

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



**Monitoreo hidrológico en cuencas costeras: Relación
precipitación/escorrentía y estimación de recarga**

Eduardo Antonio Lagos Sepúlveda

MEMORIA DE TÍTULO PRESENTADA A LA
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN,
PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO
AMBIENTAL

CHILLÁN-CHILE

2015

Monitoreo hidrológico en cuencas costeras: Relación precipitación/escorrentía y estimación de recarga.

Hydrological monitoring in coastal watershed: Relationship precipitation / runoff and recharge estimation.

Palabras índice adicionales: Humedad de suelo, escorrentía, precipitación, infiltración.

1. RESUMEN

El objetivo de este estudio es estimar la relación precipitación/escorrentía y la recarga de agua, para diferentes eventos de precipitación, en una cuenca costera con problema de abastecimiento de agua potable.

El área de estudio se ubica en la zona centro – sur de la provincia de Araucobajo diferentes coberturas y usos de suelo. Los suelos son de origen marino sobre arenisca con mineralogía mixta (Serie Merilupo). Se estableció un sistema de monitoreo continuo de la humedad del suelo, así como el registro de los variables climáticas (caudal, precipitación y temperatura del aire) para el periodo otoño-invierno 2014.

Los resultados del caso de estudio permiten concluir que la dinámica espacio-temporal de la humedad está fuertemente influenciada por la variabilidad espacial del comportamiento hidrofísico del suelo (grado de saturación), así como por diferentes características de los eventos de precipitación.

Finalmente, el uso de sensores de capacitancia es una herramienta útil en la determinación de la relación precipitación / escorrentía e infiltración.

La cuenca tiene una baja capacidad de almacenaje de carácter estacional, lo que impacta en la vulnerabilidad de las comunidades frente al abastecimiento de agua potable, pues el suministro en verano depende de las precipitaciones invernales.



2. SUMMARY

This study is aimed at estimating the rainfall / runoff relationship and groundwater recharge for different precipitation events in a coastal watershed with drinking water supply problems.

The case study was located in the central - southern province of Arauco- under different covers and land use. Soil are derived from seafloor over sandstone over mixed minerals (Serie Merilupo). The monitoring network continuously records soil water content and climate variables such as streamflow, rainfall and air temperature. We used data for the fall-winter season during 2014.

We conclude that the spatio-temporal dynamics of soil water content is strongly influenced by the spatial variability of soil hydro-physical –mainly the degree of saturation- characteristics as well as rainfall intensity. The use of capacitance sensors is a useful tool to estimate rainfall – runoff and infiltration. The catchment has a low seasonal storage capacity, impacting the vulnerability of rural communities against drinking water supply, as the availability of water for dry periods, strongly depends on winter rainfall.