

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA
MOLINA**

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



**"EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO DE ARROZ CON
HUMEDAD VARIABLE EMPLEANDO AQUACROP"**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÍCOLA**

PUNG PARDO VICTOR DANIEL

LA MOLINA - PERÚ

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE INGENIERIA AGRICOLA

**“EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO DE ARROZ CON
HUMEDAD VARIABLE EMPLEANDO AQUACROP”**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE:

INGENIERO AGRÍCOLA

Presentado por:

BACH. VICTOR DANIEL PUNG PARDO

Sustentado y aprobado por el siguiente jurado:

Mg. Sc. GUILLERMO CLEMENTE AGUILAR GIRALDO
Presidente

Mg. Sc. MIGUEL ÁNGEL SÁNCHEZ DELGADO
Miembro

Ing. ANTONIO CELESTINO ENCISO GUTIÉRREZ
Miembro

Dra. LIA RAMOS FERNANDEZ
Asesor

Mg. Sc. ZENAIDA ROSSANA PORRAS JORGE
Co-Asesor

LIMA – PERU

2021

RESUMEN

La presente investigación, evaluó la evapotranspiración del cultivo mediante el balance de humedad para condiciones del suelo saturado T1 y no saturado T2 en cultivo de arroz variedad IR-43. El tratamiento de suelo saturado (T1) contempló un riego por gravedad y el no saturado (T2) bajo ciclos de secas, las que estuvieron distribuidos en 24 parcelas de 4 x 2,5 m. En el tratamiento no saturado se aplicaron láminas de riego de 10 cm a diferencia de esta las condiciones para el tratamiento no saturado tuvo 8 ciclos de secas durante la etapa fenológica de macollamiento. Para analizar el balance de humedad del suelo se utilizó un modelo de simulación de cultivos (Aquacrop), que se calibró mediante la incorporación de parámetros de clima, cultivo, suelo, riego y manejo. Para el tratamiento saturado se aplicó un volumen de 34928,50 m³. ha⁻¹ y un rendimiento de 8680 kg. ha⁻¹ para 151 días después de siembra (DDS) a diferencia del tratamiento no saturado que tuvo un gasto de 28163,35 m³. ha⁻¹ y rendimiento de 8610 kg. ha⁻¹ con un periodo de 164 días. La evapotranspiración fue mayor en el tratamiento saturado respecto al no saturado. La acumulación de la biomasa fue mayor para T1 con 15550 kg. ha⁻¹ y 16390 kg. ha⁻¹ para T2, mostrando un 5% más de biomasa para T2, demostrando así que la siembra del cultivo bajo condiciones no saturadas es una alternativa de ahorro de agua en el cultivo de arroz.

Palabras claves: Evapotranspiración, balance de humedad, AQUACROP, saturación.

ABSTRACT

The present investigation evaluated the evapotranspiration of the crop by means of the humidity balance for conditions of the soil saturated T1 and unsaturated T2 in rice cultivation variety IR-43. The saturated soil treatment (T1) contemplated a gravity irrigation and the unsaturated one (T2) under dry cycles, which were distributed in 24 plots of 4 x 2,5 m. In the unsaturated treatment, irrigation sheets of 10 cm were applied, unlike this, the conditions for the unsaturated treatment had 8 dry cycles during the phenological stage of tillering. To analyze the soil moisture balance, a crop simulation model (Aquacrop) was used, which was calibrated by incorporating climate, crop, soil, irrigation and management parameters. For the saturated treatment, a volume of 34928,50 m³ was applied. ha⁻¹ and a yield of 8680 kg. ha⁻¹ for 151 days after sowing (DDS) in contrast to the unsaturated treatment that had a flow of 28,163.35 m³. ha⁻¹ and yield of 8610 kg. ha⁻¹ with a period of 164 days. Evapotranspiration was higher in the saturated treatment compared to the unsaturated one. The accumulation of biomass was higher for T1 with 15,550 kg. ha⁻¹ and 16390 kg. ha⁻¹ for T2, showing 5% more biomass for T2, thus demonstrating that planting the crop under unsaturated conditions is a water-saving alternative in rice cultivation.

Keywords: Evapotranspiration, moisture balance, AQUACROP, saturation.