

Primeros resultados de las simulaciones de Cambio Climático utilizando **CMIP6** en la Región de Valparaíso e Islas

Oficina de Cambio Climático
Dirección Meteorológica de Chile
cambio.climatico@dgac.gob.cl



— ENANDES —

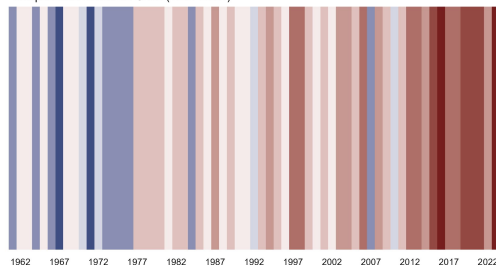
¿Por qué el Servicio Meteorológico debe contar con simulaciones climáticas?

Contar con simulaciones climáticas del cambio climático, desarrolladas por cada Servicio Meteorológico, es una necesidad estratégica. Esto permite **anticipar impactos**, orientar **políticas públicas** y reforzar la **capacidad de respuesta** frente a los desafíos climáticos. Además, como Servicio Público, tenemos el deber de traspasar el conocimiento e información a los distintos usuarios que lo requieran.

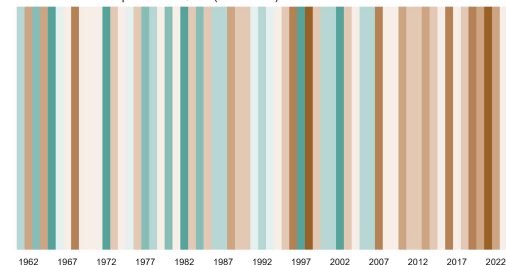
Los resultados están contemplados como tarea en el **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático**.



Temperatura media de Chile (1961-2024)



Anomalías de Precipitación en Chile (1961-2024)



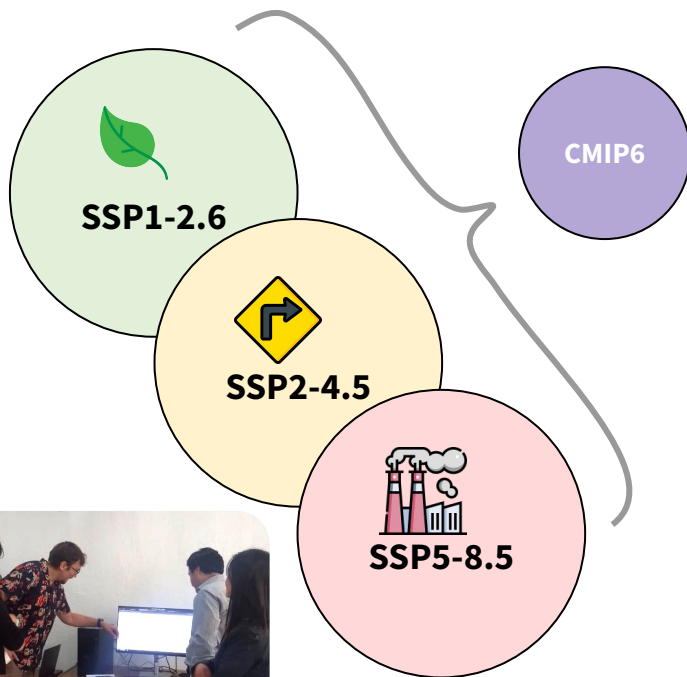
Proyecto “Mejora de la Capacidad Adaptativa de las Comunidades Andinas a través de los Servicios Climáticos” (ENANDES, siglas en inglés)

La influencia de Los Andes, la cordillera más importante del hemisferio sur, es fundamental en sus climas.

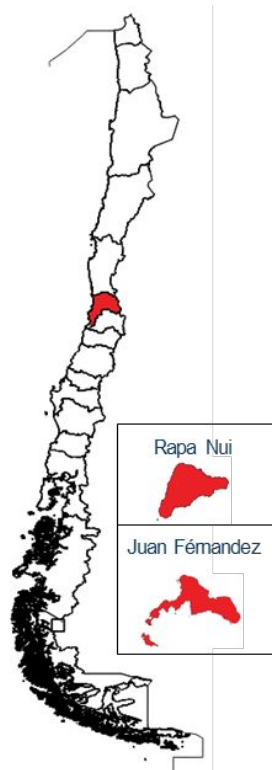
ENANDES enfocado en lo que requiere el usuario.



Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (Shared Socioeconomic Pathways, SSP)



Región de Valparaíso Continental e Islas



Escalamiento estadístico.

44 modelos y corridas en total.

Resolución: 25 km.

Periodo de referencia:
1985 – 2014

Simulaciones más localizadas.

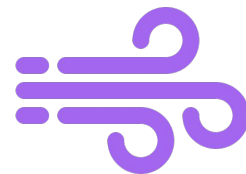
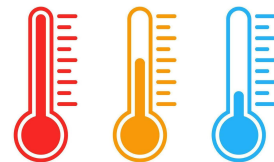
Resultados estarán disponibles
a todo público.

Variables disponibles:
temperatura, precipitación,
viento, radiación, presión.



Variables disponibles

1. d2m: Temperatura de punto de rocío a 2 metros.
2. **t2m: Temperatura a 2 metros de altura.**
3. tmin: Temperatura mínima diaria.
4. tmax: Temperatura máxima diaria.
5. **pr: Precipitación.**
6. ssrd: Radiación (solar) de onda corta incidente en superficie.
7. u10: Componente del viento U (viento zonal) a 10 metros.
8. v10: Componente del viento V (viento meridional) a 10 metros.
9. mslp: Presión promedio al nivel del mar.



Proyecciones en Valparaíso



ADAPTATION FUND

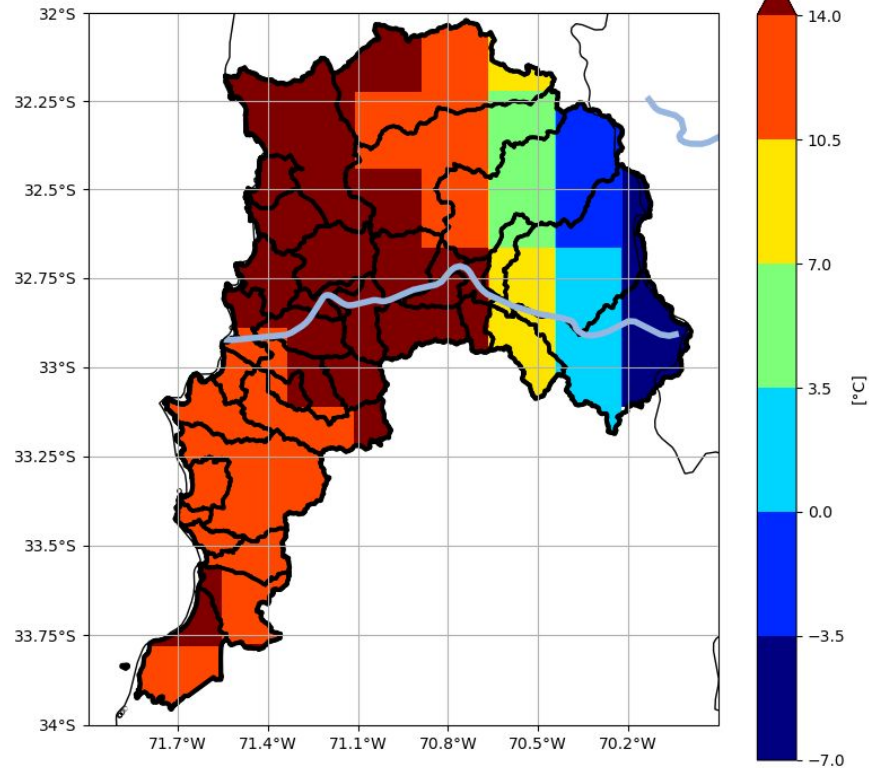


— ENANDES —

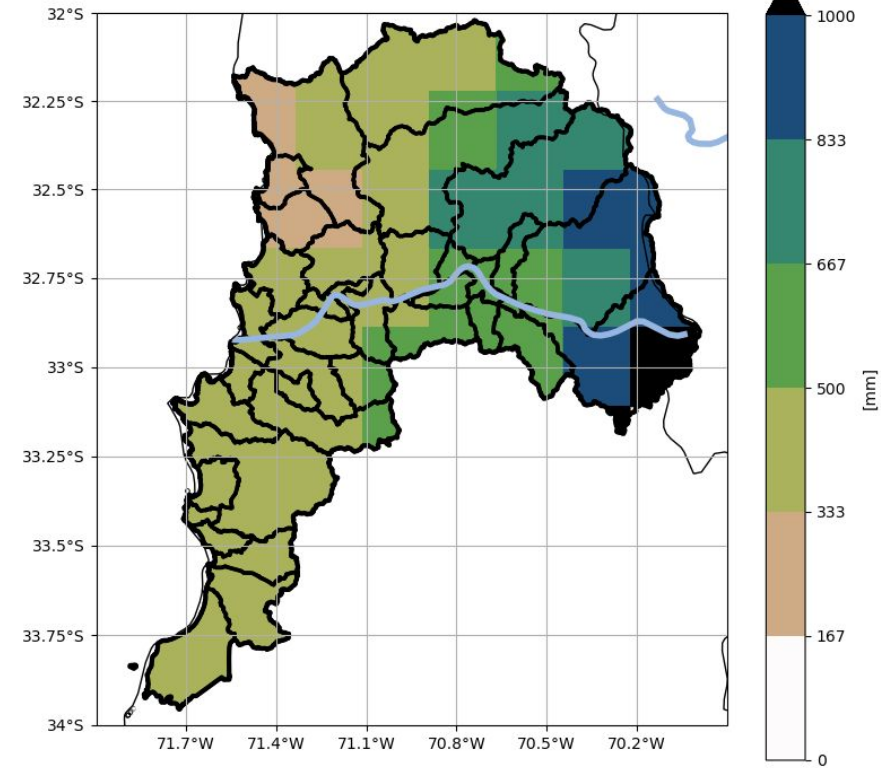
Valparaíso continental: Climatología del conjunto de modelos, entre 1985 y 2014



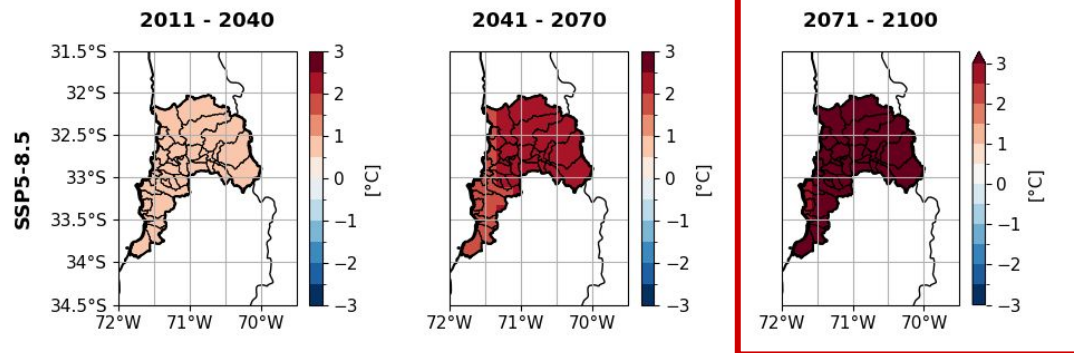
**Promedio de la temperatura del aire
(1985-2014)**



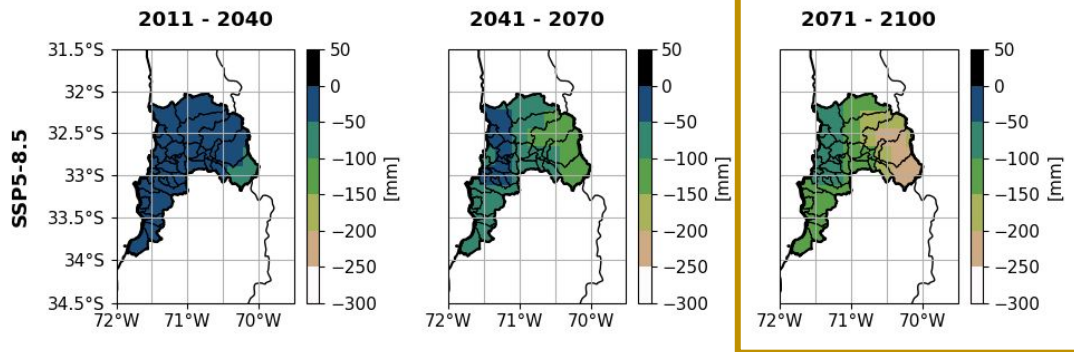
**Promedio total anual de precipitación
(1985-2014)**



Proyección del cambio de anomalía de temperatura del aire en Valparaíso



Proyección del cambio de anomalía de precipitación en Valparaíso

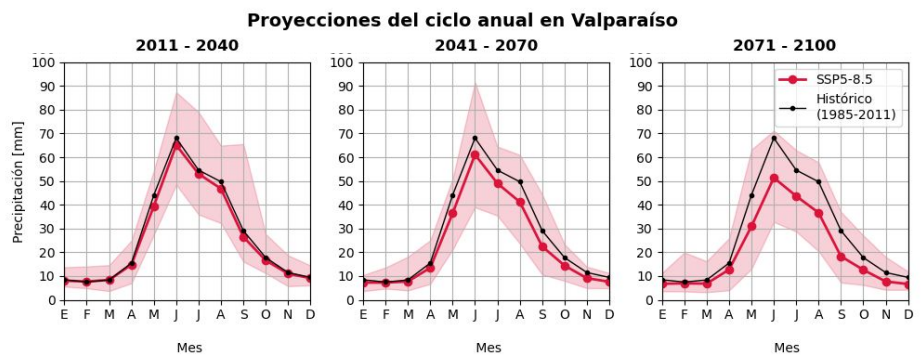
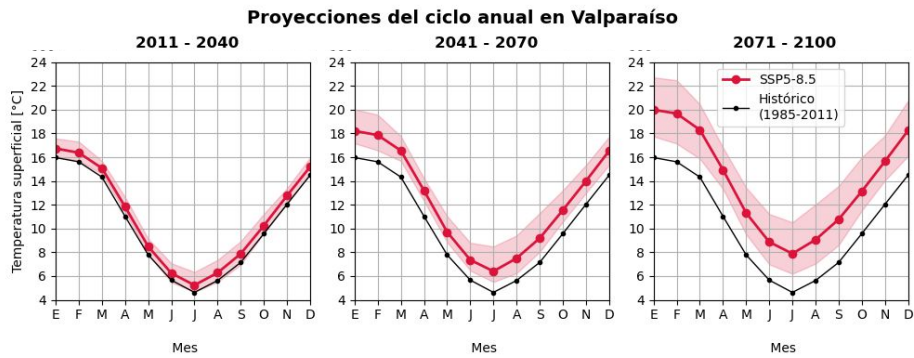
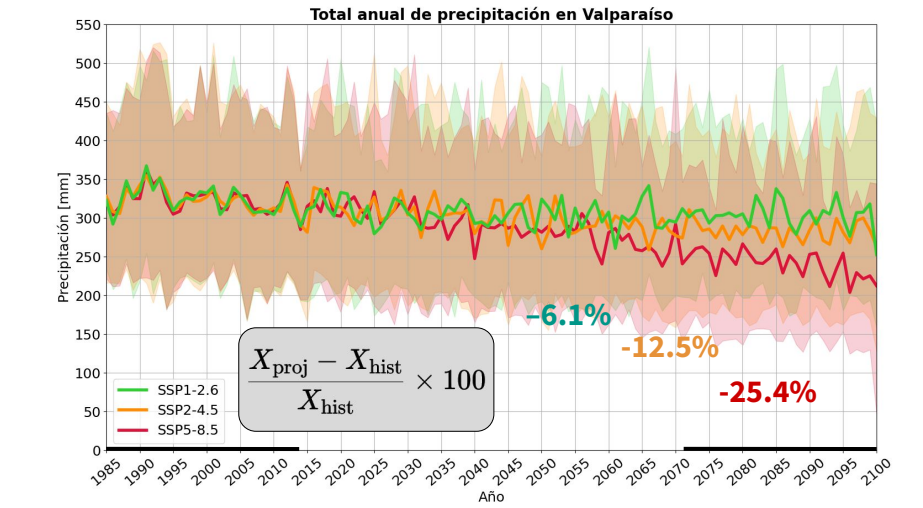
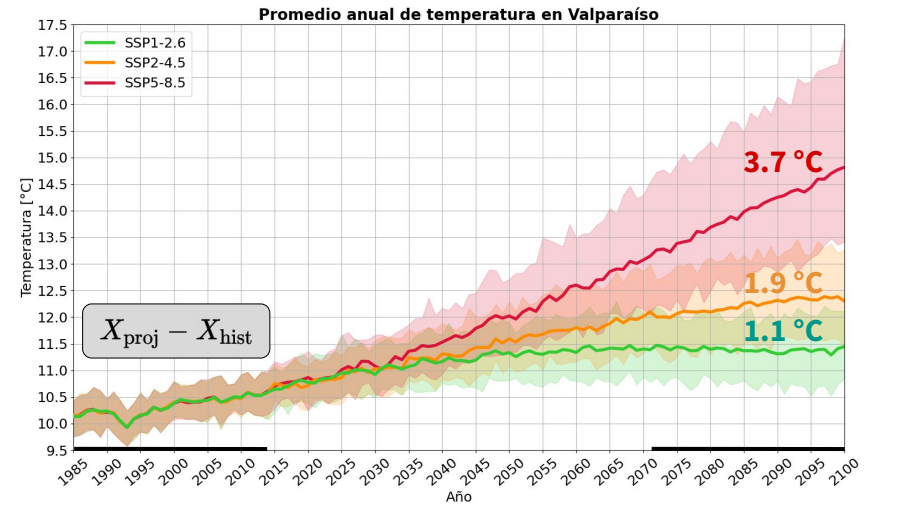


Futuro lejano 2071 - 2100

- Aumento de la **temperatura** superior a 3°C en la región.
- Disminución de la **precipitación** (-200 mm), sobre todo en zona cordillerana.

Importancia de la **topografía** (Cordillera de Los Andes).

Valparaíso continental: Serie y ciclo anual de las proyecciones



Proyecciones en Rapa Nui

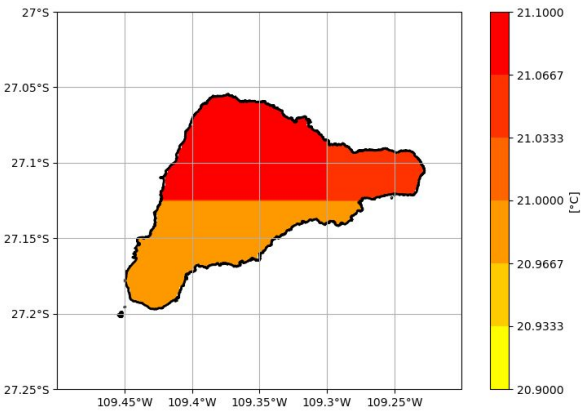


ADAPTATION FUND

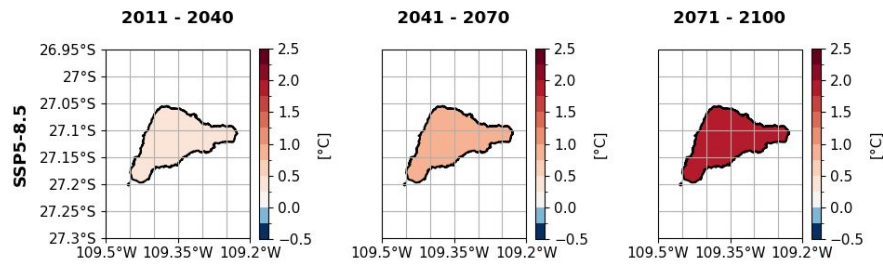


— ENANDES —

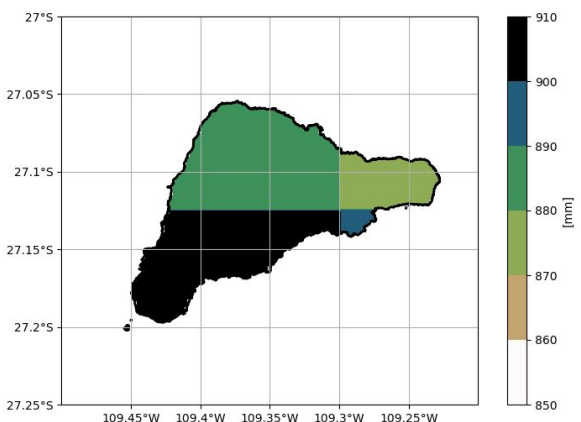
Promedio de la temperatura del aire
(1985-2014)



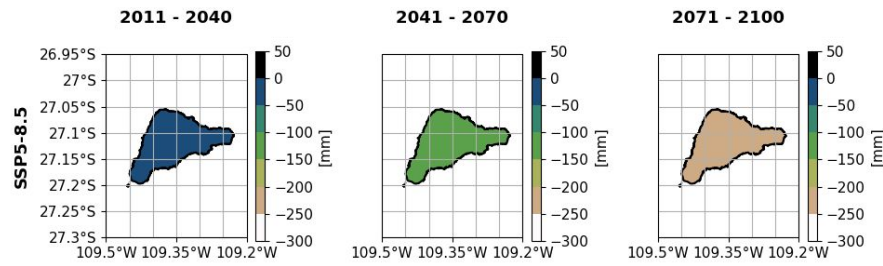
Proyección del cambio de anomalía de
temperatura del aire en Rapa Nui



Promedio total anual de precipitación
(1985-2014)



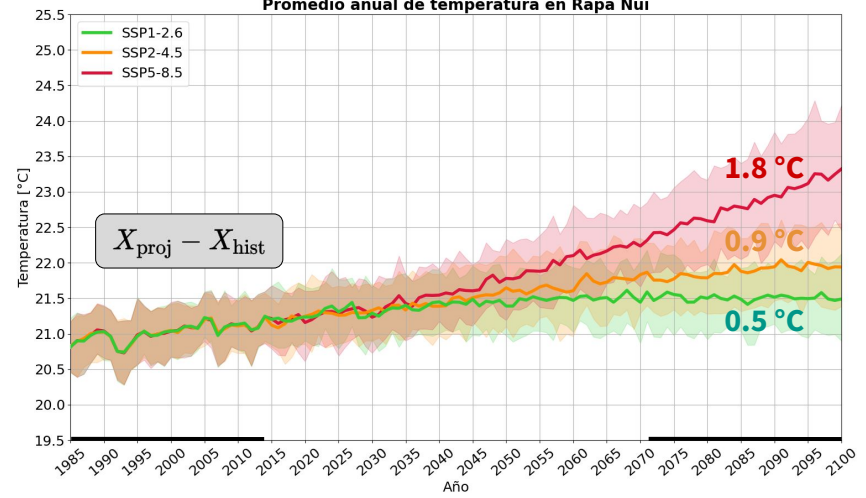
Proyección del cambio de anomalía de
precipitación en Rapa Nui



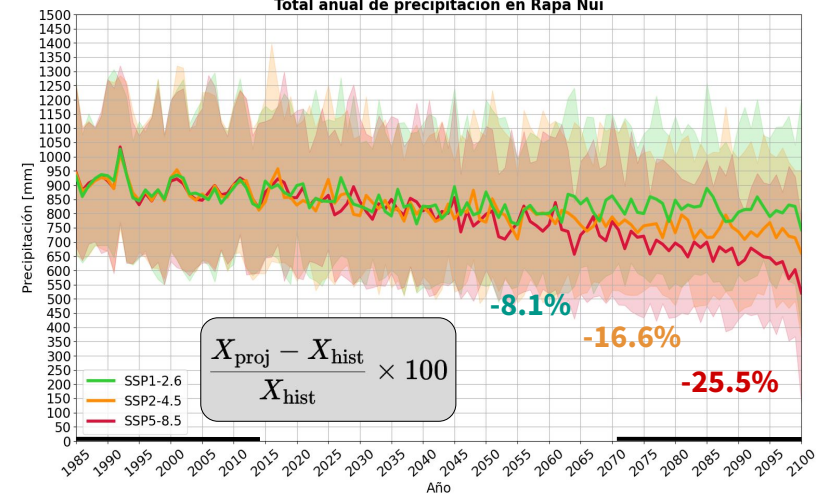
Rapa Nui: Serie y ciclo anual de las proyecciones



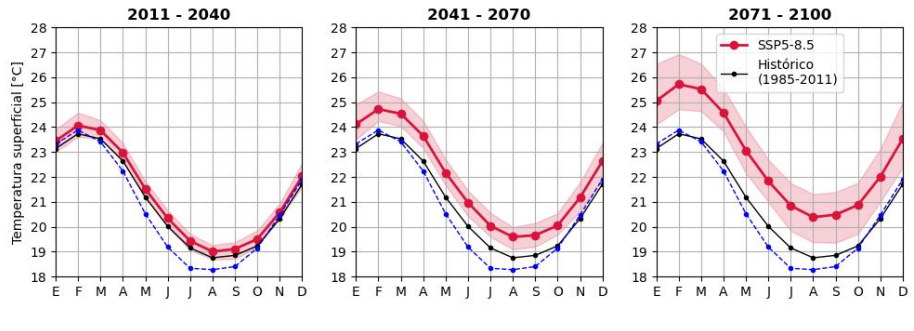
Promedio anual de temperatura en Rapa Nui



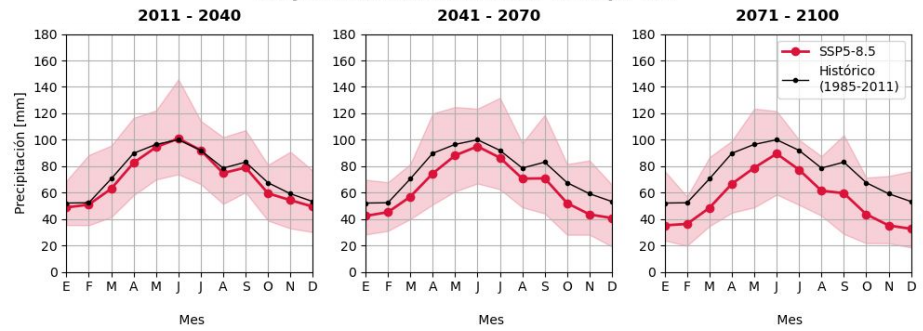
Total anual de precipitación en Rapa Nui



Proyecciones del ciclo anual en Rapa Nui



Proyecciones del ciclo anual en Rapa Nui

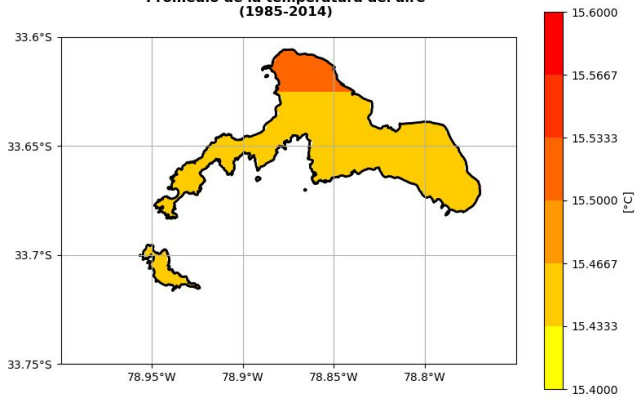


Proyecciones en Juan Fernández

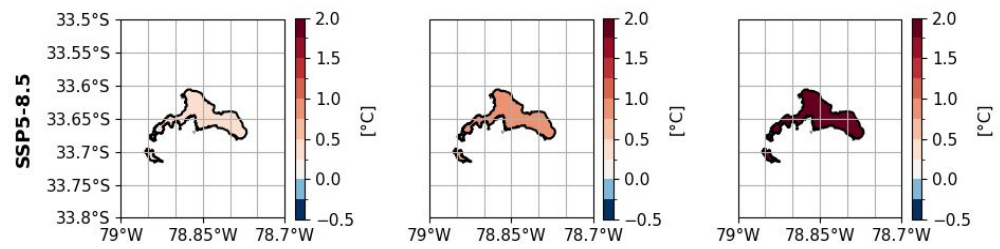


— ENANDES —

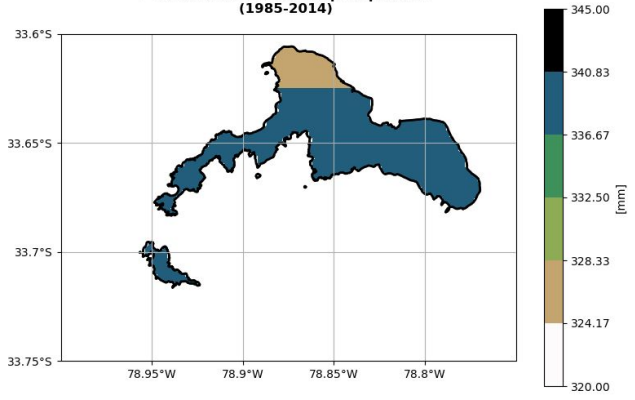
Promedio de la temperatura del aire
(1985-2014)



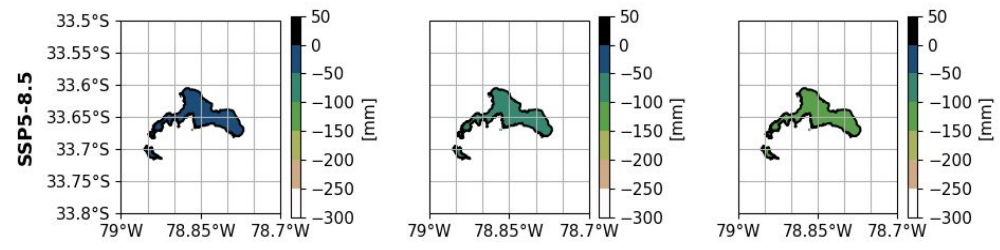
Proyección del cambio de anomalía de
temperatura del aire en Juan Fernández



Promedio total anual de precipitación
(1985-2014)



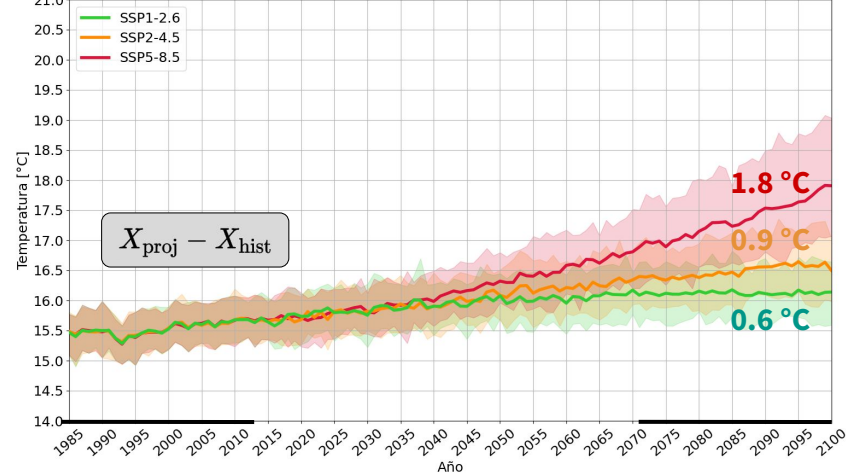
Proyección del cambio de anomalía de
precipitación en Juan Fernández



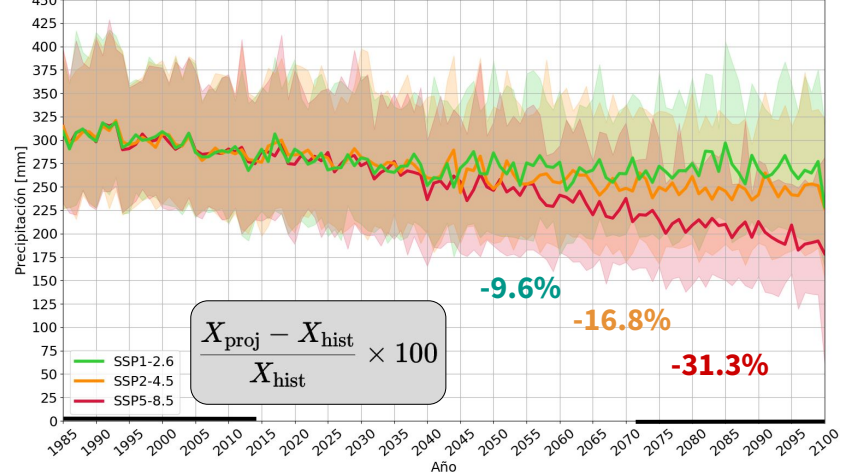
Juan Fernández: Serie y ciclo anual de las proyecciones



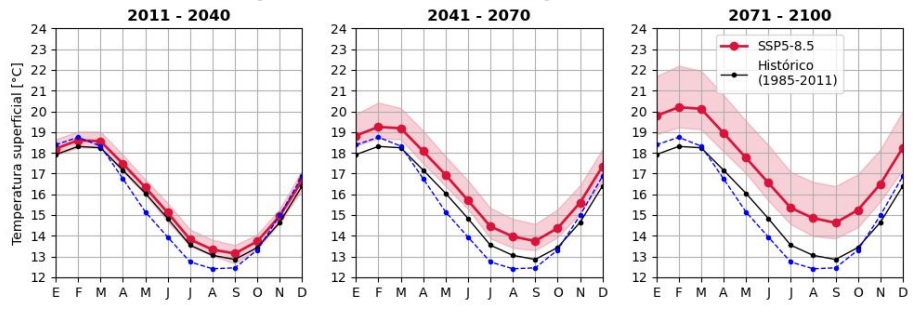
Promedio anual de temperatura en Juan Fernández



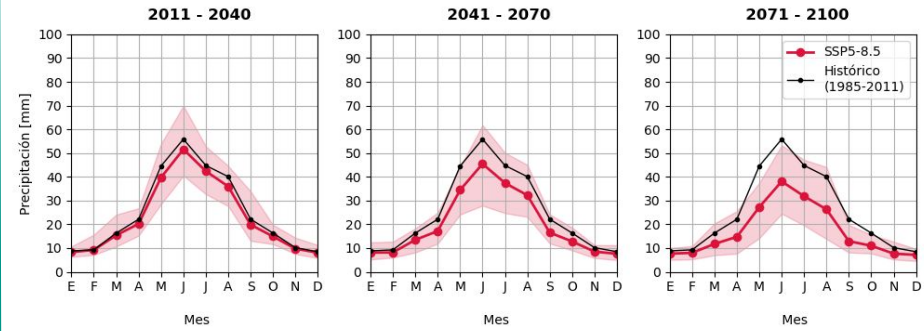
Total anual de precipitación en Juan Fernández



Proyecciones del ciclo anual en Juan Fernández

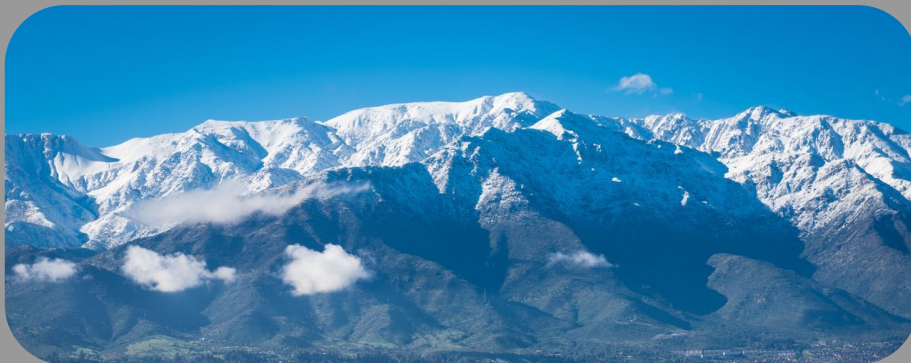


Proyecciones del ciclo anual en Juan Fernández

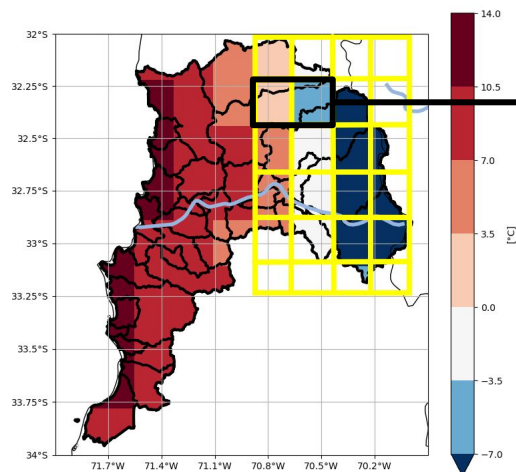


(Preliminar)

Altura de la isoterma cero

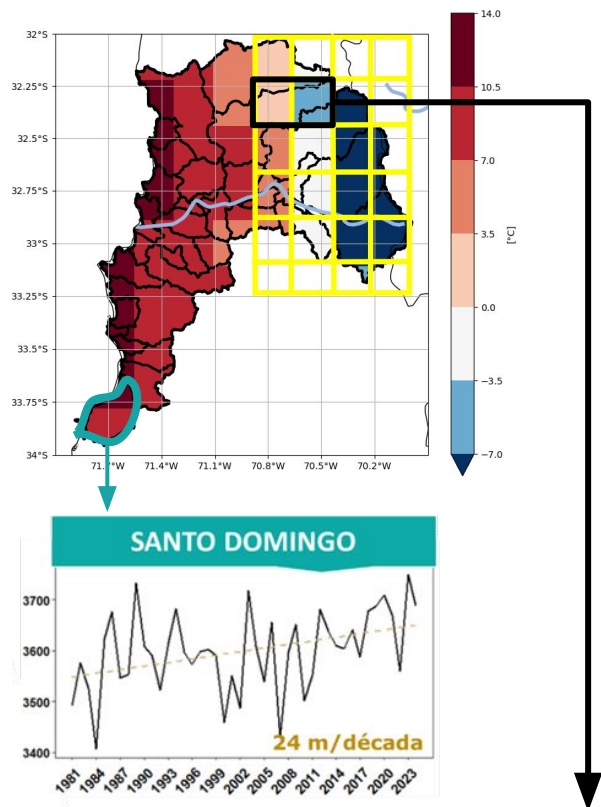


— ENANDES —

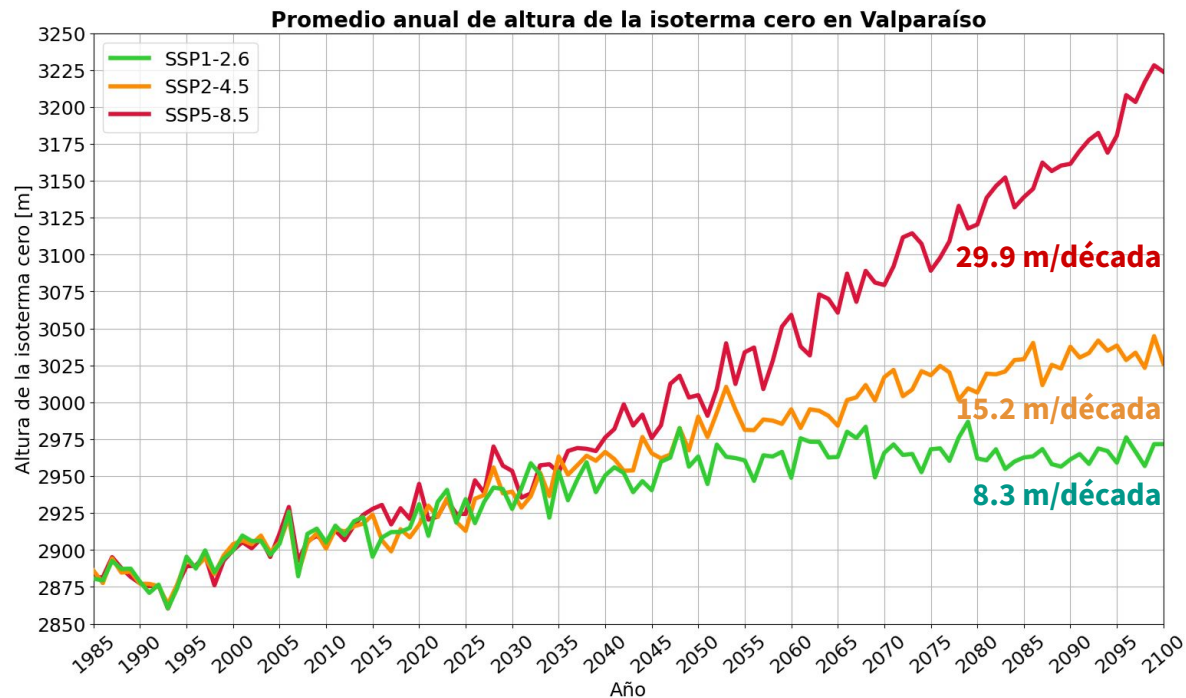


- Por latitud, día y modelo: encontrar el cambio de temperatura a bajo 0°C y calcular h_0 diaria.
- Luego promediar los datos diarios y obtener el promedio anual de h_0 .

$$h_0 = T_{\text{down}} \cdot \left(\frac{h_{\text{down}} - h_{\text{up}}}{T_{\text{up}} - T_{\text{down}}} \right) + h_{\text{down}}$$



- Por latitud, día y modelo: encontrar el cambio de temperatura a bajo 0°C y calcular h_0 diaria.
- Luego promediar los datos diarios y obtener el promedio anual de h_0 .



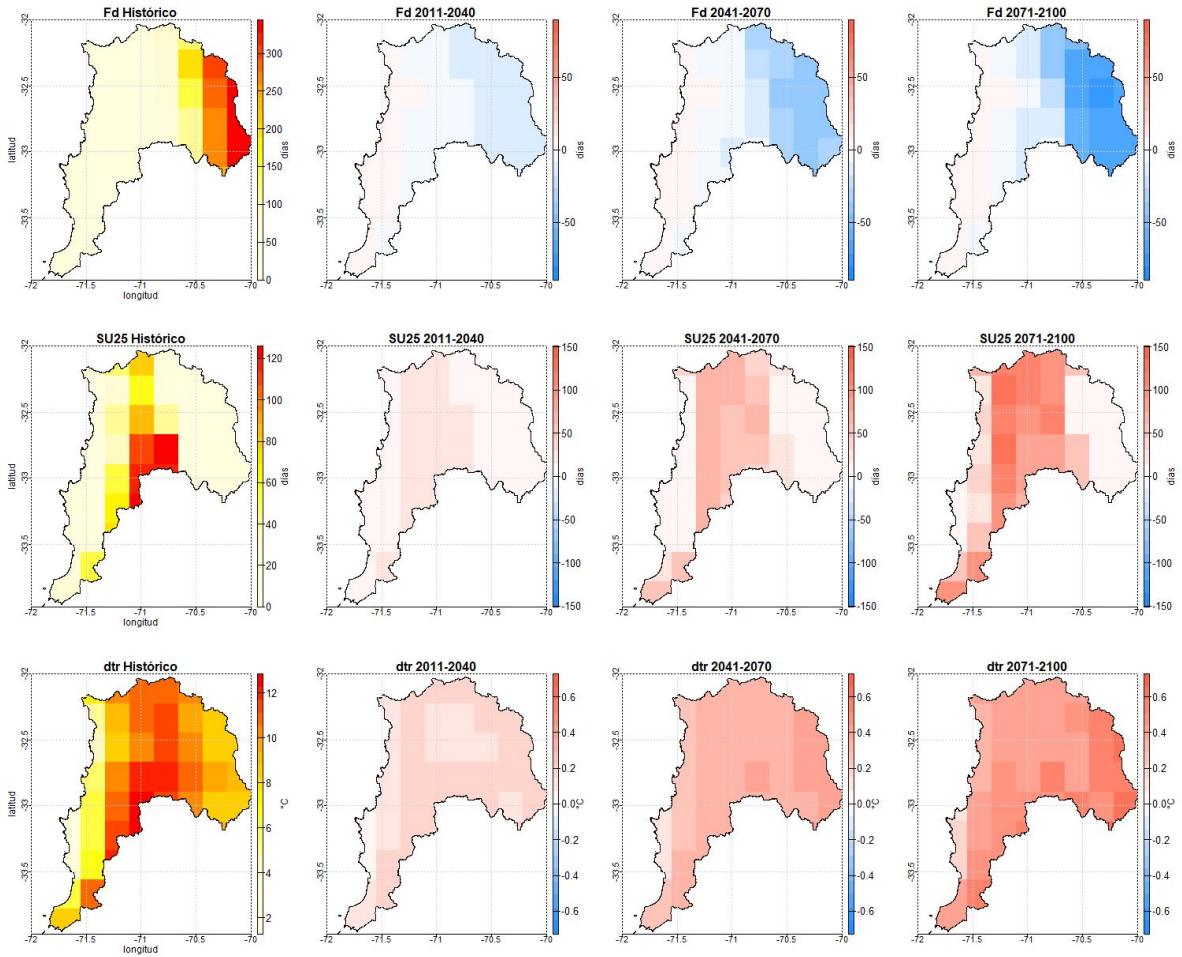
$$h_0 = T_{\text{down}} \cdot \left(\frac{h_{\text{down}} - h_{\text{up}}}{T_{\text{up}} - T_{\text{down}}} \right) + h_{\text{down}}$$

(Preliminar) Índices climáticos



— ENANDES —

Región de Valparaíso: Algunos índices climáticos (SSP5-8.5)



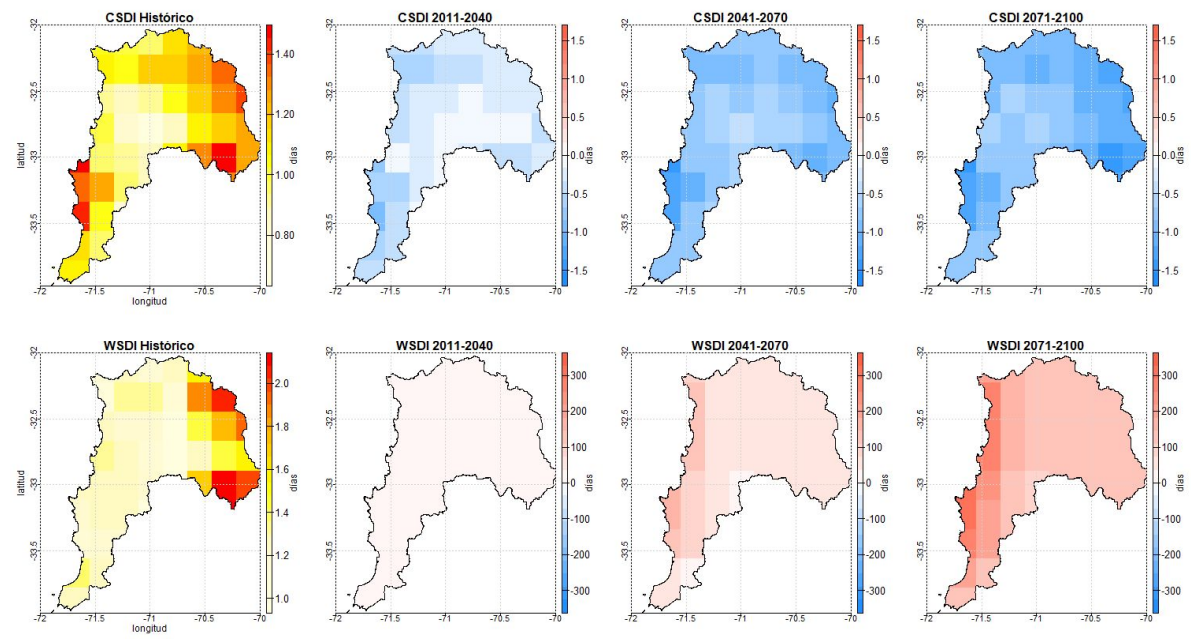
 **Fd:**
Días con heladas

Temperatura


 **SU25:**
Días de verano que supera 25 °C

 **dtr:**
Rango diario de temperatura

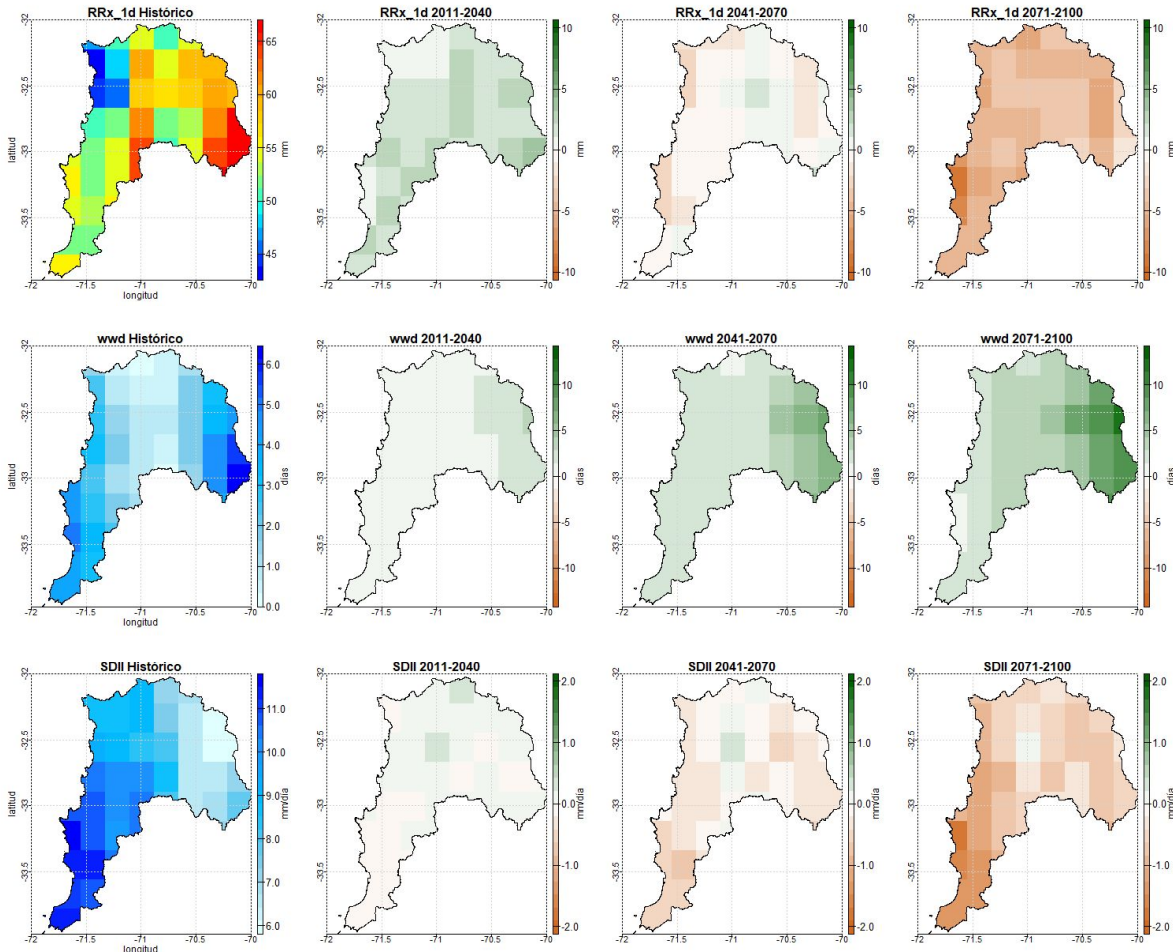
Temperatura



↓ **CSDI:**
Período
frío

↑ **WSDI:**
Período
cálido

Precipitación



↓ **RRx_1d:**
Precip.
máxima
diaria

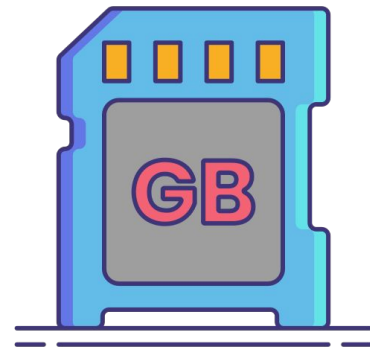
↑ **wwd:**
Días
cálidos y
húmedos

↓ **SDII:**
Intensidad
de
precipitación



Disponibilidad
profesional

Replicar simulaciones
a más regiones y
Antártica



Disponibilidad de
almacenamiento

Contacto



Facebook

@meteochiledmc



Instagram

@meteochile



Correo electrónico

cambio.climatico@dgac.gob.cl



Oficina de Cambio Climático

Dirección Meteorológica de Chile (DMC)

meteochile.gob.cl > Climatología > Cambio Climático



ADAPTATION FUND



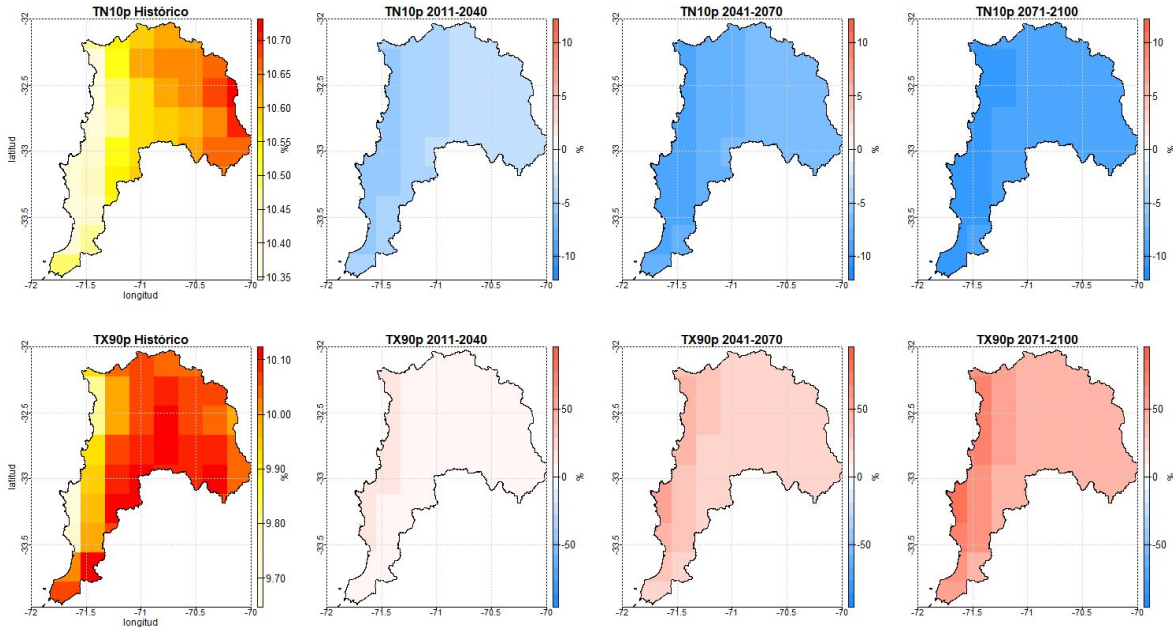
— ENANDES —

Primeros resultados de las simulaciones de Cambio Climático utilizando **CMIP6** en la Región de Valparaíso e Islas

Oficina de Cambio Climático
Dirección Meteorológica de Chile
cambio.climatico@dgac.gob.cl



Temperatura



↓ **TN10p:**
Noches frías

↑ **TX90p:**
Días cálidos