

BUENAS PRÁCTICAS PARA REGADÍOS EFICIENTES DE EXTREMADURA



La transformación digital como ayuda a la gestión del agua en comunidades de regantes

ESTRATEGIA
AGROS



Marina Corchado Sánchez

Técnico de Apoyo a la Investigación
CICYTEX



Carlos Campillo Torres

Doctor Investigador. CICYTEX



Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y
Rural, Políticas Agrarias y Territorio

Proceso de DIGITALIZACIÓN en la AGRICULTURA

Agricultura 0.0

Neolítico
a
Edad Media



Agricultura 1.0
Mecanizada.
Agricultura
industrial.



Agricultura 2.0
Agricultura de
precision.
Mecanización
avanzada.



Agricultura 3.0
Agricultura
digital



Agricultura 4.0
Ecosistemas
inteligentes

Respondiendo preguntas:
decisiones con DATOS

¿Qué está pasando?

Analítica Descriptiva

¿Porqué está pasando?

Analítica Diagnóstica

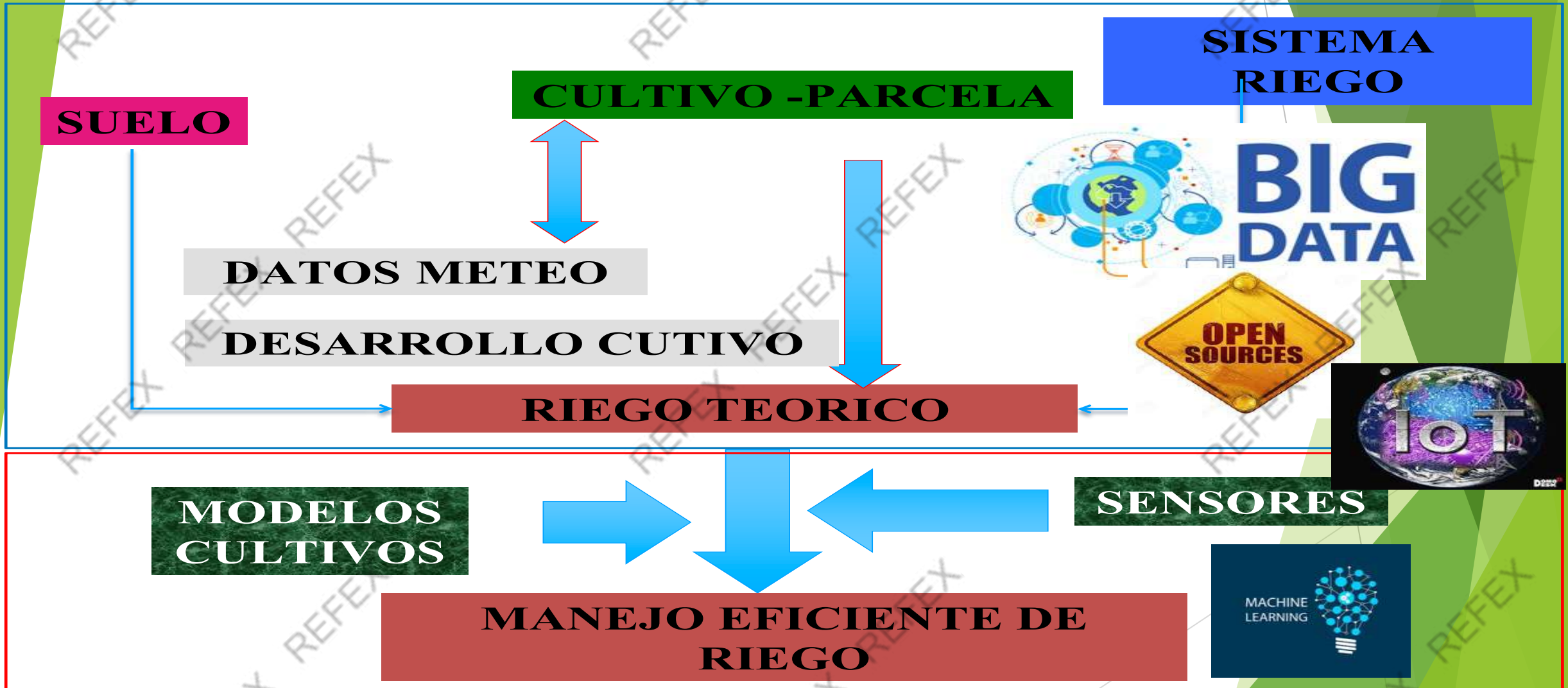
¿Qué va a pasar?

Analítica Predictiva

¿Cuál es la mejor decisión?

Analítica Prescriptiva

RIEGO EFICIENTE



SIAR

estacion/codigo/tipo/dato/fechain/aaaaamdd/fechavr/aaaaamdd/parametros/abreviatura/salida/salidaxr/ve...

codigo = codigo de la estación (Ej: 501)
 tipo-dato = semihorario o diario
 aaaaamdd = 24/7/2014 sería 20140724
 abreviatura = los parametros separados por comas (Ej. TSMx,TSMd...)
 salida = json o csv

niveles = si o no. Si la respuesta es si, junto a cada dato se muestra en nivel de validación de este, según la UNE500. Entonces la URL quedaria:
 estacion/501/semihorario/fechain/20130724/fechavr/20130725/parametros/TSMx,TSMd/salida/json/niveles

No estas registrado?
 Danos tu e-mail en nuestra URL: /registre-mail/ y nosotros te proporcionaremos tu ID.

Parametro	Abreviatura	Estacion	Codigo	Salida
Temperatura media del suelo	TSMd	Agüinçillo	501	Exceli (csv) csv
Temperatura maxima del suelo	TSMx	Aldeanueva	502	JSON json
Temperatura minima del suelo	TSMn	São Domingos	503	
Temperatura media del aire	TArMd	Yllar de Torre	504	
Temperatura maxima del aire	TArMx	Casalariena	505	
Temperatura minima del aire	TArMn	Alfaro	506	
Humedad relativa media del aire	HRArMd	Turrenontalvo	507	
Humedad relativa maxima del aire	HRArMx	Rincon de Soto	508	
Humedad relativa minima del aire	HRArMn	Logroño-La Graera	509	
Radiacion media	RadMd	San Vicente	510	
Radiacion acumulada	RadCum	Pazuenegos	512	
Velocidad media del viento	VWindMd	Lova		
Resultado de la media del viento	Res/VWindMd	Cabretón		
Direccion media del viento	DWindMd	Ijeja		
Desviacion de la direccion del viento	DWindDev	Fancea		
Velocidad maxima del viento	VWindMax	Calahorra		
Direccion de la velocidad maxima	DWindMax	Ausejo		
Lluvia	Pluv	Albelda		
Tiempo de humectacion 1	THumect1	Arenzana		
Tiempo de humectacion 2	THumect2	Sta. Engrac		
Tiempo de humectacion 3	THumect3	Gucl		

```

getComponent () {
  if (this.component) {
    this.component = new TextFilterComponent({
      element: this,
      mini: this.hasAttribute('mini'),
      updatedSynchronously: this.updatedSynchronously
    });
    this.updateModelFromAttributes()
  }
  return this.component
}

module.exports =
document.registerElement('atom-text-editor', {
  prototype: TextFilterElement.prototype
})
    
```

aws-sat-api

⚠️ this lib is not actively maintained and has been replaced by <https://github.com/RemotePixel/aws-sat-api-py>

Simple Serverless API for Sentinel-2 and Landsat-8 data hosted on AWS

A really simple non-spatial API to get Landsat-8 and Sentinel-2(A and B) images hoed on AWS S3

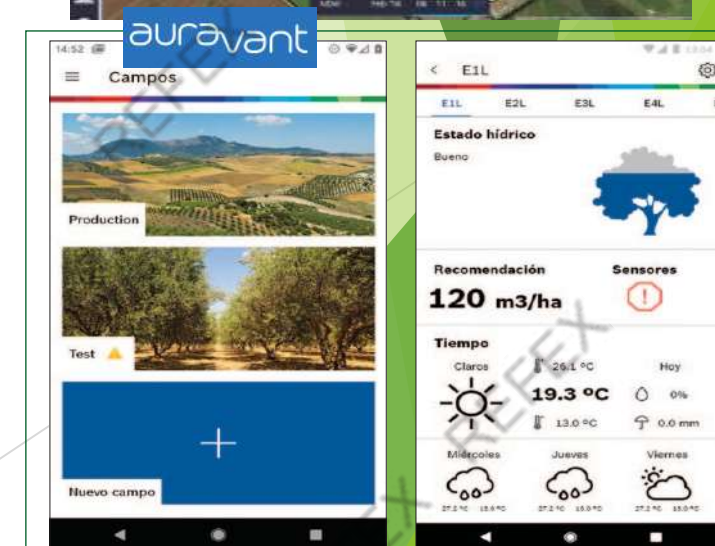
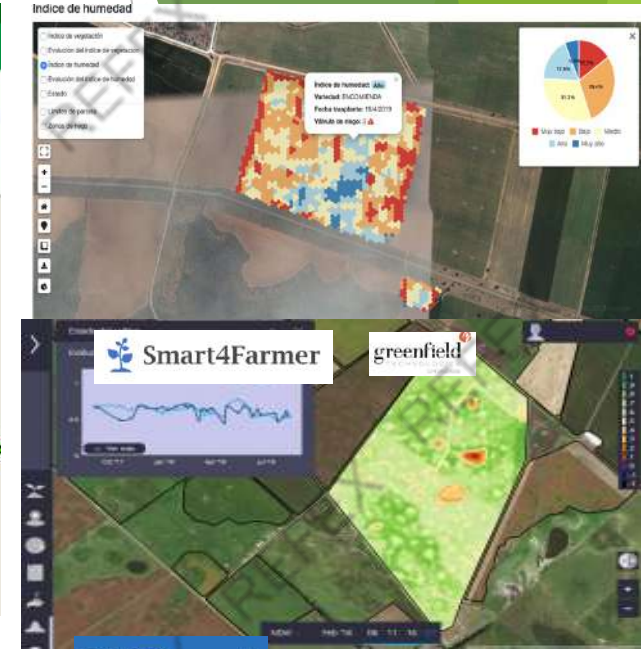
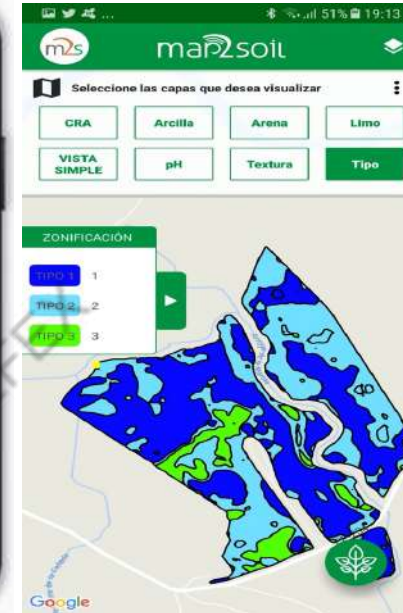
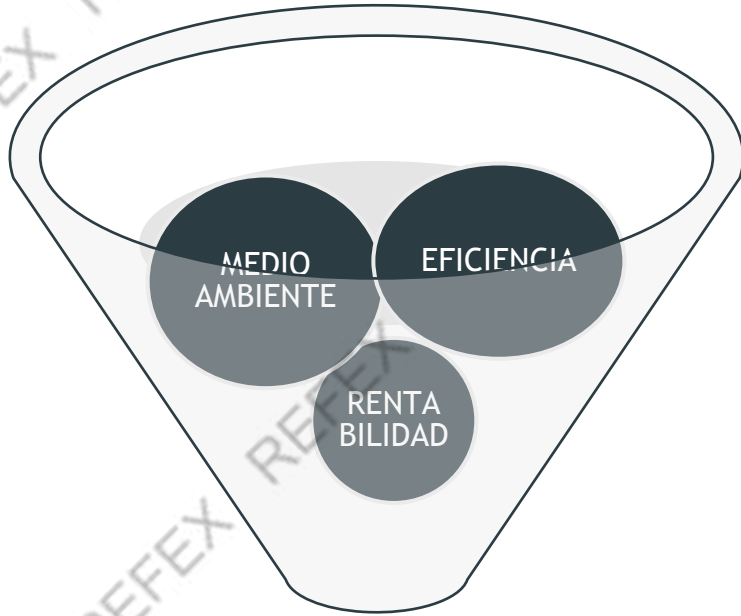
Installation

Requirement

- AWS Account
- node + npm

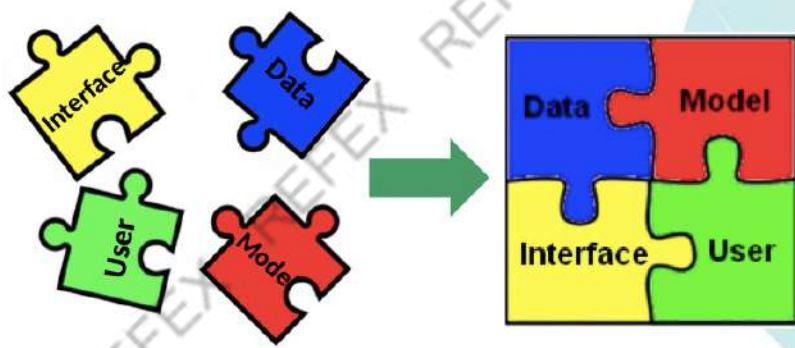
git clone <https://github.com/remotepixel/aws-sat-api.git>

INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN

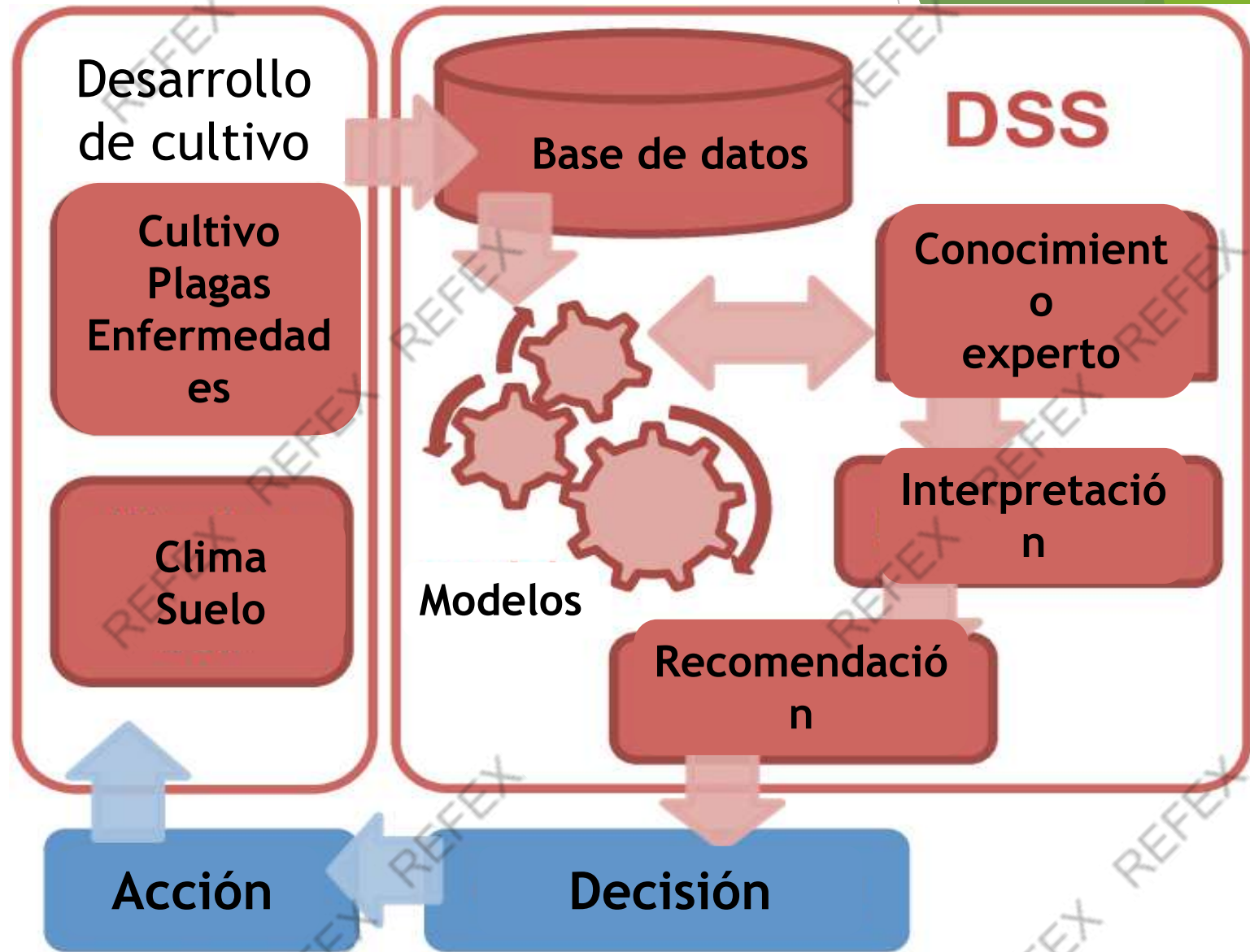


Sistemas de ayuda a la decisión

DSS COGNITIVE SUPPORT INTELLIGENCE EXPERTISE CHOICE TOOL MANAGEMENT USER KNOWLEDGE DESIGN INFORMATION TOOL PLANNING ACTIVITIES INPUT INTERFACE MODEL BUSINESS SYSTEM ACTIONS PROCESS DATA DOCUMENTS ASE INPUT IMPLEMENTATION



Sistema informático utilizado para servir de apoyo, más que automatizar, el proceso de toma de decisiones.



auravant

carros - Parcela -

6 km/h
0 mm
91.3 %
14.8 °C

Nueva Parcela Comparar Editar

Registro de campo
Clima
Estado del cultivo
Zonas de gestión
Mis Apps
Greenfield
Anomalías
Fertilización
Histograma
Estimación de Rinde
Reporte

Greenfield

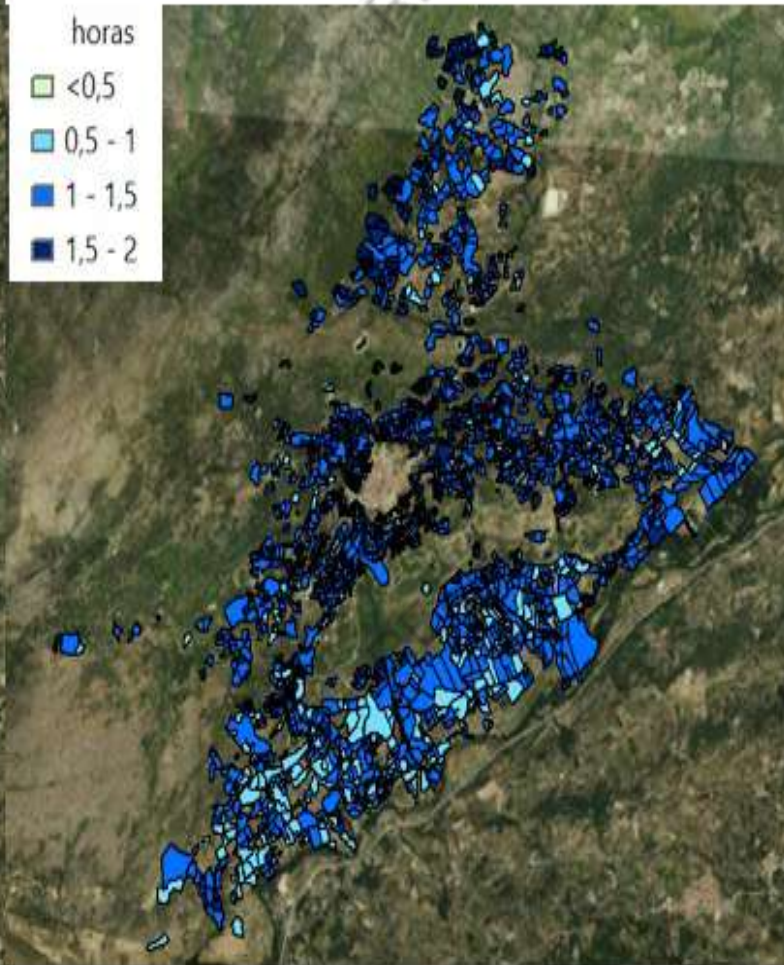
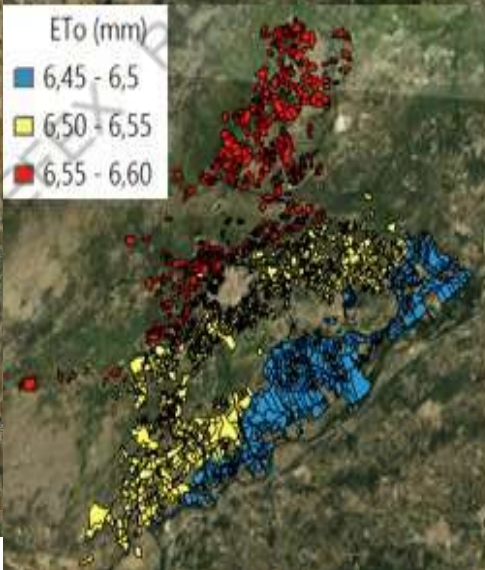
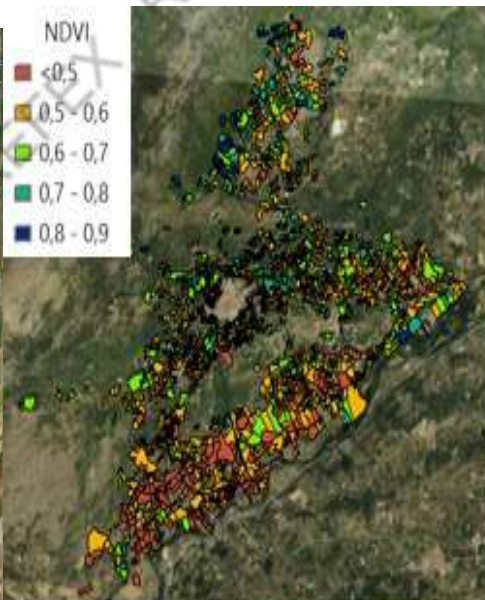
RECOMENDACIONES DE RIEGO

Configuración y activación del Riego

Finca: carros

1 2 3 4 5 6 7

Powered by greenfield TECHNOLOGIES





PERTE para la digitalización de los usos del agua

INVERSIÓN TOTAL

3.060 M€

(1.940 M€ de inversión pública directa)

OBJETIVOS

Modernizar los sistemas de gestión, mejorar la eficiencia y reducir pérdidas en el suministro de agua, así como aumentar la seguridad en infraestructuras.



LÍNEAS DE ACTUACIÓN



Mejora de la gobernanza en la gestión del agua



Digitalización de los organismos de cuenca



Programas de ayudas para la digitalización del agua

CONVOCATORIAS

2022

Programas singulares de digitalización del ciclo urbano del agua
200 M€

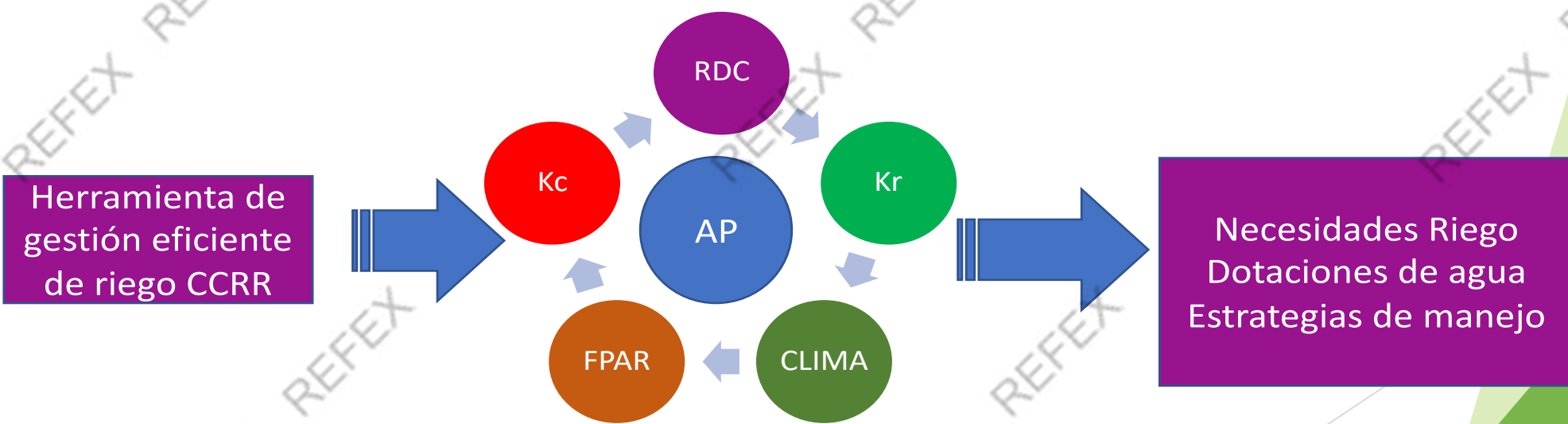
2023

1 Programas de digitalización del ciclo urbano del agua
1.000 M€

2 Programas singulares de digitalización de Comunidades de Regantes y aguas subterráneas
200 M€

3 Programas singulares de digitalización del agua en el sector industrial
100 M€

ACTUACIÓN 4: GESTIÓN DEL RIEGO EN COMUNIDADES DE REGANTES CON TECNOLOGÍAS AVANZADAS



OBJETIVOS



Objetivo 1

Empleo de técnicas de agricultura de precisión para integración en la toma de decisiones de riego en CCRR



Objetivo 2

Caracterización de las necesidades de riego a lo largo de la campaña.



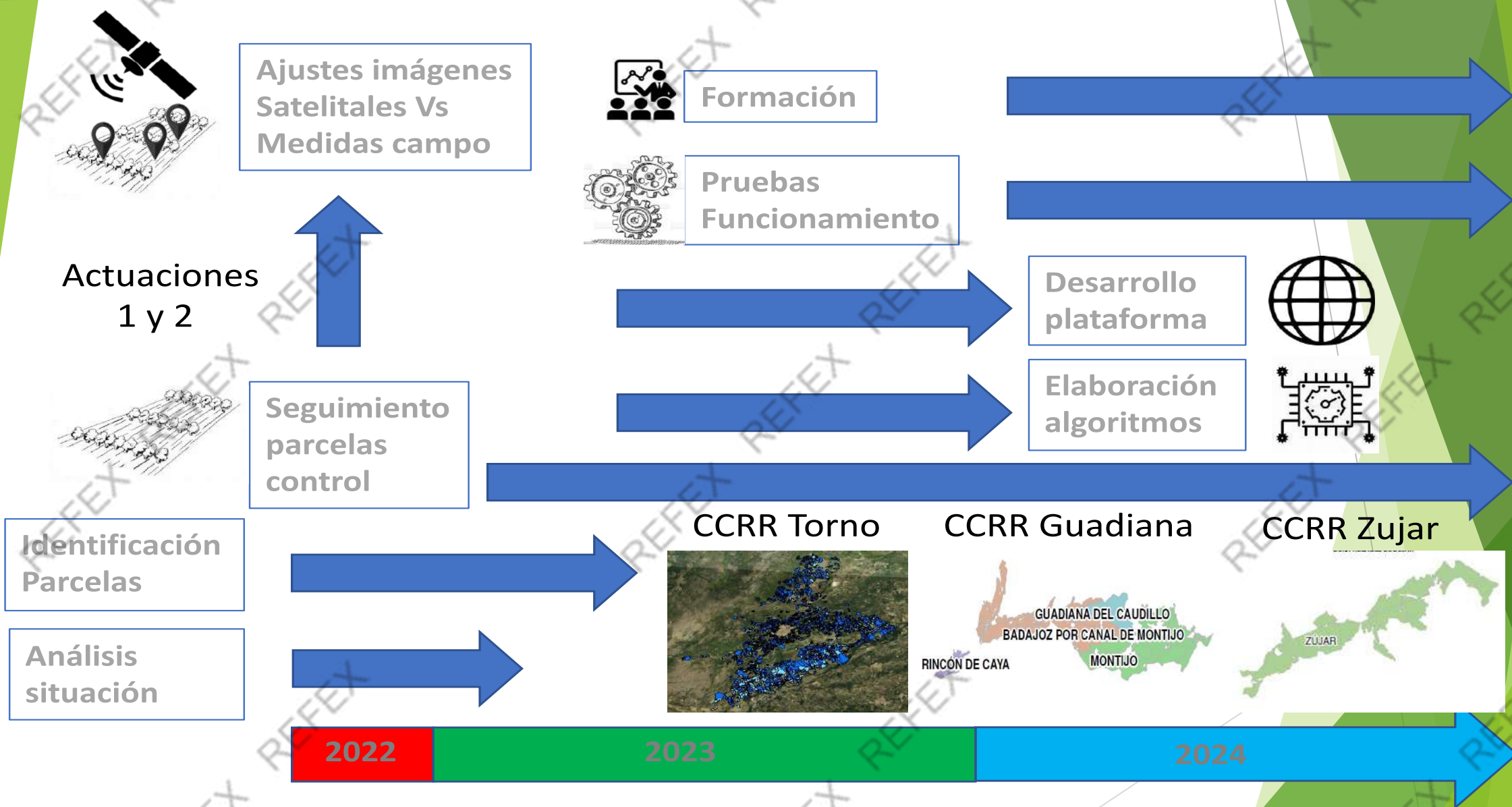
Objetivo 3

Establecer protocolo para redistribución del agua en situaciones de sequía.



Objetivo 4

Formación técnicos de CCRR ajuste programaciones de riego



Tecnología Satelital para la gestión del agua en las CCRR

TRANSFERENCIA ESPECIFICA DE RIEGOS

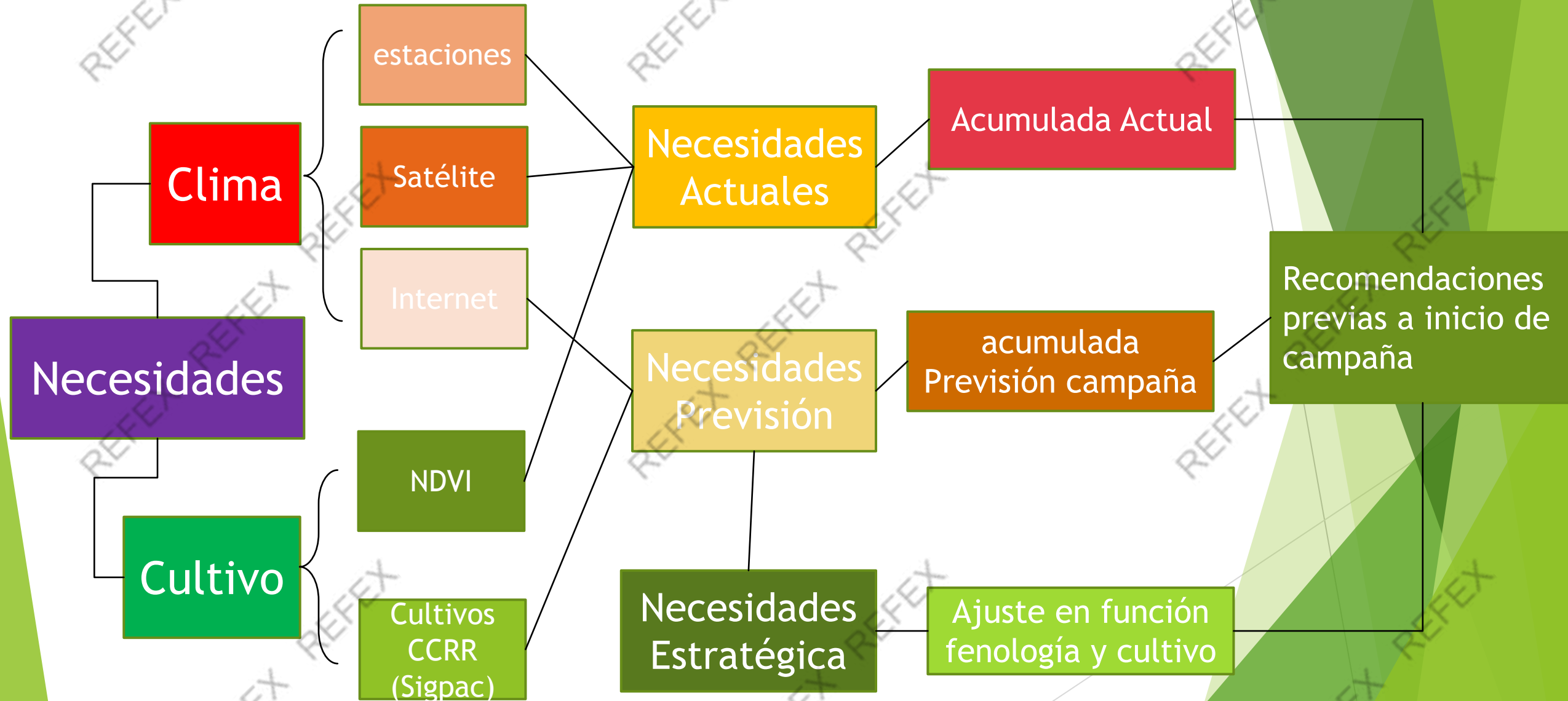


Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales

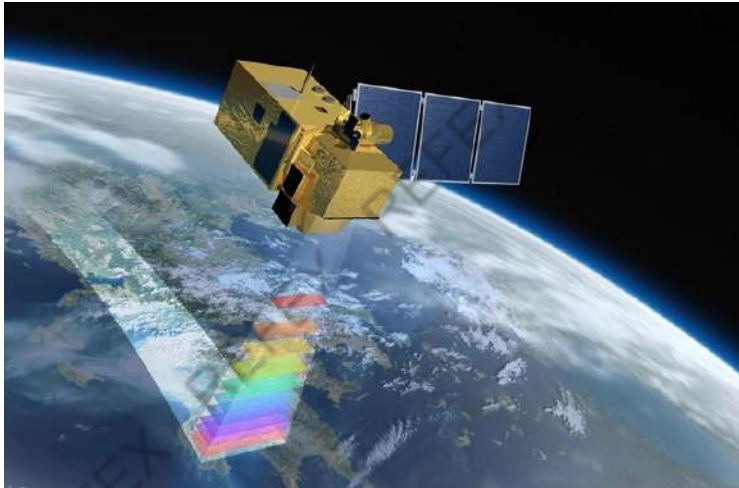


JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de agricultura, Desarrollo
Rural, Población y Territorio



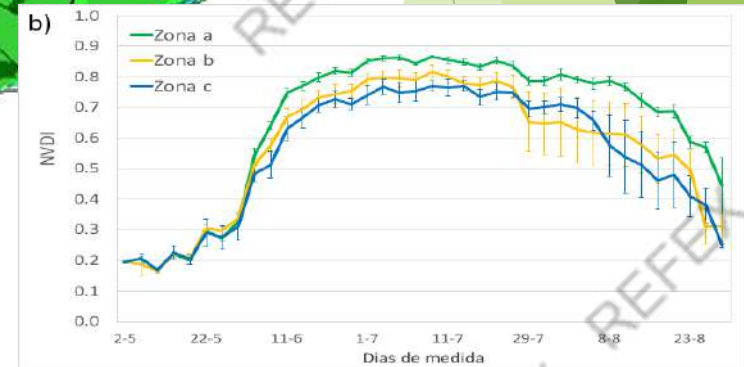
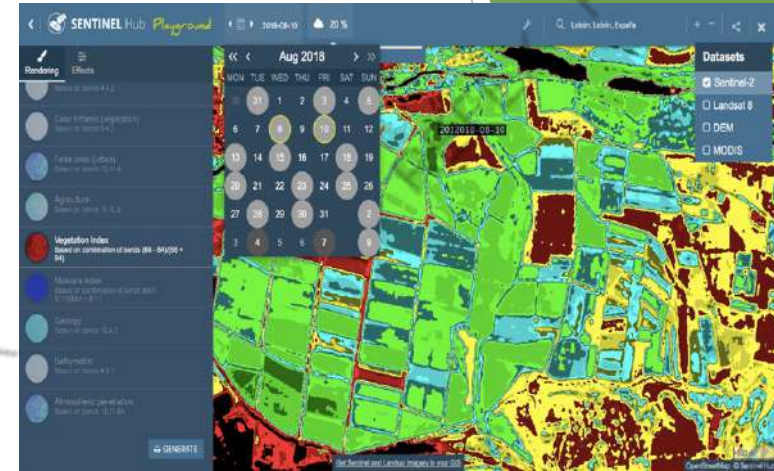
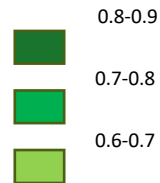
Imágenes satélite SENTINEL 2 periodicidad 5-10 días
resolución 10 metros



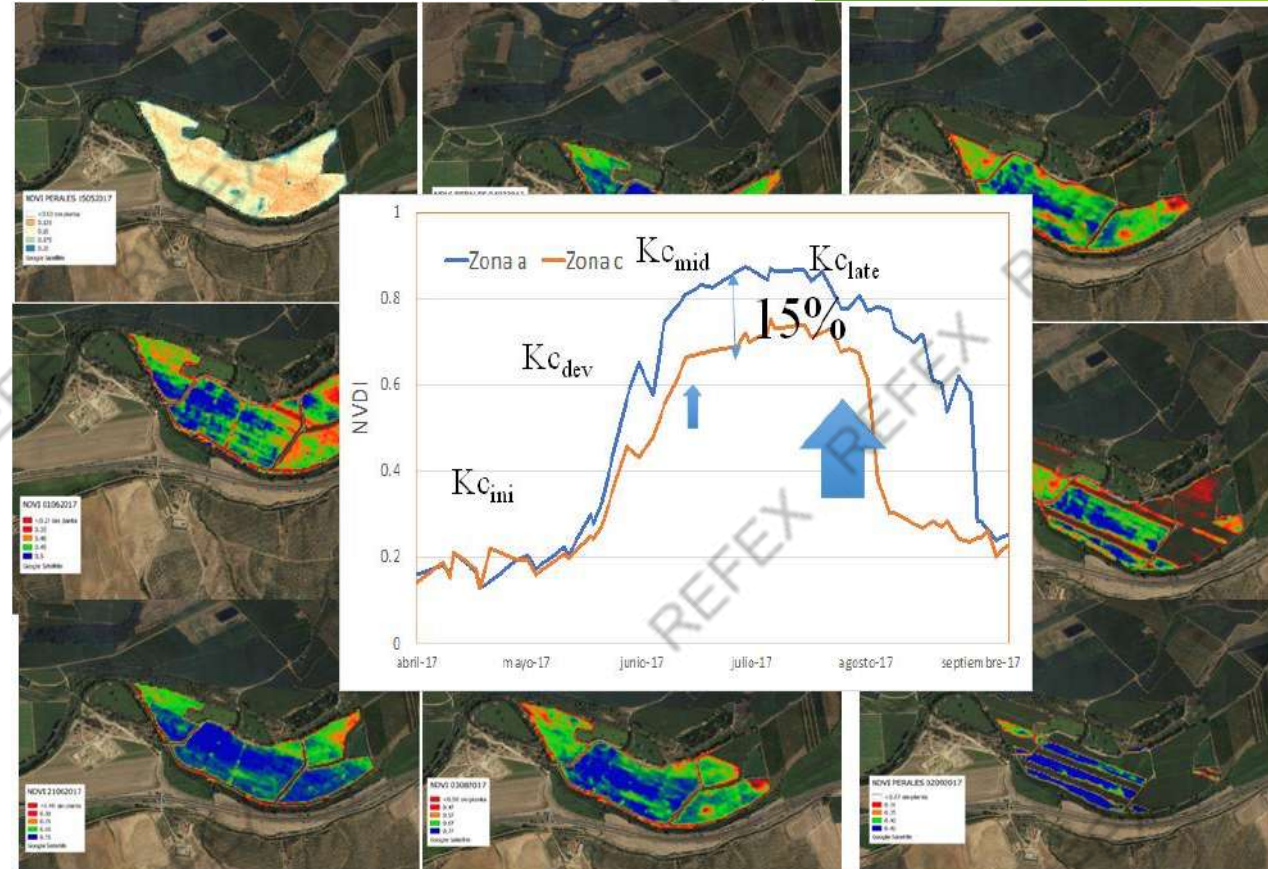
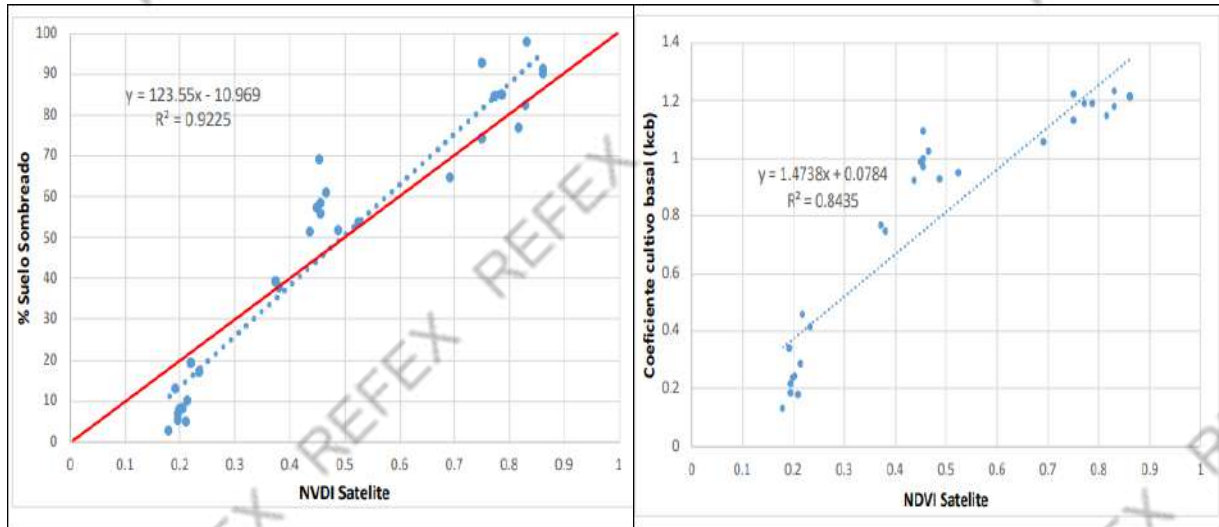
Bandas	Resolución Espacial (m)	Resolución Espectral (nm)
Banda 1 (Aerosol)	60	443
Banda 2 (Azul)	10	490
Banda 3 (Verde)	10	560
Banda 4 (Rojo)	10	665
Banda 5 (Infrarrojo cercano - NIR)	20	705
Banda 6 (Infrarrojo cercano - NIR)	20	740
Banda 7 (Infrarrojo cercano - NIR)	20	783
Banda 8 (Infrarrojo cercano - NIR)	10	842
Banda 8a (Infrarrojo cercano - NIR)	20	865
Banda 9 (Vapor de Agua)	60	9945
Banda 10 (Cirrus)	60	1375
Banda 11 (Infrarrojo Lejano - SWIR)	20	1610
Banda 12 (Infrarrojo Lejano - SWIR)	20	2190



NDVI



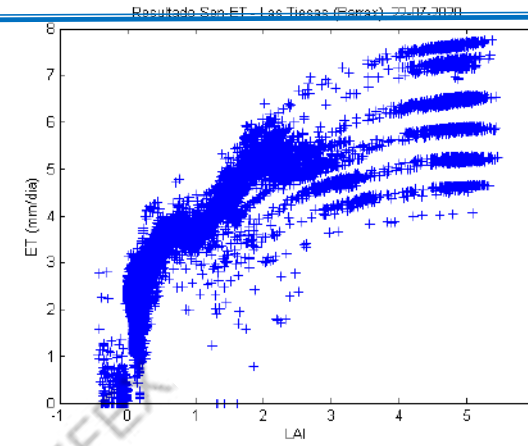
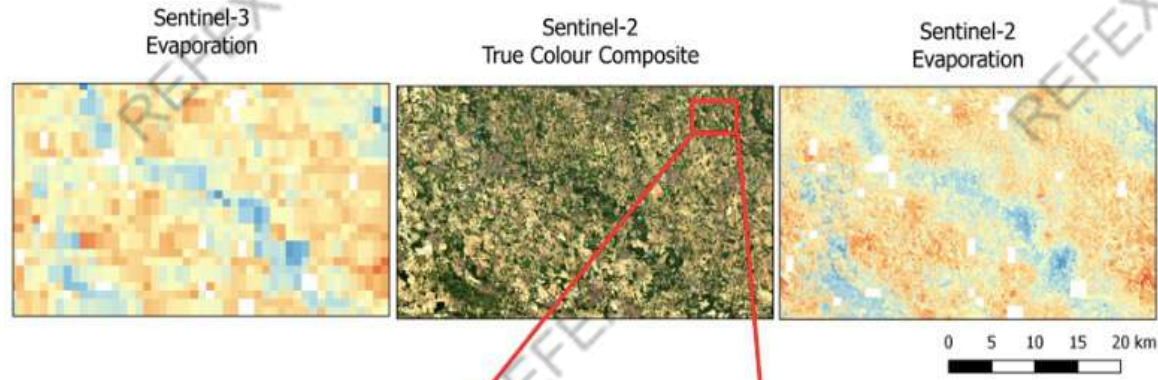
NDVI: Índice de Vegetación por Diferencias Normalizado, obtenido desde imágenes multispectrales satelitales sus valores oscilan entre aproximadamente 0.14 (suelo desnudo) y 0.91 (cubiertas verdes muy densas)



$$K_{cb} = 1.44 \text{ NDVI} - 0.1$$

$$K_c = 1.25 \text{ NDVI} + 0.1$$

calera et al., 2014



<https://www.esa-sen4et.org/>

https://eo4society.esa.int/wp-content/uploads/2023/01/ET4FAO_Final_Report.pdf

¿POR QUE AURAVANT?

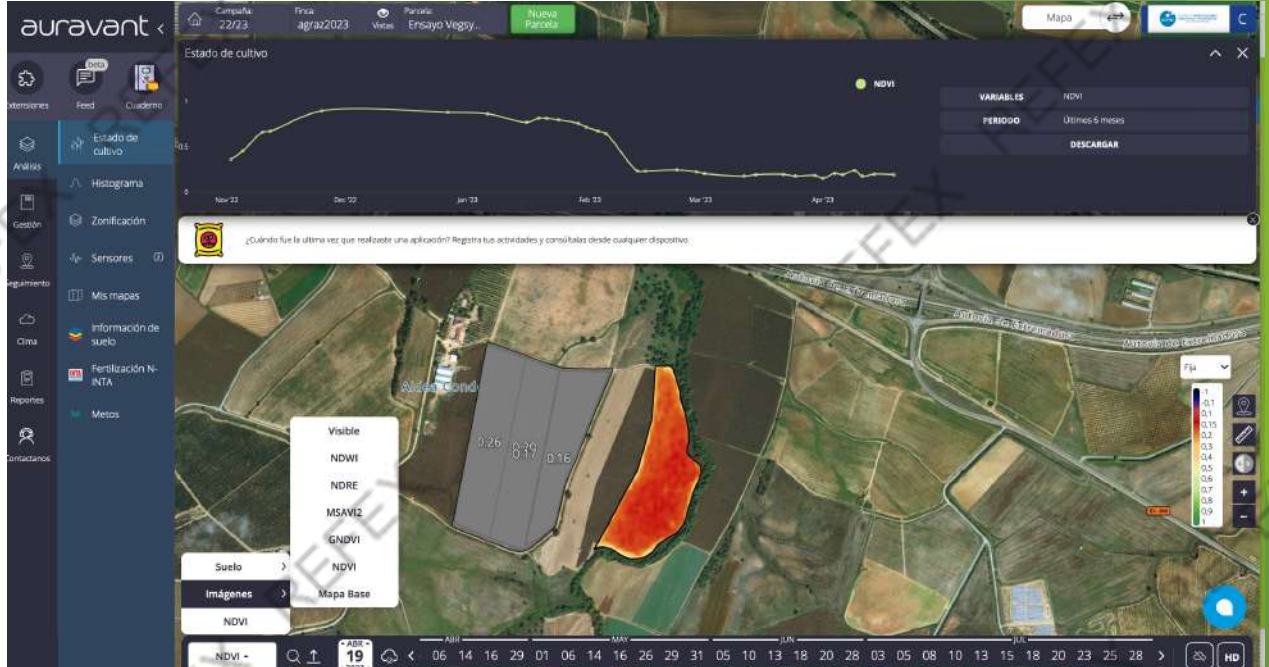
¿Auravant es gratis?

Auravant es gratis, **en serio**.

Buscamos hacer **simple** un proceso altamente complejo para que todos puedan aprovecharlo y así permitirle a nuestros usuarios aumentar su **competitividad**. Por eso vamos a ofrecer siempre una versión **gratuita** de la plataforma para que cada campo del mundo haga agricultura eficiente. Queremos acompañar al agrónomo en todo el ciclo productivo, reduciendo la incertidumbre, maximizando rindes, minimizando costos y reduciendo el impacto ambiental.

El paquete gratuito existe para que el usuario pueda probar la plataforma y se encuentra limitado a 1.000 ha.

Sólo las funcionalidades avanzadas están los paquetes pagos. Para mayor información de nuestros planes Pagos, visita la sección [Precios de nuestra Web](#).



Extensiones disponibles:

- Análisis:** New Holland Agriculture (GRATUITA \$0), Correlación de capas (GRATUITA \$0), John Deere Operations Center (GRATUITA \$0), Información de suelo (GRATUITA \$0), Case IH (GRATUITA \$0), Acronex (GRATUITA \$0), Conversor .2020 (GRATUITA \$0), Fertilización N-INTA (GRATUITA \$0).
- Gestión:** Modelo Cronos-Trigo (GRATUITA \$0), Cuaderno de campo (GRATUITA \$0), ProIpest (GRATUITA \$0), Criollo Atomizadores (GRATUITA \$0), Finnegans (GRATUITA \$0), INTA Criollo (GRATUITA \$0), GeoAgris (GRATUITA \$0), INTA Criollo Mochilas (GRATUITA \$0).
- Clima:** Aprilis - Pronósticos Heladas (GRATUITA \$0), Imágenes meteorológicas (GRATUITA \$0).

Sección inferior: 'Crea tu App' (Create your App) with fields for app name and user email, and a 'Cargar Logo' button.

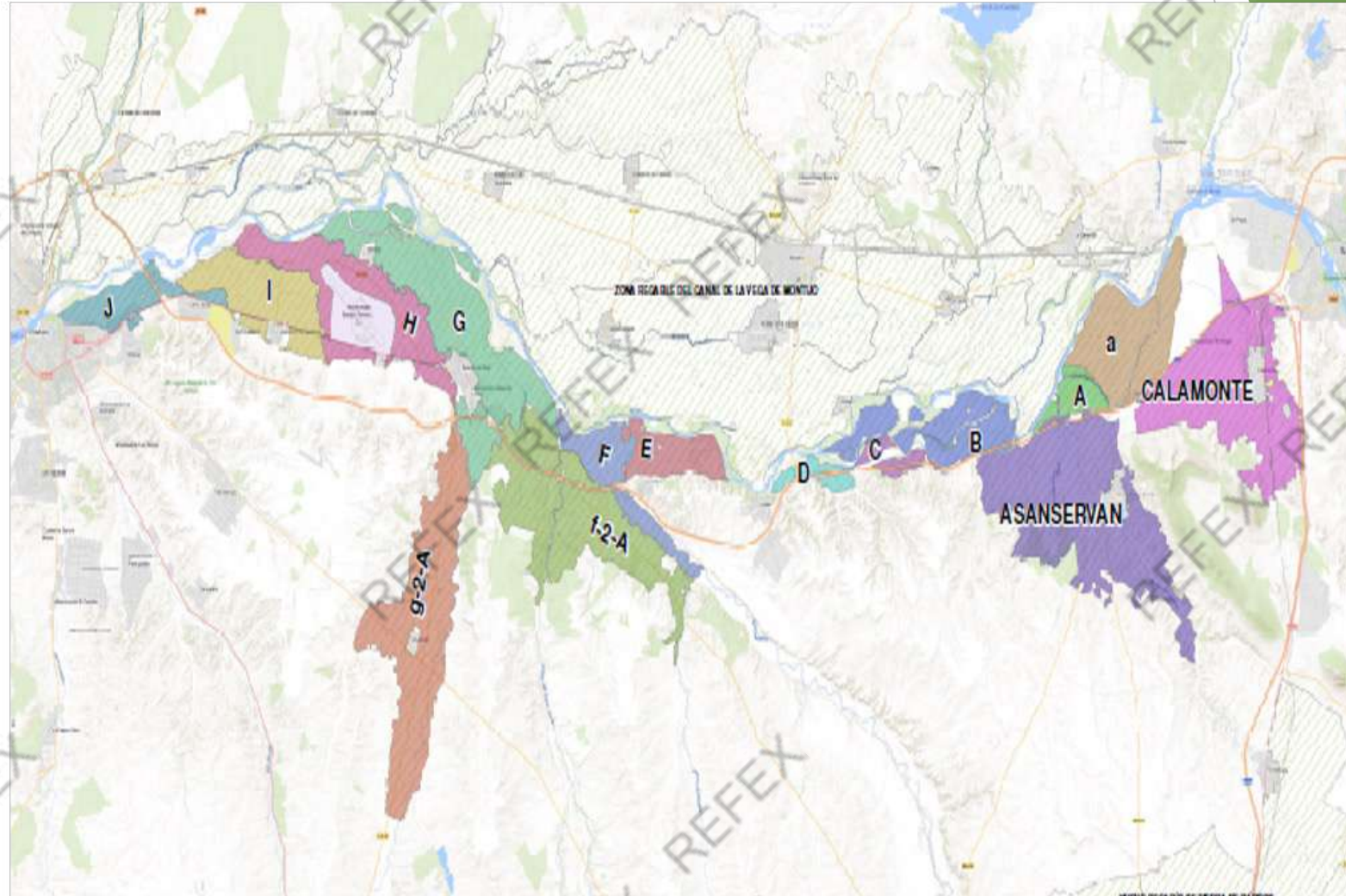
CUADERNO DE CAMPO	GESTIÓN	PROFESIONAL	PROFESIONAL FULL
<p>Para llevar al día tu cuaderno de campo digital cumpliendo con la nueva legislación</p> <p>EUR 10 por usuario, por mes, pagado anualmente.</p> <p>alta definición (HD): oha ¿Necesitas más ha Ultra HD o HD?</p> <p>CONOCER MAS</p> <p>Todas las funciones del plan Gratuito, más:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuaderno de campo oficial ✓ Gestión de explotaciones, fincas y parcelas ✓ Maquinaria ✓ Personas ✓ Organización de cultivos ✓ Registro de actividades ✓ Alerta por uso de fitosanitarios 	<p>Para agricultores que maximizan la eficiencia productiva con agricultura digital.</p> <p>EUR 19 por usuario, por mes, pagado anualmente.</p> <p>alta definición (HD): oha ¿Necesitas más ha Ultra HD o HD?</p> <p>CONOCER MAS</p> <p>Todas las funciones del plan Gratuito, más:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Soporte Personalizado ✓ Planificar campañas y exportar sus datos ✓ Monitorizar offline desde nuestra App ✓ Generar reportes automáticos ✓ Visualizar y descargar evolución del cultivo 	<p>Para profesionales que toman decisiones estratégicas y requieren información precisa.</p> <p>EUR 39 por usuario, por mes, pagado anualmente.</p> <p>alta definición (HD): 40ha ¿Necesitas más ha Ultra HD o HD?</p> <p>CONOCER MAS</p> <p>Todas las funciones del plan Gratuito, más:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Soporte Personalizado ✓ Generar mapas de productividad con el histograma ✓ Consultar analítica de imágenes histórica ✓ Integrar tus sensores a la plataforma 	<p>Para expertos en agricultura digital, que maximizan el potencial de la agricultura de precisión.</p> <p>EUR 69 por usuario, por mes, pagado anualmente.</p> <p>alta definición (HD): 40ha ¿Necesitas más ha Ultra HD o HD?</p> <p>CONOCER MAS</p> <p>Todas las funciones del plan Profesional, más:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Soporte Personalizado ✓ Capacitación de la plataforma ✓ Ambiental y prescribir con múltiples capas ✓ Ponderar capas por importancia ✓ Descargar prescripciones

NIVEL 1 Comunidades de regantes SECTORES

Campaña: 23/24 | Finca: Sector J | Parcela: Parcela

auravant <

- Extensiones
- Feed
- Cuaderno
- Recursos
- Cultivos
- Etc
- Análisis
- Necesidades
- Planificación
- Gestión
- Ajustes
- Seguimiento
- Clima
- Reportes
- Contactanos



Campaña: 23/24 Finca: Sector J Parcela: Digispac

auravant <

Extensiones Feed Cuaderno

Recursos **Cultivos** ETc Necesidades Planificación Gestión Ajustes

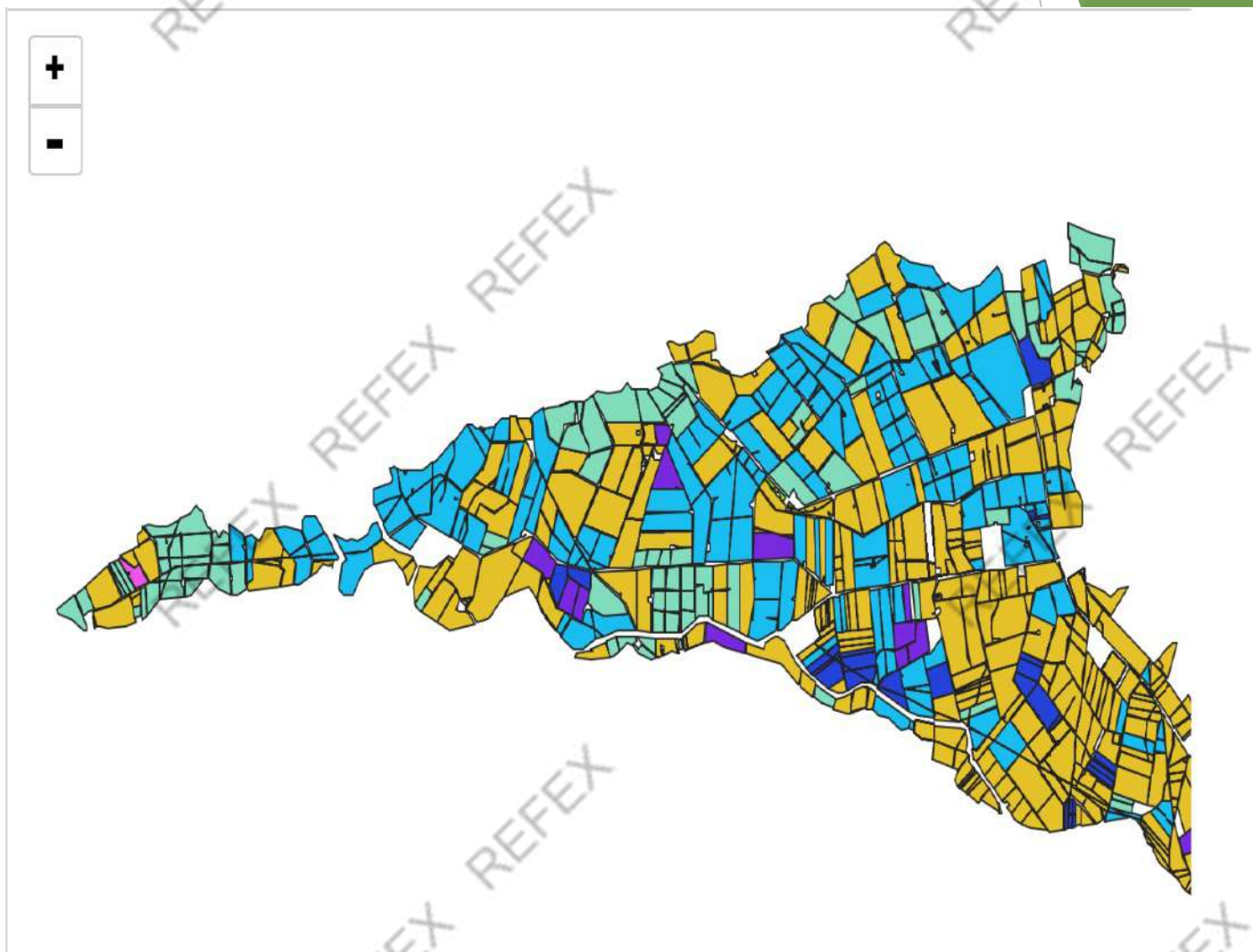
Seguimiento

Clima

Reportes

Contactos

- ✓ Cultivos_prevision2023
 - ✓ FRUTALES
 - ✓ FRUTOS SECOS
 - ✓ HUERTA
 - ✓ INVERNADEROS - CULTI
 - ✓ OLIVAR
 - ✓ OLIVAR - FRUTAL
 - ✓ PASTO ARBUSTIVO
 - ✓ TIERRAS ARABLES
 - ✓ VIÑEDOS

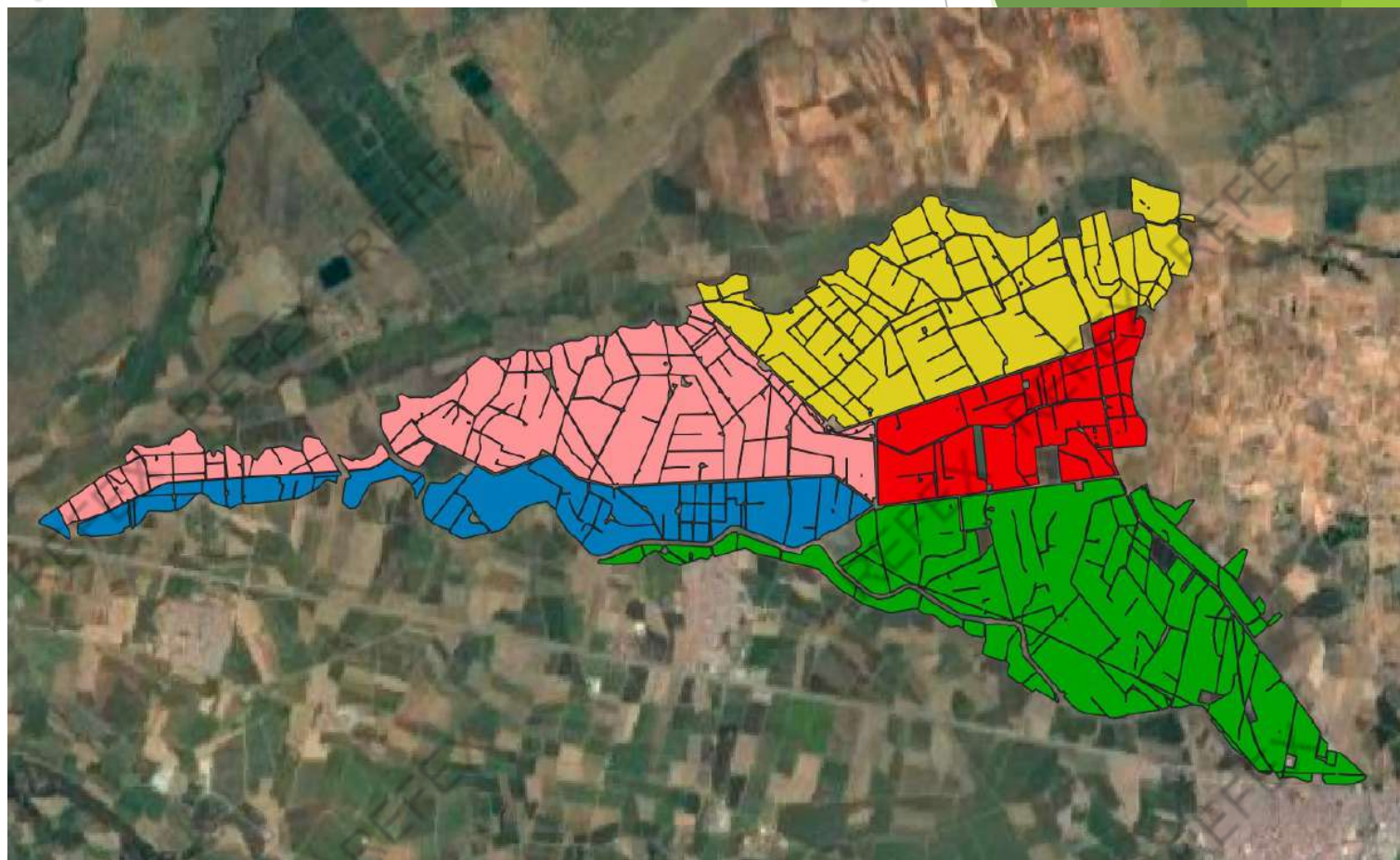


Campaña: 23/24 Finca: Sector J Parcela: Parcela

Se obtienen valores de valor actual y acumulado de los datos últimos de análisis (Etc)

- Extensiones
- Feed
- Cuaderno
- Cultivos
- Etc**
- Riego
- Planificación
- Ajustes
- Seguimiento
- Clima
- Reportes
- Contactanos

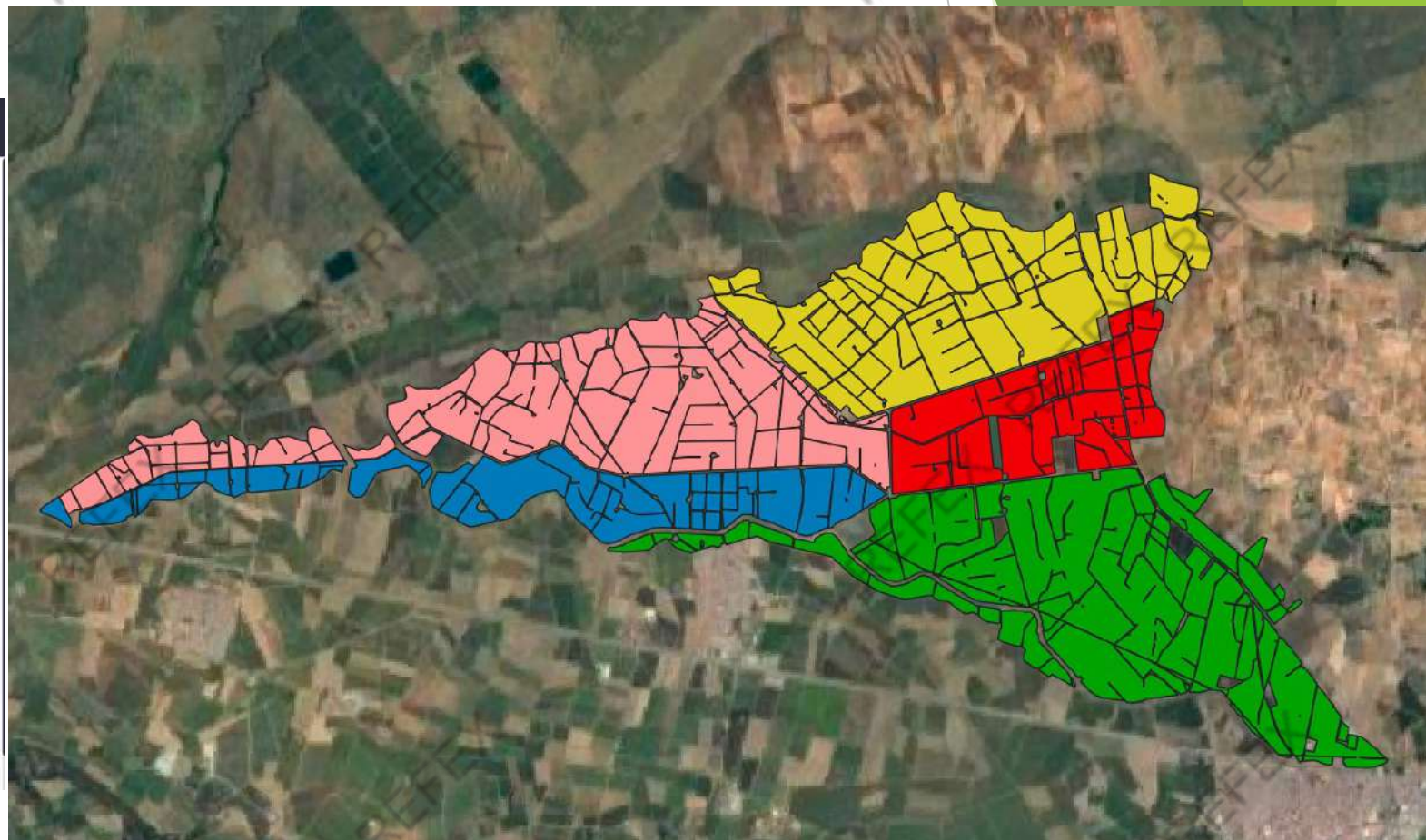
Etc Sectores		
Busca tus sensores y variables...		
	Sector 1	4.11hm ³
	Sector 2	1.90hm ³
	Sector 3	1.64hm ³
	Sector 4	4.40hm ³
	Sector 5	3.92hm ³
	Total CCRR	15.97hm ³



Campaña: 23/24 Finca: Sector J Parcela: Parcela

Se obtienen valores de valor actual y acumulado de los datos últimos de análisis (riego)

Riego Sectores		
Busca tus sensores y variables...		
 Sector 1	3.28hm ³	⋮ ▼
 Sector 2	1.71hm ³	⋮ ▼
 Sector 3	1.23hm ³	⋮ ▼
 Sector 4	3.08hm ³	⋮ ▼
 Sector 5	3.53hm ³	⋮ ▼
 Total CCRR	12.83hm ³	⋮ ▼



Campaña: 23/24 Finca: Sector J Parcela: Parcela

Se obtienen valores proporcionados por la CCRR sobre las dotaciones por parcela (actuales repartiend...

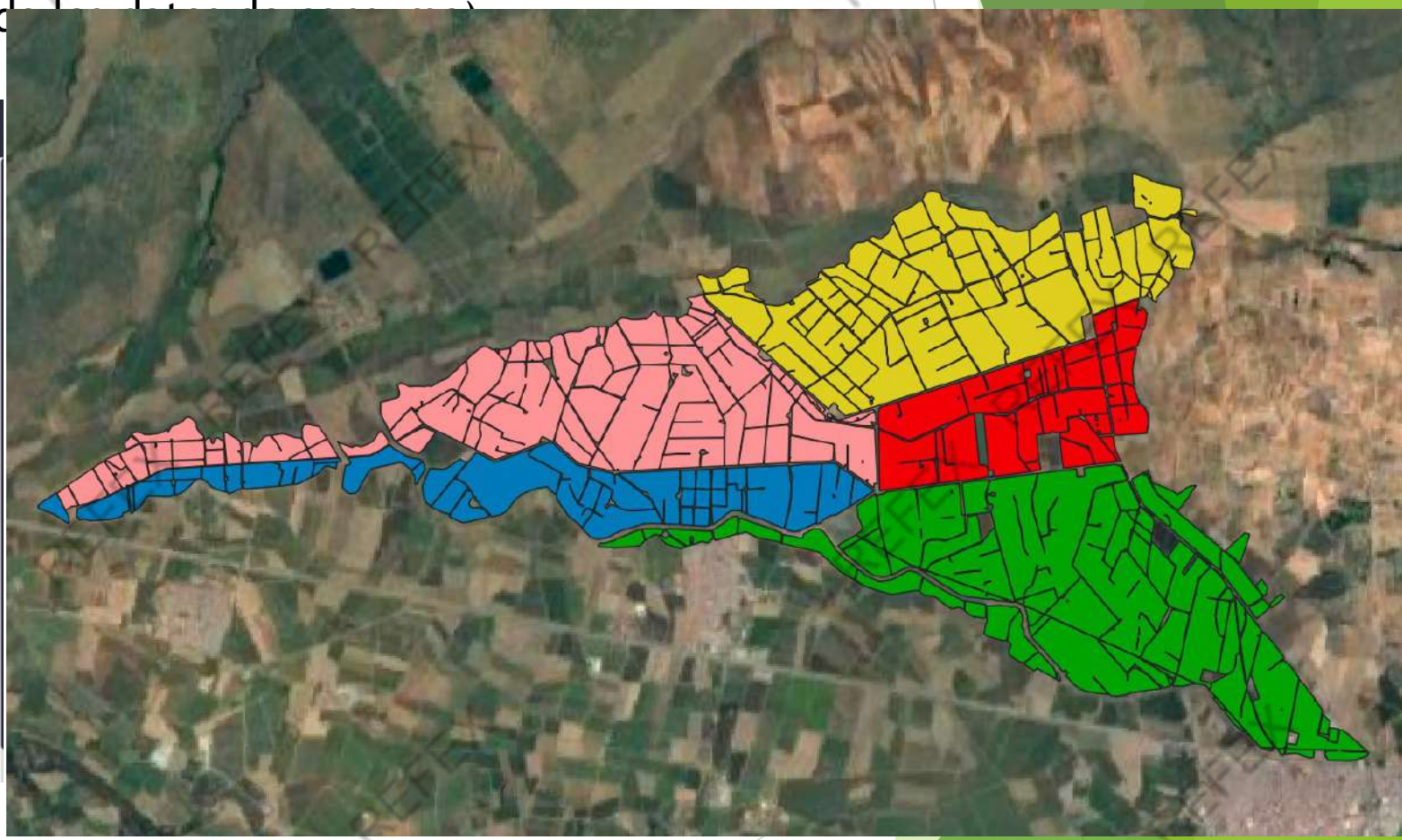
auravant <

- Extensiones
- Feed
- Cuaderno
- Recursos
- Cultivos
- ETC
- Riego
- Planificación**
- Gestión
- Ajustes
- Seguimiento
- Clima
- Reportes
- Contactanos

Riego Sectores

Busca tus sensores y variables...

	Sector 1	3.50hm ³	⋮	▼
	Sector 2	1.50hm ³	⋮	▼
	Sector 3	1.50hm ³	⋮	▼
	Sector 4	4.00hm ³	⋮	▼
	Sector 5	3.50hm ³	⋮	▼
	Total CCRR	14.00hm ³	⋮	▼

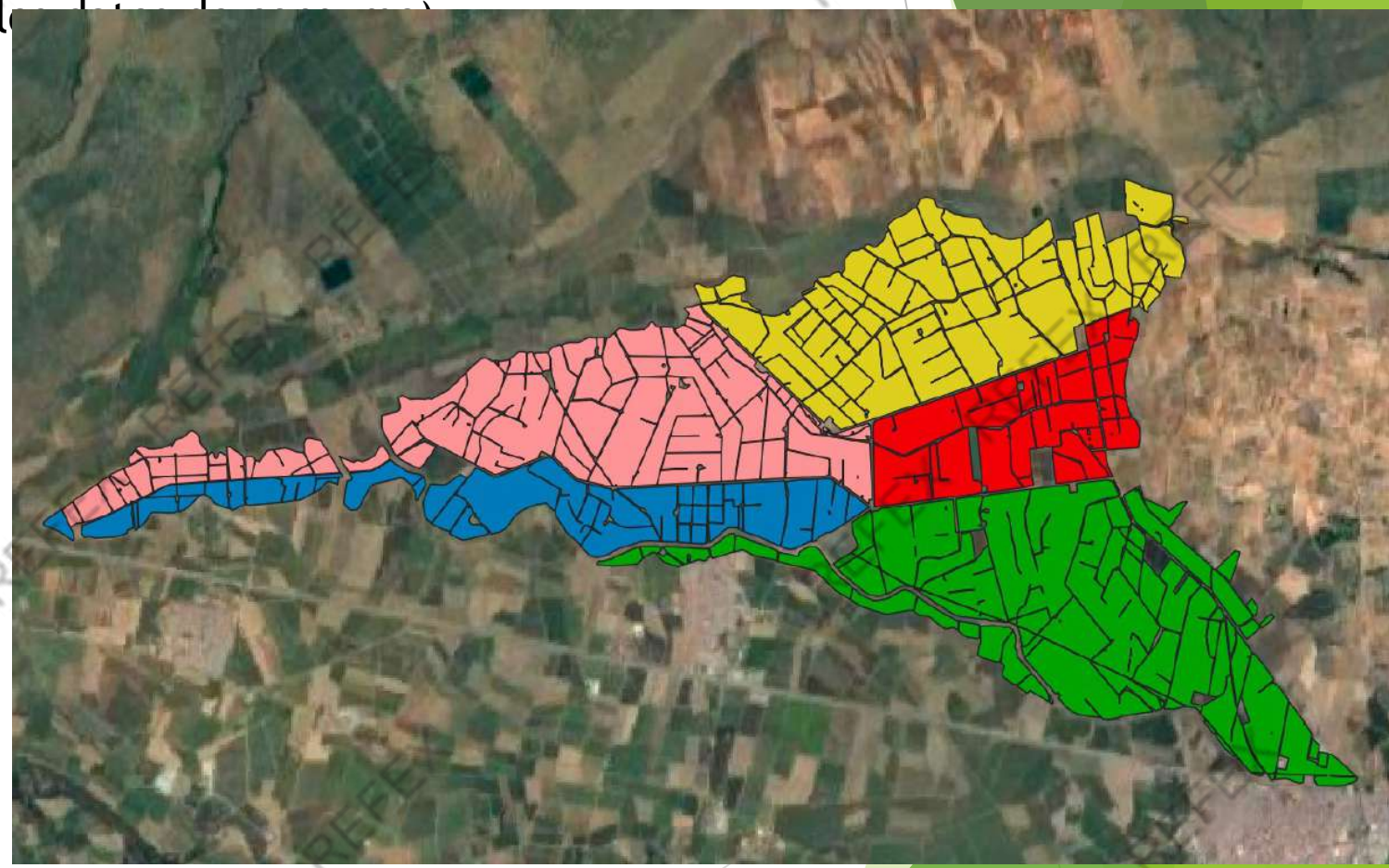


Campaña: 23/24 Finca: Sector J Parcela: Parcela

Se obtienen valores proporcionados por la CCRR sobre las dotaciones por parcela (actuales repartiendo los recursos disponibles)

- Extensiones
- Feed
- Cuaderno
- Cultivos
- ETC
- Riego
- Planificación
- Ajustes**
- Seguimiento
- Clima
- Reportes
- Contactanos

Riego Sectores			
Busca tus sensores y variables...			
Sector 1	3,28m ³	3,50m ³	⚙️
Sector 2	1,71m ³	1,50m ³	⚙️
Sector 3	1,23m ³	1,50m ³	⚙️
Sector 4	3,07m ³	4,00m ³	⚙️
Sector 5	3,52m ³	3,50m ³	⚙️
Total CCRR	12,8m³	14,0m³	⚙️

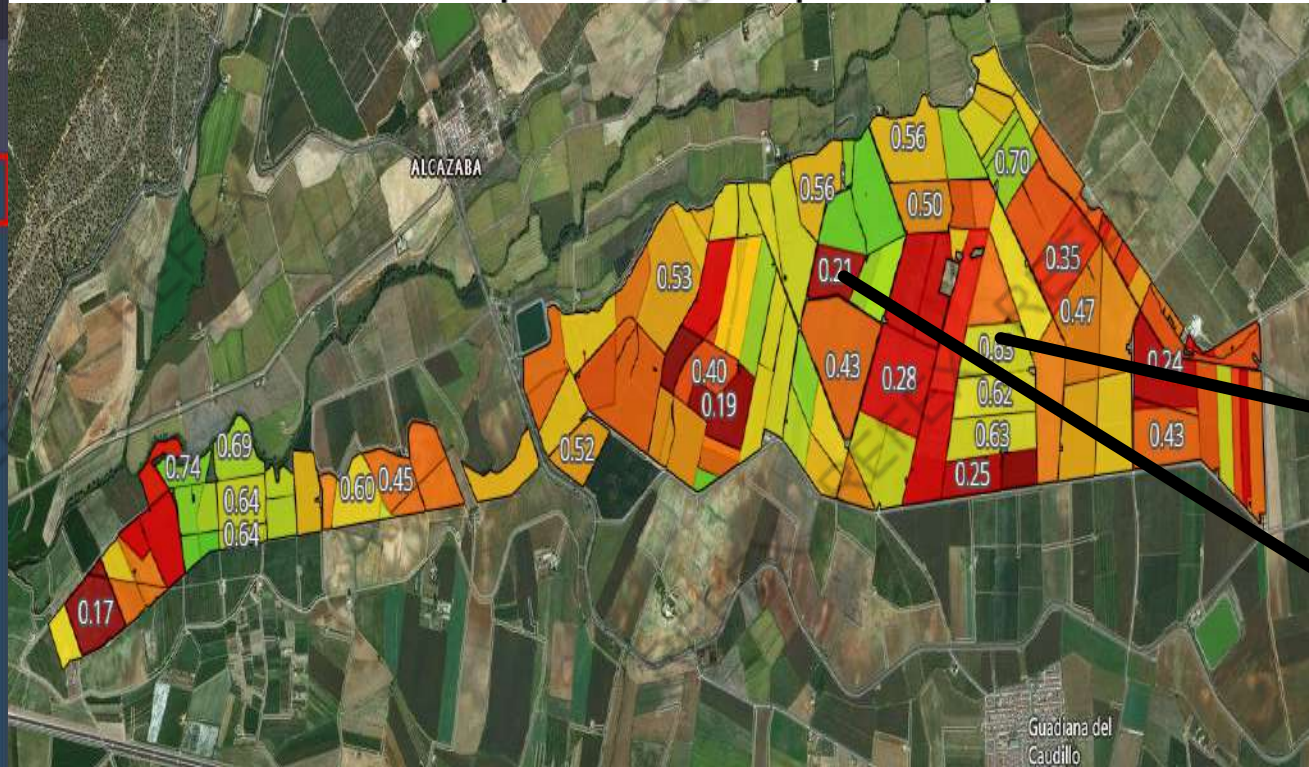


Campaña: 23/24 Finca: Sector J Parcela: Parcela

En esta parte mostramos simplemente los que ya tiene auravant que es el NDVI por cada parcela

auravant <

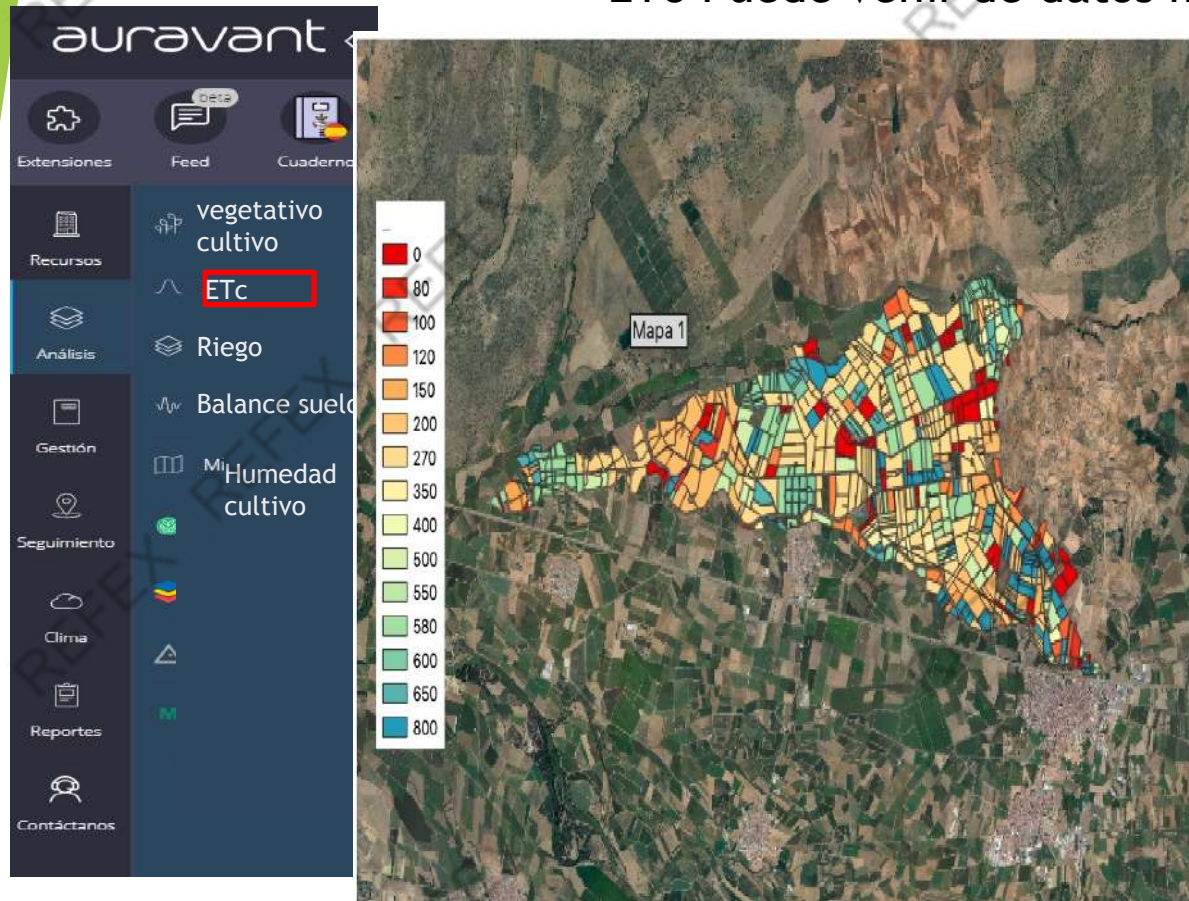
- Extensiones
- Feed
- Cuaderno
- Recursos
- vegetativo cultivo
- ETc
- Riego
- Balance suelo
- Gestión
- Humedad cultivo
- Seguimiento
- Clima
- Reportes
- Contactanos



NIVEL 1 Comunidades de regantes PARCELAS

Campaña: 23/24 Finca: Sector J Parcela: Parcela

Calculo de Etc= $E_{To} \times K_c$ de cada parcela.
 ETo Puede venir de datos meteorológicos (Eto hargraves)



NIVEL 1 Comunidades de regantes PARCELAS

Campaña: 23/24 Finca: Sector J Parcela: Parcela

auravant <

Extensiones Feed Cuaderno

Recursos vegetativo cultivo ETC

Análisis **Riego**

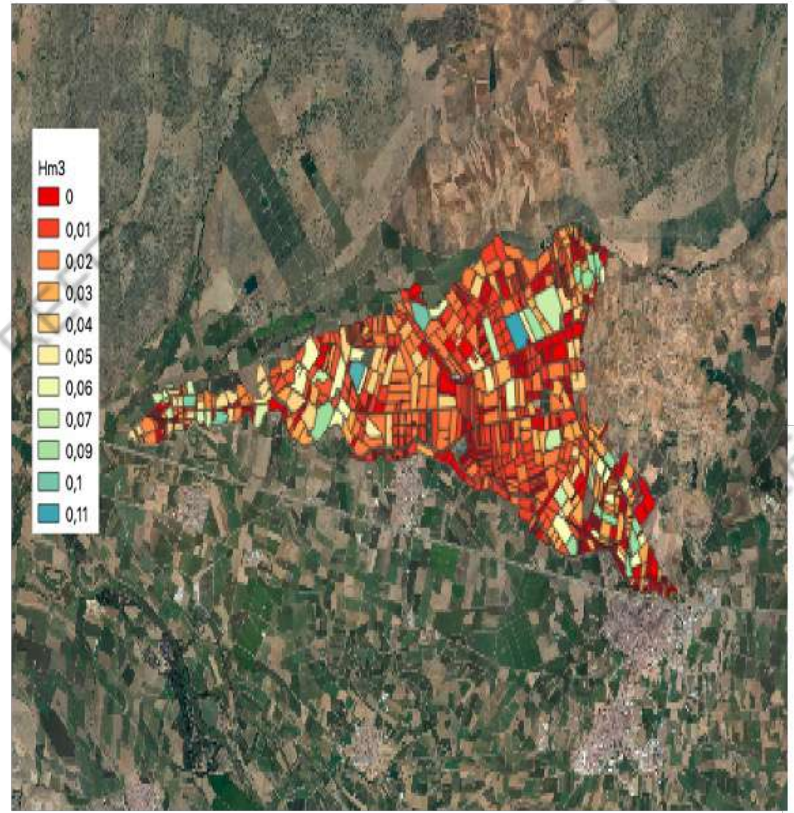
Gestión Balance suelo Humedad cultivo

Seguimiento

Clima

Reportes

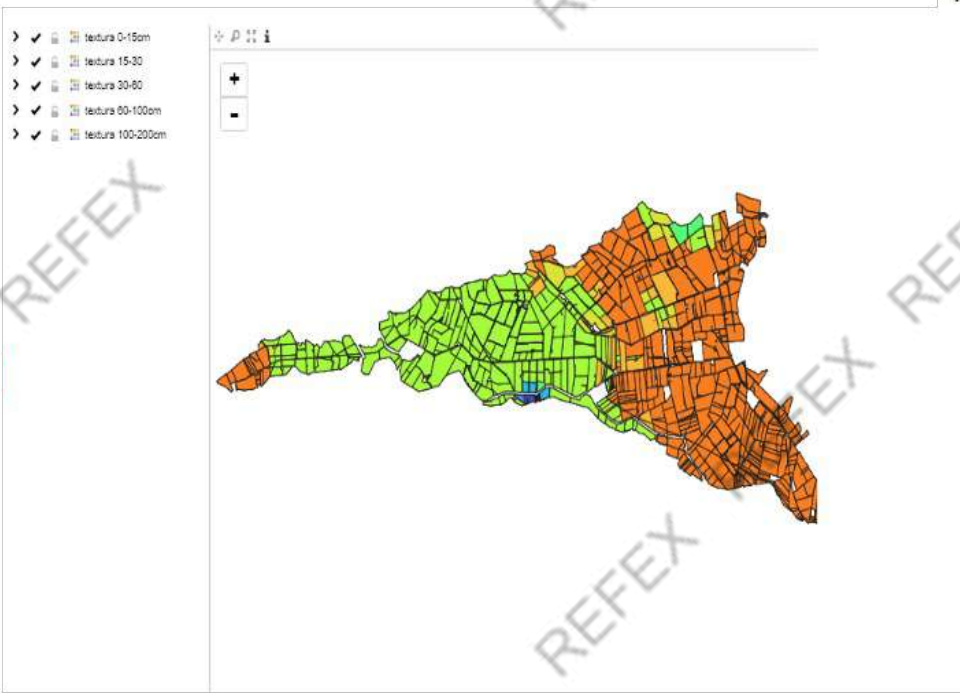
Contactanos



Campaña: 23/24 Finca: Sector J Parcela: Parcela

auravant

- Extensiones
- Feed
- Cuaderno
- Recursos
- vegetativo cultivo
- ETc
- Riego
- Balance suelo**
- Humedad cultivo
- Gestión
- Seguimiento
- Clima
- Reportes
- Contactanos

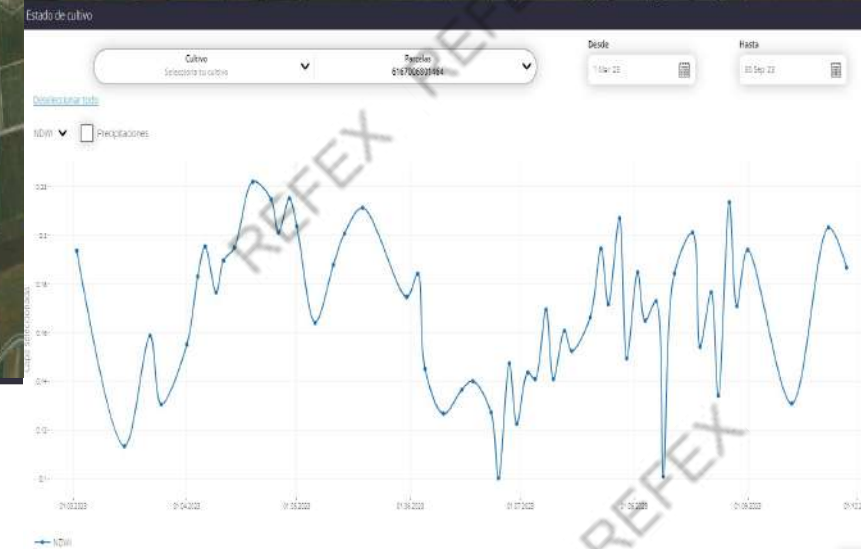
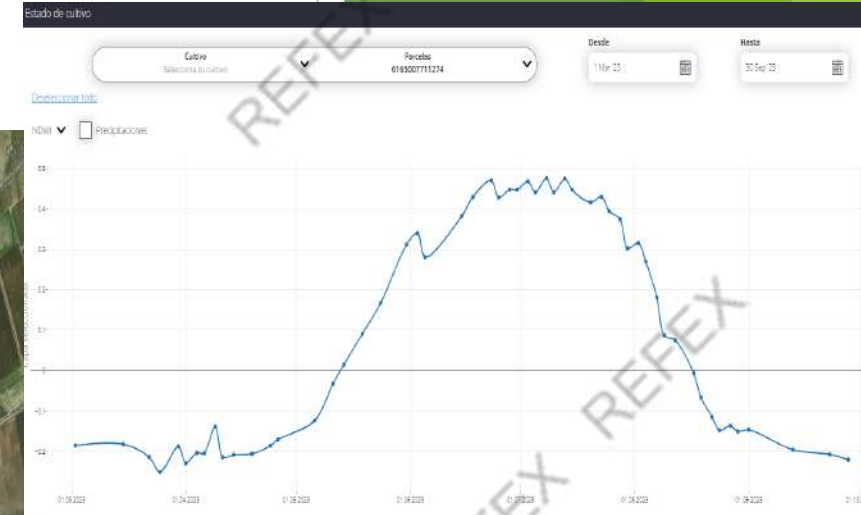
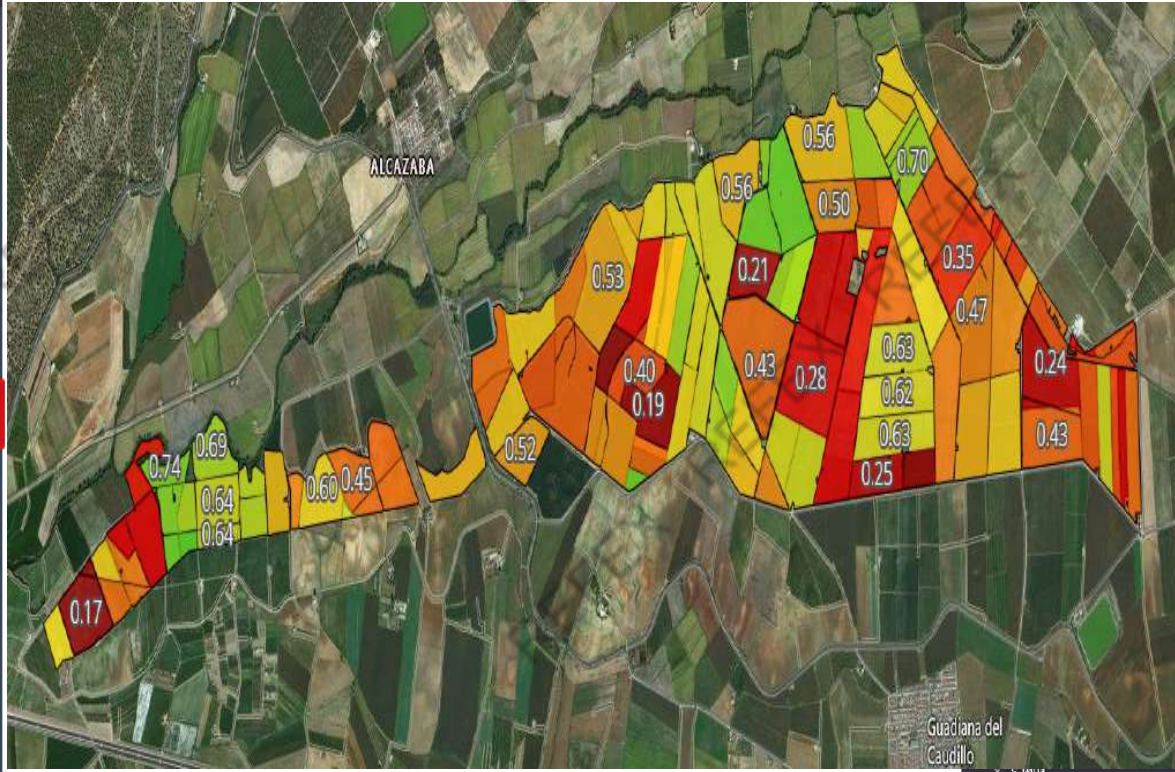


NIVEL 1 Comunidades de regantes PARCELAS

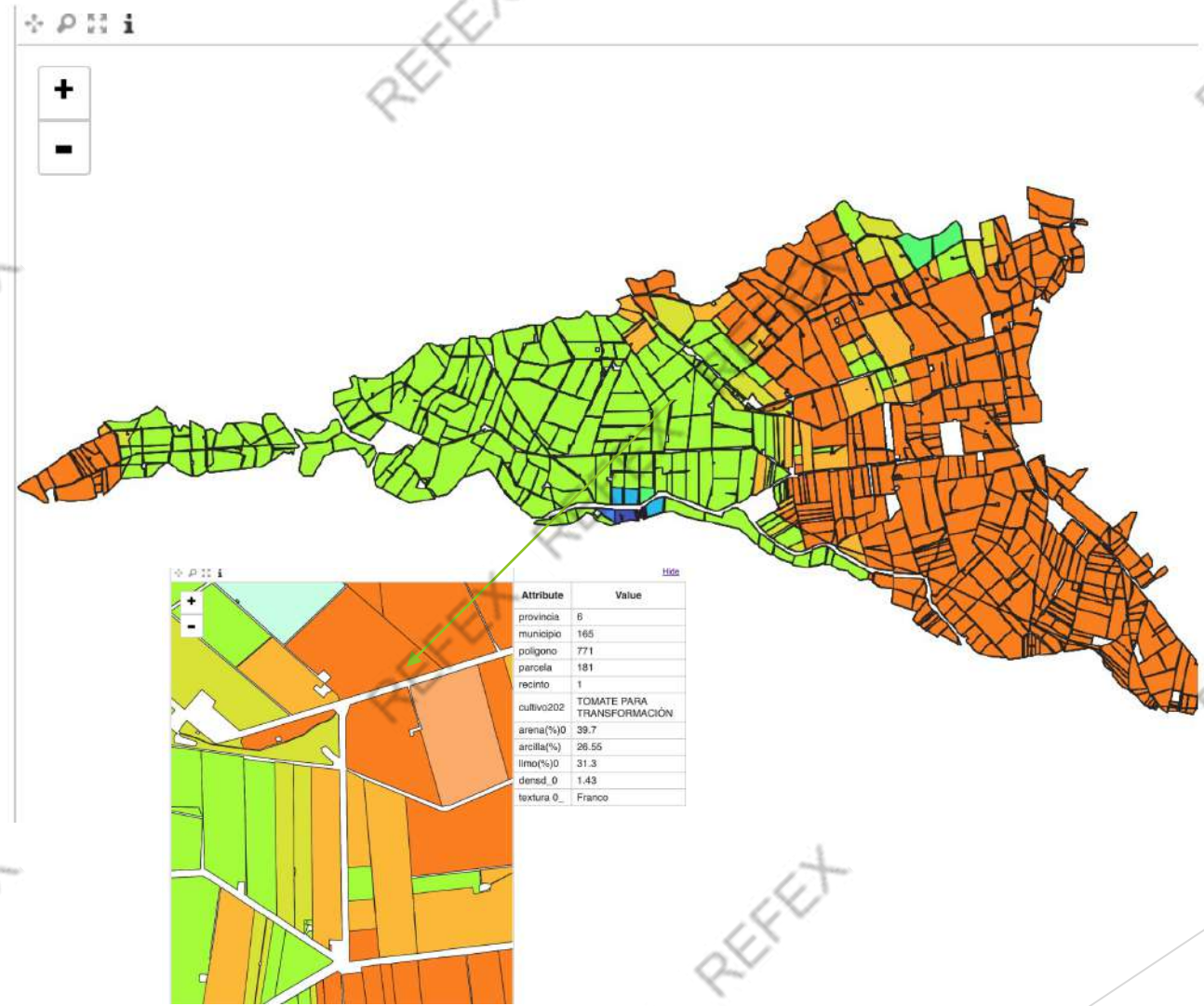
Campaña: 23/24 Finca: Sector J Parcela: Parcela

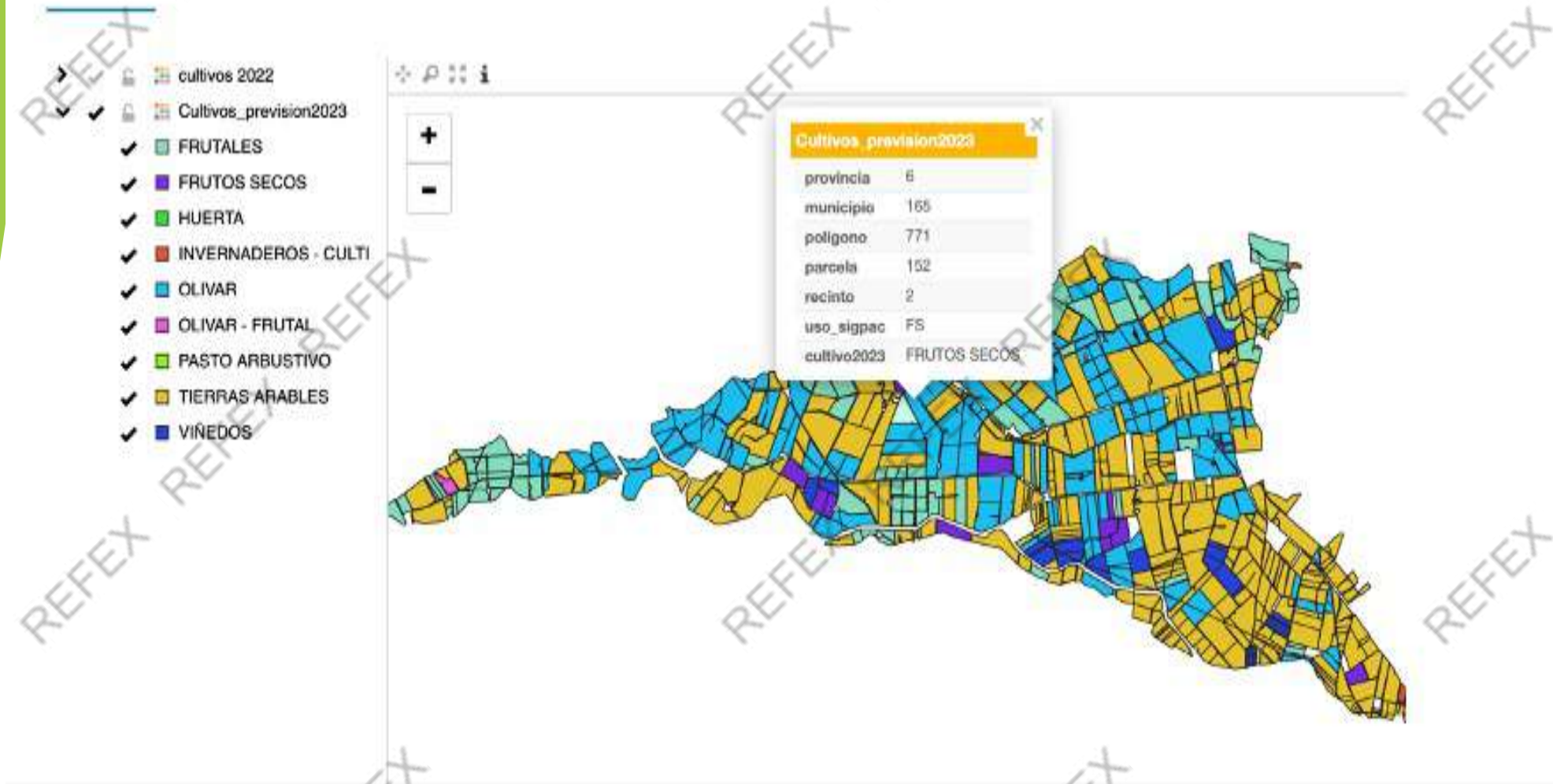
auravant <

- Extensiones
- Feed
- Cuaderno
- Recursos
- vegetativo cultivo
- ETc
- Riego
- Balance suelo
- Humedad cultivo**
- Gestión
- Seguimiento
- Clima
- Reportes
- Contactanos

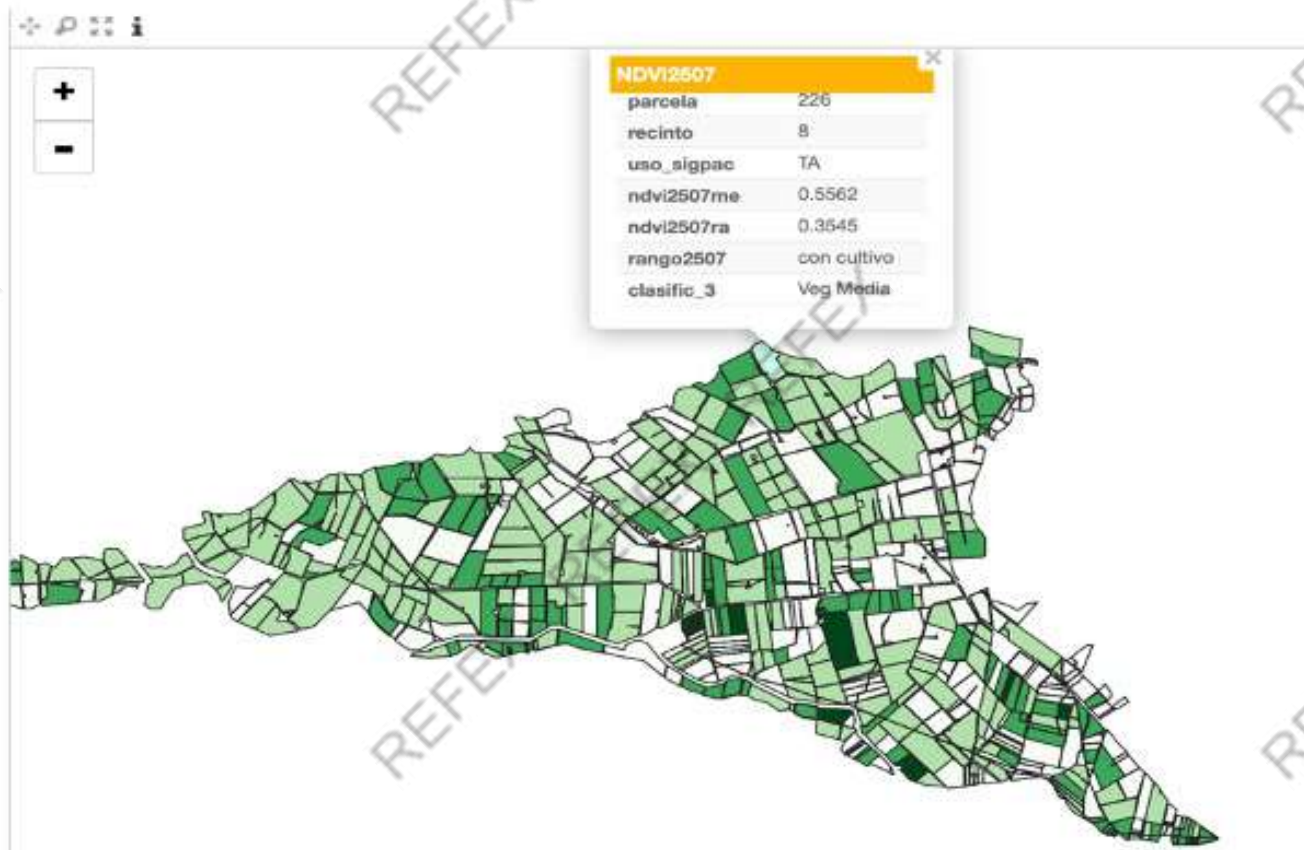


- textura 0-15cm
 - No Suelo
 - Arcilloso
 - Arcillo Limoso
 - Franco Arcilloso Limoso
 - Franco Arcillo Arenoso
 - Franco Arcilloso
 - Arcilloso Limoso
 - Franco Limoso
 - Franco
- textura 15-30
- textura 30-60
- textura 60-100cm
- textura 100-200cm



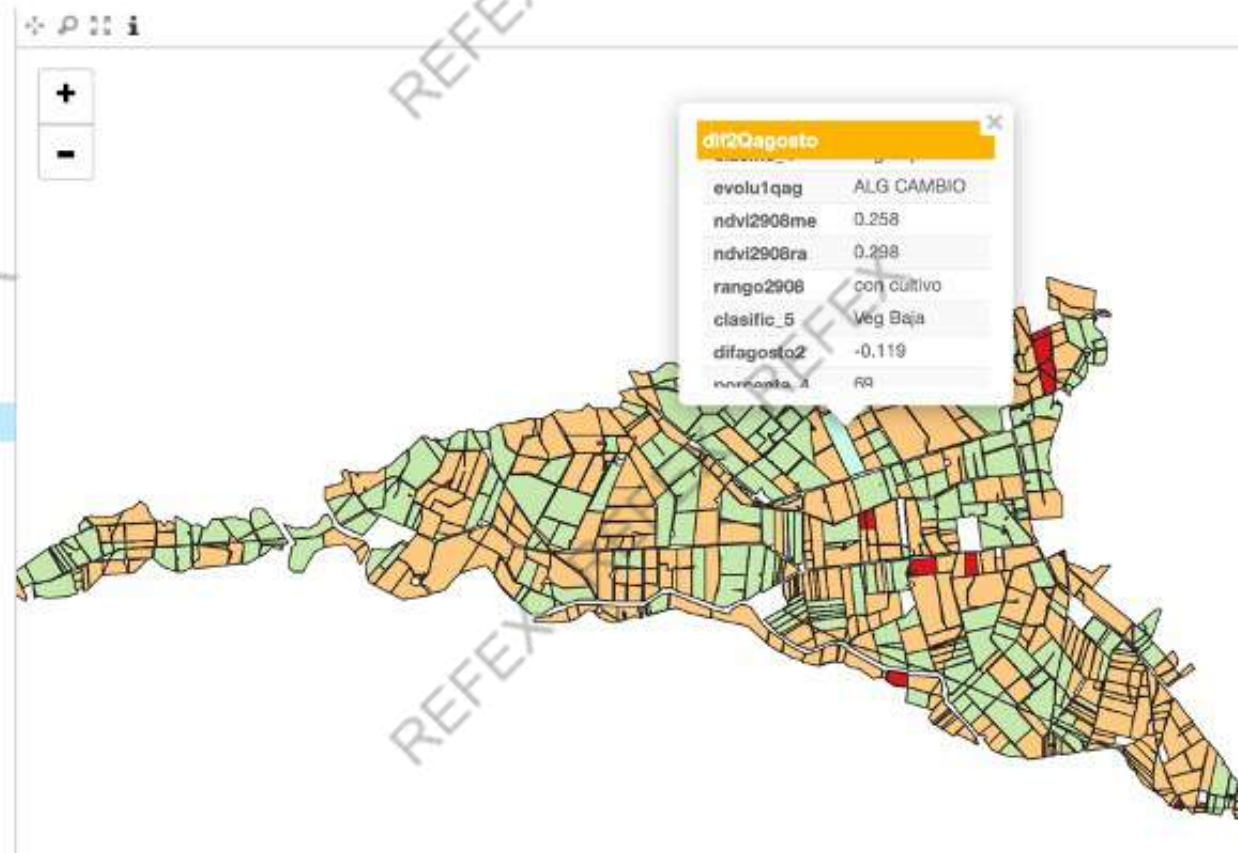


- > < NDVI 3105
- > < NDVI1506
- > < NDVI1007
- > < NDVI2507
- > < NDVI1408
- > < NDVI2908
- > < Dif1QJunio
- > < dif2qjunio
- > < dif1qJulio
- > < dif1Qagosto
- > < dif2Qagosto



Cultivos evolución

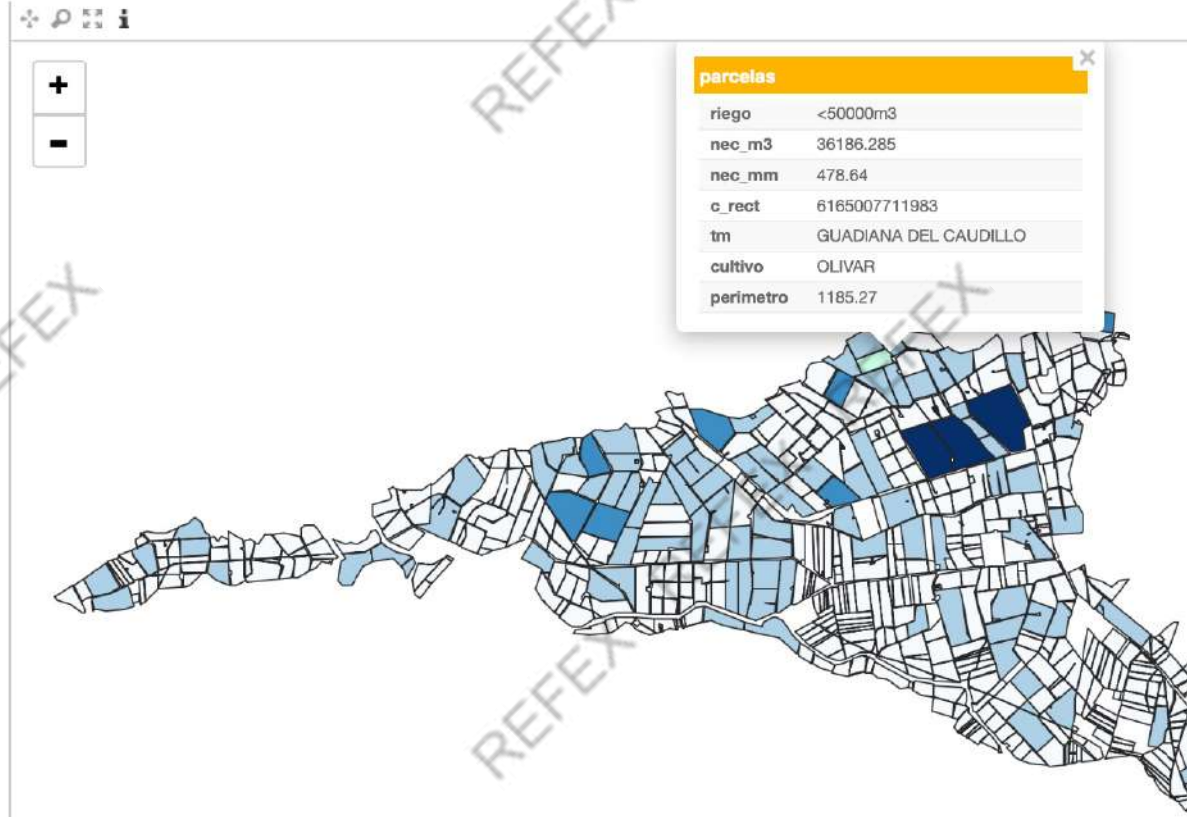
- > > > NDVI 3105
- > > > NDVI1506
- > > > NDVI1007
- > > > NDVI2507
- > > > NDVI1408
- > > > NDVI2908
- > > > Dif1QJunio
- > > > dif2qjunio
- > > > dif1qJulio
- > > > dif1Qagosto
- > > > dif2Qagosto
- > > > SIN CAMBIO
- > > > ALG CAMBIO
- > > > CON CAMBIO



CCRR Guadiana agua

1185.27

- > sec1
- parcelas
- <50000m3
- 50000 a 100000m3
- 100000 a 150000m3
- >150000m3



Tecnología LoRaWan para la gestión del agua en las CCRR

TRANSFERENCIA ESPECIFICA DE RIEGOS



Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



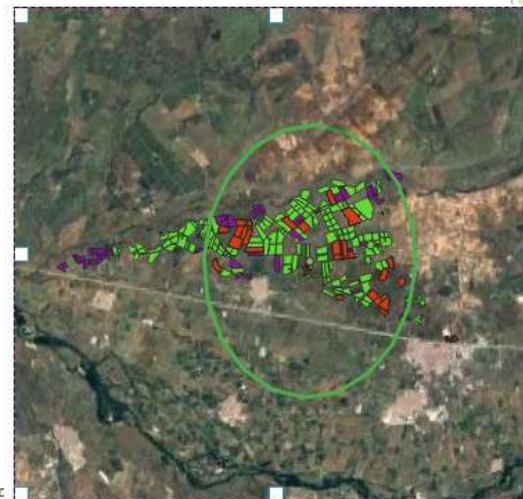
JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y
Rural, Políticas Agrarias y Territorio

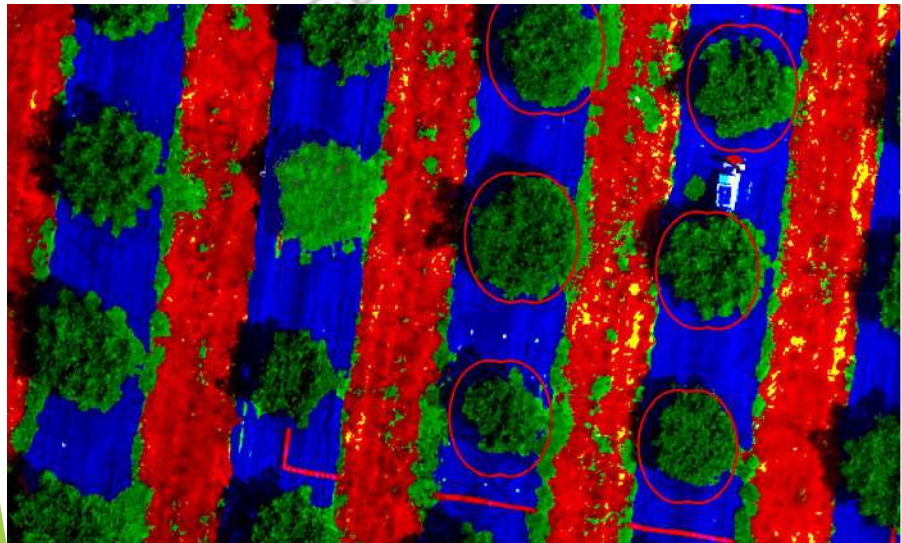
- ▶ Parcelas de las otras acciones
- ▶ Parcelas en las comunidades de regantes seleccionadas. 3 parcelas Olivar, 3 Parcelas Frutales, 3 Parcelas Tomate



- OLIVO S V2
- TOMATE S V2
- TOMATES S V-1
- CIRUELOS S V-1
- OLIVO S V-1
- TOMATE SIII-IV
- CIRUELOS SIII-IV
- OLIVO SIII-IV
- TOMATE S.2
- CIRUELO S.2
- OLIVO S.2
- TOMATE S.1
- CIRUELOS S.1
- OLIVO S.1
- BUFFER LA HABA
- don benito buffer
- ANTENA LA HABA
- ANTENA DON BENITO



SELECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE PARCELAS CONTROL



REUNIÓN CON RESPONSABLES CCRR



Sensores LoRaWAN seleccionados

Gran variedad de nodos para sensorización de cultivos



Lht65 N
Nodo HR y
T^a ambiente



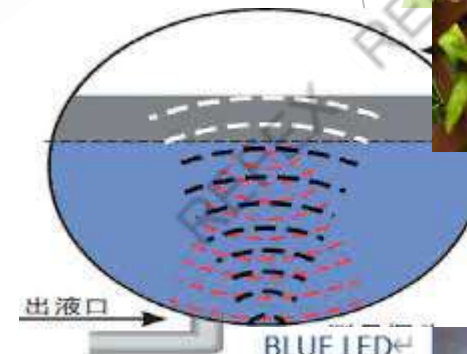
IWM-LR3
Nodo lector
de contador
de riego

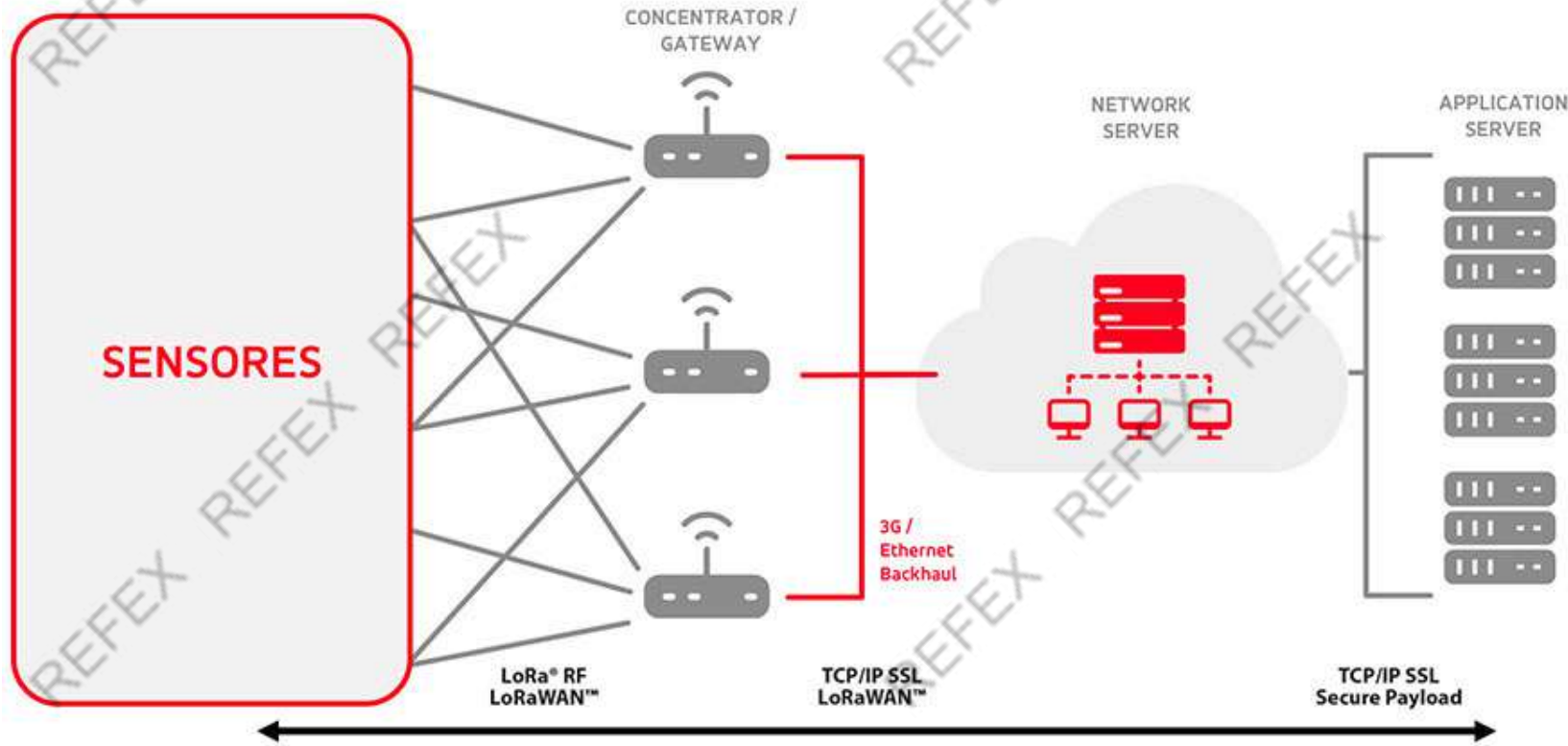


LSE01
Nodo H, T^a
y CE



DL-MBX
Sonda de nivel
de ultrasonidos

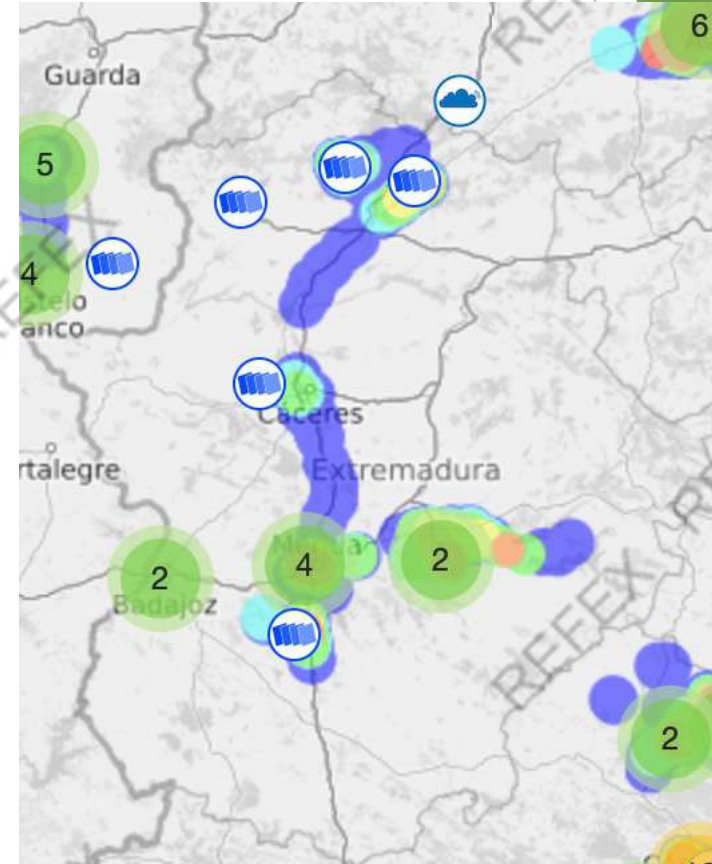
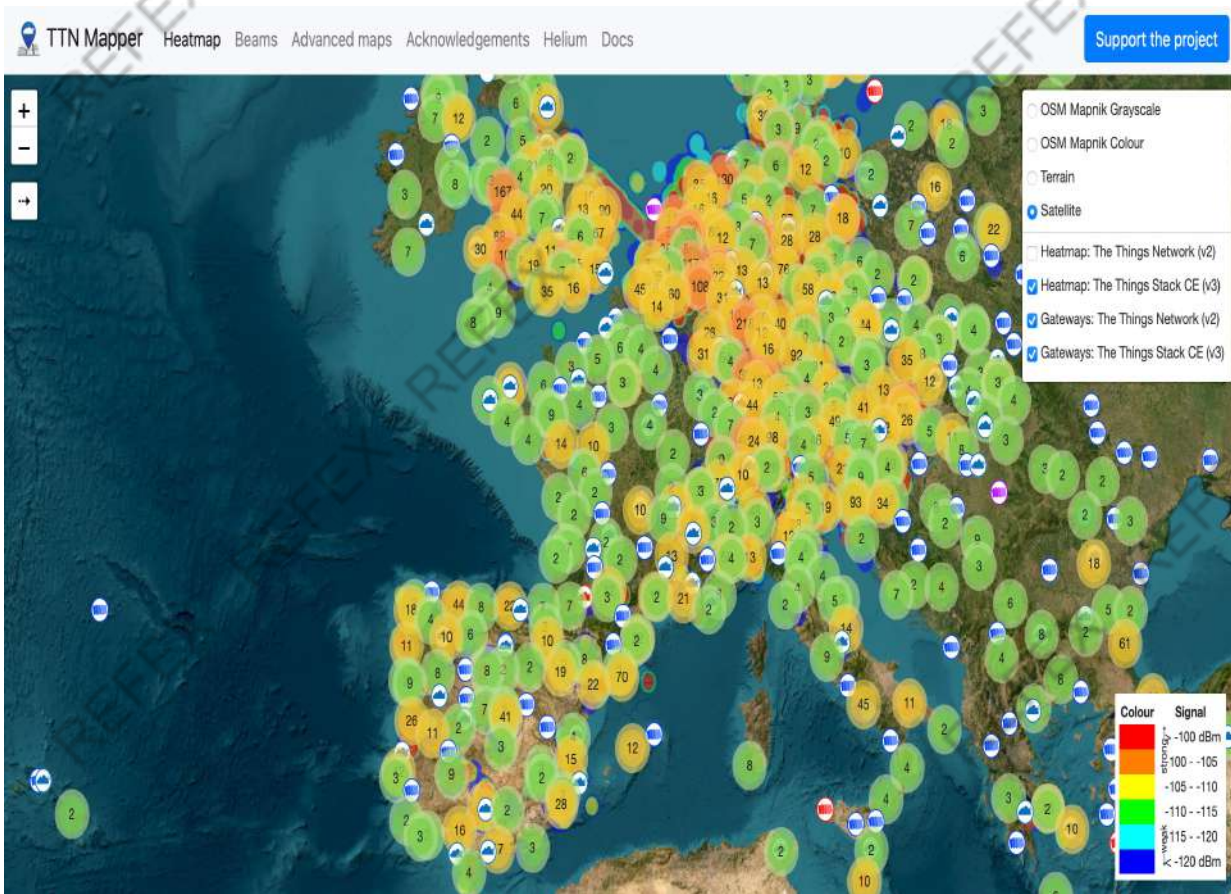




- Comunicación bidireccional
- Configurar desde el servidor
- Apertura/cierre de electroválvulas



Cobertura LoRaWAN



Configurar los sensores en The Things Network

Overview - Console - The Things Network

Welcome back, marinacs88! 🙌

Walk right through to your applications and/or gateways.

Need help? Have a look at our [Documentation](#) or [Get support](#).



Go to applications



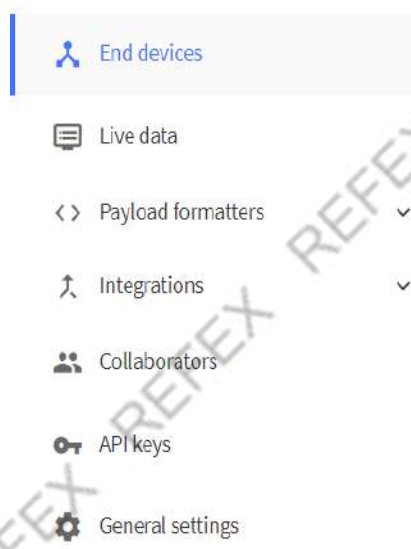
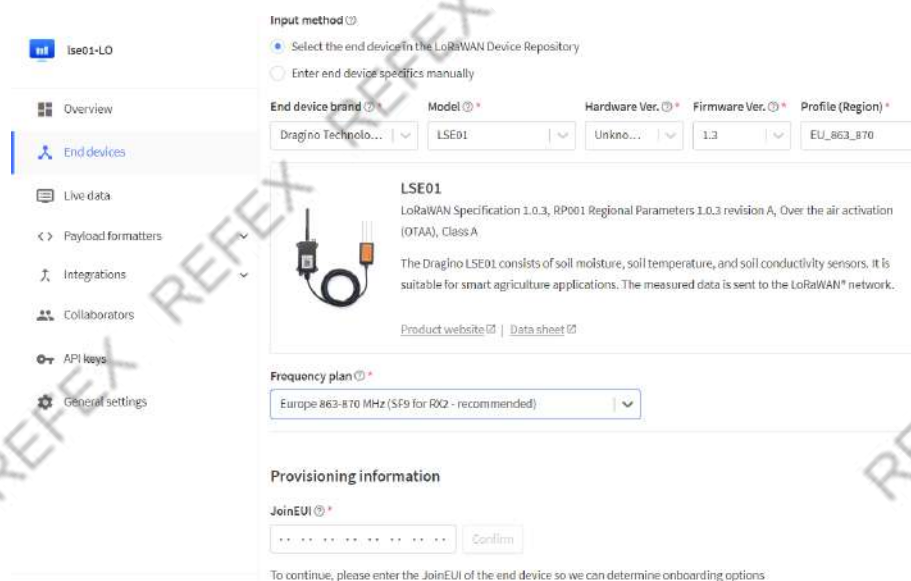
Go to gateways

- Lo primero es crear un usuario en TTN
- Una vez hemos creado el usuario podemos acceder a NUESTRA CONSOLA
- en ella podremos acceder a las aplicaciones de dispositivos o a gateways para darlos de alta

Overview - Console - The Things Network

Una vez completados estos pasos, el servidor te mostrará el sensor. Elegimos el plan de frecuencia recomendado y comenzamos a añadir las claves únicas de cada sensor

De esta forma, una vez completado el proceso, el servidor facilitará el decodificador del sensor. Igualmente se facilitará un decode depurado y un manual más detallado



- Una vez añadidos al servidor, encenderemos los dispositivos (Manual usuario)
- En la consola de TTN podremos observar si conectan (Para ello debe haber un gateway que escuche a estos sensores en la zona.
- Una vez comprobado podremos decidir instalarlos en el campo. Para seleccionar la zona se recomienda tener un tracker para comprobar la señal LoRaWAN

- Las aplicaciones creadas para cada nodo suben los datos decodificados al servidor
- Desde el servidor se derivan los datos a una base de datos. (Google sheets, MySQL...)
- Con Looker Studio se accede a la base de datos para generar dashboard interactivos.
- Los gráficos se exportan a una plataforma web para que accedan técnicos y agricultores



Google Sheets



Looker Studio

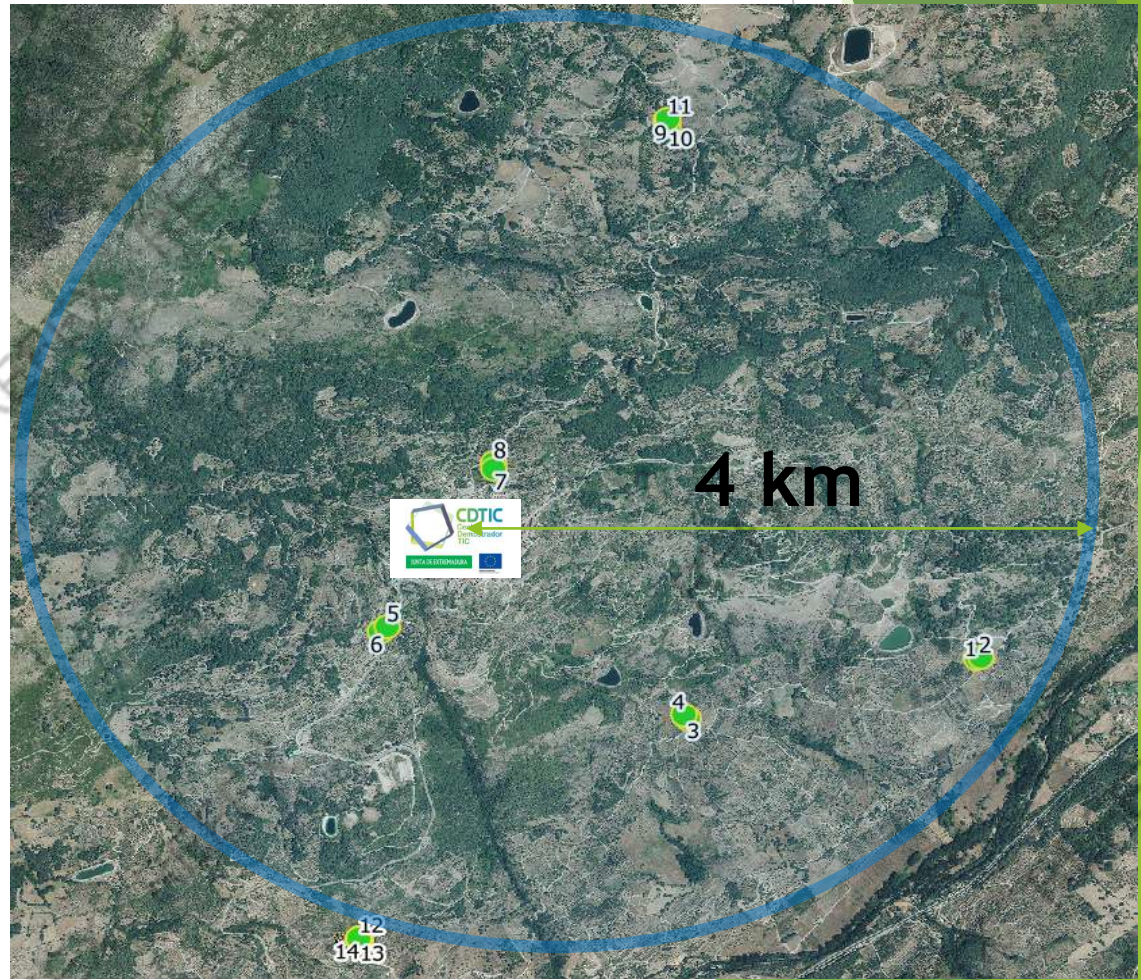
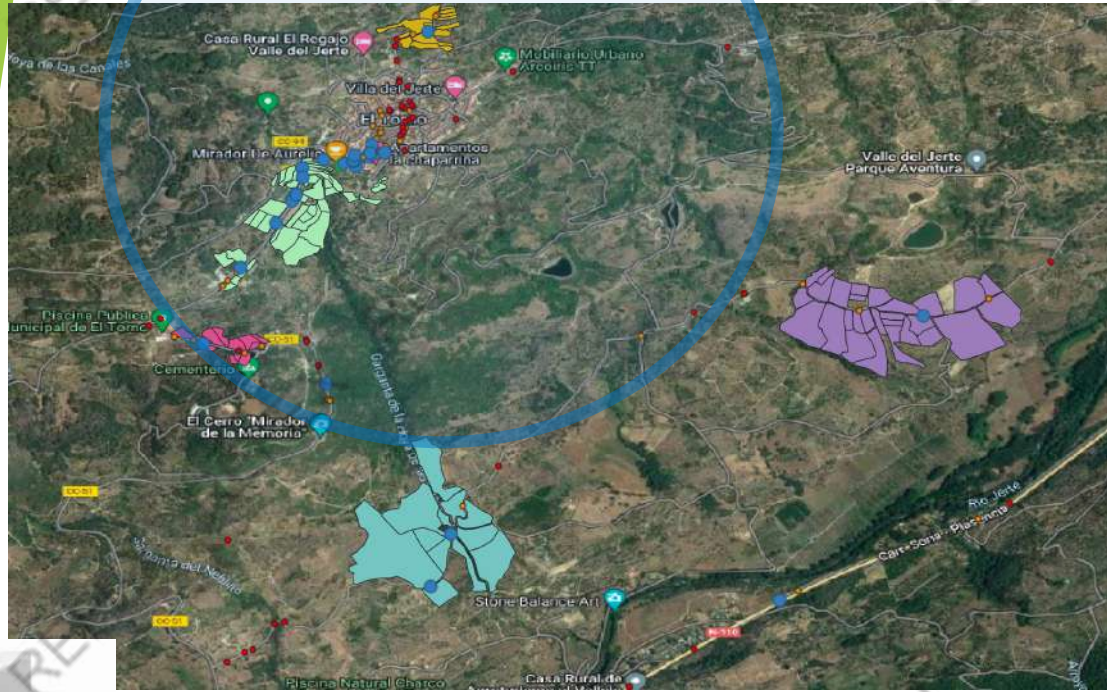


Instalación sensores LORAWAN





COBERTURA MINIMA PREVISTA 1.600 HECTAREAS



6

CCRR TORNO



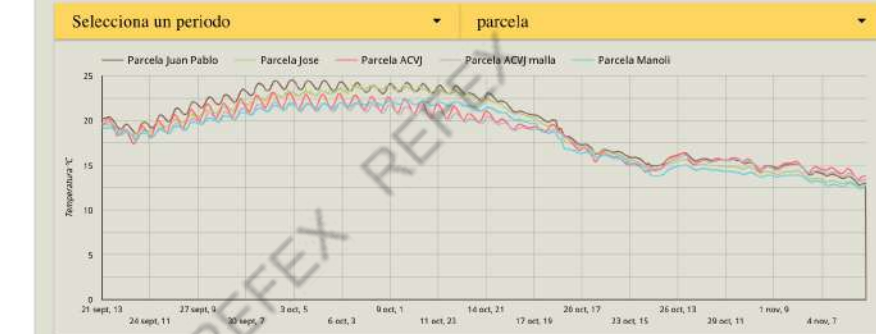
12



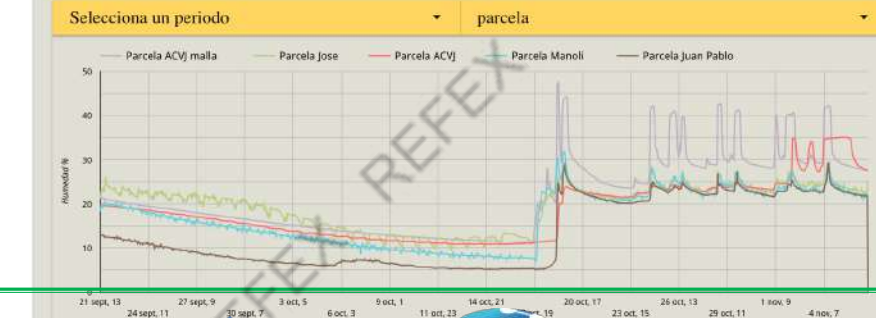
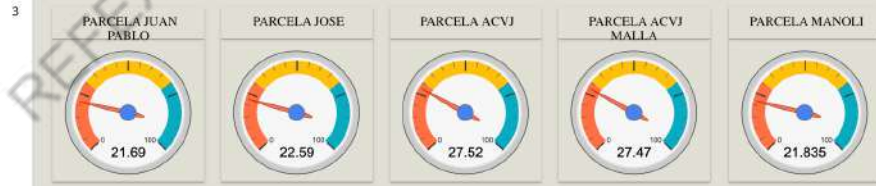
6

Datos sensores en pagina web

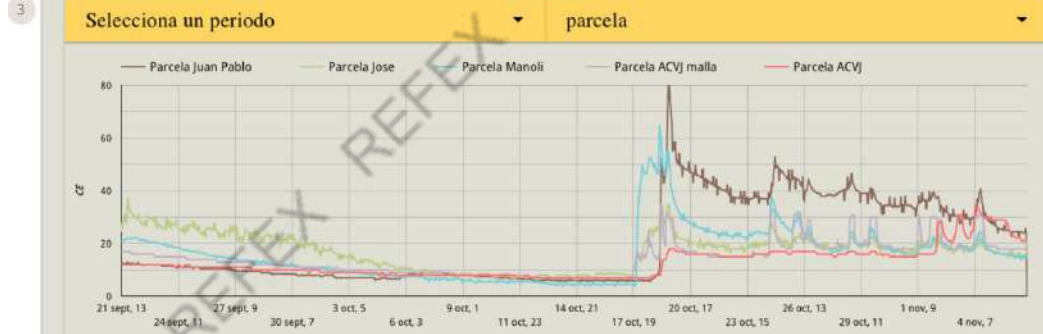
1 SENSORES LSE01 LORAWAN TEMPERATURA °C ÚLTIMOS VALORES Y EVOLUCIÓN DE TEMPERATURA DE SUELO EN CUATRO PARCELAS DE LA CCR DE EL TORNO CON BUENA CONEXIÓN AL GATEWAY INSTALADO EN EL AYUNTAMIENTO.



1 SENSORES LSE01 LORAWAN HUMEDAD % ÚLTIMOS VALORES Y EVOLUCIÓN DE HUMEDAD DE SUELO EN CUATRO PARCELAS DE LA CCR DE EL TORNO CON BUENA CONEXIÓN AL GATEWAY INSTALADO EN EL AYUNTAMIENTO.



1 SENSORES LSE01 LORAWAN CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA EVOLUCIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA DEL SUELO EN CUATRO PARCELAS DE LA CCR DE EL TORNO CON BUENA CONEXIÓN AL GATEWAY INSTALADO EN EL AYUNTAMIENTO. DATOS DESCARGABLES.



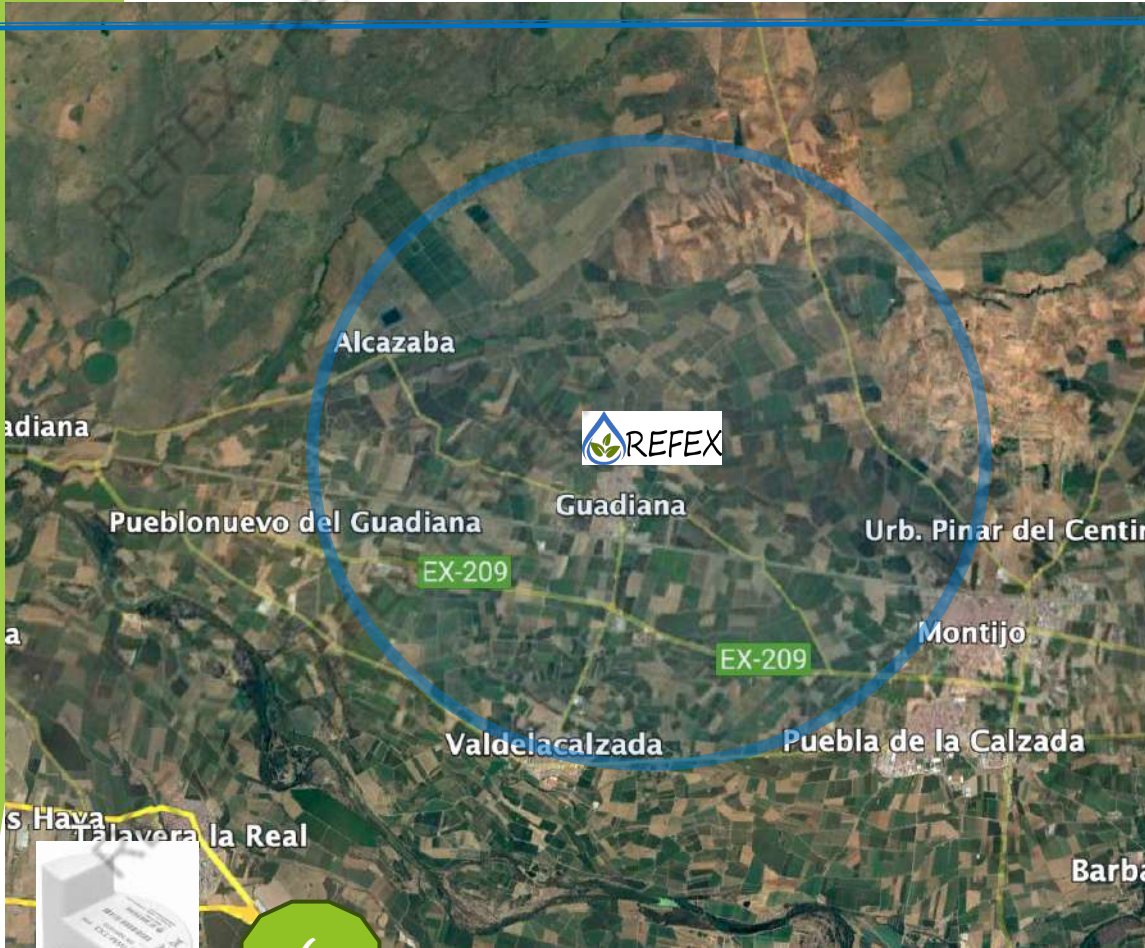
fecha-hora	parcela	nombre	C...	Hume...	temperat...	DESCARG	posicion	Sensor	Bateria V..
1. 19 oct 2023, 1...	Parcela J...	torno4	139	28,18	18,88		1.. Parcela ACVJ m...	torno1	3,3
2. 19 oct 2023, 1...	Parcela J...	torno4	133	27,25	18,99		2.. Parcela ACVJ	torno2	3,3
3. 19 oct 2023, 1...	Parcela J...	torno4	132	26,7	19,1		3.. Parcela Manoli	torno7	3,3
4. 19 oct 2023, 1...	Parcela J...	torno4	132	26,9	19,03		4.. Parcela Manoli	torno8	3,3
5. 19 oct 2023, 1...	Parcela J...	torno4	130	28	18,79		5.. Parcela Juan P...	torno4	3,3
6. 19 oct 2023, 1...	Parcela J...	torno4	126	26,1	19,19		6.. Parcela Juan P...	torno3	3,3
7. 19 oct 2023, 1...	Parcela J...	torno4	124	27,53	18,72		7.. Parcela Jose	torno6	3,3
8. 19 oct 2023, 1...	Parcela J...	torno4	120	27,18	18,68		8.. Parcela Jose	torno5	3,3
9. 19 oct 2023, 1...	Parcela J...	torno4	118	27	18,65				

1 - 100 / 25651 < >

1 - 8 / 8 < >



COBERTURA MINIMA PREVISTA 6.400 HECTAREAS



6



12



2

2



2

CCRR GUADIANA

Instalación sensores LORAWAN (PREVISIÓN)

COBERTURA MINIMA PREVISTA 8.100 HECTAREAS



6

12



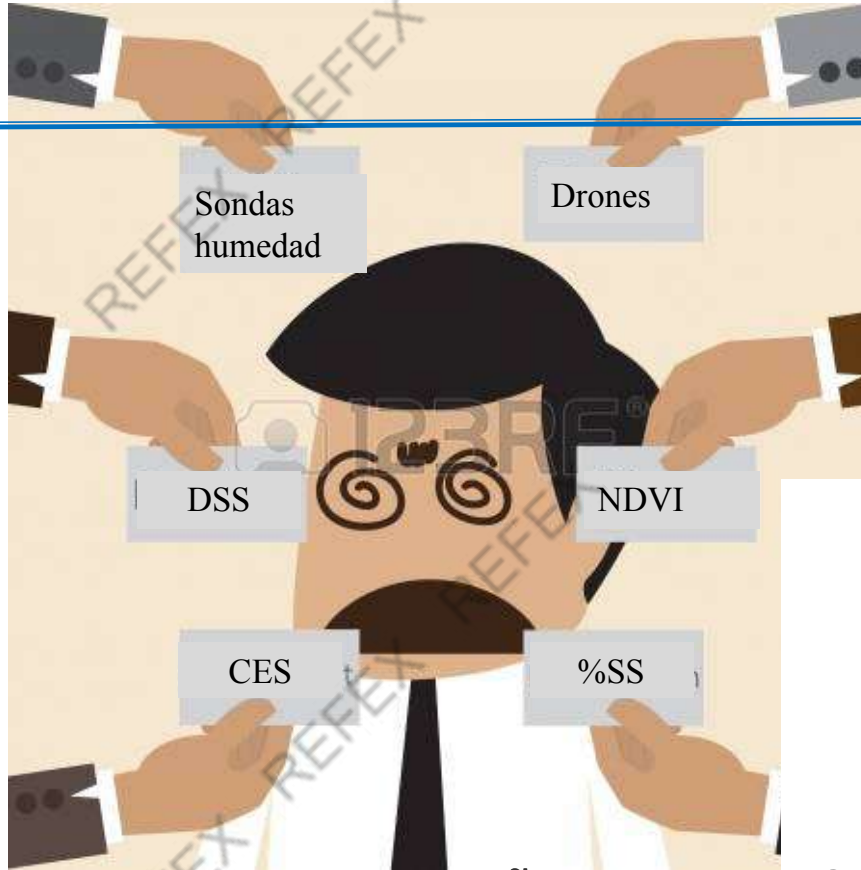
2

2

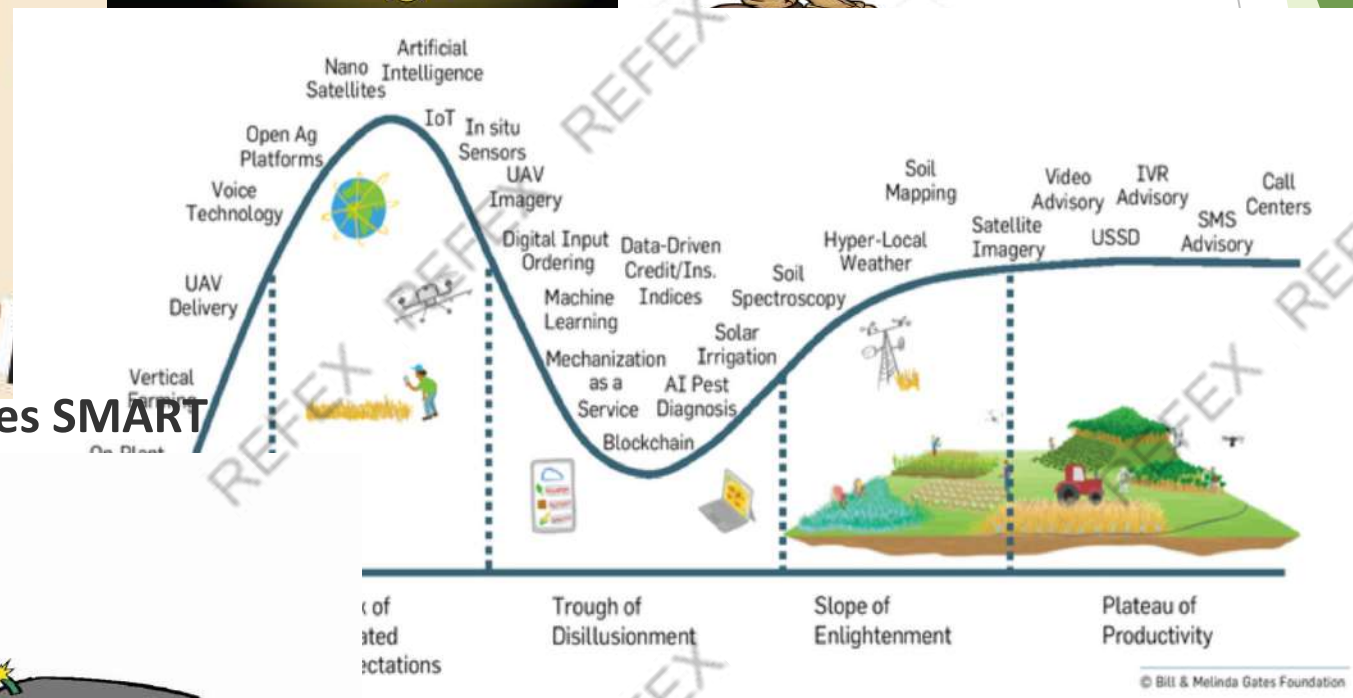


2

CCRR ZUJAR-ORELLANA



Matar moscas a cañonazos no es SMART



Sobre el blog

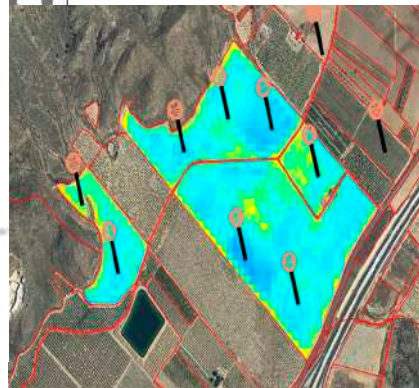
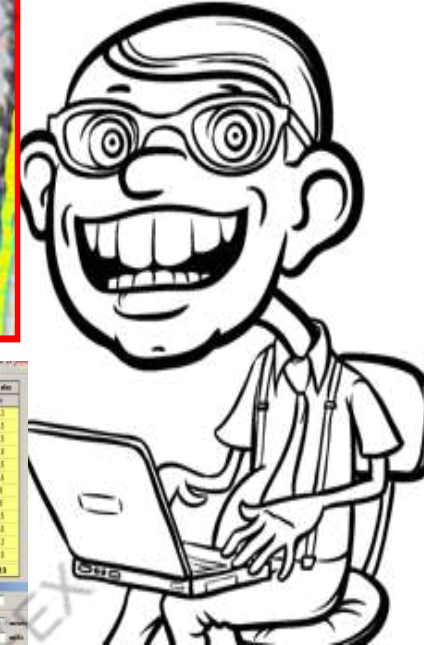
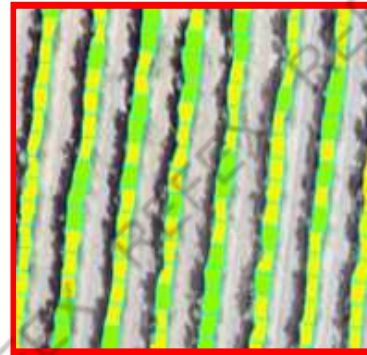
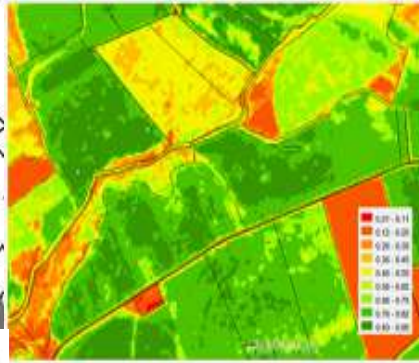
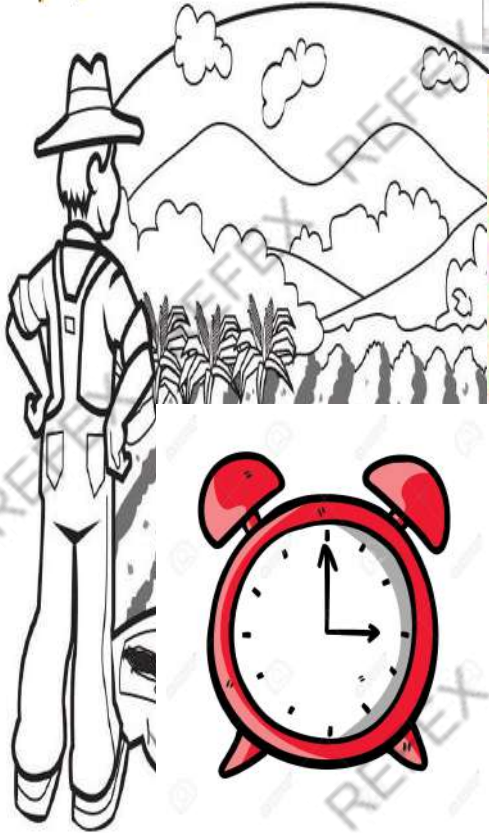
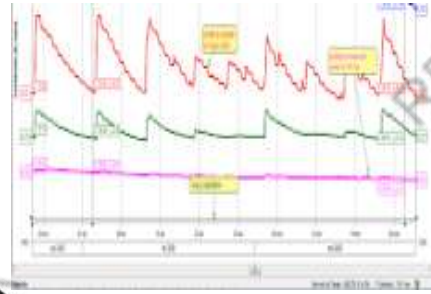
6 ranking

Ignasi Servià Goixart

Consultor en temas estratégicos y territoriales relacionados con los regadíos. Agro Business Intelligence

f in





Mes	Temp. Máx.	Temp. Mín.	Humedad	Viento	Insolación	Altitud	Elev.	Precipit.	Prec. altim.
Enero	11	4	75	4.7	1.3	0.0	Enero	11.1	75.3
Febrero	11	4	75	4.7	1.3	0.0	Febrero	11.1	75.3
Marzo	11	4	75	4.7	1.3	0.0	Marzo	11.1	75.3
Abril	11	4	75	4.7	1.3	0.0	Abril	11.1	75.3
Mayo	11	4	75	4.7	1.3	0.0	Mayo	11.1	75.3
Junio	11	4	75	4.7	1.3	0.0	Junio	11.1	75.3
Julio	11	4	75	4.7	1.3	0.0	Julio	11.1	75.3
Agosto	11	4	75	4.7	1.3	0.0	Agosto	11.1	75.3
Septiembre	11	4	75	4.7	1.3	0.0	Septiembre	11.1	75.3
Octubre	11	4	75	4.7	1.3	0.0	Octubre	11.1	75.3
Noviembre	11	4	75	4.7	1.3	0.0	Noviembre	11.1	75.3
Diciembre	11	4	75	4.7	1.3	0.0	Diciembre	11.1	75.3
Promedio	11.1	4.7	75.3	4.7	1.3	0.0	Total	111.1	753.0

Es importante conocer el tiempo que hace que se utiliza cada tecnología, y cuál es la cantidad de superficie o explotaciones que la han implementado. ¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS PRODUCTIVOS?



COSTE / CONOCIMIENTO

EFICIENCIA

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Carlos Campillo Torres
Investigador CICYTEX
Email: carlos.campillo@juntaex.es



Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio