SITUACIÓN HIDRICA DEL VALLE INFERIOR DEL RÍO CHUBUT: HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN

Grupo Técnico del Comité de Cuenca del Río Chubut

# PRODUCCIÓN DE AGUA Y CAMBIO CLIMÁTICO

## EN LA CUENCA DEL RÍO CHUBUT

**Natalia Pessacg**

pessacg@cenpat-conicet.gob.ar

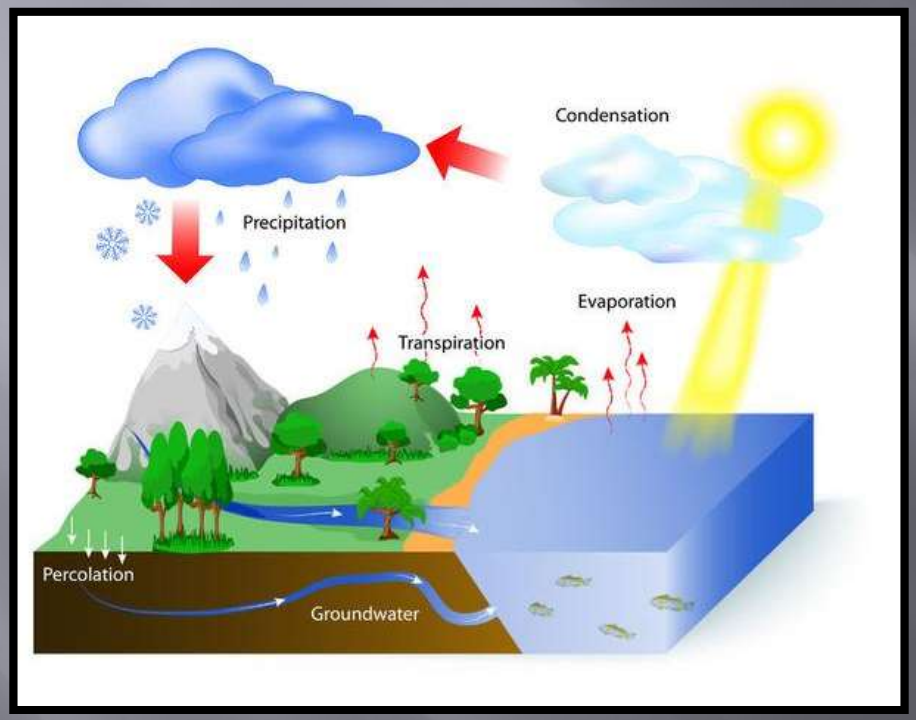
Lab Ecofluvial ( www.labecofluvial.org )

Instituto Patagónico para el Estudio de los Ecosistemas Continentales (IPEEC-CCT CONICET/CENPAT)

24 de Abril de 2019

ENCUENTRO DE ACTORES TERRITORIALES DE LA CUENCA INFERIOR DEL RÍO CHUBUT

# INTRODUCCIÓN




- **CAMBIO CLIMÁTICO**

**CAMBIOS**

- **Precipitación**
- **Evapotranspiración**

**CAMBIOS**

- **Ciclo hidrológico**

**CAMBIOS**

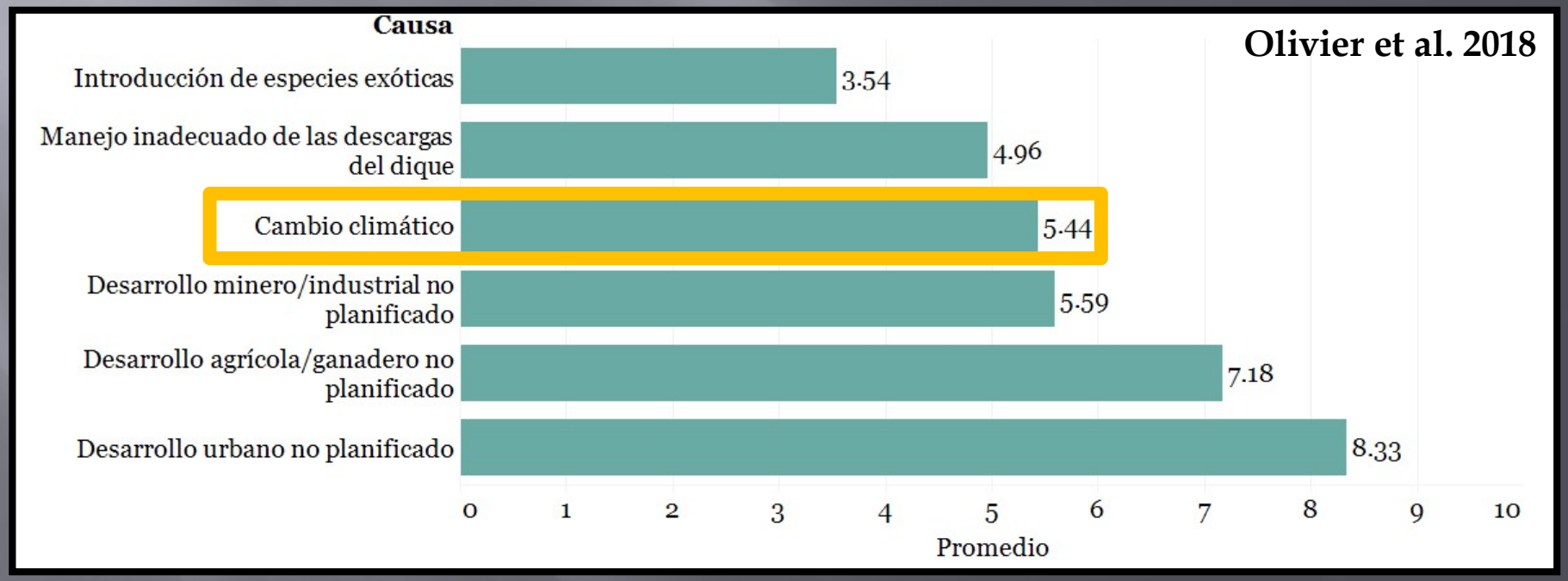
- **Cantidad de agua**

El agua dulce es esencial para los ecosistemas, el consumo humano y para la mayoría de las actividades socio-económicas desarrolladas en una región.

# INTRODUCCIÓN

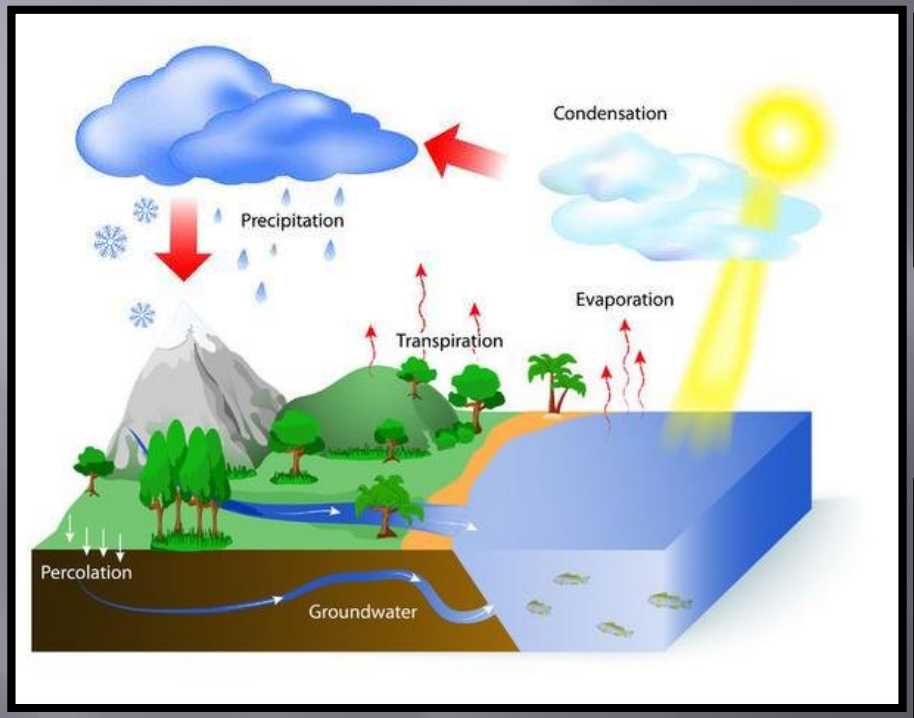
Encuesta realizada a personas que tienen **injerencia en la temática del agua**

## ¿Cuáles son las causas de los problemas ambientales en el Río Chubut?



# INTRODUCCIÓN

## ¿Qué buscamos?

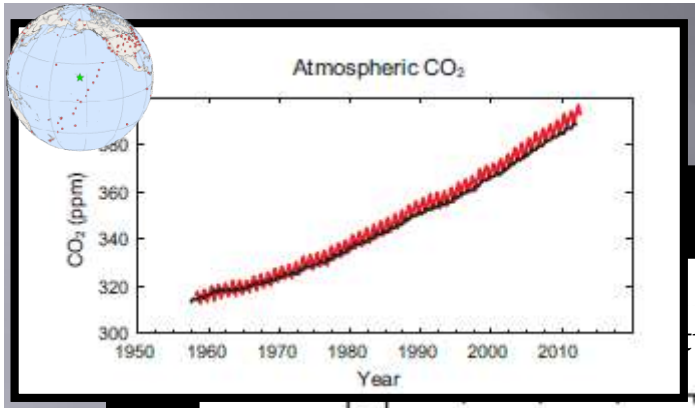



**¿Cómo el cambio climático afecta la cantidad de agua en la Cuenca del Río Chubut?**

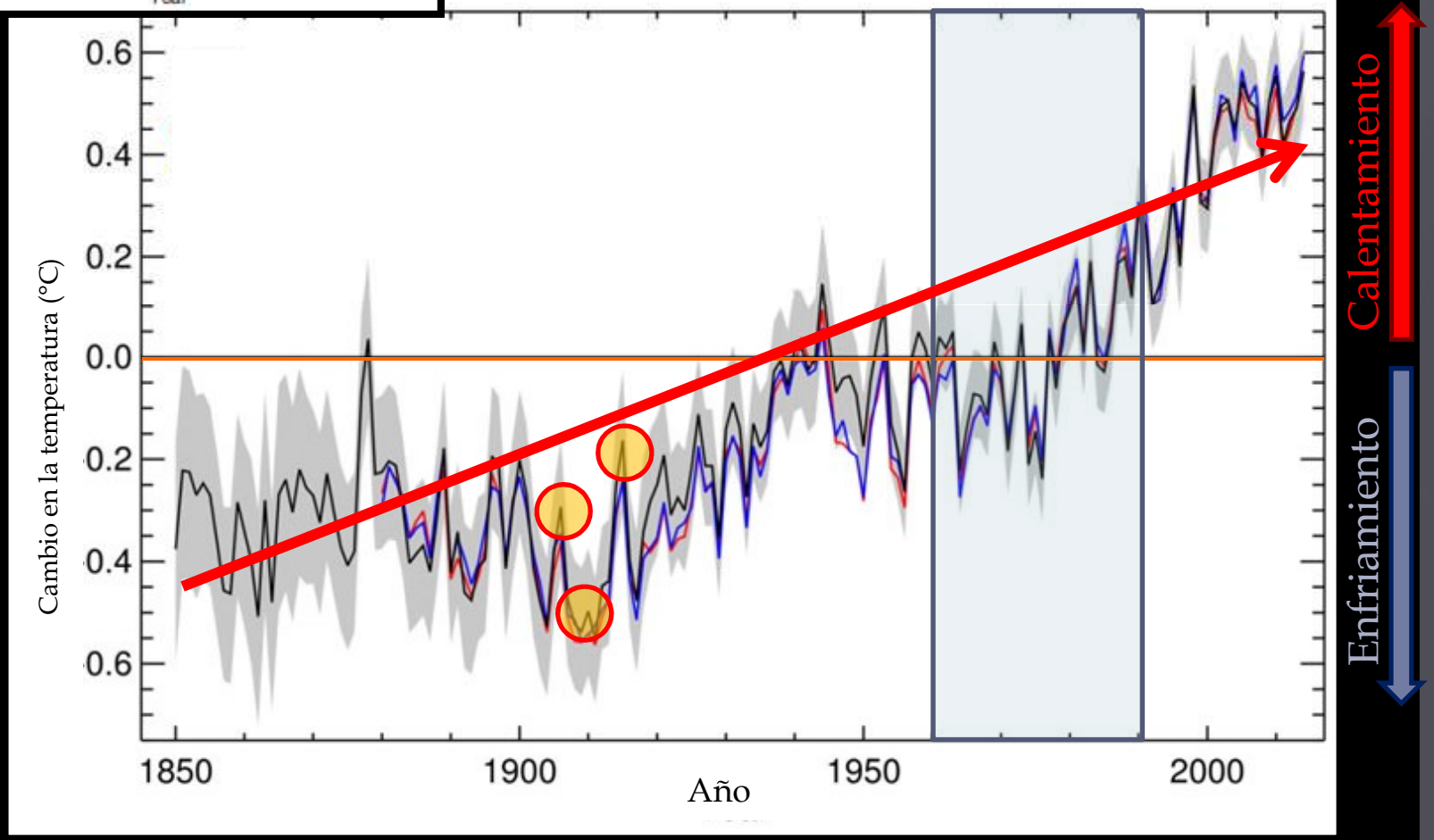
La **producción de agua** se define como el balance entre la **precipitación y la evapotranspiración** dependiendo de las características del **suelo** y de la **cobertura**.

# CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL

## Observaciones

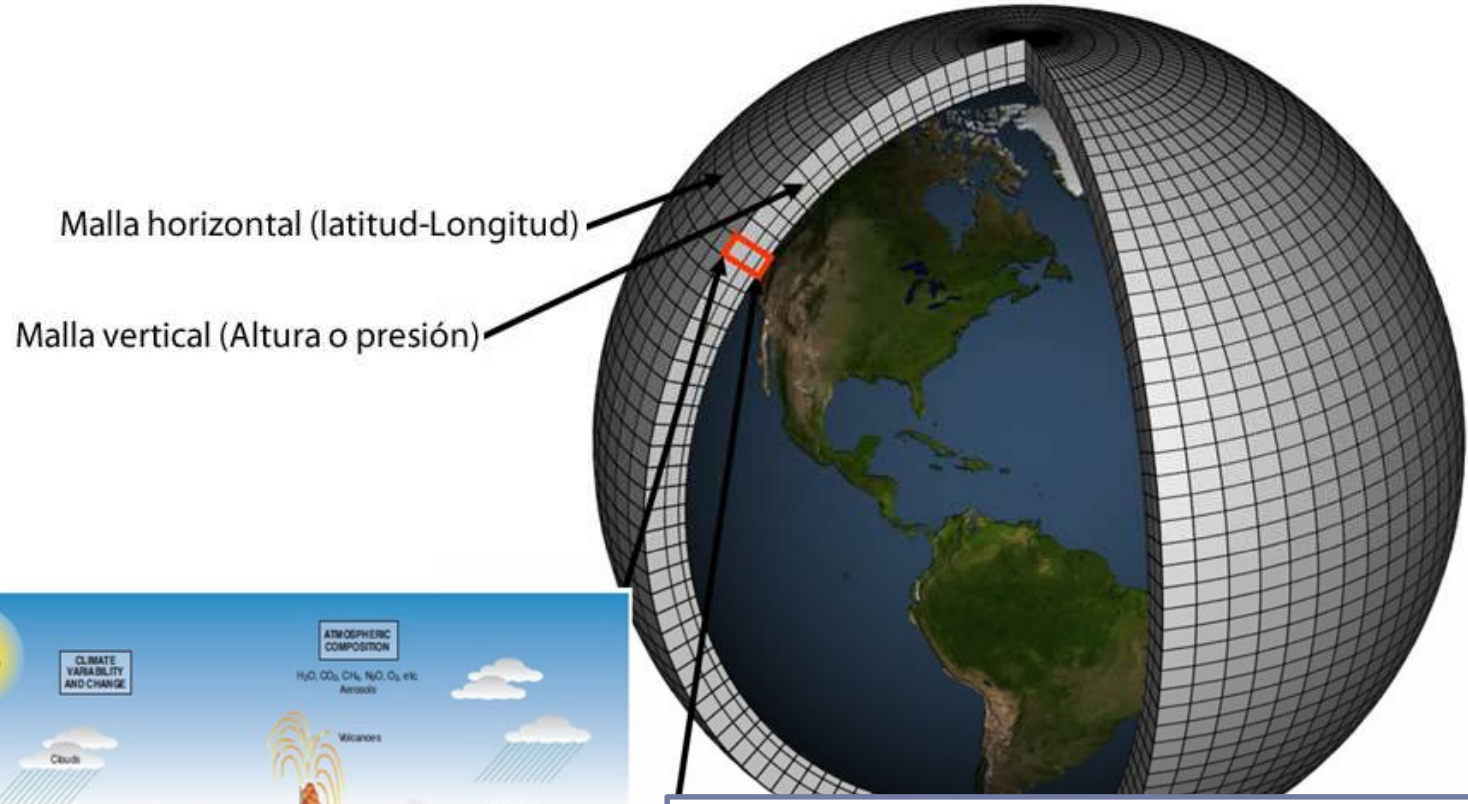



tura media global respecto 1961-1990



# CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL

## Modelos



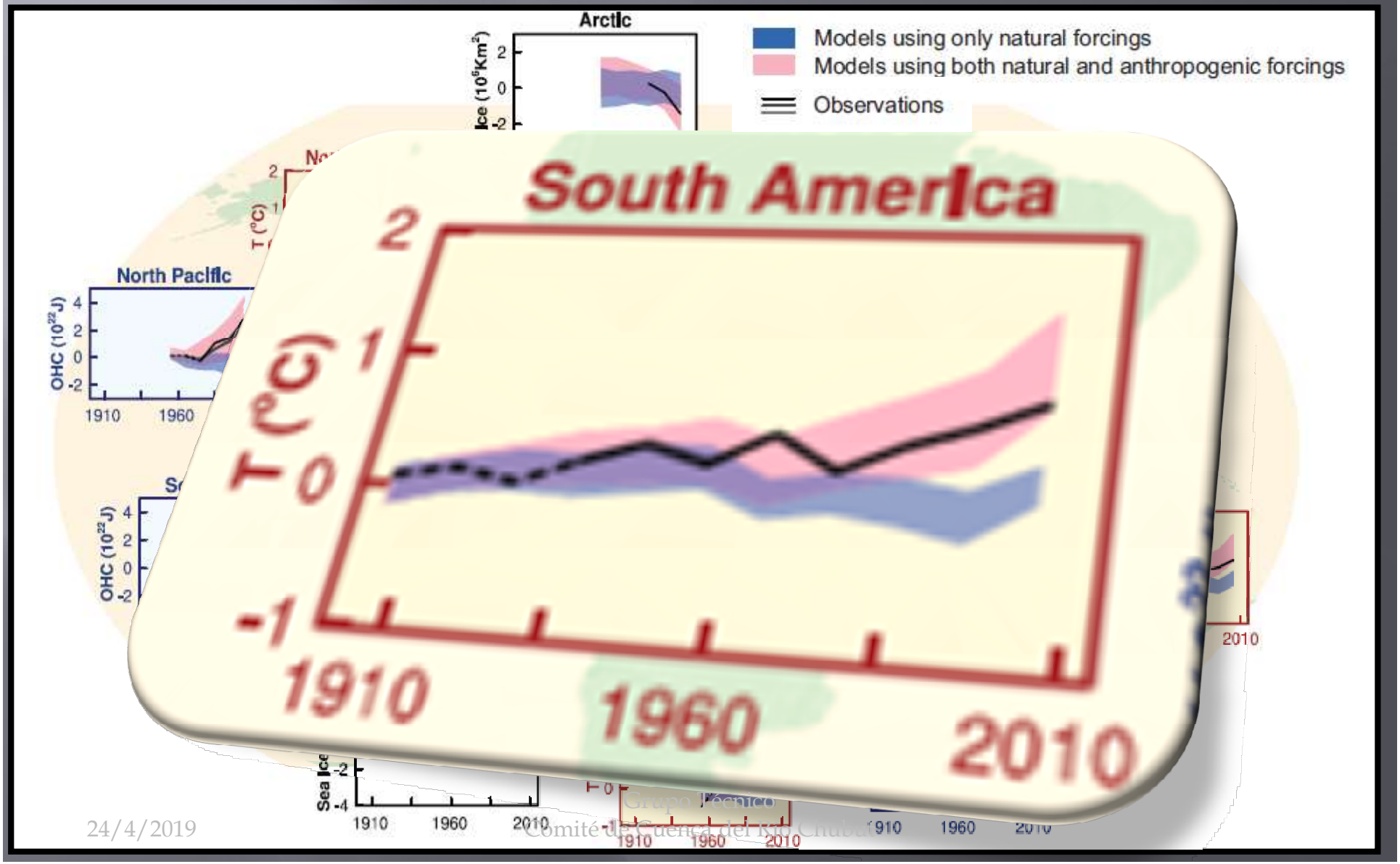

Fuente: http:/

Ecuaciones matemáticas que permiten representar la física de un sistema.

Simulan la dinámica de las componentes del sistema climático, en función de los distintos forzamientos naturales y antropogénicos del sistema

# CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL

## Observaciones y Modelos



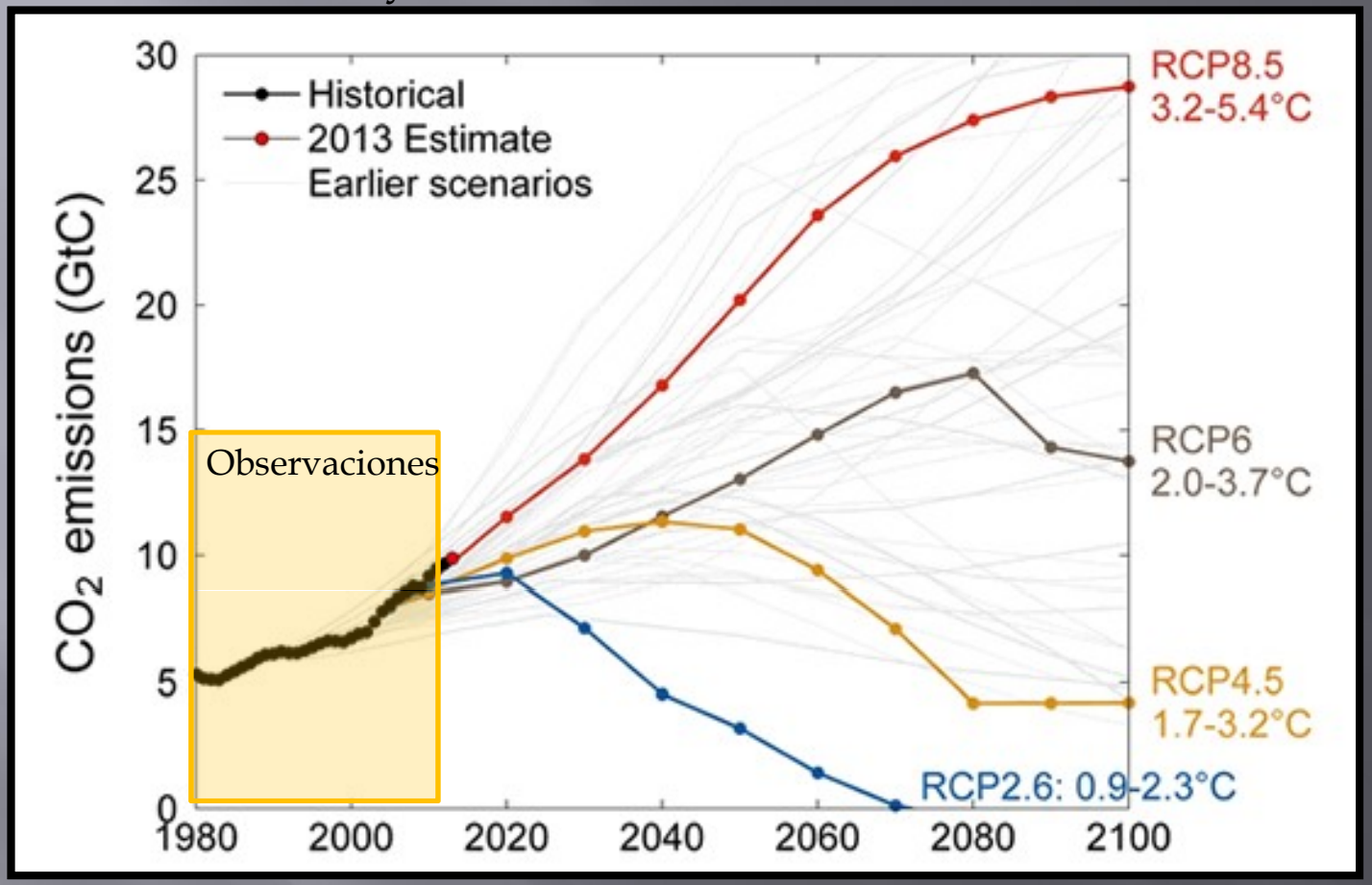
# CAMBIO CLIMÁTICO
## Escenarios

Los estudios de cambio climático y de impacto del cambio climático requieren de **escenarios futuros del clima.**

Un **escenario** es una descripción coherente, internamente consistente y plausible de un **posible estado futuro del mundo**.

## Escenarios futuros

Trayectorias de concentración



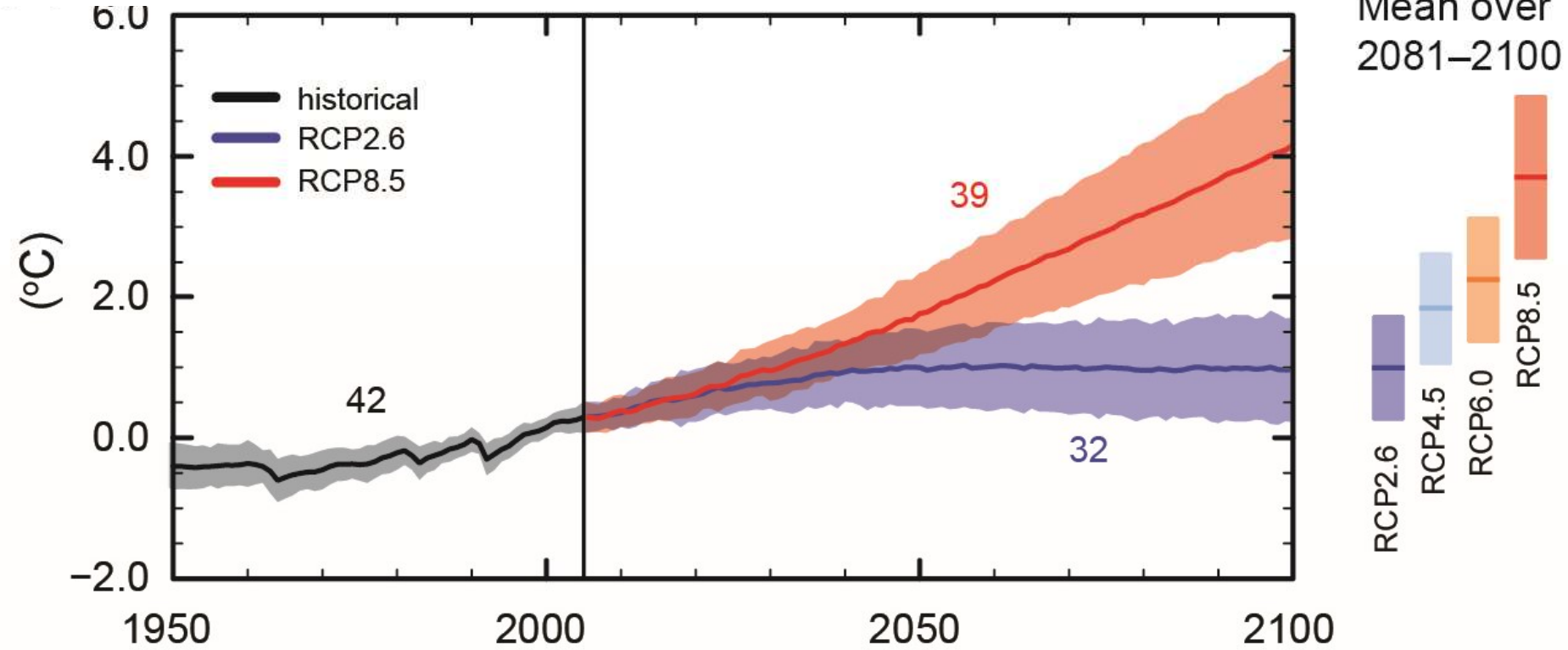

Los escenarios contemplan diferentes cambios en la concentración de los gases de efecto invernadero.

Posibles trayectorias futuras de forzamiento radiativo.

# CAMBIO CLIMÁTICO

## Proyecciones Futuras

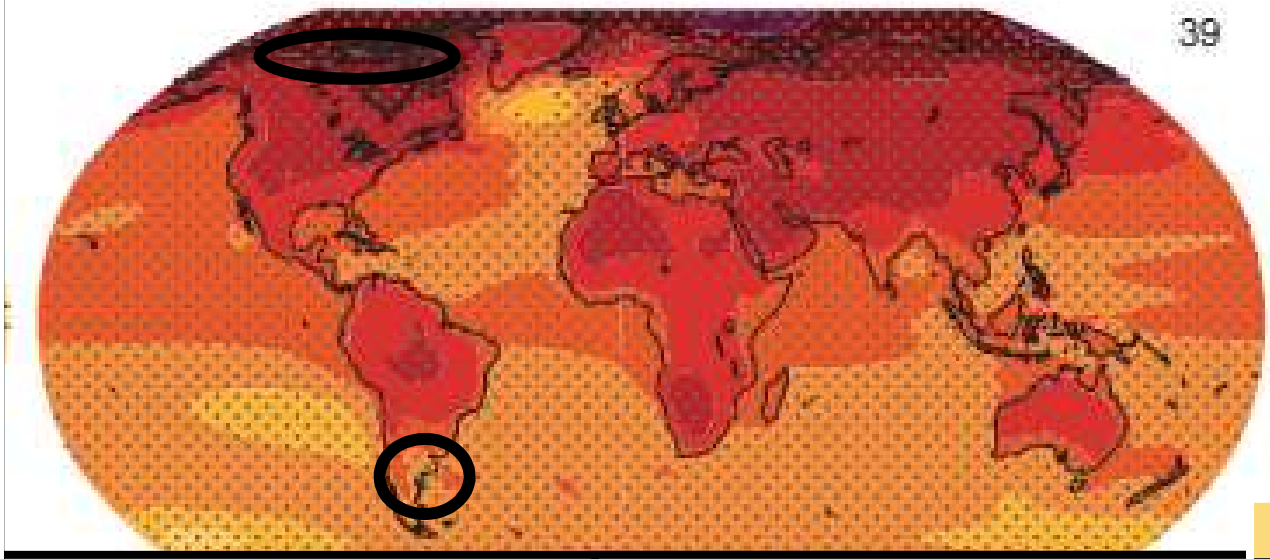
Cambio en la temperatura media global

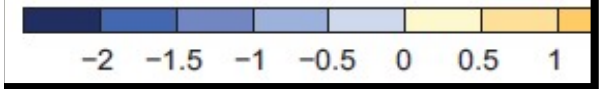


# CAMBIO CLIMÁTICO

## Proyecciones Futuras

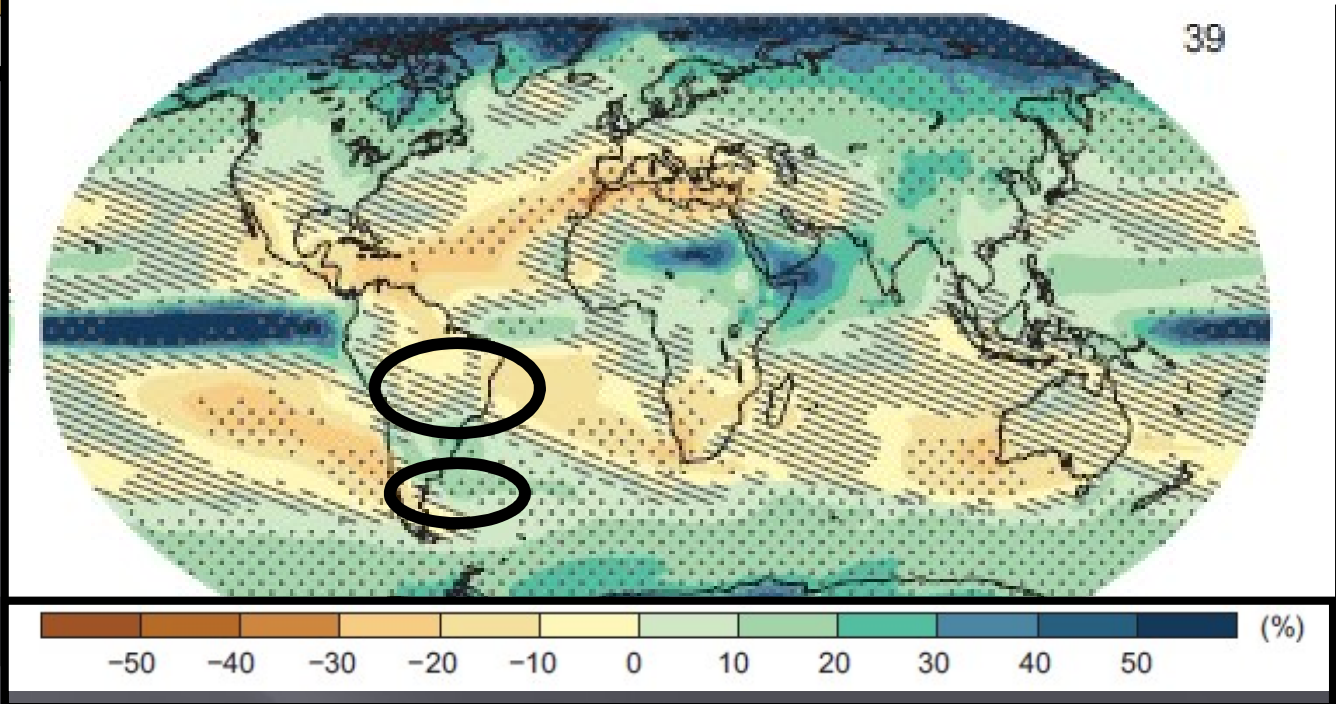
### CAMBIO TEMPERATURA




Cambio en la temperatura de superficie. RCP8.5 1986-2005 a 2081-2100

### CAMBIO PRECIPITACIÓN




Cambio precipitación media. RCP8.5 1986-2005 a 2081-2100

*Fuente: IPCC*

# CAMBIO CLIMÁTICO

## Eventos Extremos

Un clima cambiante produce **cambios en la frecuencia, intensidad, extensión espacial y duración de los fenómenos extremos** y puede dar lugar a fenómenos climáticos extremos sin precedentes.

Los fenómenos climáticos extremos afectan la vulnerabilidad ante futuros fenómenos de este tipo, modificando la resiliencia, la capacidad para enfrentar los problemas y la capacidad de adaptación.

# CAMBIO CLIMÁTICO

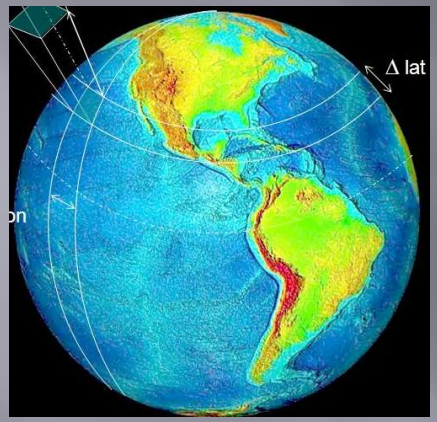
## Proyecciones Futuras

Observaciones | Simulaciones Globales | Proyecciones Globales | Proyecciones Regionales | Tomadores de decisiones

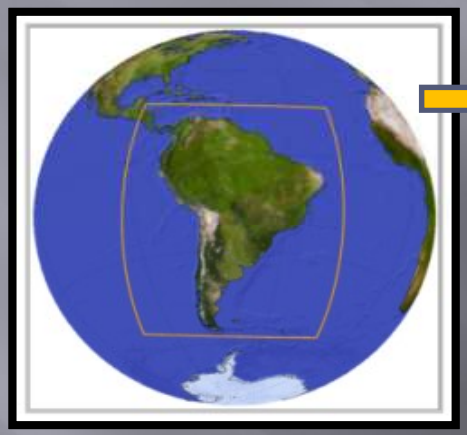
# CAMBIO CLIMÁTICO

## Modelos

**Global GCM (100 km)**




**Regional RCM (50-12 km)**

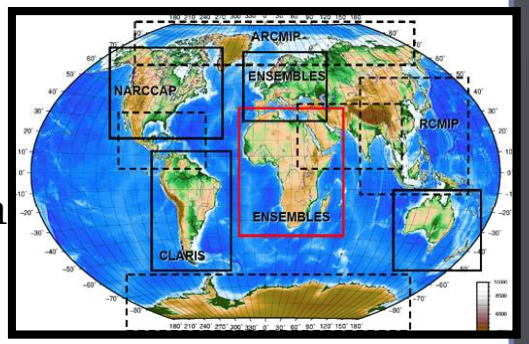


**Cuencas-Locales Impactos**

### CORDEX

(Co-Ordinated Regional climate Downscaling Experiment)

Múltiples modelos para la misma región y resolución




### Modelo InVEST

Software libre que permite mapear, cuantificar y valorar servicios ecosistémicos.

En particular PRODUCCIÓN DE AGUA

# PRODUCCION DE AGUA CUENCA RÍO CHUBUT

## Inputs y Modelos

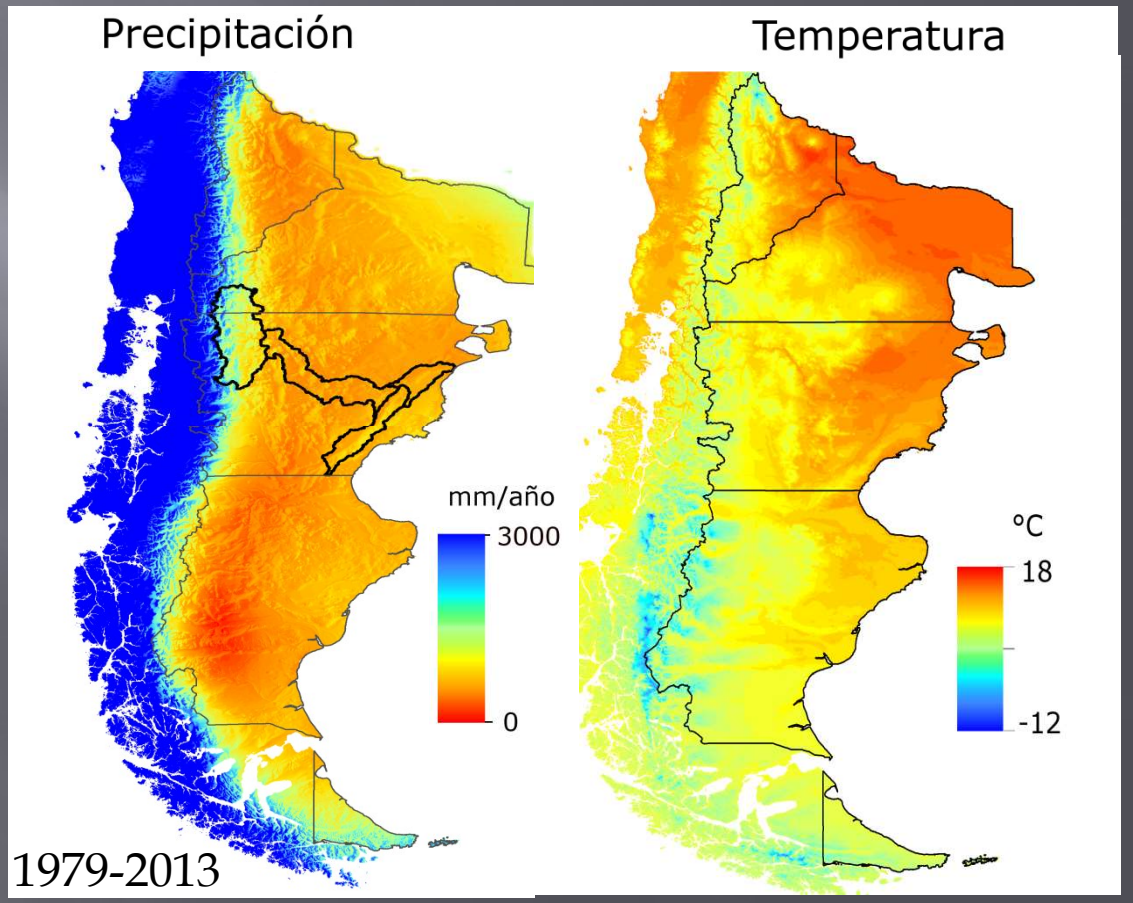
**INSUMOS PRINCIPALES**

Precipitación

Evapotranspiración

Uso/cobertura de suelo

InVEST
integrated valuation of ecosystem services and tradeoffs




Agua
Arbustal Abierto
Arbustal Cerrado
Arbustos Dispersos
Bosque
Cultivos
Estepa Desértica
Mallines
Nieve/Hielo
Pastizal Abierto
Pastizal Cerrado
Páramo
Rocas
Sabana
Suelo Desnudo
Urbano
Vegetación degradada

# PRODUCCION DE AGUA CUENCA RÍO CHUBUT

Modelos

**INSUMOS PRINCIPALES**

Precipitación

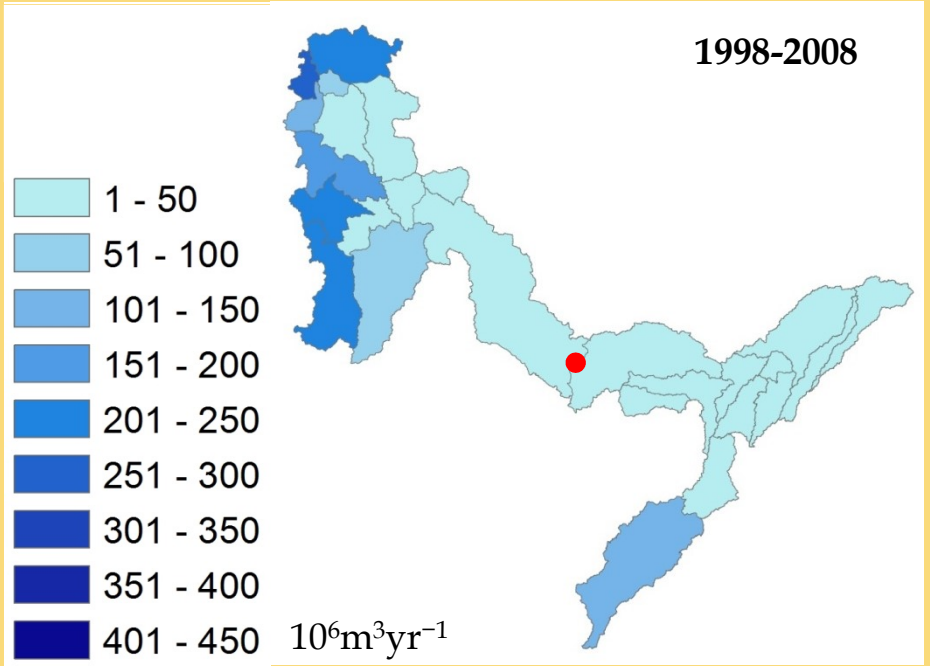
Evapotranspiración

Uso/cobertura de suelo

**MODELO**

**InVEST**
Producción de agua

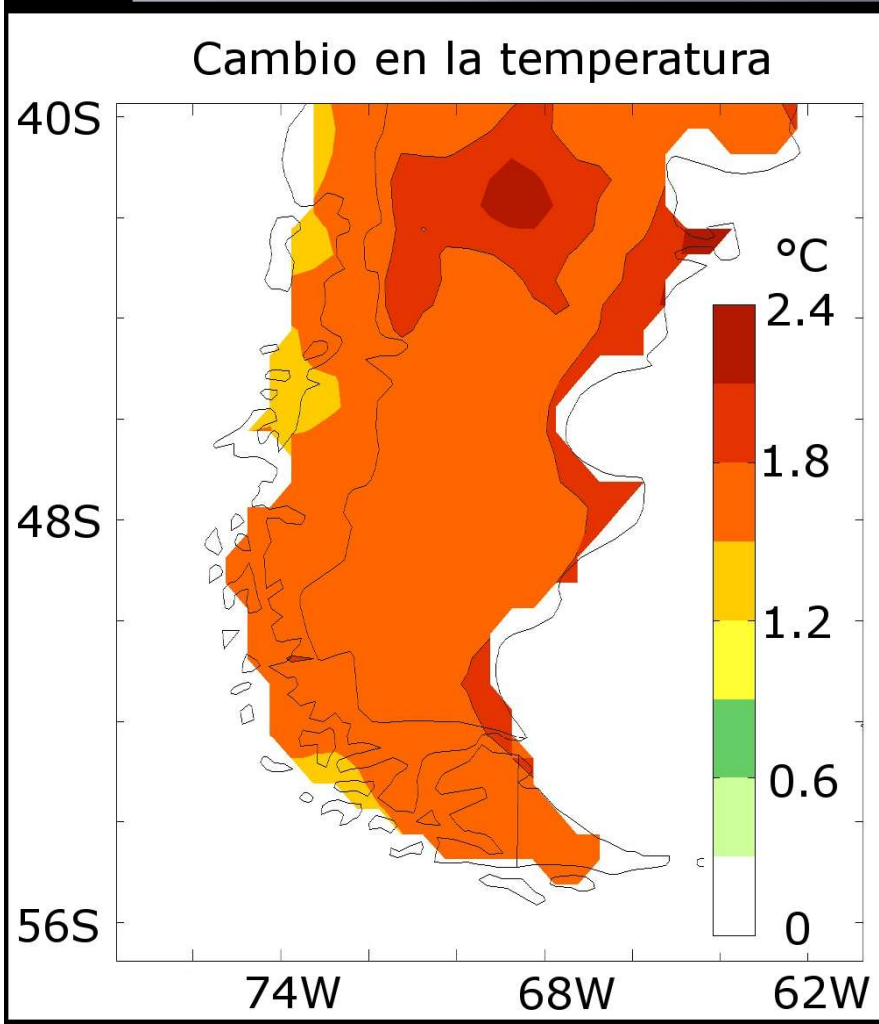
**PRODUCCIÓN DE AGUA**

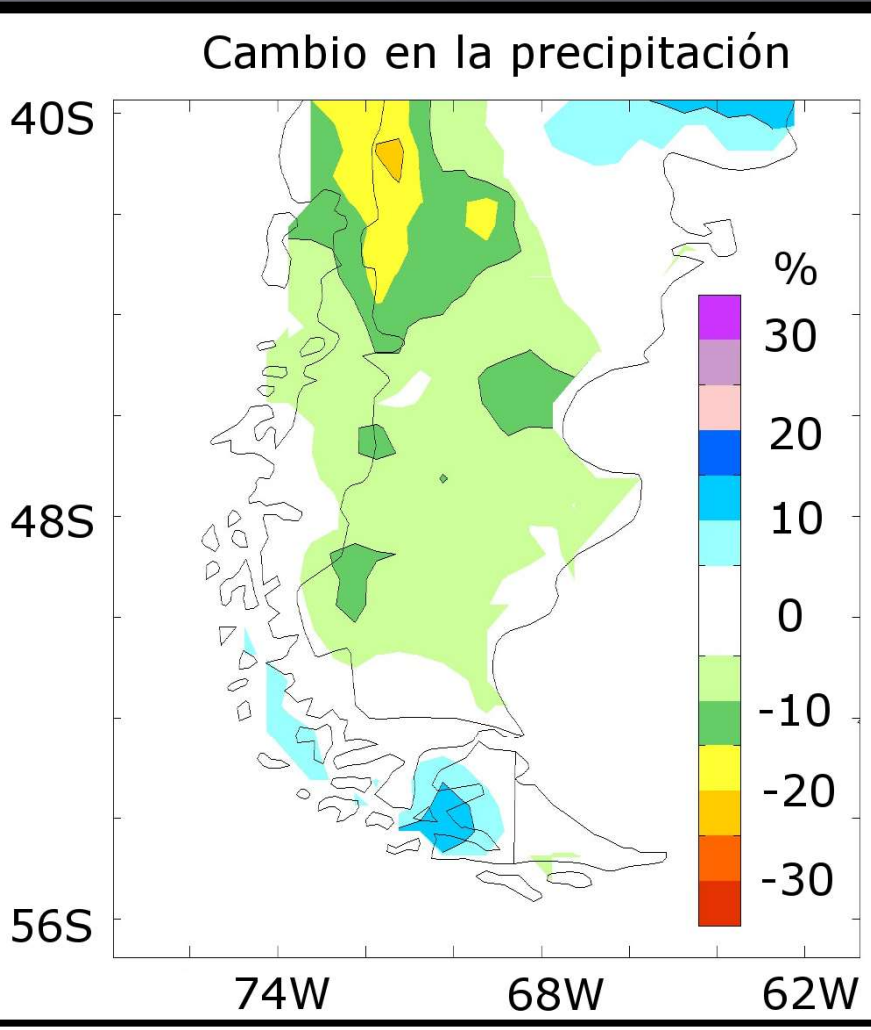



**Validación con datos de caudal:**

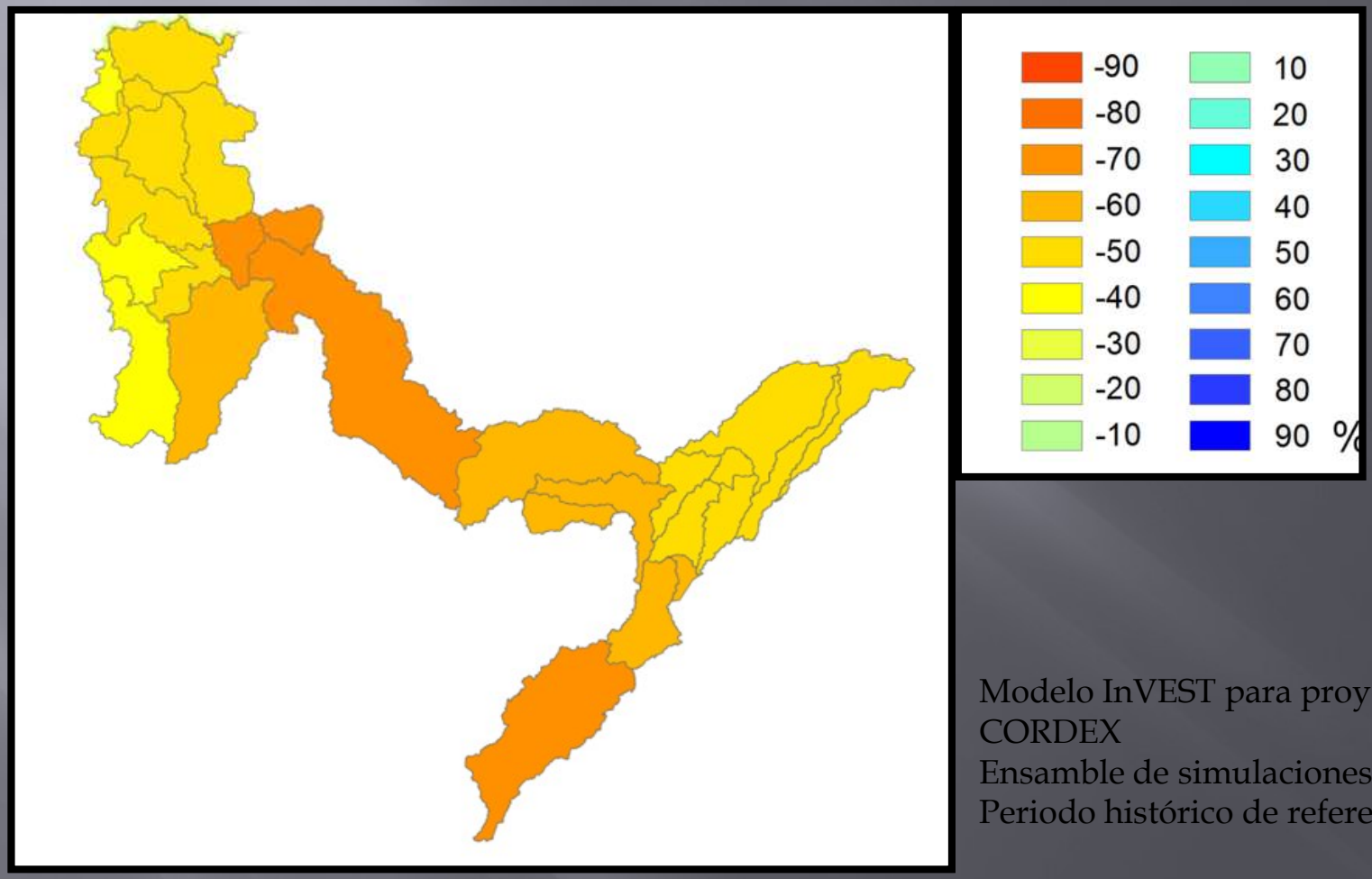
Se comparó la suma de la producción de agua de las subcuencas cuenca arriba que contribuyen al punto en el río donde está la estación.

## ENSAMBLE MODELOS CORDEX
Proyecciones 2071-2100 respecto del periodo 1979-2005



## CAMBIOS PRODUCCIÓN DE AGUA ANUAL 2071-2100

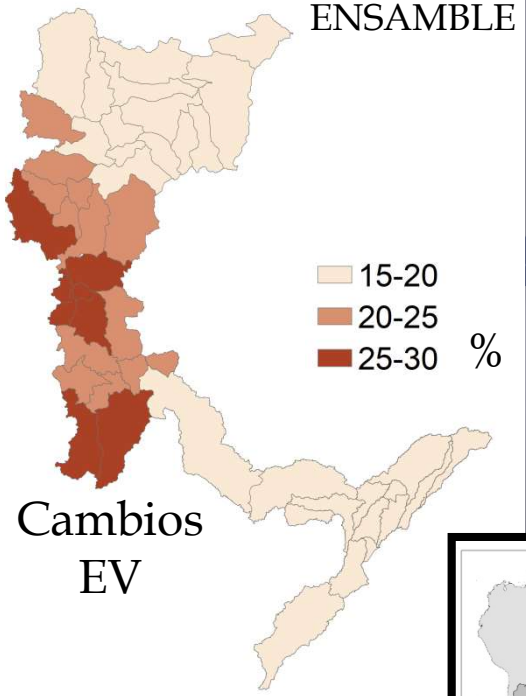



Modelo InVEST para proyecciones de CORDEX
Ensamble de simulaciones RCP8.5.
Periodo histórico de referencia: 1979-2005

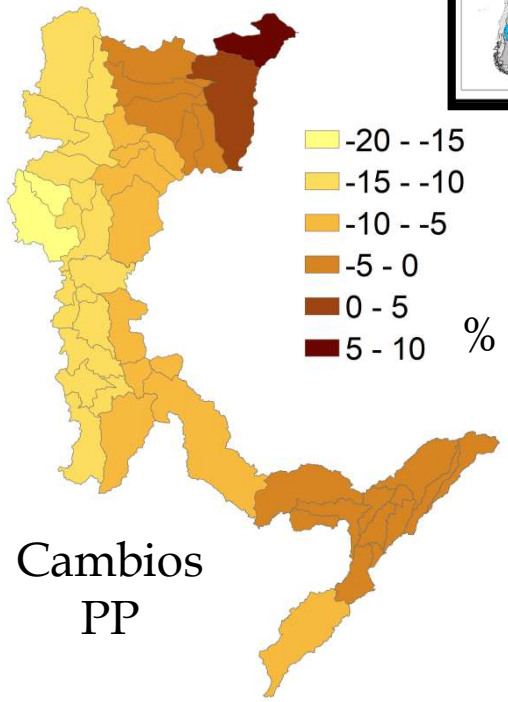
# IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PRODUCCIÓN DE AGUA

## Relevancia de la cobertura vegetal

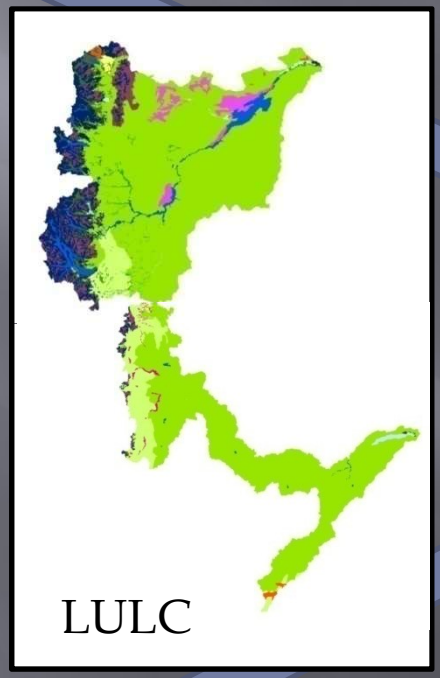
### Proyecciones Futuro Lejano



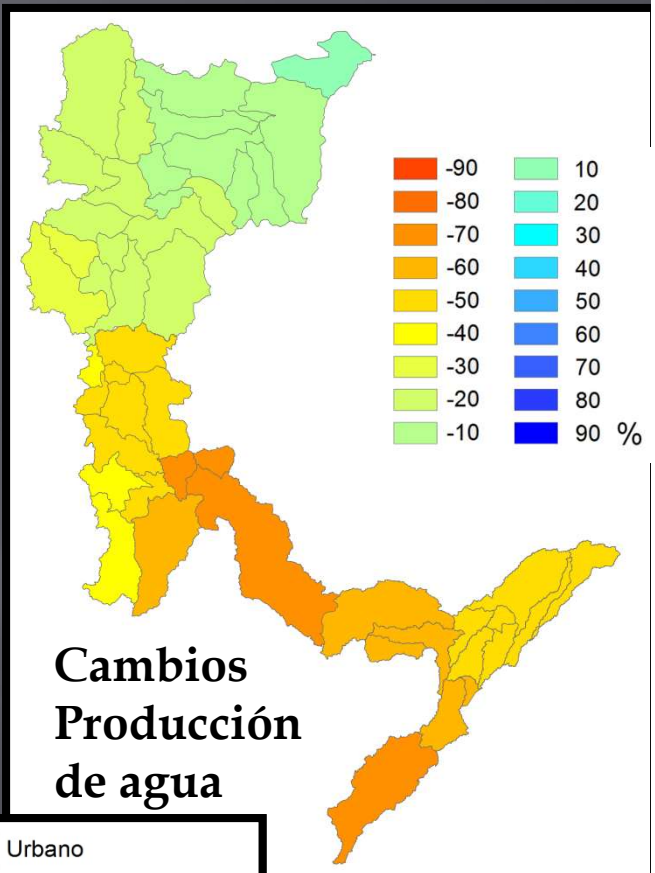

Cambios EV




Cambios PP

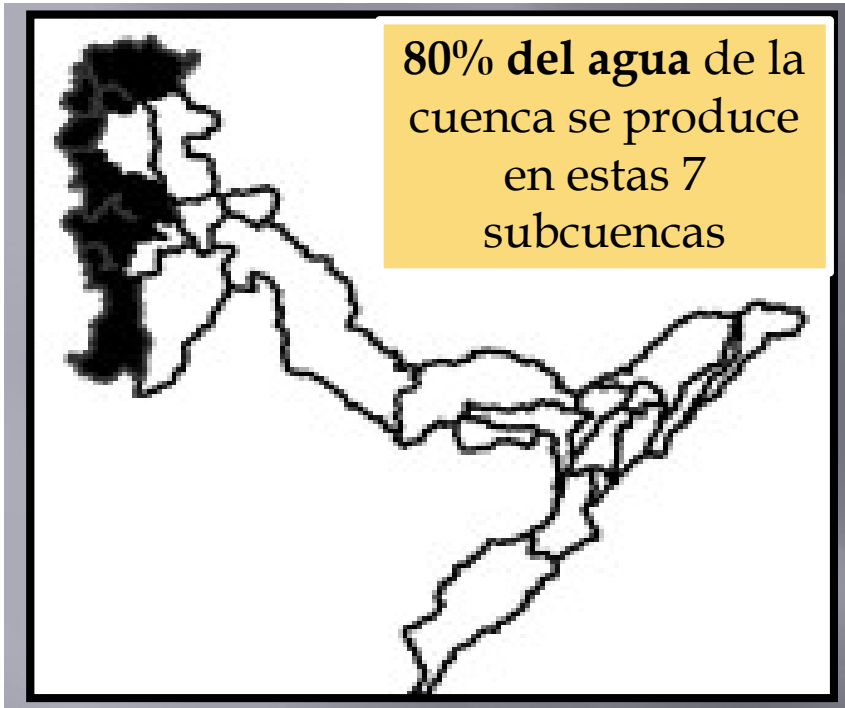


LULC



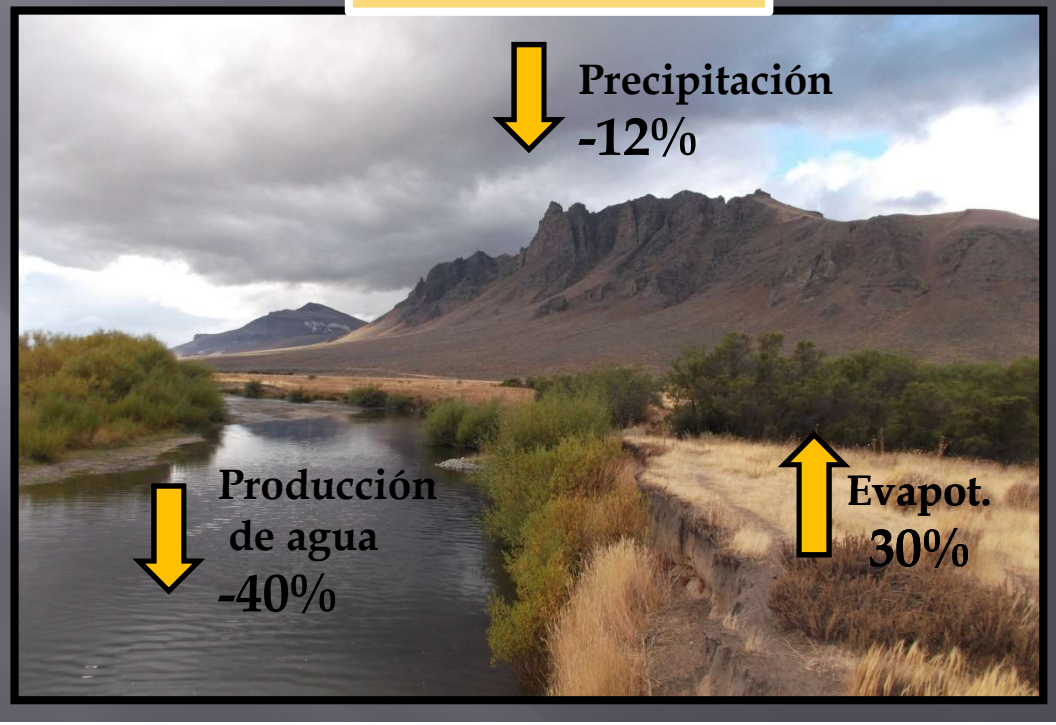

**Cambios Producción de agua**

# CONCLUSIONES



**80% del agua** de la cuenca se produce en estas 7 subcuencas

## FUTURO




-25% Modelo con menor cambio

-40% Promedio de los modelos

-65% Modelo con mayor cambio

Diferencias entre modelos: ±15%

**CAMBIO MAYOR QUE LA DIFERENCIA ENTRE MODELOS**

**CAMBIOS EN LA MEDIA, TENER EN CUENTA LOS EVENTOS EXTREMOS**

# ¡MUCHAS GRACIAS!