



Federación de Centros
y Entidades Gremiales
de Acopiadores de Cereales

20 años A TODO TRIGO Y CULTIVOS DE INVIERNO DE LIDERAZGO

Manejo nutricional adaptado al ambiente

Julián Muguerza

9 y 10 de Mayo
Sheraton | MAR DEL PLATA

COORDINACIÓN
GENERAL





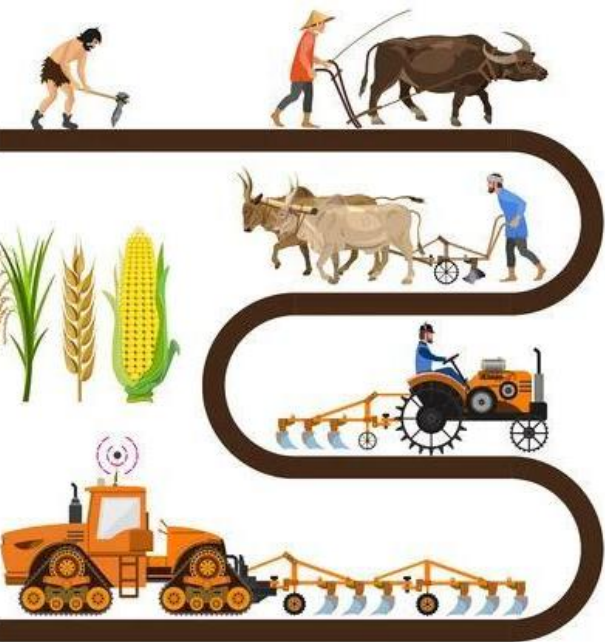
40/50
OPORTUNIDADES

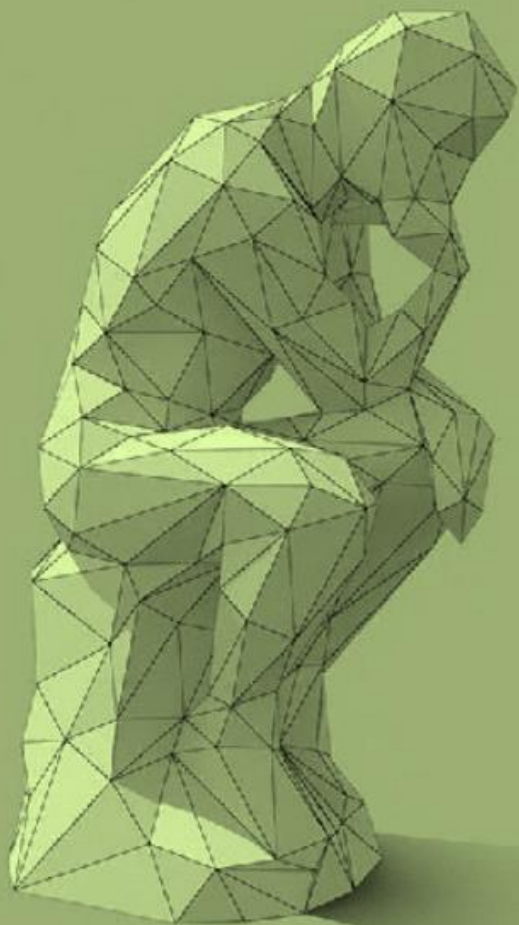


TOP 10 TEMAS DE INVESTIGACION EN AGRICULTURA

1. Prácticas y **métodos agrícolas sostenibles**
2. Mejora de rendimientos y resistencia a través de la cría de cultivos e **ingeniería genética**
3. **Agricultura de precisión** y tecnologías de agricultura digital
4. Manejo de la **salud del suelo** y agricultura regenerativa
5. Estrategias de adaptación y **mitigación** al cambio climático en la agricultura
6. Manejo del agua y **eficiencia de la riego** en sistemas agrícolas
7. **Seguridad alimentaria** e intervenciones en nutrición
8. Sostenibilidad y resiliencia de la **cadena de suministro** agroalimentaria
9. **Manejo integrado de plagas** y reducción de agroquímicos
10. Análisis de políticas agrícolas e iniciativas de **desarrollo rural**

10.000 AÑOS





PARECERÍA QUE ES
DIFÍCIL INNOVAR
EN NUESTRA
INDUSTRIA



¿ES TODO LO MISMO?



EQUIPOS

Agricultura de
Precision

AGRICULTURA

Agricultura
Digital

PROCESOS

AgTech

PLATAFORMAS

AGRICULTURA QUE TIENE EL OBJETIVO DE HACER MAS CON MENOS



AMBIENTE EN AGRICULTURA



Ambiente

AMBIENTACION

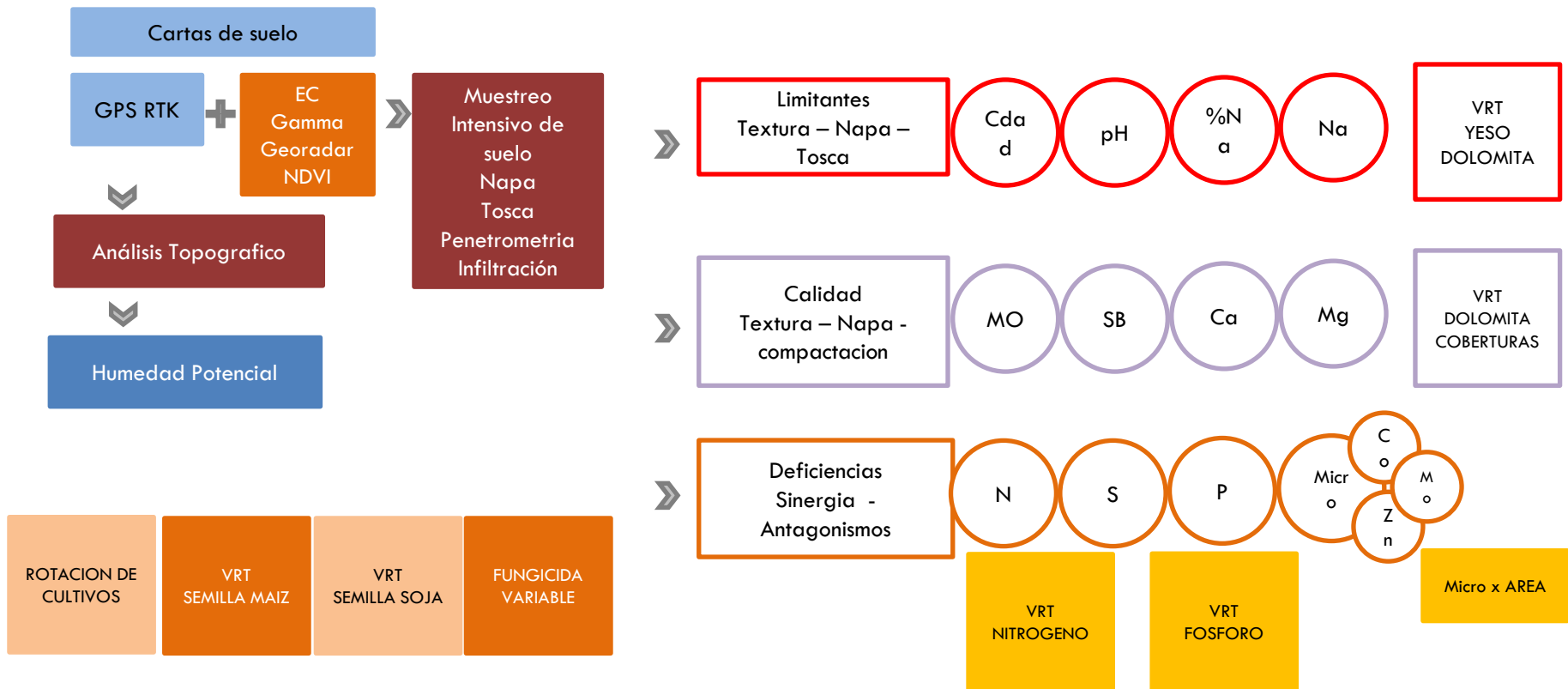
AMBIENTACIONES CUALITATIVAS

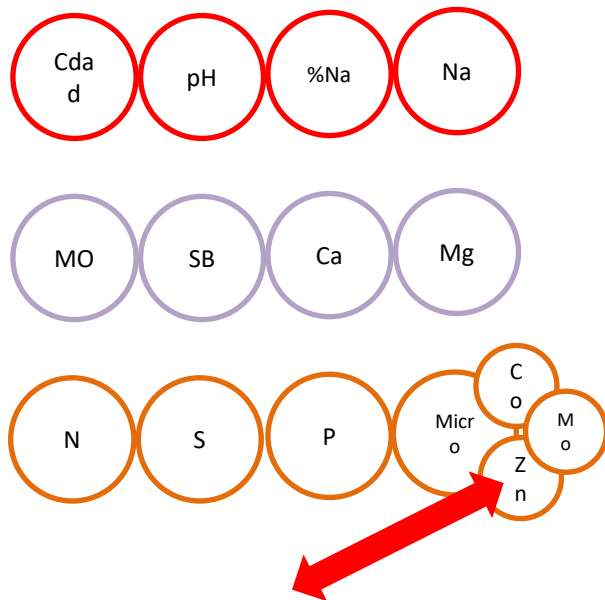
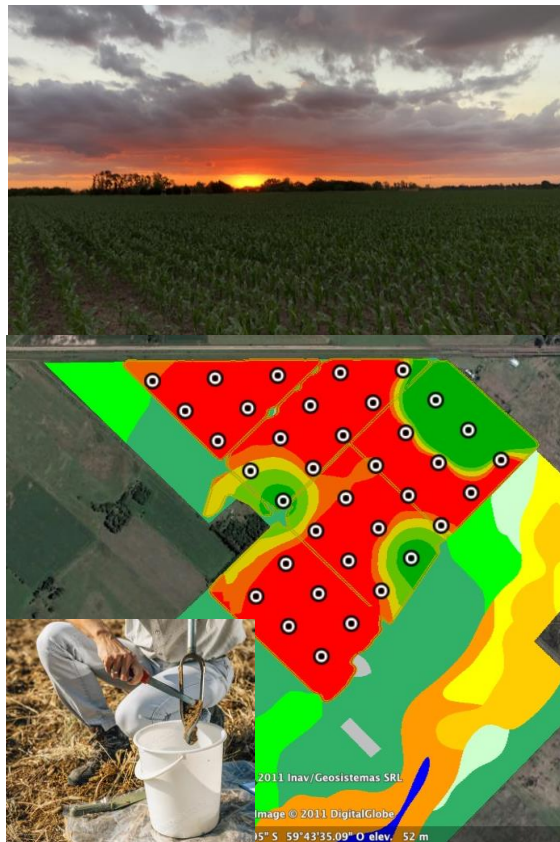
- NDVI – IMÁGENES SATELITALES - INDICES
- ALTIMETRIA
 - EFECTO HELADAS
 - CAPACIDAD DE RETENCION HIDRICA
 - ANEGAMIENTO

AMBIENTACIONES CUANTITATIVAS

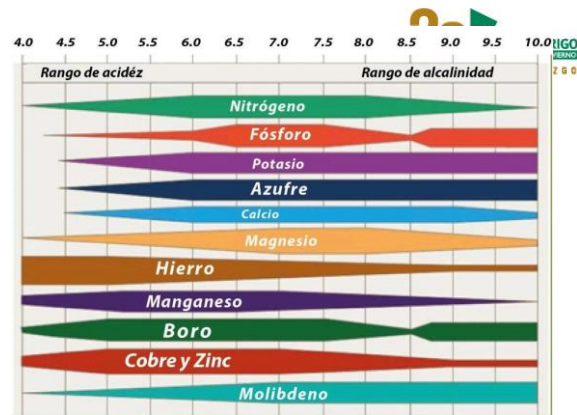
- MAPA RENDIMIENTO
- MAPEO DE ELECTROCONDUCTIVIDAD
- MAPEO DE NUTRIENTES
- MAPEO DE NAPA
- MAPEO DE TOSCA
- MAPEO DE CONTENIDO HIDRICO



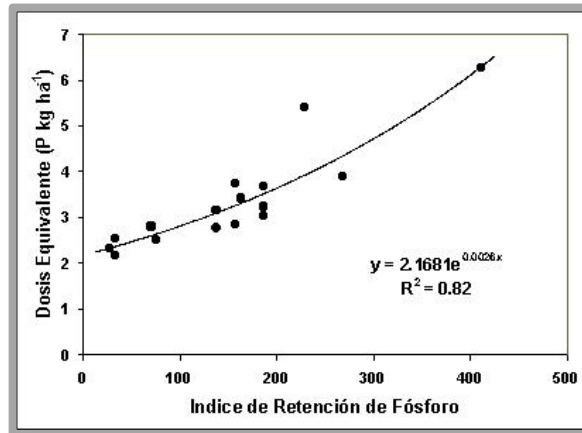




VRT
FOSFORO
Criterio de Construcción
ELEVAR 18ppm



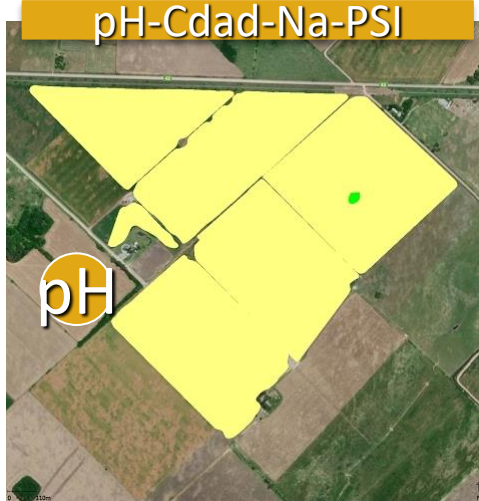
Ing. Agr. MSc. César E. Quintero,
Lic. Edaf. Graciela N. Boschetti.
Facultad de Ciencias Agropecuarias UNER



MUESTREO INTENSIVO DE SUELOS

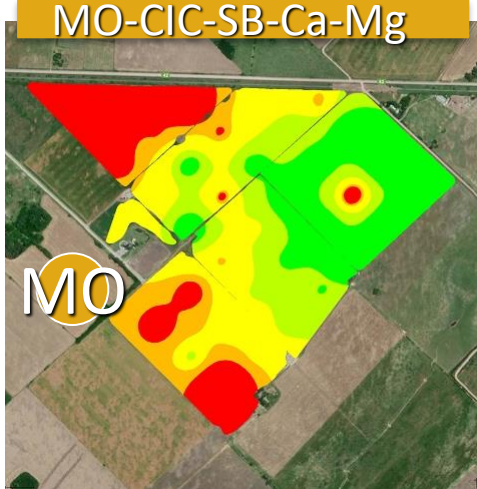
Limitantes

pH-Cdad-Na-PSI



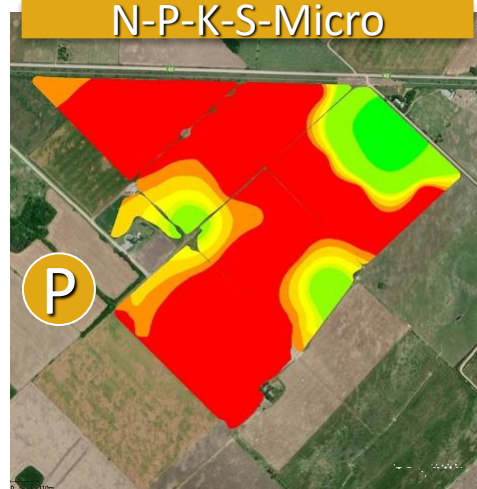
Calidad

MO-CIC-SB-Ca-Mg



Deficiencia

N-P-K-S-Micro



MANEJOS NUTRICIONALES

- FERTILIZACION DE BASE (ENMIENDAS MINERALES /ORGANICAS Y NIVELACIONES DE MACROS)
 - MACRO: P – K – CA – S – MG – CL (?)
- FERTILIZACION DE ARRANQUE
 - EFECTO ARRANCADOR (COMPLEMENTARIO CON TRATAMIENTO DE SEMILLAS)
- FERTILIZACION DE DEFICIENCIAS (RINDE Y CALIDAD)
 - EL NUMERO UNO ES EL N PERO SEGÚN EL CASO ZN MG MN
- FERTILIZACION DE COMPLEMENTACION
 - MACROS MICROS AMINOACIDOS ETC

Reposición

Caso Don

Luis
Muestreo en Grilla
1/3has Año 2011

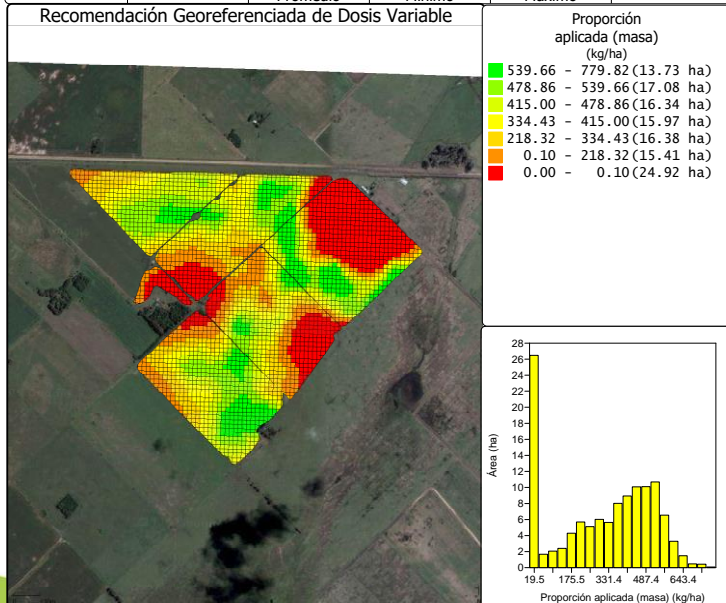


Min	3,3
Max	78,79
Promedio	12,74
Media	8,015
Percentil 80	10,16

2011	P (ppm)
4	29,36
5	10
6	6,66
7	3,3
8	8,62
9	6,18
10	7,88
11	6,76
12	7,45
13	4,18
14	78,79
15	56,72
16	6,76
17	9,87
18	10,31
19	8,15
20	7,31
21	8,94
22	27,45
23	8,49
24	8,62
25	6,81
26	8,28
27	7,68
28	7,62
29	10,2
30	13,01
31	7,37
32	4,98
33	5,86
34	8,17
35	5,88
Min	3,3
Max	78,79
Promedio	12,74
Media	8,015
Percentil 80	10,16

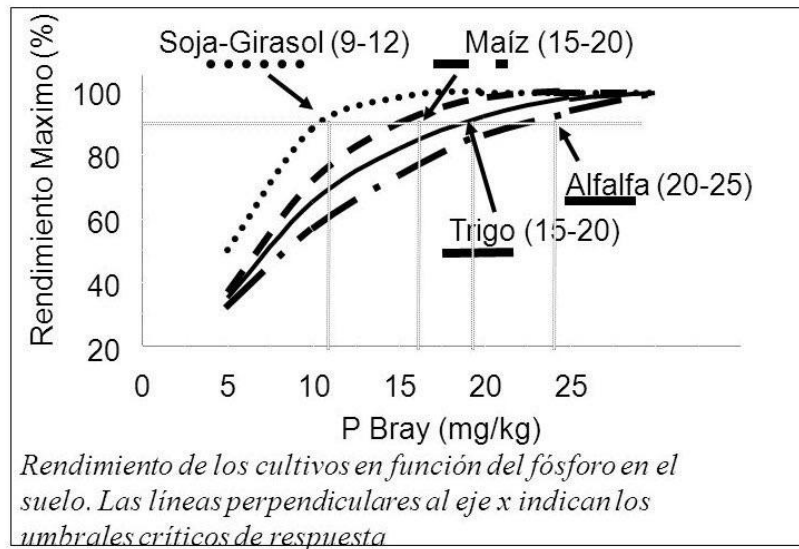
Mapa de Prescripción

Cultivo : GLIMAX	Año : 2011	Caso op. : Caso - 1			
Granja : Rivas	Operación : Prescripción de abonado (seco)	Área : 119.52 ha			
Lote : campo	Cultivo / Producto : Superfosfato	Cuenta : 3220			
GLIMAX Rivas campo					
2011 Prescripción de abonado (seco) Superfosfato Caso - 1					
Conjunto de datos	Área ha	Promedio kg/ha	Mínimo kg/ha	Máximo kg/ha	Total kg
R0:SFS 15 ppm	119.52	306.02	0.00	779.82	36,574
Totales	119.52	306.02 Promedio	0.00 Mínimo	779.82 Máximo	36,574



Nivelación 18 ppm

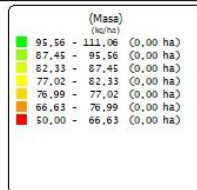
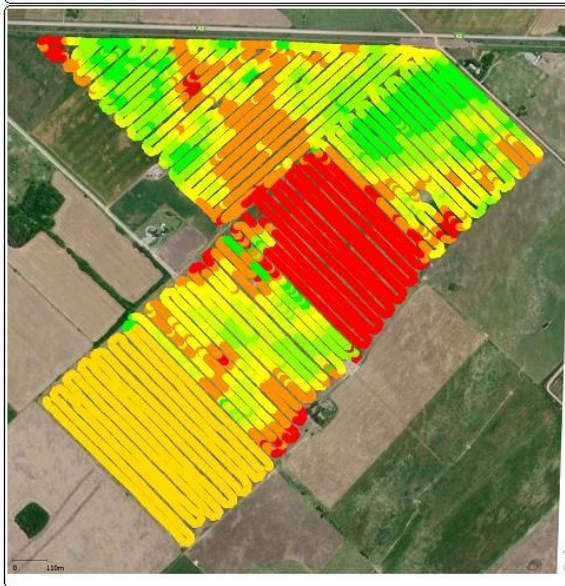
Si $P < 18 \text{ ppm} \rightarrow P_{\text{aplicar}} = P_{\text{obj}} - P_{\text{suelo}} * DE$
Dosis Equivalente $f_{(\text{textura})}$



Extracción 2012 - campo(SOJA)



Abonado (seco) 2012 - Lote01(DAP)

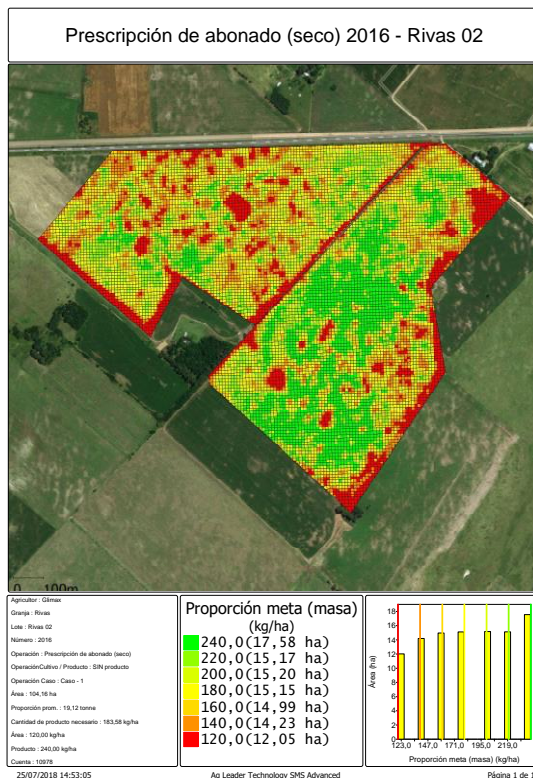


Reposición Caso Don Luis

Según Mapa de
rendimiento

Fundamental la calidad de
mapas

Reposición Caso Don Luis



Reposición según Mapa de
rendimiento

Fundamental la calidad de mapas
Se pueden hacer correcciones con
NDVI

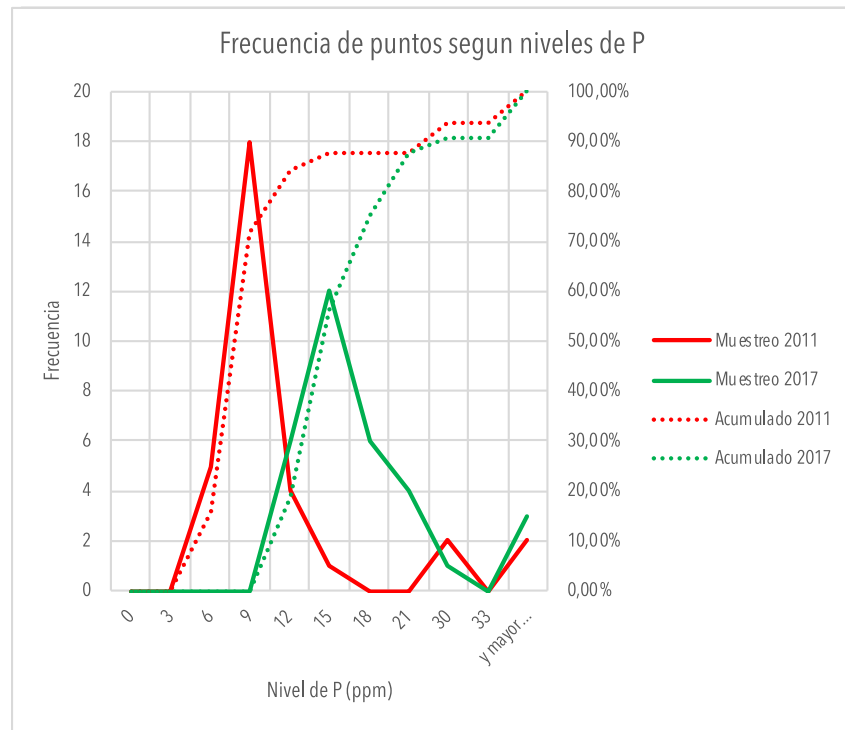
Reposición Caso Don Luis

Muestreo en Grilla 1/3has

Año 2017



2011	P (ppm)	2017	P (ppm)
4	29,36	23	19,814
5	10	28	11,654
6	6,66	29	14,856
7	3,3	40	12,026
8	8,62	39	13,227
9	6,18	30	11,887
10	7,88	27	16,22
11	6,76	24	20,945
12	7,45	22	12,548
13	4,18	19	18,289
14	78,79	18	47,578
15	56,72	17	52,61
16	6,76	20	14,468
17	9,87	21	14,265
18	10,31	25	14,814
19	8,15	26	17,804
20	7,31	31	15,582
21	8,94	32	10,386
22	27,45	6	65,68
23	8,49	7	11,5
24	8,62	13	14,99
25	6,81	14	21,28
26	8,28	16	10,48
27	7,68	15	16,13
28	7,62	12	13,64
29	10,2	8	10,27
30	13,01	5	12,05
31	7,37	4	17,36
32	4,98	9	18,18
33	5,86	11	13,91
34	8,17	10	15,34
35	5,88	3	13,9
Min	3,3	Min	10,27
Max	78,79	Max	65,68
Promedio	12,74	Promedio	18,55
Media	8,015	Media	14,835
Percentil 80	10,16	Percentil 80	18,2672



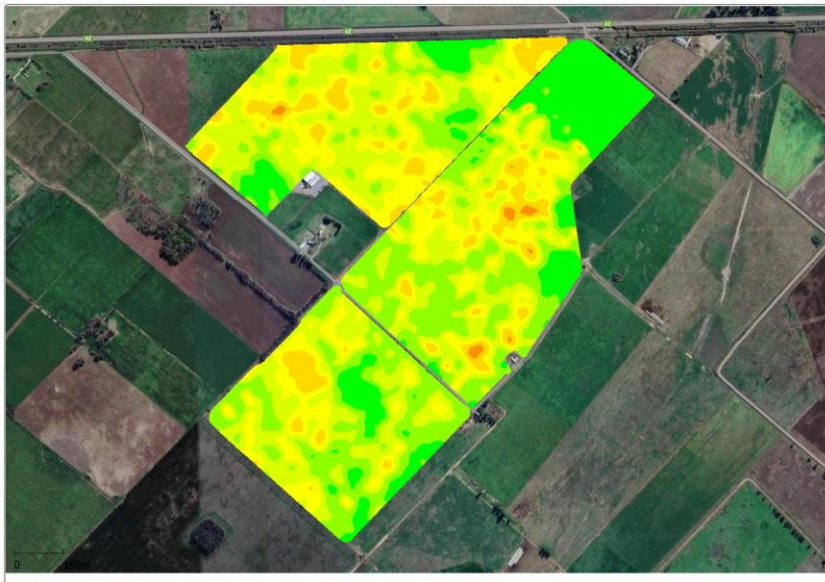
Reposición Caso Don Luis

Muestreo en Grilla 1/3has Año 2017



2011	P (ppm)	2017	P (ppm)
4	29,36	23	19,814
5	10	28	11,654
6	6,66	29	14,856
7	3,3	40	12,026
8	8,62	39	13,227
9	6,18	30	11,887
10	7,88	27	16,22
11	6,76	24	20,945
12	7,45	22	12,548
13	4,18	19	18,289
14	78,79	18	47,578
15	56,72	17	52,61
16	6,76	20	14,468
17	9,87	21	14,265
18	10,31	25	14,814
19	8,15	26	17,804
20	7,31	31	15,582
21	8,94	32	10,386
22	27,45	6	65,68
23	8,49	7	11,5
24	8,62	13	14,99
25	6,81	14	21,28
26	8,28	16	10,48
27	7,68	15	16,13
28	7,62	12	13,64
29	10,2	8	10,27
30	13,01	5	12,05
31	7,37	4	17,36
32	4,98	9	18,18
33	5,86	11	13,91
34	8,17	10	15,34
35	5,88	3	13,9
Min	3,3	Min	10,27
Max	78,79	Max	65,68
Promedio	12,74	Promedio	18,55
Media	8,015	Media	14,835
Percentil 80	10,16	Percentil 80	18,2672

Cambiamos la forma de los lotes y la tecnología de mapeo





Barra de Sensado

Montada en un vehículo
a 60 cm. sobre la
superficie del suelo

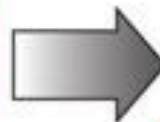
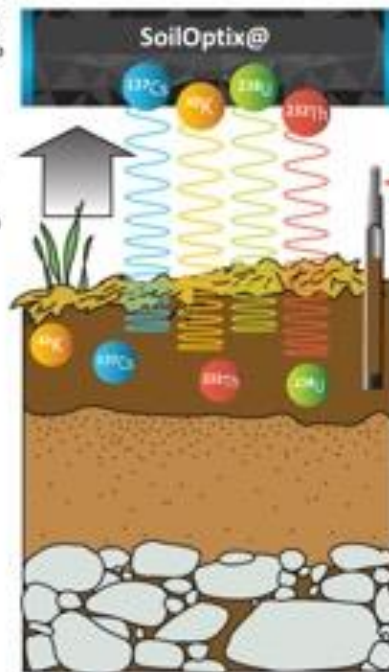
Rayos Gamma

Radiación natural
emitida desde la tierra

Cobertura
Horizontes
Superficiales

Subsuelo

Basamento



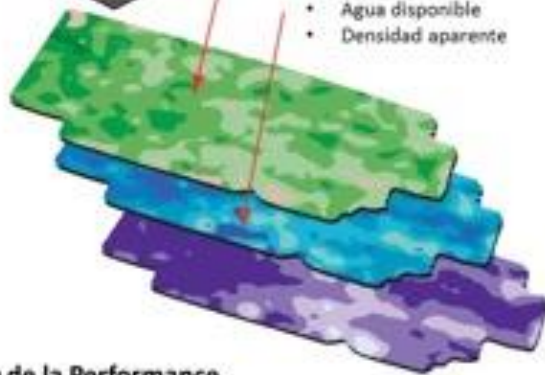
+ 1000 puntos /ha.

Medidas y Mapas

- Macro y micro nutrientes
- Propiedades físicas de los suelos

Modelos Complejos

- Agua disponible
- Densidad aparente

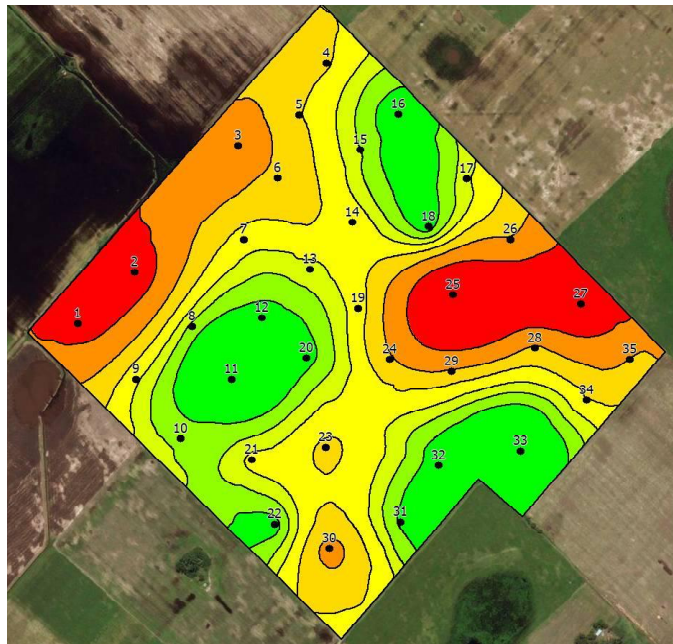


Maximización de la Performance

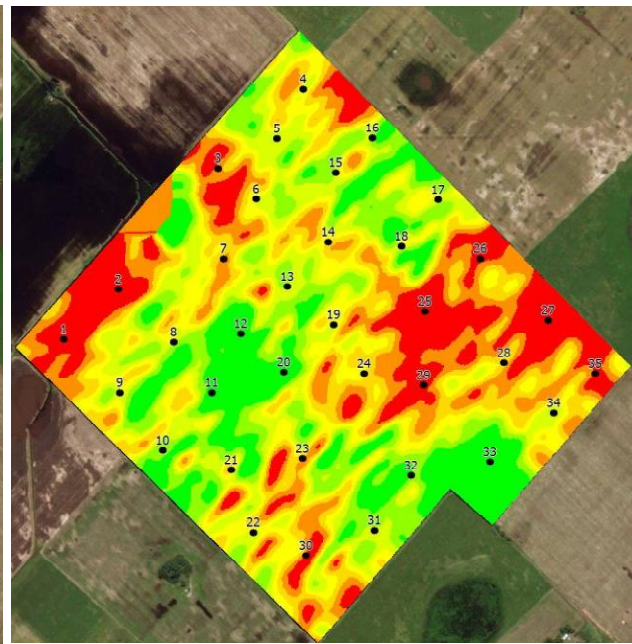
- + de 25 capas de info disponibles

SOILOPTIX®

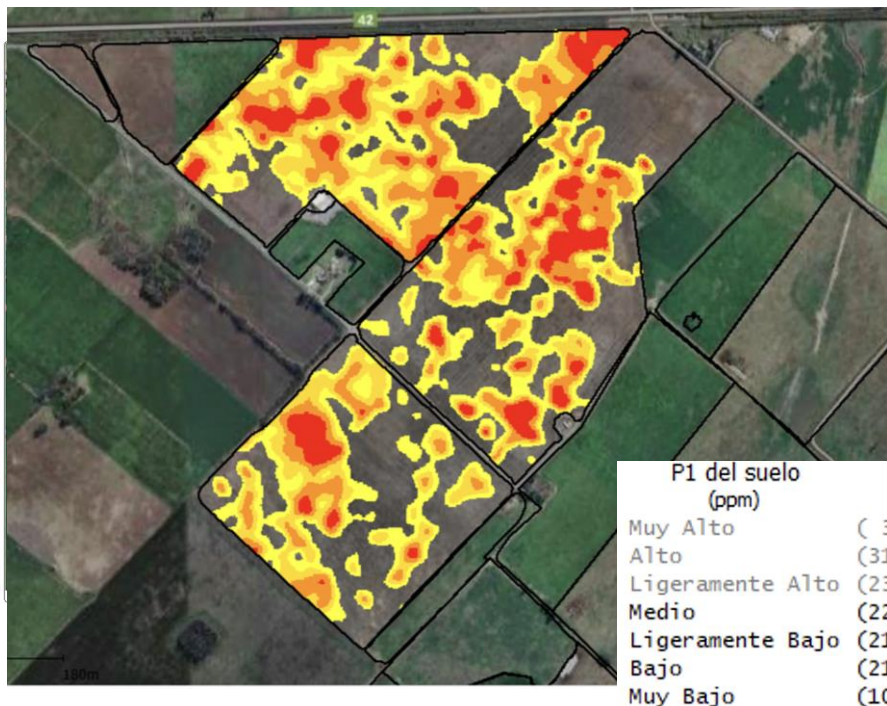
Muestreo de suelos intensivo Interpolado



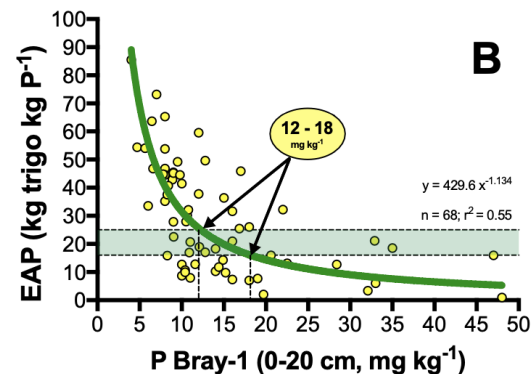
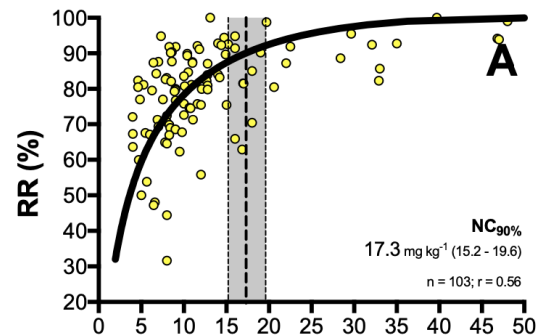
Muestreo de suelos intensivo Modelizado



MANEJO NUTRICIONAL



Fertilizar solo donde tengo retorno



Fuente: Correndo y García

DOSIS VARIABLE

¿POR DONDE EMPIEZO? TENGO QUE AMBIENTAR

¿CUAL ES LA MEJOR HERRAMINTA?

¿CUAL ES LA FORMA MAS BARATA?

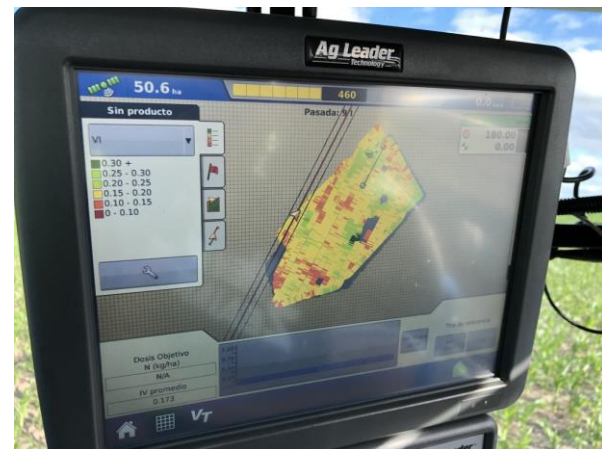
¿QUE PROVEEDOR DE SERVICIOS ME CONVIENE?

TENGO QUE CAMBIAR LA SEMBRADORA PRIMERO

NO TENGO EMPLEADOS PARA HACER ESTO

QUE PASA SI SE ME ROMPE ALGO EN LA SIEMBRA

ACA NO HAY SOPORTE....





100% PREPARADAS PARA DOSIS
VARIABLE





ISOBUS



ISOBUS

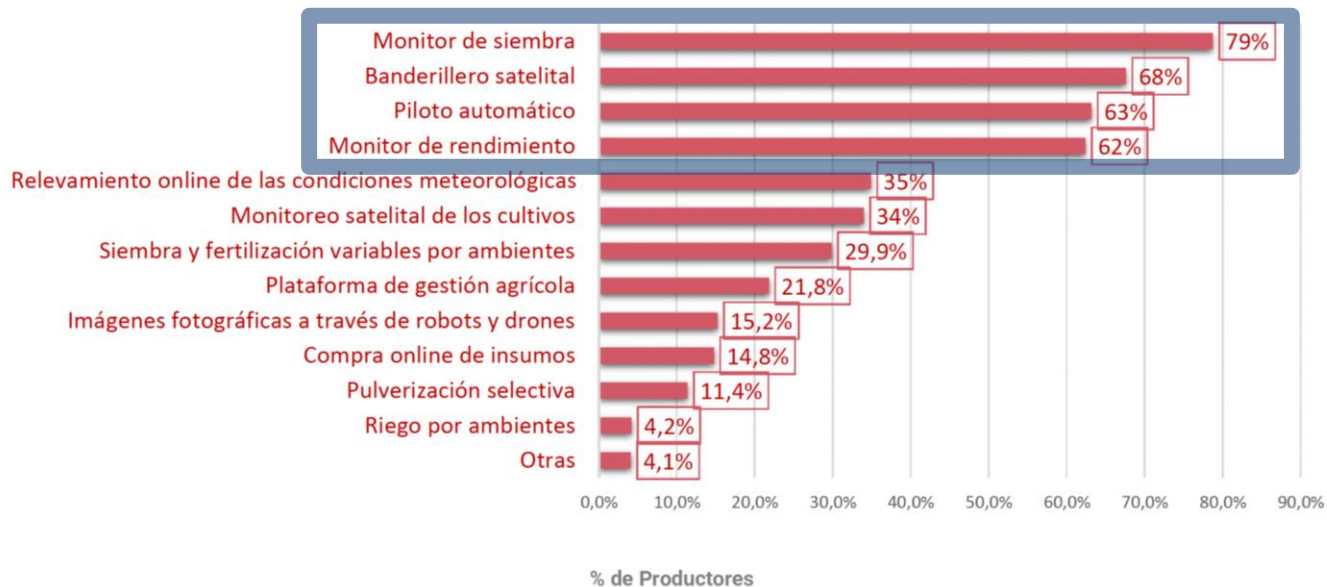


ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS

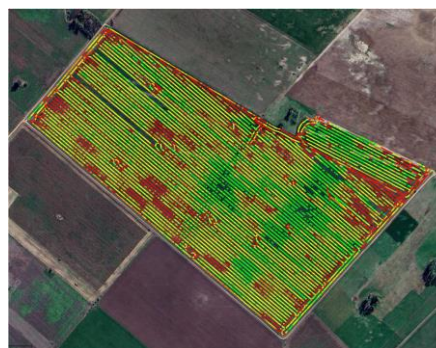
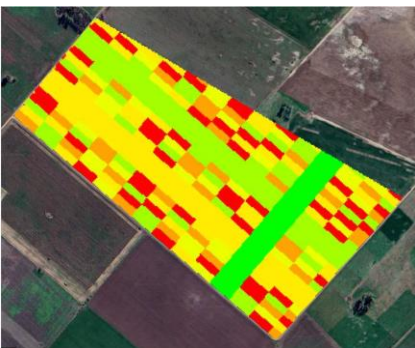
CENTRO DE
AGRONEGOCIOS
Y ALIMENTOS



Tecnologías utilizadas en su establecimiento



PROCESO DE GENERACION DE DATOS



Proporción meta (masa)
(kg/ha)

300.0	(6.85 ha - 8.2%)
160.0	(22.12 ha - 26.4%)
140.0	(10.44 ha - 12.4%)
120.0	(21.45 ha - 25.5%)
100.0	(9.95 ha - 11.8%)
0.0	(13.15 ha - 15.7%)

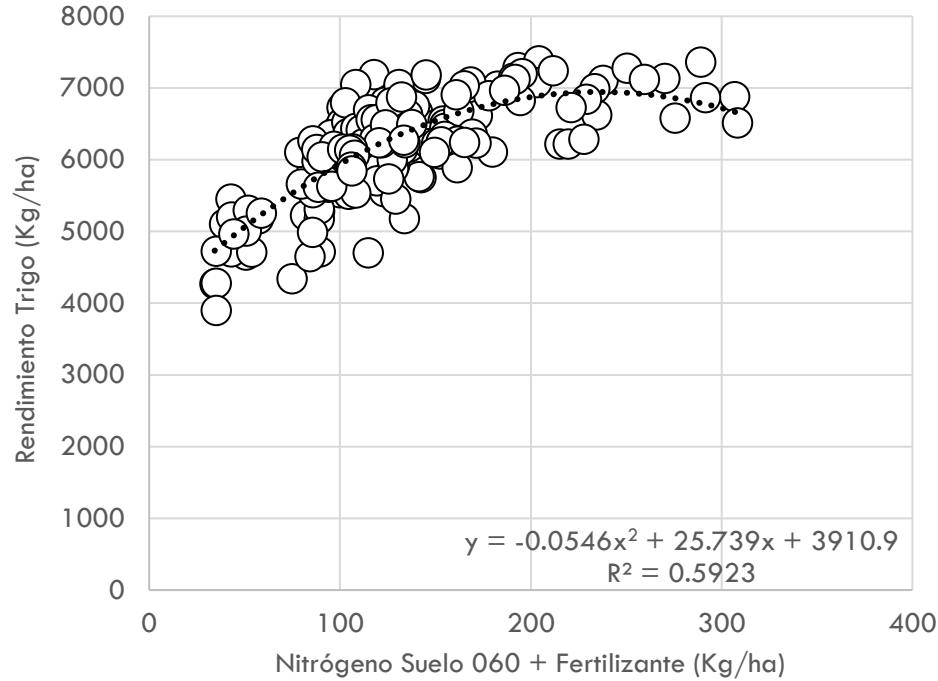
(Masa)
(kg/ha)

201.67 - 358.98	(8.67 ha)
160.65 - 201.67	(10.43 ha)
156.73 - 160.65	(11.99 ha)
137.08 - 156.73	(11.44 ha)
120.74 - 137.08	(11.41 ha)
109.47 - 120.74	(11.89 ha)
50.64 - 109.47	(10.77 ha)

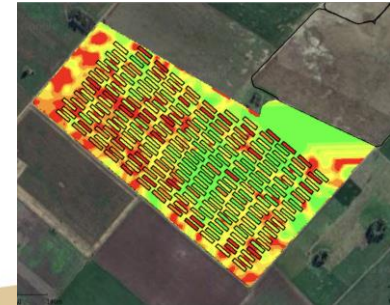
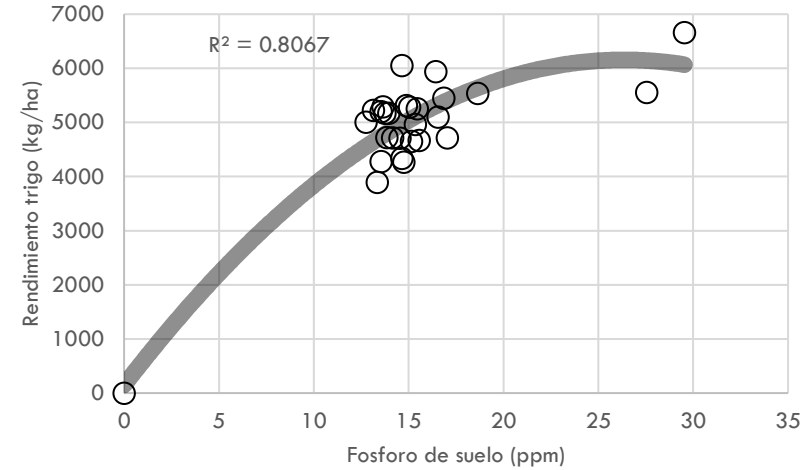
Masa de rend.
(kg/ha)

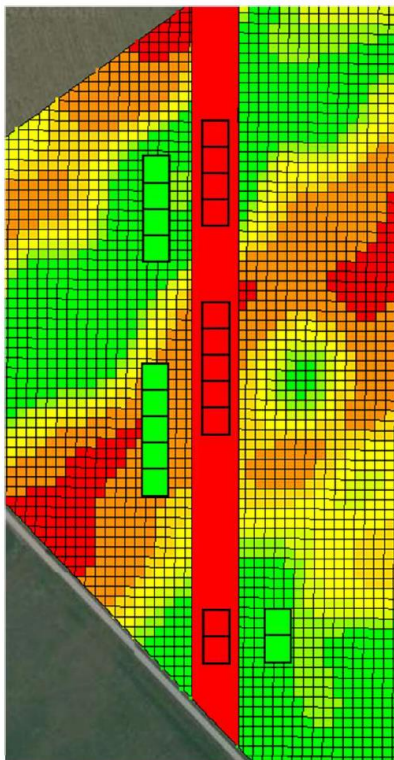
6,750.62 - 7,499.62	(12.08 ha)
6,391.99 - 6,750.62	(13.62 ha)
6,120.22 - 6,391.99	(13.81 ha)
5,854.83 - 6,120.22	(13.86 ha)
5,539.44 - 5,854.83	(13.82 ha)
5,003.97 - 5,539.44	(13.77 ha)
1,552.41 - 5,003.97	(13.36 ha)

Rendimiento de trigo en función del nitrógeno del suelo a la siembra mas la refertilización con urea en macollaje

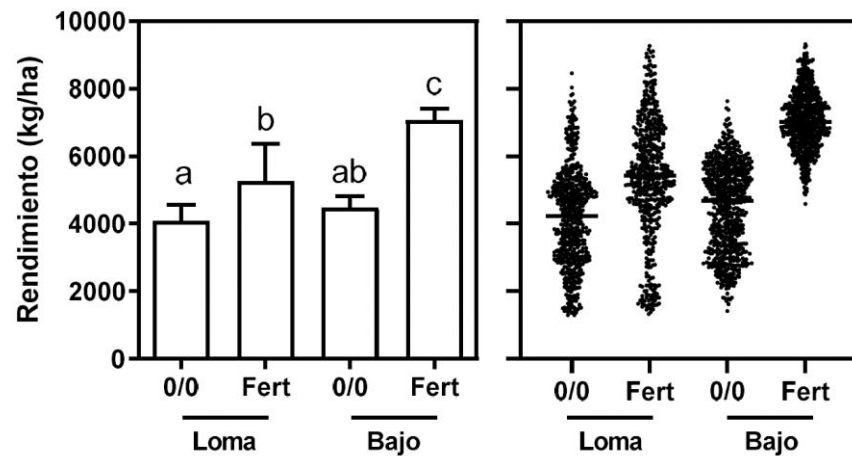
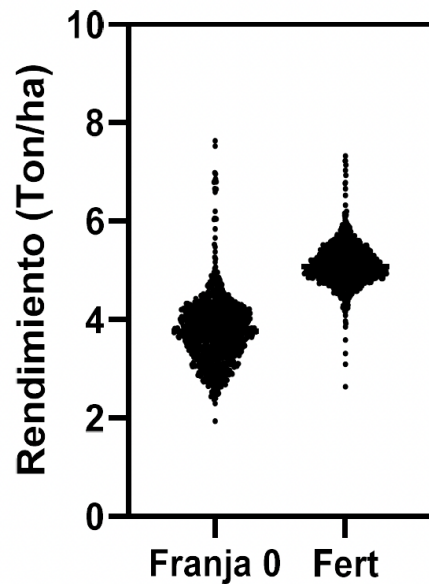


Rendimiento de trigo en función de los niveles de fósforo del suelo





Objetivo: estudiar la eficiencia del agregado de nitrógeno en distintos ambientes.



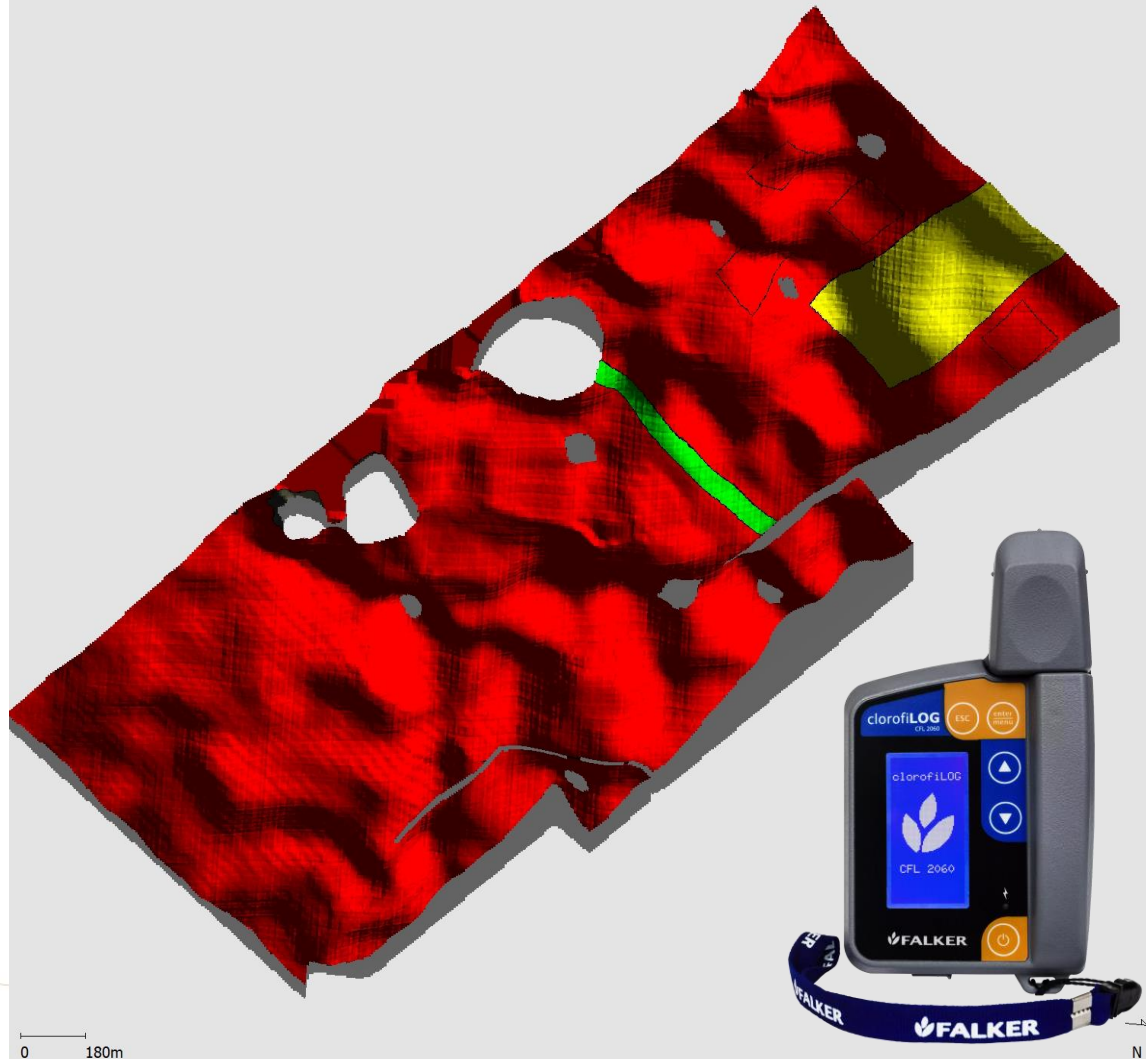
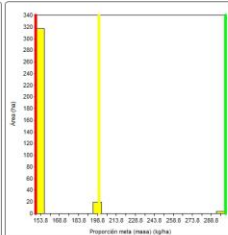
Prescripción de abonado (seco) 2023 - LOTE 01 a 08(NUTRIBALANCE 34)

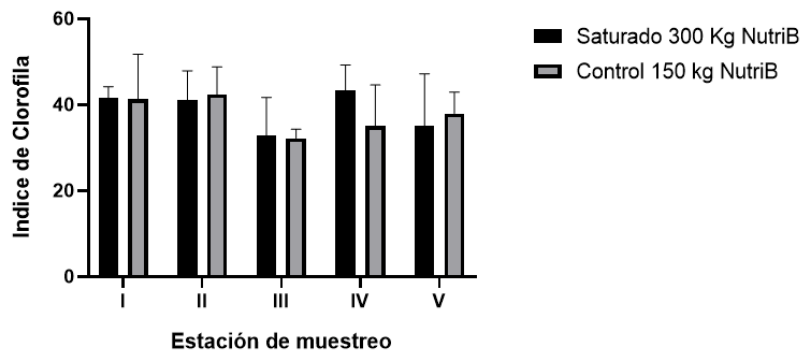
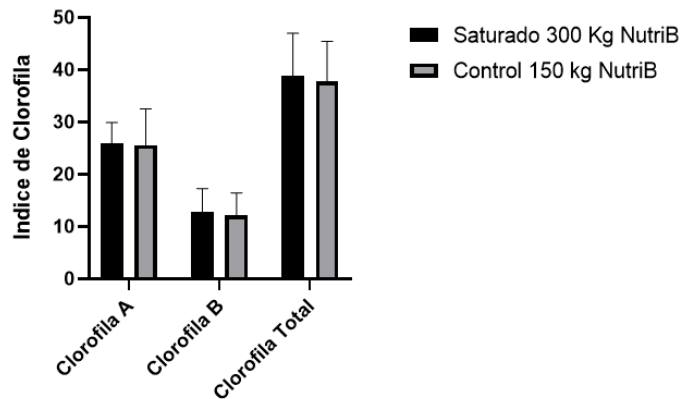
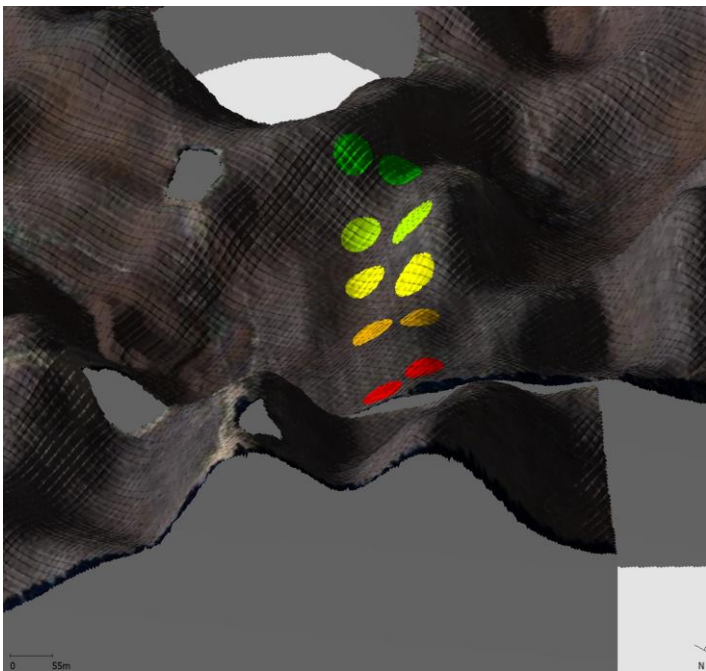


Agricultor : GLIMAX
 Granja : SANTA MARÍA
 Lote : LOTE 01 a 08
 Número : 2023
 Operación : Prescripción de abonado (seco)
 OperaciónCultivo / Producto : NUTRIBALANCE 34
 Operación Caso : Caso - 4
 Área : 338.98 ha
 Proporción prom. : 52.31 tonne
 Cantidad de producto necesario : 154.31 kg/ha
 Área : 150.00 kg/ha
 Producto : 300.00 kg/ha
 Cuenta : 4

Proporción meta (masa)
 (kg/ha)

300.0	(3.45 ha - 1.0%)
200.0	(18.98 ha - 5.6%)
150.0	(317.38 ha - 93.4%)



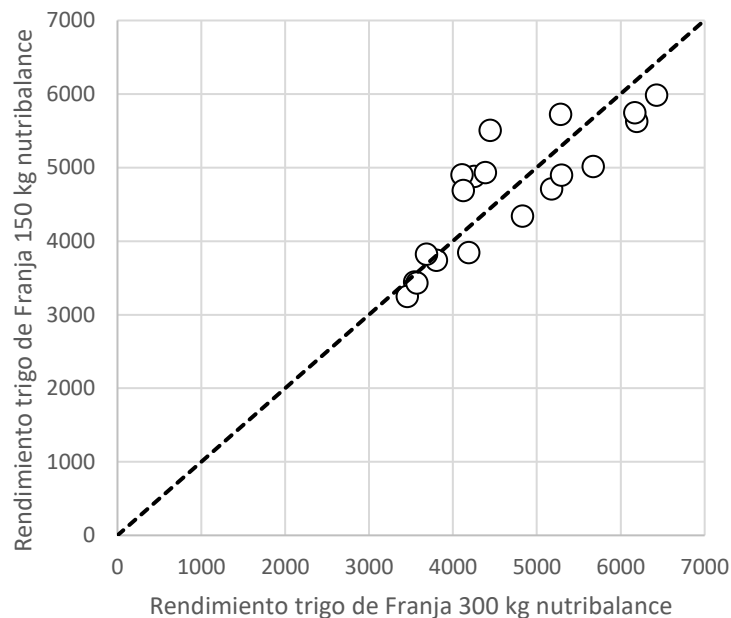


NO SE APLICÓ LA SEGUNDA DOSIS



150 KG	300 KG	DIFERENCIA
3845	4185	340
3447	3541	94
3251	3454	203
3432	3569	137
3742	3802	60
3826	3683	-143
4343	4825	482
4712	5174	461
4900	5292	392
5017	5669	652
5631	6190	559
5748	6167	419
5987	6425	438
5723	5281	-443
5506	4442	-1064
4882	4251	-630
4901	4105	-797
4691	4121	-569
4932	4384	-548
4541	4661	120

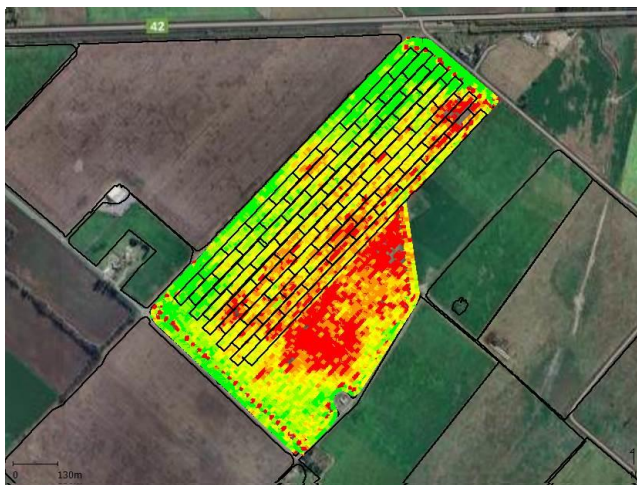
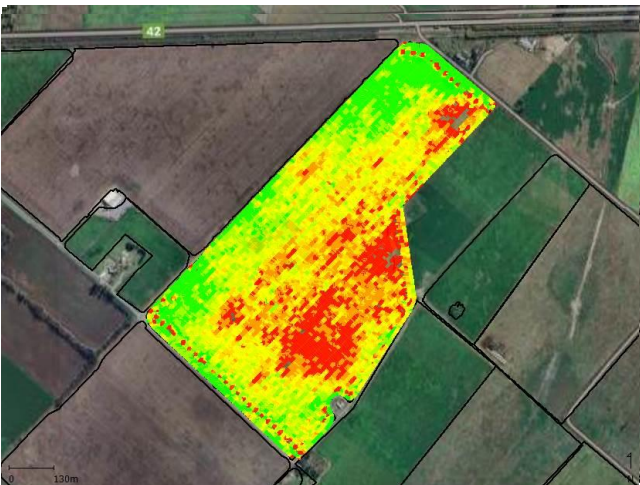
Comparacion de Rinde entre franjas



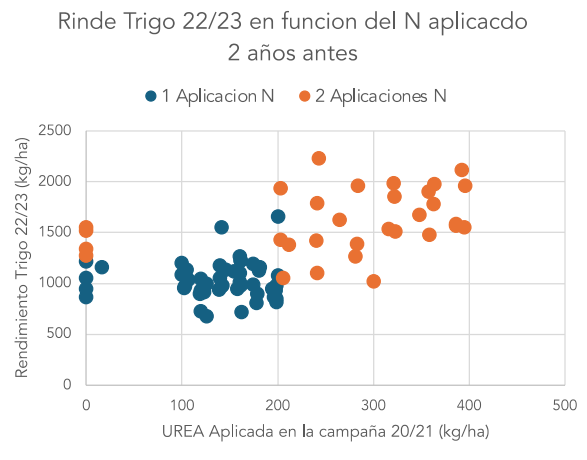
La diferencia no se repagaba

El valor de la información

Campaña 22/23



Campaña 20/21 2 Aplicaciones UREA





60

PORCIENTO



80

PORCIENTO



100

PORCIENTO



TRIGO

%100

DIGITAL



www.glimaxsrl.com

julianmuguerza@glimaxsrl.com

Ing. Agr. Muguerza Julián
@JulianMuguerza