



Jornada de evaluación primera campaña de riego

Artajona, 1 de marzo de 2021



FEDER
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional



Apoyo para los proyectos piloto y para el desarrollo de nuevos productos, prácticas, procesos y tecnologías (2019)

Introducción



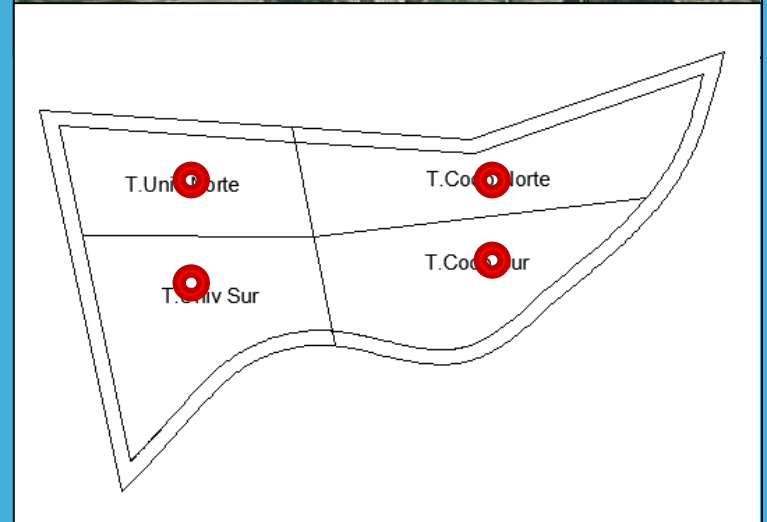
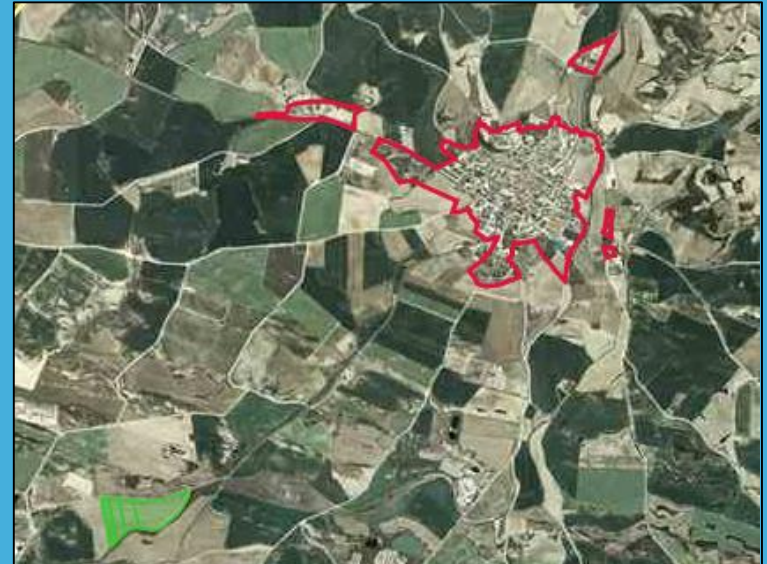
- Uso del agua
- Mejora de la eficiencia
- Uso de nuevas tecnologías

Objetivos

- Realizar un seguimiento de los niveles de humedad en el suelo y del desarrollo del cultivo
- Evaluar diferentes gestiones de riego
- Realizar una valoración la utilidad de las sondas de humedad para la gestión del riego

Ubicación

- Artajona → 2,5 km SO
- Polígono formado por 4 parcelas → 10,16 ha
- Split plot con un factor y dos repeticiones
- T.Coop y T.Univ (5,3 y 4,8 ha)
- Dos hidrantes



Estudio de la zona

- Clima mediterráneo templado seco

- Veranos secos y cálidos

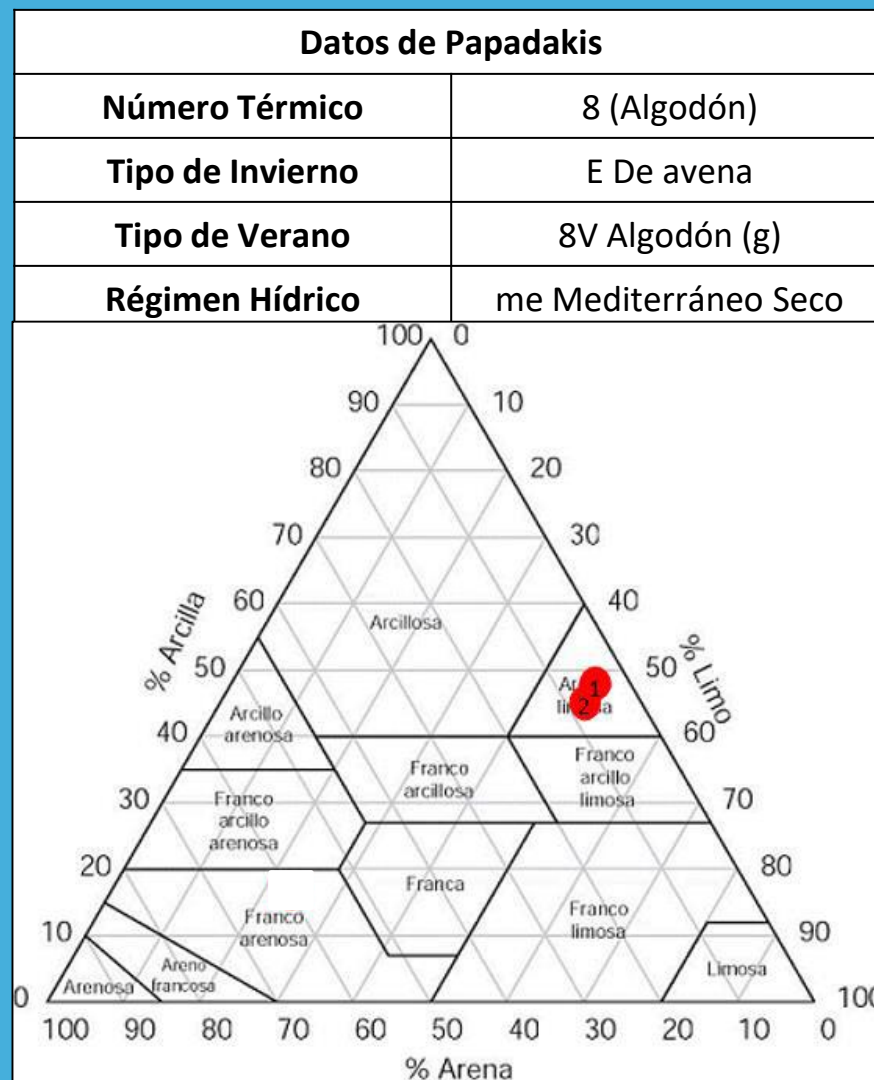
- Régimen hídrico mediterráneo seco

- Verano del tipo G (suficientemente cálidos)

- Horizontes

0-30 cm: Arcillo limoso

30-60 cm: Arcillo limoso



Material vegetal

- Waxy LG 3540
- De interés industria alimentaria
- Ciclo 500: 2001-2075 °Cd
- Acumulación entre 6 y 30 °C

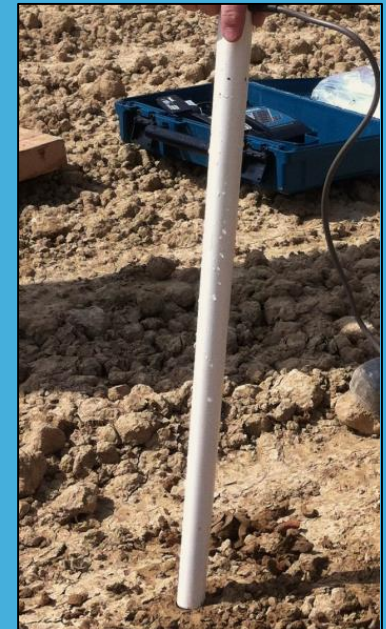


Instrumentos de medida

- Sondas de capacitancia

$$\theta v = a SF^b + c$$

- Modelos utilizados: Drill&Drop y EasyAG
- Memorias y módem
- Calibración de las sondas



Gestión del riego

T.Univ

- Profundidad de trabajo: 50 cm
- Gestión de los riegos → Líneas de gestión
- Determinación de los valores en base al tipo de suelo

T.Coop

- Criterio propio y recomendaciones del SAR

SAR, INTIA

- Valores de ET_c

Profundidad (cm)	Textura	CC ¹ (m ³ /m ³)	PM ² (m ³ /m ³)	Agua Disponible (m ³ /m ³)
0 - 60	Arcillo limoso	0,3-0,42	0,17-0,29	0,13-0,19

CC: Capacidad de Campo; PM: Punto de Marchitez

Recolección

○ 360 mazorcas

3 repeticiones de 30 mazorcas
en cada zona



○ Parámetros evaluados:

- PMG
- Rendimiento
- Peso específico (PE)
- Número de granos por hilera
- Hileras
- Humedad

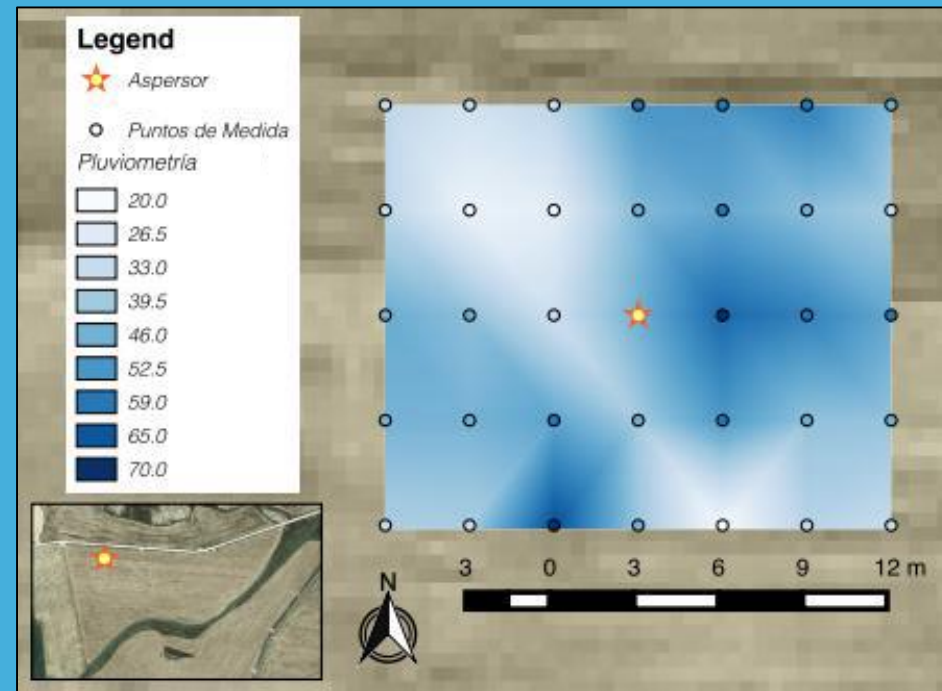


○ Análisis estadístico: análisis de la varianza

Resultados y discusión

Uniformidad del riego

- 3 muestreos
- Riegos de 2 horas
- Vientos de componente sur
- 10 mm de media



Límites de humedad

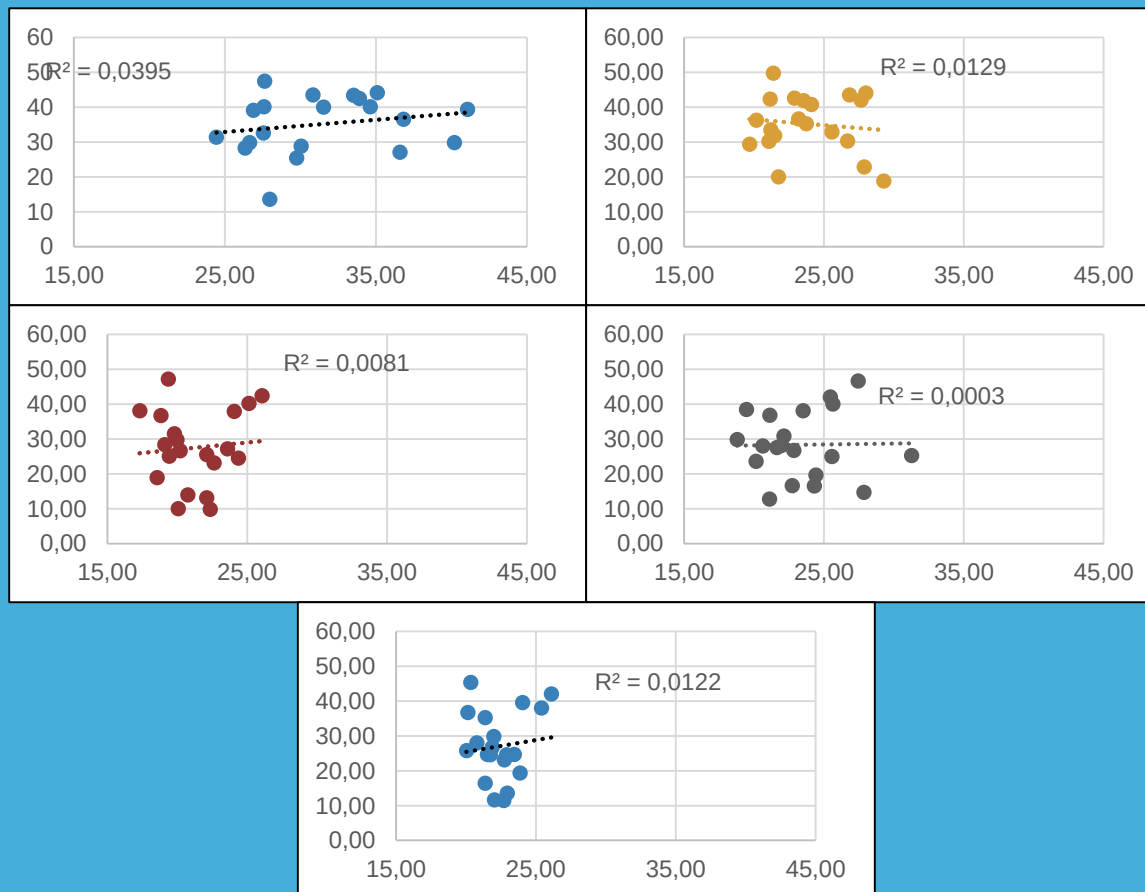
Establecimiento de los límites de gestión

- Riegos para determinar la CC
- Comparación de los valores con FAO 56

	T.Univ Norte	T.Univ Sur	T.Coop Norte	T.Coop Sur
NAP Total	54	54	47	50

	T.Univ Norte orte	T.Univ Sur	T.Coop Norte	T.Coop Sur
Intervalo de humedad	202 - 148	203 - 149	188 - 140	193 - 143

Calibración de las sondas



Calibración de las sondas

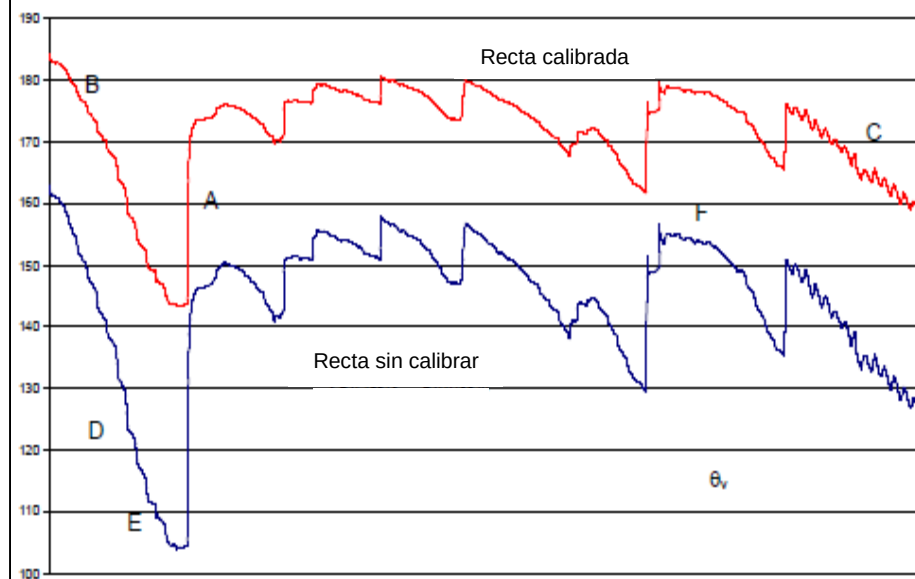
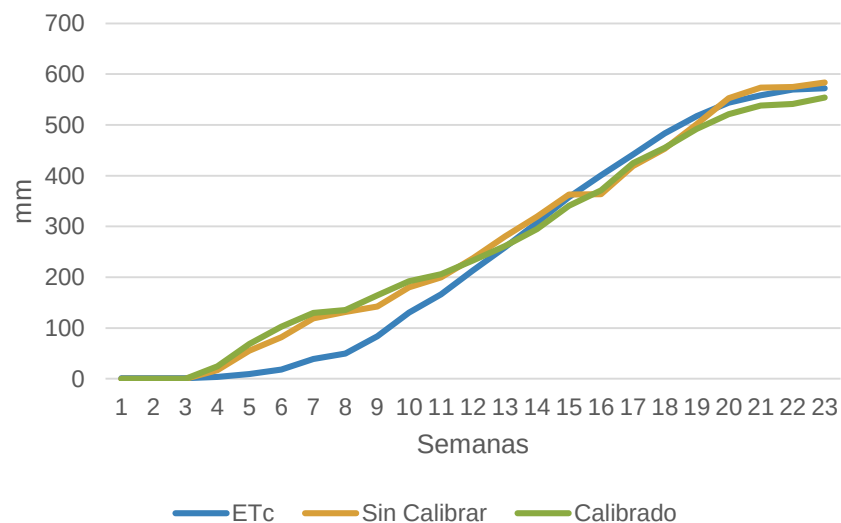
Errores en el muestreo (muestras tomadas fuera de la esfera de influencia del sensor)

Errores derivados del cálculo de humedad volumétrica (errores en el pesado o en la determinación de la densidad)

Presencia de flujos preferenciales



Calibración de la sonda T.Univ Norte

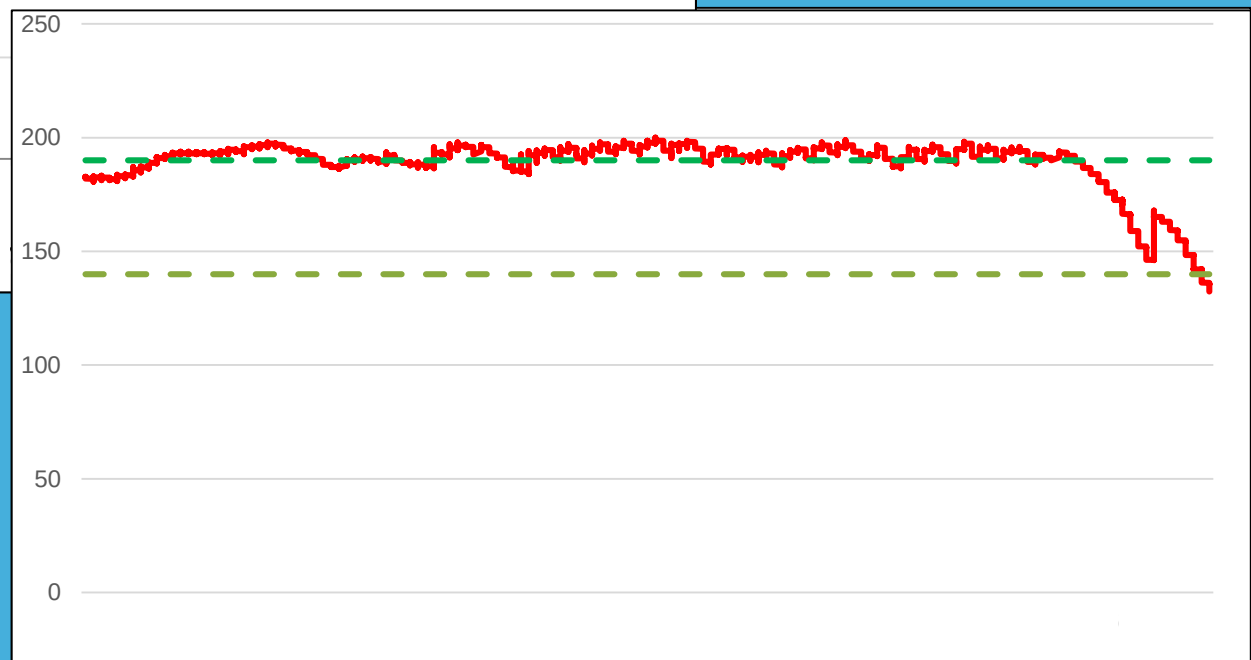


Gestión del riego



- Mantenimiento de los niveles de humedad en los intervalos establecidos
- Gestión del riego adecuada durante los momentos críticos del desarrollo del cultivo
- Determinación de la finalización de los riegos

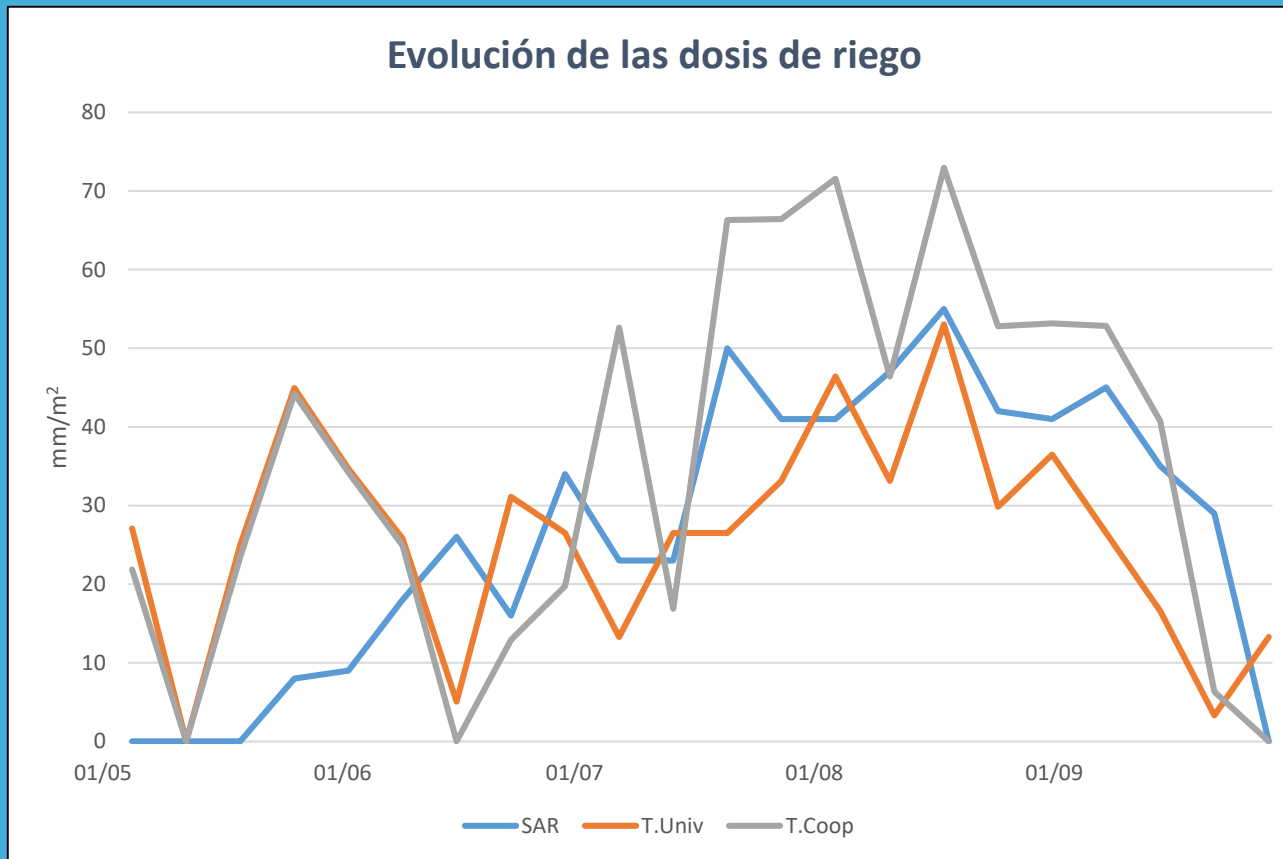
Gestión del riego



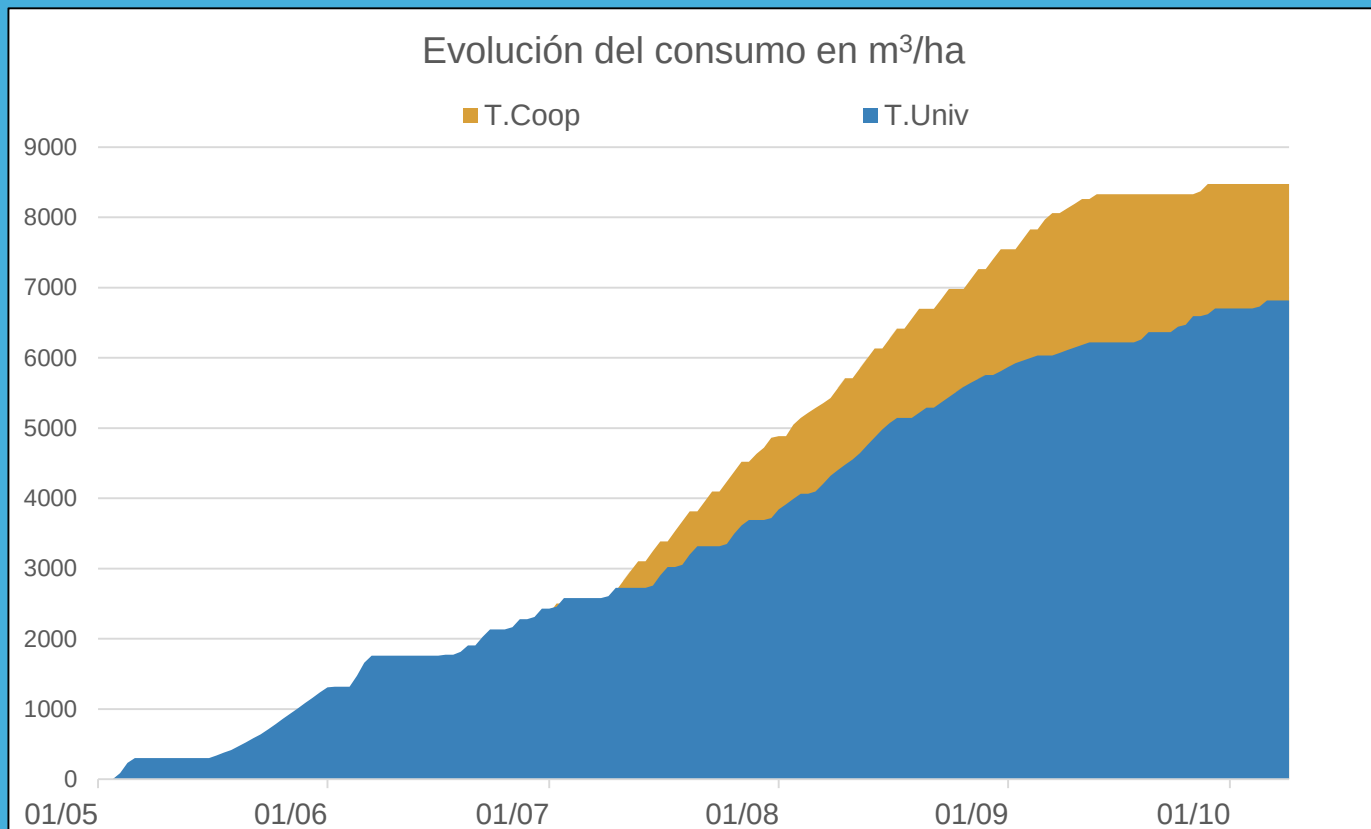
Seguimiento del cultivo



Comparación de tratamientos



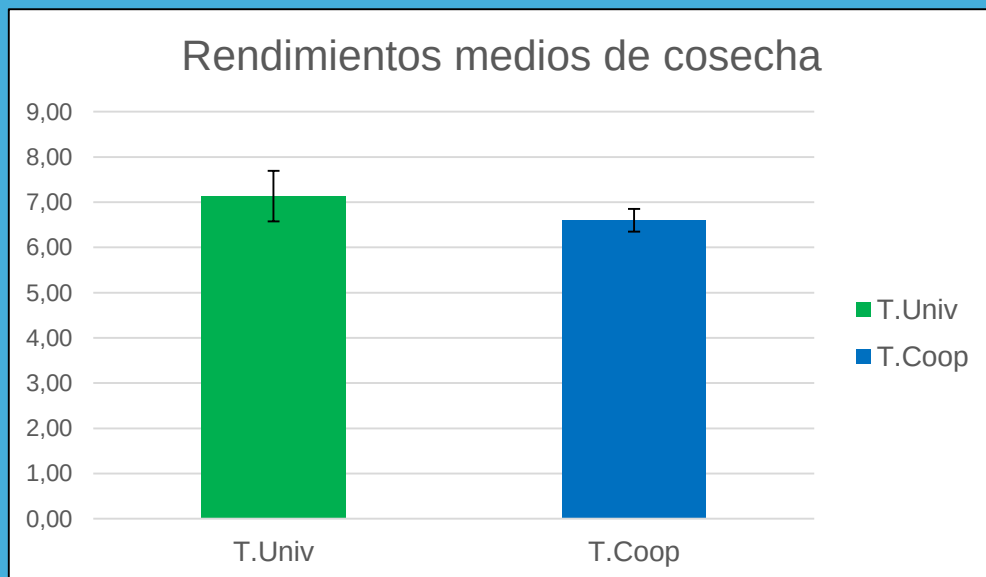
Comparación de tratamientos



Rendimiento del cultivo

Zona	PMG medio	Promedio Peso	Hileras	Granos/hilera	Peso esp.	%Humedad
T.Univ Sur	417,80	6,67	16,7	37,3	61,70	31,93
T.Univ Oeste	397,57	7,60	16,3	41,3	63,33	29,57
T.Coop Norte	380,20	6,47	16,0	38,0	62,77	29,37
T.Coop Sur	373,63	6,73	16,7	41,3	62,20	28,63

T.Univ	407,68	7,13	16,5	39,3	62,5	30,8
T.Coop	376,92	6,60	16,3	39,7	62,5	29,0



- Rendimiento:
15.391 kg/ha T.Univ
14.597 kg/ha T.Coop
- Sin diferencias significativas en ninguna de las variables
- Tendencia ascendente de la productividad de T.Univ

Conclusiones

Conclusiones



- Posibilidad de realizar el seguimiento de los niveles de humedad →
Detección problemas humedad
- Sin diferencias significativas para ninguno de los parámetros de la cosecha analizados
- Sin variaciones significativas en el desarrollo del cultivo
- Sondas de gran utilidad aún en términos relativos
- Riegos aplicados similares a las recomendaciones
- Diferencia de más de un 20% en el consumo de agua entre tratamientos