



X Seminario de la Academia de Ciencias Agronómicas  
Desafíos y proyecciones en la producción agrícola sostenible  
frente al cambio climático

9 de enero de 2020

Las modificaciones del clima durante el siglo XXI  
y sus posibles impactos en el potencial  
productivo agrícola en el Sur de Chile.

*Fernando Santibáñez Q.  
Universidad de Chile*

*El mundo avanza rápido hacia lo desconocido*

*El modelo de desarrollo ha sido diseñado y operado por economistas, que han omitido, en su concepción de “desarrollo”, importantes leyes y principios naturales, sociales y culturales.*

*Esta omisión ha ido encajonando a la humanidad en un callejón del cual la salida no es fácil dado que ya el ser humano internalizó una “vía fácil” al desarrollo.*

*El modelo se ha construido sobre la base de que el bienestar humano sólo viene de la prosperidad económica, postulado que ha demostrado ser extremadamente débil.*

*Esta omisión es la que ha permitido que mientras las economías crecen, el medioambiente mundial se deteriora, afectando a la propia población.*

*El cambio climático es un buen ejemplo de esto, la energía fósil barata ha sido la causa primaria de la desestabilización de la atmósfera terrestre, llevándonos a escenarios climáticos desconocidos..*

*Algunos indicadores de esto son:*

*Duplicaremos el contenido de GEI durante este siglo.*

*Elevaremos la temperatura planetaria en unos 2°C (quizás 3 o 4°C), desestabilizando los equilibrios de masa y energía de la atmósfera.*

*Expandiremos los desiertos afectando a productivas regiones agrícolas del mundo.*


*Quemaremos bosques a una tasa de 15 a 18 hectáreas por minuto.*

*Reduciremos los cuerpos de hielo y nieves en más de 50% en este siglo.*

*Diezmaremos hasta la desaparición a más del 30% de las especies vivientes.*

*Estresaremos las fuentes de agua dulce hasta agotarlas o dejarlas minimizadas.*

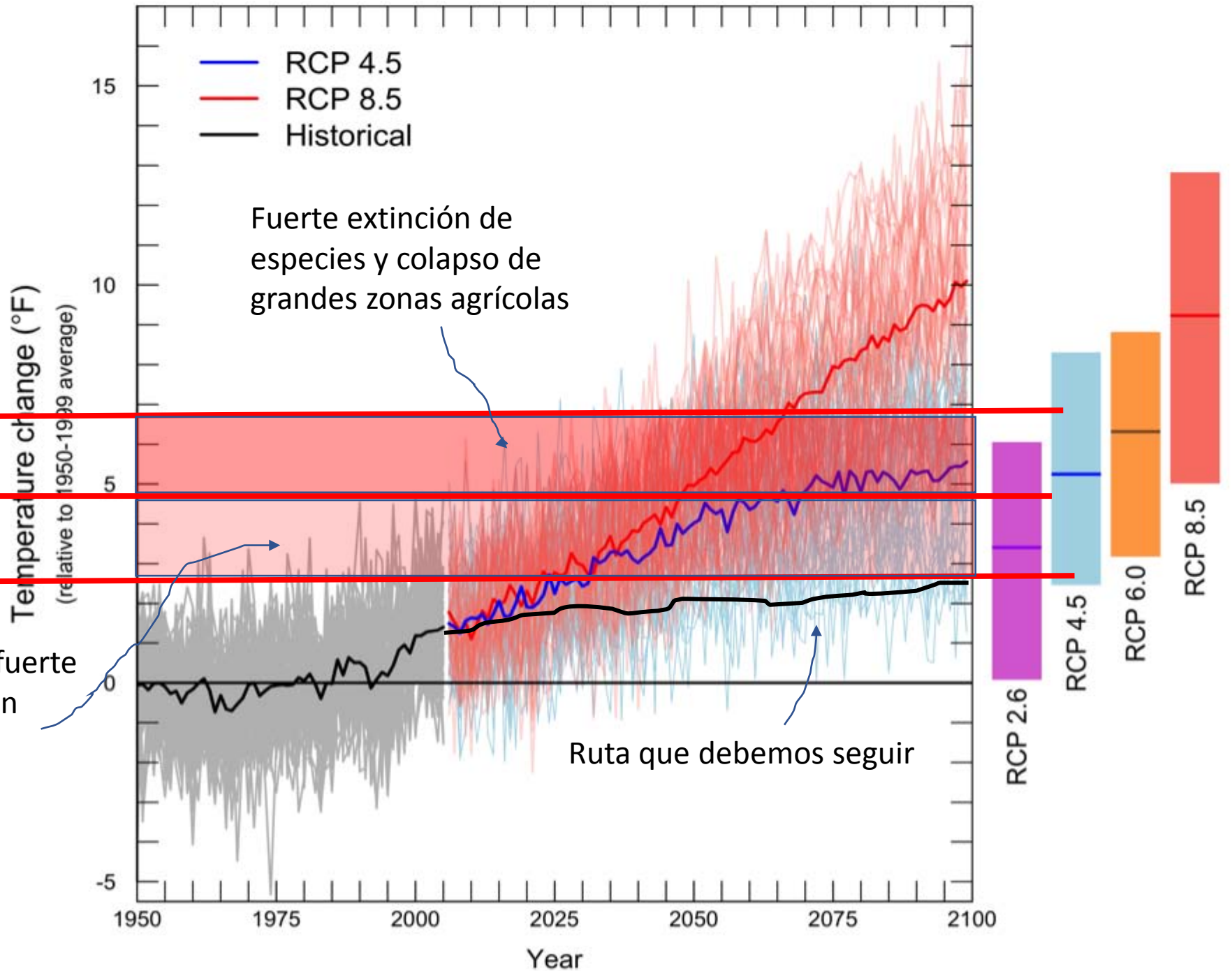
*Contaminaremos aguas, suelos, aire creando crecientes amenazas para la salud humana y de los ecosistemas.*



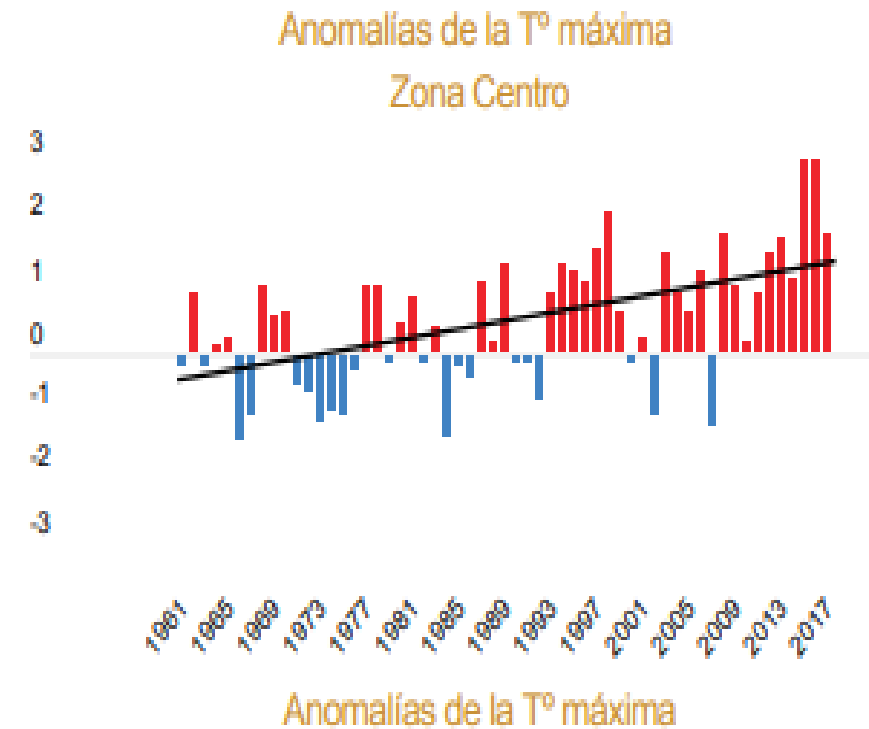
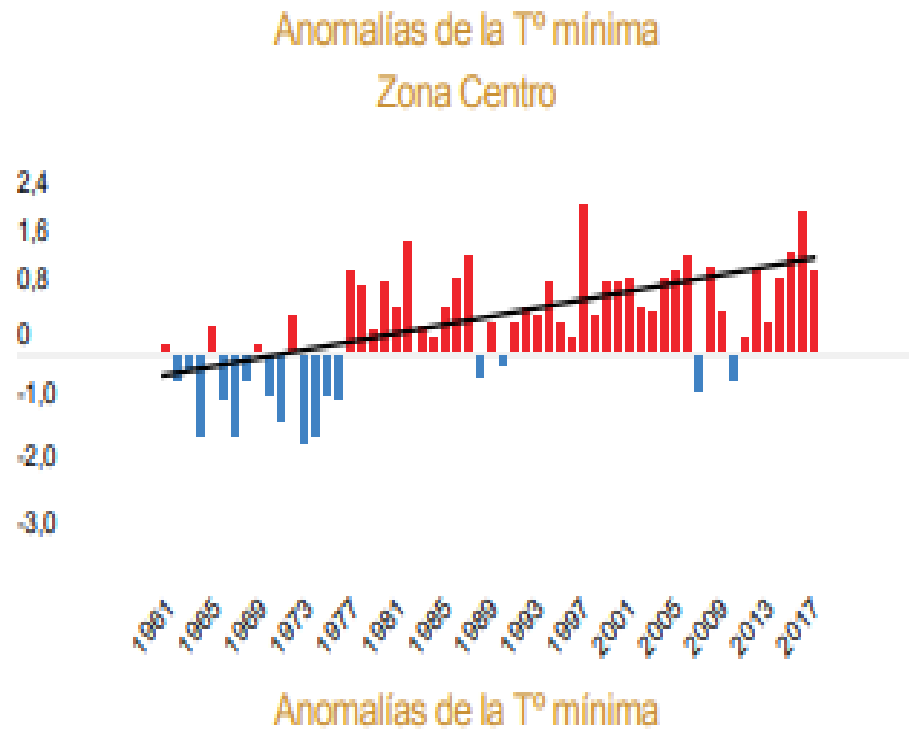
**Necesitamos reflexionar para avanzar hacia una agricultura mas adaptada a estos nuevos escenarios, donde se requiere unir fuerzas, conocimientos y capacidades para salir airoso de estos desafíos**

# Proyección de la temperatura planetaria.

Déficit de cereales y fuerte caída en la producción agrícola mundial

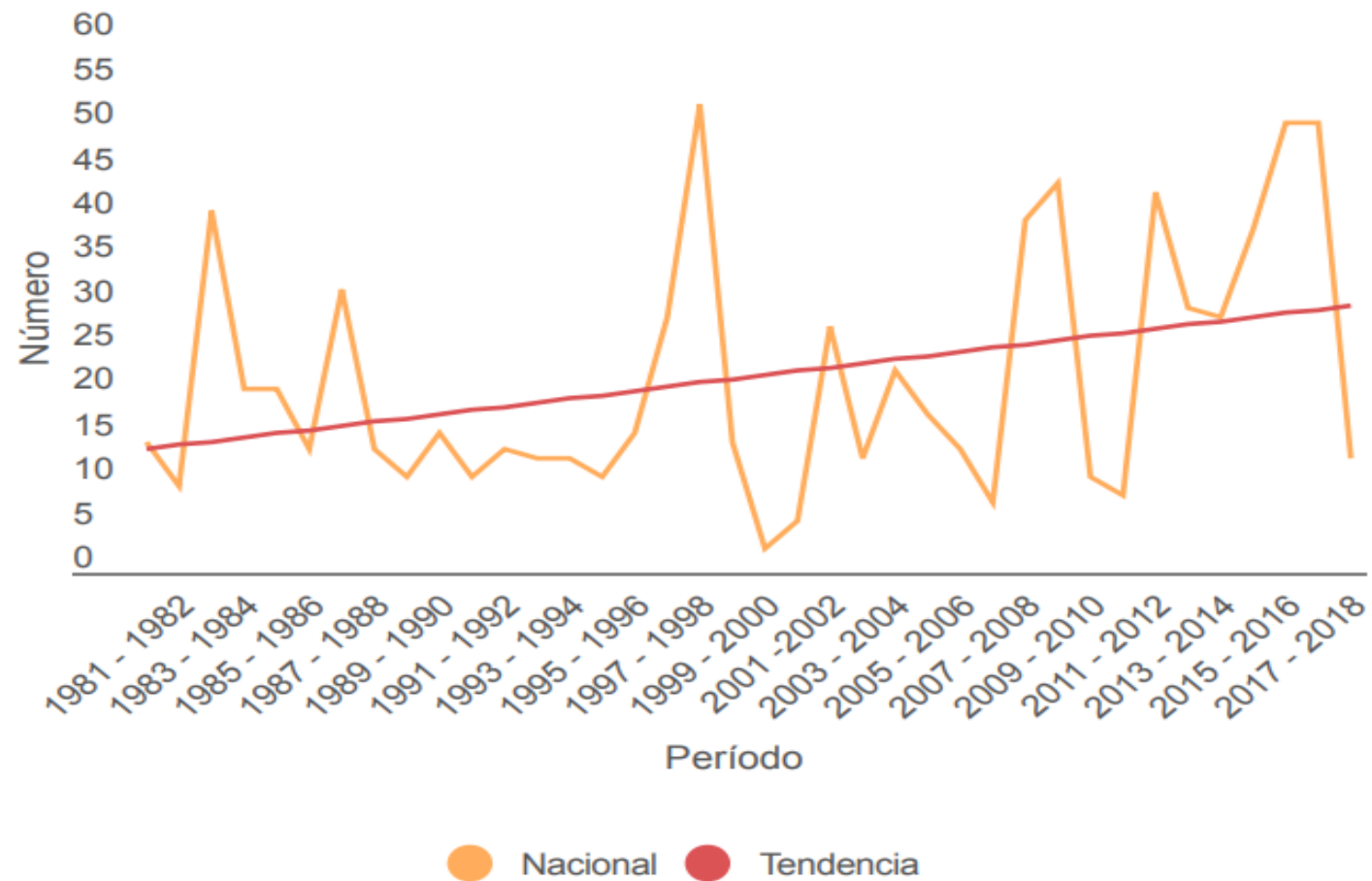


# Los cambios observados en la temperaturas mínimas y máximas en Chile en los últimos 60 años



Fuente : MMA

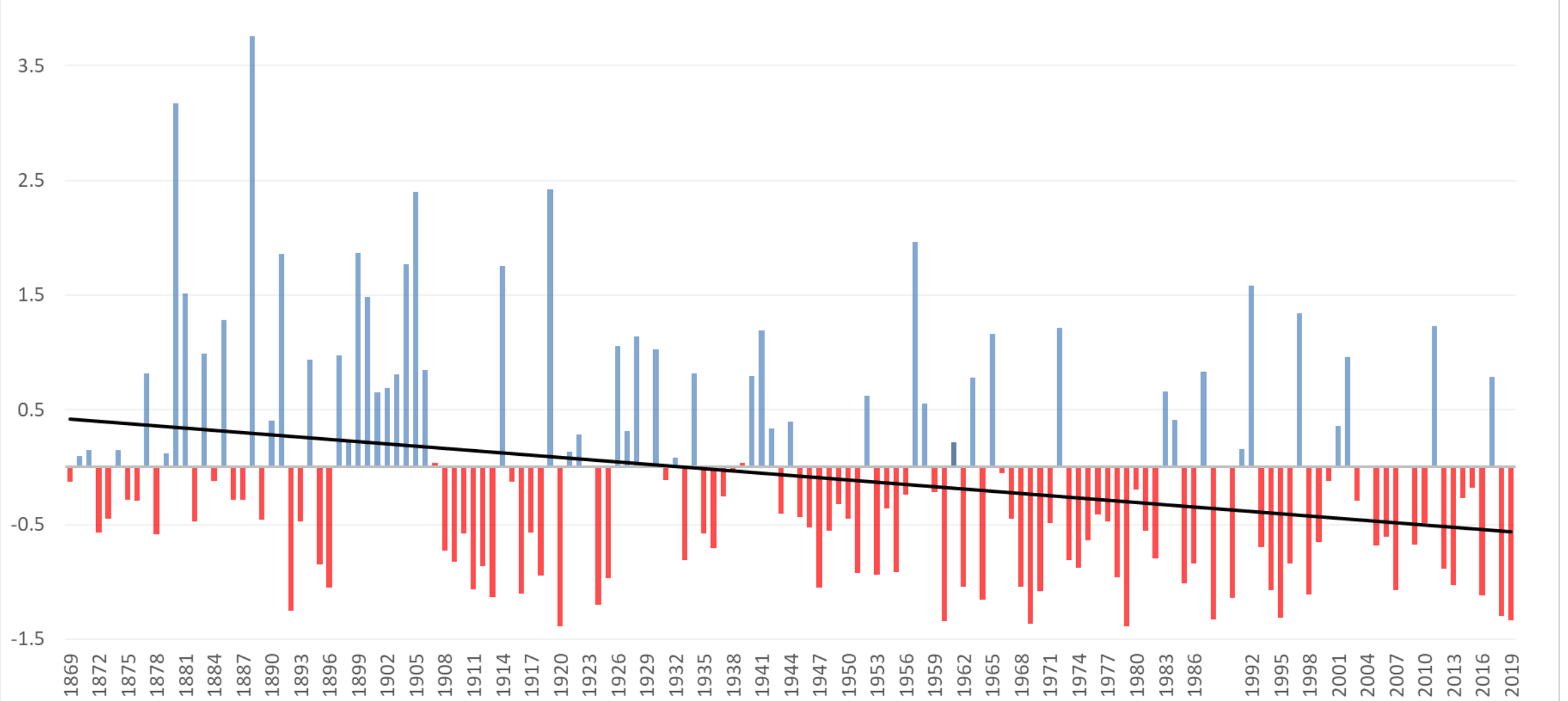
# Las ondas de calor



Fuente: Elaboración propia, en base a DMC, 2018.

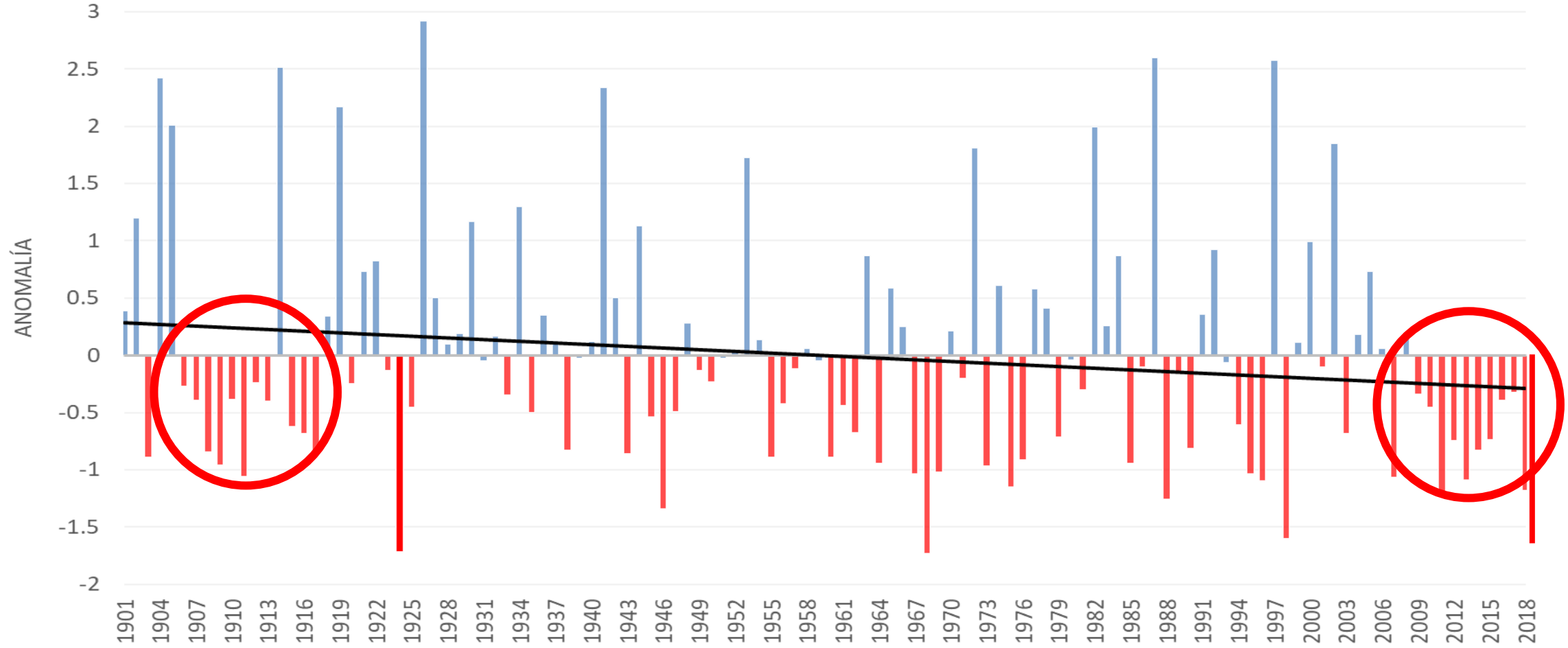
Fuente : MMA

## Anomalías de precipitación La Serena

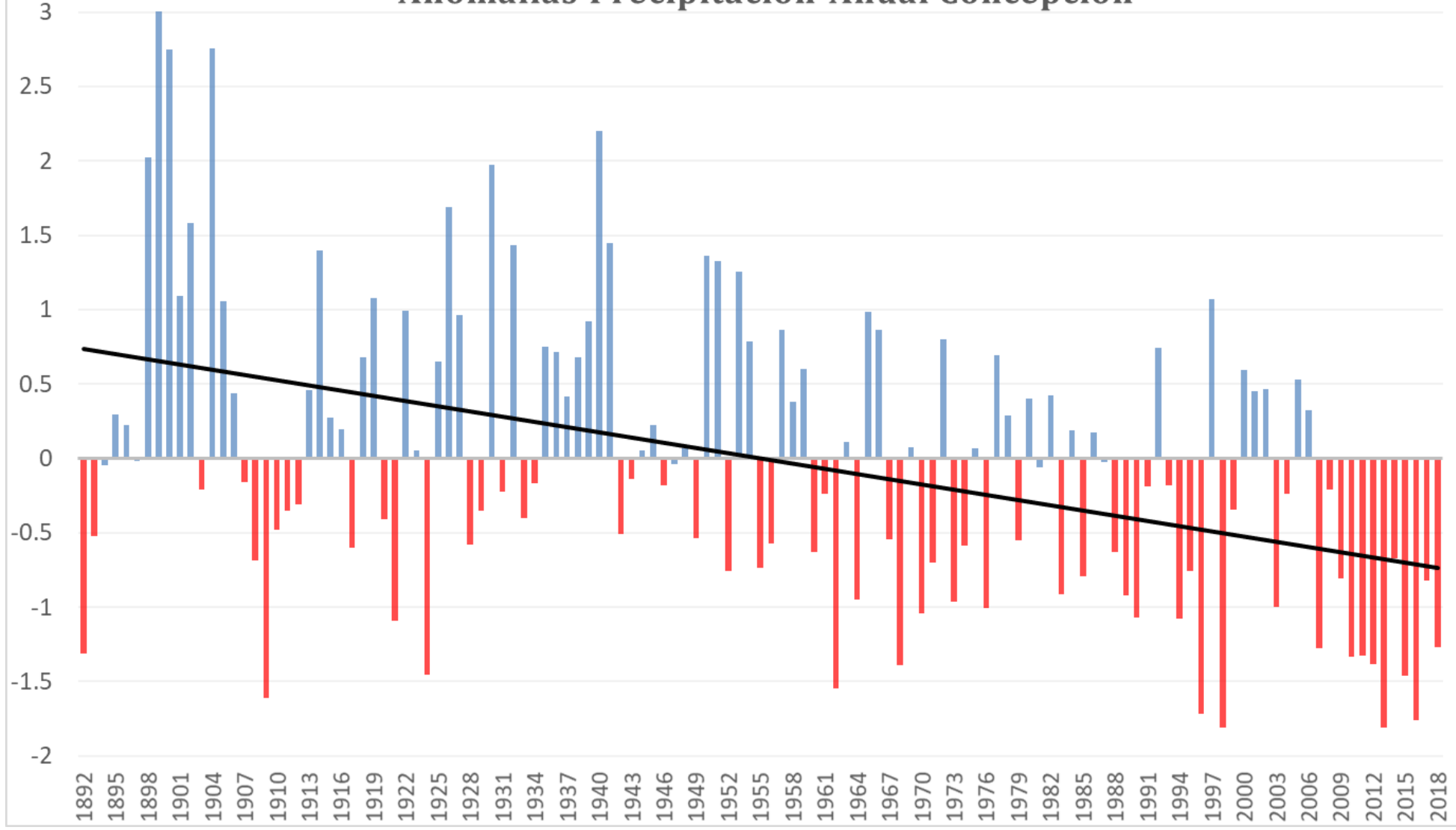




# Anomalía de precipitación anual. Estación Quinta Normal

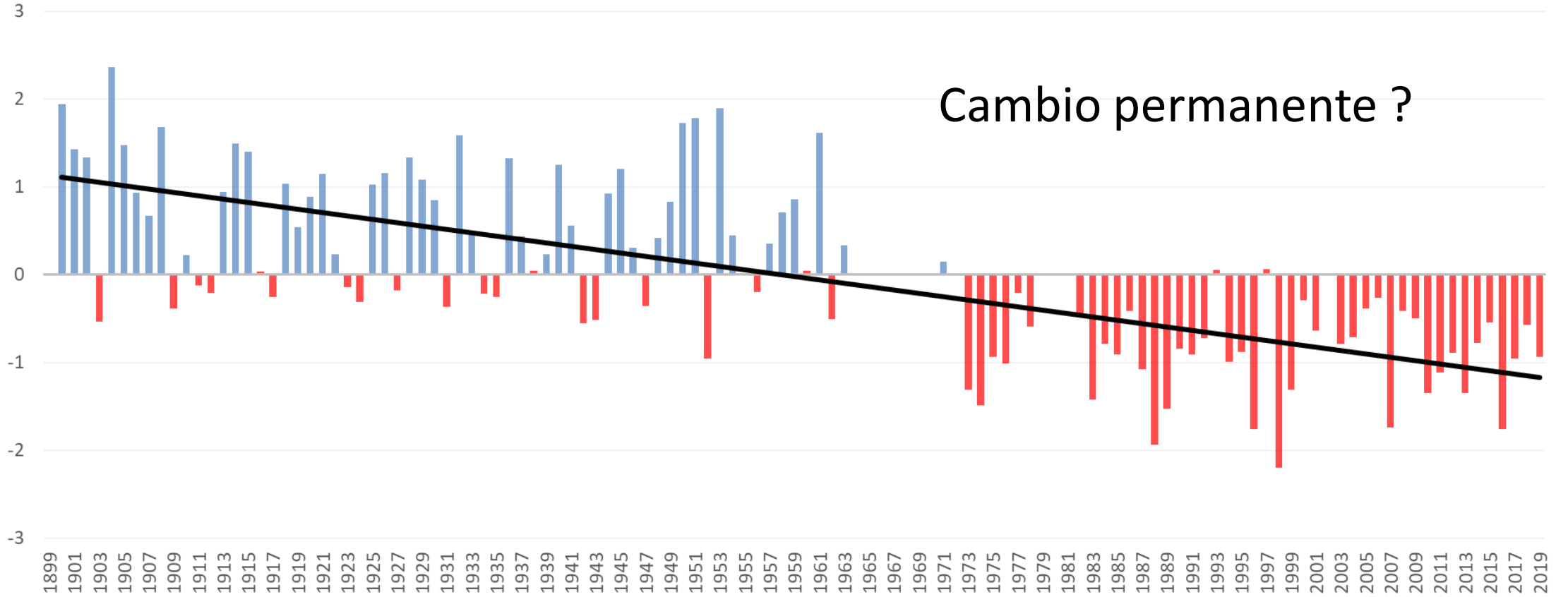


# Anomalías Precipitación Anual Concepción

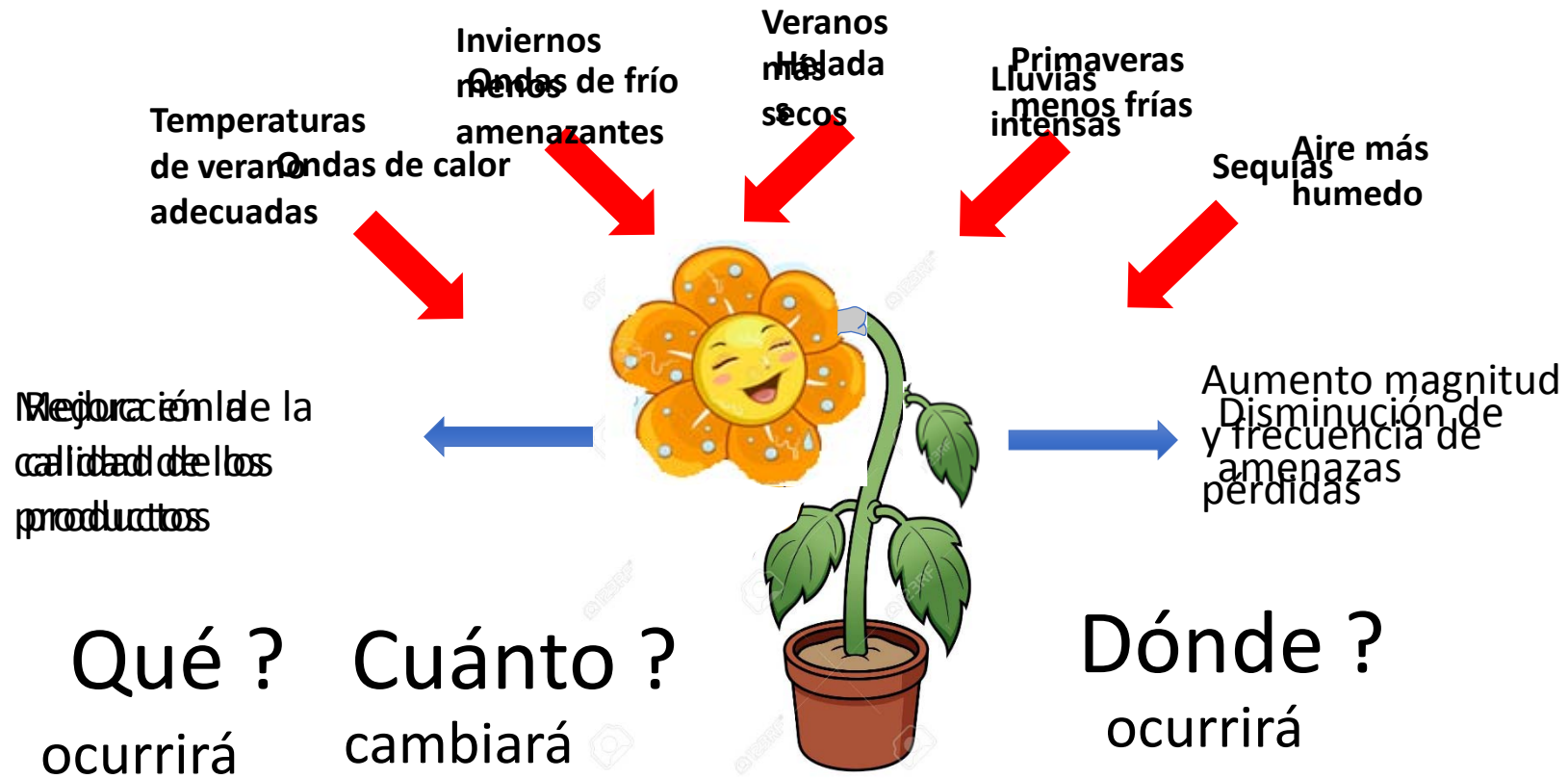


### Anomala Precipitaci3n Valdivia

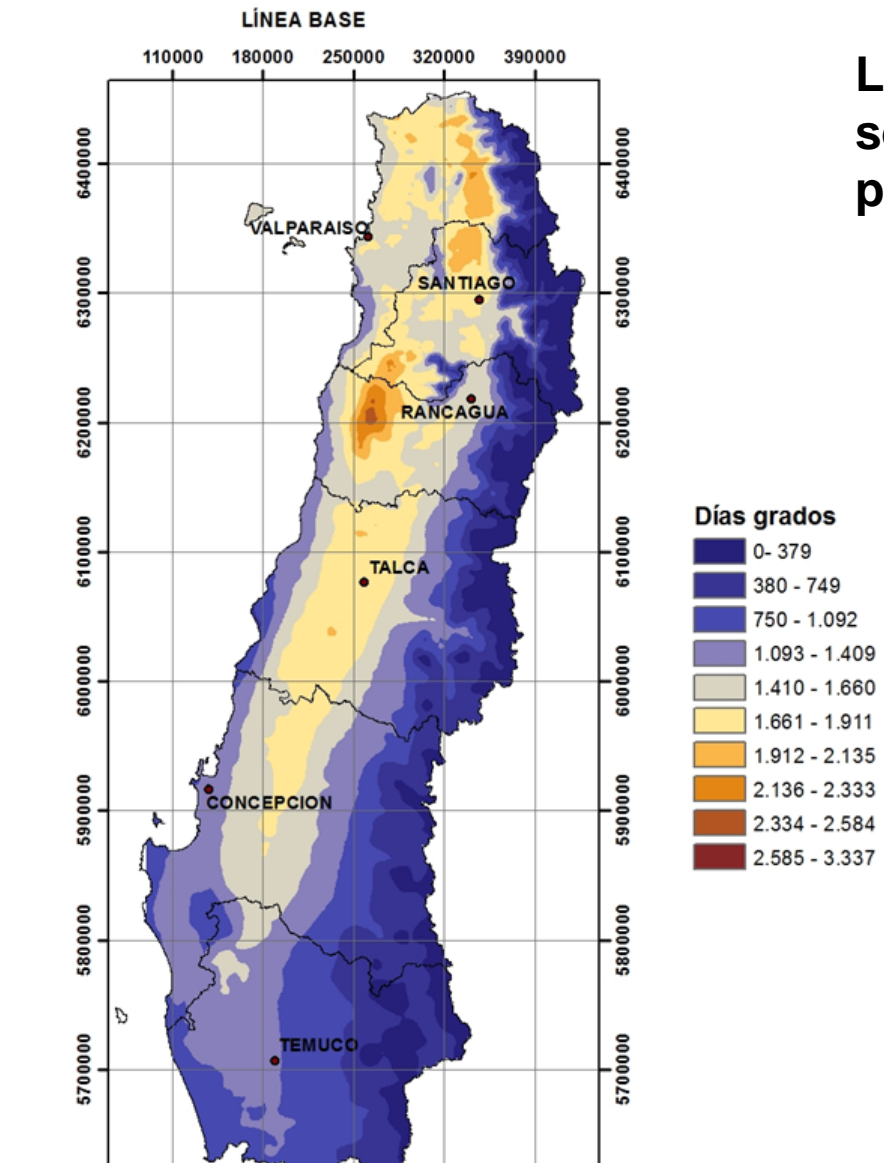
Cambio permanente ?



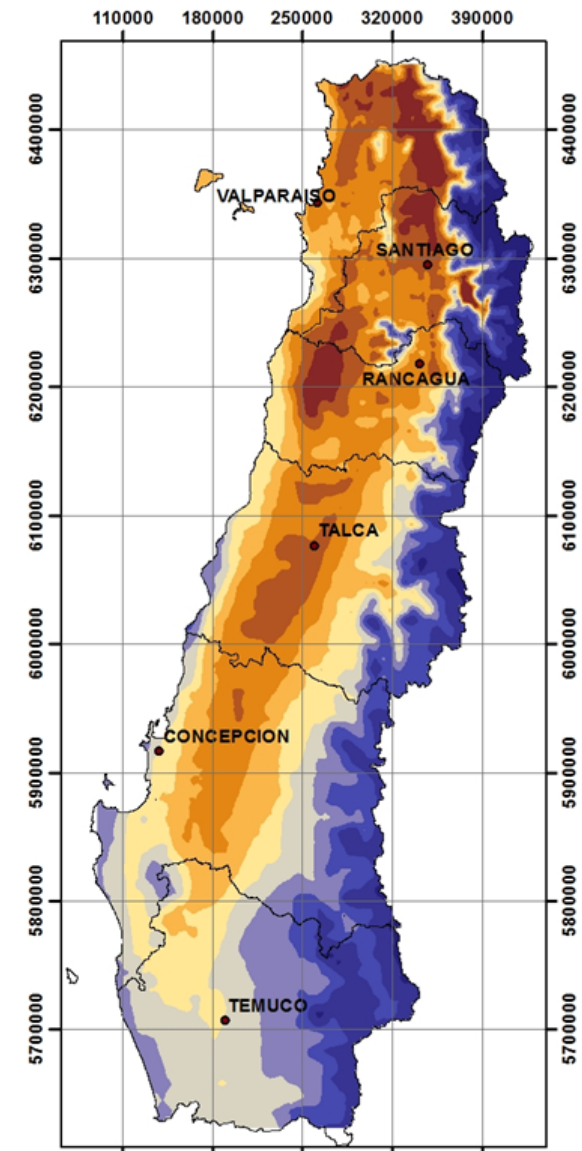
Es indispensable que evaluemos el QUE, el CUANTO y el DONDE de los cambios climáticos

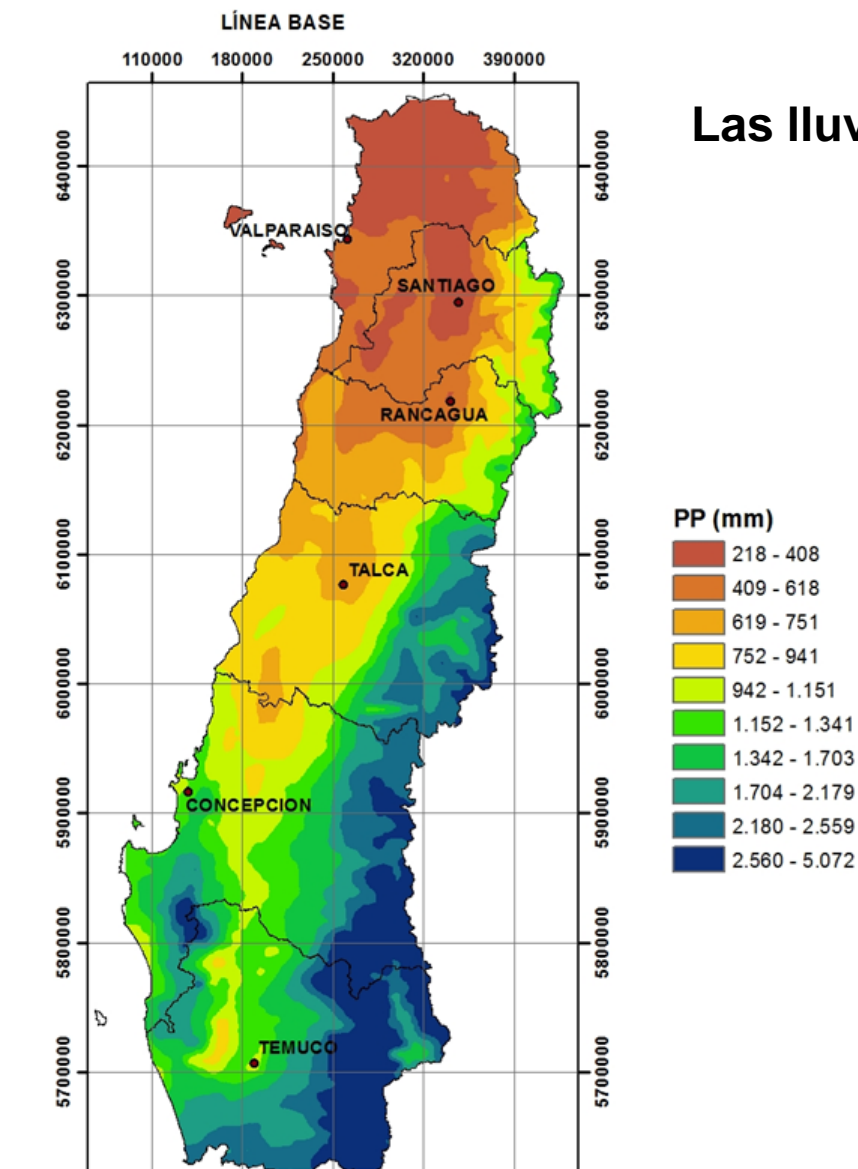


En climas fríos, el calentamiento hará algunas concesiones a las plantas

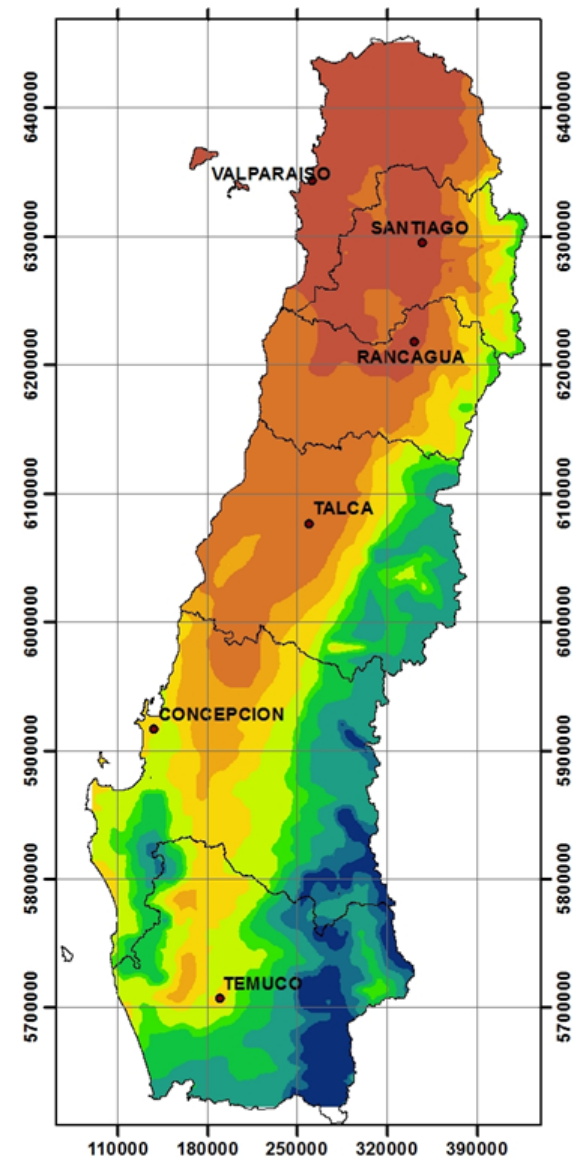


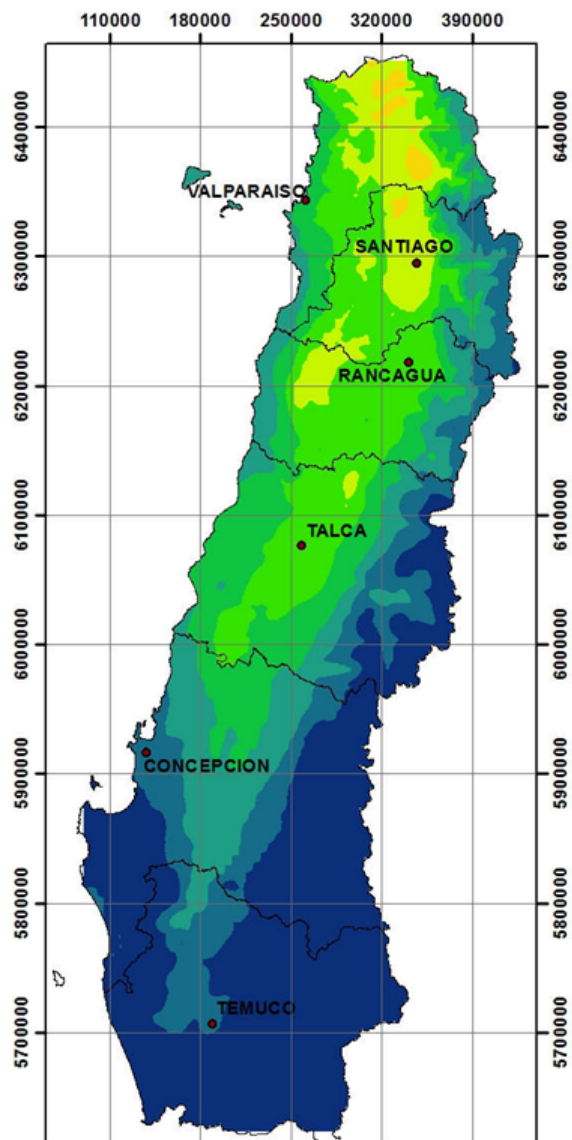
Los regímenes climáticos se desplazan a razón de un par de Km por año





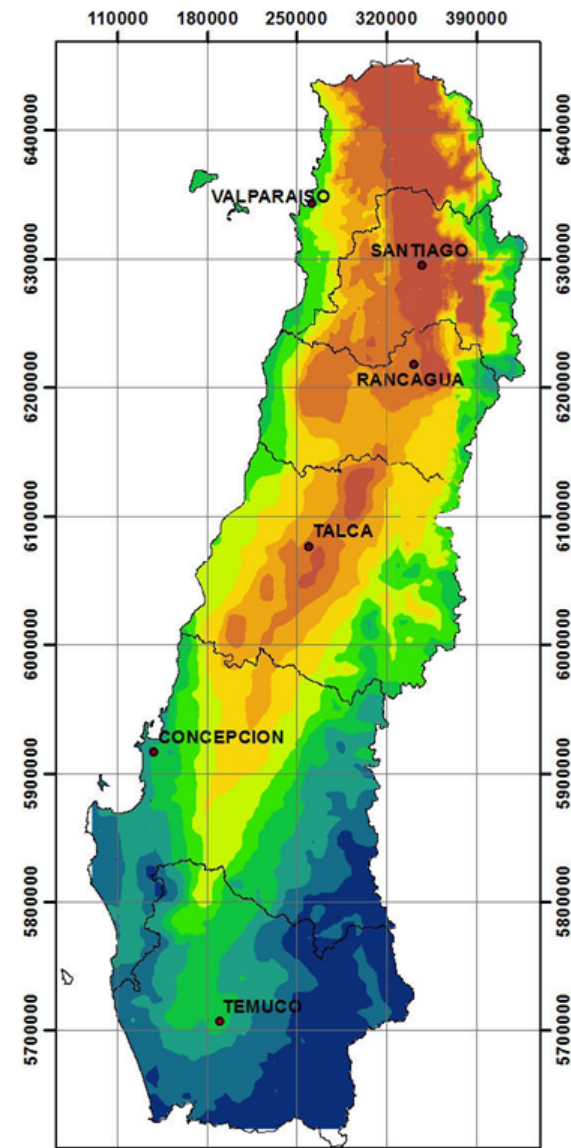
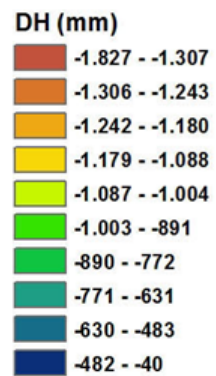
Las lluvias no son la excepción





Lo que haría algo mas seco el futuro

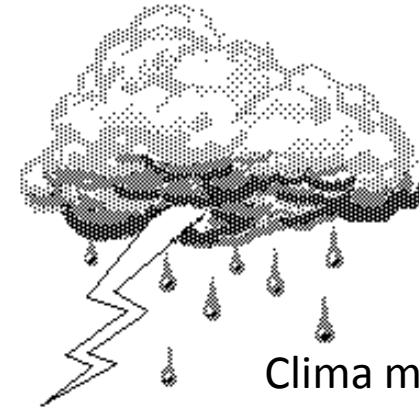
Bueno o malo?



Aumento de poblaciones de insectos y agentes patógenos



Menores tasas de crecimiento y productividad



Clima mas variable

agricultura

Reduccion de agua

Glaciares y aguas Subterráneas exhaustas



Desplazamiento y cambios de uso del suelo





# Qué rasgos del clima podrían variar?



Disminución del numero de días de lluvia



Aumento de la intensidad de las lluvia



Aumento del numero de días con temperaturas muy altas



Aumento de la variabilidad climática



Mayor frecuencia de sequias



Aumento de la humedad del aire



Aumento del viento

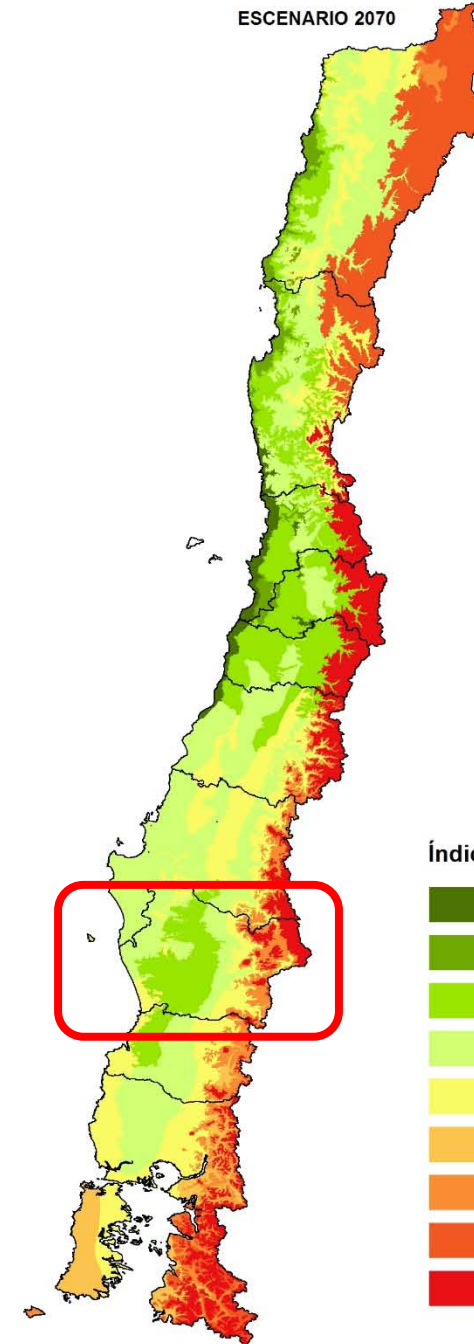
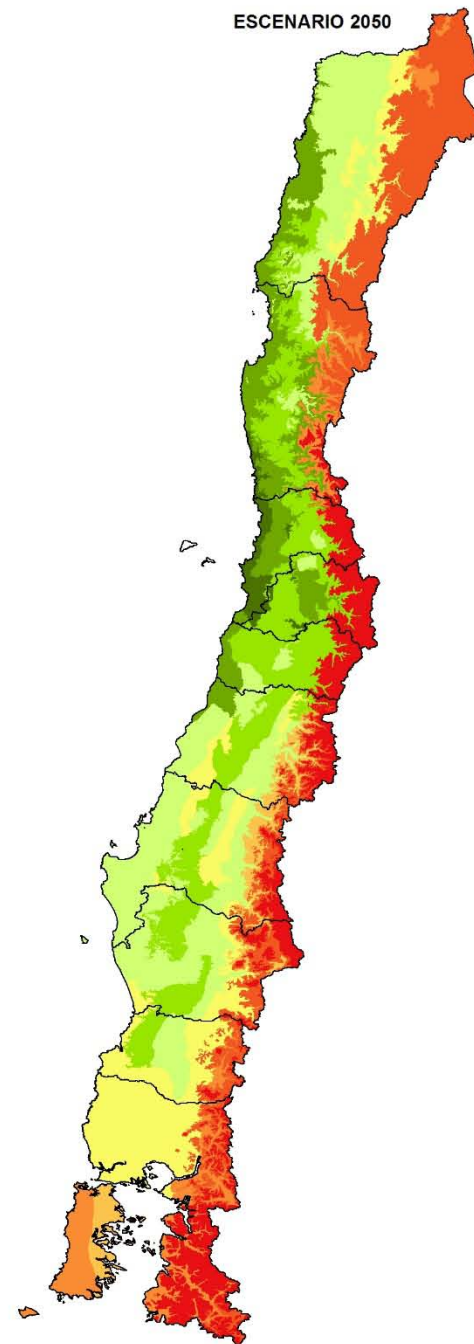
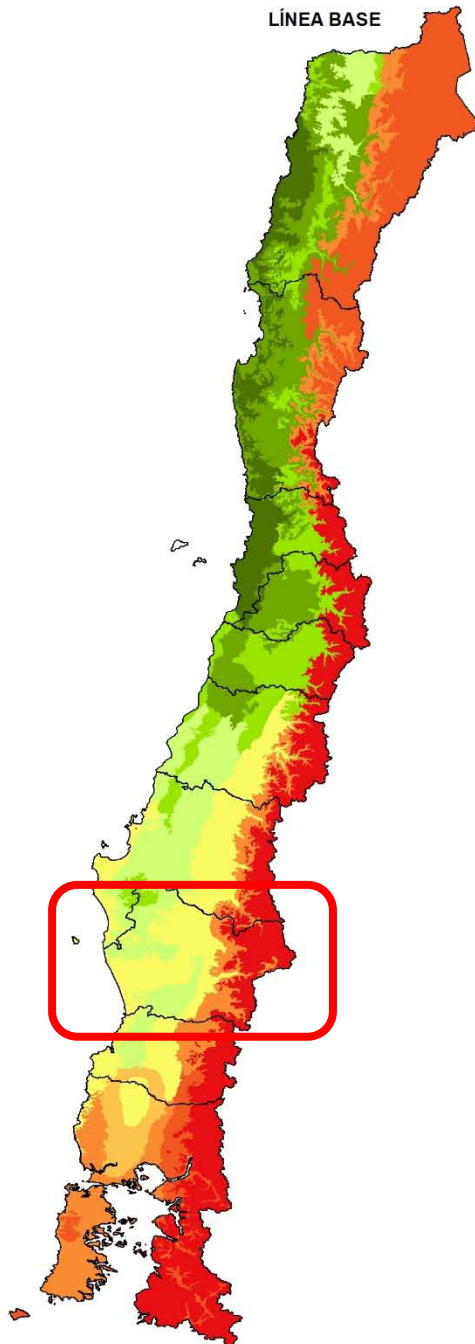


Aumento de la nubosidad

# Principales cambios esperados en los potenciales de producción

*Análisis realizado mediante modelos ecofisiológicos elaborados en el centro AGRIMED de la Universidad de Chile*

# ÍNDICE DE RIESGO AGROCLIMÁTICO CEREZOS



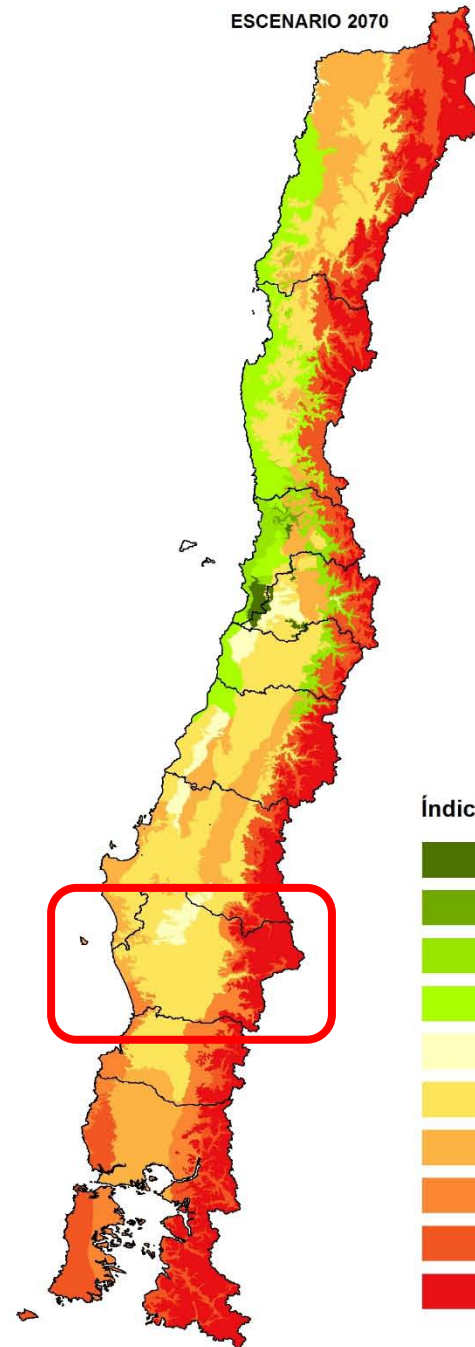
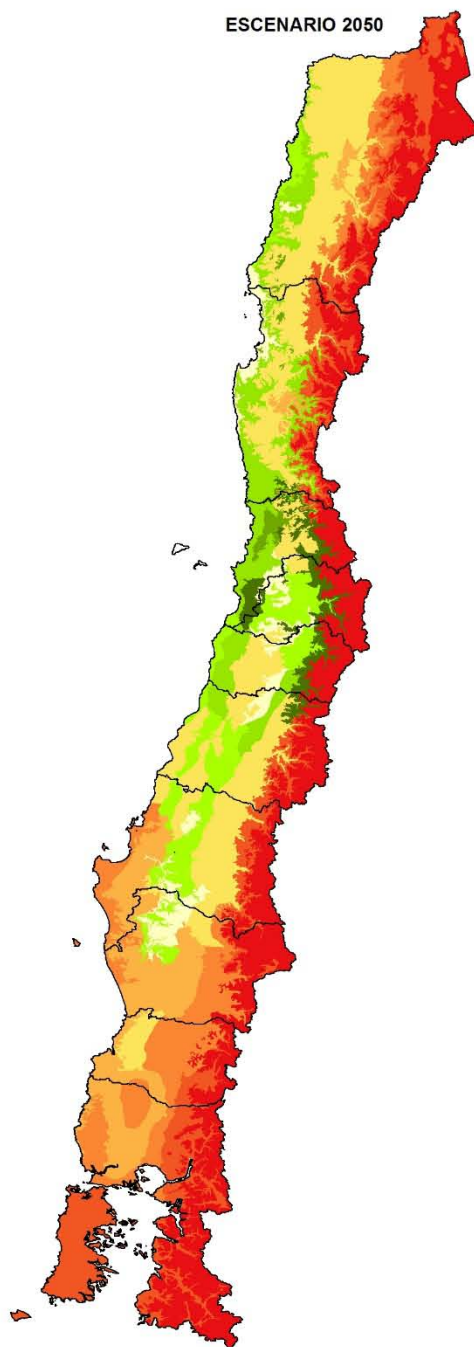
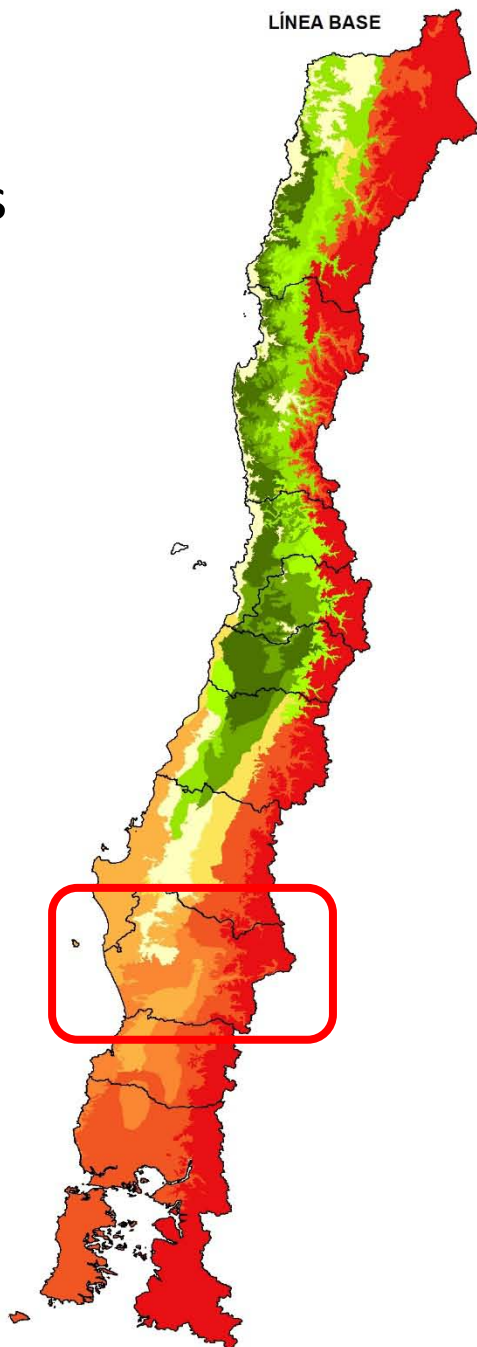
## Índice de riesgo



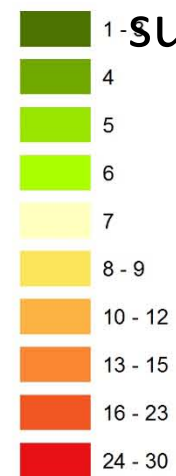
Las condiciones para el cerezo mejoran considerablemente hacia el sur de Biobío

# ÍNDICE DE RIESGOS AGROCLIMÁTICOS EN NOGALES

Con tecnología los potenciales actuales pueden ser mantenidos en el futuro, esa es una tarea de la adaptación

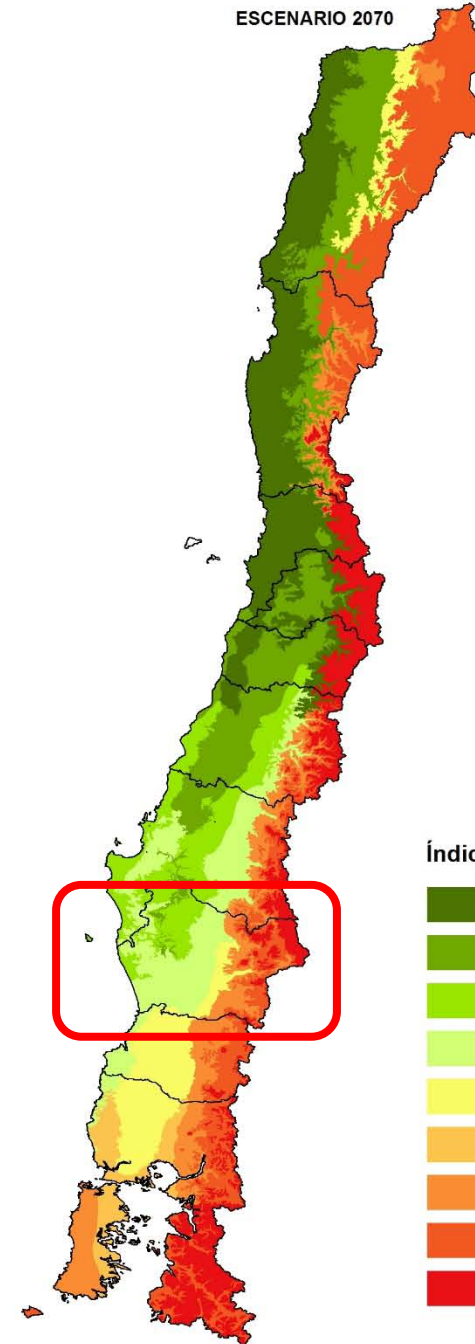
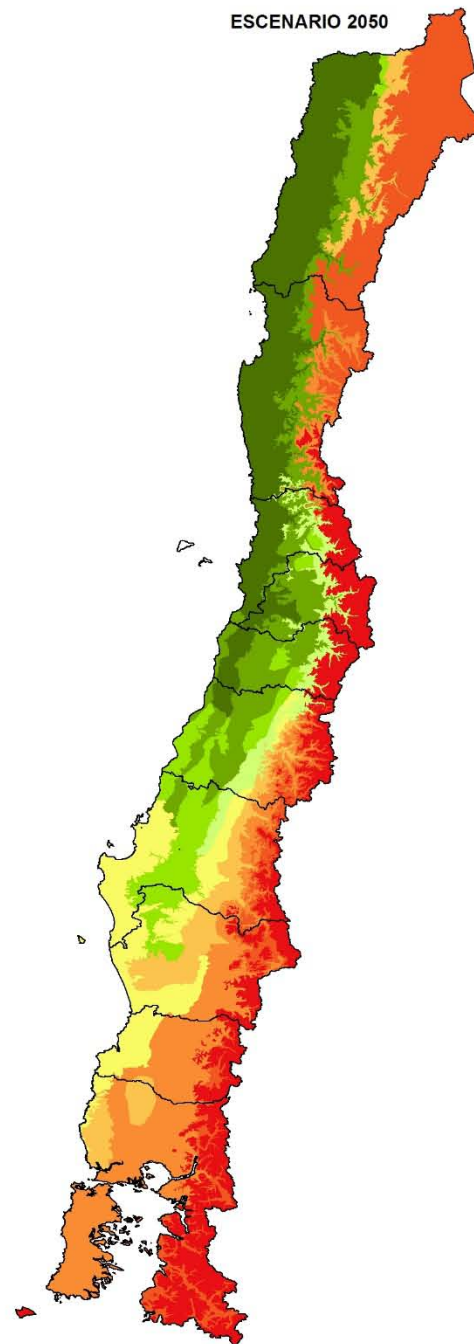
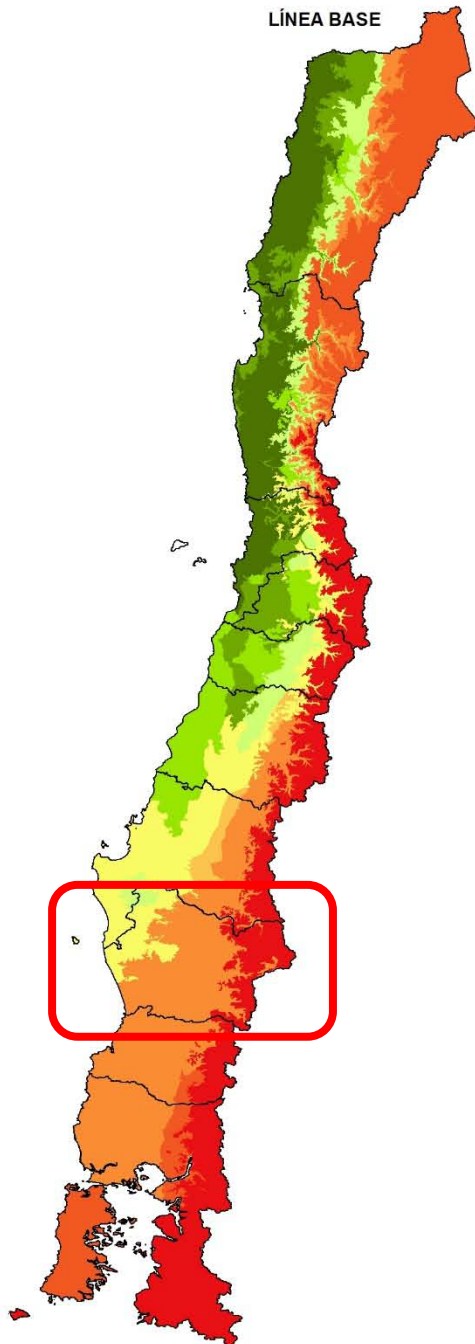


Índice de riesgo



Las condiciones para el nogal se deterioran por falta de frío pero mejoran considerablemente hacia el sur de Biobío

# ÍNDICE DE RIESGOS AGROCLIMÁTICOS EN PALTOS



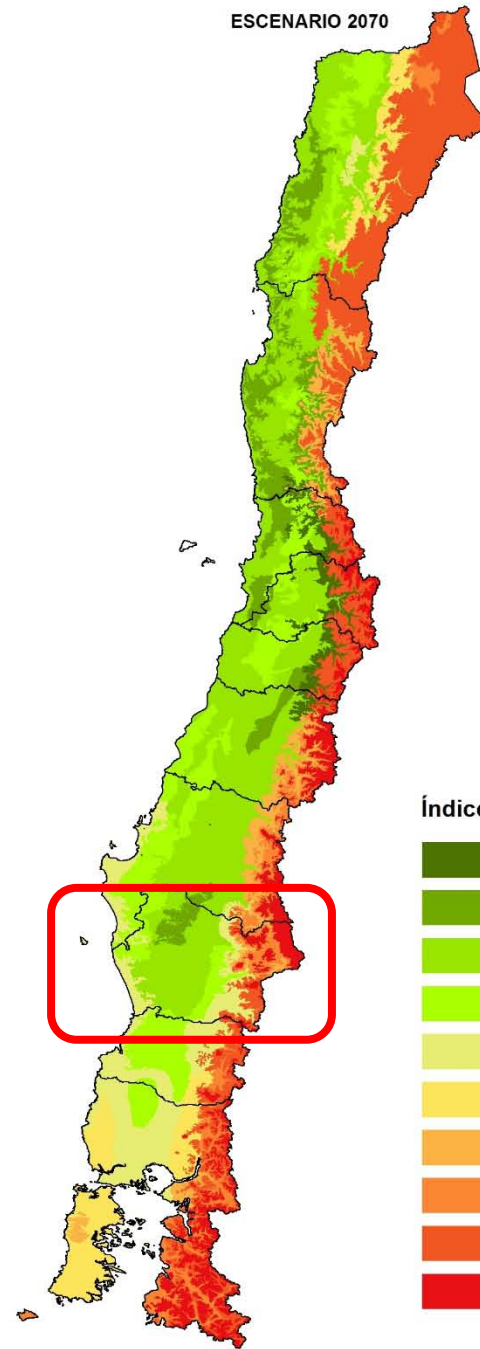
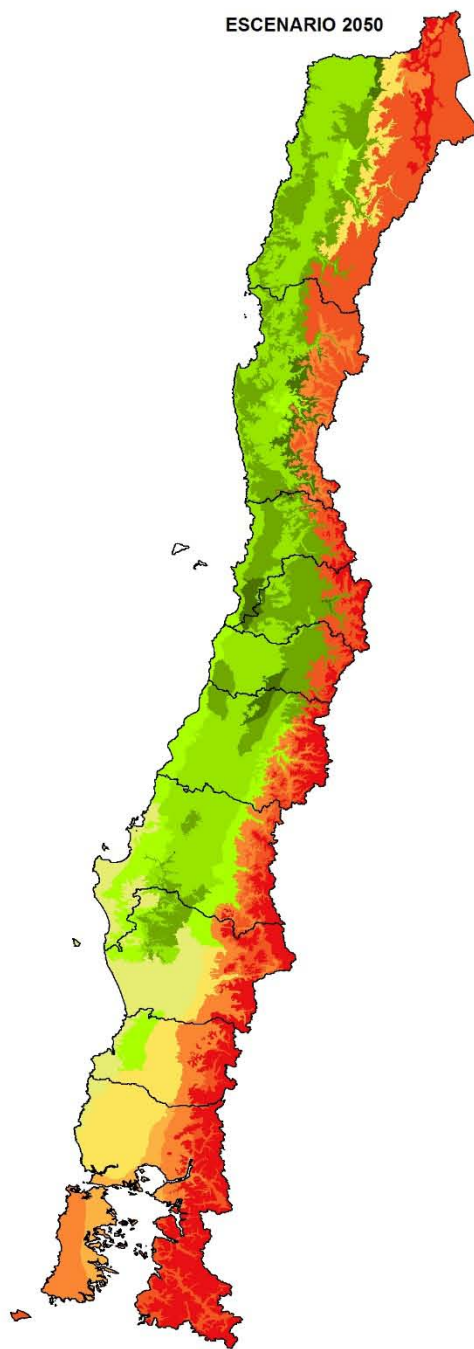
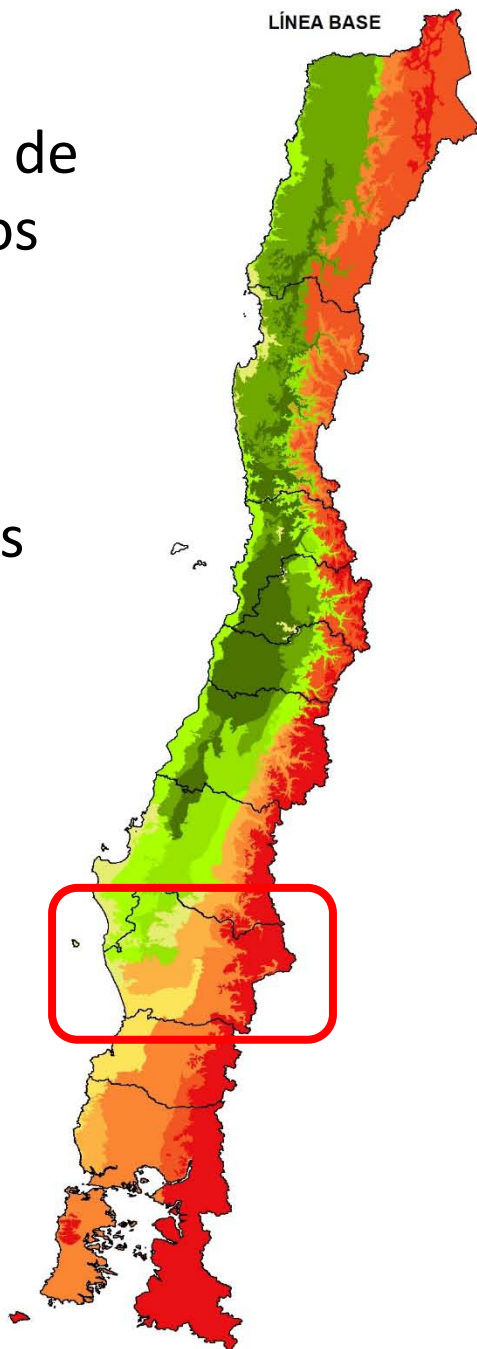
## Índice de riesgo



Las condiciones para el palto mejoran a todo lo largo de la geografía

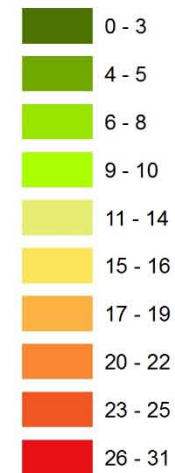
## ÍNDICE DE RIESGO AGROCLIMÁTICO EN VIDES

Con medidas de adaptación los potenciales pueden mantenerse similares a los actuales



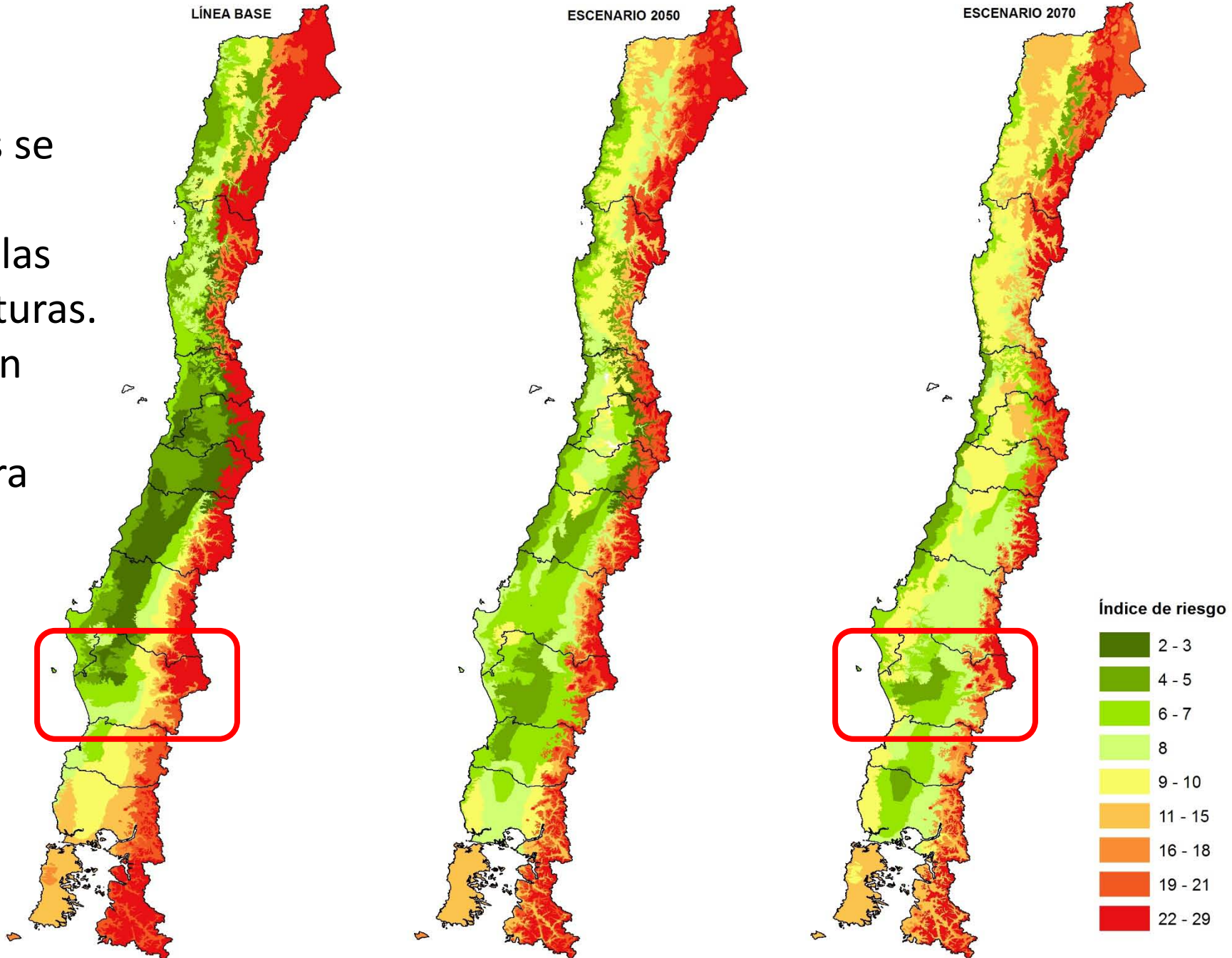
Las condiciones para la vid mejoran al sur de Biobío pero se deterioran en el valle central.

### Índice de riesgo

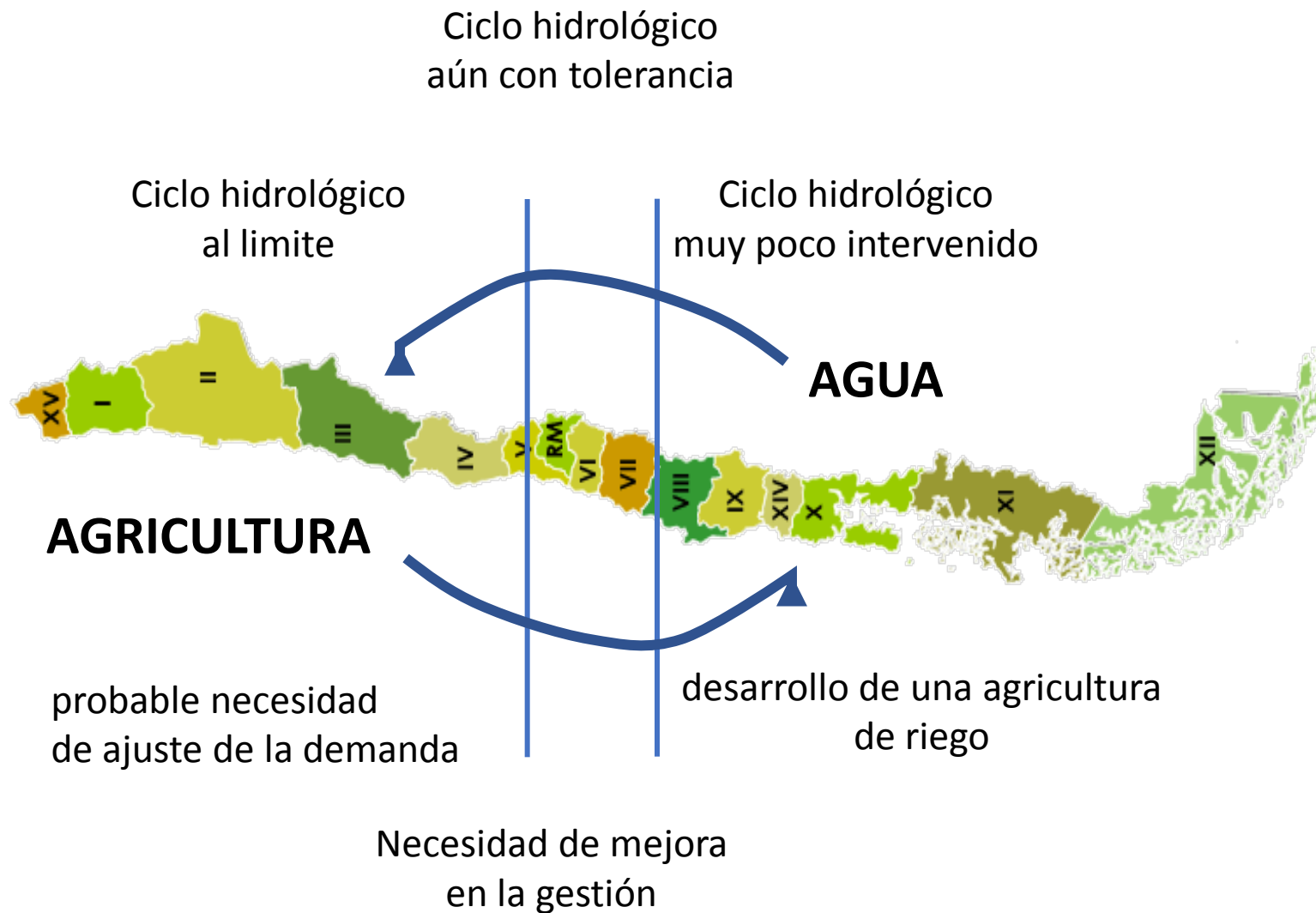


## ÍNDICE DE RIESGO AGROCLIMÁTICO ARÁNDANO

Los arándanos se ven bastante afectados por las altas temperaturas. Se requerirá un cierto nivel de protección para mantener los potenciales



# Las tres realidades de Chile





# “Los 10 ejes de la adaptación a los nuevos tiempos”



Muchas gracias





