



**JAT MAÍZ 17-18**



# **Región Crea Sur de Santa Fe**

**Venado Tuerto 3 de Julio de 2018**

**Adrián Rovea, Agustin Fernandez Roger, Lenardo Augusti**



En movimiento.  
Siempre.

# Estrategia 18-19

## Maíz Temprano, Tardío y Segunda

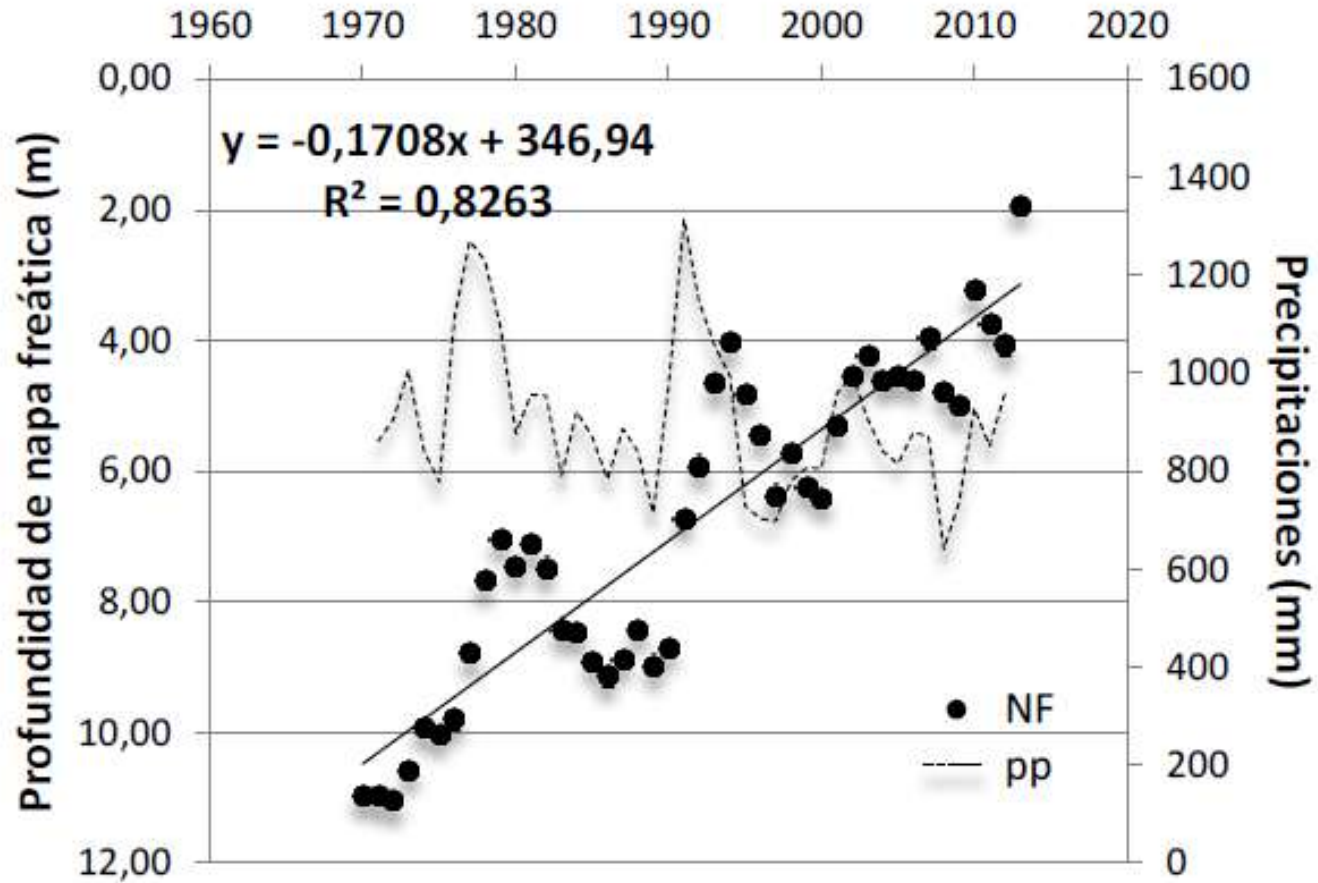
Ing. Agr. Adrián Rovea, Vanesa Loza, Franco Permingeat



En movimiento.  
Siempre.

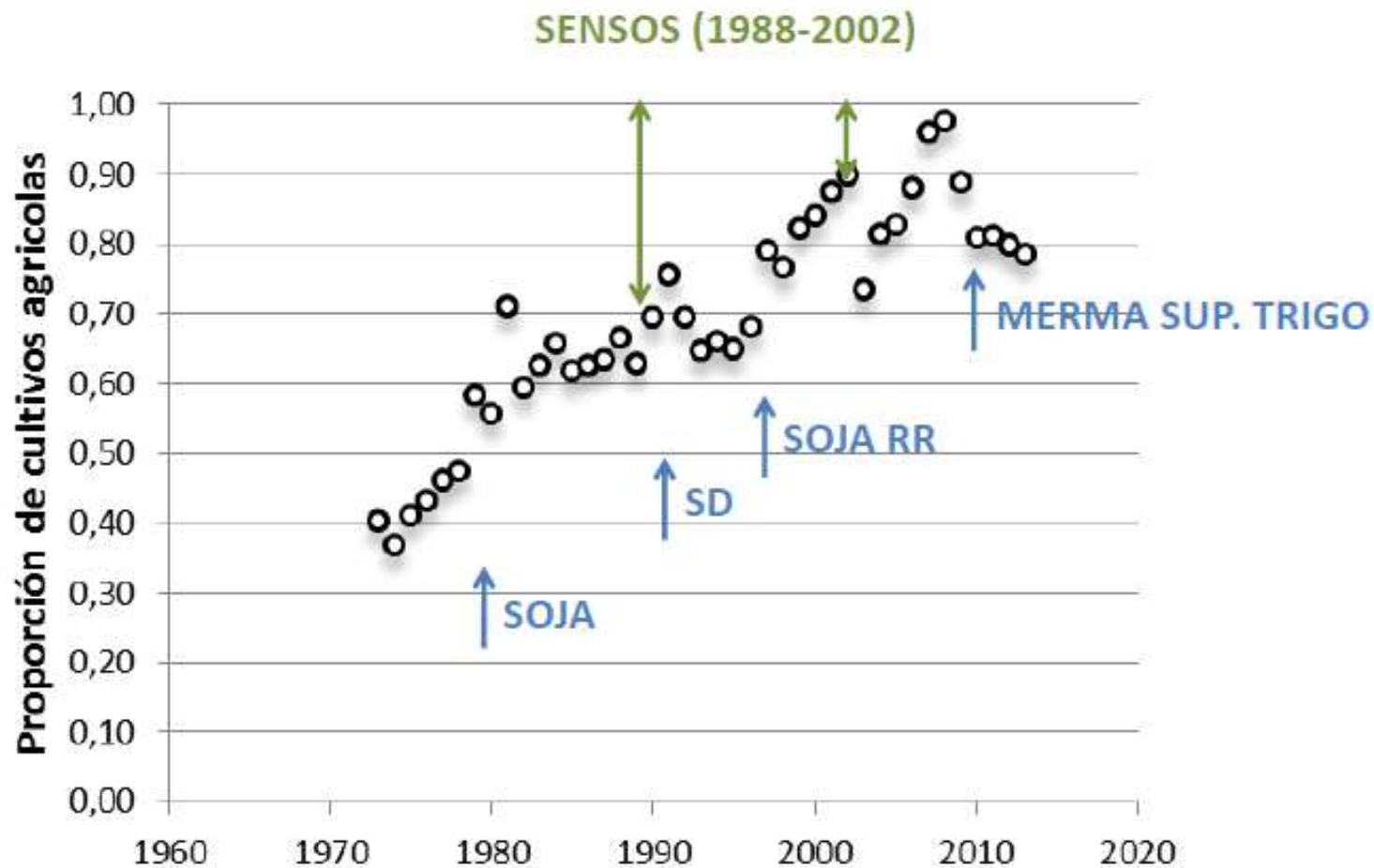
¿POR QUÉ?

PROF DE NAPA = Precipitaciones - Evapotranspiración



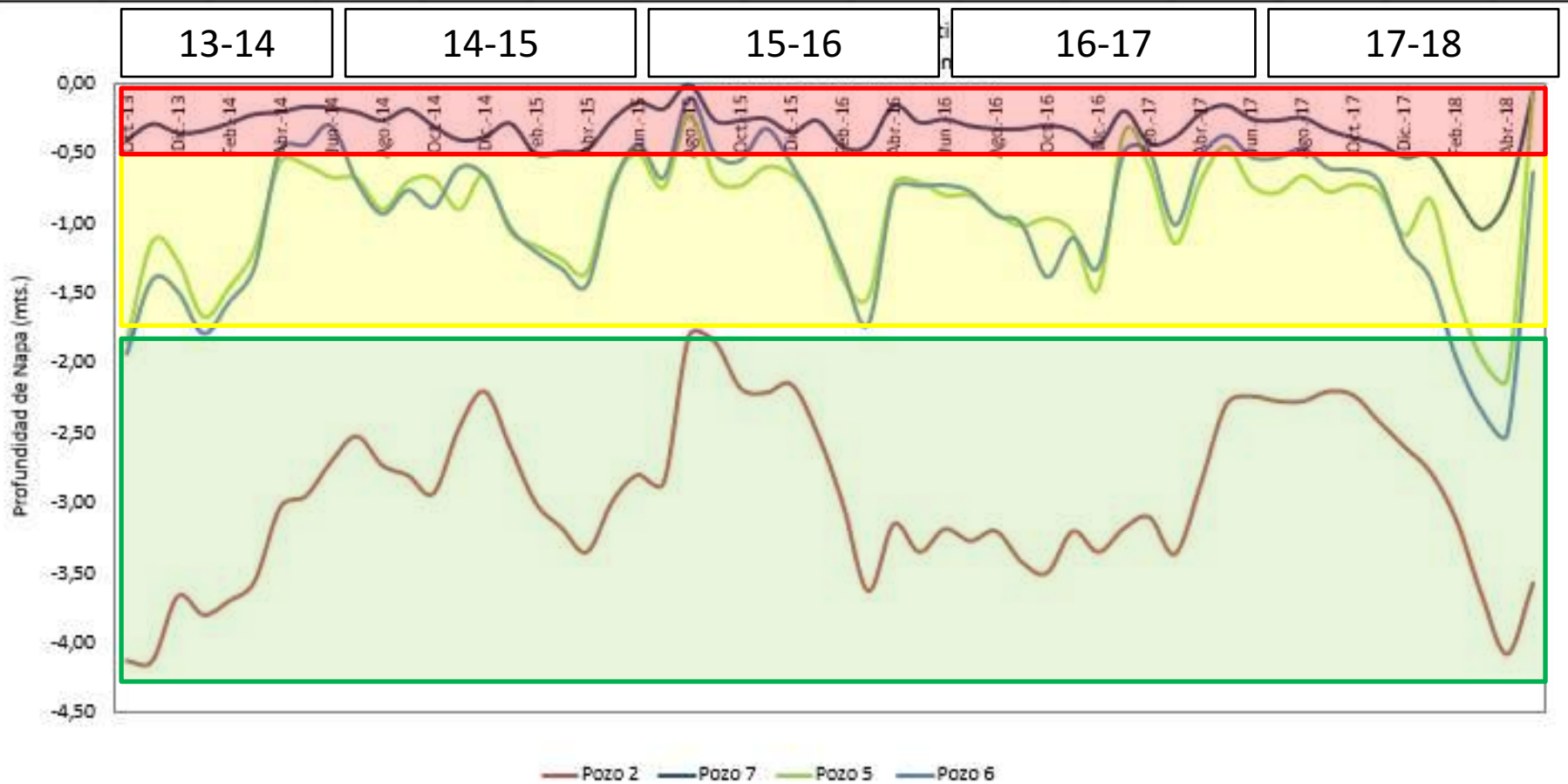
(Bertram y Chiacchiera 2014)

## EVOLUCIÓN DE LOS CULTIVOS AGRICOLAS EN LOS ÚLTIMOS 40 AÑOS (Dpto MJ)



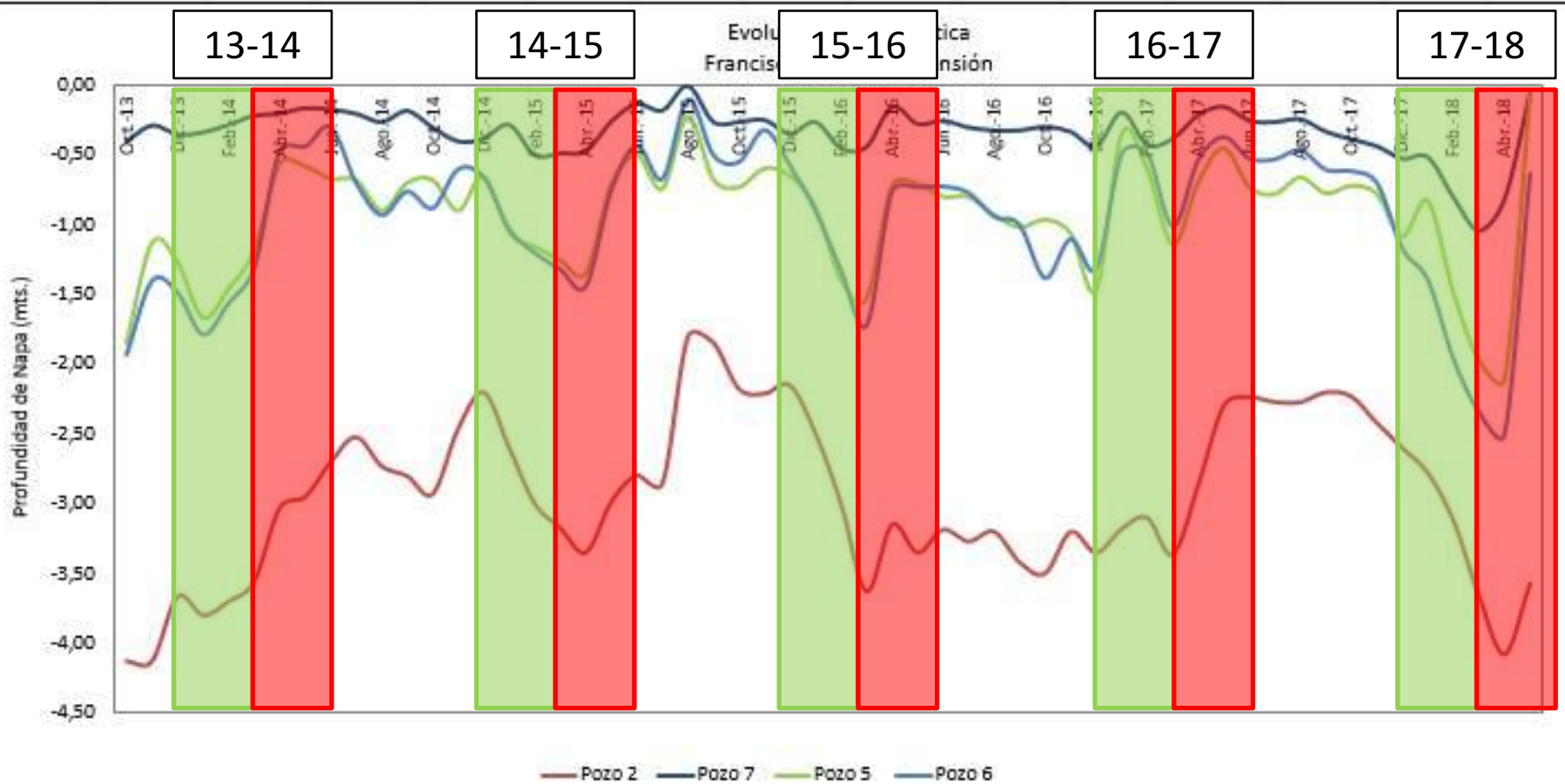
(Bertram y Chiacchiera 2014)

# Evolución de napas y su Ambientación Dinámica.



**Escenario Productivo Diferente y Cambiante**

# Evolución de napas 2013-2018. Francisco Okecki



**La Dinámica de las Napas Mantiene un Cierta Patrón.**

	Soja	Mz Temp	Mz Tard
<b>Bajo</b>	<b>4203</b>	<b>11953</b>	<b>11975</b>
Loma	5342	10810	11.800
Diferencia	1138	-1143	-175
Rel Loma/Bajo	21,31%	-10,57%	-1,48%



# Fecha de Siembra en Maíz como Herramienta para Manejar el Riesgo Climático

## Fecha de Siembra Amplia

Septiembre

Octubre

Noviembre

Diciembre

Enero

✓ Los Dos Pilares

✓ Biotecnología

✓ Fisiología

## Gradiente de Inversión (Ins. + Lab.) de Maíz Temprano a Tardío

U\$s 820

U\$s 350





**Salvia Hnos 17-18**

**4/Sep/2017**

**37 ha**

**Lote 84ha  
Afectado por  
encharcamiento 44%**

Salvia Hnos 17-18

28/Dic/2017



**Salvia Hnos 17-18**

22/Ene/2018

**Mtardío F. Sbra 18/11/17**  
**Rto:103 qq**

**Mte F. Sbra 17/10/17**  
**Rto:140 qq**

**Rto Promedio Lote**  
**Rto:123,7 qq**

**Igual Rto en Similar Ambiente.**



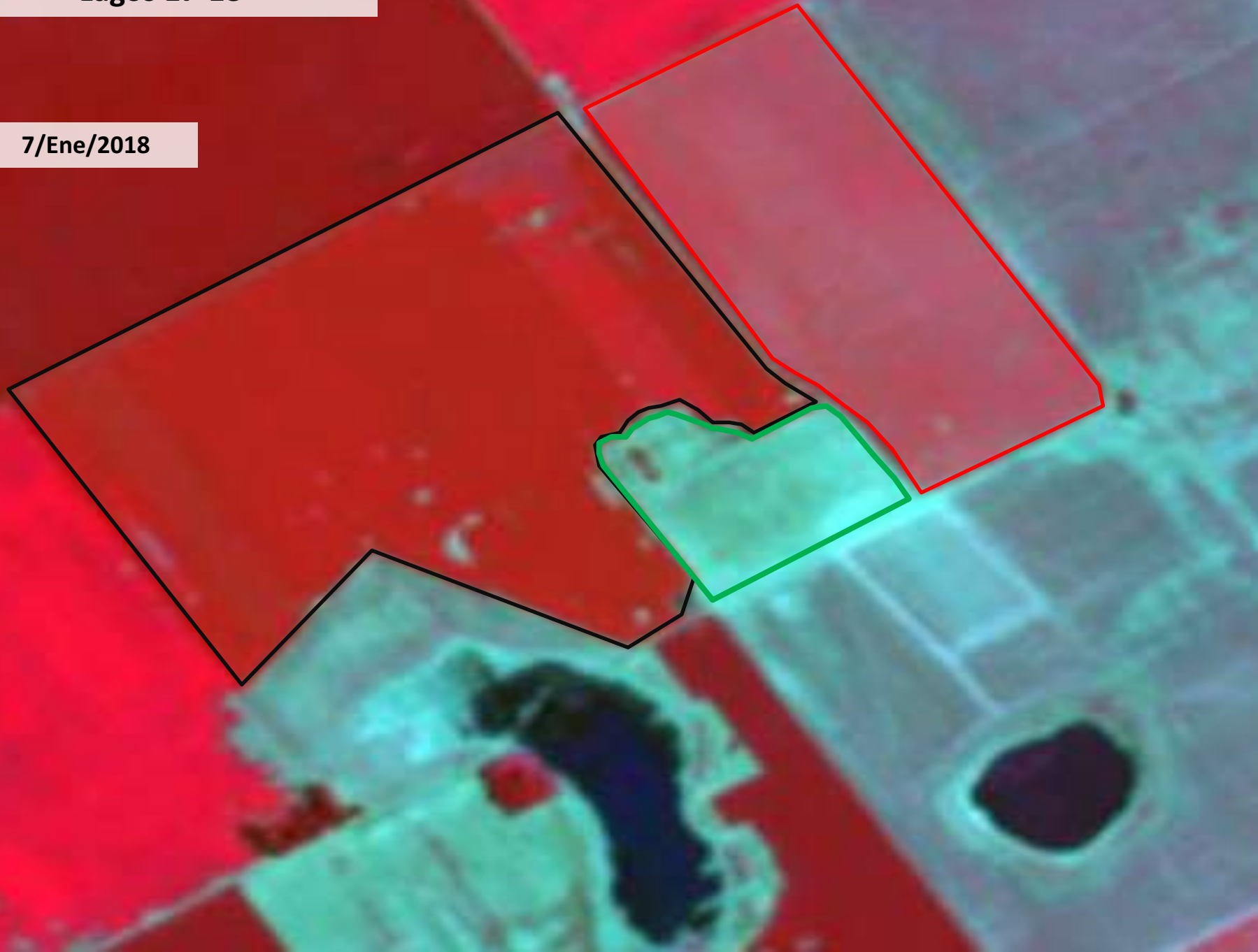
Lagos 17-18

4/Sep/2017



Lagos 17-18

7/Ene/2018



**Lagos 17-18**

**13/Mar/2018**

**Mte F. Sbra 24/10/17  
Rto: 130 qq**

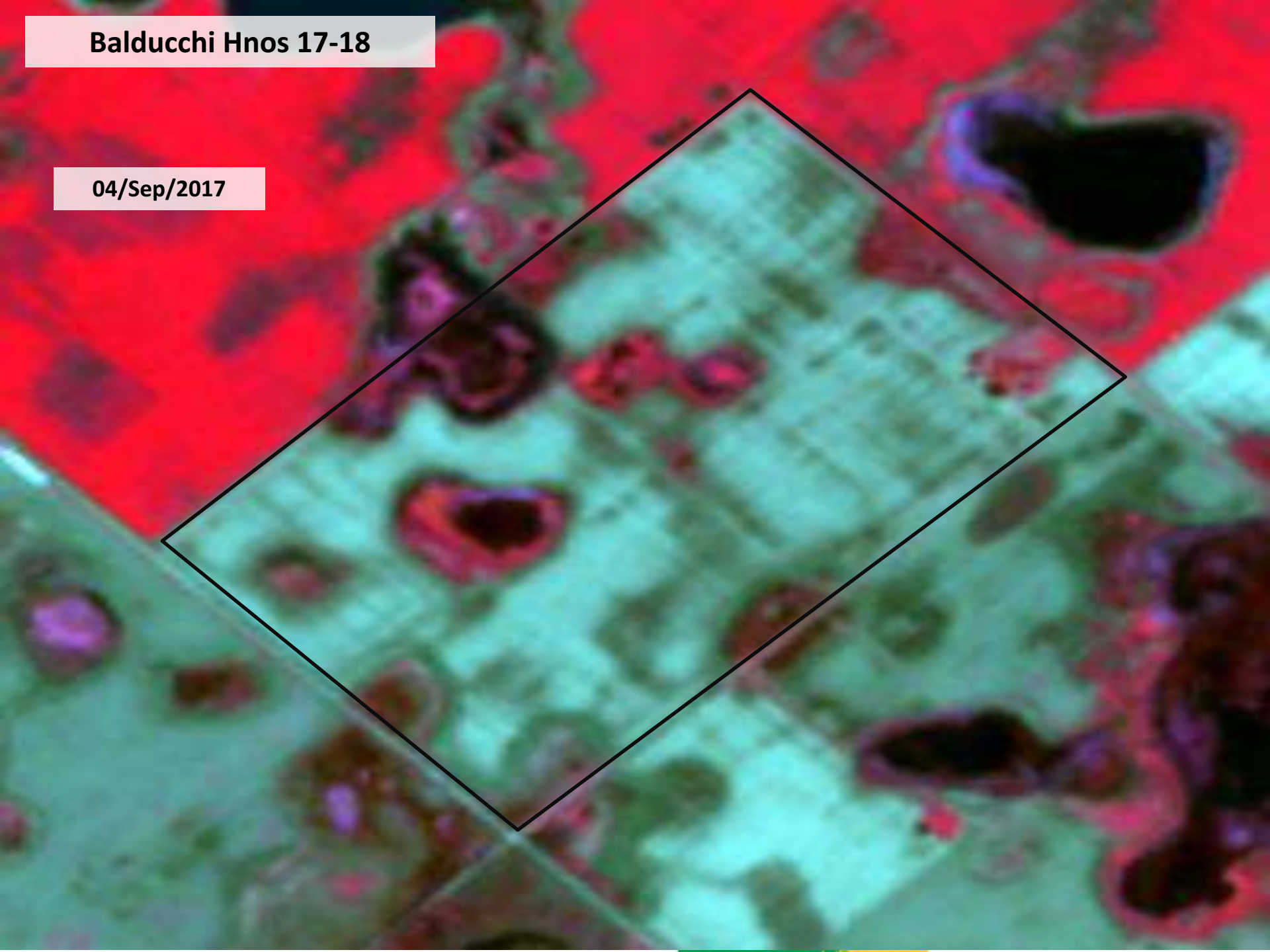
**MTa F. Sbra 19/11/17  
Rto: 115,6 qq**

**MTa F. Sbra 28/12/17  
Rto: 81 qq**



Balducchi Hnos 17-18

04/Sep/2017



**Balducchi Hnos 17-18**

**10/Ene/2018**

**MTa F. Sbra 17/11/17**  
**Rto: 118 qq**





Sfasciotti 17-18

04/Sep/2017

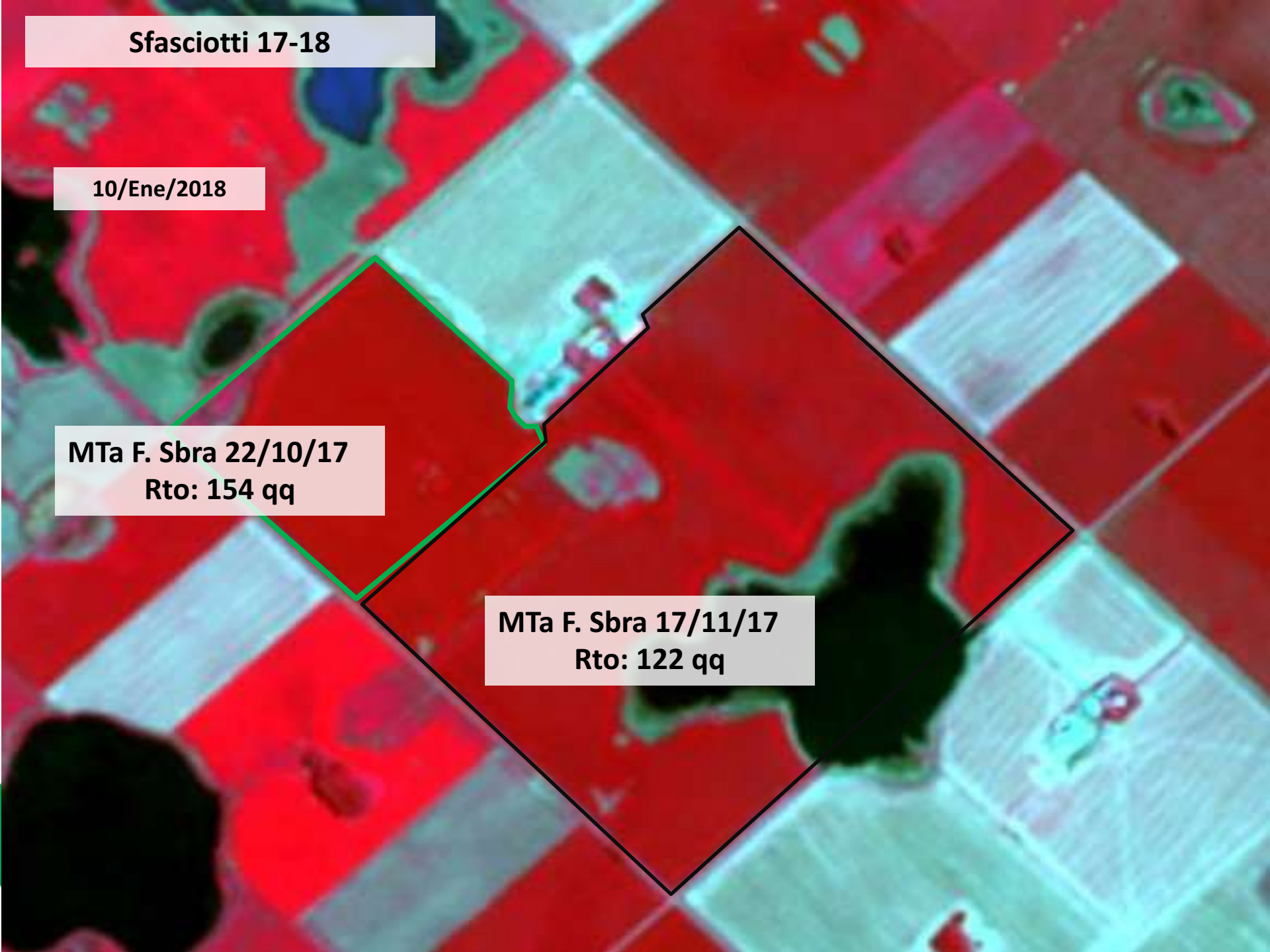


**Sfasciotti 17-18**

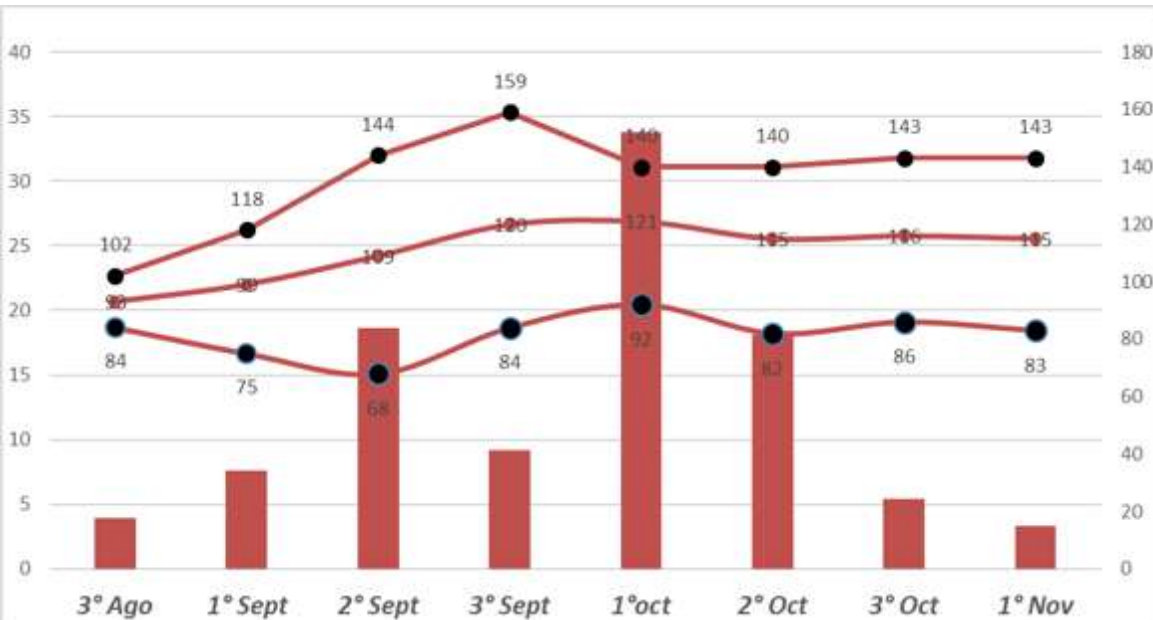
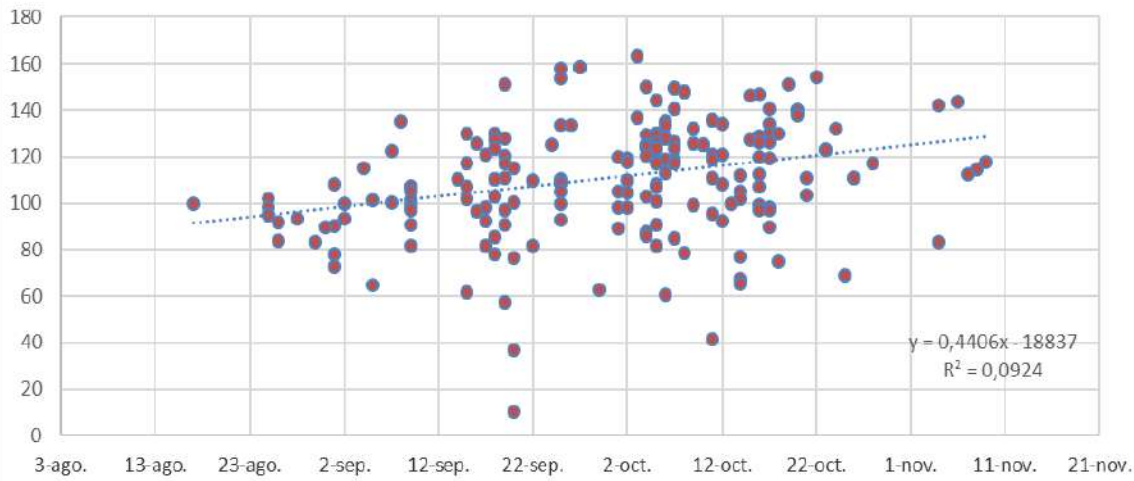
**10/Ene/2018**

**MTa F. Sbra 22/10/17**  
**Rto: 154 qq**

**MTa F. Sbra 17/11/17**  
**Rto: 122 qq**



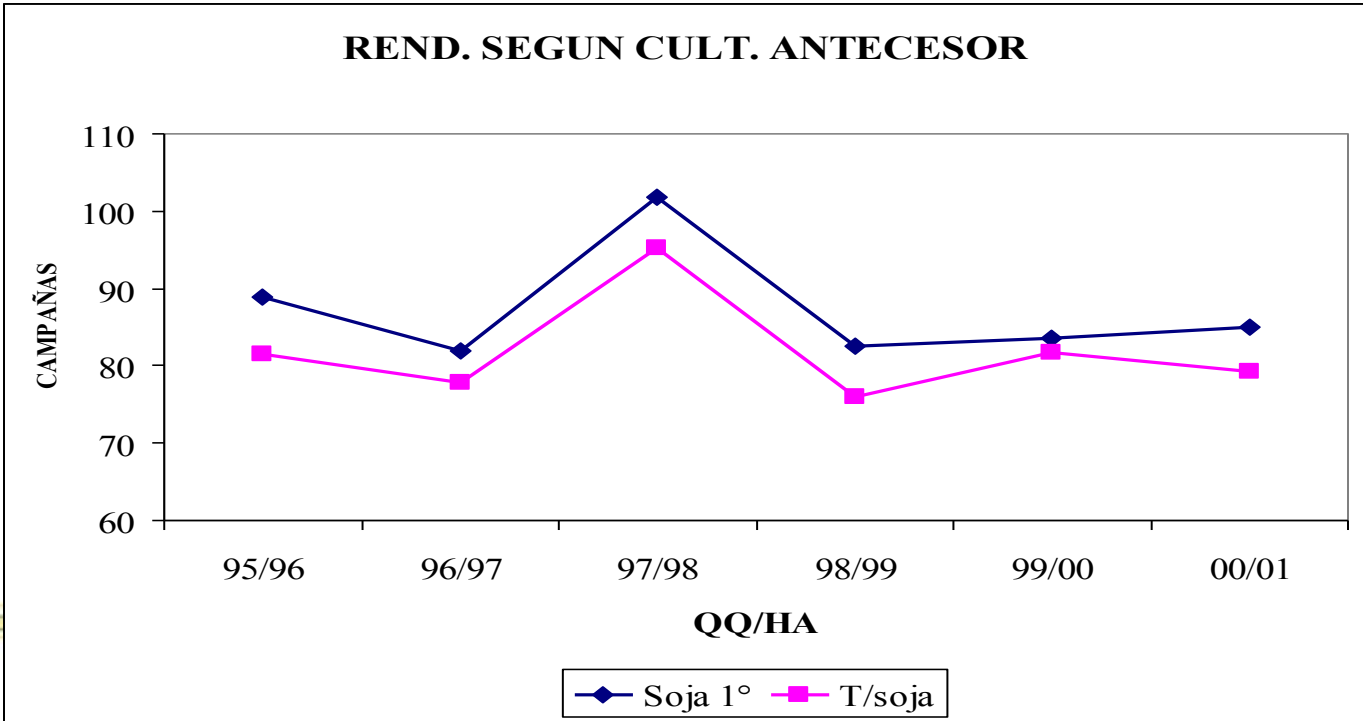
### Sub Zona Sur



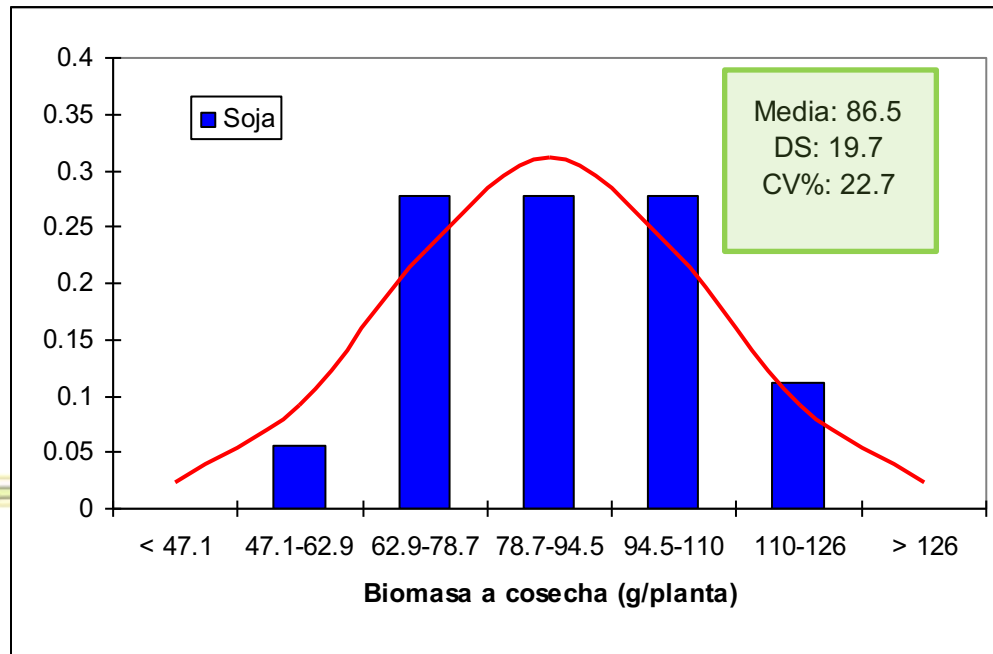
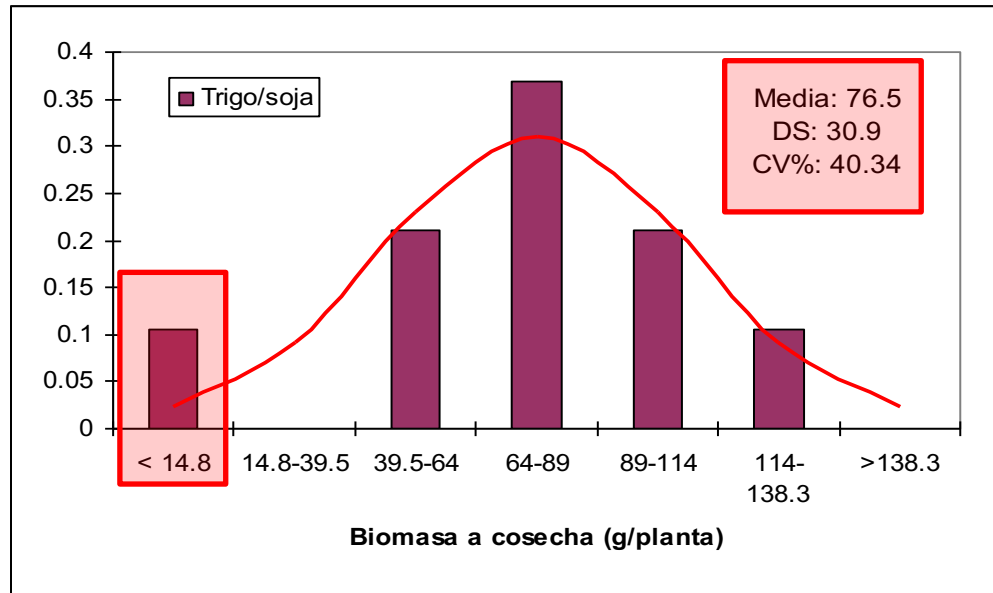
En movimiento.  
Siempre.

# EVOLUCION DEL RENDIMIENTO SEGÚN ANTECESOR

Antecesor	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	Promedio
Soja 1°	88.95	81.84	101.9	82.6	83.63	85.08	<b>87.33</b>
T/soja	81.46	77.81	95.17	75.97	81.72	79.24	<b>81.89</b>
Diferencia	7.49	4.03	6.73	6.63	1.91	5.84	<b>5.44</b>



# UNIFORMIDAD DE PLANTAS



A

Movimiento.  
Siempre.

# RENDIMIENTO DE LOS ENSAYOS

<b>Antecesor</b>	<b>00/01</b>	<b>.01/02</b>	<b>Promedio</b>
<b>Soja 1°</b>	94.79	93.44	<b>94.11</b>
<b>T/soja</b>	82.92	85.09	<b>84</b>
<b>Diferencia</b>	11.87	8.34	<b>10.1</b>

**CREA**

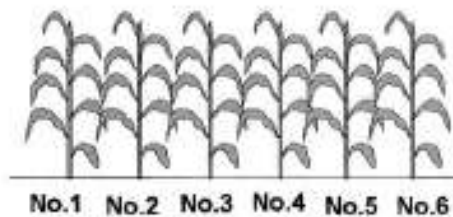
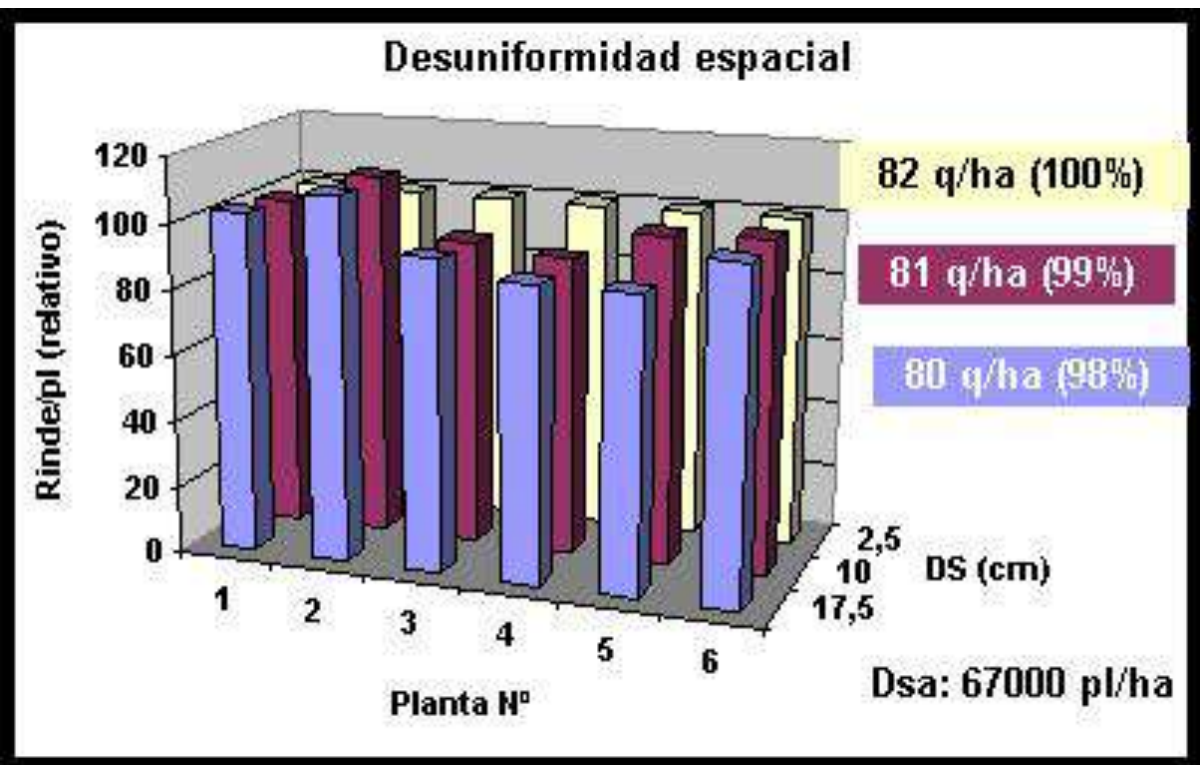
En movimiento.  
Siempre.

# CALIDAD DE IMPLANTACION Y RENDIMIENTO.

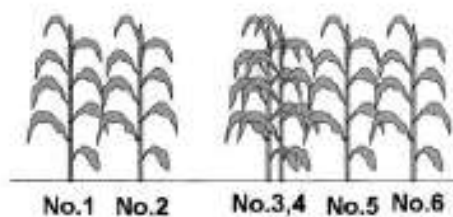
**CREA**

En movimiento.  
Siempre.

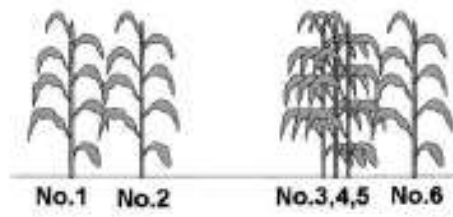
# 9. Des-uniformidad espacial (problemas de distribución)



DS 2.5 cm



DS 10 cm



DS 17.5 cm

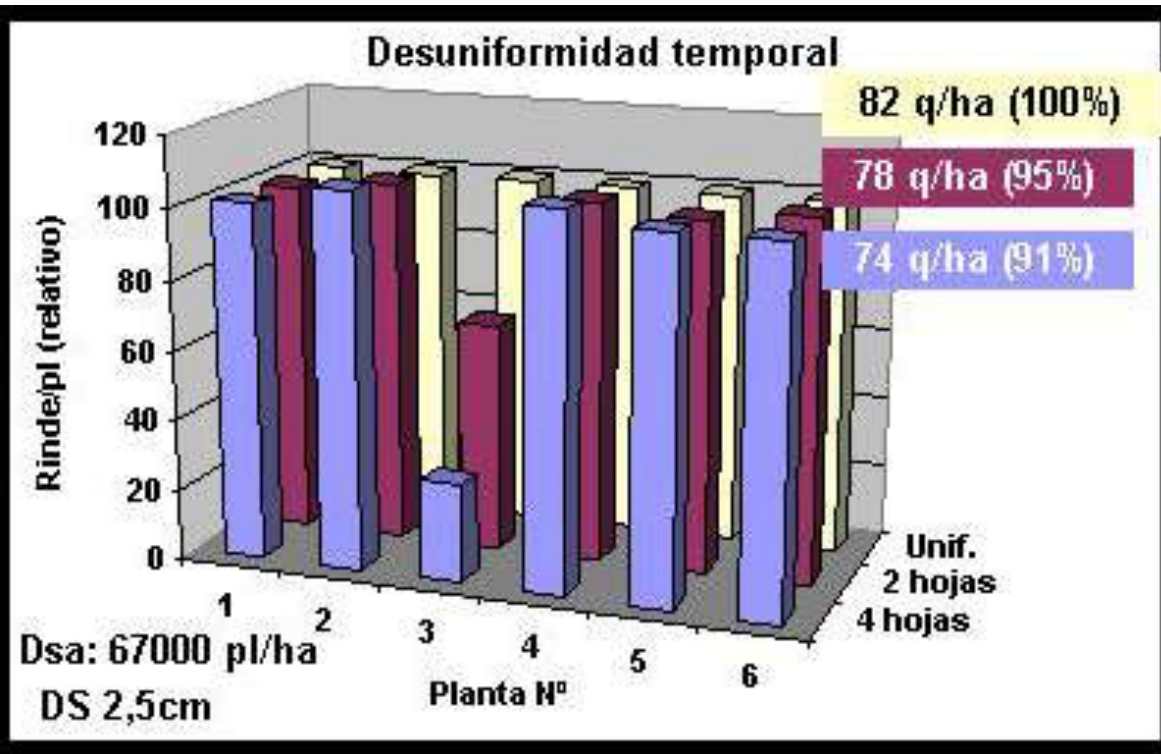
La reducción del rendimiento de las plantas mas próximas (eg. 3-5) fue compensada por el de aquellas ubicadas junto a los huecos (eg. planta 2)



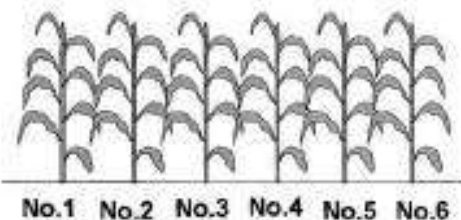
En movimiento. Siempre.



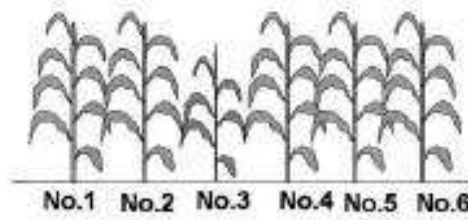
# 9. Des-uniformidad temporal (momento de emergencia)



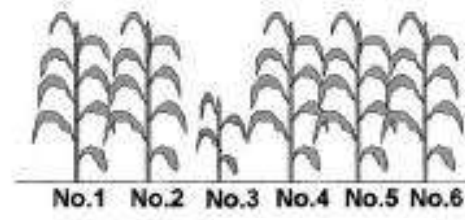
El atraso en la emergencia de algunas plantas (e.g. 3) impacta drásticamente en su productividad y no es compensado por el mayor rinde de las plantas vecinas (e.g. 2 y 4)



Uniforme

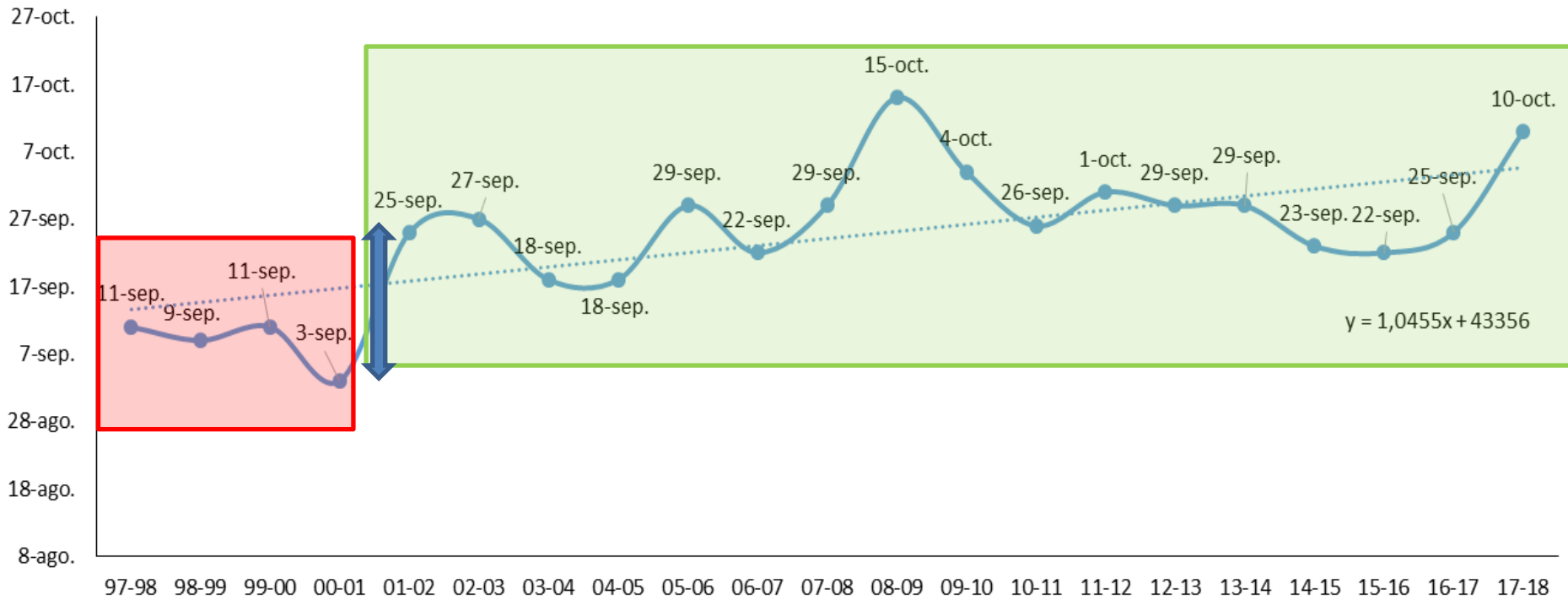


2 hojas

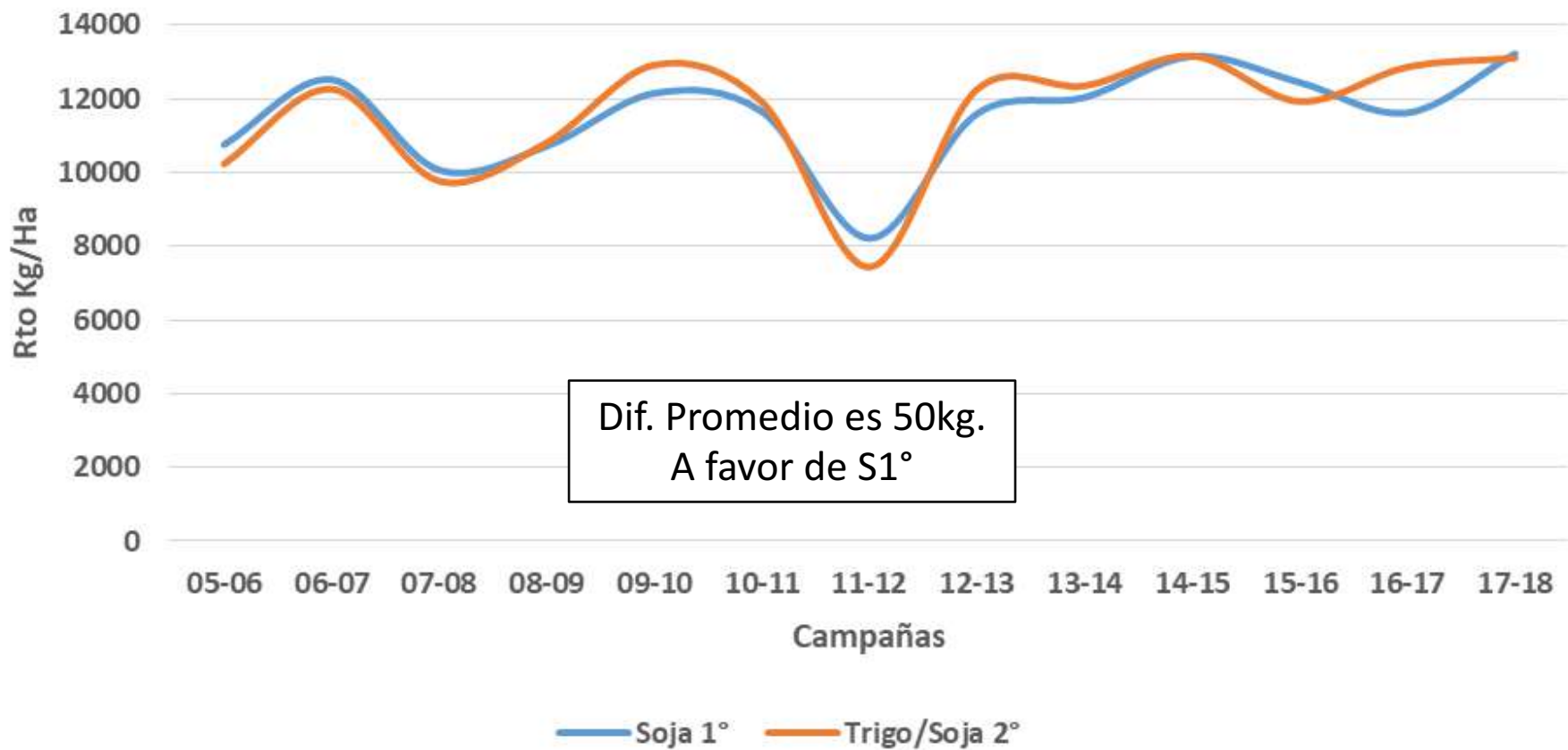


El 4 hojas

## Evolución Fecha de Siembra Maíz Temprano CREA Teodelina - 21 Campañas



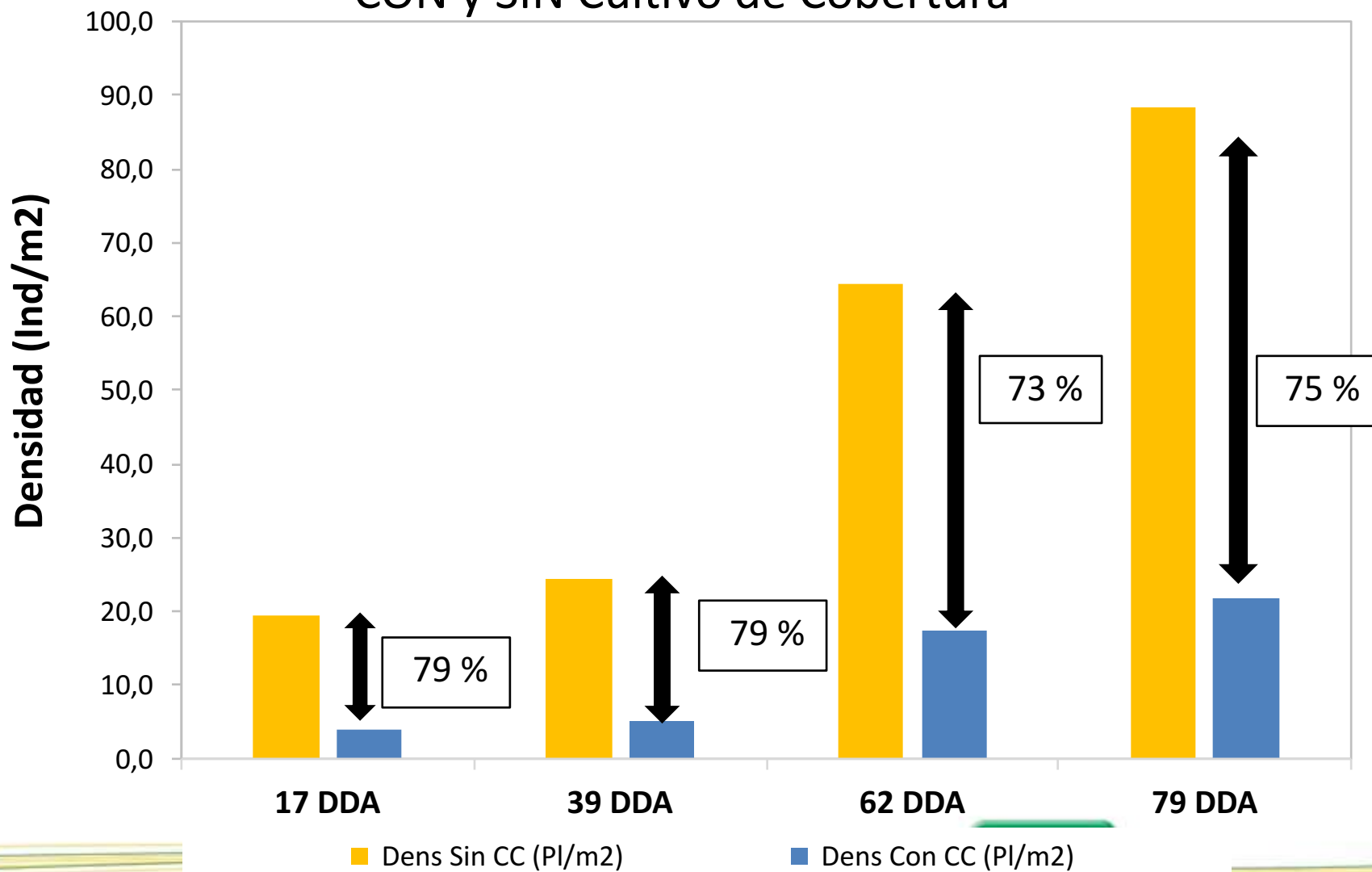
## Evolución Rto Maíz Temprano Según Antecesor. Crea Teodelina



**CREH**

En movimiento.  
Siempre.

# Densidad de *Eleusine Indica* en Testigos CON y SIN Cultivo de Cobertura

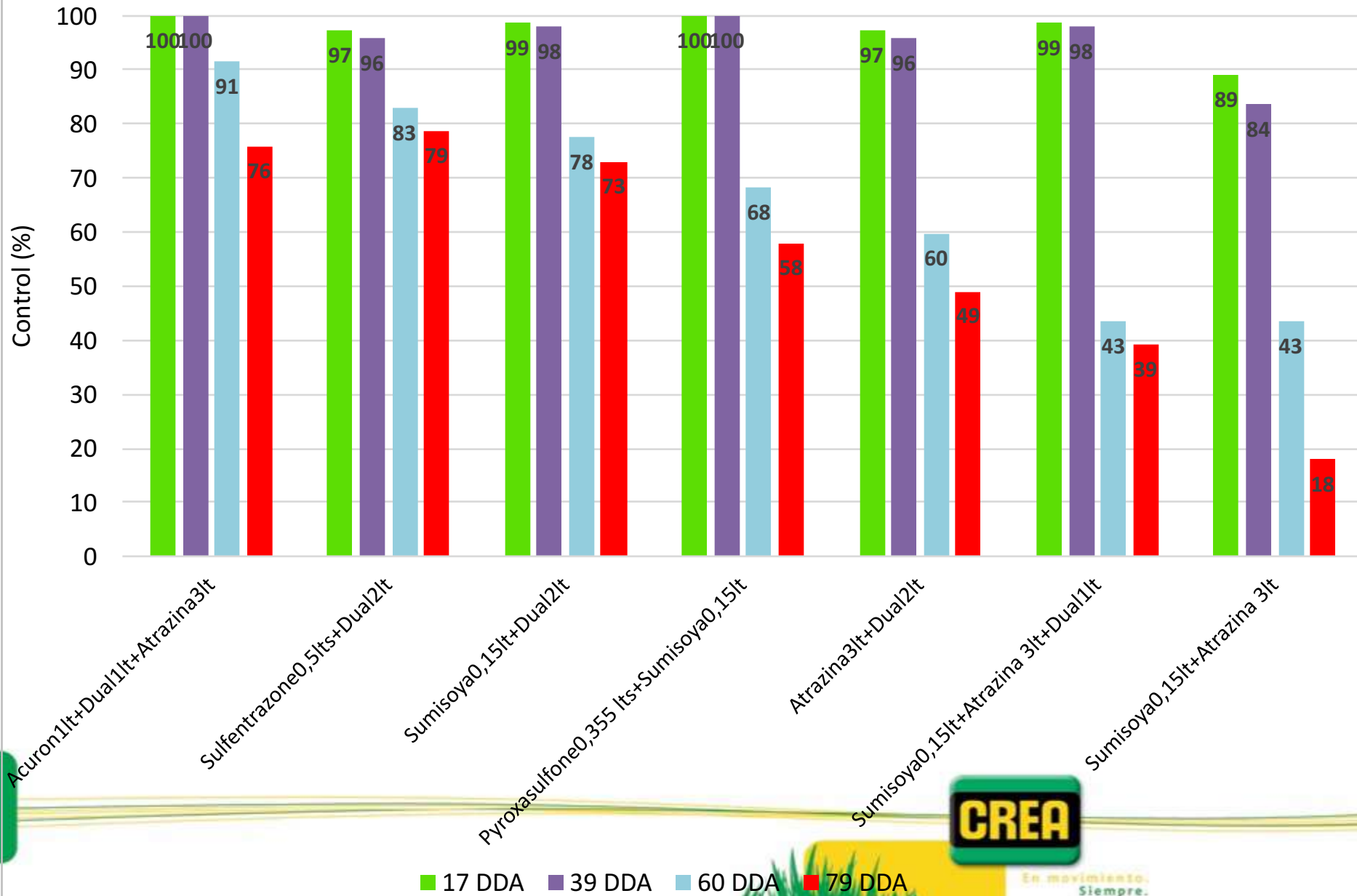


Tratamiento	Herbicida
1	Testigo
2	Sumisoya0,15lt+Dual2lt
3	Sumisoya0,15lt+Atrazina 3lt
4	Sumisoya0,15lt+Atrazina 3lt+Dual1lt
5	Testigo
6	Atrazina3lt+Dual2lt
7	Acuron1lt+Dual1lt+Atrazina3lt
8	Sulfentrazone0,5lts+Dual2lt
9	Testigo
10	Pyroxasulfone0,355 lts+Sumisoya0,15lt
11	Sumisoya0,15lt+Dual2lt
12	Sumisoya0,15lt+Atrazina 3lt
13	Testigo
14	Sumisoya0,15lt+Atrazina 3lt+Dual1lt
15	Atrazina3lt+Dual2lt
16	Acuron1lt+Dual1lt+Atrazina3lt
17	Testigo
18	Sulfentrazone0,5lts+Dual2lt
19	Pyroxasulfone+Sumisoya0,15lt
20	Testigo

Repetición 1

Repetición 2

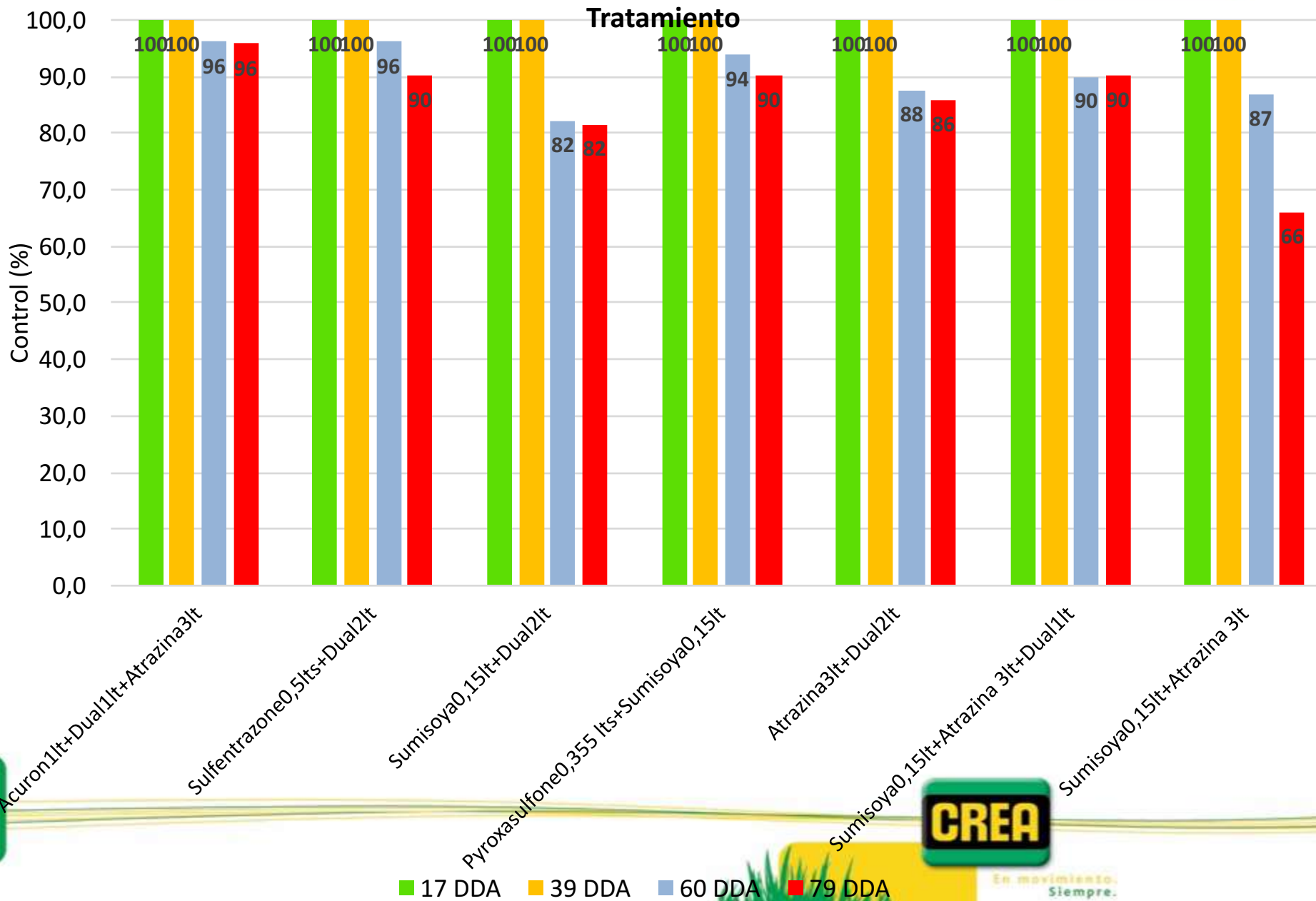
## Variación del % de Control sobre *Eleusine sp.* según tratamiento, SIN CC y DDA



**CREA**

En movimiento.  
Siempre.

## Variación del % de Control sobre *Eleusine sp.* sumando el efecto de CC y



En movimiento.  
Siempre.

**Resultados de Ensayo**  
**Cultivo Cobertura-Maíz Tardío.**  
**CREA Ascensión - Campaña 16-17**

**CREA**

En movimiento.  
Siempre.



# Cultivo Cobertura: Objetivo del Ensayo de Nutrición

- ✓ **Evaluar el aporte de Materia Seca con 3 dosis de Nitrógeno**
- ✓ **Evaluar la respuesta al nitrógeno residual en el cultivo de Maíz tardío**
- ✓ **Balance Hídrico para cada nivel de nitrógeno**
- ✓ **Velocidad de Infiltración**
- ✓ **Análisis económico en cada tratamiento**

**CREA**

En movimiento.  
Siempre.

# Ensayo Cultivo de Cobertura - Maíz Tardío



**B  
A  
R  
B  
E  
C  
H  
O**

90 KG/ha  
SZ

90 Kg/ha SZ + 50 kg/ha Urea

90 Kg/ha SZ + 100 kg/ha Urea

90 Kg/ha SZ + 150 kg/ha Urea

Semilla sola

## Tratamientos a la siembra de Maíz Tardío

<b>1</b>	Semilla Sola
<b>2</b>	Sz 110Kg/ha
<b>3</b>	Sz 110Kg/ha + Urea 50Kg/ha
<b>4</b>	Sz 110Kg/ha + Urea 100Kg/ha
<b>5</b>	Sz 110Kg/ha + Urea 150Kg/ha
<b>6</b>	Sz 110Kg/ha + Urea 200Kg/ha

# Análisis de suelo Post-secado del Cultivo de Cobertura

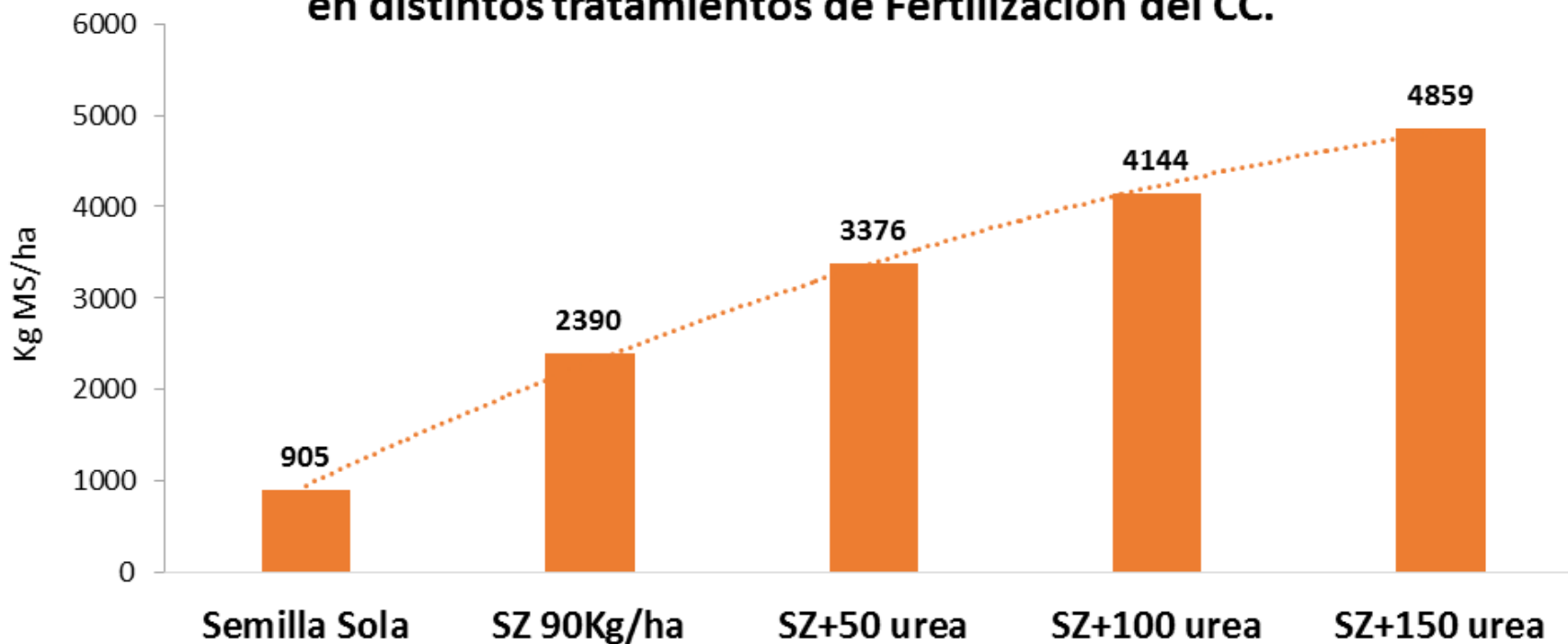
## Análisis de agua útil a 200 cm

Tratamientos	Barbecho	Semilla sola	CC+P	CC+P+N50	CC+P+N100	CC+P+N150
<b>0-20</b>	<b>44</b>	34	51	46	44	49
<b>20-40</b>	<b>54</b>	47	38	35	29	22
<b>40-60</b>	<b>43</b>	37	21	16	19	13
<b>60-100</b>	<b>48</b>	36	32	26	21	20
<b>100-150</b>	<b>57</b>	24	42	43	31	35
<b>150-200</b>	<b>56</b>	37	52	47	39	42
<b>Lámina (mm)</b>	<b>302</b>	<b>215</b>	<b>236</b>	<b>213</b>	<b>183</b>	<b>181</b>
<b>Cap Almacenaje (mm)</b>	<b>271</b>	<b>271</b>	<b>271</b>	<b>271</b>	<b>271</b>	<b>271</b>
<b>Hº Relativa Actual (%)</b>	<b>111</b>	<b>79</b>	<b>87</b>	<b>79</b>	<b>68</b>	<b>67</b>
<b>Dif- Con Barbecho</b>		<b>56</b>	<b>35</b>	<b>58</b>	<b>88</b>	<b>90</b>

**CREA**

En movimiento.  
Siempre.

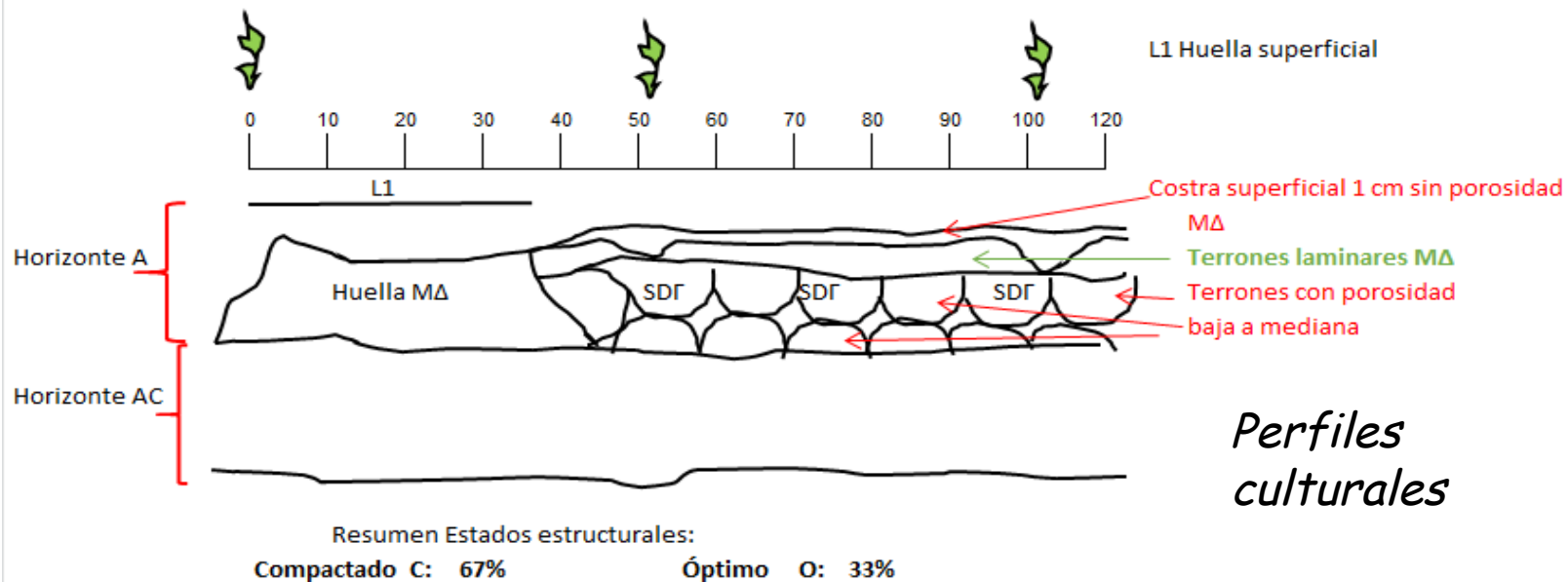
## Cantidad de Biomasa producida, en distintos tratamientos de Fertilización del CC.



### Resultado de análisis de Planta al momento del quemado del CC

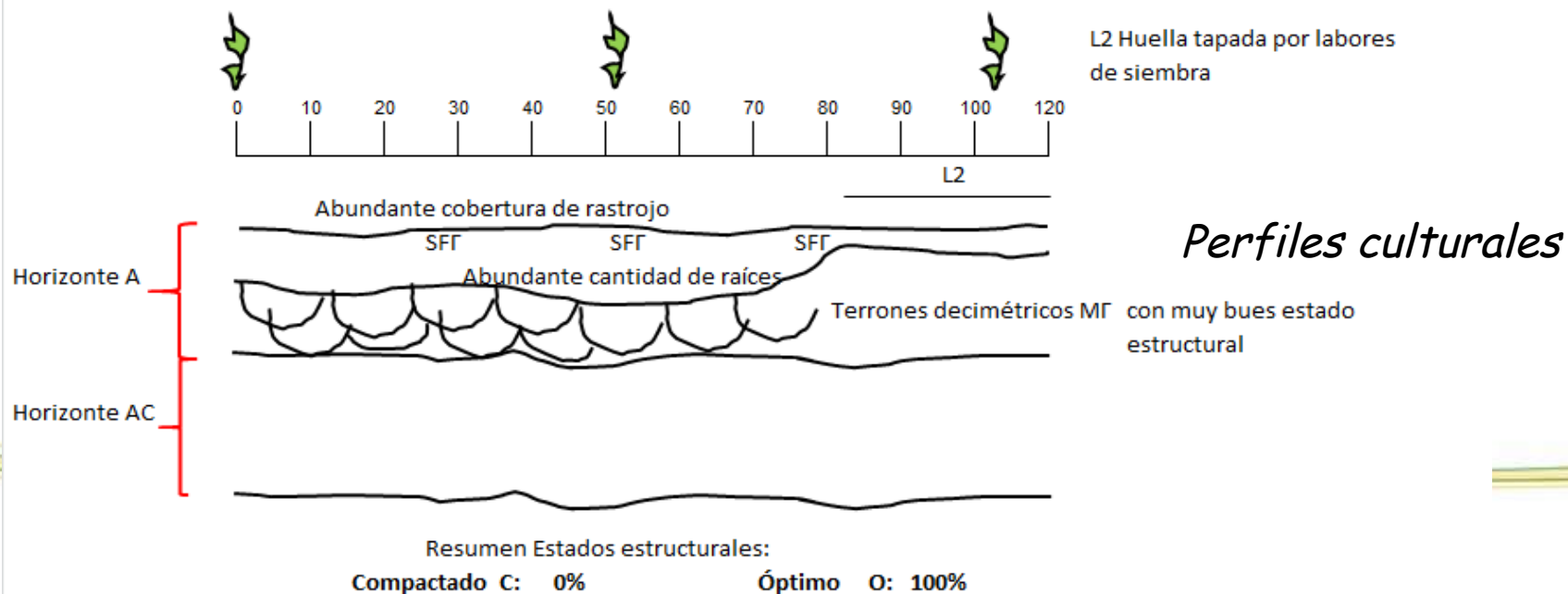
Tratamientos	P (%)	N(%)	S (%)	Zn (ppm)	BIOMASA verde	(%)MS	BIOMASA (kg Ms/ha)	Reciclaje N (Kg/ha)
Semilla Sola	0,2	2,1	0,24	25,5	4150	21,8	905	19
SZ 90Kg/ha	0,2	1,7	0,23	21,1	10043	23,8	2390	41
SZ+50 urea	0,2	1,5	0,21	25,4	14940	22,6	3376	51
SZ+100 urea	0,2	1,8	0,18	26,5	15521	26,7	4144	75
SZ+150 urea	0,2	1,9	0,16	33,1	19671	24,7	4859	92

### Tratamiento testigo, sin cultivo de cobertura



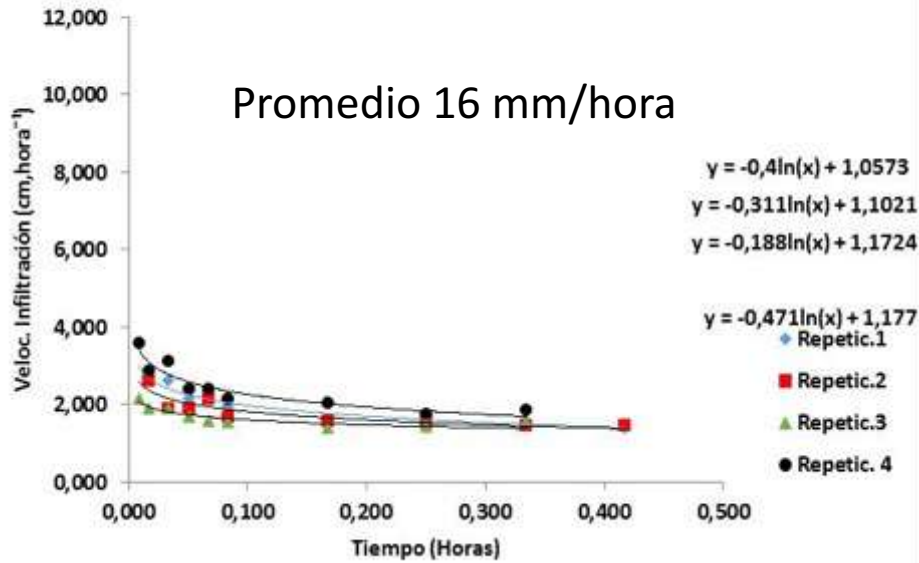
*Perfiles culturales*

### Tratamiento testigo, Con cultivo de cobertura. 90 SZ

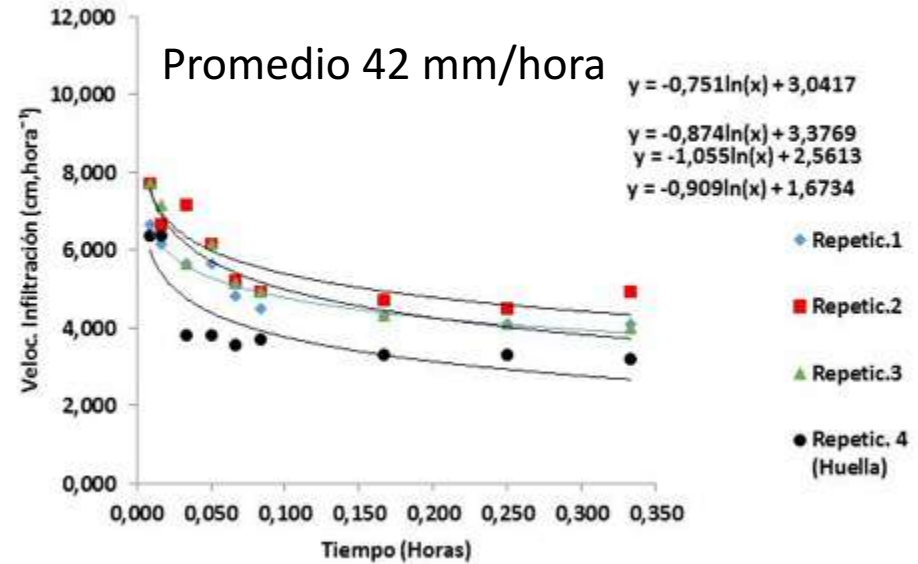


*Perfiles culturales*

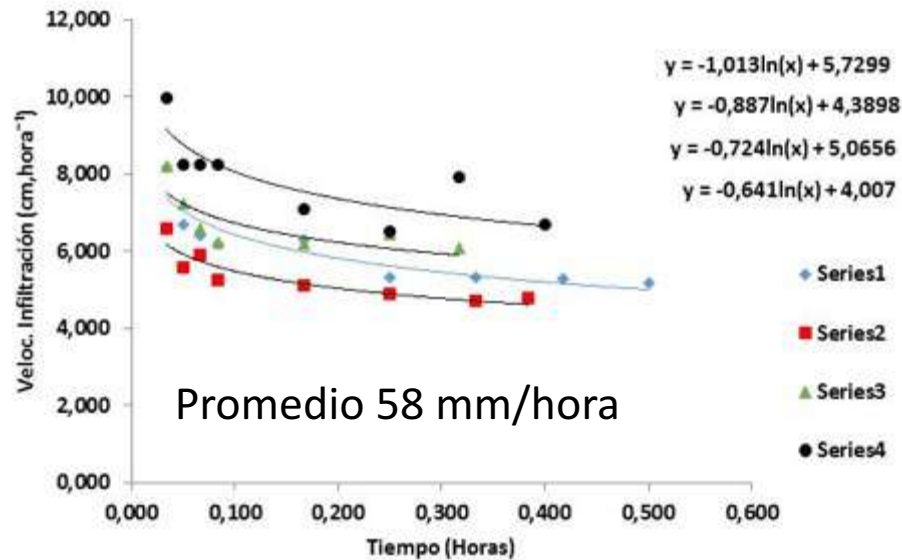
CREA Ascención. Velocidad de infiltración. Ensayo cobertura.  
 Tratamiento 1: Sin cobertura



CREA Ascención. Velocidad de infiltración. Ensayo cobertura.  
 Tratamiento : Con cobertura- 90SZ



CREA Ascención. Velocidad de infiltración. Ensayo cobertura.  
 Tratamiento : Con cobertura- 90SZ + 150 UREA

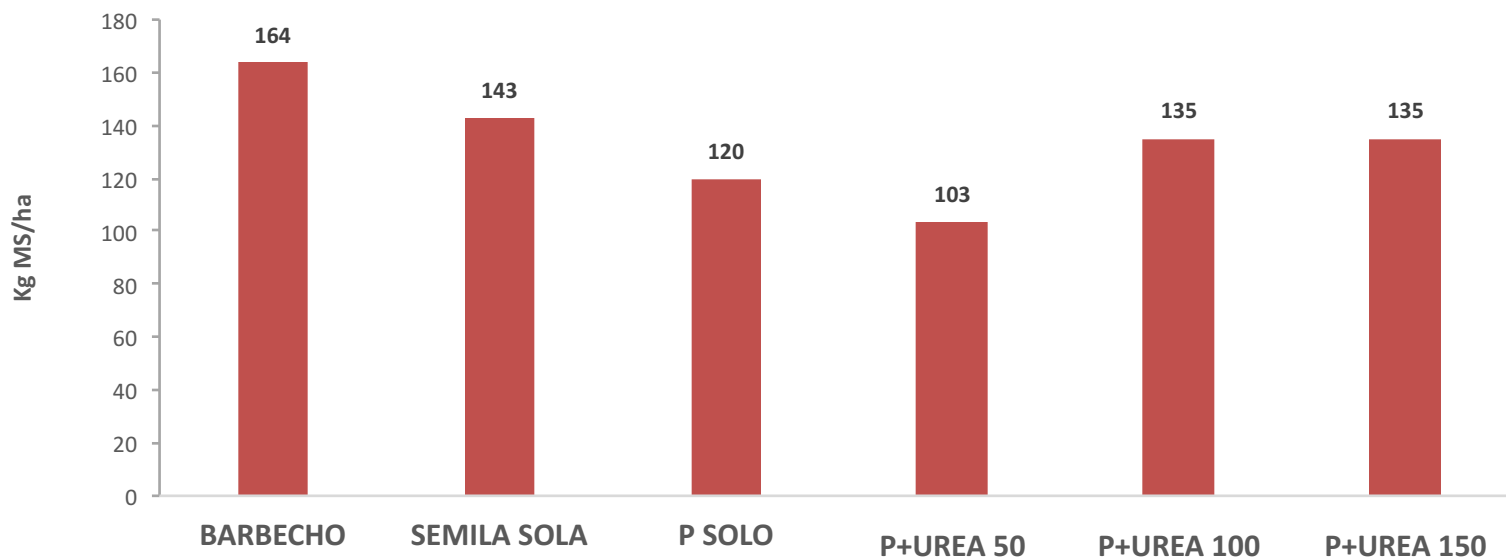


## Resultado de análisis de Planta al momento del quemado del CC

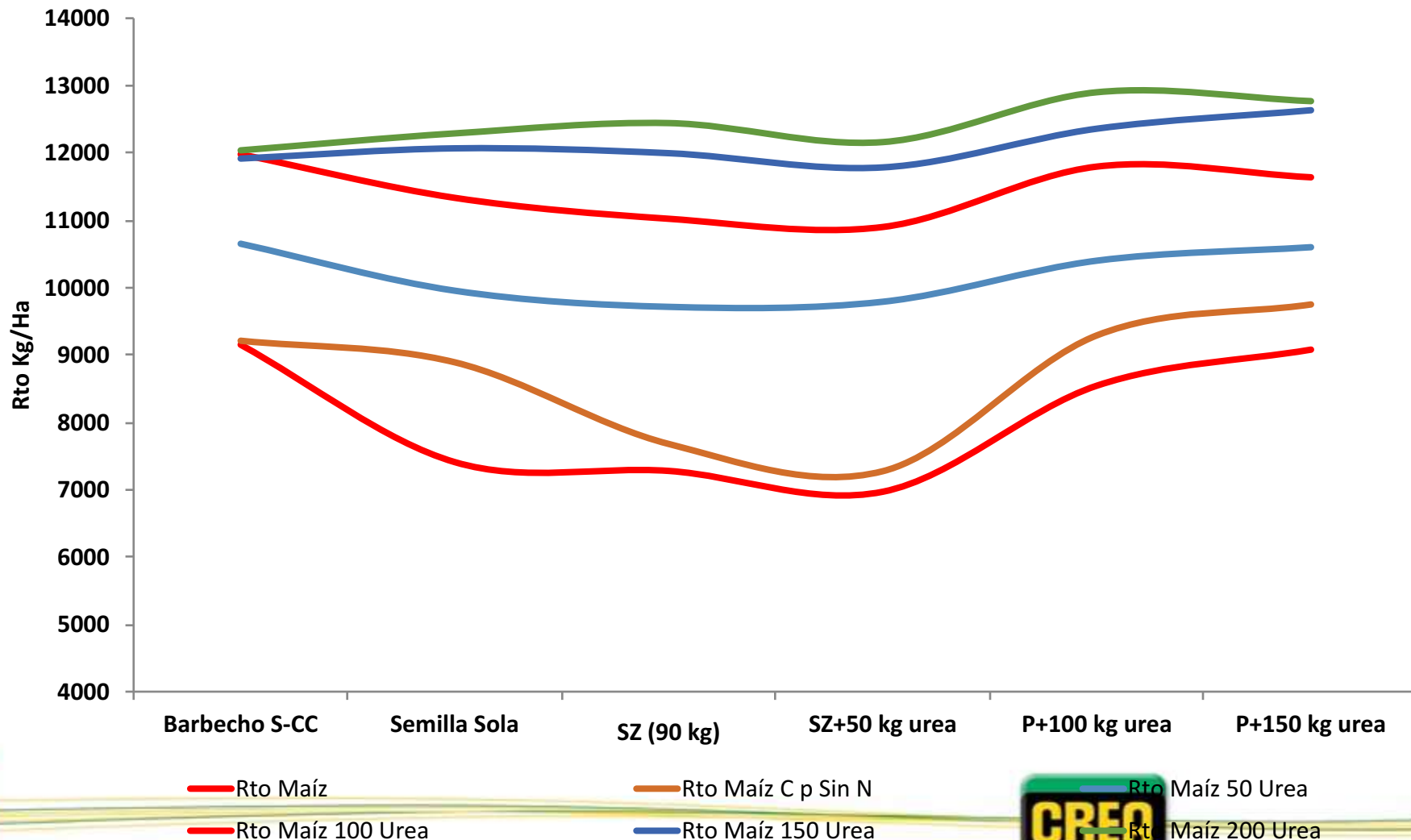
Tratamientos	P (%)	N(%)	S (%)	Zn (ppm)	BIOMASA verde	(%)MS	BIOMASA (kg Ms/ha)	Reciclaje N (Kg/ha)
Semilla Sola	0,2	2,1	0,24	25,5	4150	21,8	905	19
SZ 90Kg/ha	0,2	1,7	0,23	21,1	10043	23,8	2390	41
SZ+50 urea	0,2	1,5	0,21	25,4	14940	22,6	3376	51
SZ+100 urea	0,2	1,8	0,18	26,5	15521	26,7	4144	75
SZ+150 urea	0,2	1,9	0,16	33,1	19671	24,7	4859	92

**N Retenido en Rastrojo**

Kg N (0-60) según tratamientos de Fertilización del CC.



# Rendimiento de Maíz Tardío Según combinaciones nutricionales

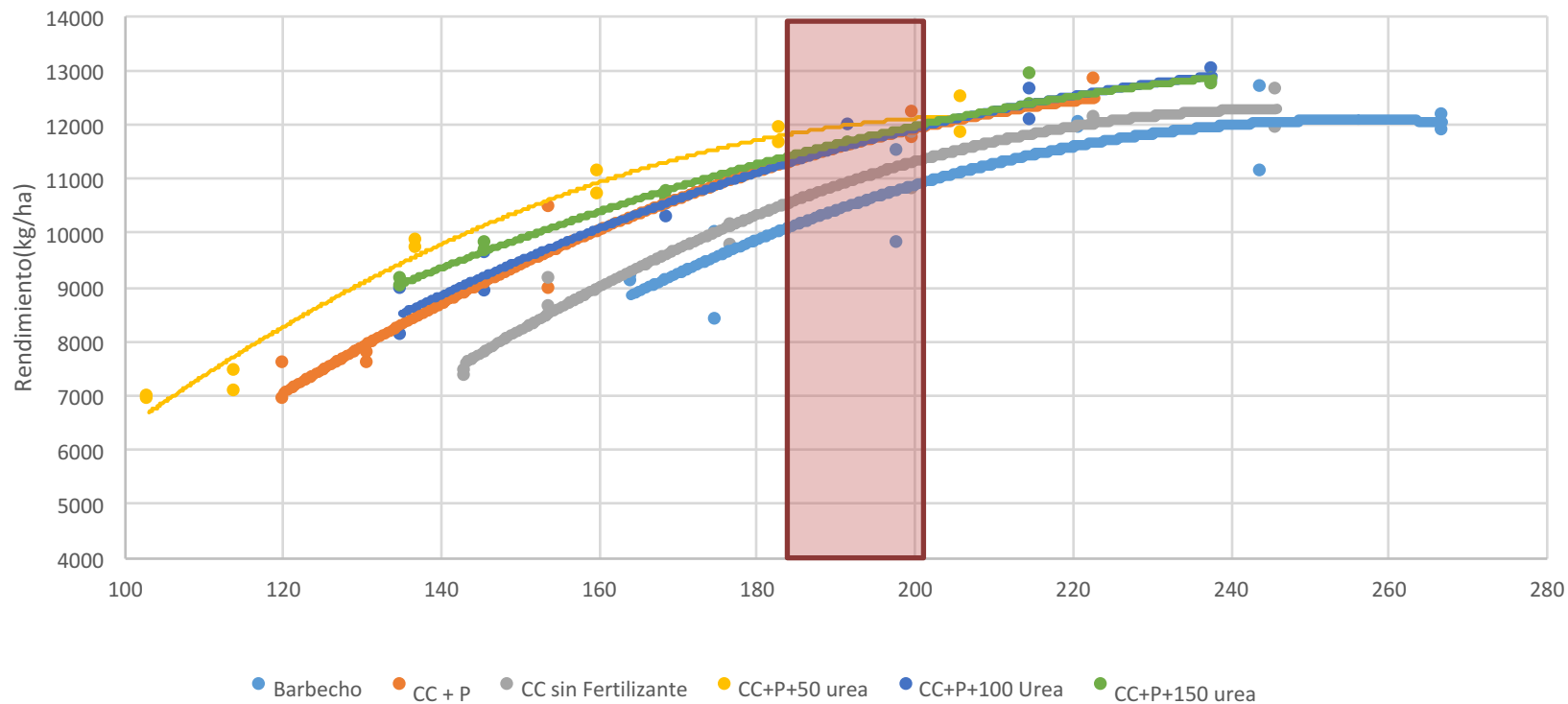


En movimiento.  
Siempre.



# Rendimiento y N agrado en los distintos tratamientos

## Cultivos de cobertura Maíz Tardío. Campaña 2016-2107



Tratamiento	Rendimiento(kg/ha)	Diferencia Barbecho	Nfinal	N° Plantas/ha	N° Espigas	N° Granos/M2	PMG (Grs)
Barbecho	10651		197,8	65238	62857	3209	341
Semilla	11333	682	199,8	70000	68095	3562	325
P	11996	1345	199,8	68571	70000	3597	341
p+50	11785	1134	182,8	68095	65190	3380	360
p+100	11797	1146	191,8	69524	68571	3580	339
p+150	11638	987	191,8	68095	65714	3409	351



Siempre.

## Soja 2° Vs Maíz 2°



	Soja 2°	Maíz 2°
Insumos u\$s	119	390
Labores u\$s	148	208
Total u\$s	575	920
Precio Bruto u\$s	27	15
Rendimiento qq	31	100
Renta%	16	16

+ u\$s/ha 331  
Inversión



movimiento.  
Siempre.

## Comentarios Finales:

- Ambientar por Profundidad de Napa y Relieve
- Ajustar Estrategias en Maíz para Cada Ambiente. ( Fecha Sbra, Densidad, Nutrición, etc)
- Manejo de Cobertura en Maíz Temprano.
- Manejo de la Nutrición en la Rotación CC / Maíz Tardío.
- Manejo de Malezas
- Definir el Modelo de Rotación según el Potencial Ambiental
- Balance entre Tecnología de Procesos e Insumos.

