



## Inti Rodríguez Levy

e-mail: rodriguezlevy@gmail.com  
Supervisor: PhD Marijke Huysmans

### Introducción

La relación que existe entre los regímenes de precipitación y los volúmenes de agua en los reservorios naturales y artificiales ha sido siempre de gran interés, pues para manejar integralmente los recursos hídricos de una cuenca, una de las cuestionantes principales a ser resueltas es el saber de cuánta agua se dispone. Esto resulta especialmente relevante, en lugares en los que la deficiente distribución del agua es la principal causa detrás de conflictos sociales y políticos. Por lo tanto, la modelación de sistemas hídricos es un instrumento valioso para un análisis cuantitativo inicial, dado el constante crecimiento en la demanda de agua en el país.

### Marco contextual

El presente trabajo se realizó en el Municipio de Tiraque, zona de acción del Programa País VLIR UOS UCB. Debido a la historia de conflictos en el área, cualquier enfoque externo para investigar temas de agua no suele ser bienvenido. Por lo tanto, fué necesario buscar asistencia de otras instituciones con mayor presencia en Tiraque para ser aceptados por las comunidades. En este caso, las ONG INCCA y Solidagro nos ayudaron a llegar a la comunidad Virvini para esta investigación, ya que en el pasado, esta comunidad mostró predisposición a trabajar con investigadores. Sin embargo, dado que este es un estudio de hidrología, no tiene sentido trabajar a nivel comunitario, por lo que el área de estudio es la cuenca alrededor de Virvini.



Cuenca Valle Alto

Cuenca Virvini

### Planteamiento del problema

Aunque el Municipio de Tiraque es uno de los "productores de agua" más importantes en la región de Valle Alto, la ausencia de un conocimiento adecuado sobre las aguas superficiales puede considerarse la razón principal detrás de los problemas relacionados con la gestión del agua en todo el territorio.

## Objetivos

Esta investigación tiene como objetivo **estimar el suministro de agua para la cuenca Virvini** en una serie mensual extendida, utilizando el modelo WetSpass.

- Recopilar todos los datos cartográficos, meteorológicos e hidrológicos existentes para el área de estudio.
- Desarrollar una base de datos de información climatológica e hidrométrica validada y generada, en series de tiempo mensuales.

## Metodología

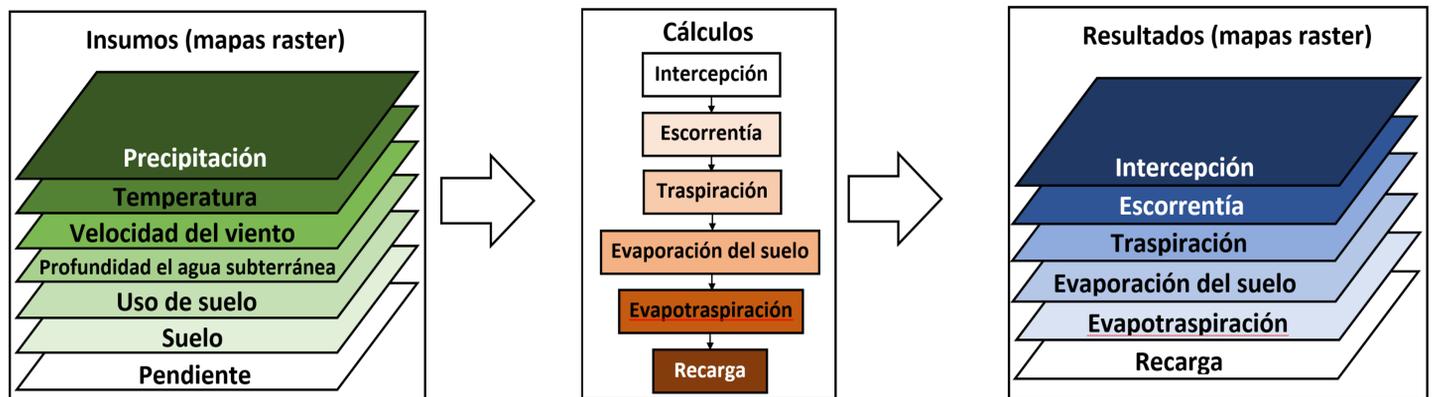
### Modelo WetSpass-M

Water and Energy Transfer between Soil, Plants and Atmosphere under quasi Steady State

El balance hídrico distribuido se simuló utilizando el modelo WetSpass-M (Batelaan & De Smedt 2007) el cual es un modelo distribuido de base semifísica, en el que variables como la recarga de agua subterránea, escorrentía e interceptación son estimadas. Metodología especialmente adecuada para estudiar cuencas poco monitoreadas.

$$P = S + ET + R$$

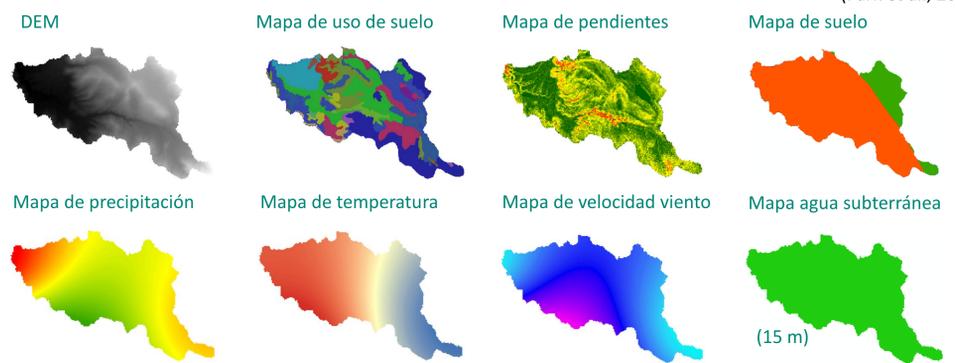
P = precipitación, S = escorrentía superficial, ET = evapotranspiración, R = recarga



(Park et al., 2014)

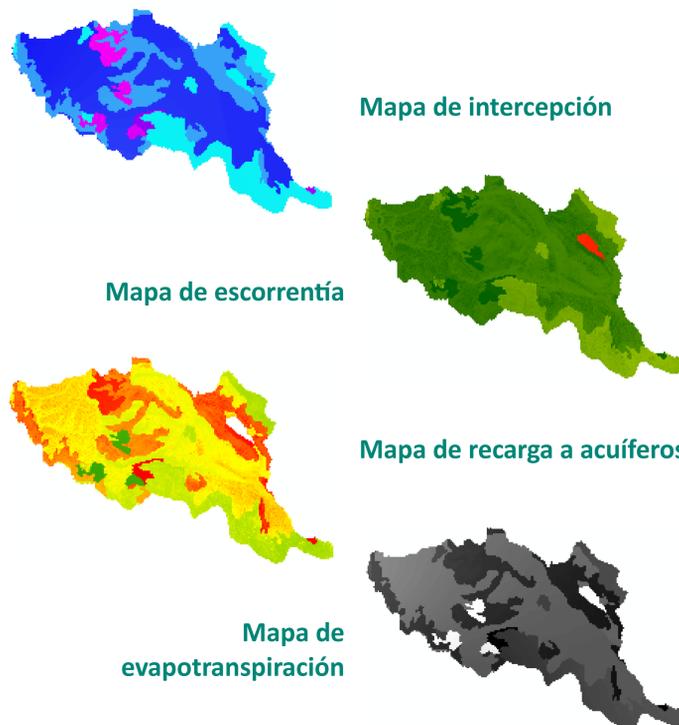


4 Estaciones (2012-2016)



Resolución: celdas de 90x90m

## Resultados



## Conclusiones

En este estudio, se analizó la influencia de diferentes factores en el balance hídrico de la Cuenca de Virvini– Tiraque, a partir de una metodología de múltiples pasos.

Después de analizar la influencia del cambio en la cobertura del suelo, se observa que esta es la variable más importante relacionada a los componentes del balance hídrico.

*\*Este es aún un trabajo en progreso, por lo que aún se deben analizar el conjunto de las variables para determinar el balance hídrico de la Cuenca.*

## Bibliografía

- Batelaan O, De Smedt F (2007) Estimación de recarga basada en SIG mediante el acoplamiento de balances de agua de superficie y subsuperficie. J Hydrol 337: 337–355
- Park, C., Seo, J., Lee, J., Ha, K., & Koo, M. H. (2014). A distributed water balance approach to groundwater recharge estimation for Jeju Volcanic Island, Korea. Geosciences Journal, 18(2), 193-207.