

## Ofertas de Tesis de Magíster

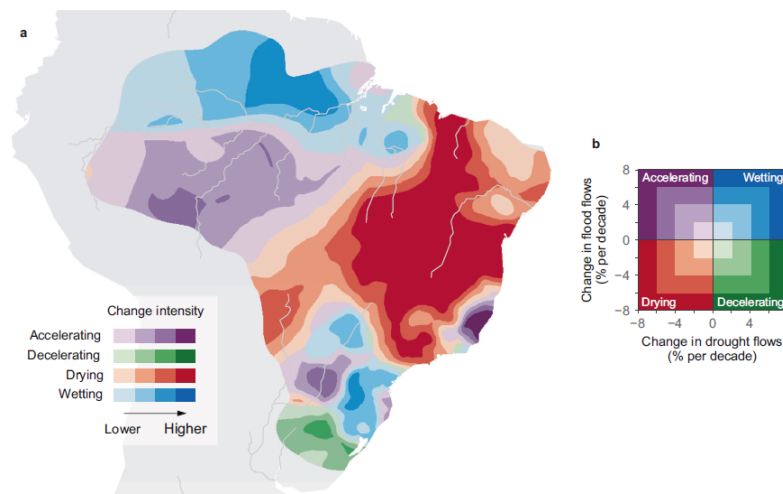
”Explorando señales de intensificación del ciclo hidrológico en Chile”

**Profesores guía:** Álvaro Ossandón (USM) y Eduardo Muñoz-Castro (SLF-ETH)

### Motivación

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar señales de intensificación del ciclo hidrológico a escala nacional, así como identificar las zonas del territorio chileno más propensas a estos cambios. Este análisis se sustenta en la creciente evidencia, a nivel global, del aumento en la frecuencia e intensidad de eventos hidrometeorológicos extremos (e.g., Swain et al., 2025; IPCC, 2023; Trenberth, 2011; Donat et al., 2016). Sin embargo, en territorios con alta diversidad climática y geográfica, como Chile continental, estas transformaciones no se manifiestan de manera homogénea, sino que presentan una marcada variabilidad espacial y temporal (e.g., Boisier et al., 2016; Garreaud, 2018). Siguiendo enfoques recientes que analizan cambios conjuntos en extremos húmedos y secos (chagas et al., 2022), esta tesis busca responder las siguientes preguntas:

- ¿Cómo está cambiando el ciclo hidrológico en Chile continental?
- ¿Existe una señal de intensificación generalizable en el territorio nacional?
- ¿Qué zonas presentan una mayor intensificación del ciclo hidrológico?



**Figura 1:** Ejemplo de clasificación espacial de tendencias hidrológicas en términos de intensificación, desaceleración y transición hacia condiciones más húmedas o más secas del ciclo hidrológico. Fuente: chagas et al. (2022).

### Propuesta

El objetivo de esta tesis es evaluar señales de intensificación del ciclo hidrológico en Chile continental, considerando cambios históricos y proyectados en variables hidrológicas relevantes. Para ello, se utilizarán bases de datos hidrológicas y climáticas disponibles a escala nacional, incluyendo resultados de modelación hidrológica del Balance Hídrico Nacional (DAG, 2022).

El análisis se enfocará en la identificación de patrones espaciales y temporales de cambio, con énfasis en eventos extremos y diferencias entre zonas hidroclimáticas. En particular, se busca avanzar hacia una caracterización nacional de las zonas donde el ciclo hidrológico podría estar presentando señales de intensificación, desaceleración o transición hacia condiciones más húmedas o más secas.

Se solicita a los interesados enviar un correo con su resumen académico y una breve descripción de su motivación al profesor Álvaro Ossandón al correo [alvaro.ossandon@usm.cl](mailto:alvaro.ossandon@usm.cl) con el asunto “Oferta Tesis de magister hidrología USM”.

### Requisitos

Idealmente, los estudiantes deberán contar con conocimientos de programación en Matlab, R o Python (¡jo mucho entusiasmo para adquirirlos!) y leer en inglés.

Los/as seleccionados/as deberán postular al programa de magíster correspondiente dentro de los plazos establecidos por la universidad.