

INDICE

I. INTRODUCCION.....	1
1.1.-Hipótesis.....	2
1.2.-Objetivo.....	2
II. REVISION BIBLIOGRAFICA.....	3
2.1.-Problemática de la escasez de agua.....	3
2.2.-Consumo de agua de los cultivos.....	3
2.3.-Percepción remota.....	4
2.4-Radiometría de campo.....	5
2.5.-Índices de vegetación.....	5
2.5.1-Índice de vegetación de la diferencia normalizada (NDVI).....	6
2.6.-Relación K_c -NDVI.....	8
2.8.-Caso estudio: Olivos.....	9
III. MATERIALES Y METODOS.....	10
3.1.- Localización del ensayo.....	10
3.2.-Imágenes satelitales.....	10
3.3.-Procesamiento de datos satelitales.....	12
3.4-Mediciones con radiómetro multiespectral.....	14
3.5-Selección de días.....	16
3.6.-Determinación del K_c	17
3.7.-Análisis estadístico.....	17
IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....	19
4.1.-Valores de NDVI en plantas y suelo entrehileras.....	19
4.2.-Comparación NDVI ponderado y NDVI satelital.....	20

4.4.-Kc vs NDVI satelital.....	21
4.4.-Discusión general.....	23
V. CONCLUSION.....	26
VI. BIBLIOGRAFIA.....	27
VII. ANEXO 1.....	31

INDICE DE CUADROS

CAPÍTULO II

Cuadro 2.5.1: Índices de vegetación más utilizados.....	6
---	---

CAPÍTULO III

Cuadro 3.2.3: Características de las imágenes satelitales Landsat 7.....	12
--	----

Cuadro 3.5.1: Mediciones de satélite y radiómetro multiespectral en campo.....	16
--	----

CAPÍTULO IV

Cuadro: 4.2.2: Análisis estadístico para evaluar la relación entre $NDVI_{POND}$ y $NDVI_{SAT}$	21
---	----

Cuadro 4.3.1: Valores de ETa , ETo y Kc (temporada 2009/2010).....	22
--	----

Cuadro 4.5.2: Referencias de investigaciones similares y sus resultados.....	24
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPITULO II

Figura 2.5.1.1: Reflectancia típica obtenida en vegetación sana y seca. Se incluyen (columnas) la ubicación de las banda del rojo e infrarrojo cercano utilizadas en el cálculo del NDVI.....	7
Figura 2.7.1: Relación entre el coeficiente de cultivo (K_c) y el NDVI para uva de mesa.....	8

CAPÍTULO III

Figura 3.2.1. Gaps o vacíos de datos sobre el sector de estudio.....	11
Figura 3.2.2. Ejemplo de Imágenes Landsat para la región de estudio, donde, se aprecia una imagen útil, sin nubes en a) y otra desechada por la presencia de nubes en b).....	12
Figura 3.3.1: a) Parcela experimental; b) limites de zona buffer (30 m); c) imagen NDVI del area de interes.....	13
Figura 3.4.1. Ejemplo de medidas de reflectancia; a) sobre las plantas y b) sobre el suelo de la entre hilera.....	14
Figura 3.4.2: Puntos de muestreo con radiómetro de campo.....	15

CAPÍTULO IV

Figura 4.1.3: Evolución de los valores de NDVI medido sobre el suelo entrehileras ($NDVI_S$) y plantas ($NDVI_P$), durante las 3 temporadas de estudio.	19
Figura 4.2.1: Evolución de los valores de NDVI medido con radiometría	

de campo ($NDVI_{POND}$) y satélite ($NDVI_{SAT}$) para 3 temporadas de estudio.....	20
Figura 4.2.3: Relación entre $NDVI_{POND}$ y $NDVI_{SAT}$ para los datos de las temporadas 1, 2 y 3.....	21
Figura 4.3.1: Relación entre el coeficiente de cultivo (Kc) y el $NDVI_{SAT}$ medido para la temporada 2009/2010.....	22
Figura 4.5.1: Olivar experimental con gran cobertura de malezas en la entrehilera. (25/Nov/2009).....	24