

# ***Extremos de precipitación (excesos; déficit) y su impacto en sectores productivos.***

---

***Olga Penalba***

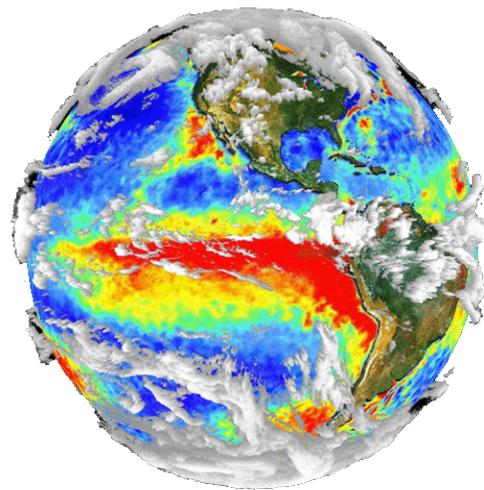
***Juan Rivera***

***Vanesa Pántano***

**TEMA 1.**      **Evaluar la incidencia del ENSO sobre las precipitaciones extremas del Sudeste de Sudamérica, a partir de los modelos climáticos globales del WCRP / CMIP5.**

---

¿Qué?



**Fenómeno ENSO**

**Incidencia** →



**Extremos de precipitación en el SESA**

**@ Investigadores: Dra. Olga Penalba - Dra. Vanesa Pántano**

**TEMA 1.      Evaluar la incidencia del ENSO sobre las precipitaciones extremas del Sudeste de Sudamérica, a partir de los modelos climáticos globales del WCRP / CMIP5.**

---

¿Por qué?



En la región de estudio, las **precipitaciones extremas** (abundantes y escasas) causan relevante **impacto** en la **producción agrícola** y, por lo tanto, en la **economía regional**. Conocer la **incidencia del ENSO en su ocurrencia y los cambios proyectados** sobre la misma contribuye al diseño de **estrategias de adaptación** a esos cambios.

- ✓ *Validación de las simulaciones de los MCGs del CMIP5*
- ✓ *Evaluación de los cambios proyectados*

@ Investigadores: Dra. Olga Penalba - Dra. Vanesa Pántano

**TEMA 2.** Proyecciones climáticas para los flujos de agua involucrados en el balance hídrico del suelo a partir de los modelos climáticos globales del WCRP / CMIP5.

¿Qué?

**Flujos de agua en los Modelos Climáticos Globales**



Humedad de suelo

Escurrimiento

$$\frac{\partial(SM)}{\partial t} = PP - ET \pm R + otros\ flujos$$

Cambios proyectados

La respuesta del ciclo hidrológico al calentamiento global implica cambios en la ocurrencia de inundaciones y sequías, que va a ser diferente en cada región.



@ Investigadores: Dra. Olga Penalba - Dra. Vanesa Pántano

# Índices Estandarizados

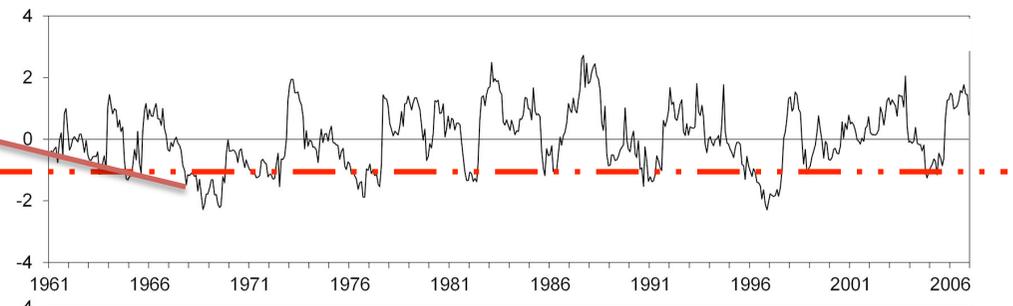
Precipitación

Caudal

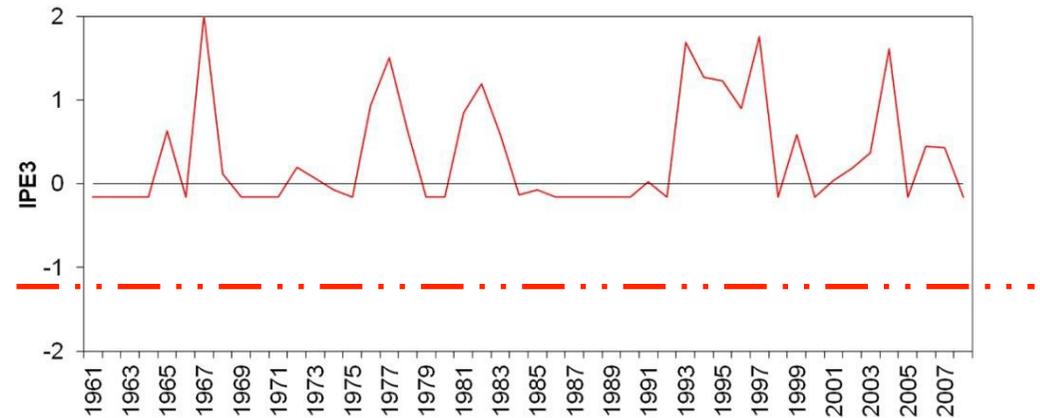
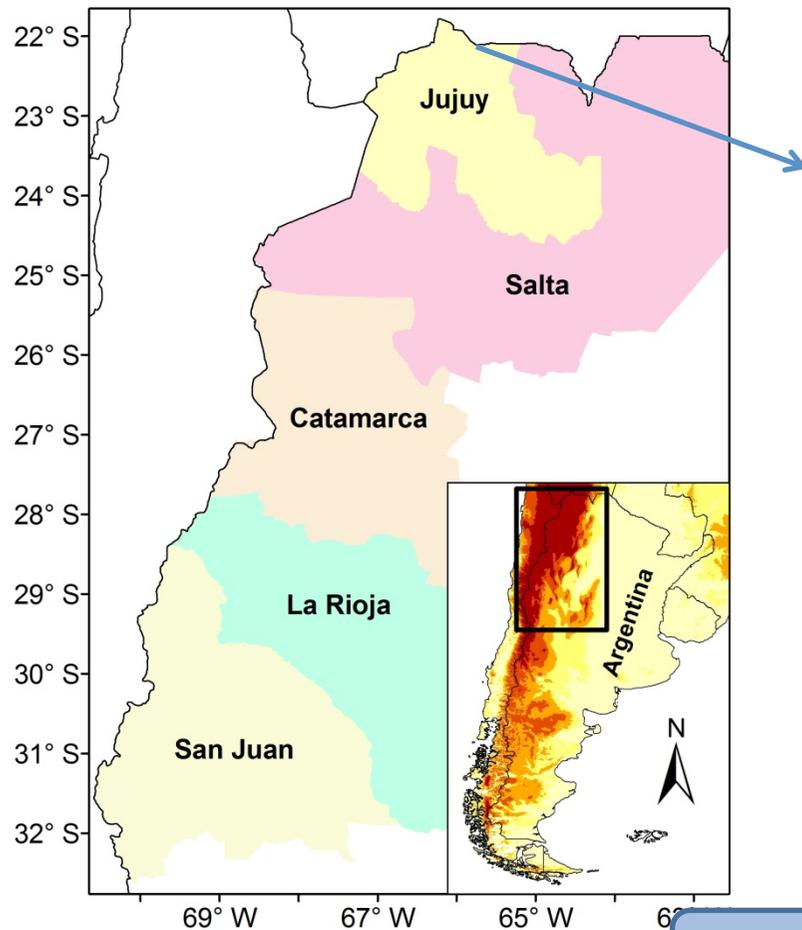
IPE: Índice de Precipitación Estandarizado

ICE: Índice de Caudal Estandarizado

Déficit "agua"



# TEMA 3.      Aplicación y limitaciones del **Índice de Precipitación Estandarizado (IPE)** para el monitoreo de sequías meteorológicas en regiones áridas y semi-áridas de Argentina.



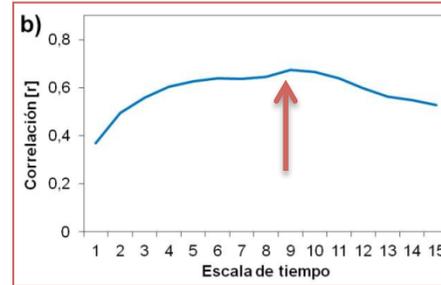
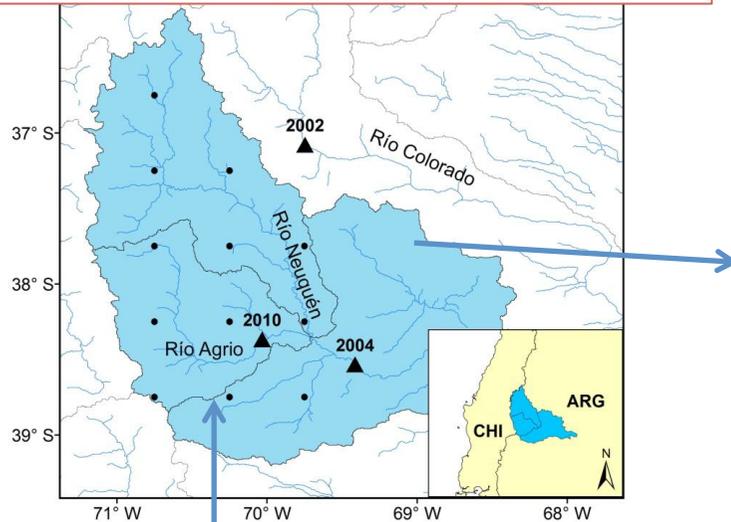
IPE3 Septiembre – Estación La Quiaca

En regiones áridas y semi-áridas donde las precipitaciones son estacionales por naturaleza y la presencia de meses **sin precipitación** es habitual, habrá muchos valores nulos que complican la obtención del IPE. ¿Cómo abordar esta problemática?

## TEMA 4.

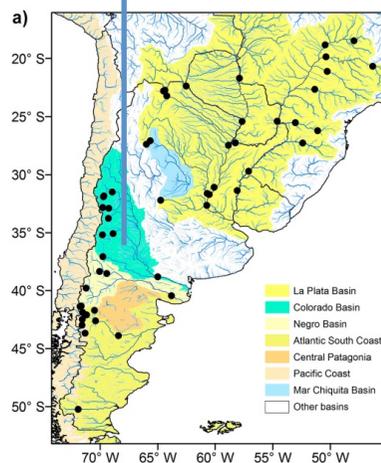
# Análisis de la respuesta hidrológica a las sequías meteorológicas utilizando índices estandarizados (IPE; ICE)

ICE: índice de Caudal Estandarizada



Correlación entre ICE e IPE para distintas escalas de tiempo.

- Río Neuquén



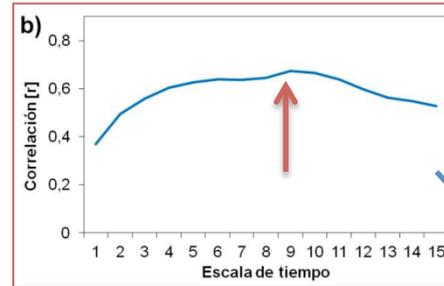
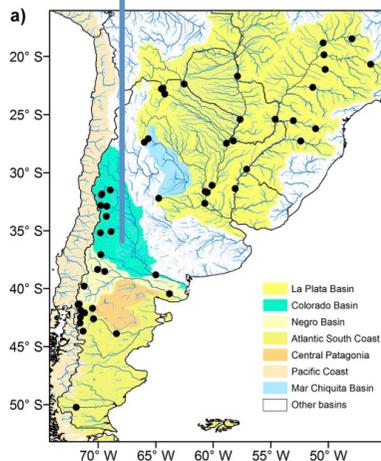
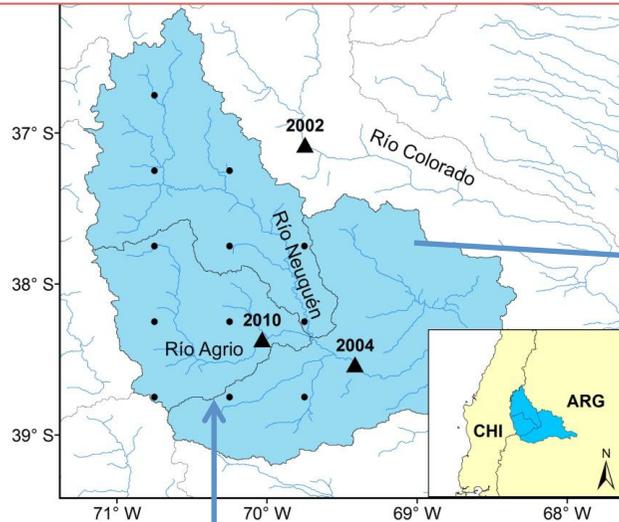
Usualmente el IPE en escala de 12 meses es considerado como indicador de sequías hidrológicas, hecho que puede resultar incorrecto, por lo menos en lo que respecta a los caudales superficiales y las características hidroclimáticas de las cuencas.

@ Investigadores: Dra. Olga Penalba - Dr Juan Rivera

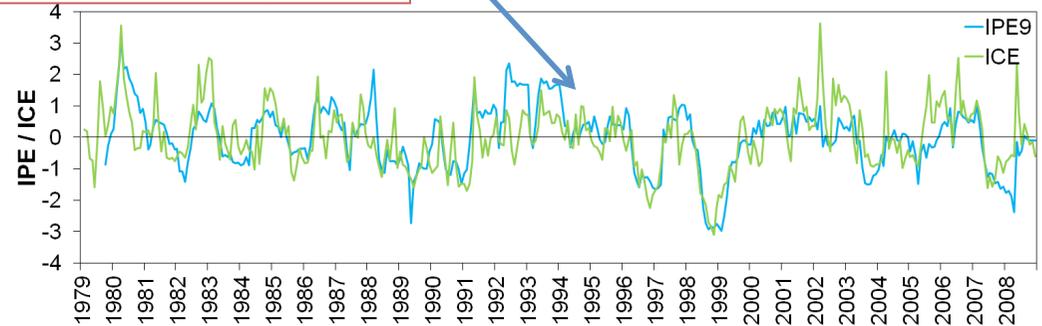
## TEMA 4.

# Análisis de la respuesta hidrológica a las sequías meteorológicas utilizando índices estandarizados (IPE; ICE)

ICE: índice de Caudal Estandarizada



Correlación entre ICE e IPE para distintas escalas de tiempo.

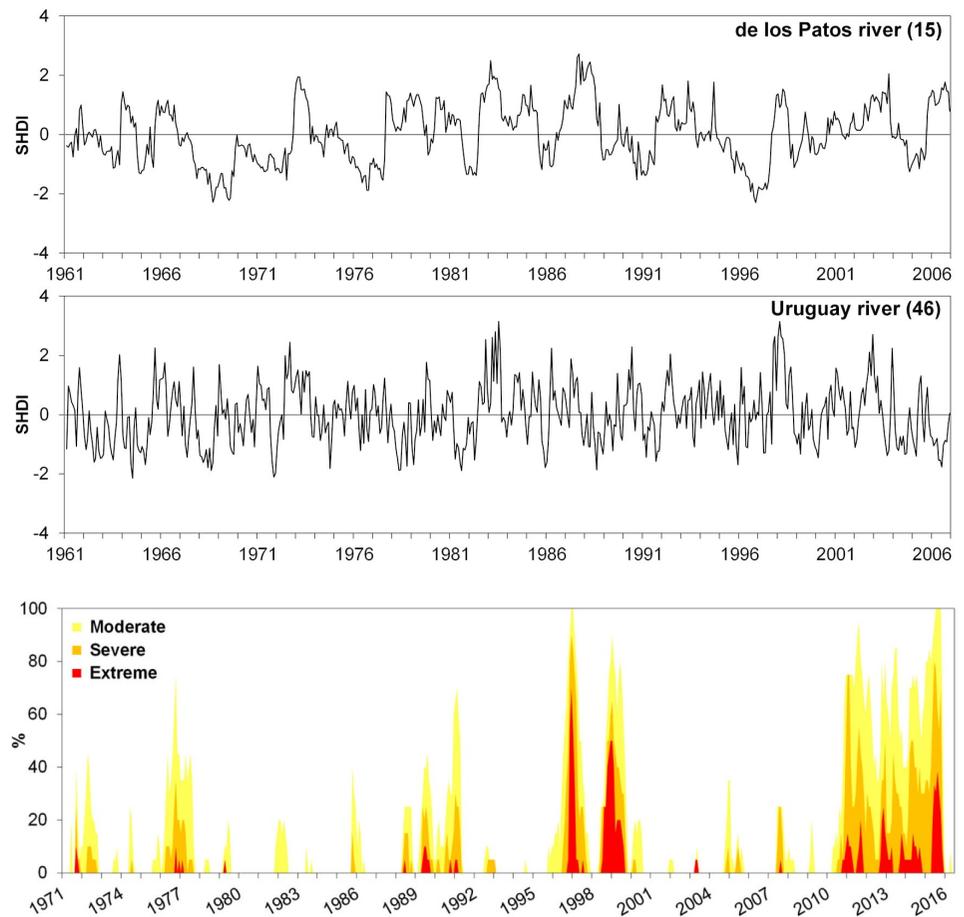
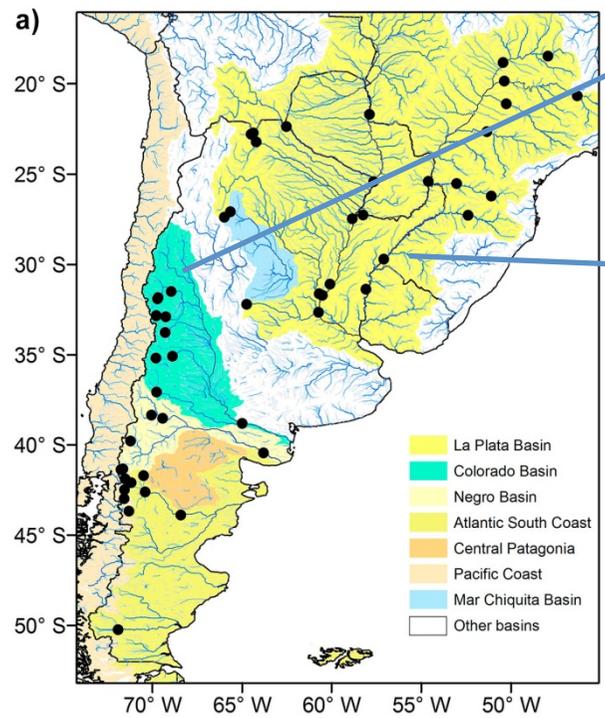


IPE9 e ICE – Río Neuquén

Usualmente el IPE en escala de 12 meses es considerado como indicador de sequías hidrológicas, hecho que puede resultar incorrecto, por lo menos en lo que respecta a los caudales superficiales y las características hidroclimáticas de las cuencas.

@ Investigadores: Dra. Olga Penalba - Dr Juan Rivera

# TEMA 5. Monitoreo de **caudales** en el sur de Sudamérica en base a **índices estandarizados**. Regionalización: Tendencias y modos de variabilidad



**ICE:** Identificar distintas escalas temporales tendencias y modos de variabilidad

@ Investigadores: Dra. Olga Penalba - Dr Juan Rivera

# ***Extremos de precipitación (excesos; déficit) y su impacto en sectores productivos.***

---

***Olga Penalba***

***Juan Rivera***

***Vanesa Pántano***

***Gracias por la atención !***

***Preguntas ?***