

# Jornadas de Transferencia. Visita a parcela de ensayo

## GESTIÓN DEL RIEGO EN PLANTACIONES FRUTALES DE LAS VEGAS DEL GUADIANA



**21 de noviembre de 2024**

**VISITA: Parcela Herminio Íñiguez Sánchez**  
**JORNADAS: Pabellón multiusos de Entreríos**

Travesía del Sol, 4  
Hora: 09:00

**"Transferencia de Buenas Prácticas Resultantes de Trabajos Consolidados de Investigación para Promover la Gestión Eficiente de los Regadíos de Extremadura"**

**Patricia Redondo García**  
**María José Moñino Espino**  
**Antonio Vivas Cacho**



JUNTA DE EXTREMADURA



ESTRATEGIA  
**AGROS**



➤ Qué es



JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Gestión  
Forestal y Mundo Rural

+

Consejería de Educación,  
Ciencia y Formación  
Profesional

Convenio de  
Transferencia

(Resolución 22 junio de 2022, DOE nº 135 e 14 de julio de 2022)

REFEX

REFEX

REFEX 



Agricultor /  
productor



Investigación  
I +D+i



REFEX

REFEX

REFEX

REFEX

REFEX

REFEX 


## ACTUACIONES


 **ACTUACIÓN Nº 1. FRUTICULTURA EN LOS REGADÍOS DE LAS VEGAS DEL GUADIANA**


 **ACTUACIÓN Nº 2. REGADÍOS DE MONTAÑA DEL NORTE DE CÁCERES**

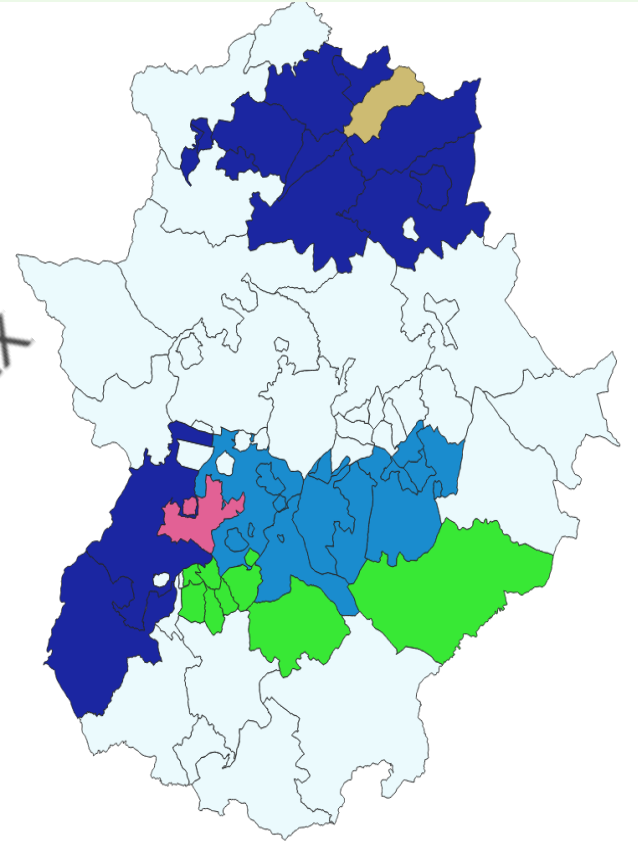
 **ACTUACIÓN Nº 3. REGADÍOS DE MONTECUBIO Y TIERRA DE BARROS**

 **ACTUACIÓN Nº 4. COMUNIDADES DE REGANTES**

 **ACTUACIÓN Nº 5. ALTERNATIVAS AL RIEGO POR INUNDACIÓN TRADICIONAL DEL ARROZ**

 **ACTUACIÓN Nº 6. PUESTA EN MARCHA DE UNA HERRAMIENTA PARA EL CÁLCULO DEL CICLO DE VIDA DE EXPLOTACIONES DE REGADÍO**

 **ACTUACIÓN Nº 7. ELABORACIÓN DE UN INFORME TÉCNICO DE ACTUACIONES EN SITUACIONES EXTRAORDINARIAS DE SEQUÍA EN LOS REGADÍOS DE EXTREMADURA.**



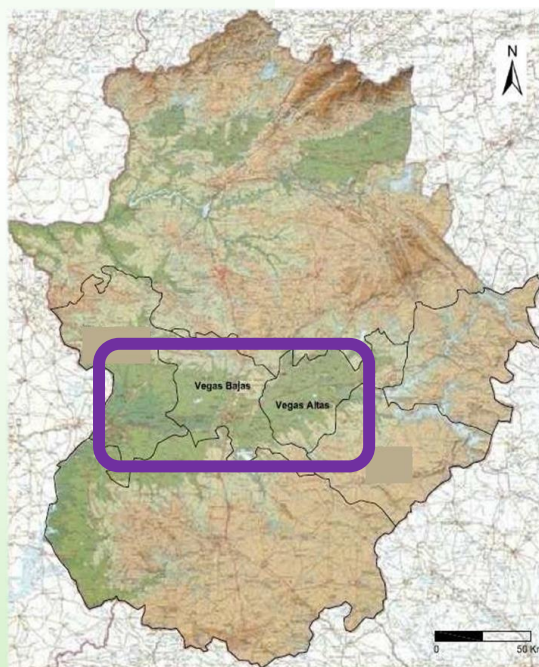
# ACTUACIÓN N° 1. FRUTICULTURA EN LOS REGADÍOS DE LAS VEGAS DEL GUADIANA

## Objetivo

Promover un uso eficiente del agua de riego en frutales de hueso mediante la adopción de **programaciones de riego** y la incorporación de sistemas de **riego automatizados**, ajustados en ambos casos al mínimo aporte de agua mediante la utilización de **estrategias de riego deficitario controlado**, preservando producción y calidad

# ACTUACIÓN Nº 1. FRUTICULTURA EN LOS REGADÍOS DE LAS VEGAS DEL GUADIANA

## PARCELAS SELECCIONADAS



Extremadura. Fuente: Rodríguez, E., 2013

Vegas Altas

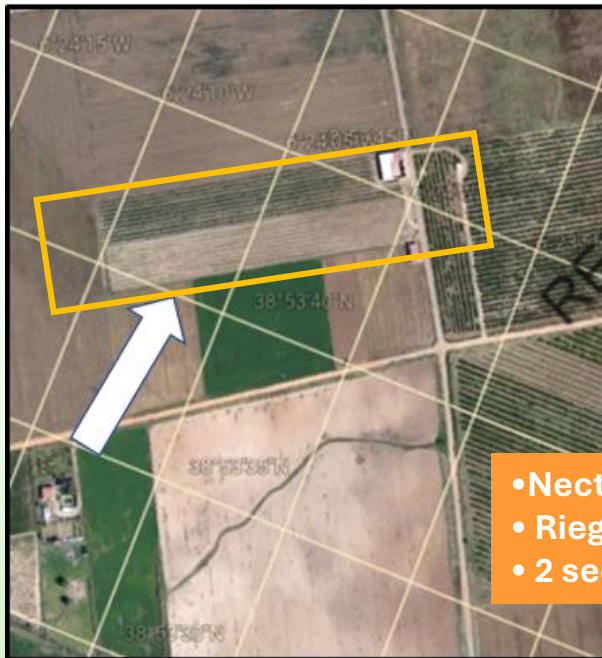


- Ciruelo tardío
- Riego por goteo automatizado
- 3 sectores independientes



# ACTUACIÓN Nº 1. FRUTICULTURA EN LOS REGADÍOS DE LAS VEGAS DEL GUADIANA

Vegas Bajas



- Nectarina media-tardía
- Riego por goteo automatizado
- 2 sectores independientes

# ACTUACIÓN Nº 1. FRUTICULTURA EN LOS REGADÍOS DE LAS VEGAS DEL GUADIANA

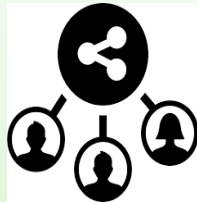
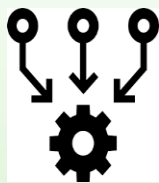
2022

- Recopilación de información.
- Estado plantaciones, etc.



2023 y 2024

- Toma de datos
- Dosis de riego
- Respuesta cultivo
- Recolección
- Difusión, etc.



2024

- Entregables
- Guías de riego
  - Manual de dispositivos.
  - Informe de actuaciones y resultados.



2025

**ET-AGROS** Avances tecnológicos para una agricultura de regadío sostenible frente a los retos de la sequía y el cambio climático



Cofinanciado por  
la Unión Europea

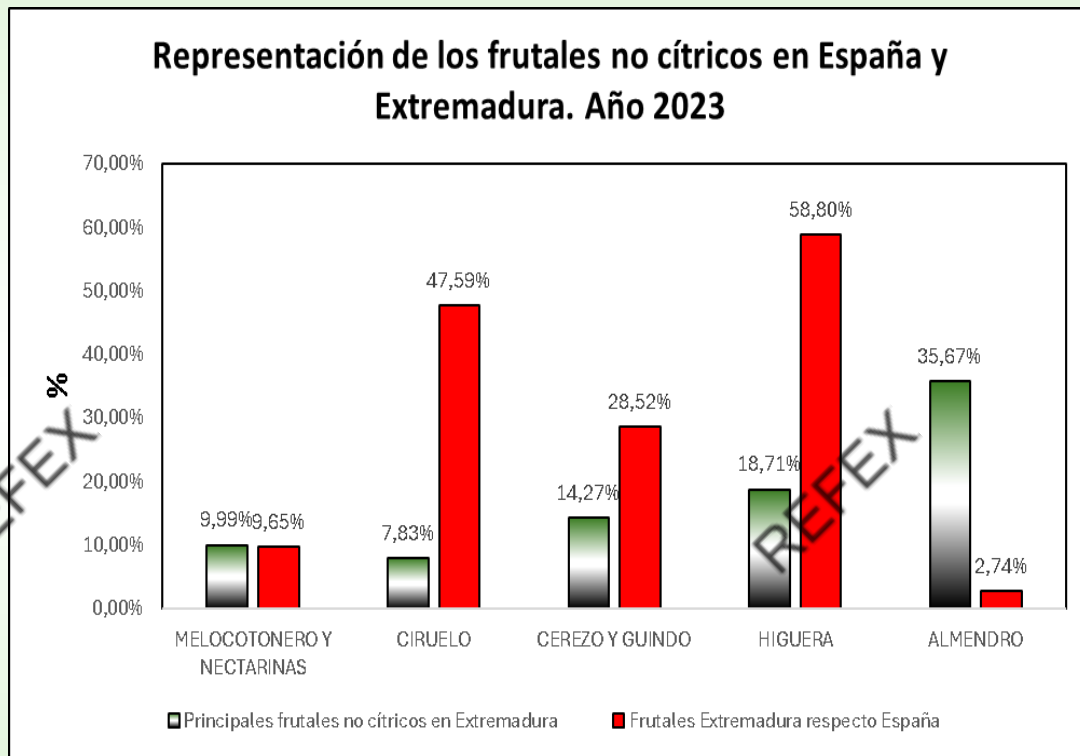
JUNTA DE EXTREMADURA  
Consejería de Educación, Ciencia  
y Formación Profesional





# Situación actual de los frutales: superficie, especies, producción

## ➤ Superficie de frutales no cítricos en Extremadura

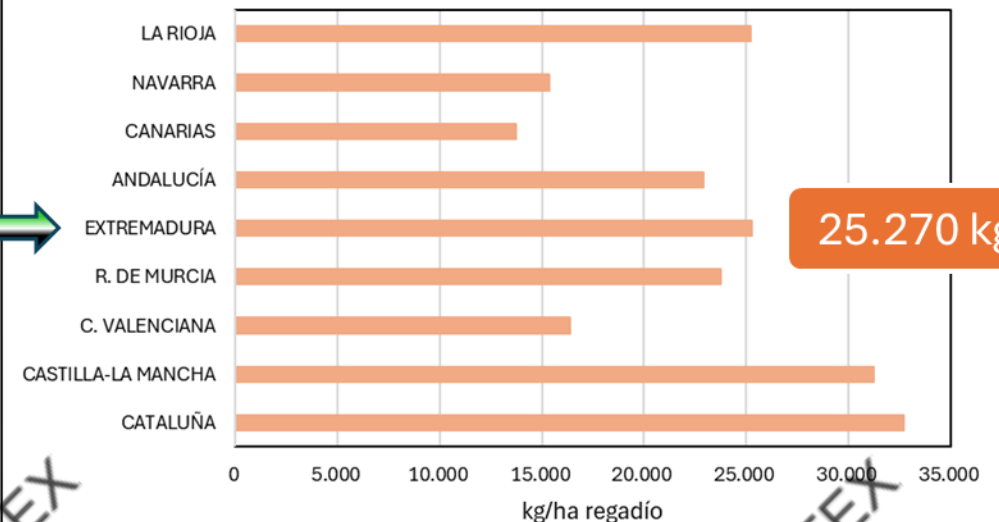


Fuente: ESYRCE 2024

	Superficie total España 2023	Superficie total Extremadura 2023
<b>MELOCOTONERO Y NECTARINAS</b>	70.694	6.820
<b>CIRUELO</b>	11.235	5.347
<b>CEREZO Y GUINDO</b>	34156	9742
<b>HIGUERA</b>	21719	12771
<b>ALMENDRO</b>	887214	24352
<b>TOTAL</b>	<b>1.275.470</b>	<b>68261</b>

Producción en plantación regular. Melocotonero + nectarino y ciruelo

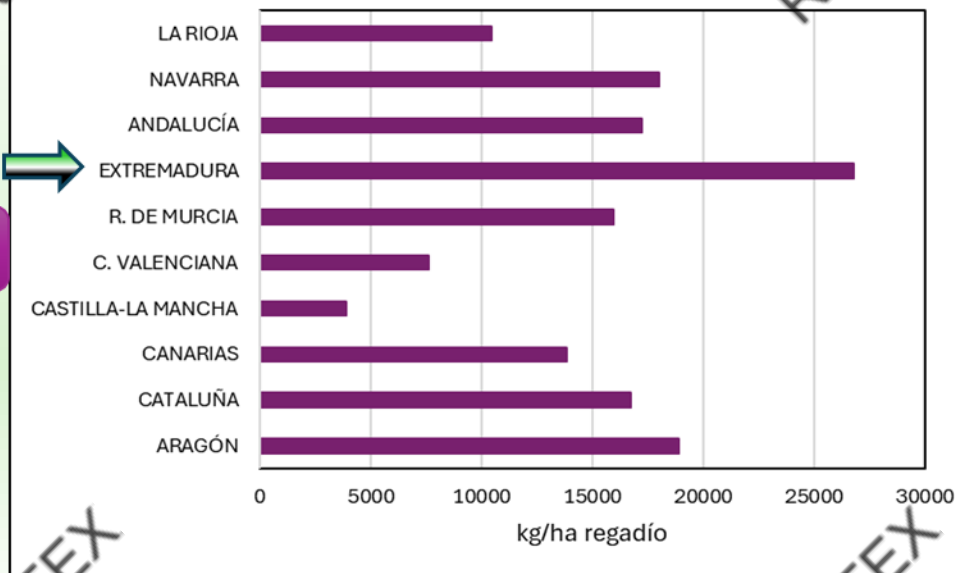
Rendimientos melocotonero y nectarina 2023 (kg/ha)



3º

25.270 kg/ha

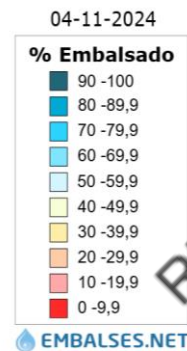
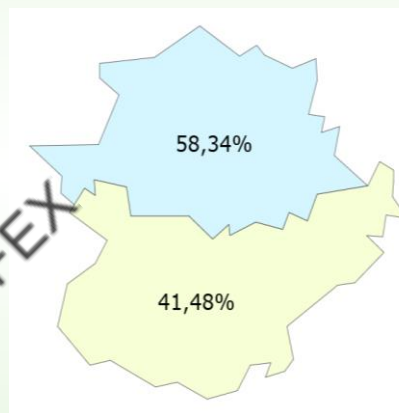
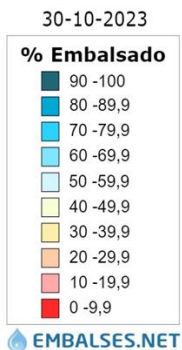
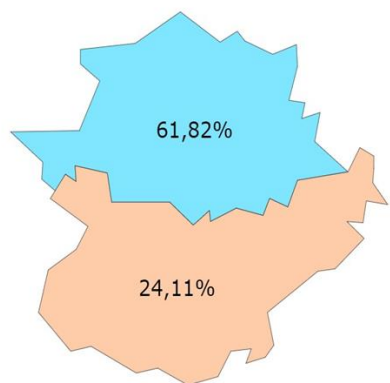
Rendimientos ciruelo 2023 (kg/ha)



1º

26.799 kg/ha

# Situación actuales de los embalses:



WWW.EMBALSES.NET	
<u>Extremadura</u>	
Actual:	7158 hm <sup>3</sup>
Porcentaje:	49.56 %
Capacidad:	14444 hm <sup>3</sup>
Fecha:	18-11-2024
<a href="#">+ Detalles</a>	

WWW.EMBALSES.NET	
<u>Badajoz</u>	
Actual:	3189 hm <sup>3</sup>
Porcentaje:	41.46 %
Capacidad:	7692 hm <sup>3</sup>
Fecha:	18-11-2024
<a href="#">+ Detalles</a>	

WWW.EMBALSES.NET	
<u>Cáceres</u>	
Actual:	3969 hm <sup>3</sup>
Porcentaje:	58.78 %
Capacidad:	6752 hm <sup>3</sup>
Fecha:	18-11-2024
<a href="#">+ Detalles</a>	

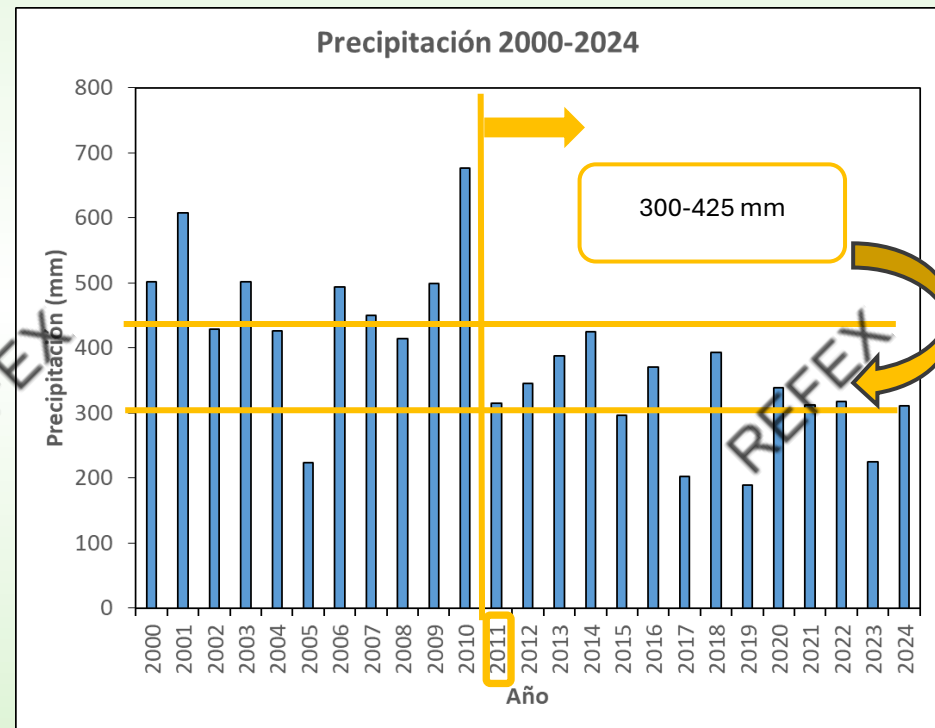
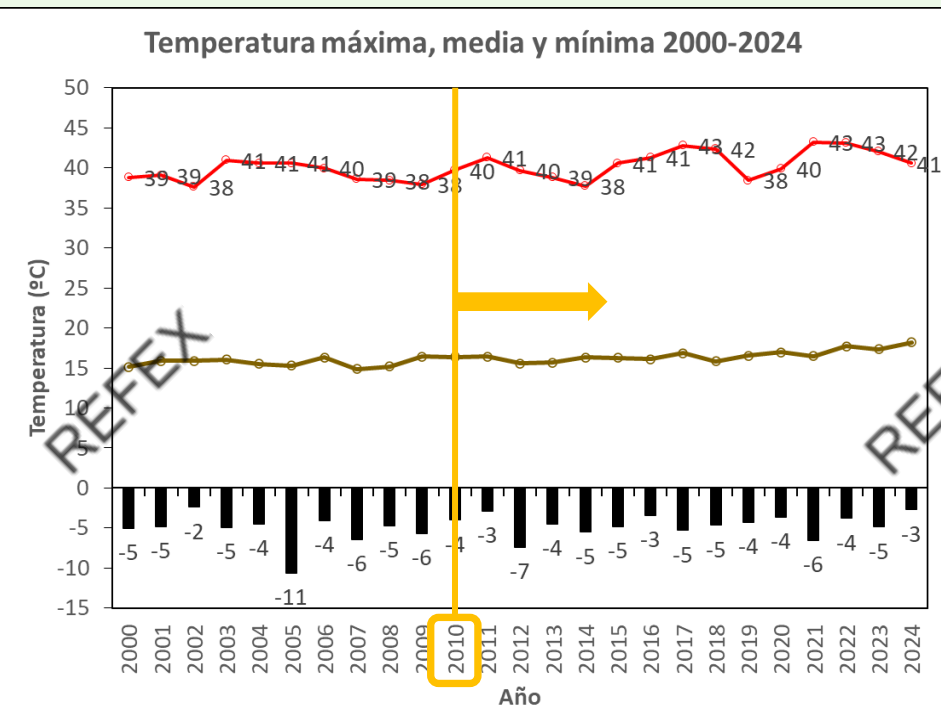
ESTRATEGIA

**AGROS**



<https://cicytex.juntaex.es/>  
<http://estrategiaagros.es/>

# ➤ Situación actual climatológica 2000-2024. Estación de Don Benito



Fuente: REDAREX, 2023

➤ ¿Cuánto y cómo regar?  
Programación de riego



Información Programación de Riego Estaciones Agrometeorología Noticias

Inicio / Programación de Riego / Datos de parcelas

📍 Cálculo de necesidades hídricas y programación de riego

**Datos de la parcela**

Parcela: Higuera      Código: 0672359  
Localización: Lobón (Badajoz)      Estación: La Orden (BA205)

CREAR UN NUEVO CULTIVO EN ESTA PARCELA - Especifique los datos siguientes

Tipo de cultivo: Lefoso  
Cultivo: Higuera  
Sistema de riego: Goteo

**DAFOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE RIEGO**

**CULTIVO**

Fecha de brotación: 01/03/2017      Longitud del ciclo (días): 230      Profundidad radicular (m): 1

**ARQUITECTURA DEL CULTIVO**

Marco de plantación: Marco real      Distancia entre líneas (m): 5      Altura del cultivo (m): 2,5  
Diámetro de copa (m): 3      Distancia entre plantas (m): 6

**RIEGO**

Tipo de suelo: Franco-limo-arcilloso      Eficiencia sist. riego (%): 90      Fracción suelo mojado (%): 35  
Separación líneas goteos (m): 5      Separación entre goteos (m): 1      Número de líneas por cama: 1  
Caudal unitario (l/h): 4      Coeficiente riego deficiente: 1,00      Tiempo secado suelo (días): 2

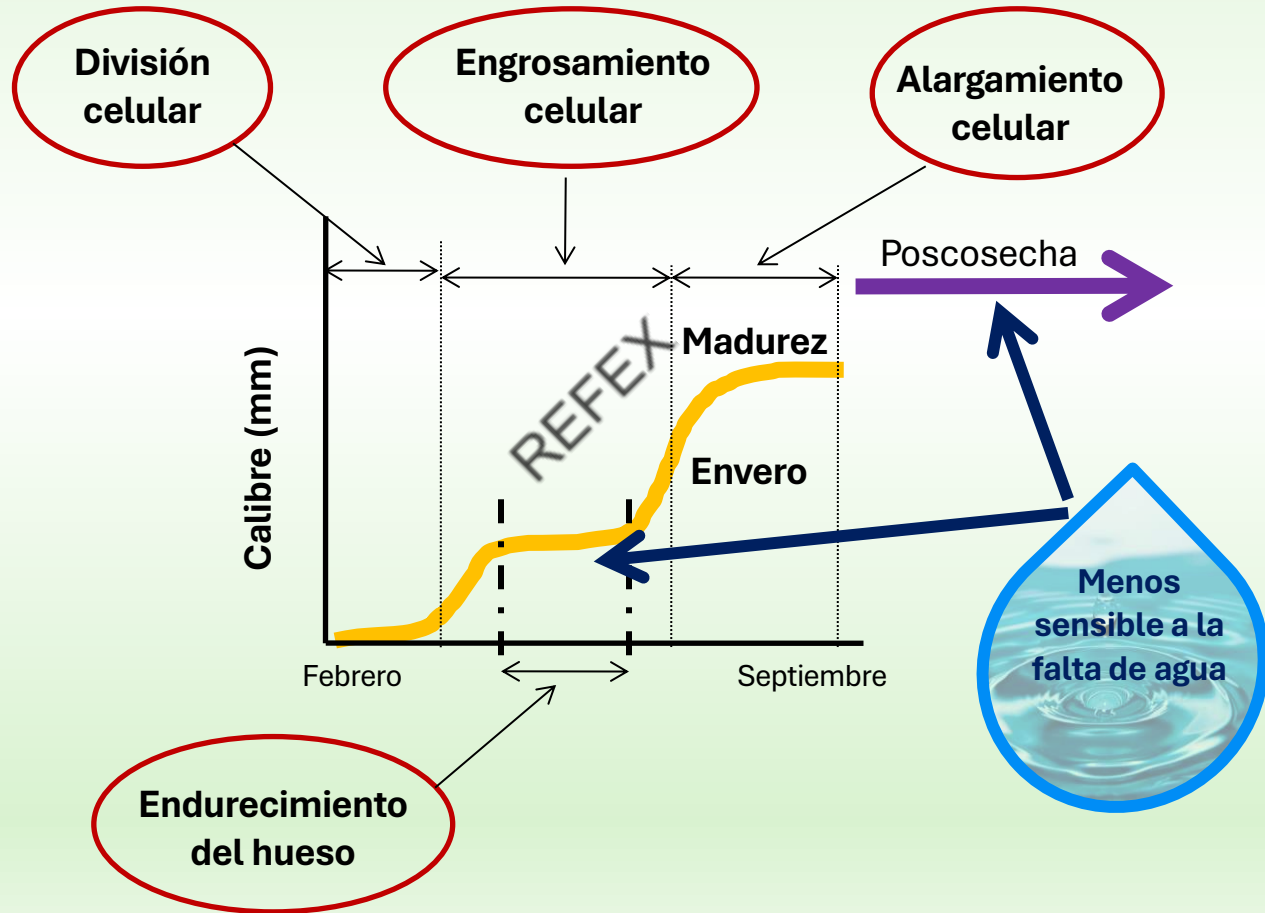
NOTAS:

REDAREX <http://redarexplus.juntaex.es/RedarexPlus/>

JUNTA DE EXTREMADURA

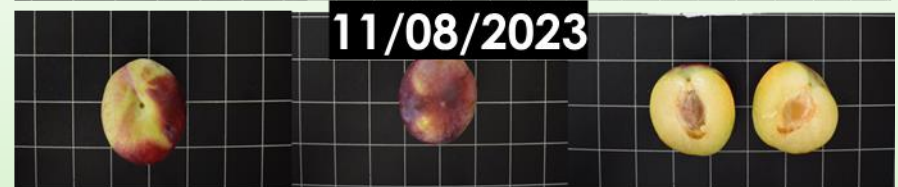
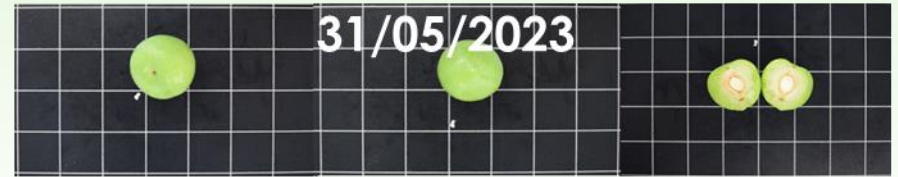
<https://cicytex.juntaex.es/manuales>

➤ Curva tipo de crecimiento de fruto de hueso (ciclo largo)





# Seguimiento crecimiento de los frutos

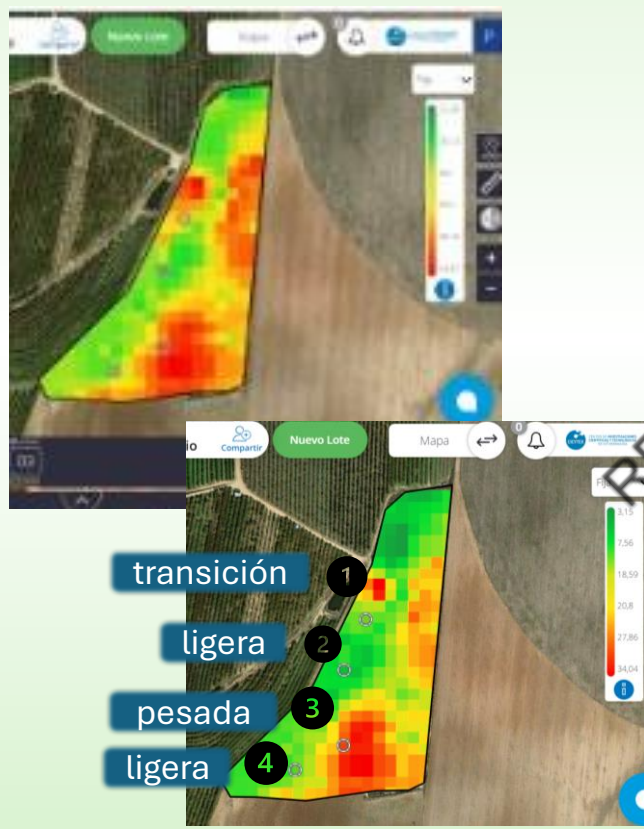


REFEX

REFEX

REFEX  
CICYTEX

# Elección de puntos



REFEX

REFEX

REFEX

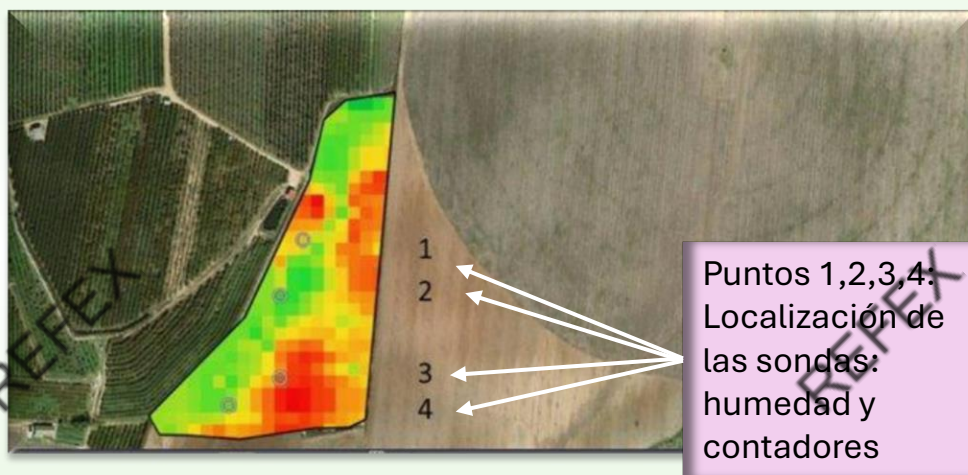
REFEX

REFEX

REFEX  
REFEX



# Vegas Altas del Guadiana

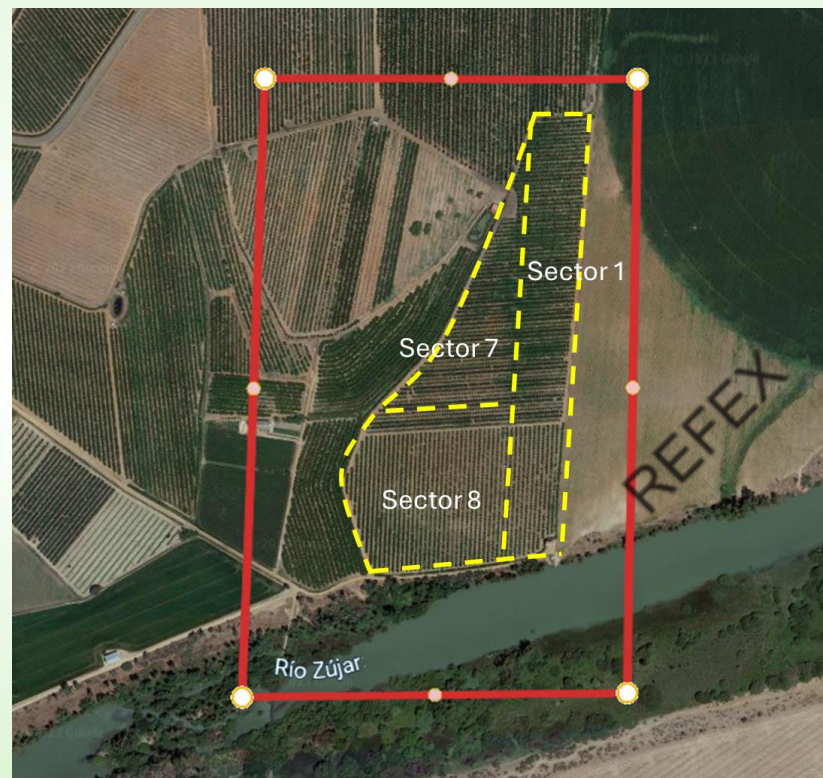


**Término Municipal:** Villanueva de la Serena

**Superficie:** 2,56 ha

**Sistema de riego:** por goteo, 1 línea de riego, goteros  
pinchados 4l/h cada 1 m

**Ciruelo** de ciclo tardío, 9 años



**Sector 1:** Según criterios del agricultor

**Sector 7:** Programación de riego en base a datos  
meteorológicos y REDAREX

**Sector 8:** automático mediante sistema IRRIX

# Equipos y sensores instalados

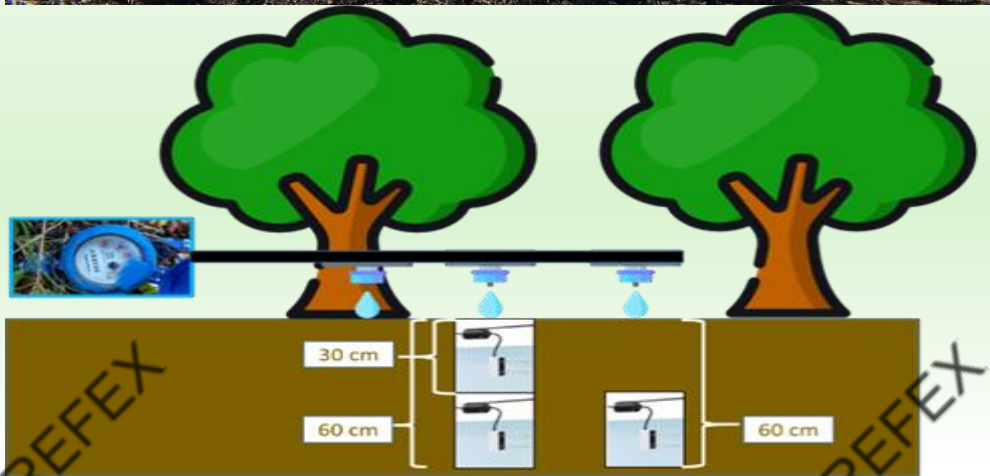




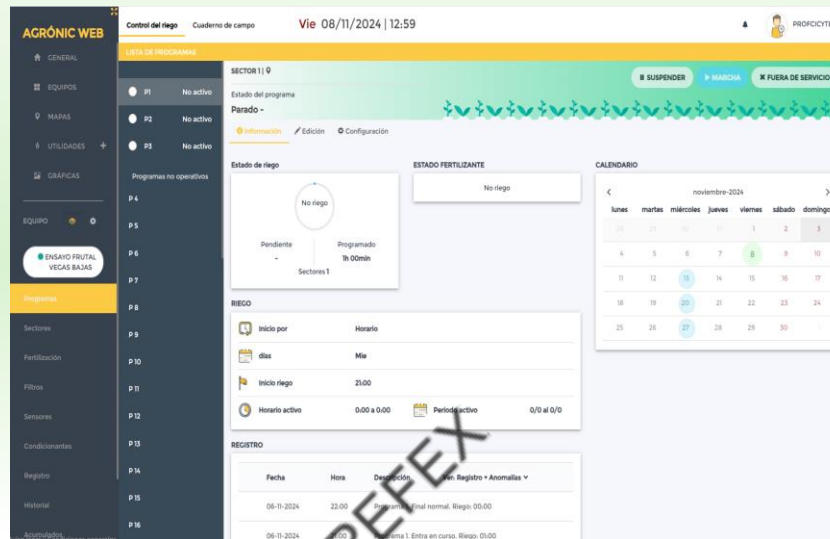
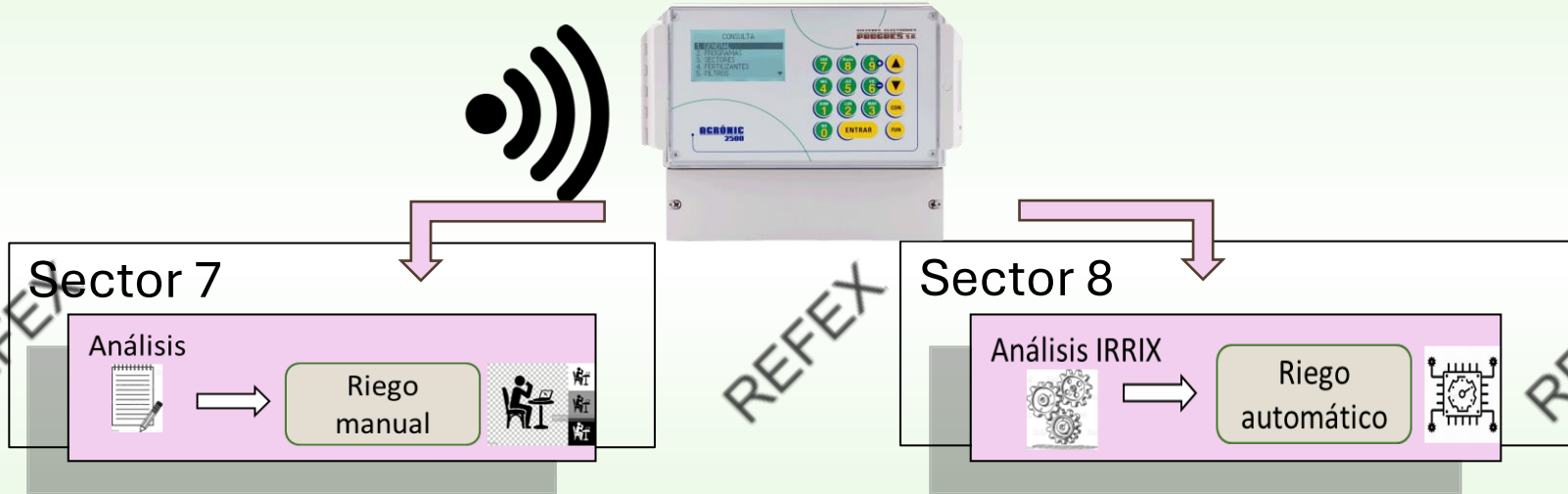
REFEX

REFEX

# Instalación Agrobее

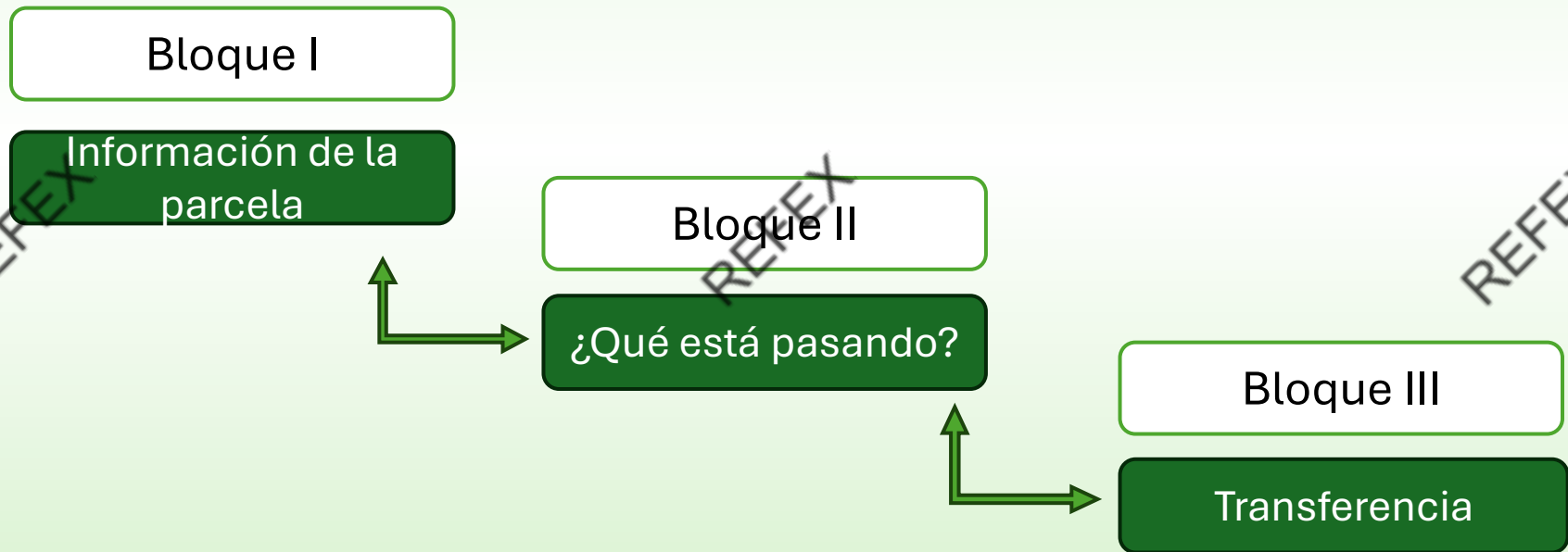


# Instalación Agrobbee





# Actividades realizadas



# Información de la parcela

## Análisis foliar

### Deficiencia

	Vegas Altas	
	2023	2024
%N	3	3
% P	0,2	0,2
%K	2,3	2,4
ppm Na	55,3	120,3
% Ca	2,8	2,5
% Mg	0,5	0,5
ppm Fe	79,9	81,3
ppm Cu	13,7	7,8
ppm Mn	57,7	48,7
ppm Zn	18,9	15,1

## Análisis de agua

	ZUJAR	GUADIANA
pH	7,9	8,73
CE (ms/cm)	0,43	0,36
kgN-NO3-/ha	20,64	0,36
kgN-NH4+/ha	21,63	1,04

Riesgo medio  
0,25-0,75 mS/cm

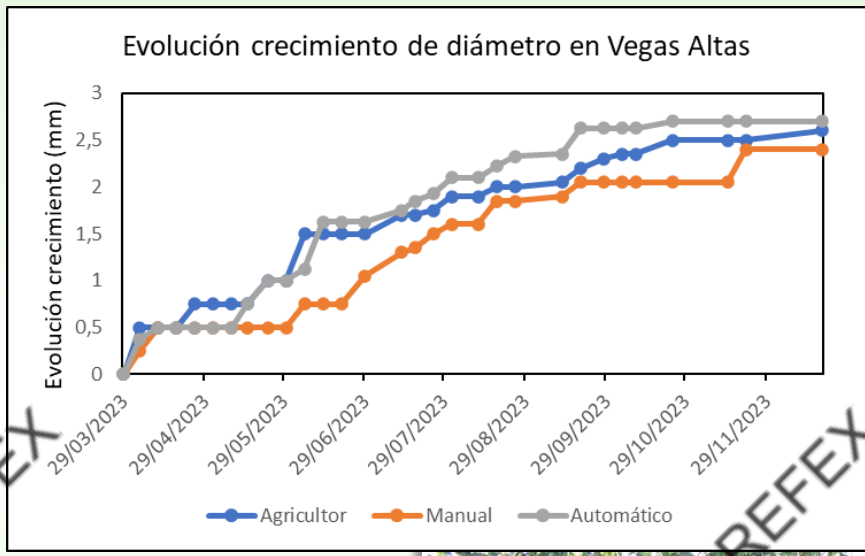
## Análisis de suelo

- Alcalino (pH>7,5)
- Alto contenido en Mg, Na, K, Ca y %N (baja relación C/N)
- Muy bajo contenido en materia orgánica y P
- No salino (CE<2 dS/cm)

S1 y S8 → Franco Arcillosa Arenosa

S7 → Franco Arenosa

# Seguimiento desarrollo vegetativo manual



REFEX

REFEX

REFEX

REFEX

REFEX

REFEX

REFEX

REFEX

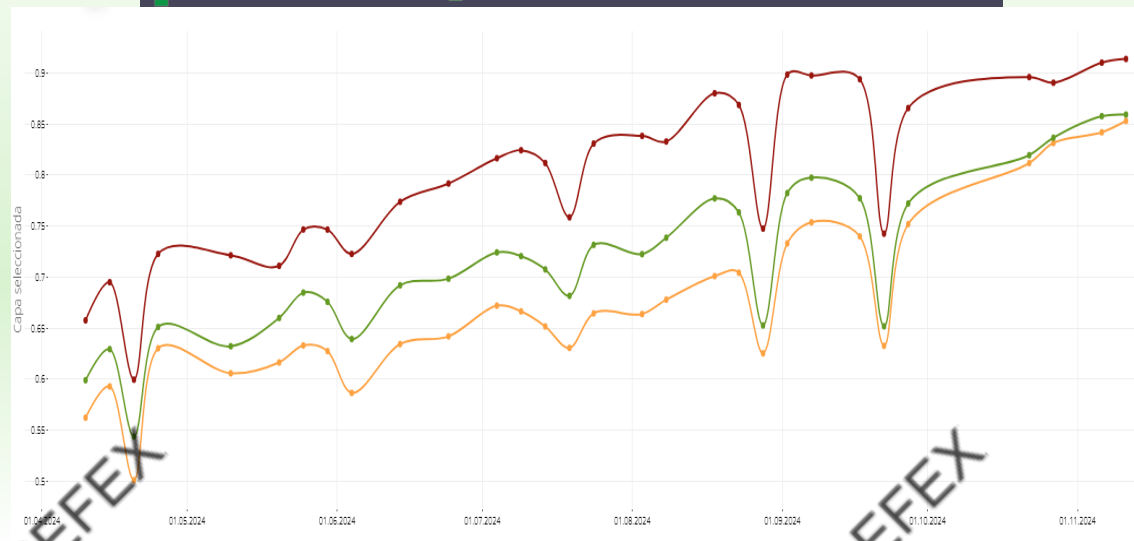
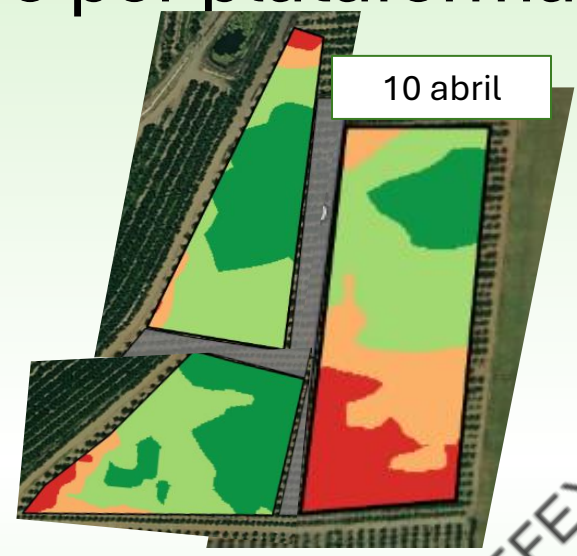
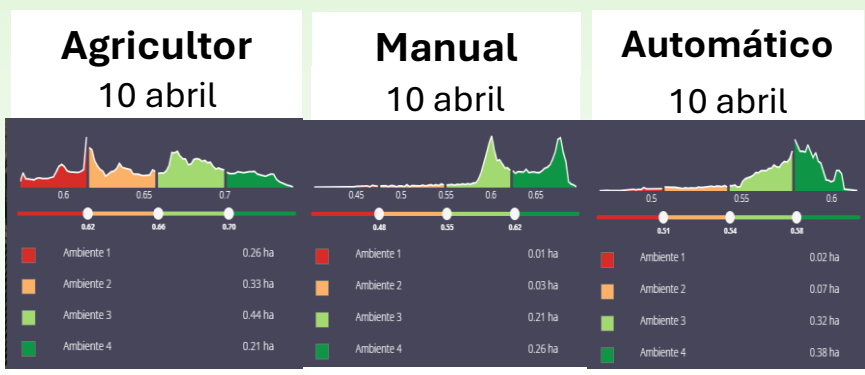
REFEX



# Seguimiento desarrollo vegetativo visual



# Seguimiento desarrollo vegetativo por plataforma





11 abril

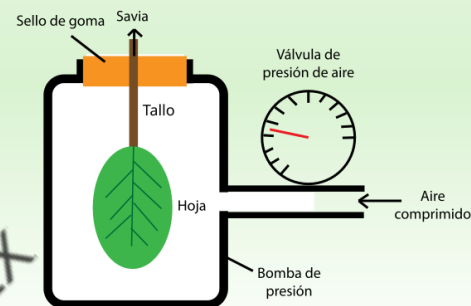
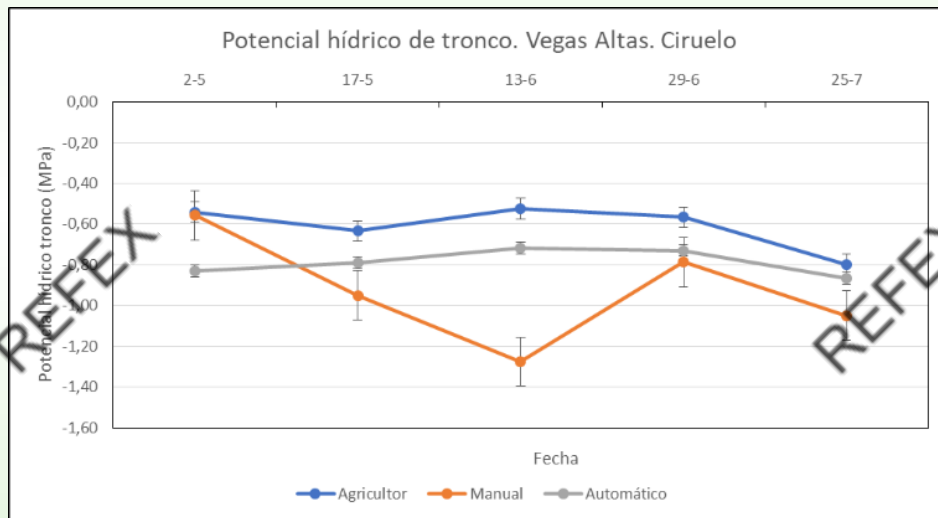


23 octubre



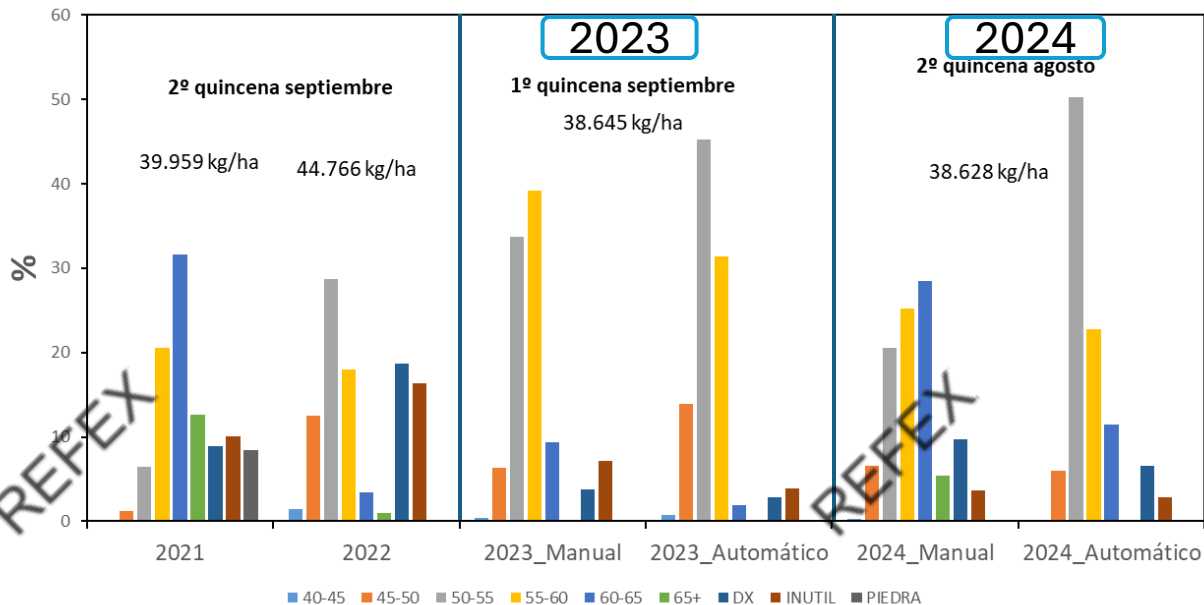


# Estado hídrico del árbol



# Producción

Distribución porcentual por calibre

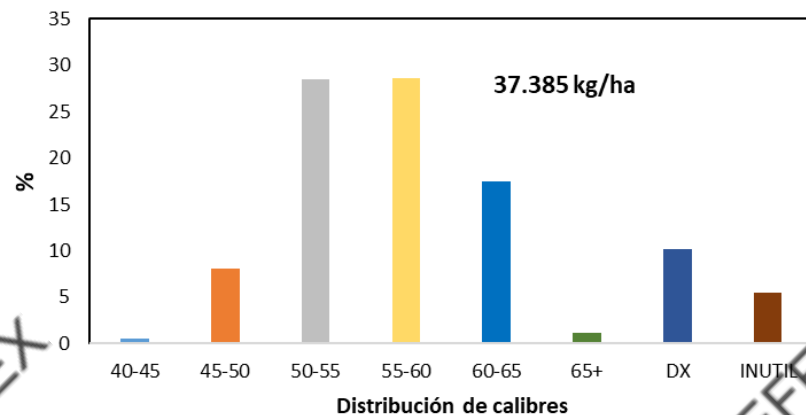


	Categoría	
	I	II
2021	73%	27%
2022	65%	35%
2023	91%	9%
2024	89%	11%

2024	Categoría	
	I	II
	84%	16%

6.654 m<sup>3</sup>/ha

Distribución porcentual por calibre



Distribución de calibres

# Calidad de los frutos

VEGAS ALTAS	01/09/2023			21/08/2024		
	Sector 1 Agricultor	Sector 7 Manual	Sector 8 Automático	Sector 1 Agricultor	Sector 7 Manual	Sector 8 Automático
SST (°brix)	14,68	17,64	17,87	12,45	13,12	14,15
Calibre (mm)	60,42	57,74	55,32	55,74	61,25	55,46
Penetrómetro (kg/cm2)	3,13	3,7	3,83	3,98	4,05	3,99
Peso fresco (g)	108,61	102,49	90,93	86,42	119,57	92,73
pH	3,39	3,46	3,37	3,33	3,41	3,4
Acidez	8,42	7,34	8,07	9,42	8,8	8,24





Contacto con el agricultor

# Información semanal

## Programación de riego. Ciruelo Entrerriós 2024

### 2º semana de OCTUBRE (07/10/2024 - 13/10/2024)

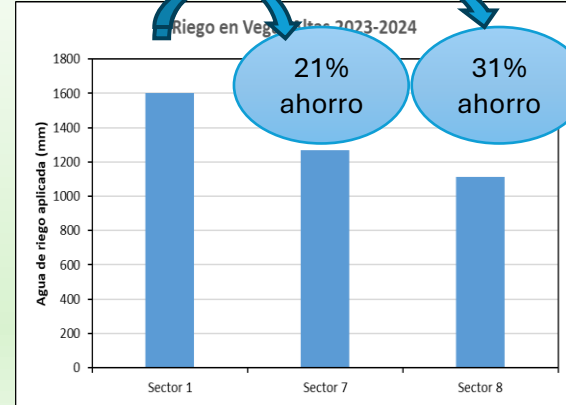
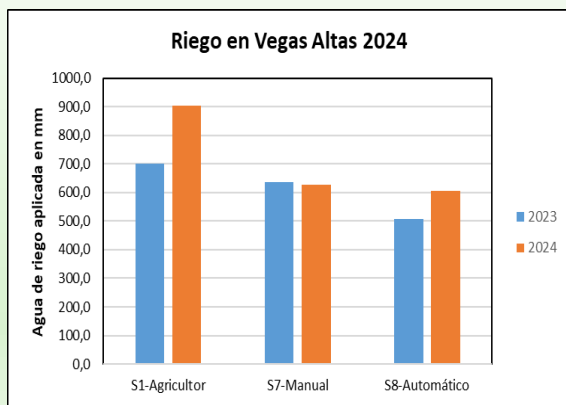
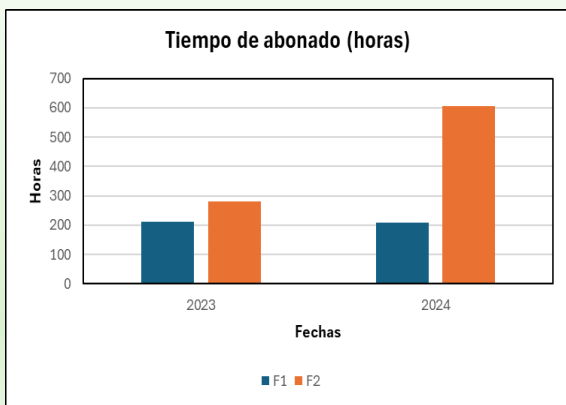
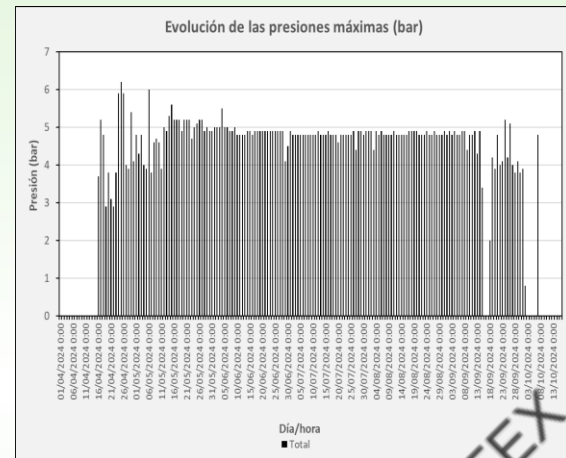
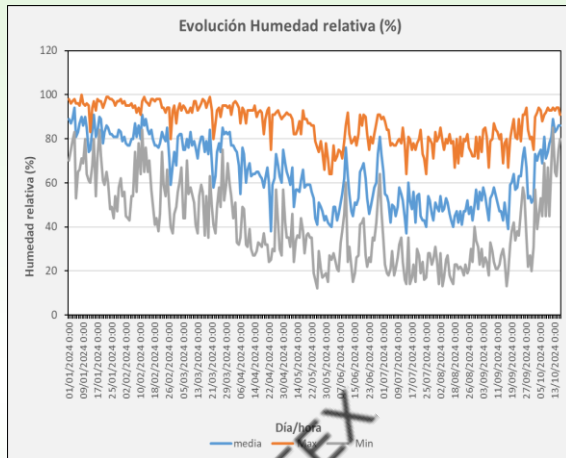
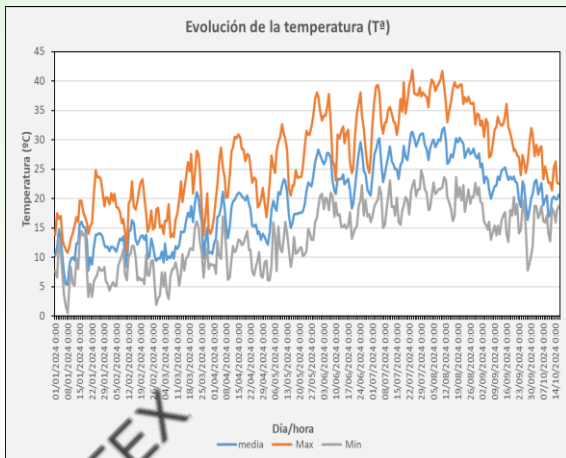
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Riego semana en curso	7	8	9	10	11	12	13
	Sector 7: 29 minutos						

### 3º semana de OCTUBRE (14/10/2024 - 20/10/2024)

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Previsión siguiente semana	14	15	16	17	18	19	20
	Sector 7: 17 minutos						



# Información semanal



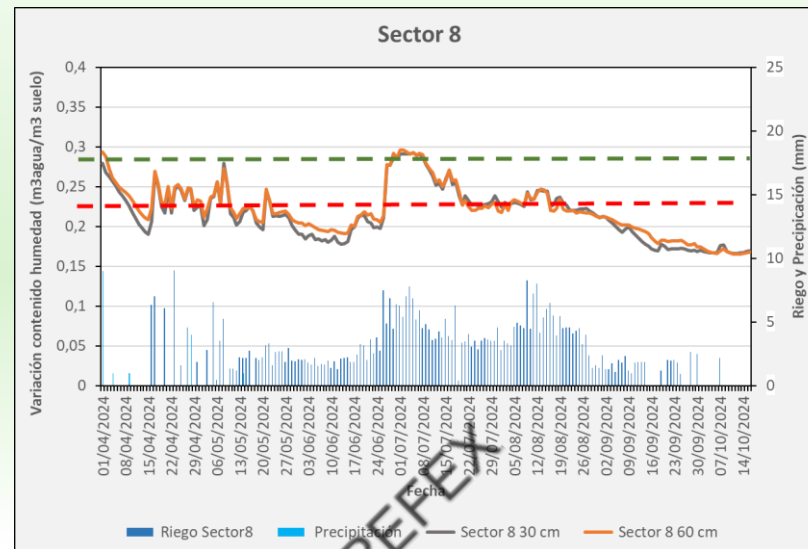
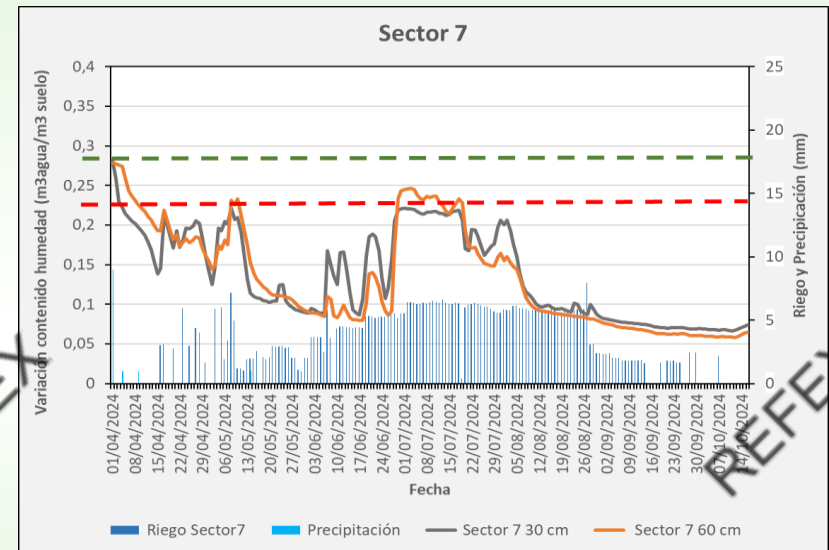
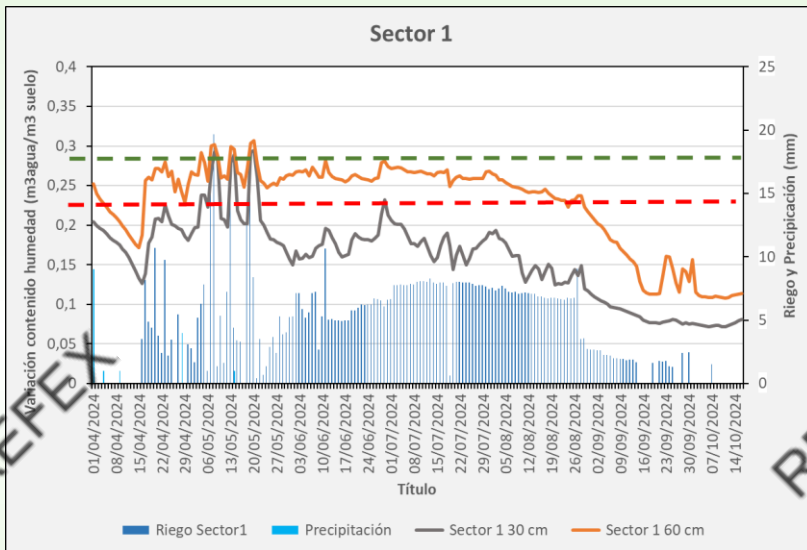
Tiempo de abonado (horas)	F1	F2
2023	212	281
2024	208	606

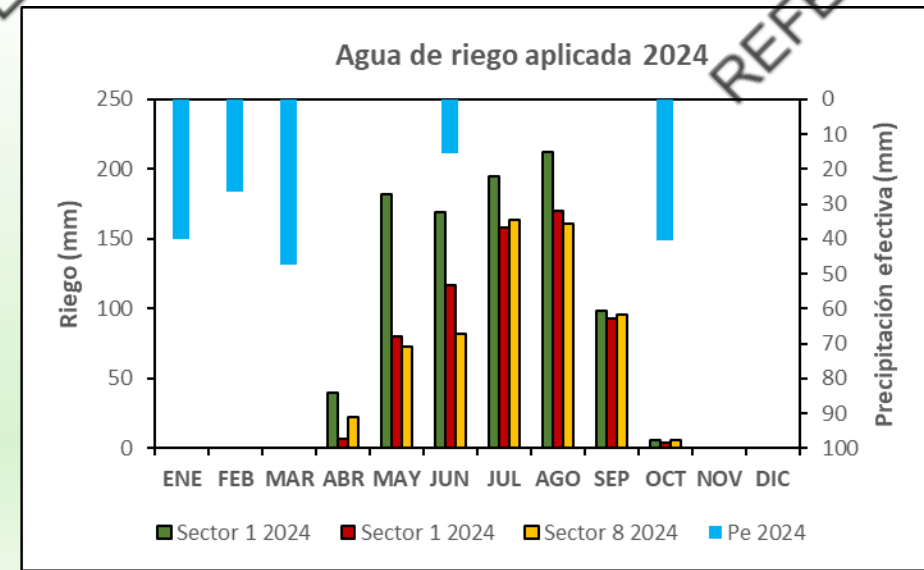
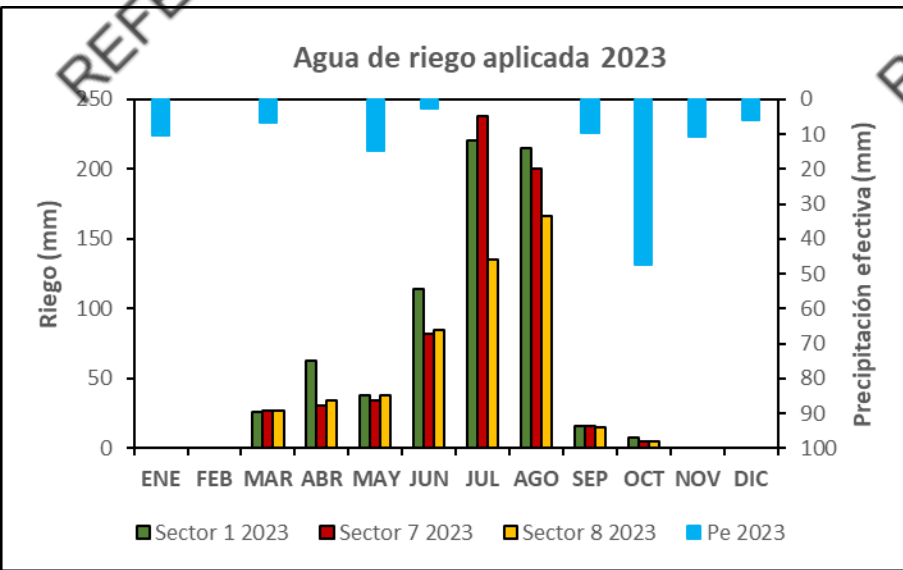
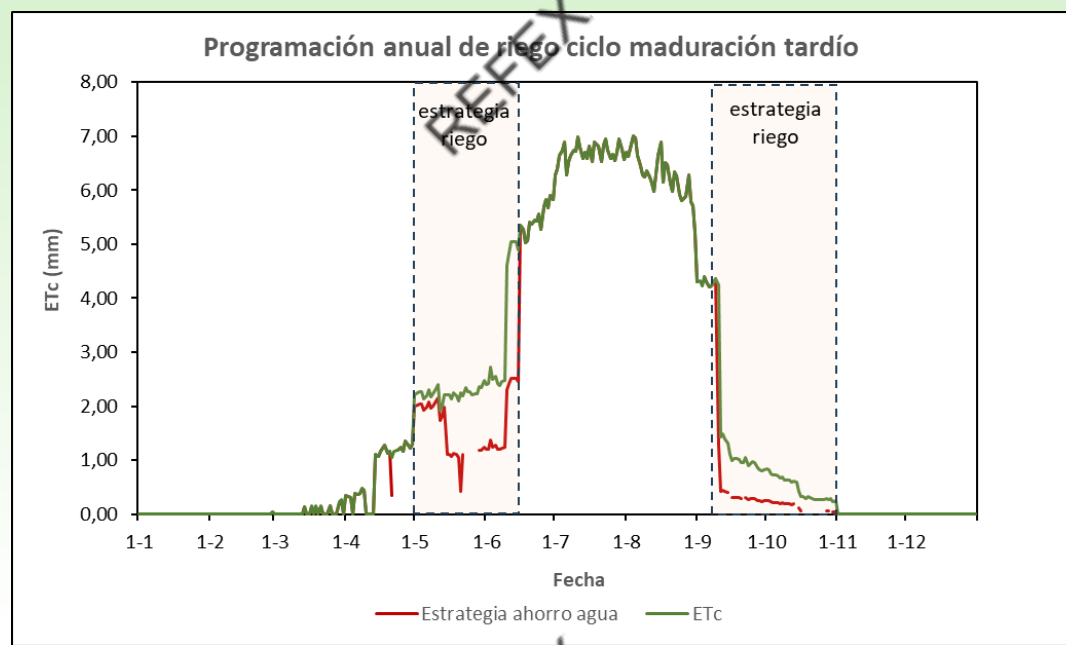
Acumulado (mm)	Sector 1	Sector 7	Sector 8
2023	701,2	637,8	506,7
2024	902,2	628,7	605,2

Acumulado (mm)	Sector 1	Sector 7	Sector 8
2023-2024	1603	1266	1112



# Información semanal





Agricultor 7.012 m<sup>3</sup>/ha  
Manual 6.378 m<sup>3</sup>/ha  
Automático 5.067 m<sup>3</sup>/ha

**9% ahorro**  
**28% ahorro**

Agricultor 9.022 m<sup>3</sup>/ha  
Manual 6.287 m<sup>3</sup>/ha  
Automático 6.052 m<sup>3</sup>/ha

**30% ahorro**  
**33% ahorro**

¡¡MUCHAS  
GRACIAS!!



Herminio Íñiguez Sánchez



JUNTA DE EXTREMADURA



CENTRO DE INVESTIGACIONES  
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
DE EXTREMADURA

ESTRATEGIA  
AGROS



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural:  
Europa invierte en las zonas rurales