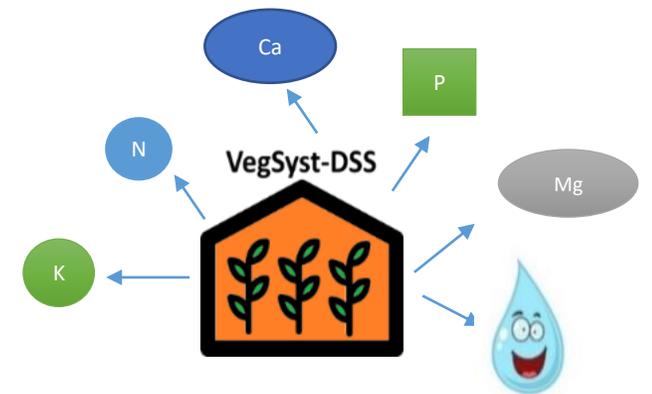
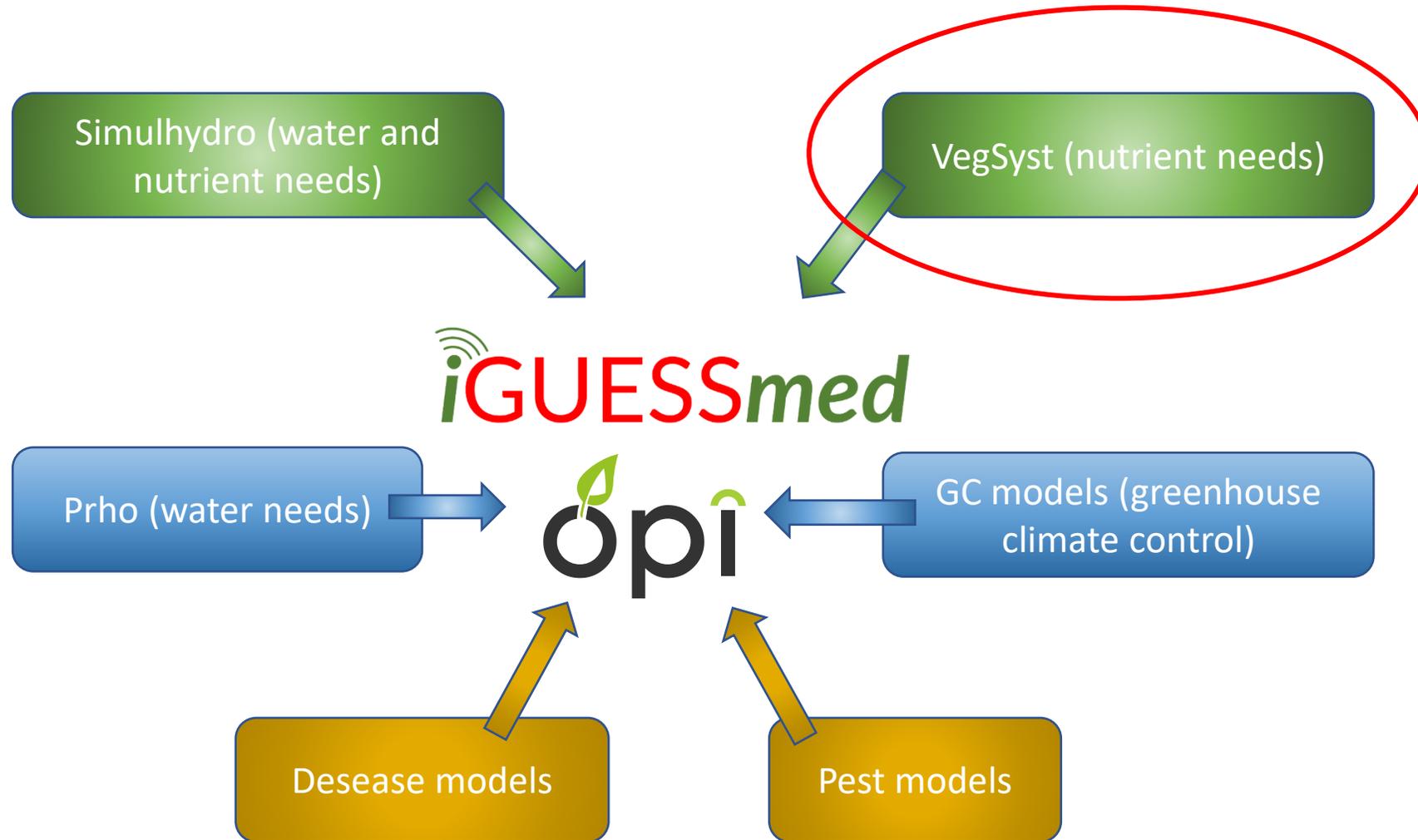


Modelos para determinar con precisión la gestión de nutrientes en invernaderos MED en suelo y de baja tecnología. VEGSYST-manual de usuario

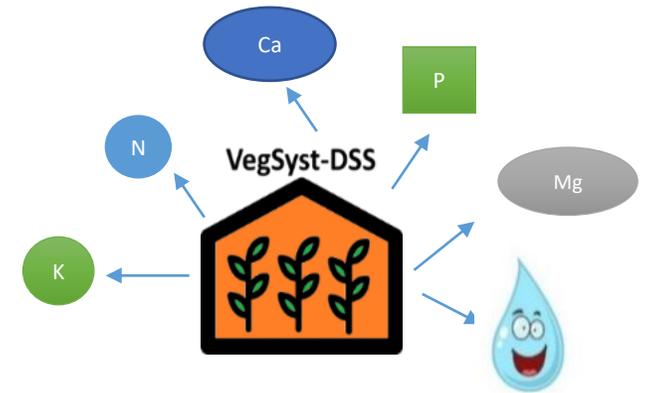
Marisa Gallardo
Dpto. de Agronomía
Universidad de Almería



Componentes del iGUESS-MED DSS



Demostración de uso del VegSyst-DSS



VegSyst-DSS v2



VegSyst **D**ecision **S**upport **S**ystem

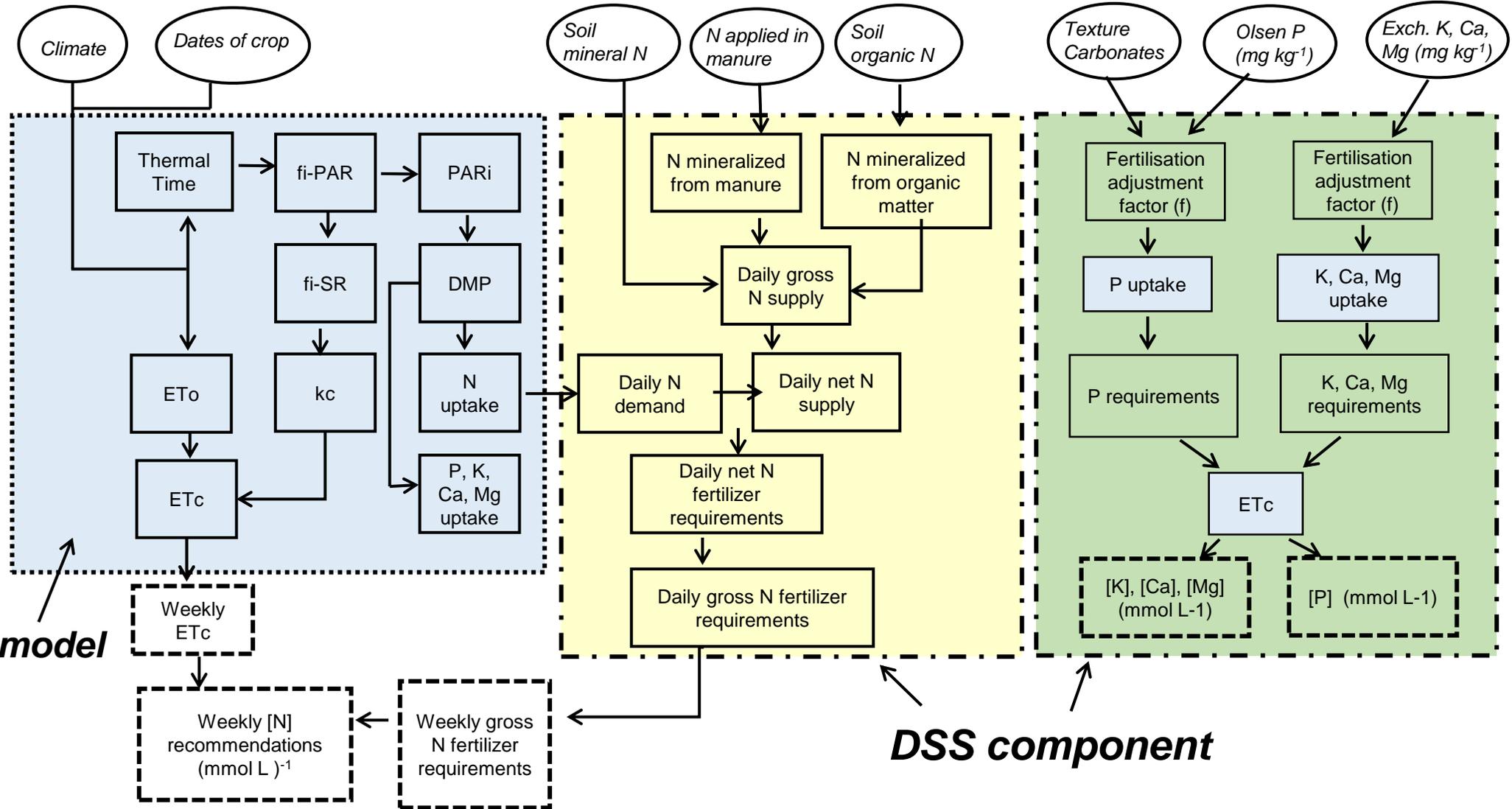


- Calcula
 1. Dosis de riego
 2. Dosis de macronutrientes (N, P, K, Ca y Mg) (kg/ha)
 3. Concentración [N], [P], [K], [Ca], [Mg] solución nutritiva
- Las recomendaciones son específicas para cada cultivo e invernadero
- Las recomendaciones se calculan considerando (1) la demanda del cultivo y (2) el contenido de nutrientes en el suelo

VegSys-DSS v2

N component

Other macronutrients

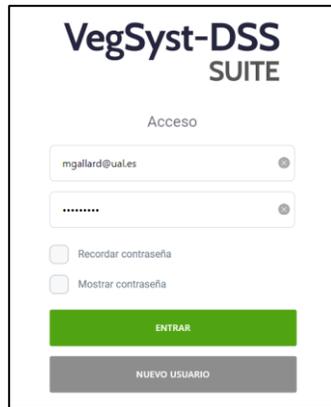


VEGYSYST – DSS SUITE: Actualmente sólo disponible en español

Existen otras versiones del programa VegSyst en inglés y turco

Web-based

App para iOS y Android



VegSyst-DSS SUITE

Acceso

mgallard@ua.es

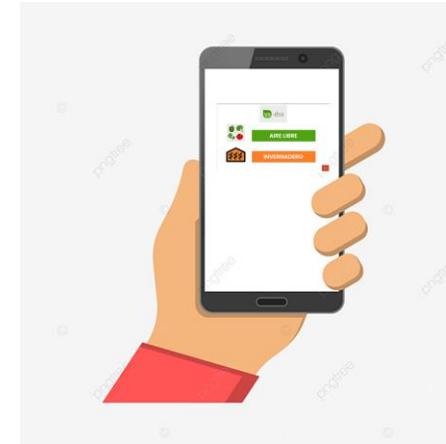
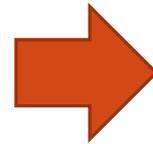
.....

Recordar contraseña

Mostrar contraseña

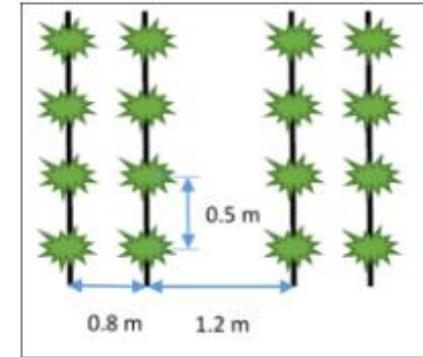
ENTRAR

NUEVO USUARIO



¿Que información necesitamos?

- **Cultivo**
 - Fecha trasplante y fecha prevista fin de cultivo
- **Configuración del riego**
 - Caudal, configuración
- **Suelo y condiciones iniciales**
 - Solo la primera vez: textura, MO, carbonatos
 - Análisis químico reciente: N nítrico, Fosforo-Olsen y cationes cambiabiles
- **Estiércol**
 - Tipo (menú)
 - Fecha aplicación y volumen



PANTALLA DE INICIO



Proyecto: Cálculo de las necesidades de riego y nutrientes de un cultivo individual

- INICIO >
- NUEVO PROYECTO >
- ABRIR PROYECTO >
- BASE DE DATOS >



Nuevo Proyecto



Un nuevo cálculo de las necesidades de riego y nutrientes de un cultivo



Abrir Proyecto



Abrir un proyecto existente



Base de datos



Datos almacenados en el programa (default, proyectos previos)

INPUTS – Datos clima, cultivo



INICIO

NUEVO PROYECTO

ABRIR PROYECTO

BASE DE DATOS

PROYECTO

Nombre del proyecto

iGUESS - MED

Estación agroclimática

AÑO MEDIO (El Ejido, Almería)

CULTIVOS

TOMATE INJERTADO

Pimiento
Tomate/Tomate injertado
Pepino
Berenjena
Calabacín
Melón (rastrero)
Melón (entutorado)

Día del año	T max (°C)	T min (°C)	Radiación (MJ m ⁻² d ⁻¹)
-------------	------------	------------	---

1	19.6	7.5	8.2
---	------	-----	-----

2	19.6	7.4	9
---	------	-----	---

3	19.7	6.9	9
---	------	-----	---

4	20	6.9	9.3
---	----	-----	-----

5	20.2	7.3	9.3
---	------	-----	-----

6	18.9	6.7	8.6
---	------	-----	-----

7	18.9	6.2	8.9
---	------	-----	-----

8	18.8	6.3	8.7
---	------	-----	-----

9	19.2	6.2	9.7
---	------	-----	-----

- Por defecto: se incluye una base de datos históricos Almería
- Pueden añadirse otras bases de datos

Fecha de trasplante/siembra

15/08/22

Fecha prevista de fin de cultivo

28/02/23

INPUTS – NUTRIENTES DEL

SUELO



VegSyst-DSS

INICIO >

NUEVO PROYECTO >

ABRIR PROYECTO >

BASE DE DATOS >

SUELO Y CONDICIONES I

Suelo

iGUESS - MED

Nitrógeno nítrico

mg/Kg

Pósforo (OLSEN)

mg/Kg

Nombre: * iGUESS-MED

Textura: * Franco

Arcilla (%): * 17.5

Arena (%): * 40

Limo (%): * 42.5

Profundidad radicular efectiva (0.1 - 0.5 m): 0.2

Materia orgánica (%): 1

Carbonatos (%): 14

Si no se conoce algún valor se carga por defecto el valor del suelo medio

CANCELAR

GUARDAR

INPUTS – NUTRIENTES DEL SUELO



VegSyst-DSS

INICIO >

NUEVO PROYECTO >

ABRIR PROYECTO >

BASE DE DATOS >

SUELO Y CONDICIONES INICIALES

Suelo

iGUESS - MED

Nitrógeno nítrico

25

mg/Kg

Potasio

240

mg/Kg

Pósforo (OLSEN)

250

mg/Kg

Calcio

1000

mg/Kg

Magnesio

225

mg/Kg

Análisis químico reciente

- 1) Introducir análisis de suelo reciente
- 2) Valores medios en inv. de Almeria

INPUTS – RIEGO



VegSyst-DSS

INICIO >

NUEVO PROYECTO >

ABRIR PROYECTO >

BASE DE DATOS >

RIEGO

Configuración de goteros

- LÍNEAS DOBLES
- 3L/h

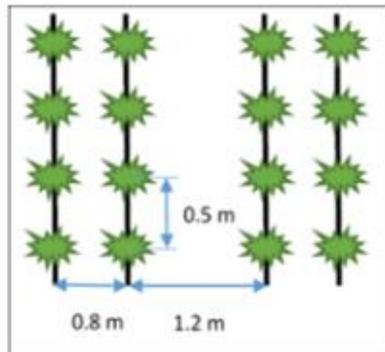
Seleccionar/Crear:

- 1) Caudal del gotero
- 2) Configuración de los goteros

Ecuación de la evapotranspiración de referencia (ET_o)

CIÓN DE RADIACIÓN DE ALMERÍA

- Ecuación de radiación de Almería
- Ecuación de Hargreaves





INPUTS- ENCALADO; ESTIÉRCOL

INICIO

NUEVO PROYECTO

ABRIR PROYECTO

BASE DE DATOS

ENCALADO (aplicación de CaCO_3)

MEDIO (0.3)

Fecha de aplicación **15/08/2022**

1) Seleccione la transmisividad

- Ligero (0.45)
- Medio (0.3)
- Intenso (0.2)

2) Indicar fecha de retirada

Selecciona:

- 1) Seleccione entre seis tipos de estiércol
- 2) Añadir un nuevo estiércol

ESTIÉRCOL

Estiércol **OVEJA**

Fecha de aplicación

05/08/2021

Volumen de aplicación
(m^3/ha) **50**

SALIDAS



INICIO >

NUEVO PROYECTO >

ABRIR PROYECTO >

RESULTADOS >

BASE DE DATOS >



RIEGO



ABONADO

- Las recomendaciones de fertilización para N, P, K, Ca, Mg solo disponibles para **tomate, pimiento, melón y pepino**
- Para el resto de especies solo riego y N

 INICIO > NUEVO PROYECTO ABRIR PROYECTO **RESULTADOS** ▾ Riego **Recomendaciones
semanales de riego** > Información detallada
sobre riego > **Recomendaciones sobre
fertilizantes** Recomendación de abono >
(4 semanas) Información detallada
sobre fertilizantes > **BASE DE DATOS****RECOMENDACIONES SEMANALES DE RIEGO**

Fecha del período semanal	No. semanas	Volumen de riego (mm/semanas)
16/08/2022 - 28/08/2022	1	6.7
29/08/2022 - 04/09/2022	2	6.9
05/09/2022 - 11/09/2022	3	10.9
12/09/2022 - 18/09/2022	4	12.6
19/09/2022 - 25/09/2022	5	12.2
26/09/2022 - 02/10/2022	6	11.4
03/10/2022 - 09/10/2022	7	10.1
10/10/2022 - 16/10/2022	8	10.3

INICIO >

NUEVO PROYECTO

ABRIR PROYECTO

RESULTADOS ▾

Riego

Recomendaciones semanales de riego >

Información detallada sobre riego >

Recomendaciones sobre fertilizantes

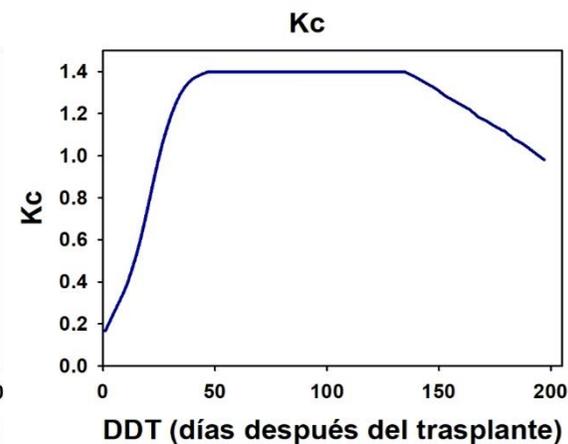
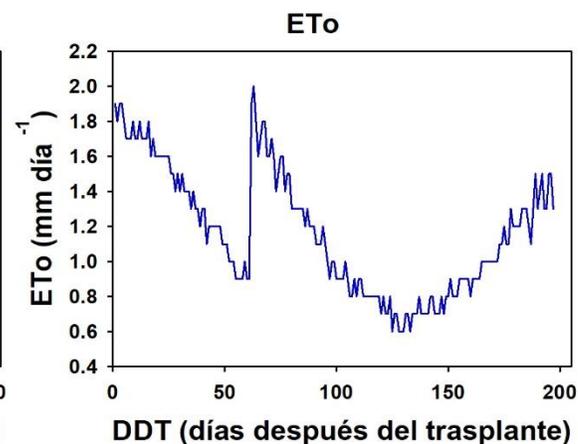
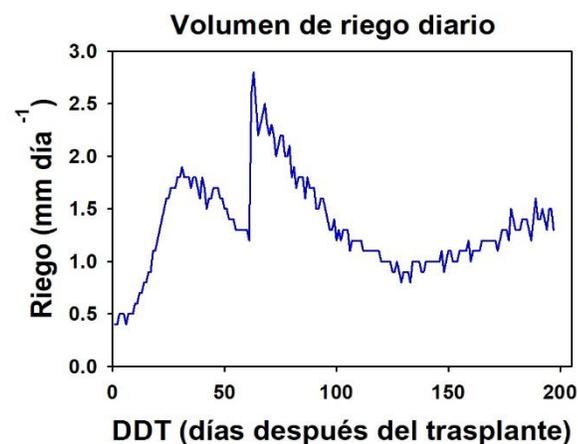
Recomendación de abono (4 semanas) >

Información detallada sobre fertilizantes >

BASE DE DATOS

RECOMENDACIONES DE RIEGO DIARIAS

Fecha	Días después del trasplante (DAT)	ETo (mm/día)	kc	Volumen de riego (mm/día)	Tiempo de riego (minutos/día)
16/08/2022	1	1.9	0.2	0.4	4
17/08/2022	2	1.8	0.2	0.4	4
18/08/2022	3	1.9	0.2	0.5	5
19/08/2022	4	1.9	0.3	0.5	5
20/08/2022	5	1.8	0.3	0.5	5
21/08/2022	6	1.7	0.3	0.4	4



INICIO >

NUEVO PROYECTO

ABRIR PROYECTO

RESULTADOS ^

Riego

Recomendaciones
semanales de riego >

Información detallada
sobre riego >

Recomendaciones sobre
fertilizantes

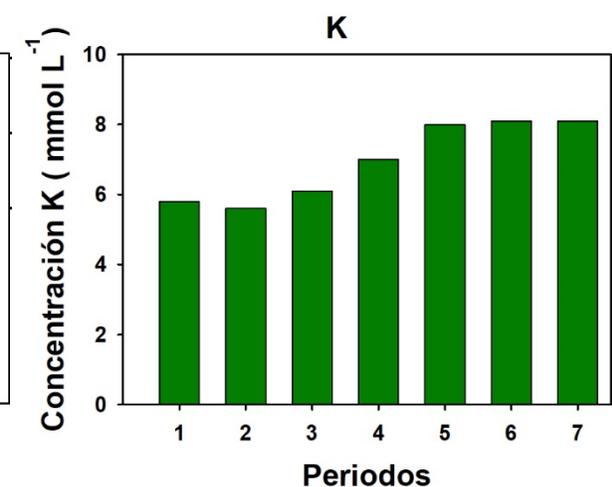
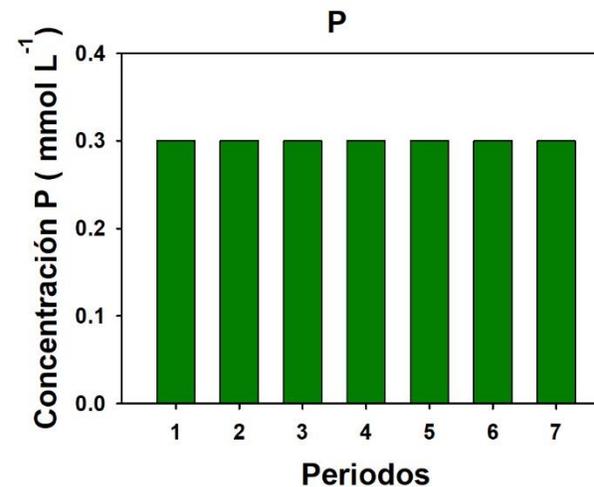
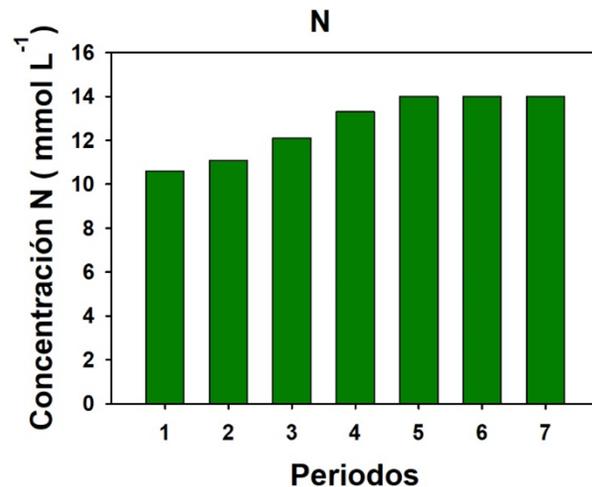
**Recomendación de abono
(4 semanas)** >

Información detallada
sobre fertilizantes >

BASE DE DATOS

RECOMENDACIONES CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES – PERÍODOS DE 4 SEMANAS

Fechas del período	Período de 4 semanas	[N] (mmol/L)	[P] (mmol/L)	[K] (mmol/L)	[Ca] (mmol/L)	[Mg] (mmol/L)
16/08/2022 - 18/09/2022	1	10.6	0.3	5.8	4	0.8
19/09/2022 - 16/10/2022	2	11.1	0.3	5.6	3.5	0.8
17/10/2022 - 13/11/2022	3	12.1	0.3	6.1	3.6	0.9
14/11/2022 - 11/12/2022	4	13.3	0.3	7	4.1	1.1



 INICIO

 NUEVO PROYECTO

 ABRIR PROYECTO

 **RESULTADOS**

 **Riego**

Recomendaciones semanales de riego >

Información detallada sobre riego >

 **Recomendaciones sobre fertilizantes**

Recomendación de abono (4 semanas) >

 Información detallada sobre fertilizantes >

 BASE DE DATOS

EXTRACCIONES DE NUTRIENTES

Extracciones de macronutrientes por el cultivo; períodos semanales

INFORME NUTRICIONAL DEL SUELO

Informe fertilidad del suelo:

- Evaluación de nutrientes en el suelo en relación a valores de referencia

RECOMENDACIÓN ABONADO

Recomendación abonado semanal (kg/ha)

RESUMEN ESTACIONAL

Resumen estacional

- Recs. de riego
- Recs. de nutrientes
- Aporte de N del suelo
- Extracciones de nutrientes

Esta información será muy útil para los planes de fertilización sostenible que exige la nueva legislación en España

An aerial photograph of a city, likely Los Angeles, showing a dense urban grid. A large, irregularly shaped area in the center of the city is highlighted with a blue and black color, possibly representing a specific geographic feature or a data overlay. The surrounding city is shown in natural colors, with green areas and a network of roads. The text "Thank you for your attention!!" is overlaid in orange on the lower part of the image.

Thank you for your attention!!