Título: **Evaluación del consumo de agua de una cobertura vegetacional en una cuenca hidrográfica.**

Integrantes: Este trabajo **DEBE** realizarse en grupos de a 3 personas.

Objetivo: El objetivo de este trabajo es evaluar el consumo de agua de una cobertura vegetacional según su posición y abundancia en una cuenca hidrográfica.

Método: Para llevar a cabo este trabajo, se deben seguir los siguientes pasos:

1. **Selección de la cuenca hidrográfica**: Seleccionar una cuenca hidrográfica adecuada para el análisis, considerar que los datos de la cuenca estén disponibles en la plataforma CAMELS-CL[[1]](#footnote-1). idealmente utilizar la misma cuenca que el trabajo 2 que usted ya conoce.
2. **Recopilación de datos**: Recopilar datos de precipitación, evapotranspiración real y caudal en la cuenca seleccionada, para el período de a lo menos los últimos 20 años. Utilice los datos de precipitación grillados de CR2MET2.5 los que pueden descargar haciendo [click aquí](https://alumnosuaicl-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/diego_dinamarca_edu_uai_cl/Eo2GicdVzlZPpp6aUHbHzF4BD2qcNXy4jlbwTnadKbVmRQ?e=bU1ekA). Para la evapotranspiración utilice el producto de evapotranspiración de MODIS (MOD16A2GF v061) el que se encuentra disponible en la plataforma Appeears[[2]](#footnote-2). Además, obtener datos de las distintas coberturas de suelo presentes en la cuenca, como bosques nativos, plantaciones forestales, matorrales, praderas y cultivos, desde el producto de coberturas de suelo de Zhao et al (2014)[[3]](#footnote-3)
3. **Comparación del consumo de una cobertura vegetacional**: Utilizando un modelo de elevación digital calcular la exposición y clasificar los valores obtenidos en exposición Norte, Sur, Este y Oeste para cada pixel. Luego calcular la evapotranspiración real media mensual de una cobertura de vegetacional natural (bosque o matorral) para cada exposición reclasificada. Seleccionar un mes donde la diferencia de ETr entre las distintas exposiciones sea lo más evidente posible. Para este periodo de tiempo, determinar si existe una diferencia entre la media de ETr de la cobertura vegetacional según el tipo de exposición, utilizando una prueba de hipótesis estadística adecuada a la naturaleza de los datos que desea comparar.
4. **Generación de escenario alternativo**: Seleccionar la misma cobertura que en el paso 3 y determinar le evapotranspiración media de esta cobertura. Luego, según la presencia más dominante en la cuenca, seleccionar una cobertura de cultivo o plantación forestal para reemplazarla por la cobertura natural del paso 3. Considerar que la evapotranspiración de los pixeles reemplazados corresponde a la evapotranspiración media anual (en valores de mm por año) de la cobertura de referencia.
5. **Realización del balance hídrico**: Realizar el balance hídrico anual de la cuenca para el período seleccionado, utilizando la ecuación de balance hídrico y considerando el escenario de referencia y el escenario alternativo.

Presente y discuta sus resultados en un informe escrito. El informe debe ser escrito en tercera persona gramatical, con letra Times New Roman tamaño 11 y debe contener todas las secciones de un informe técnico (Portada, índice, introducción, materiales y métodos, resultados y discusión, conclusión y referencias).

**Ecuación del Balance Hídrico**

Donde:

P = Precipitación (mm)  
ET = Evapotranspiración real (mm)  
Q = Caudal de salida de la cuenca (mm)  
ΔS = Cambio en la cantidad de agua almacenada en la cuenca durante el período de estudio (mm)

La ecuación del balance hídrico representa la conservación de la masa de agua en una cuenca hidrográfica durante un período de tiempo determinado. La cantidad de agua que entra en la cuenca hidrográfica (P) se distribuye entre la evapotranspiración real (ET), la salida de agua de la cuenca (Q) y el cambio en la cantidad de agua almacenada en la cuenca (ΔS).

1. https://camels.cr2.cl/ [↑](#footnote-ref-1)
2. eears.earthdatacloud.nasa.gov [↑](#footnote-ref-2)
3. Disponible en la plataforma del ramo en webcursos.uai.cl [↑](#footnote-ref-3)