



AGRO
STREAM

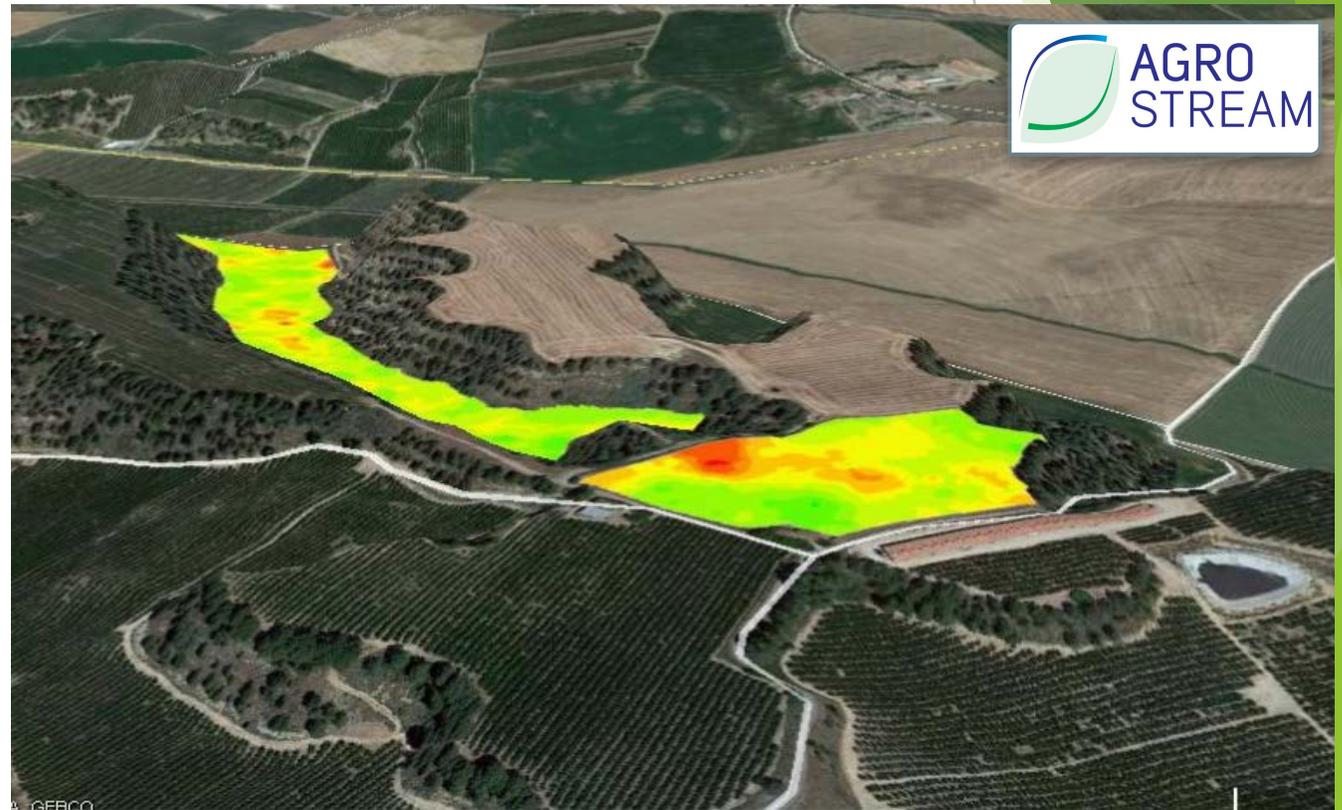
AGRICULTURA INTELIGENTE

SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA
LA AGRICULTURA DEL FUTURO

¿ QUÉ HACEMOS EN AGROSTREAM ?

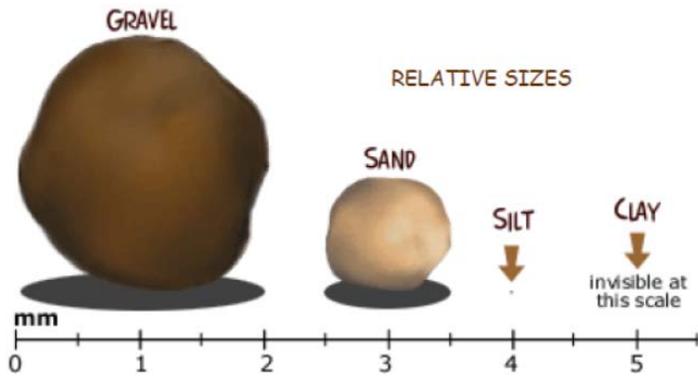
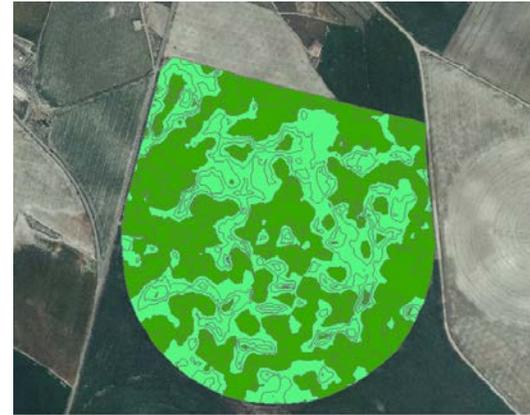
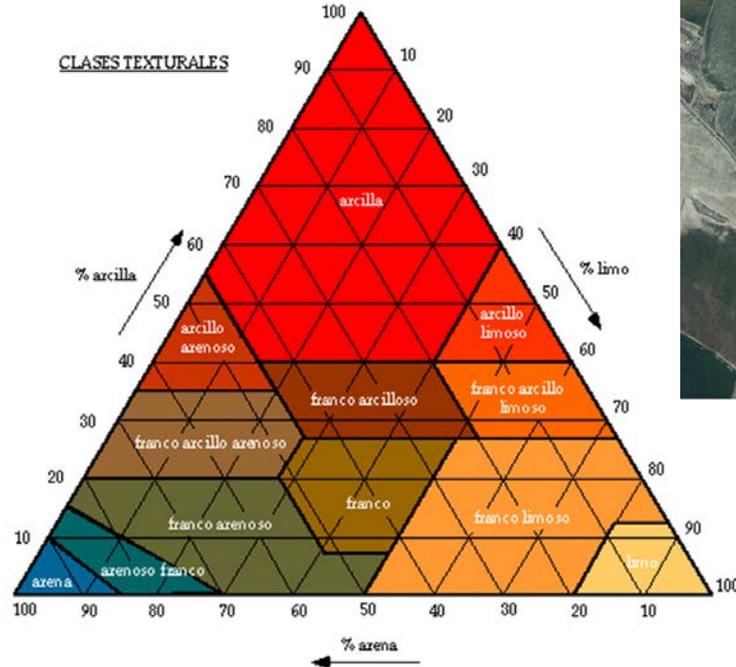
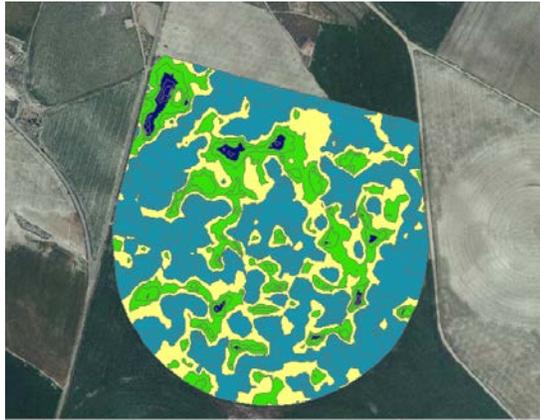
Mapa de texturas del suelo

- ▶ Mediante medida de la Resistividad Eléctrica del terreno, se zonifican las parcelas a estudio.



y con ello ...

► CLASIFICACIÓN TEXTURAL DEL TERRENO - ARENA LIMO Y ARCILLA -





METODOLOGÍA RÁPIDA Y FIABLE EN CUALQUIER SITUACION:

- ▶ CULTIVO IMPLANTADO
- ▶ RASTROJO DE CULTIVO ANTERIOR
- ▶ PARCELA LABOREADA



TRABAJO DE CAMPO REALIZADO POR UN EQUIPO MULTIDISCIPLINAR DE TÉCNICOS ALTAMENTE CUALIFICADOS

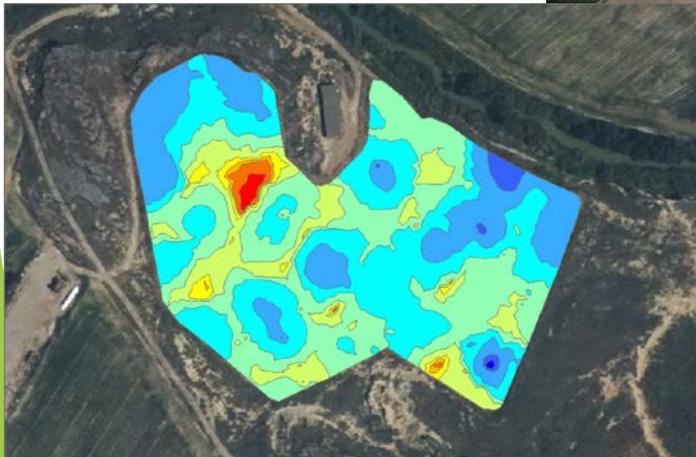
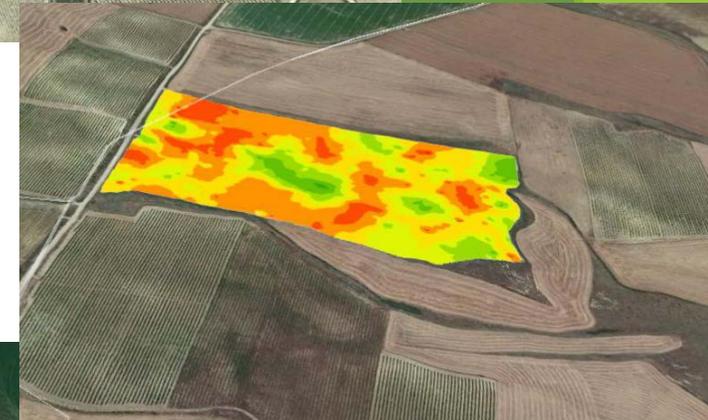
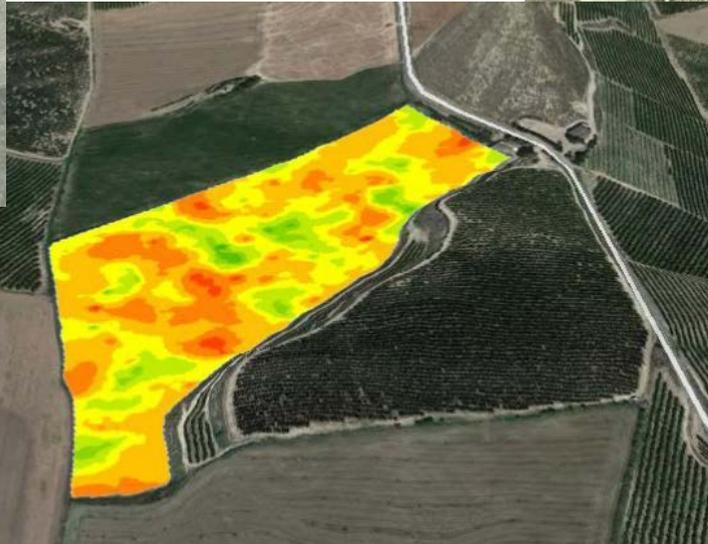
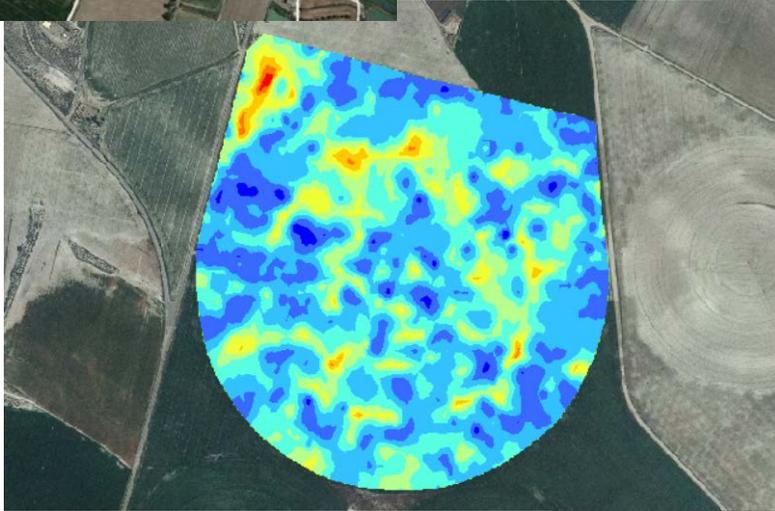
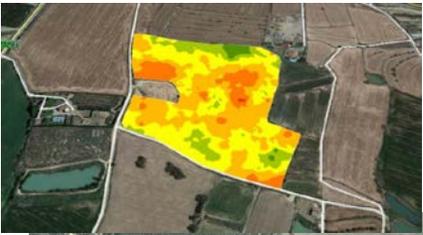


► INGENIEROS INDUSTRIALES



► INGENIEROS AGRÓNOMOS

CONDUCTIVIDAD ELECTRICA DEL TERRENO



¿ QUÉ HACEMOS EN AGROSTREAM ?

▶ Siembra variable

▶ Fertilización racional

Mapa de texturas de suelos

▶ Riego inteligente

▶ Monitorización

▶ Imágenes de satélite

▶ Mapas de producción

▶ Ubicación

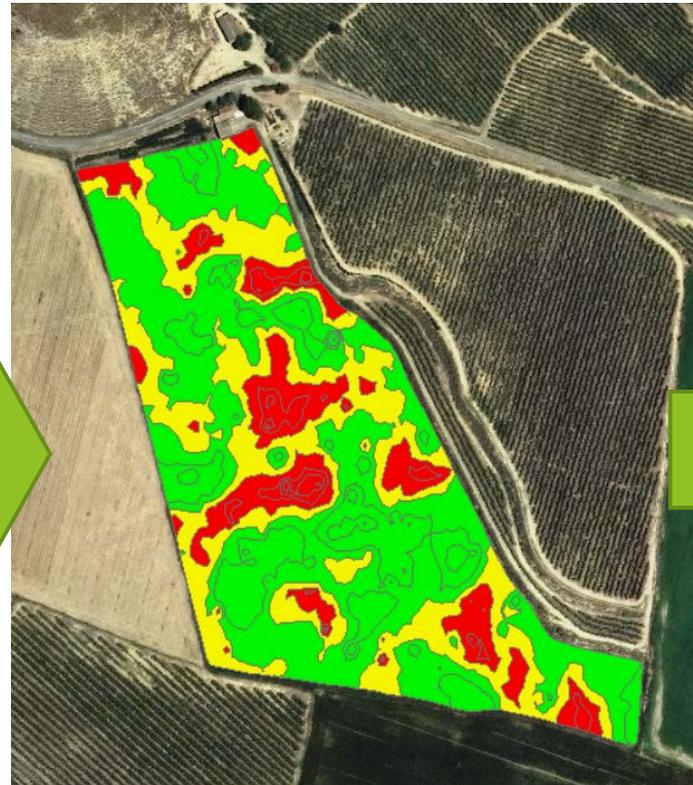
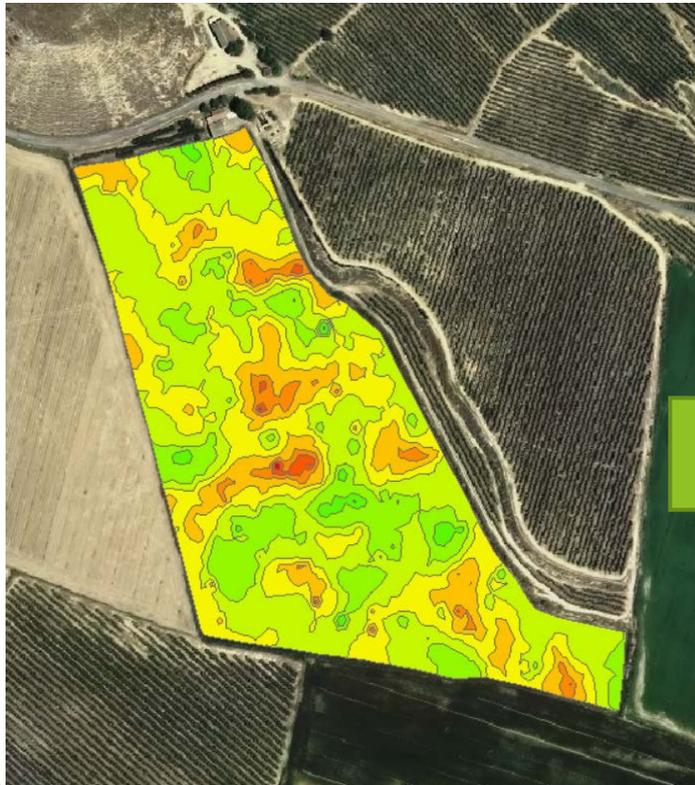
▶ Sondas medición

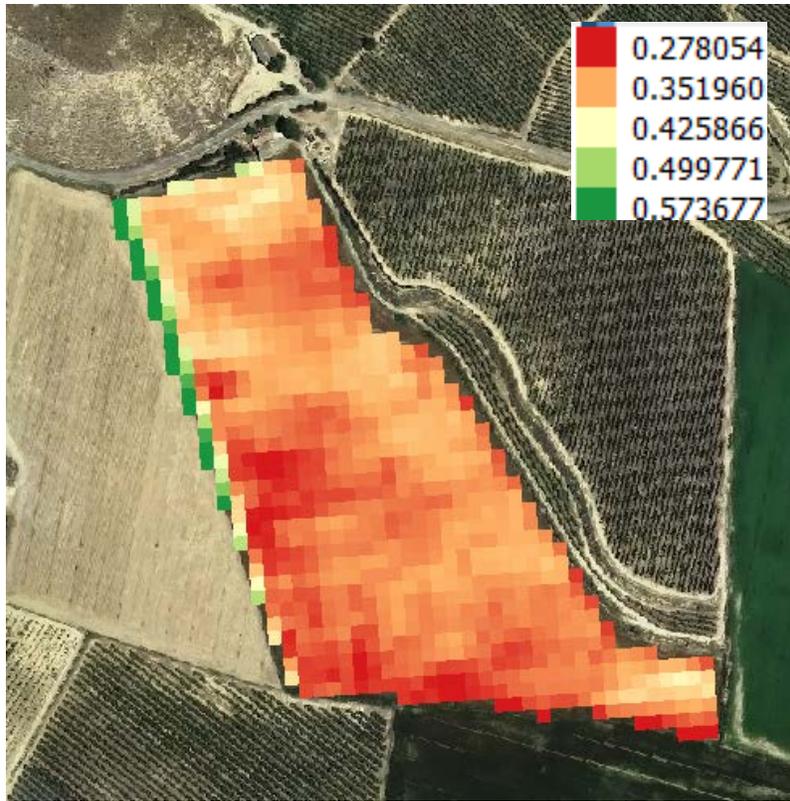
▶ Analisis de nutrientes de suelo



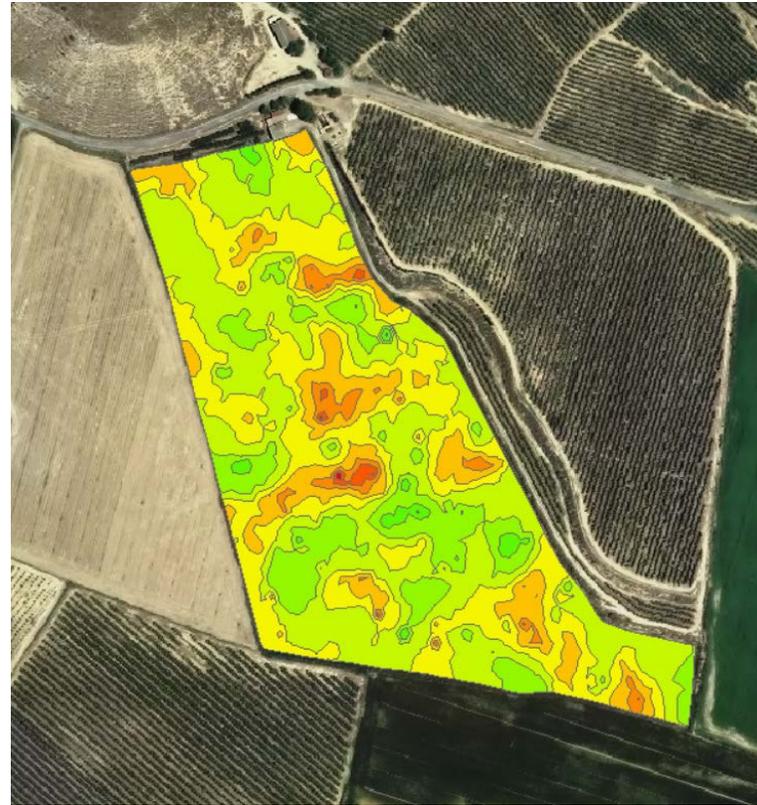
SIEMBRA VARIABLE

Aumenta la densidad de siembra de semilla en las zonas mas productivas y la reduce en aquellas zonas de la parcela menos fértiles.

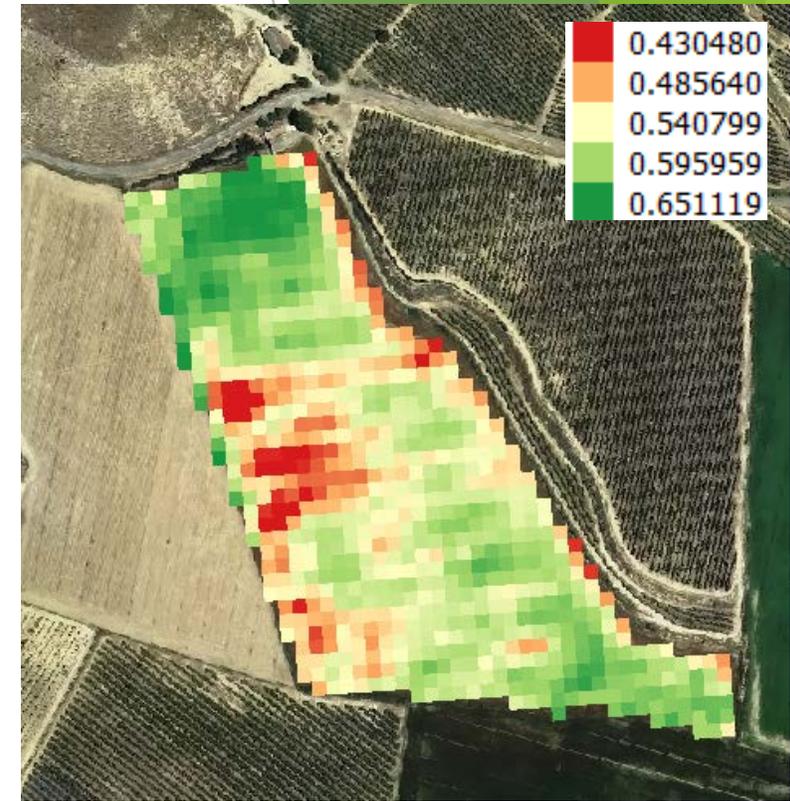




30/07/16



MAPA DE SUELO



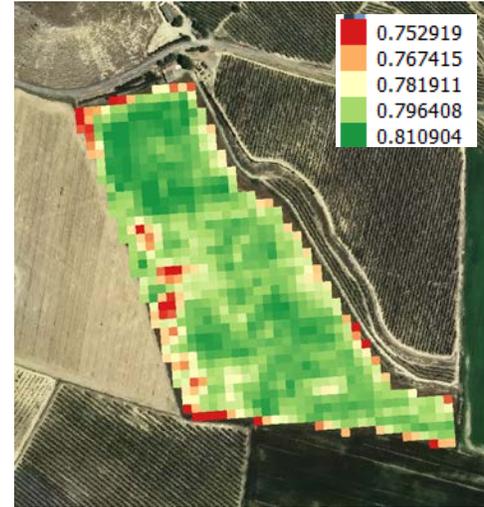
30/07/17

EVOLUCIÓN ENTRE CAMPAÑAS

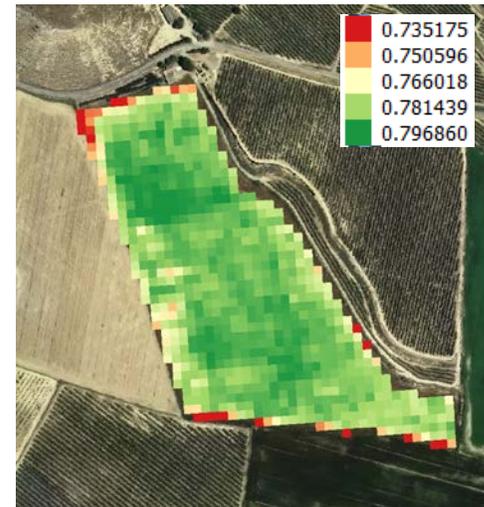
SIEMBRA VARIABLE: HERRAMIENTA PARA CULTIVO HOMOGENEO



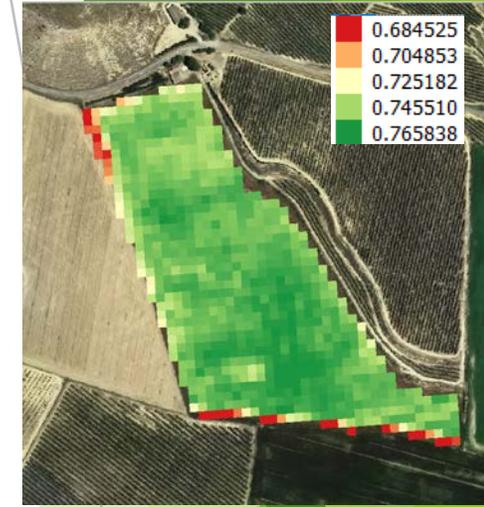
04/08/17
15%



14/08/17
6%



24/08/17
6%



23/09/17
8%



FERTILIZACIÓN RACIONAL

Ajusta la dosis de abonado a la necesidad exacta en cada zona de la parcela.

- reduciendo las pérdidas económicas.
- evitando la acumulación de fertilizantes que pueden ser perjudiciales para el medioambiente.



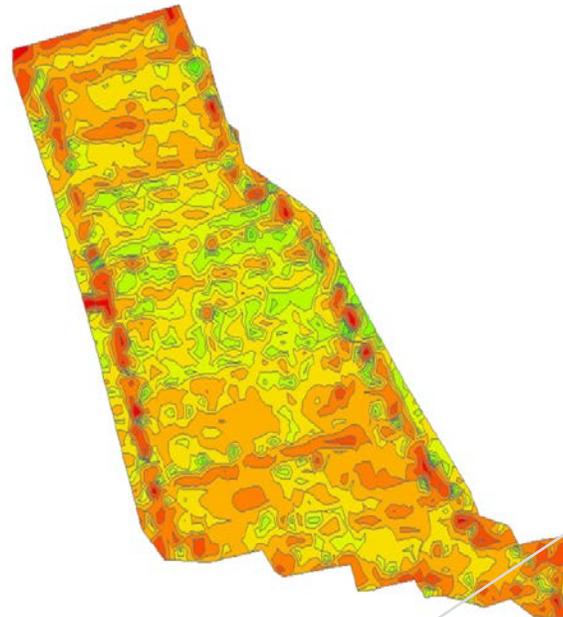
MAPA DE PRODUCCIÓN

¿Es esta información utilizable por el agricultor?



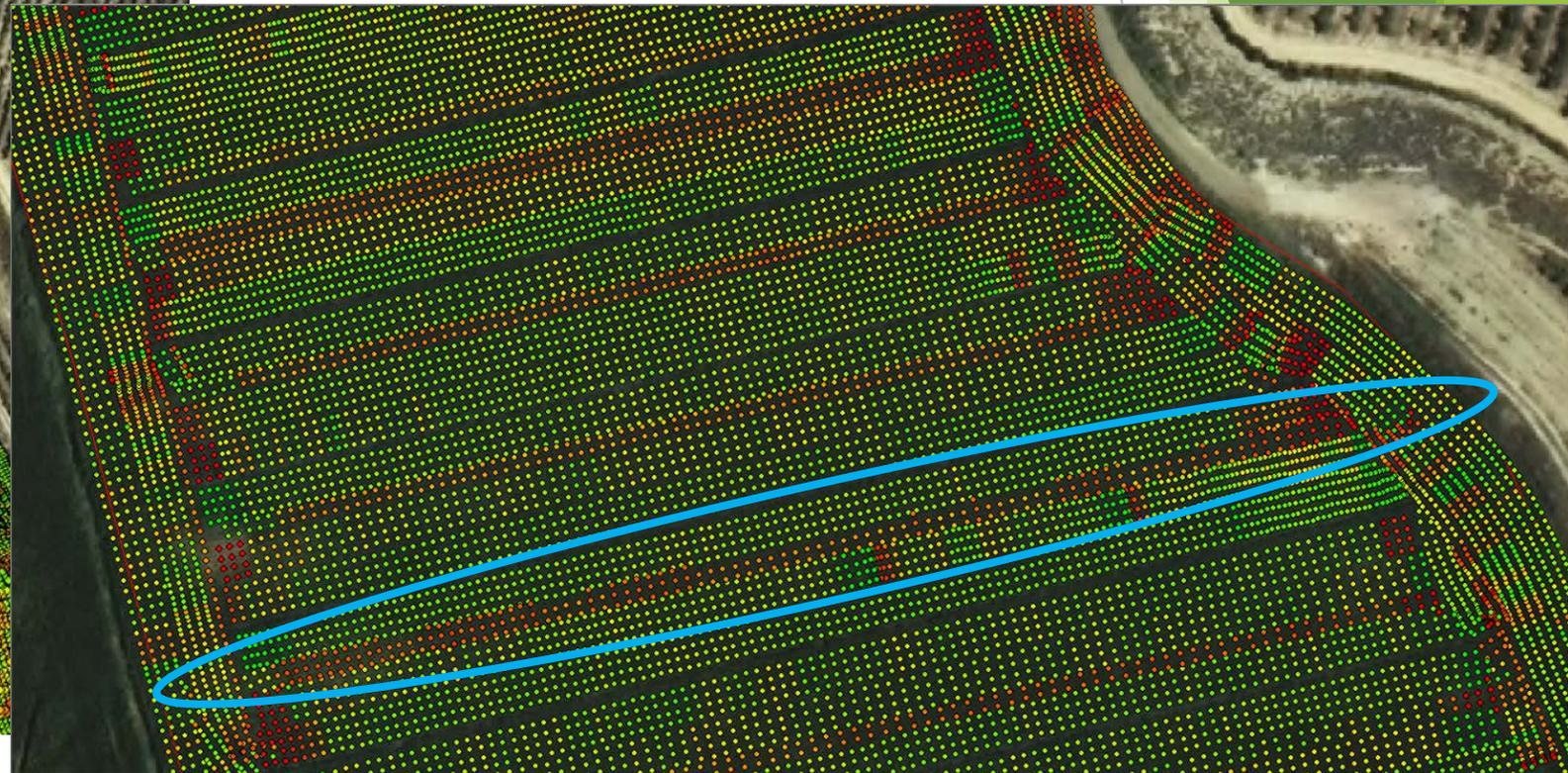
¿INFORMACIÓN?

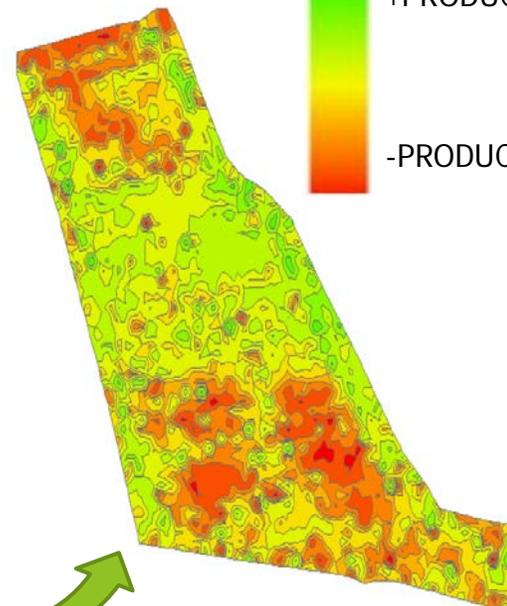
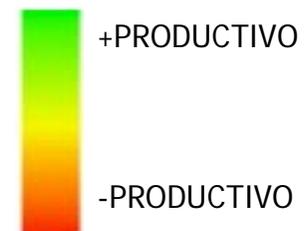
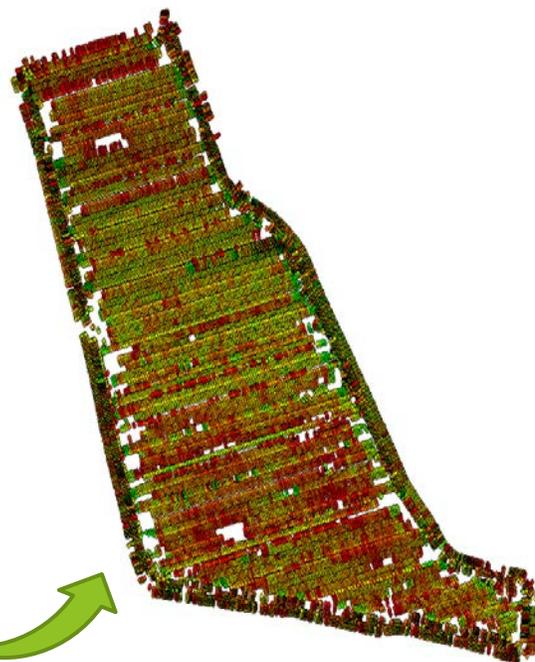
- PASADAS DE LA COSECHADORA SIN TODOS LOS PALOS
- PARONES - MARCHA ATRÁS
- ZONAS NO SEMBRADAS
- ASPERSORES TAPONADOS
- ETC



TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Necesidad de ingeniero agrónomo + tecnico sig





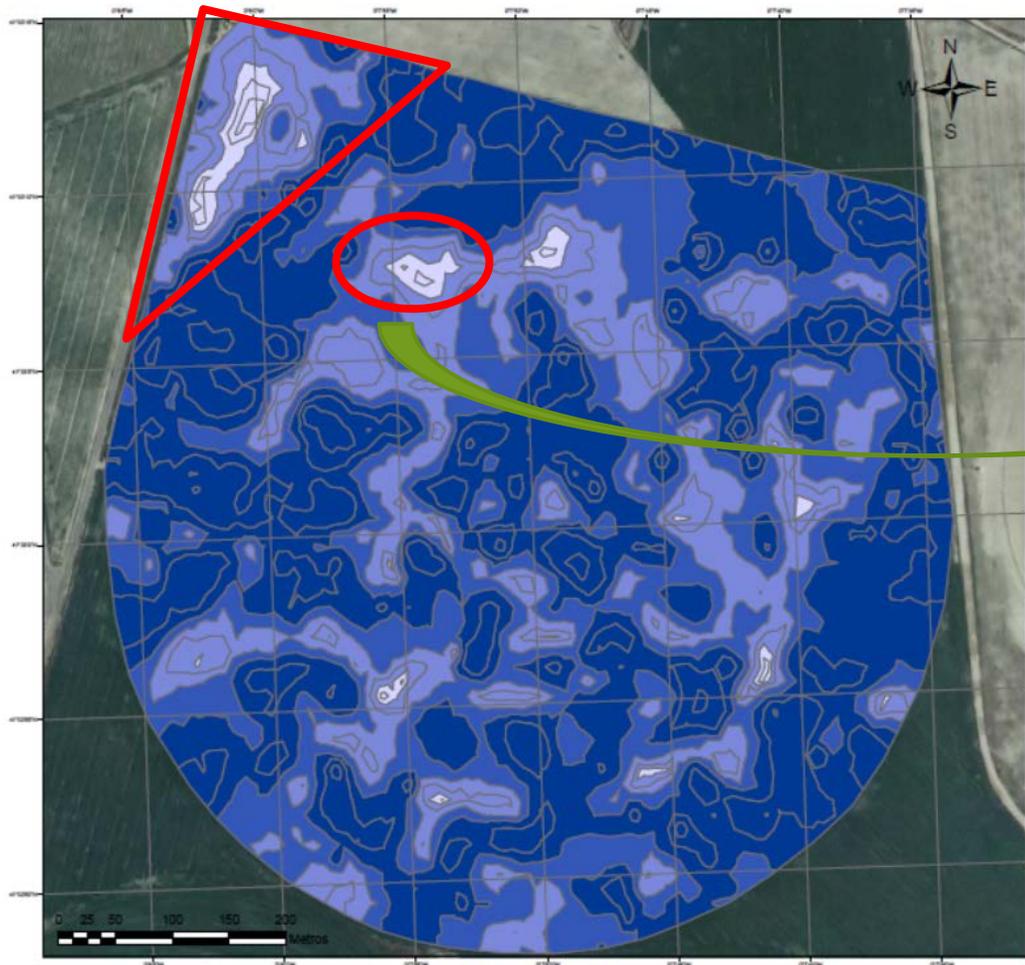
CONCLUSIONES

- SE HA MAXIMIZADO LA PRODUCCIÓN EN LA ZONA MENOS PRODUCTIVA DE LA PARCELA
- EL AUMENTO DE DOSIS DE SEMILLA EN LA ZONA PRODUCTIVA, DEBE ACOMPAÑARSE DE AUMENTO DE DOSIS DE ABONADO Y RIEGO PARA LLEGAR AL MAXIMO POTENCIAL

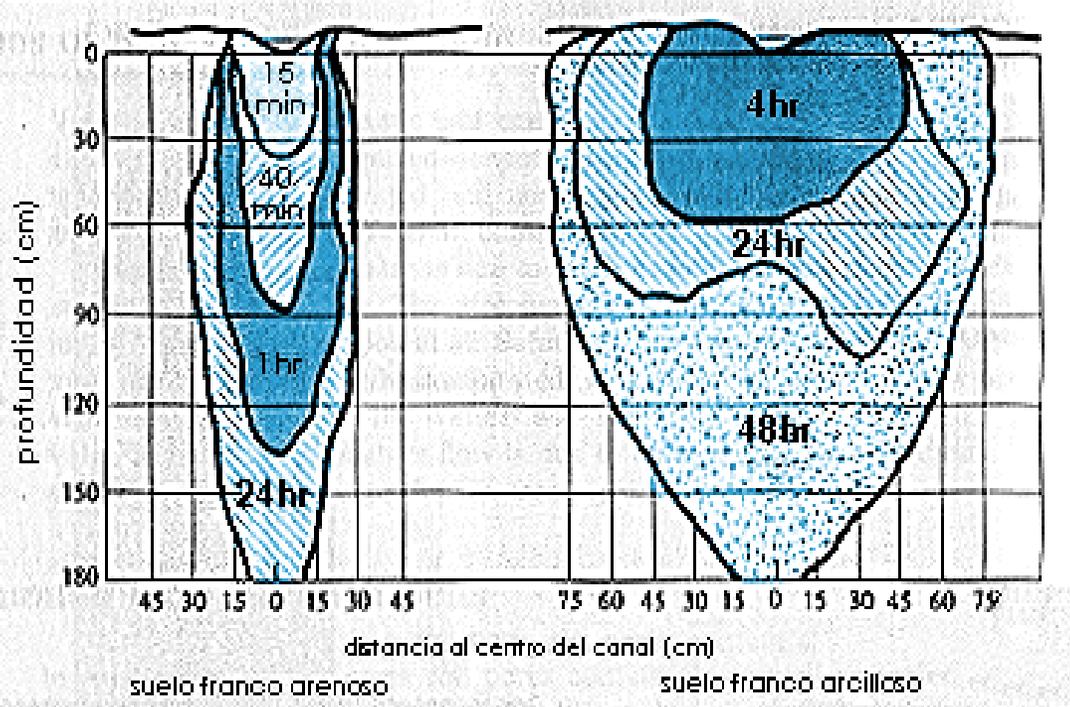


RIEGO INTELIGENTE

Regular la forma de aplicar el agua. Frecuencia y duración de los riegos en función de la capacidad de retención de agua de cada una de las zonas.



INFLUENCIA DE LA TEXTURA EN EL COMPORTAMIENTO DEL AGUA EN EL SUELO



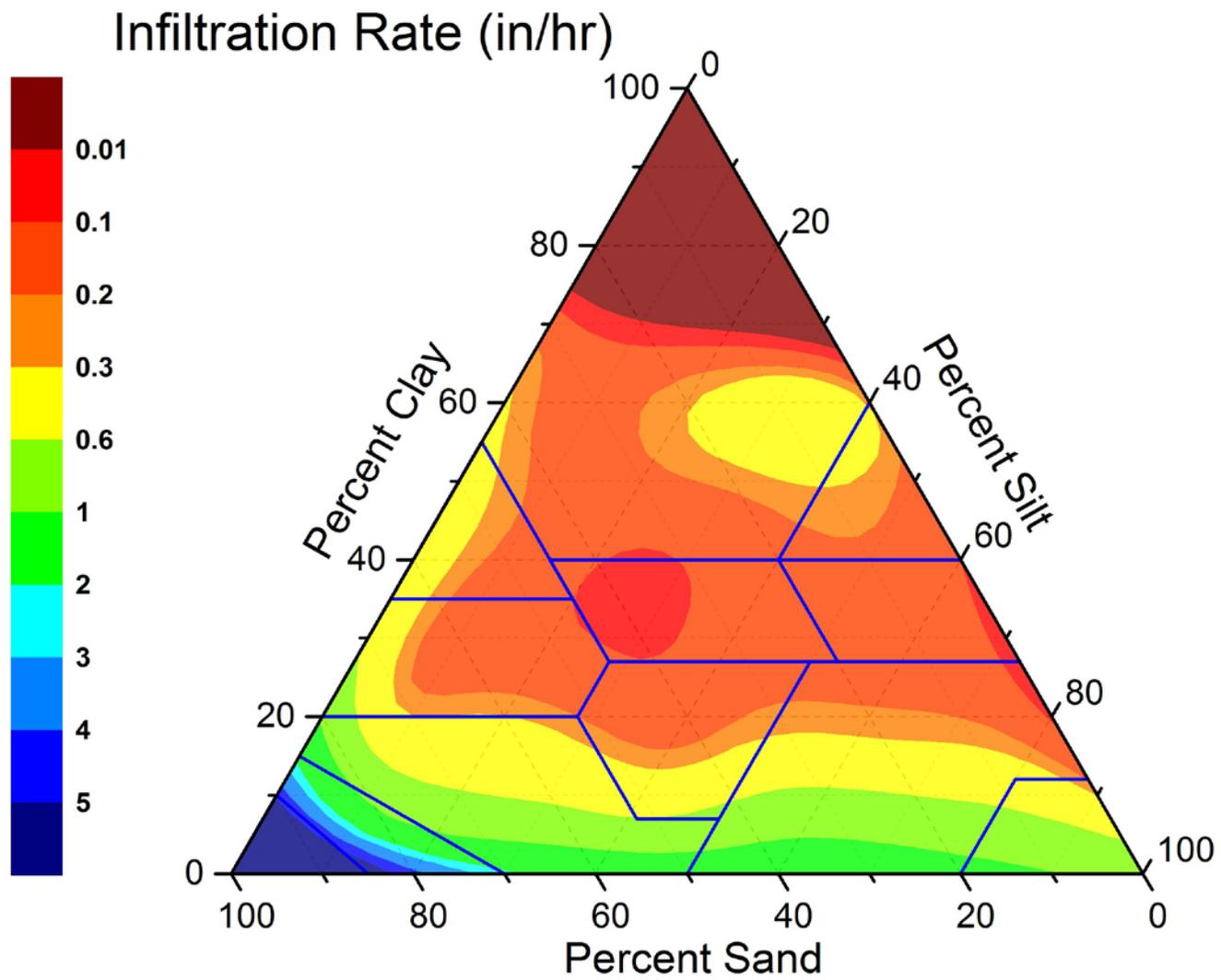
Infiltración del agua a partir de un surco de riego en dos suelos de diferente textura.

Coony y Pehrson. 1955. Avacado irrigation. California Expt. Sta Leaflet. 50.

- ▶ VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN
- ▶ CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA/m³
- ▶ MOVIMIENTO HORIZONTAL DEL AGUA

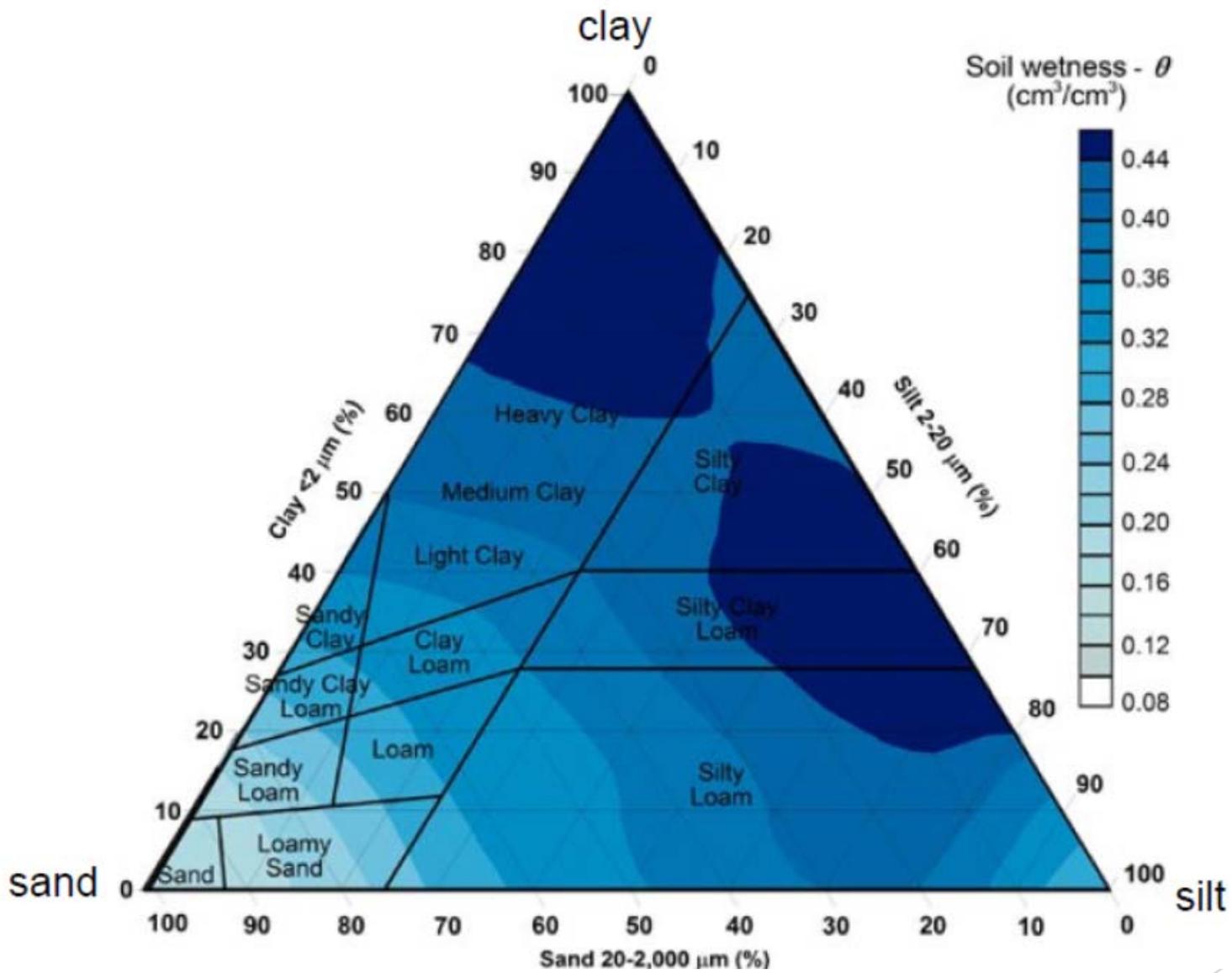
VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN DE AGUA

VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN DE AGUA DE UN SUELO PUEDE VARIAR DE 0,02 A 12,7 cm/hora



CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA

CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA DEL SUELO PUEDE VARIAR DE 80 A 440 litros/m³



MAPA DE TEXTURAS DE SUELO EN EL DISEÑO DE RIEGOS

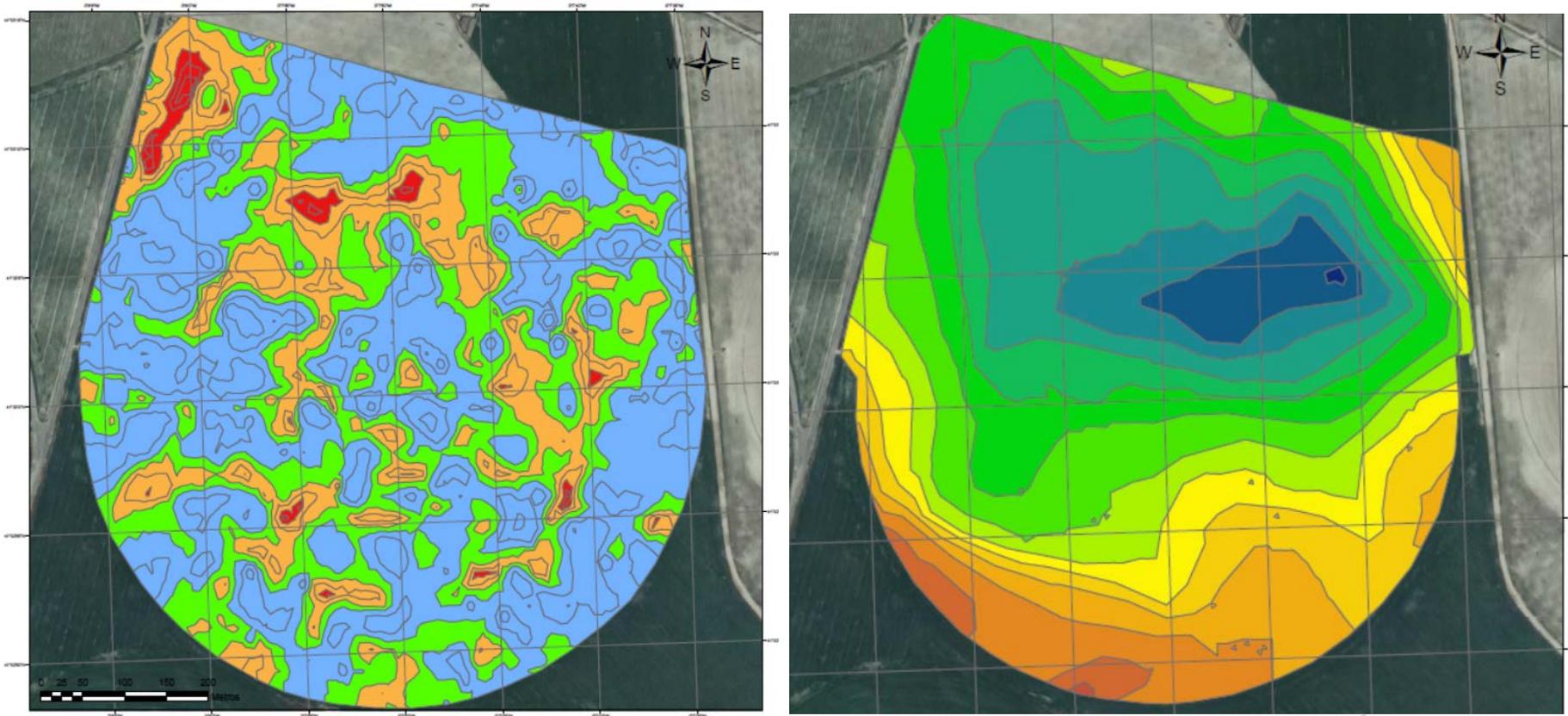


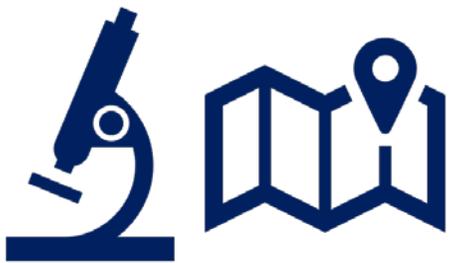
- ▶ **DISEÑO DE MÓDULOS DE RIEGO**
 - ▶ módulos con suelo homogéneo
 - ▶ adecuado tamaño y caudal
- ▶ **DISTANCIA ENTRE LÍNEAS DE GOTEROS**
 - ▶ garantía de un adecuado desarrollo del cultivo
 - ▶ optimización económica de la instalación
- ▶ **ELECCIÓN UBICACIÓN SONDAS MEDICIÓN DE HUMEDAD DEL SUELO**
 - ▶ garantía de representatividad de los datos recogidos
 - ▶ minimización del número de sondas necesarias
- ▶ **PROGRAMACIÓN DEL RIEGO**
 - ▶ frecuencia y duración de los riegos
 - ▶ se evita escorrentías y percolación profunda



POSICIONAMIENTO DE SONDAS DE MEDICIÓN

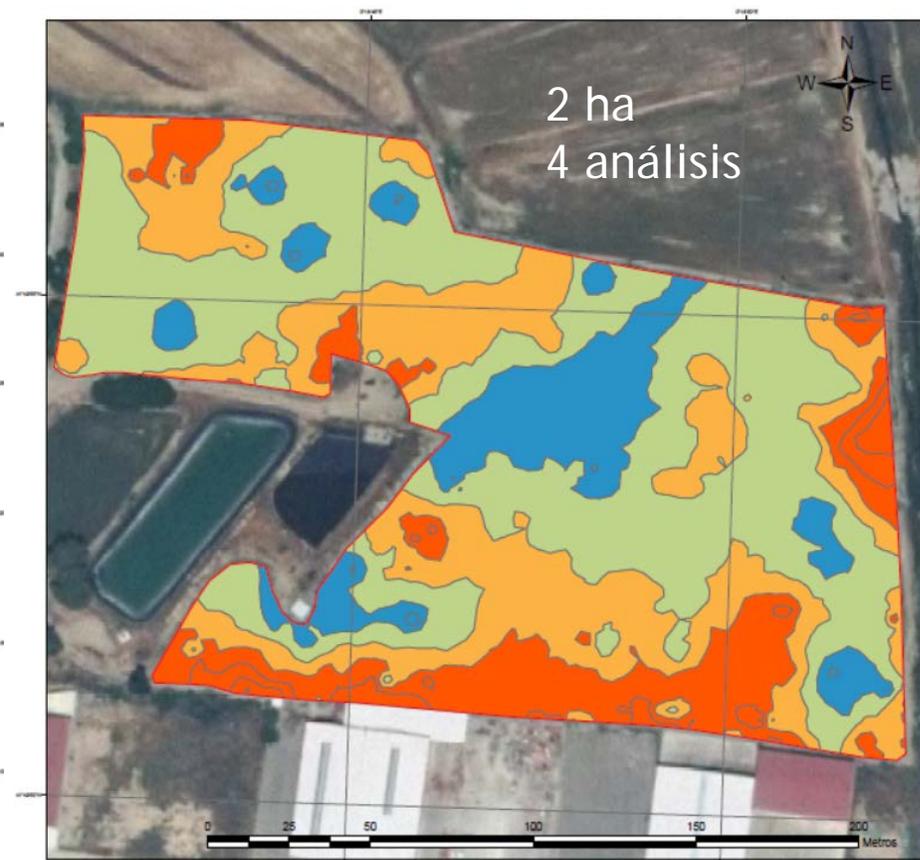
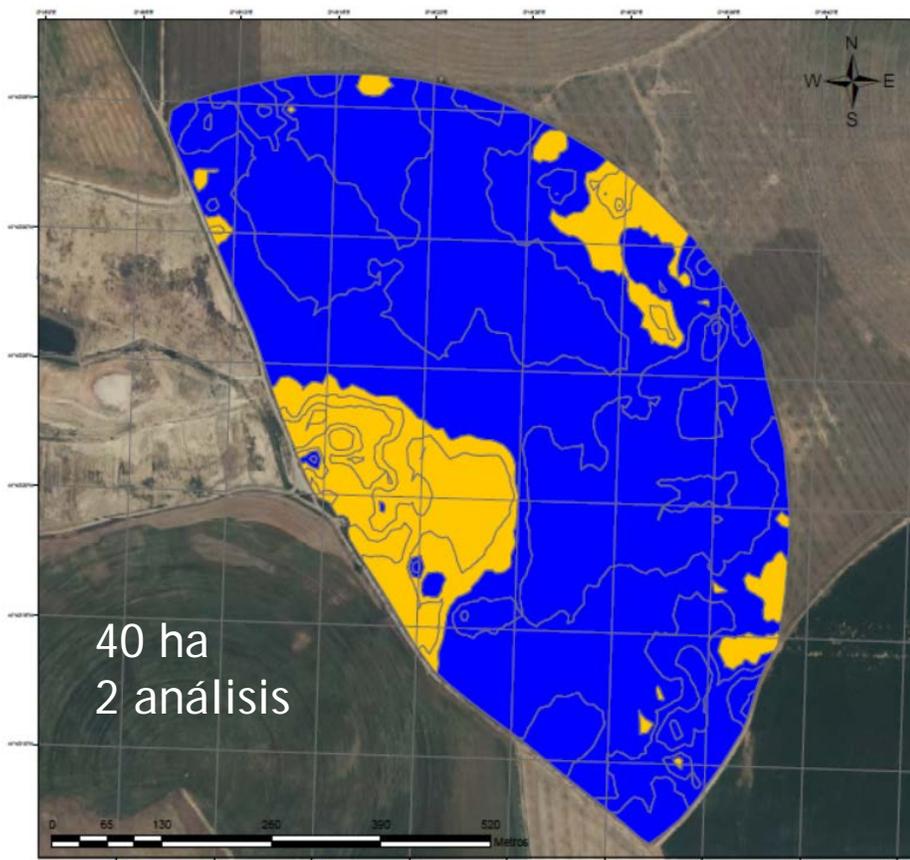
Ubicar las sondas para la monitorización del cultivo en el punto de la parcela más representativo.





LOCALIZACIÓN PUNTOS ANÁLISIS NUTRIENTES

- MINIMIZAR NÚMERO DE ANÁLISIS
- AUMENTAR REPRESENTATIVIDAD DE LOS ANÁLISIS





INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES DE SATÉLITE Y MAPAS DE PRODUCCIÓN

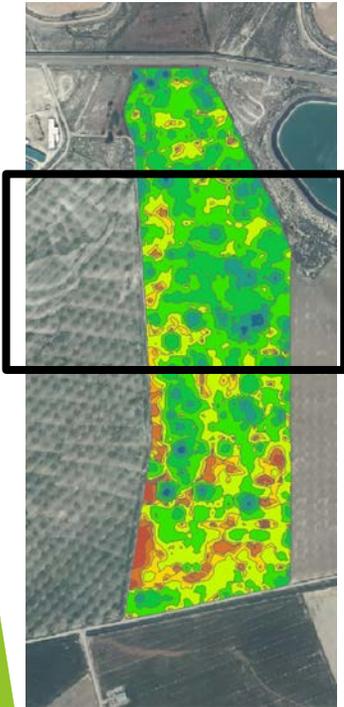
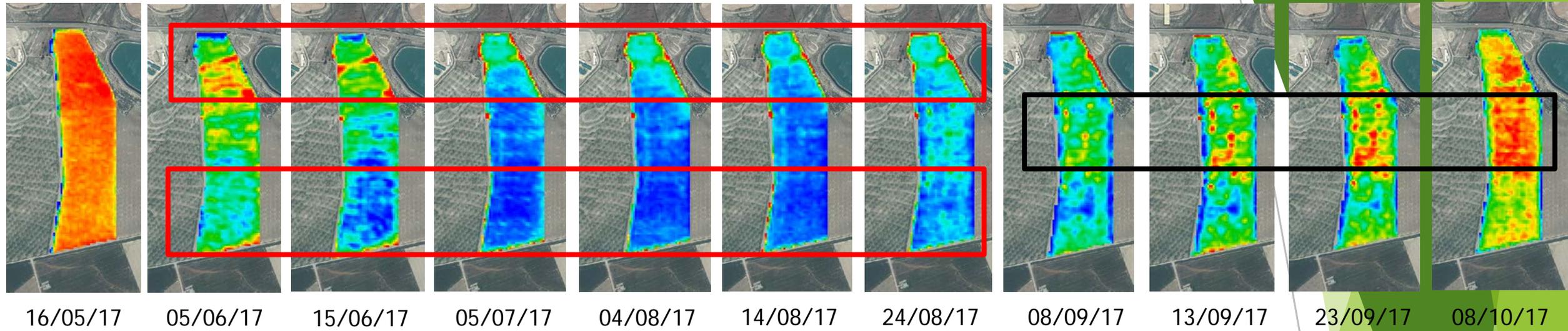
Imágenes de satélite y mapas de producción permiten seguimiento del cultivo.

Pero están influenciados por elementos externos como:

- Climatología
- Plagas
- Riego deficiente o excesivo
- Fallos de siembra o abonado

El mapa de suelo nos permite discernir las pérdidas de producción causadas por factores ambientales de las debidas al tipo de suelo.

ESTUDIO DE PARCELA CON IMAGEN DE SATELITE Y MAPA DE SUELO



- ▶ ZONA MAS PRODUCTIVA DE LA PARCELA IDENTIFICADA POR EL PROPIETARIO: ZONA INTERMEDIA 
 - ▶ COINCIDE CON ALTO % ARCILLA
 - ▶ ZONA CON MENOR VIGOR INICIAL (SUELO FRIO CON LENTA GERMINACIÓN)
 - ▶ ZONA CON MENOR VIGOR FINAL (EL EXCESO DE RIEGO AL FINAL DEL VERANO ACELERA LA MUERTE DEL CULTIVO, PERO NO DISMINUYE LA PRODUCCIÓN AL ESTAR FINALIZADO EL CICLO)
- ▶ ZONA MENOS PRODUCTIVA DE LA PARCELA IDENTIFICADA POR EL PROPIETARIO: ZONA MAS ALTA Y MAS BAJA 
 - ▶ ZONA BAJA
 - ▶ COINCIDE CON ALTO % ARENA
 - ▶ ZONA CON MAYOR VIGOR DURANTE TODO EL CULTIVO (SUELO CALIDO PRECOZ)
 - ▶ PESE A QUE DURANTE EL VERANO ES CAPAZ DE MANTENER LA MASA FOLIAR, EL SUELO NO ES CAPAZ DE RETENER EL AGUA Y LOS NUTRIENTES NECESARIOS PARA FINALIZAR EL CULTIVO CON EXITO.
 - ▶ ZONA ALTA
 - ▶ DISPONE DE BUEN SUELO PERO RIEGO DEFICIENTE, DEBIDO A QUE ES UNA ZONA QUE PERTENECIA A OTRA PARCELA

IMÁGENES HISTÓRICAS DE LA PARCELA

UTILIZADO PARA LA TASACIÓN DE LA PARCELA ANTES DE SU ARRIENDO

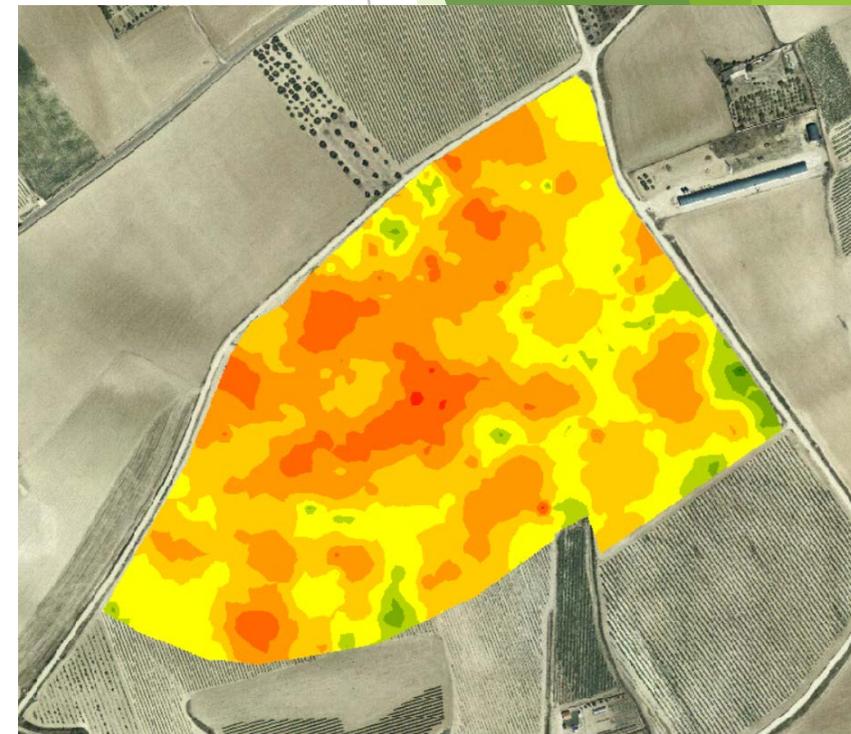
2005



2014



MAPA DE SUELO

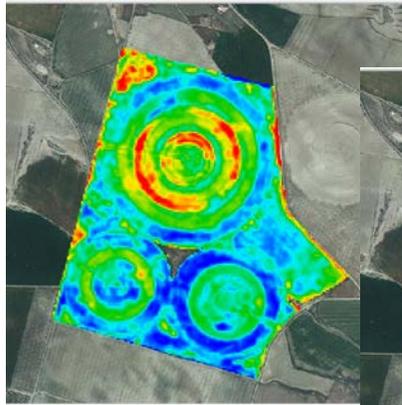


EXPERIENCIA EN CULTIVO DE ALFALFA

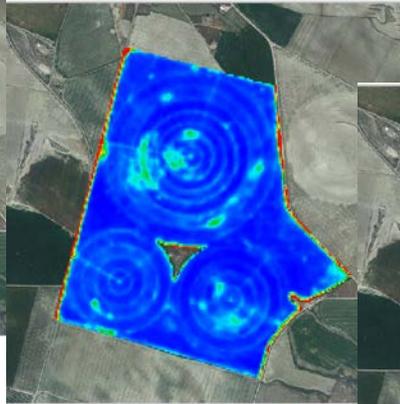
► IMÁGENES MULTIESPECTRALES DE SATELITE

FOCOS DE PLAGAS O ENFERMEDADES

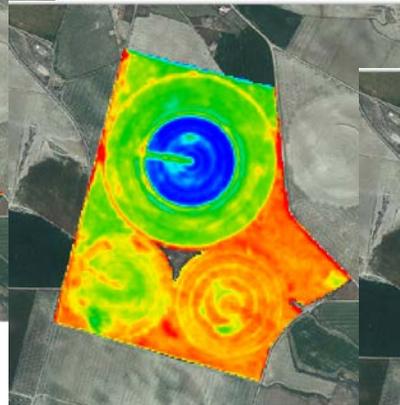
FALLOS DEL RIEGO



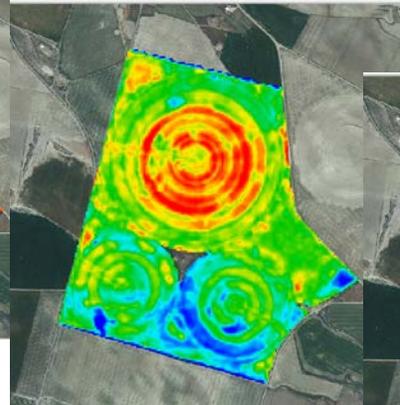
10/07/2017



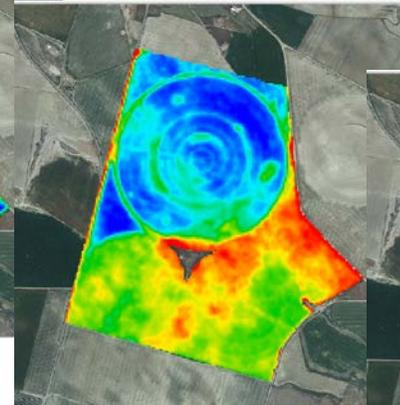
25/07/2017



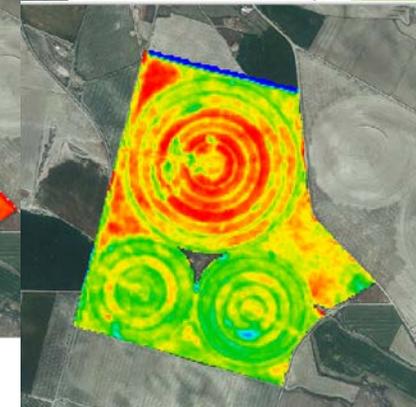
30/07/2017



04/08/2017



03/09/2017

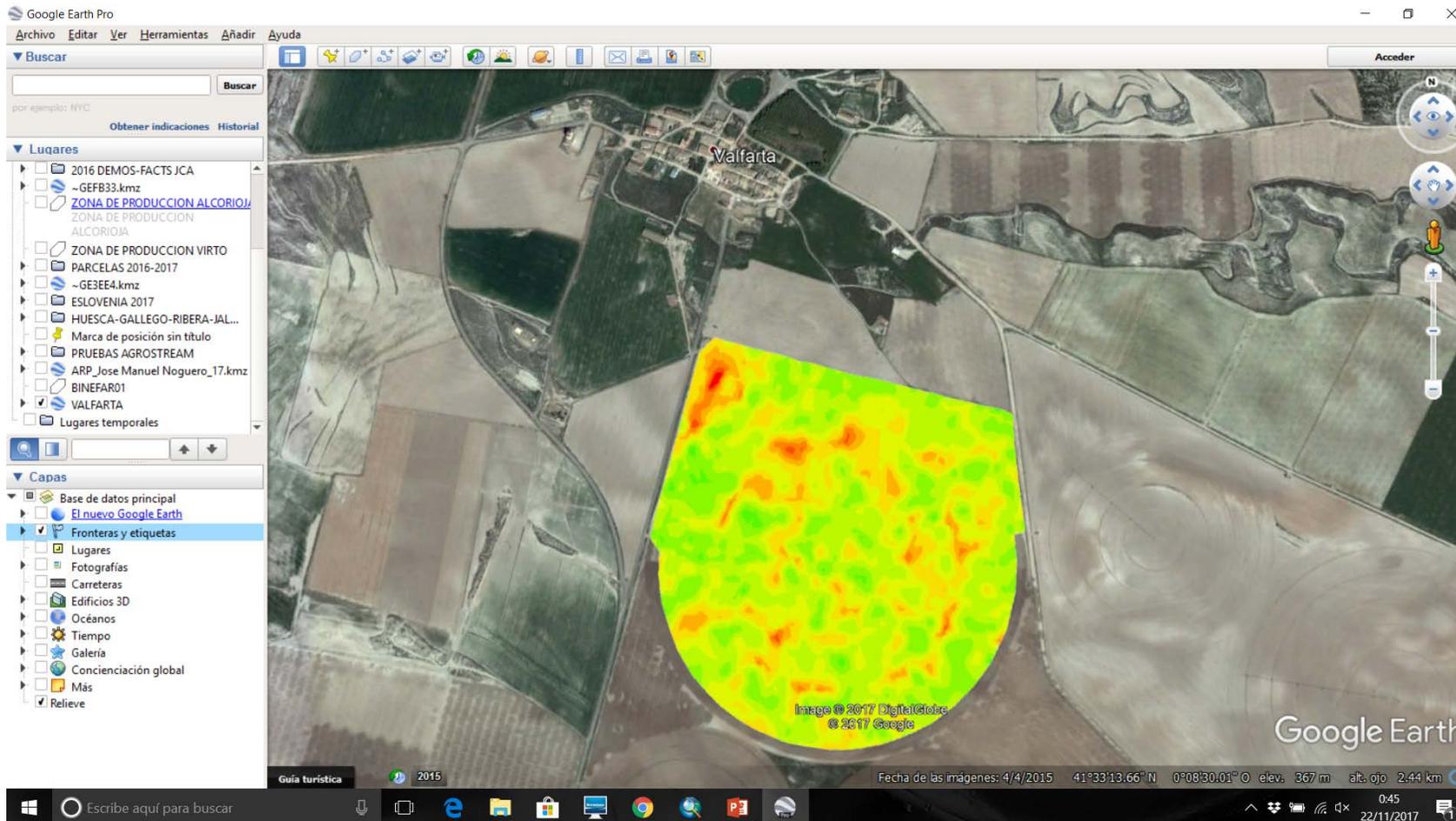


08/10/2017

EXPERIENCIA EN CULTIVO DE ALFALFA

► FICHEROS EN FORMATO DE SOFTWARE LIBRE

- QGIS (.SHP)
- GoogleEarth (.kmz). Disponible en smartphones y tablets con conexión de datos.



¿ QUÉ HACEMOS EN AGROSTREAM ?



SERVICIO INTEGRAL
IMPLANTACIÓN DE LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN

GRACIAS



**AGRO
STREAM**