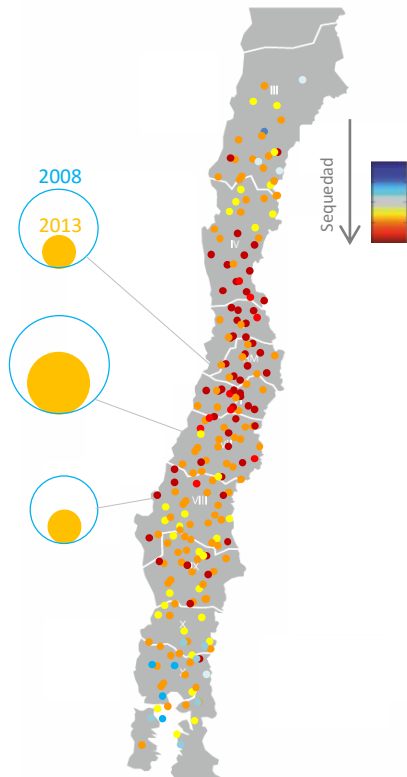
La Megasequía 2010-2015



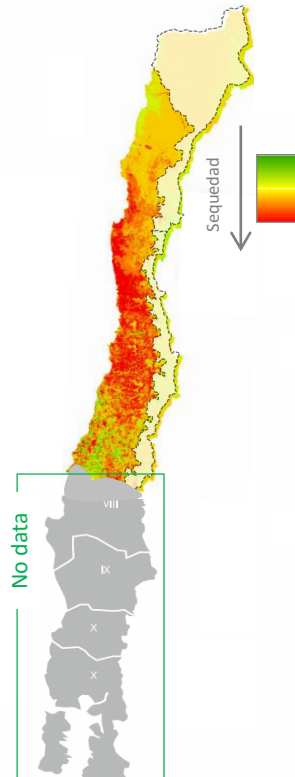
	Norte Chico	Centro	Centro-sur
Return Period of driest year within MD	7	15	>30
Recurrence of a sequence of 4+ dry years	4-6	2-3	1?

La Megasequía 2010-2015

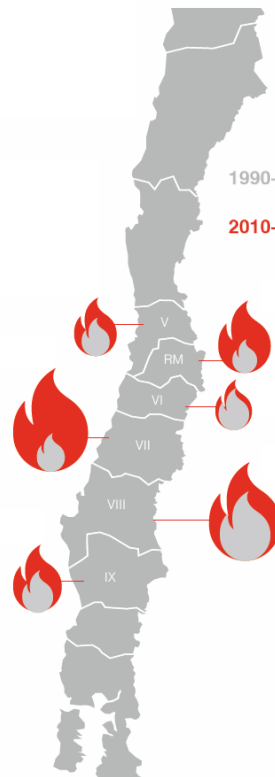
Transporte de sedimentos en invierno



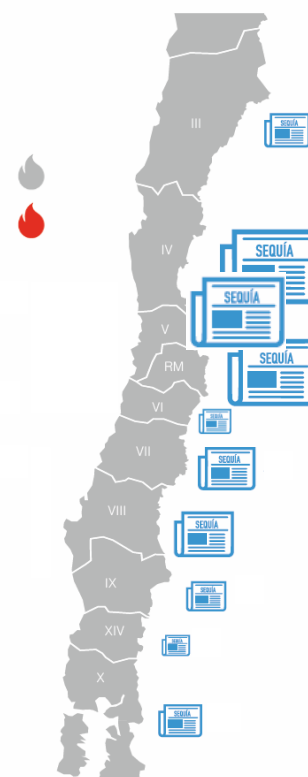
Déficit Pluviométrico (2010-2014)



Deterioro vegetación Agosto 2010-2015



Incendios forestales de magnitud

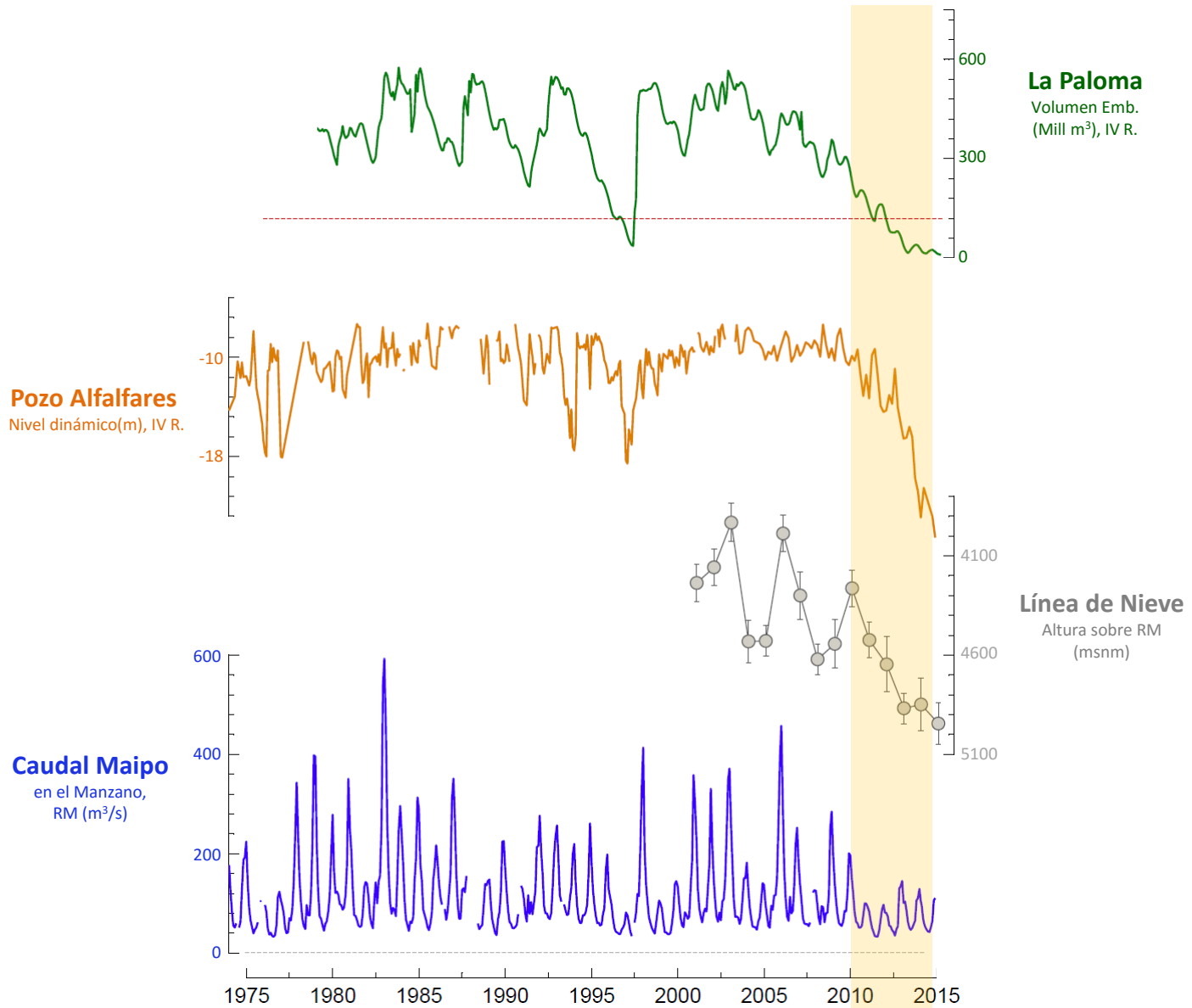


Apariciones en prensa escrita (2014)



Gastos en Camiones Aljibes (Mill\$)

Impactos en Hidrología





MODIS-TERRA
08 Enero 2014
11:55 Hora Local

60 km

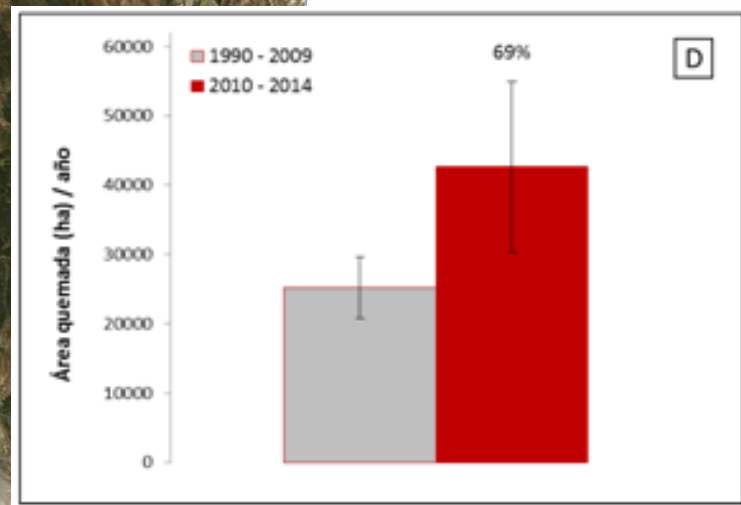
Constitución

Talca

Curicó

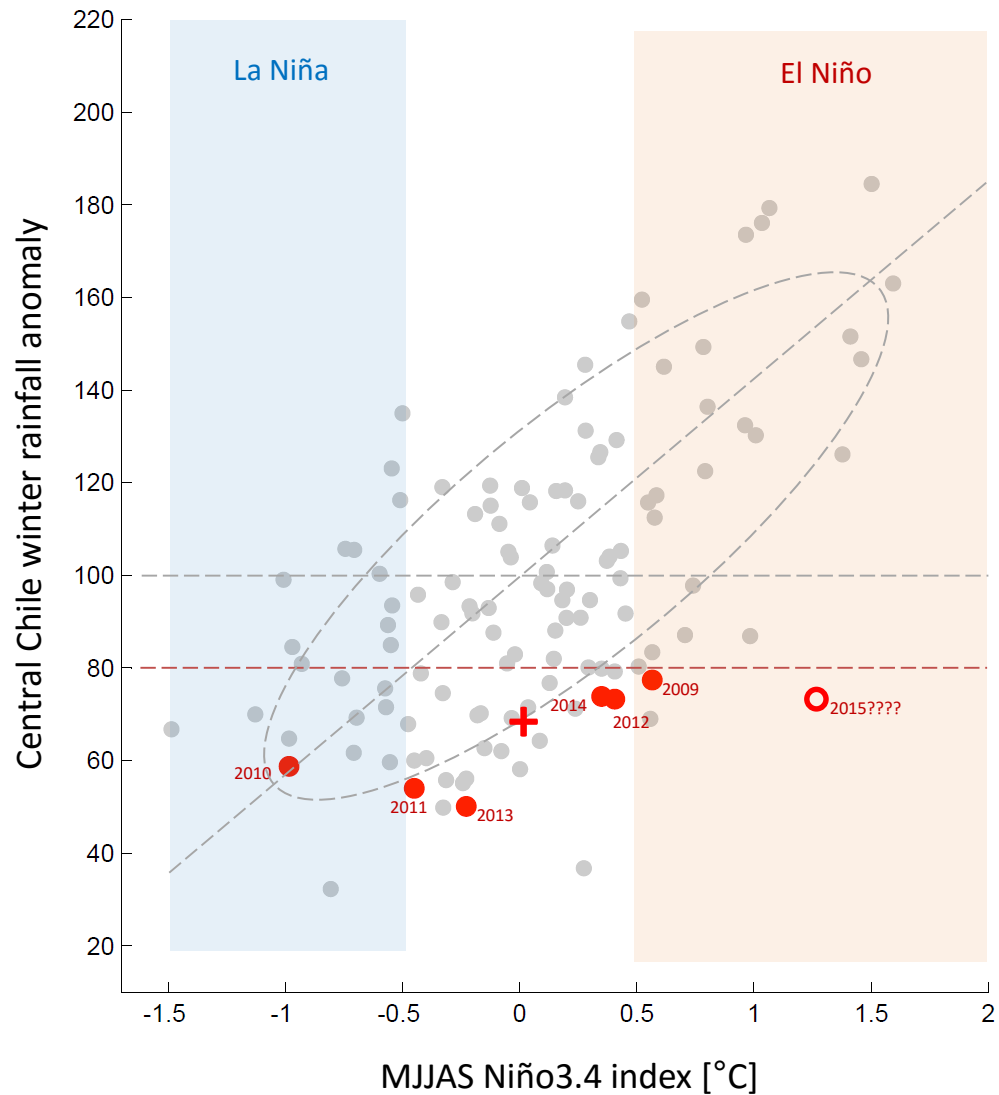
Santiago

Durante la actual Mega Sequia
Menor cantidad de incendios
Aumento área quemada
Extensión de la estación de incendios

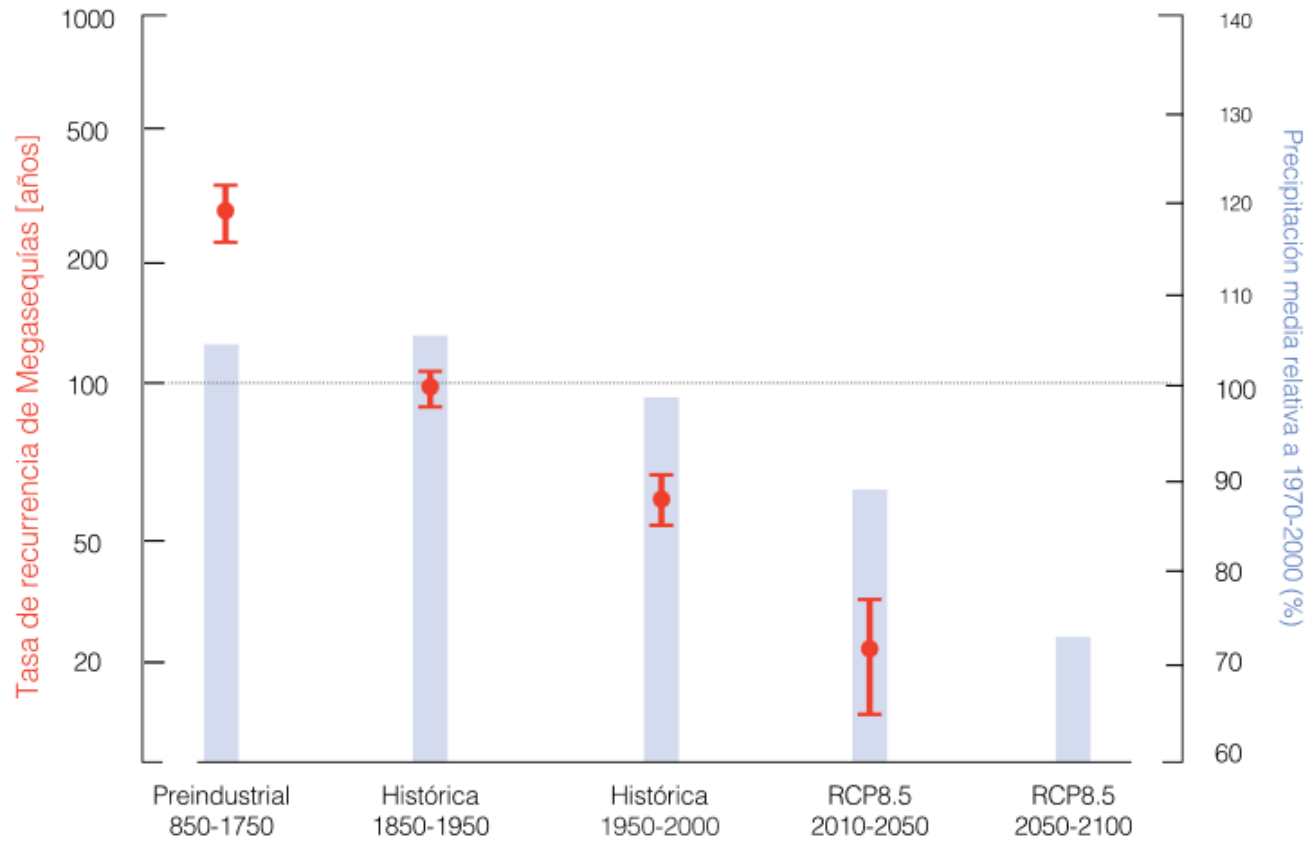


Mauro Gonzalez, Antonio Lara,
et. al.

La Niña no es todo...



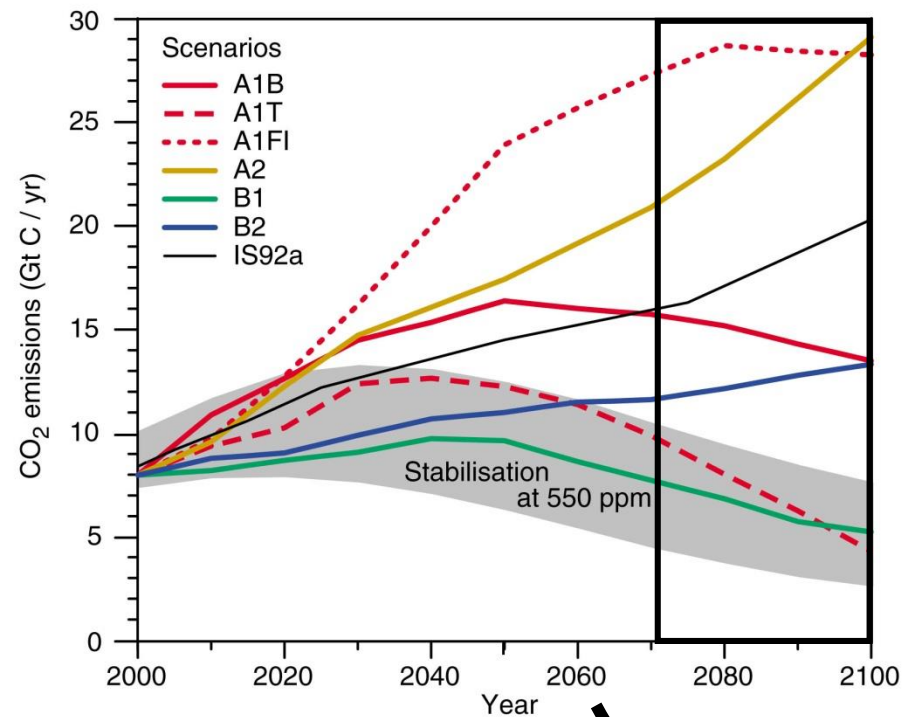
Evidencia de efecto antrópico II



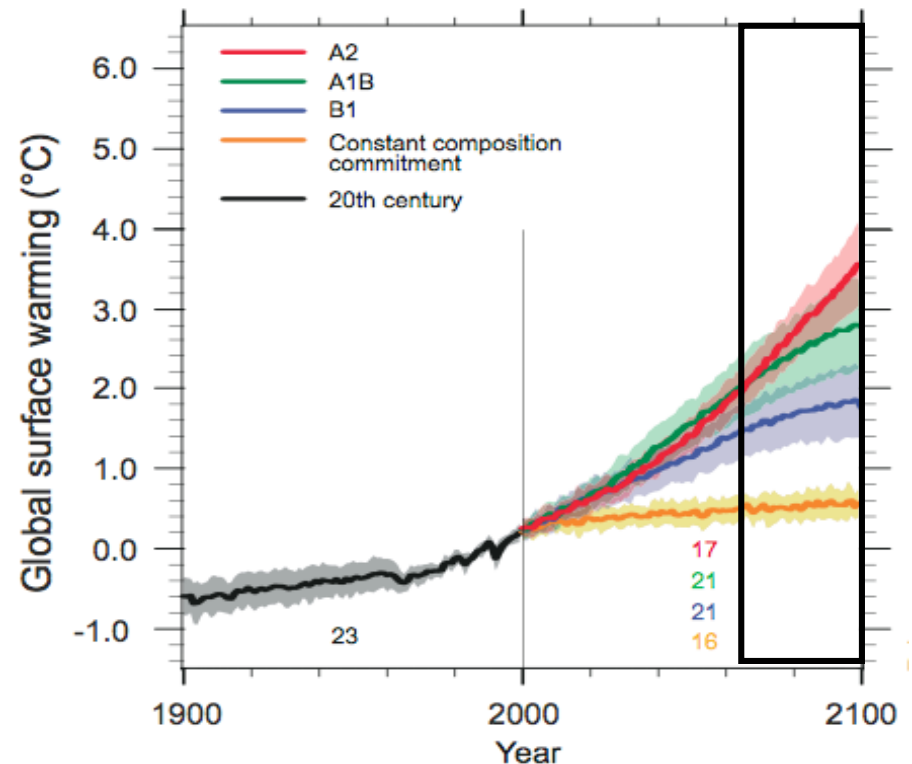
Tipo de simulación climática acoplada

Como vemos el futuro?

GHG (CO₂,...) proyección de emisiones + GCMs



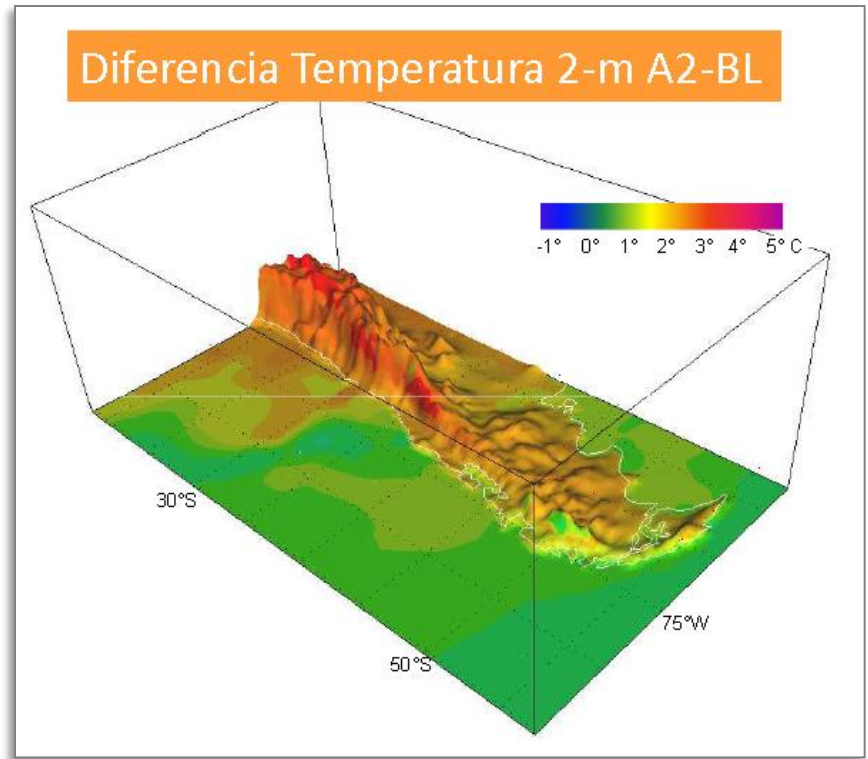
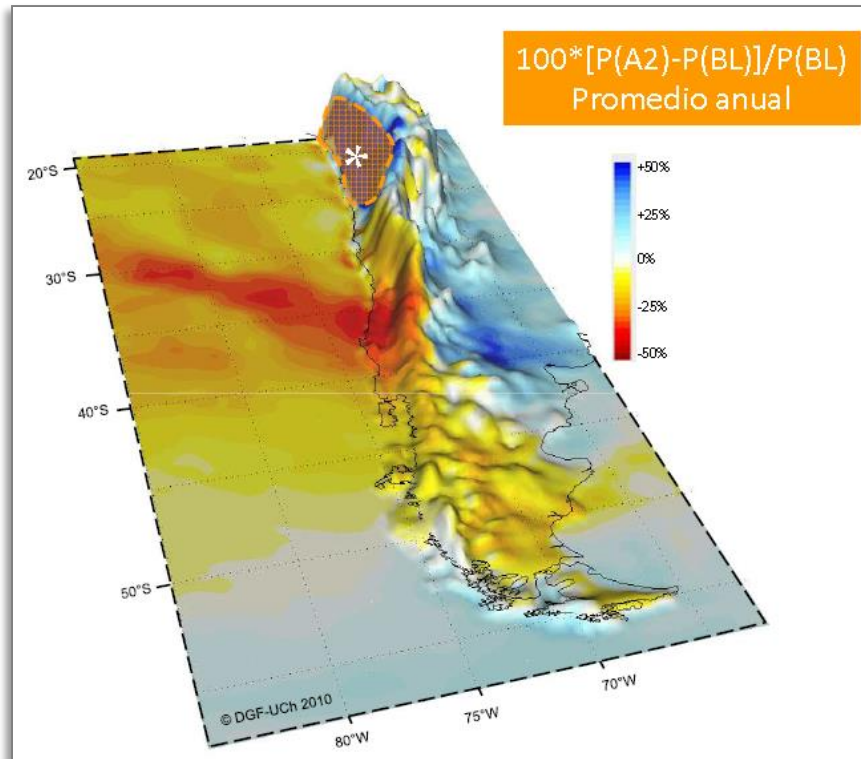
20+ GCMs
CMIP5/IPCC AR5



Central Chile Climate Change Projections

Towards the end of century under A2 (RCP8.5)

- Temperature increase 2.5-3.5°C
- Rainfall decline 25-35%



Proyecciones futuras: temperatura

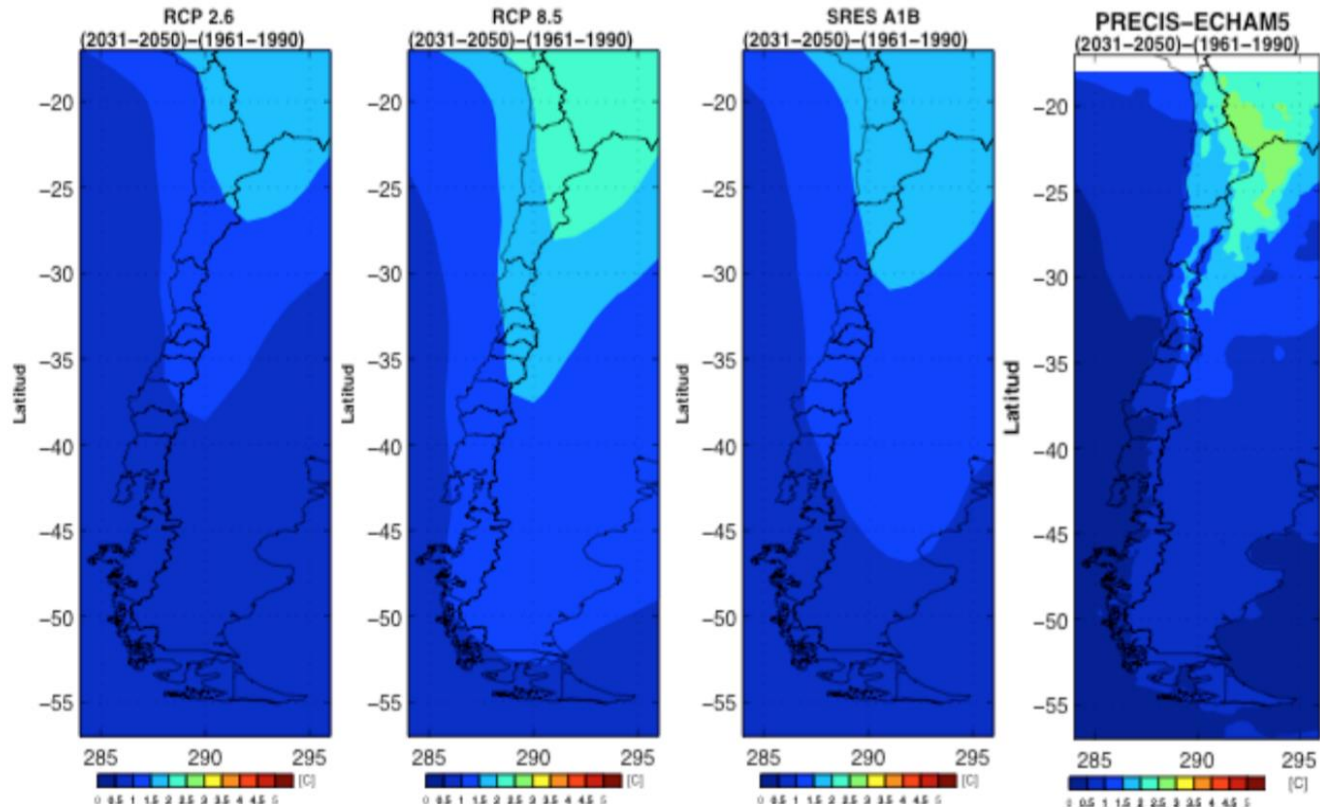


Figura 14: Mapas de cambio de temperatura. Igual que en figura 13, pero para el periodo 2031-2050, con respecto al periodo 1961-1990.

Proyecciones Precipitaciones

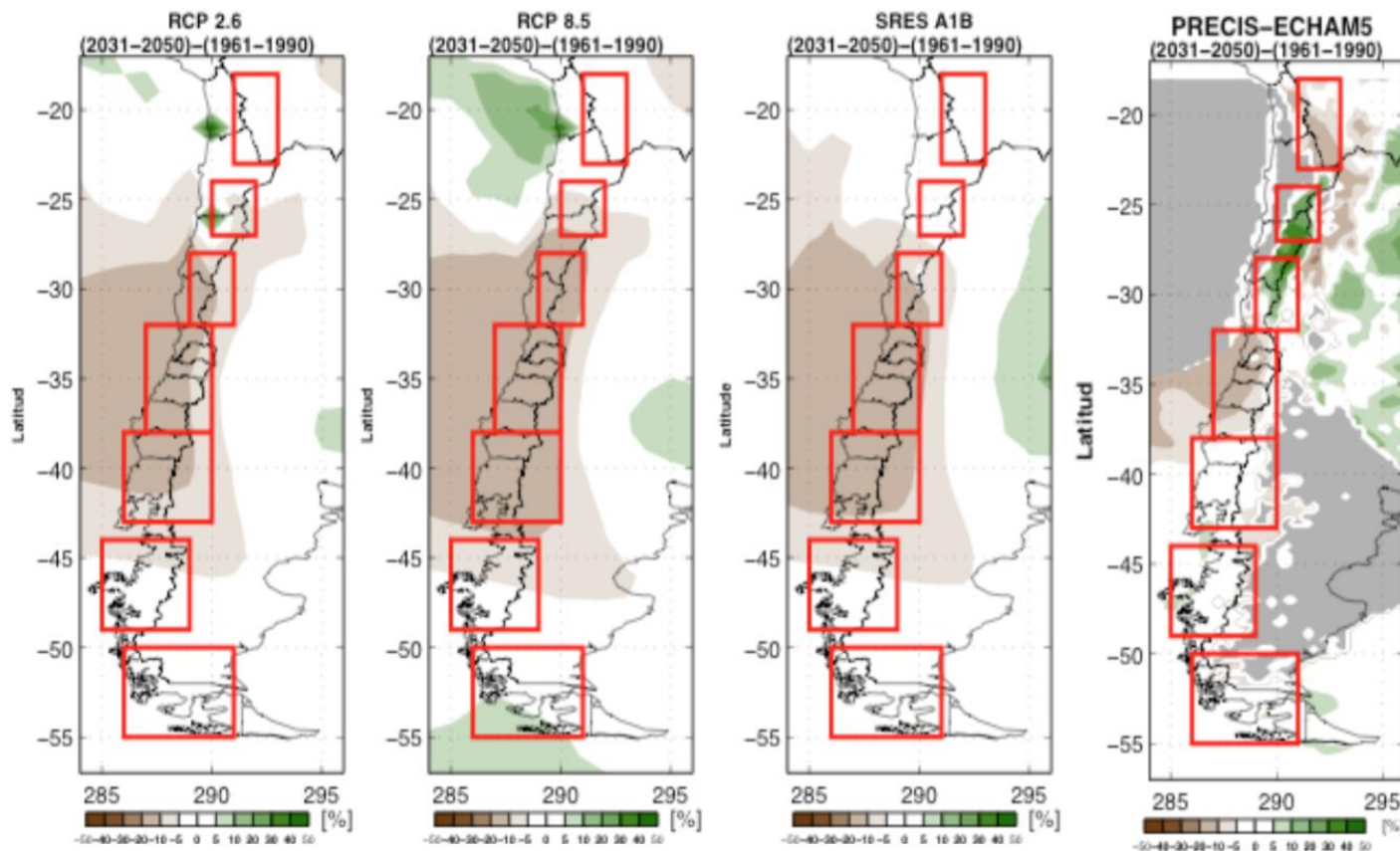
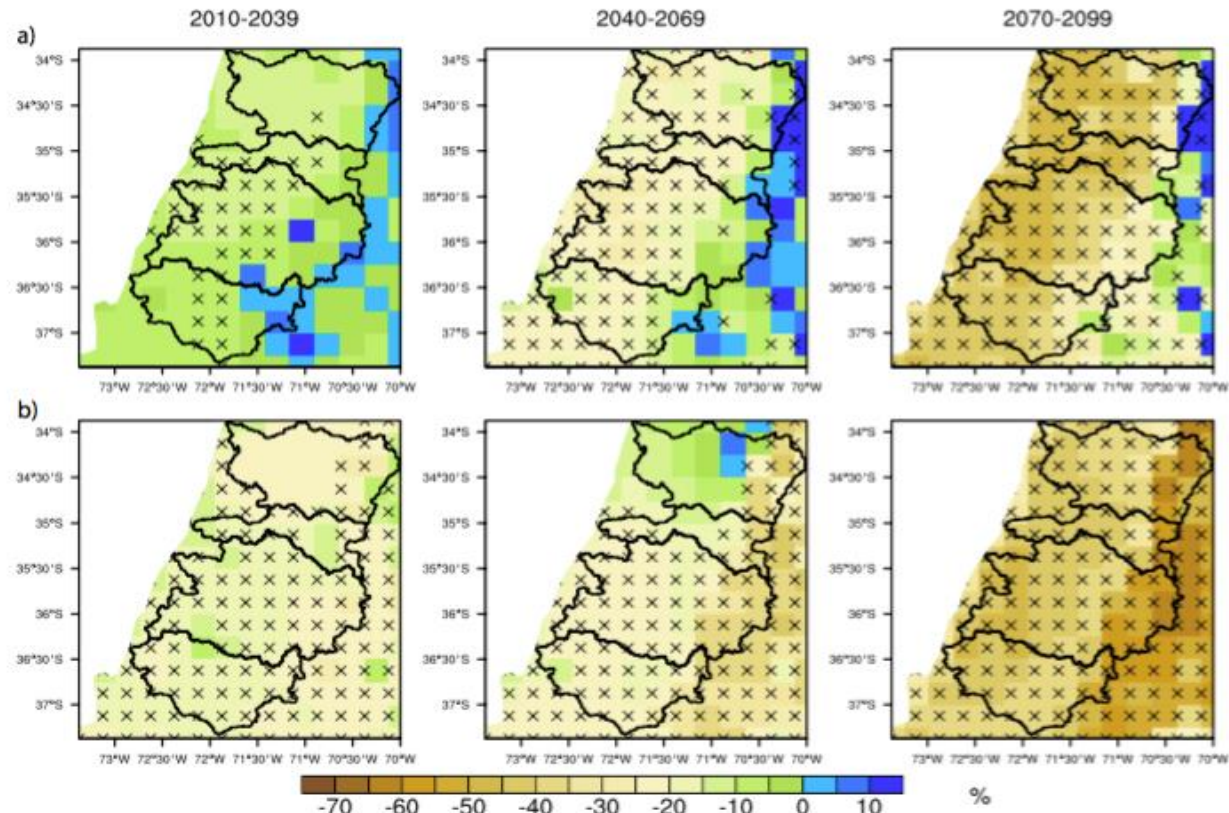


Figura 19: Mapas de cambio porcentual de precipitación, igual a figura 15, pero para el periodo 2031-2050 con respecto al periodo 1961-1990.

Rojas, 2012

Proyecciones de cambios de caudal



617 **Figure 9.** (a) Austral winter (JJA) runoff changes (%) for 2010-2039, 2040-2069, and 2070-2099 periods
 618 with respect to 1976-2005 reference period. Also shown is (b) austral spring (SON) runoff changes (%) for
 619 the same periods with respect to 1976-2005 reference period. Hatching is for significant changes at 99%
 620 confident level based on Student t-test.