

RESUMEN

Autor	Huamán Gutiérrez, H.A.
Autor corporativo	Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima (Peru). Escuela de Posgrado, Maestría en Recursos Hídricos
Título	Estimación espacial de la evapotranspiración real usando imágenes de satélite mediante algoritmo SEBAL caso: Irrigación Majes I - Arequipa
Impreso	Lima : UNALM, 2015

Copias

Ubicación	Código	Estado
-----------	--------	--------

Sala Tesis	P10. H8743 - T	USO EN SALA
------------	--------------------------------	-------------

Descripción 99 p. : 44 fig., 37 tablas, 46 ref. Incluye CD ROM

Nota Tesis (Mag Sc)

Bibliografía Posgrado : Recursos Hídricos

Sumario Sumario (En, Es)

Materia [REGION AREQUIPA](#)
[CAYLLOMA \(PROV\)](#)
[MAJES \(DIST\)](#)
[IRRIGACION MAJES I](#)
[SOFTWARE ERDAS](#)
[ALGORITMO SEBAL](#)
[ESTIMACION ESPACIAL](#)
[PERU](#)
[EVALUACION](#)
[RECURSOS HIDRICOS](#)
[CULTIVOS](#)
[RIEGO](#)
[EVAPOTRANSPIRACION](#)
[MEDICION](#)
[LANDSAT](#)
[FOTOGRAMETRIA](#)
[METODOS ESTADISTICOS](#)
[ENERGIA](#)
[TEMPERATURA](#)
[INTERCAMBIO DE ENERGIA](#)

El presente estudio tiene como objetivo la estimación espacial de la evapotranspiración real usando imágenes de satélite y el modelo SEBAL en la irrigación Majes I – Arequipa. SEBAL es un algoritmo semi-empírico de balance de energía. Los resultados obtenidos mediante SEBAL para los días sin nubosidad, se encuentran en el rango de 0.0 a 8.1 mm.día-1, con un valor promedio de 4.13 mm.día-1. Se dispone de mediciones de la evapotranspiración con lisímetro para los diversos cultivos como la Alfalfa variedad California, la Papa variedad, Haba Baby, los valores de evapotranspiración obtenidos con SEBAL se encuentran dentro de los rangos de variación para los diversos cultivos en la irrigación Majes I. Para la validación de la evapotranspiración obtenida con SEBAL, se utiliza mediciones con lisímetros para el cultivo Haba Baby, en las fechas con información en común. Los resultados muestran que SEBAL subestima la evapotranspiración en las fases del periodo vegetativo inicial - desarrollo con un Error relativo porcentual (Erp) de 31.9%, en la fase del periodo vegetativo mediados de temporada presentan los mejores ajuste con un Erp de 4.8%, y en la fase del periodo vegetativo finales de temporada presentan una sobreestimación con un Erp de 13.9%. Para mejorar el ajuste en las fases del periodo vegetativo inicial - desarrollo y final de temporada, se efectuó una calibración local en función a la fracción de evapotranspiración de referencia (ET_{rF}) del pixel frío, los resultados muestran mejoras significativas, así en la fase del periodo vegetativo inicial - desarrollo se tiene un Erp de 16.7% y en la fase del periodo vegetativo finales de temporada un Erp de 1.7%. Los estadísticos de ajuste para el modelo calibrado presentan valores muy buenos, con un RMSE igual a 0.52, R2 igual a 0.94 y un Nash- Sutcliffe de 0.90.

Abstract

This study aims to estimate the spatial actual evapotranspiration using satellite imagery and SEBAL model in the irrigation Majes I – Arequipa. SEBAL is a semi-empirical energy balance algorithm. The Results obtained by the SEBAL model to the cloudless day, they are in the range of 0.0 to 8.1 mm.day-1, with an average value of 4.13 mm.day-1. The PEMS – AUTODEMA Special project, has measurements of the evapotranspiration with lysimeters for various crops such as alfalfa California, Potato variety Unica, Baby bean, evapotranspiration values obtained with the SEBAL model are within the ranges of variation for various crops in the Majes I irrigation. For validation of evapotranspiration obtained with SEBAL,

measurements with lysimeter are used for the Baby Haba crop with information in dates in common. The results show that SEBAL underestimates the evapotranspiration in the initial– development vegetative period phase with a relative error percentage (Erp) of 31.9%, in the mid season vegetative period phase presents the best fit with Erp of 4.8%, and at the final stage of the growing season presents an overestimation with Erp of 13.9%. To improve the fit in the initial stages of the growing season - development and end season, a local calibration is made according to the fraction of reference evapotranspiration (ET_{rF}) of the cold pixel, the results show significant improvements, so in the initial– development vegetative period phase has a Erp of 16.7% and at the stage of the growing end season an Erp of 1.7%. Statistical adjustment for model calibration has very good values, a RMSE equal to 0.52, R2 equal to 0.94 and Nash Sutcliffe 0.90.