



JAT Soja

CREA Sur de Santa FE





JAT Soja

CREA Sur de Santa FE

- 1: ¿Cómo aplicar las claves?
- 2: ¿Qué hacemos este año? ¿Cuándo sembramos, que variedades y con que eventos, que distancia entre líneas, que densidad?



Lo que pasó

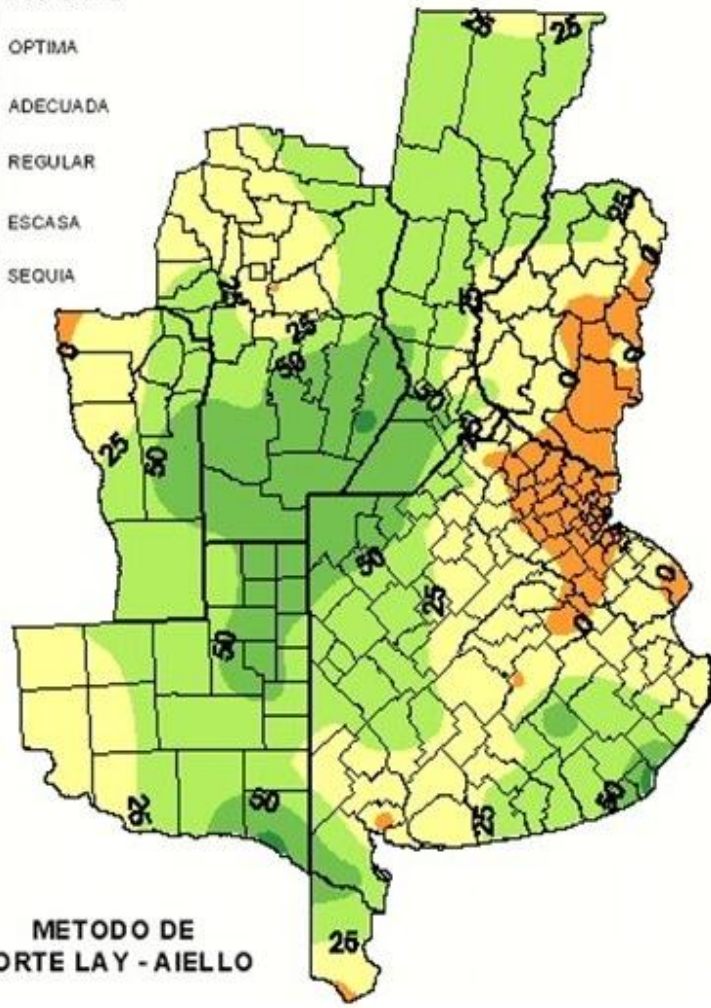


ANALISIS CLIMATICO

Enero 2016

RESERVA DE AGUA UTIL EN EL SUELO
(Como % de la Capacidad de Agua Util Total)
Para una Pradera Permanente el 27/01/2016

- EXCESIVA
- ABUNDANTE
- OPTIMA
- ADECUADA
- REGULAR
- ESCASA
- SEQUIA

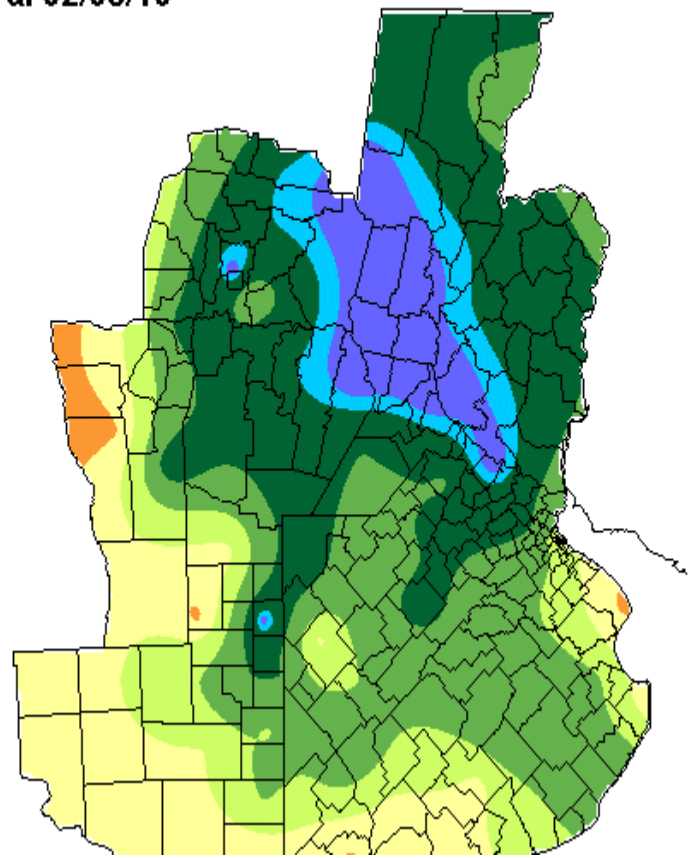




ANALISIS CLIMATICO

Marzo 2016

ESTADO de las RESERVAS
al 02/03/16

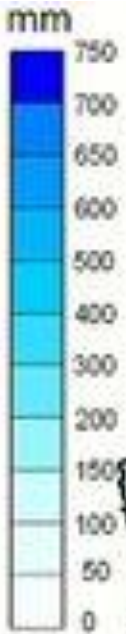


-  EXCESOS
-  RESERVA EXCESIVA
-  RESERVA ÓPTIMA
-  RESERVA ADECUADA
-  RESERVA REGULAR
-  RESERVA ESCASA
-  SEQUÍA

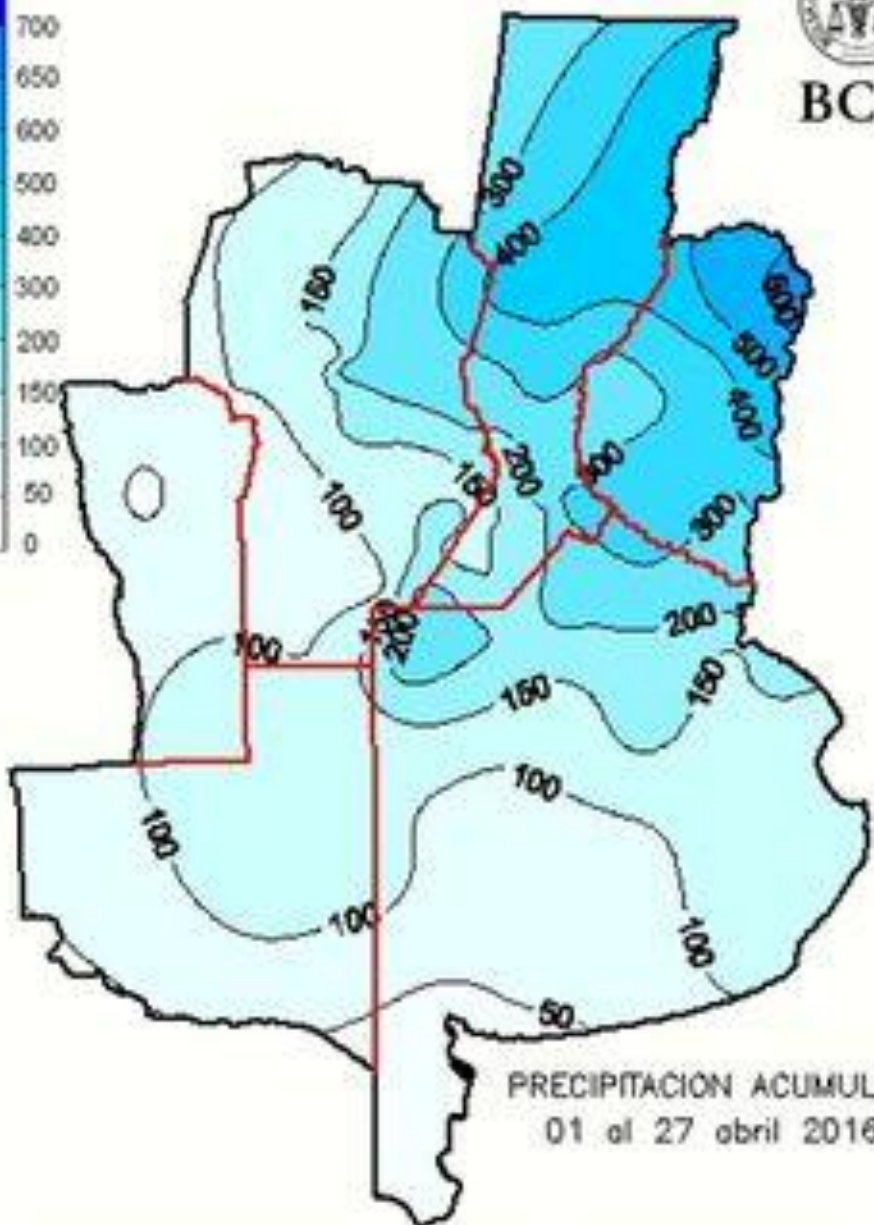
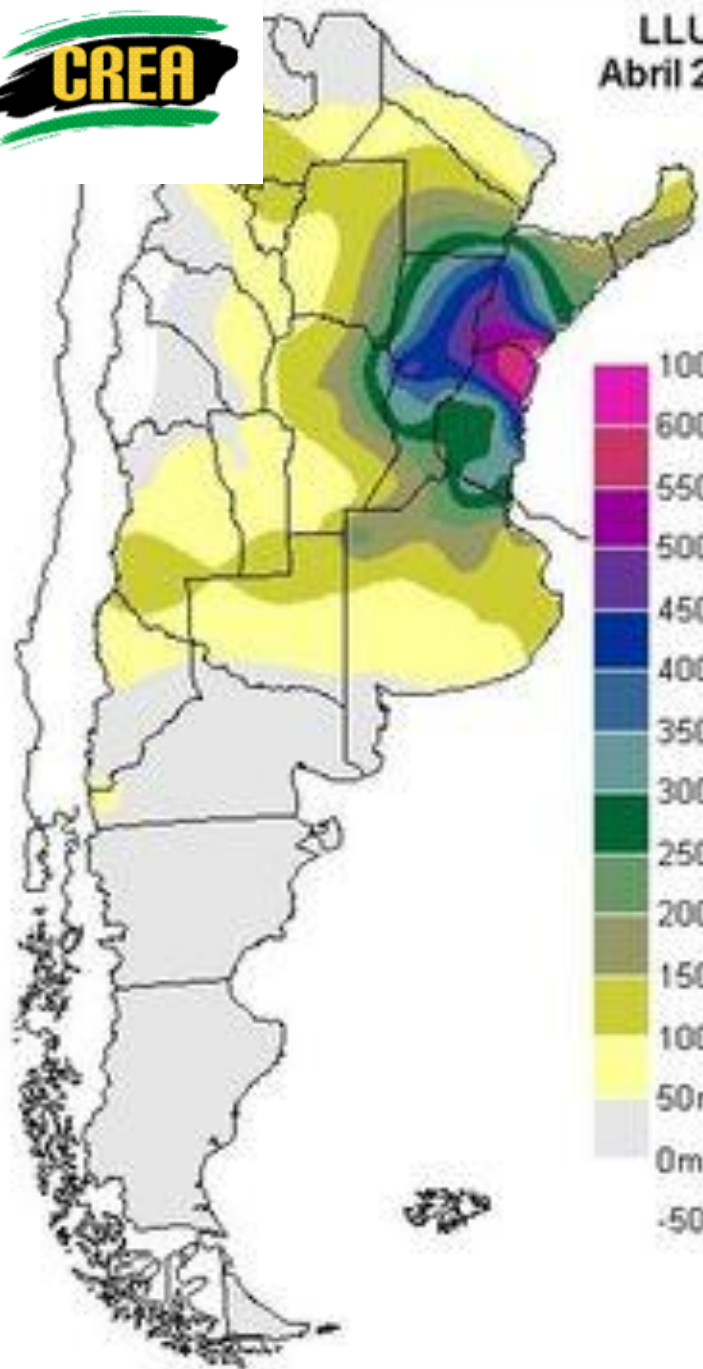




LLUVIA
Abril 2016



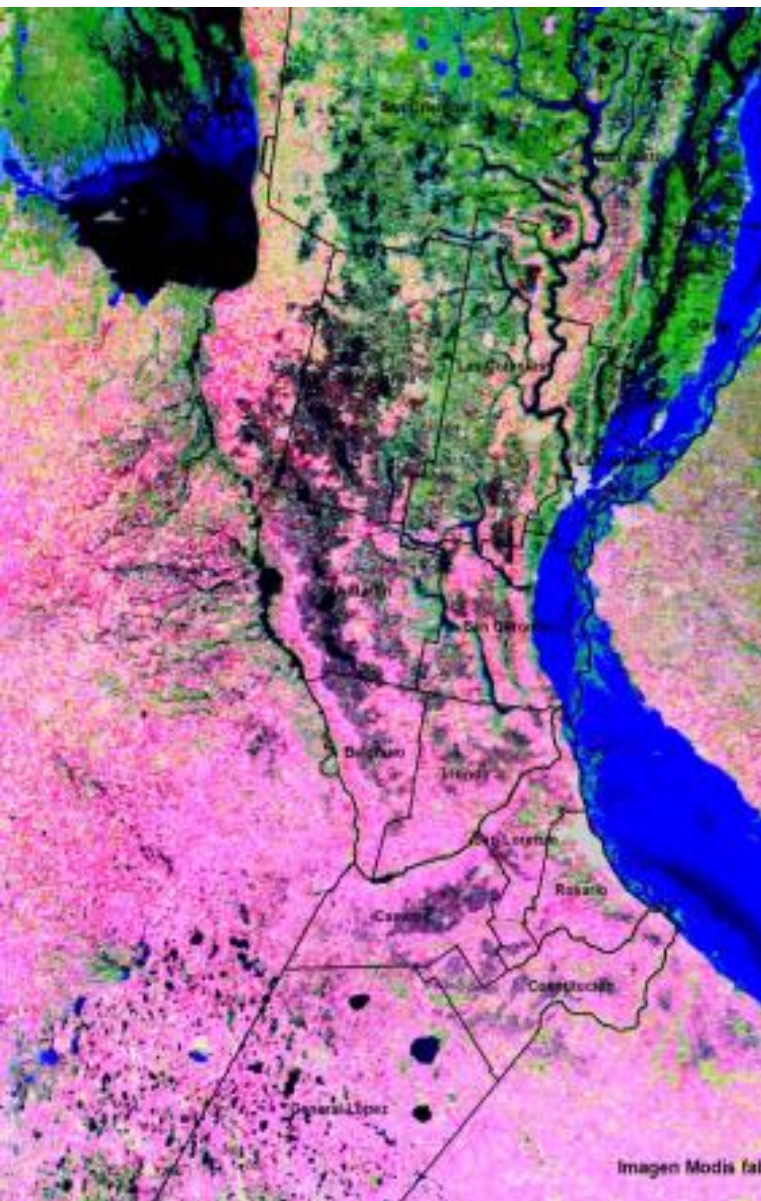
BCR



PRECIPITACION ACUMULADA
01 al 27 abril 2016

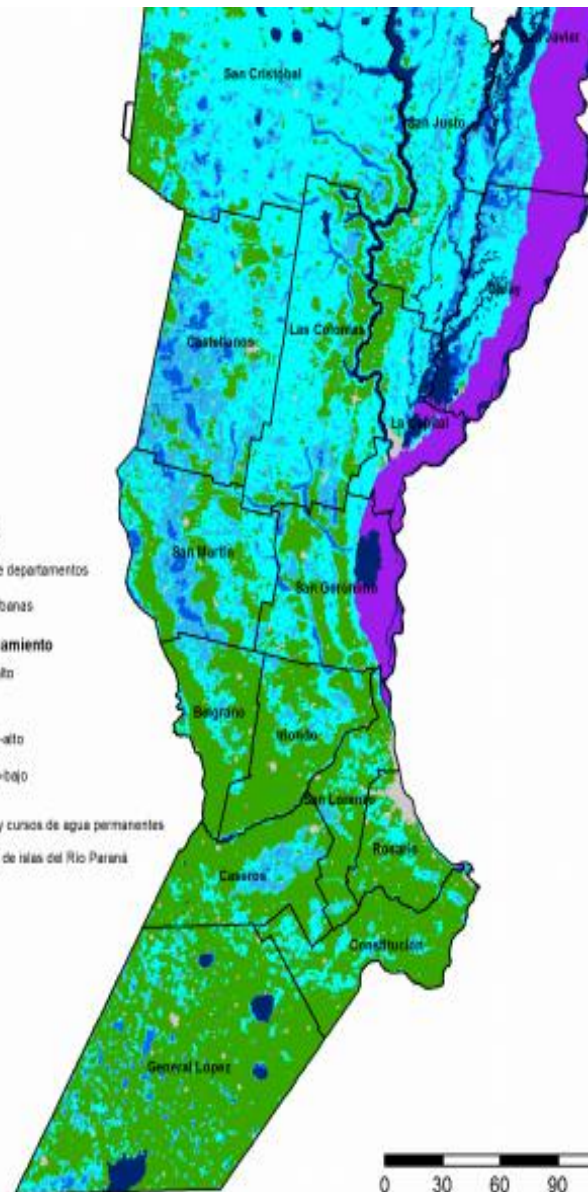
Elaborado con datos propios y publicos del SMN

Inventario de las superficies afectadas por las inundaciones en el centro-sur de Santa Fe al 21 de abril de 2016



Referencias

-  Límites de departamentos
-  Zonas urbanas
- Grados de anegamiento**
-  G - Muy alto
-  F - Alto
-  E - Medio-alto
-  D - Medio-bajo
-  Lagunas y cursos de agua permanentes
-  Ambiente de islas del Río Paraná
-  Nubes



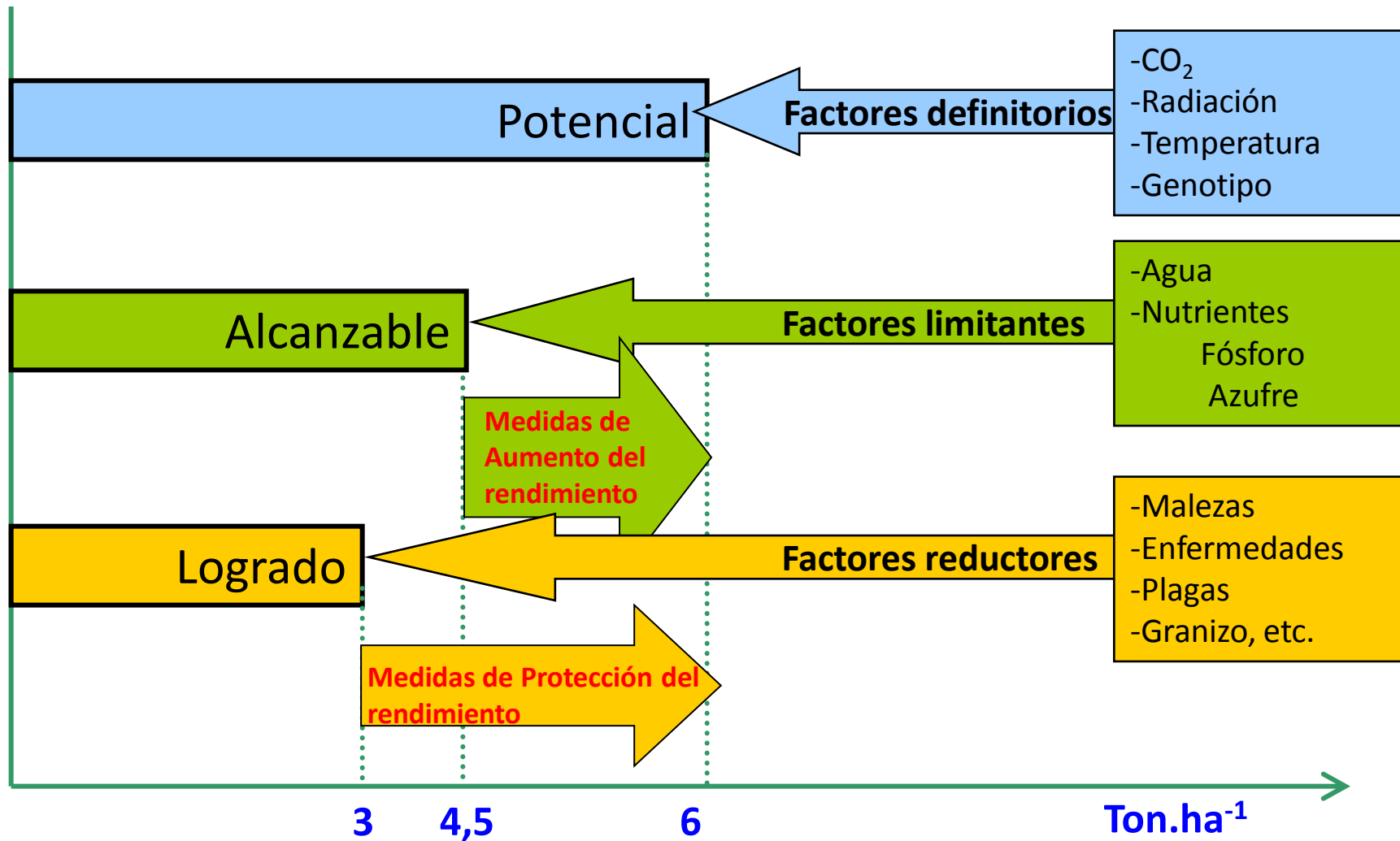
Departamento	D+E+F	
	has	%
Castellanos	557 091	83
San Cristóbal	1 208 597	81
San Justo	433 900	77
Las Colonias	469 737	75
San Martín	326 053	66
La Capital	130 952	44
San Gerónimo	174 888	39
Garay	159 075	39
San Javier	249 177	37
Caseros	107 304	31
Belgrano	73 775	30
Iriondo	89 208	28
San Lorenzo	52 083	26
Constitución	73 464	23
Rosario	41 125	23
Gral. López	225 416	20
Totales	4 371 846	52





**¿Cómo aplicamos
las claves?**

Determinación del rendimiento potencial y real del cultivo



Nivel de Producción del Cultivo
(para un sitio, año y fecha de siembra definida)



AMBIENTE

SEGUIMIENTO

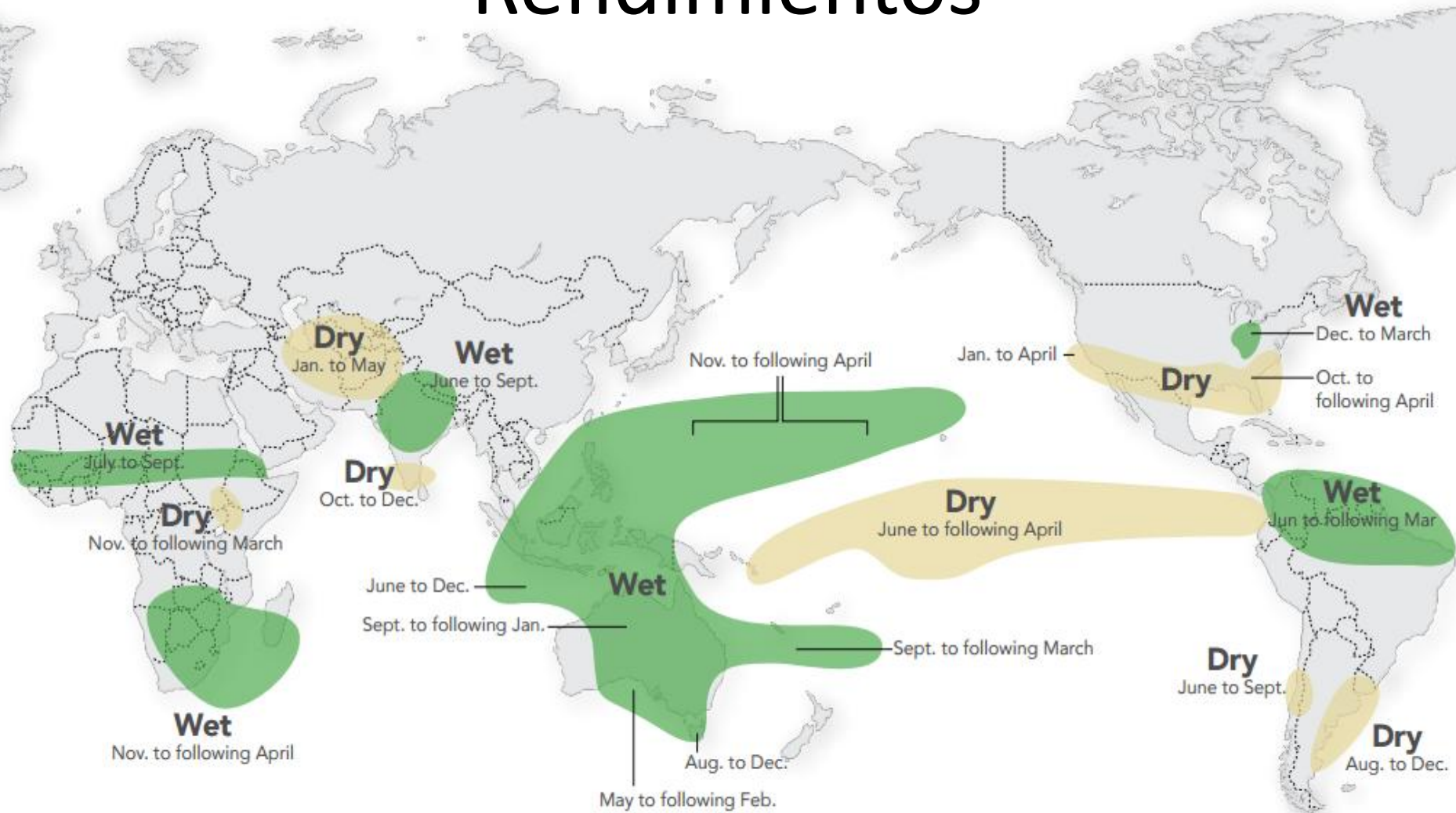
MONITOREO

HORAS LOTE

CAMPO, MUCHO CAMPO



Pronósticos Rendimientos



For more information on El Niño and La Niña, go to: <http://iri.columbia.edu/enso>

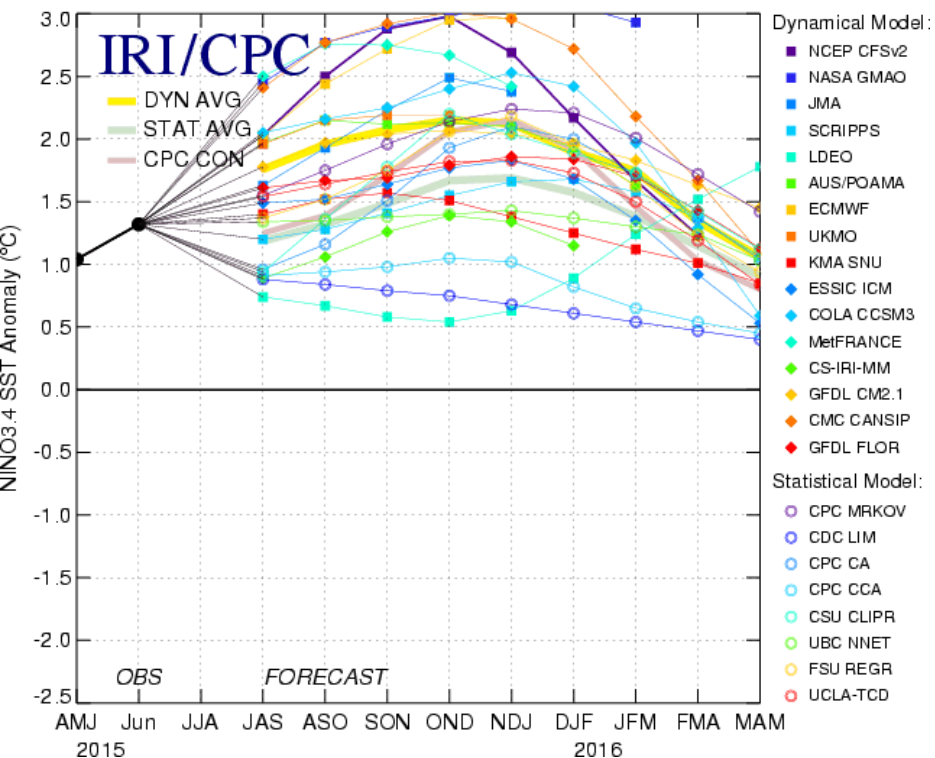
Sources:

1. Ropelewski, C. F. and M. S. Halpert, 1989: Precipitation patterns associated with the high index phase of the Southern Oscillation. *J. Climate*, 2, 268-284.
2. Mason and Gaddard, 2001: Probabilistic precipitation anomalies associated with ENSO. *Bull. Am. Meteorol. Soc.* 82, 419-438.

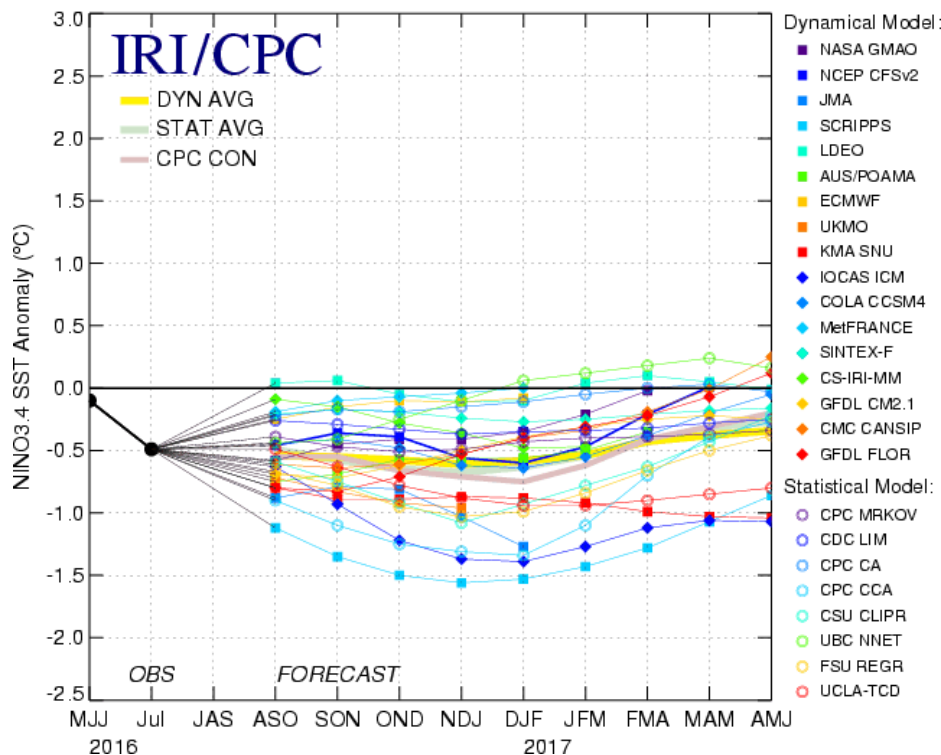


ENSO 2015 y 2016

Mid-Jul 2015 Plume of Model ENSO Predictions



Mid-Aug 2016 Plume of Model ENSO Predictions

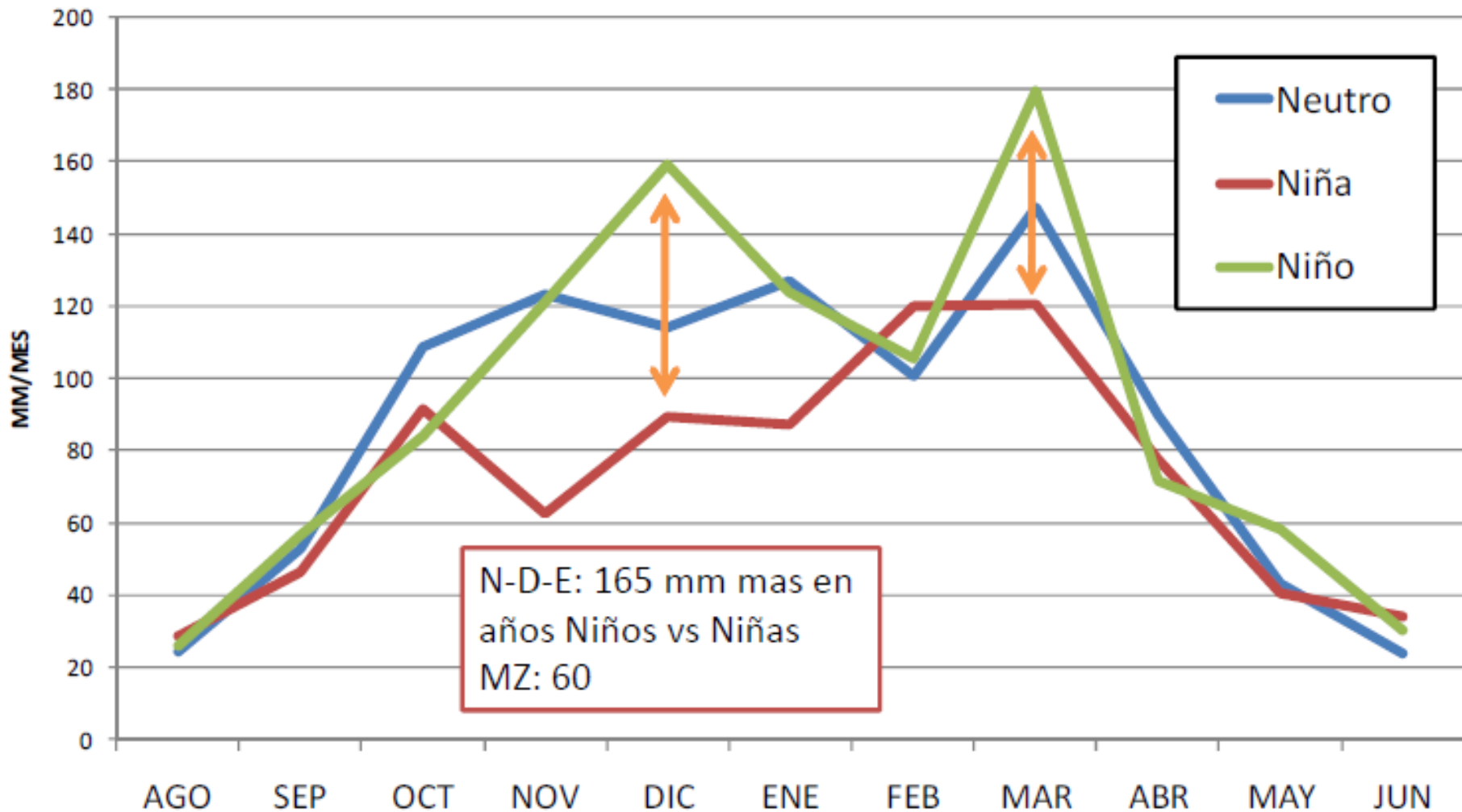




Fases ENSO y precipitaciones

Las Rosas: precipitaciones según fases ENSO (94 años)

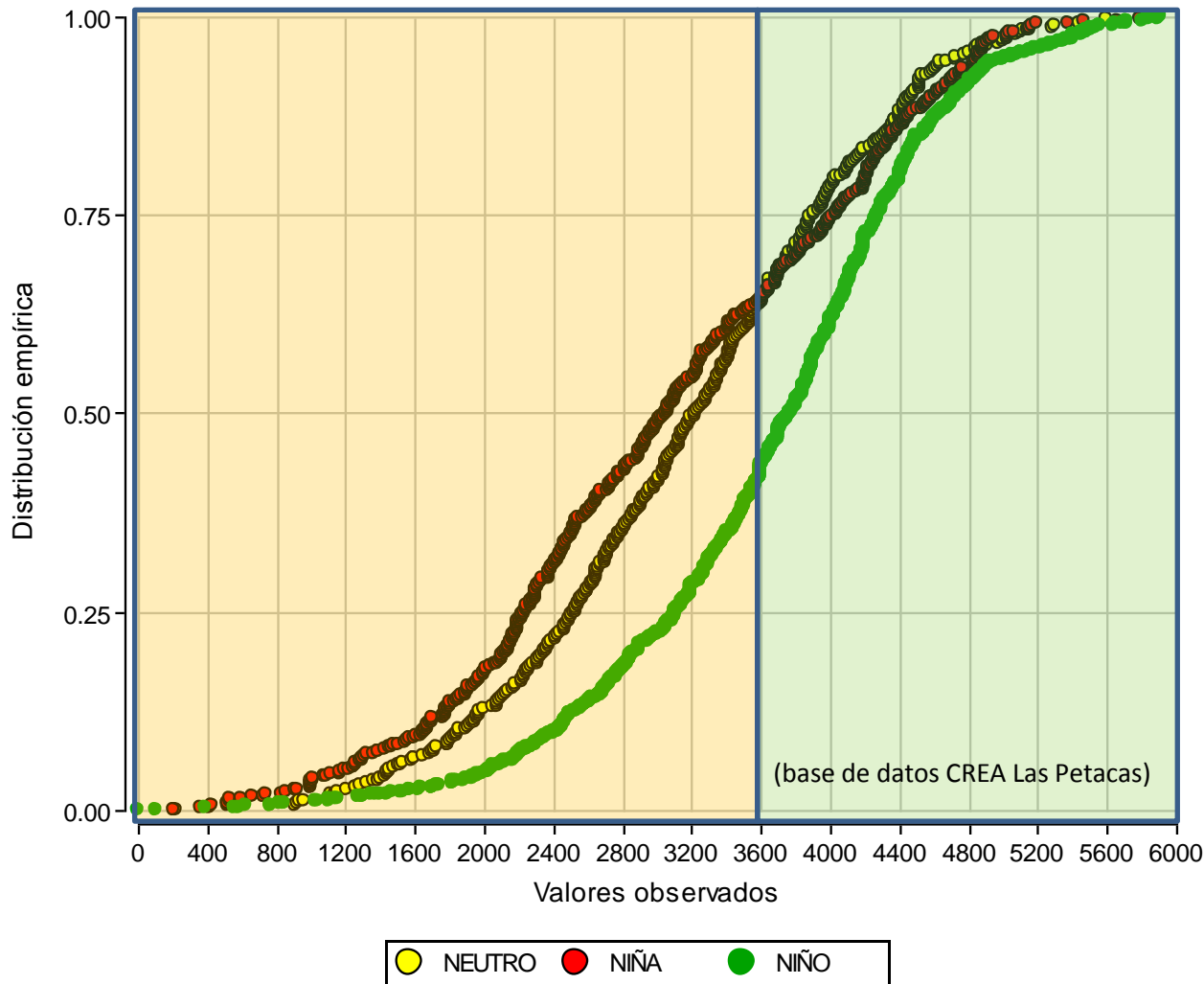
PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES LAS ROSAS





ENSO y producción Ambientes 1

Rendimientos de soja en Ambientes 1 según fases Enso

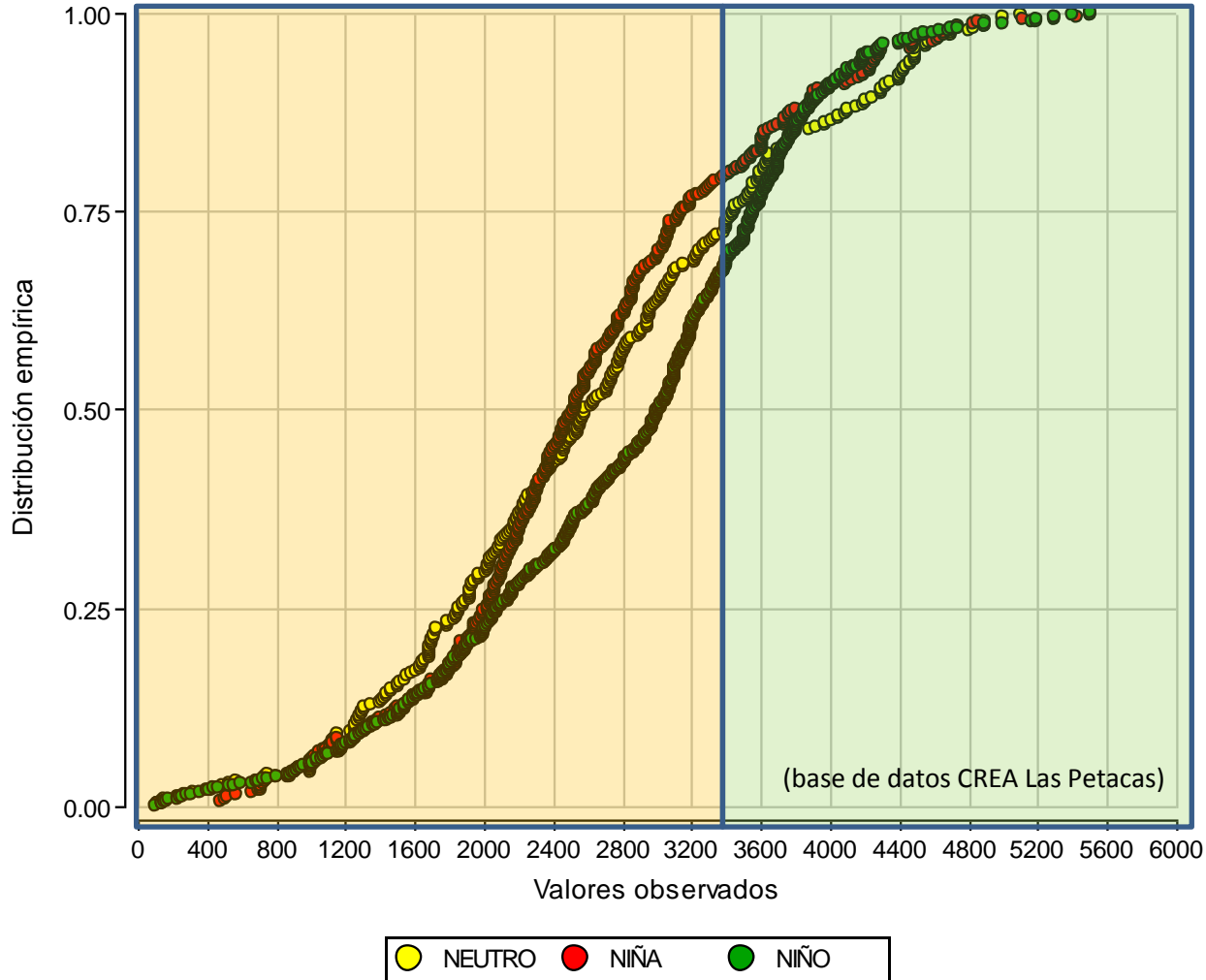


En años Niños el 60% de las veces se superan los 3600 kg/hay solo el 33% de las veces en años Neutros y Niñas



ENSO y producción Ambientes 2

Rendimientos de soja en Ambientes 2 según fases Enso

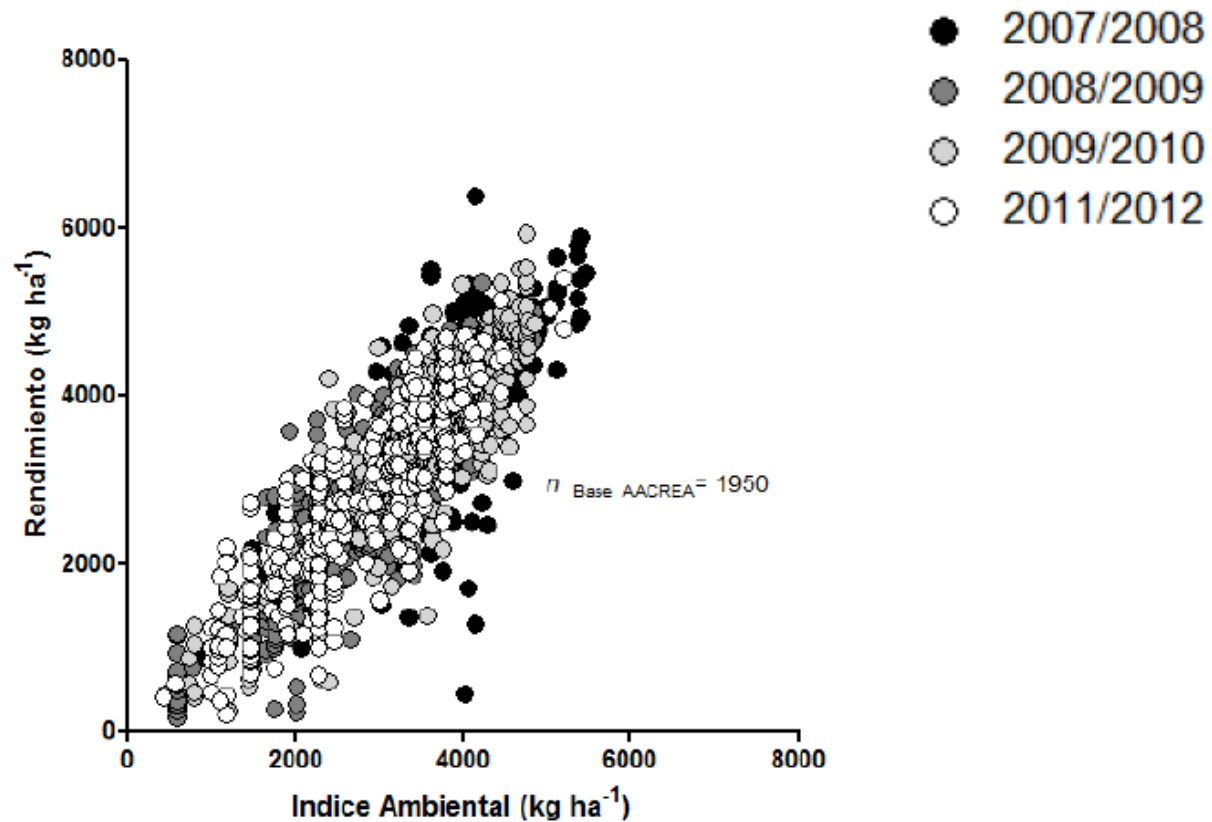


En años Niños el 25% de las veces se superan los 3400 kg/hay solo el 15% de las veces en años Neutros y Niñas

Manejo

Base de datos de lotes de producción.

CREA's región SSF





Napa freática Agua Acumulada

Efecto napa freática

Oportunidad



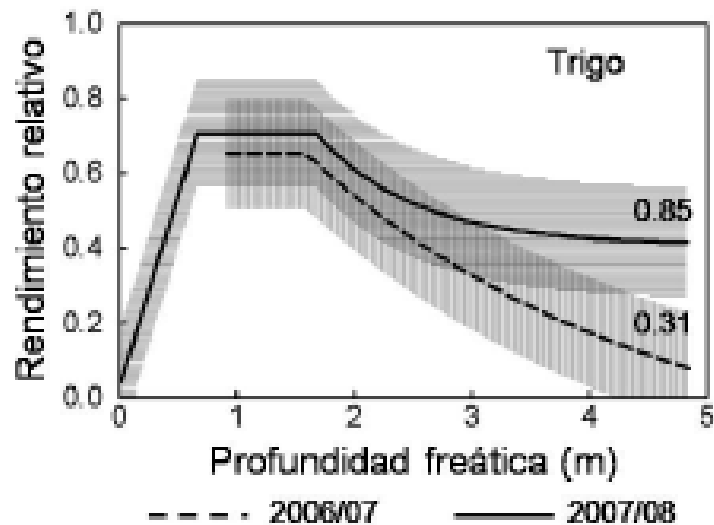
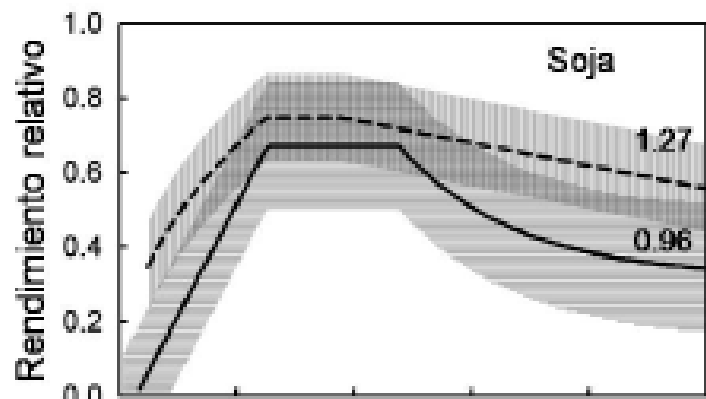
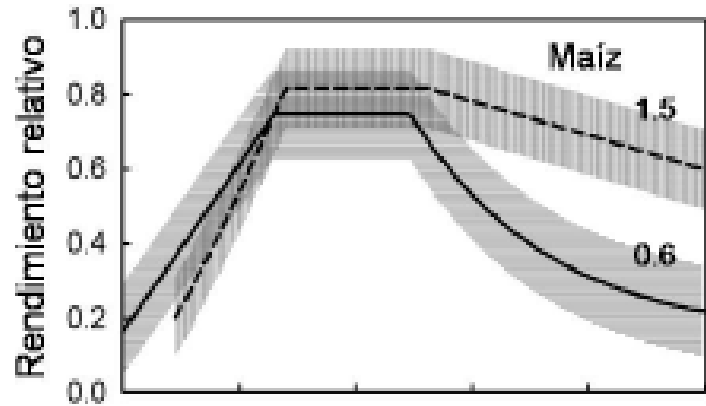
Amenaza



¿Qué vamos a plantear en cada caso?
¿Cómo quedaron los lotes luego del temporal?

Respuesta del rendimiento a la profundidad de Napa

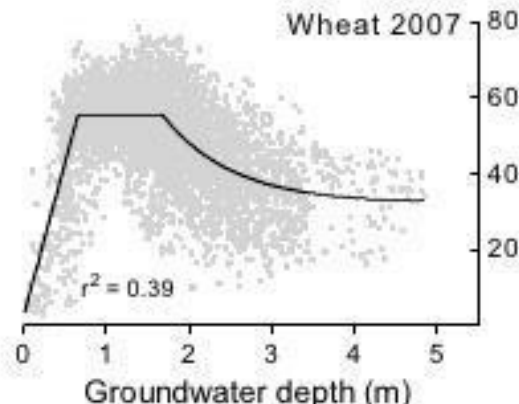
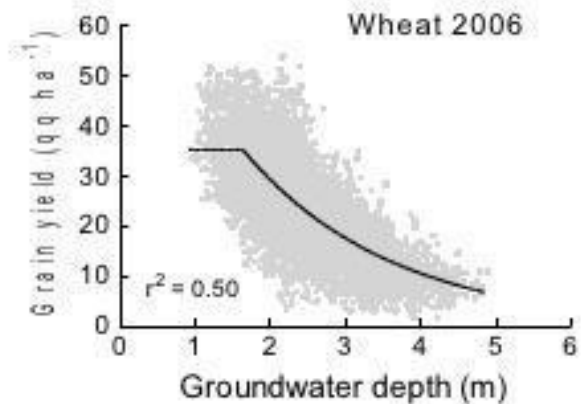
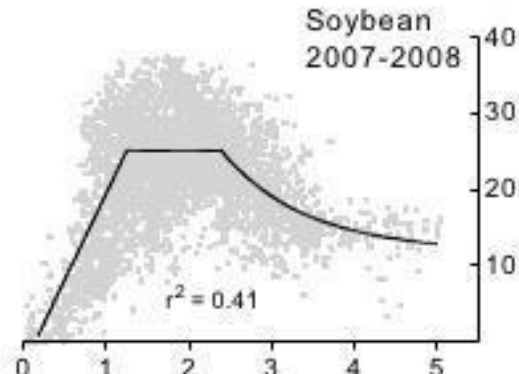
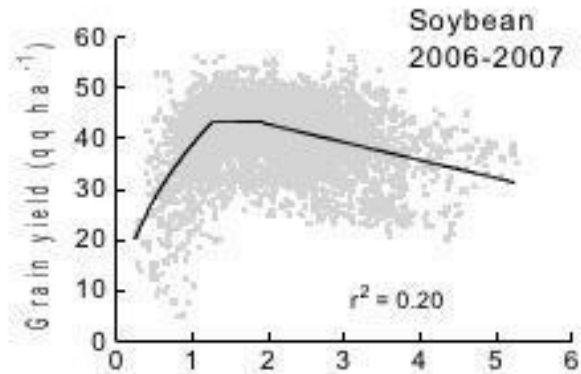
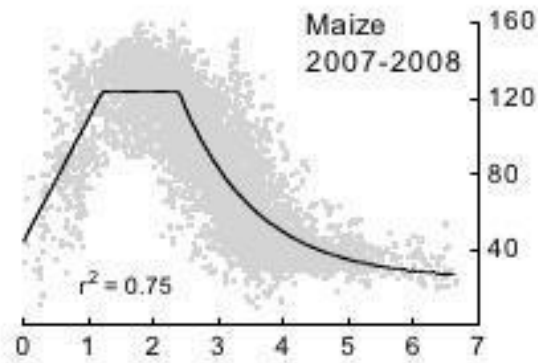
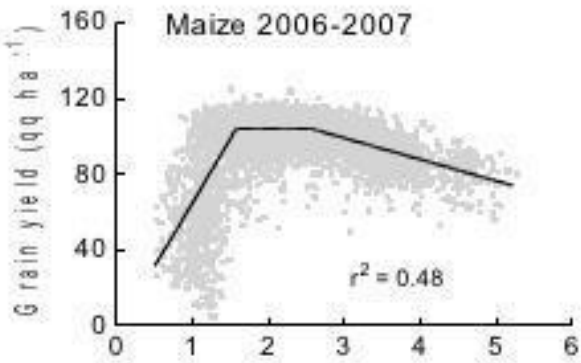
Marcelo Nosetto, Esteban Jobbagy y Jorge Mercau, Vicuña Makenna 2006/07 y 2007/08



Las mermas de rendimiento son del mismo nivel en soja como para maíz cuando la napa se hace a superficie.

Hay una diferencia mayor cuando el agua llega a superficie.

El trigo es el cultivo que mas soporta la napa cerca.



Banda **óptima**
de profundidad

Maiz: 140-245 cm

*El maíz el mas sensible
al anegamiento*

Soja: 120-220 cm

Trigo: 70-165 cm



Amenaza

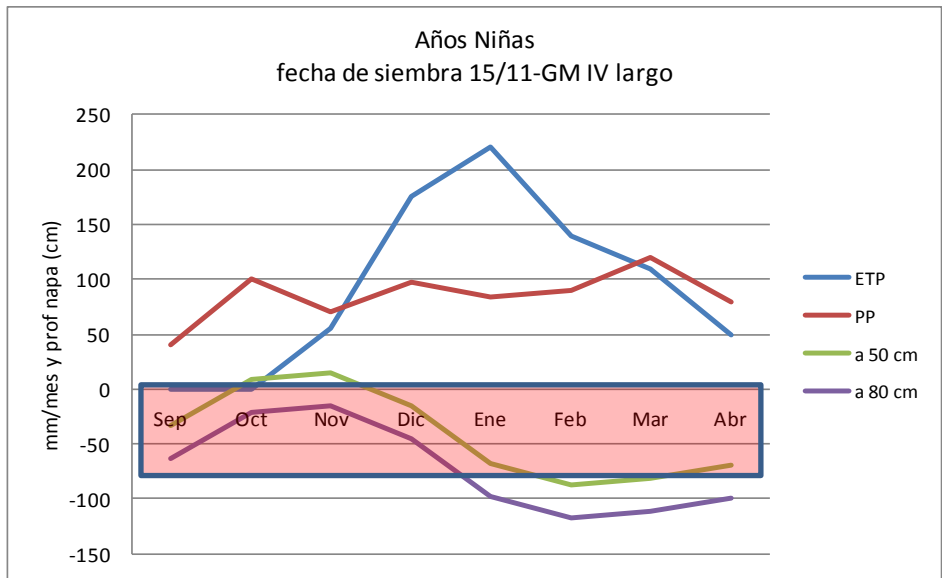
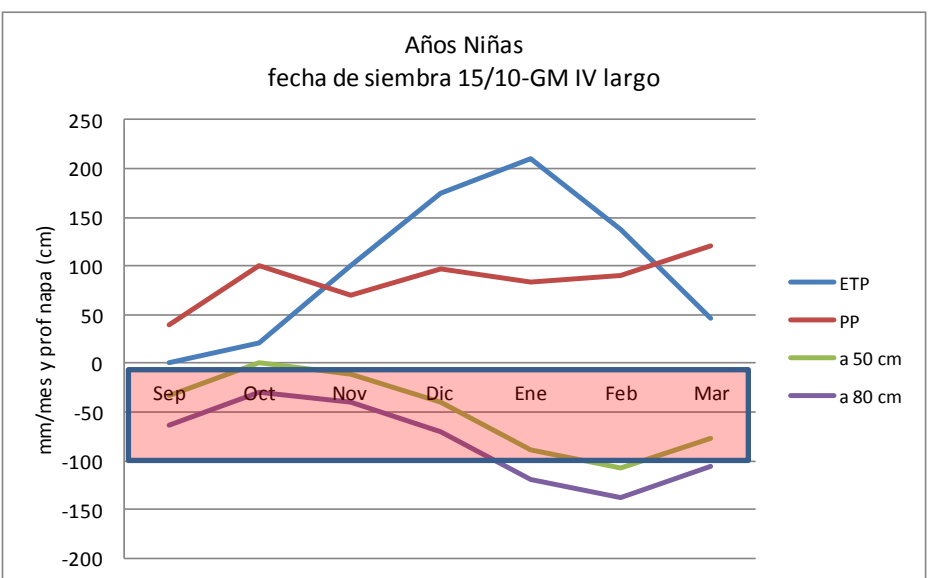
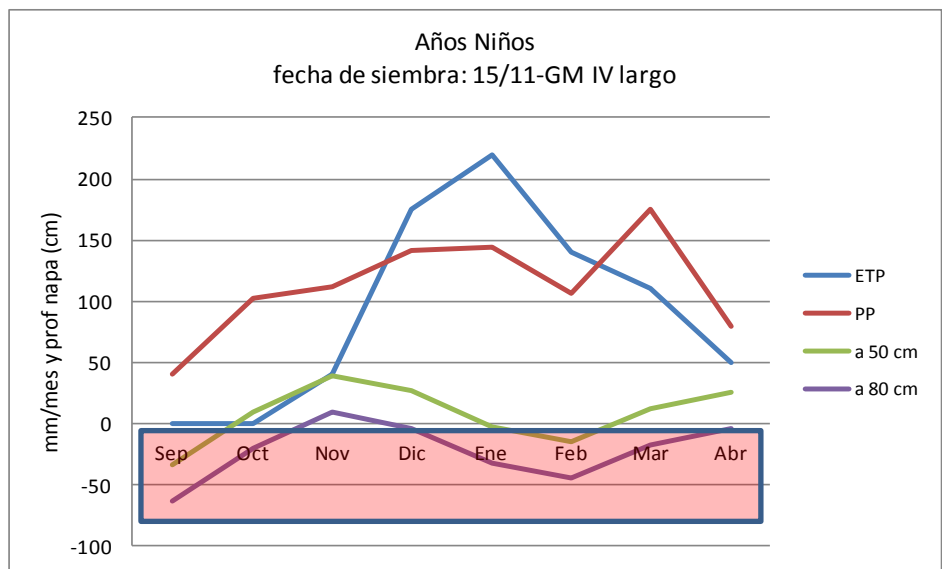
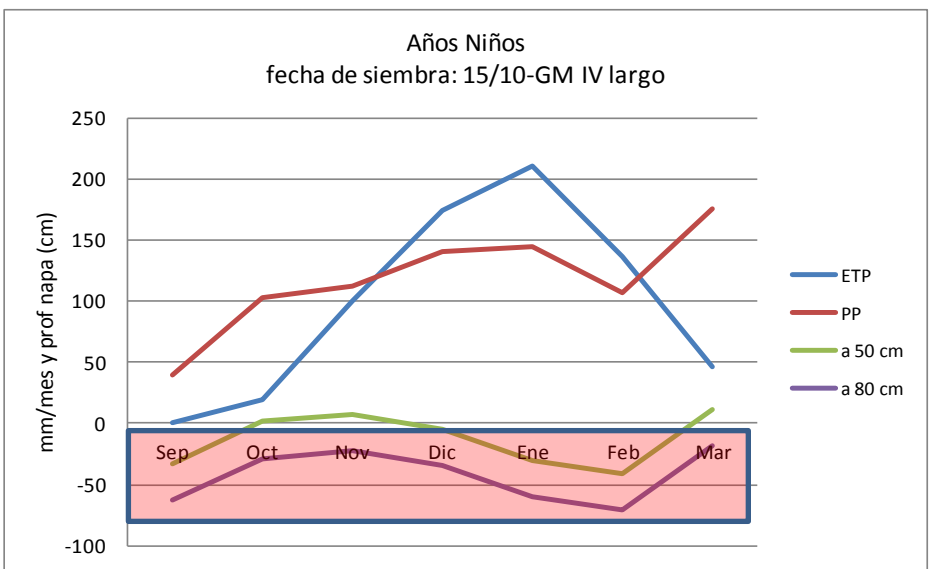
- Soja: ¿cuando sembramos?, en fecha de Octubre-Noviembre, GM corto o largo, EES.
- Salinidad: ¿como manejamos el CIC-PH-P-NO₃?, comenzamos a corregir-prevención del ascenso (CC).
- Yeso: para bajar 1% de PSI se necesitan 400 kg/ha de yeso (suelo 1.32 densidad aparente con CIC 13me/100 gr).



Base:
GM IV largo
Pp base historica CPellegrini

Napa freática

escenarios-CREA Las Petacas



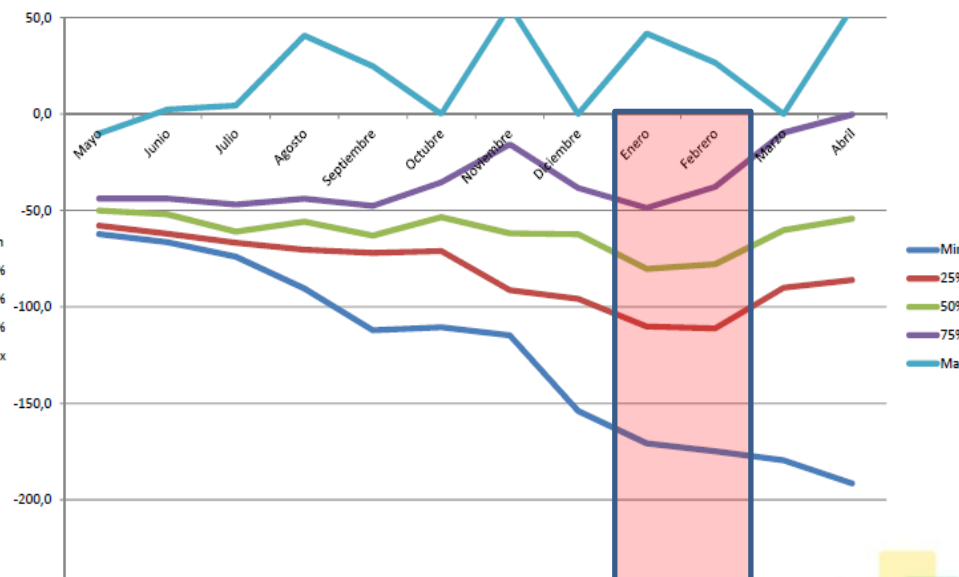
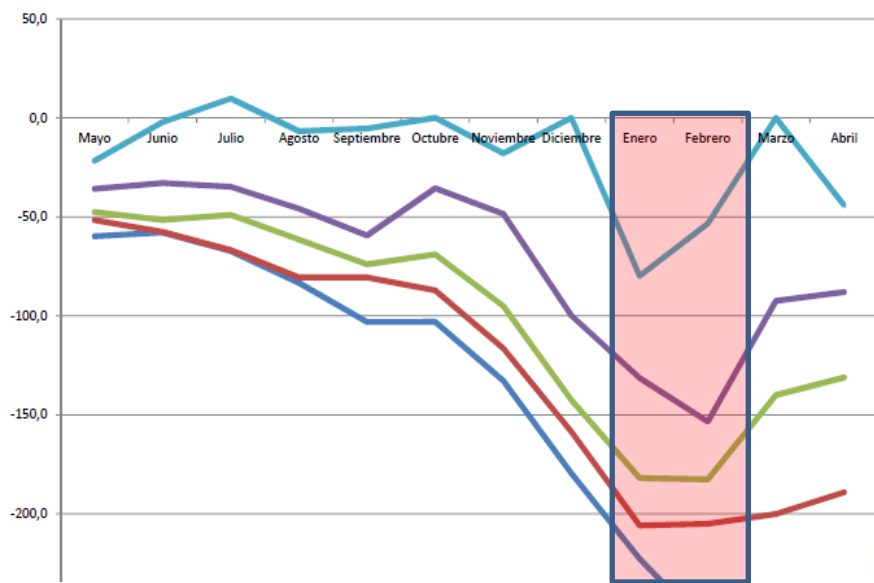


Napa freática

escenarios-CREA MB-I

Profundidad de Napa Simulada Años Niña (Cuartiles)

Profundidad de Napa Simulada Años Niño (Cuartiles)

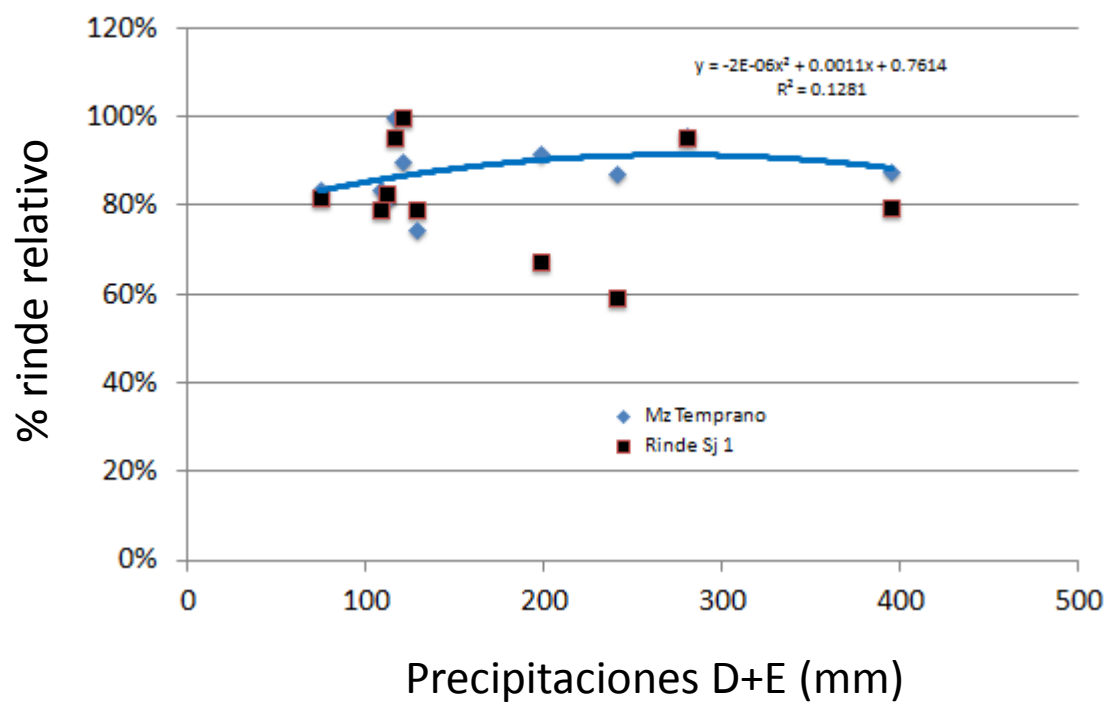




Oportunidad

- Soja y maíz: búsqueda de potenciales

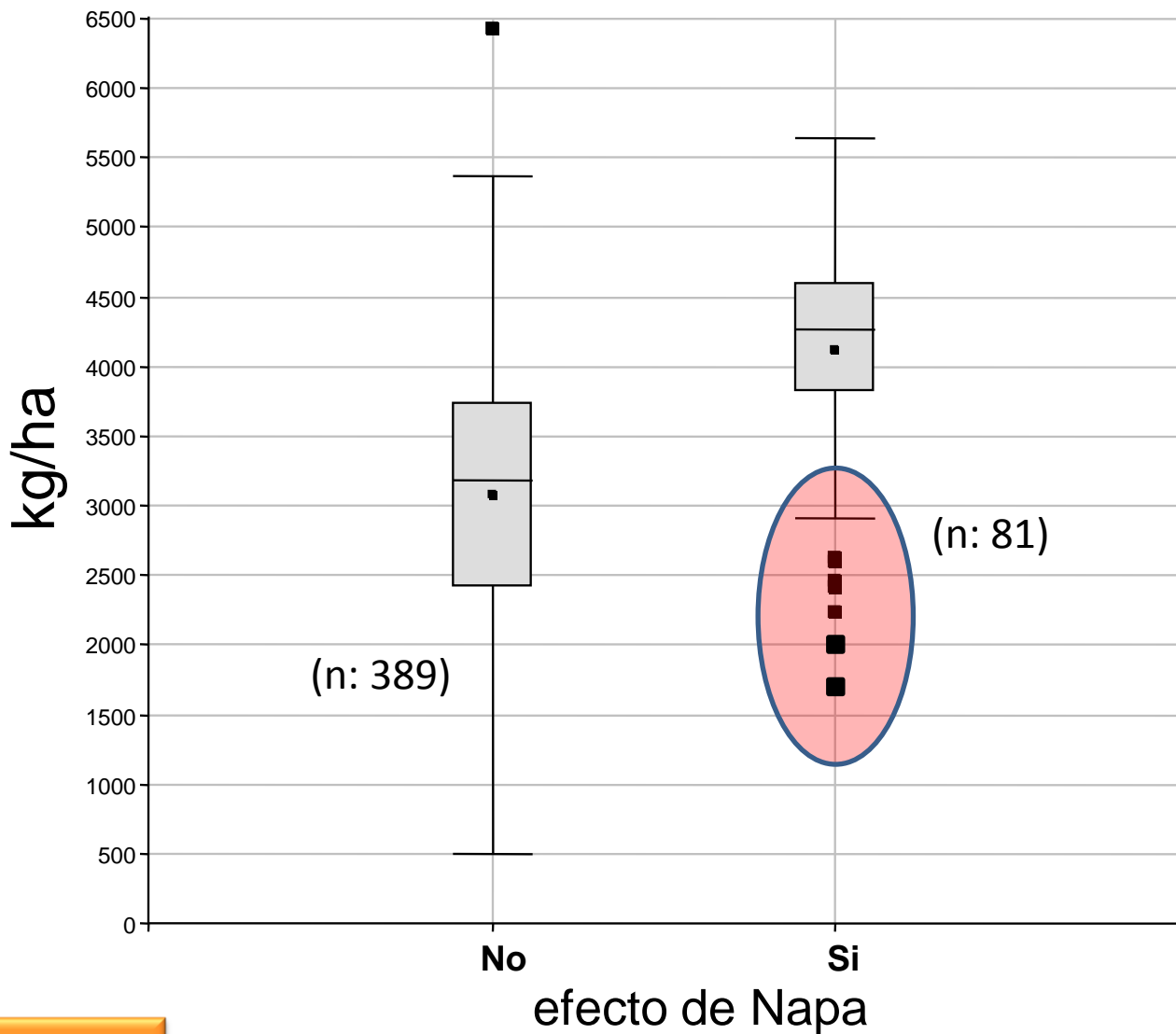
Tendencia de rendimiento Soja y Maíz en campos Con NF según con PP D+E





Rendimiento según efecto de napa (datos Est: Kelymar, CREA Las Petacas)

Napa



1047 kg/ha de efecto
NAPA en rinde

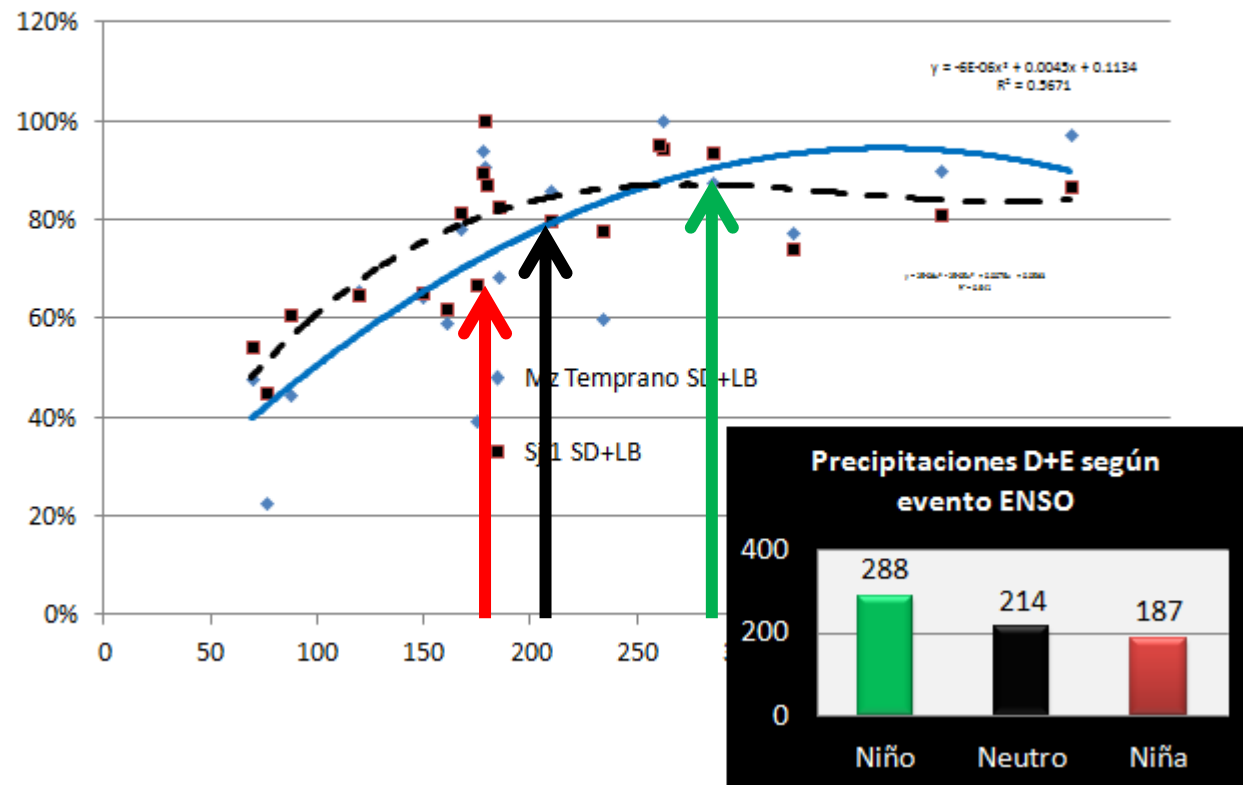


Ambientes sin napa

Soja 1° y Maíz temprano

rendimientos y precipitaciones según fases Enso

Tendencia de rendimiento Soja 1 y Maíz 1 en campos sin NF según con PP D+E

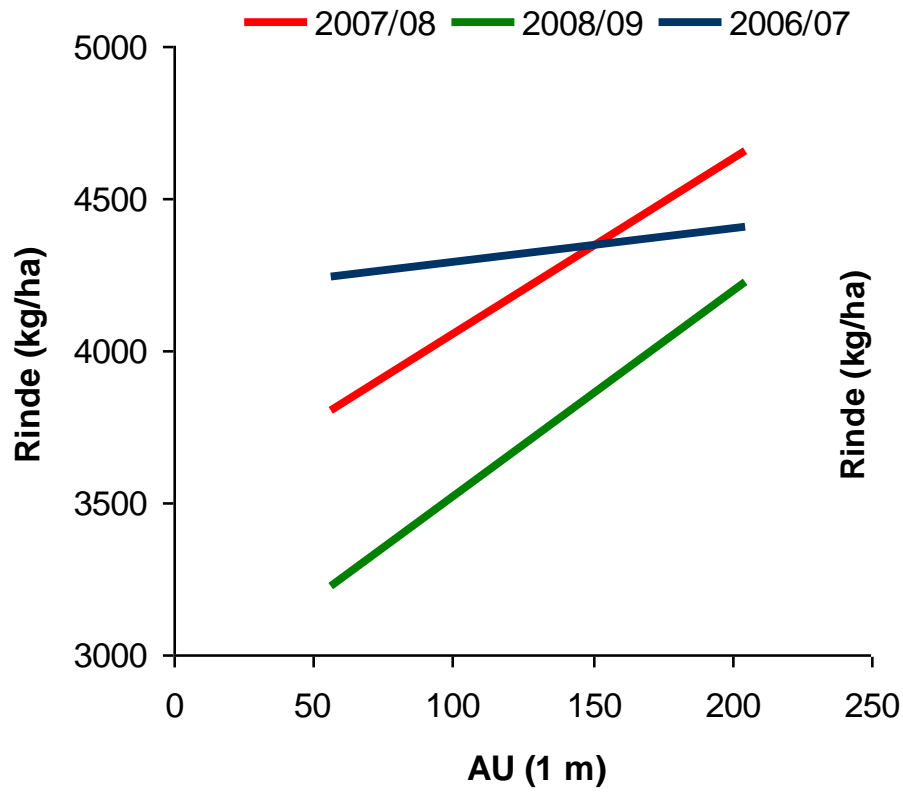




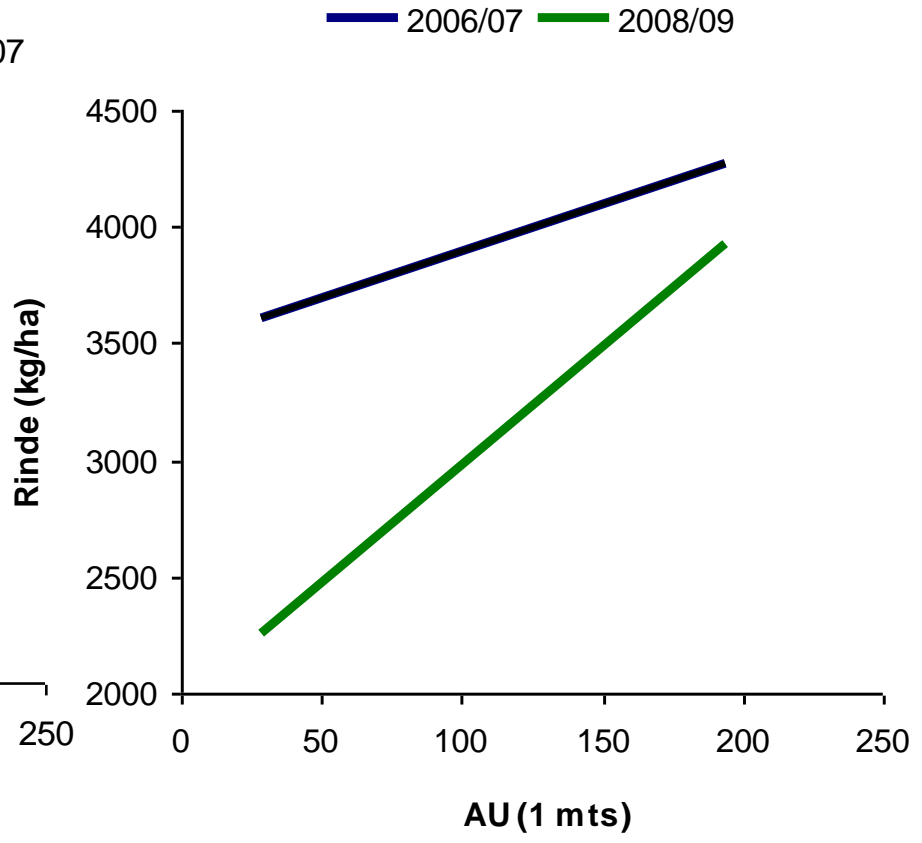
AMBIENTES SIN NAPA: AGUA UTIL INICIAL

(ECR Región CREA Sur Santa Fe, 2006/09)

Soja 1º



Soja 2º

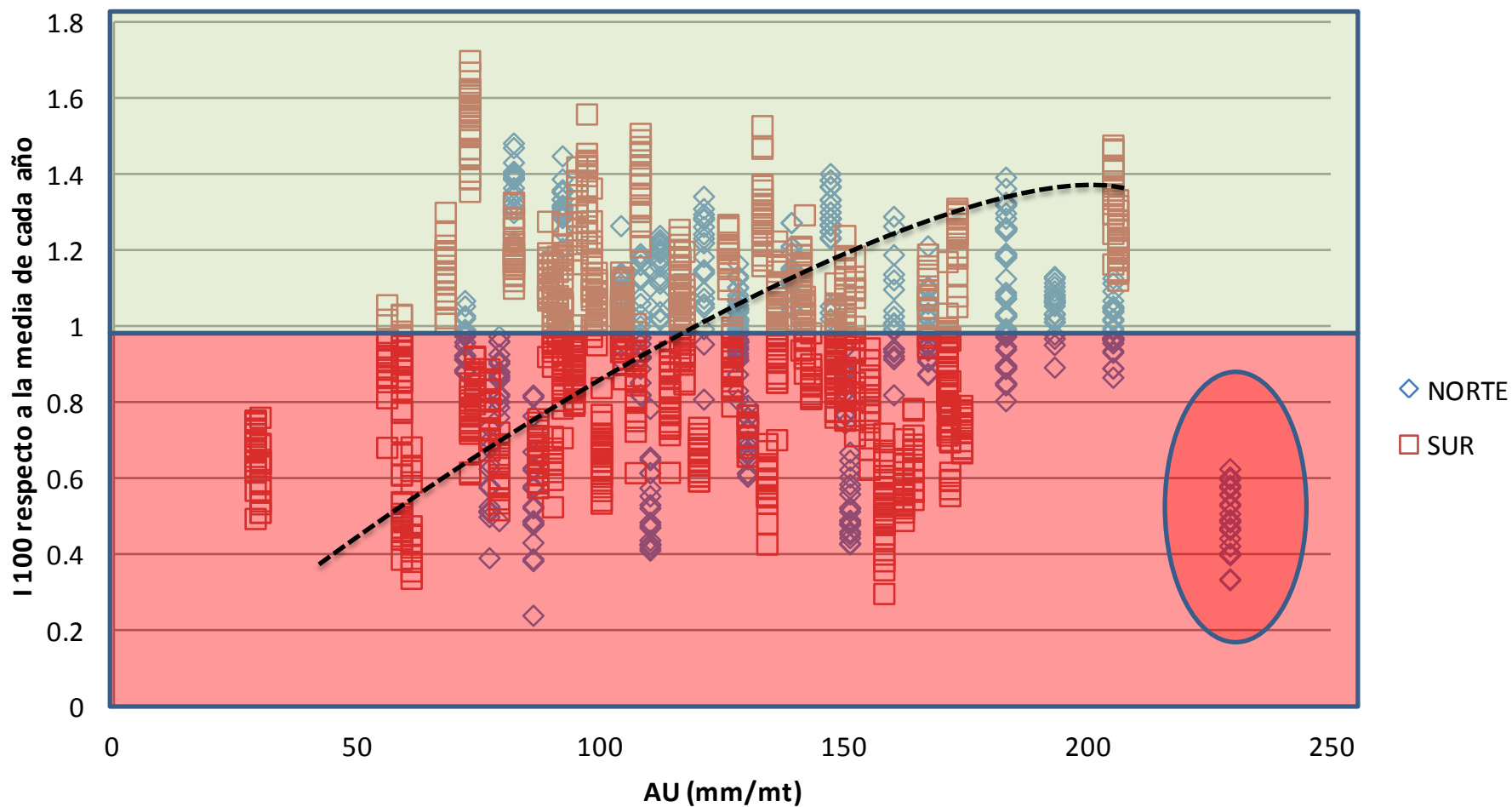




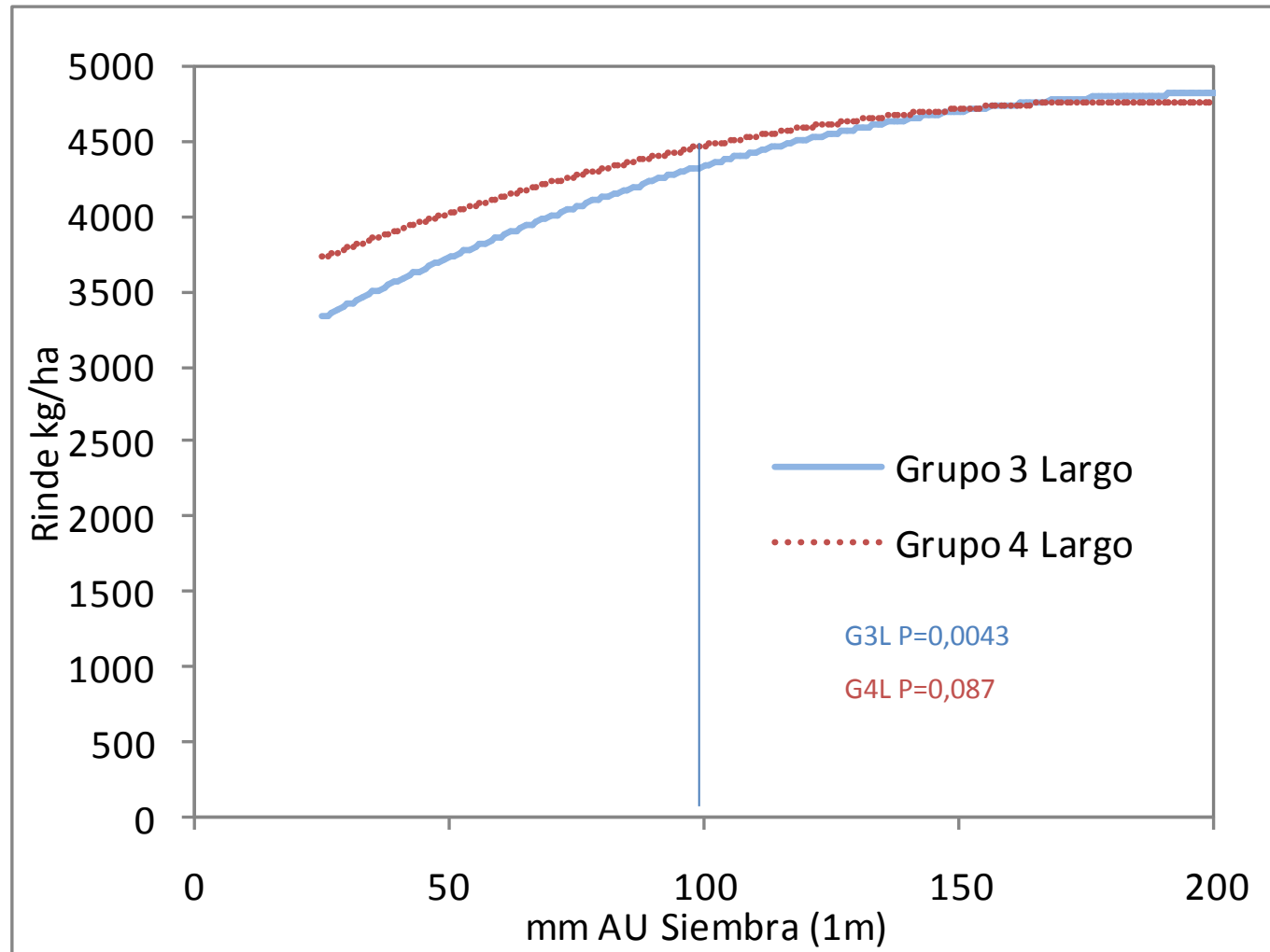
AMBIENTES SIN NAPA: AGUA UTIL INICIAL

(ECR Región CREA Sur Santa Fe, 2005/12)

Efecto de Agua acumulada en rendimiento de Soja de 1° (base ensayos 2005/12 CREA SSF)



(fuente: análisis de 10 campañas de ensayos de comparación de genotipos red CREA SSF, campañas 2000-2010)



*LOS GM 3L MUESTRAN UNA MAYOR SENCIBILIDAD QUE LOS GM 4L, A LA DISMINUCION DE RINDE EN FUNCION DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA ACUMULADA

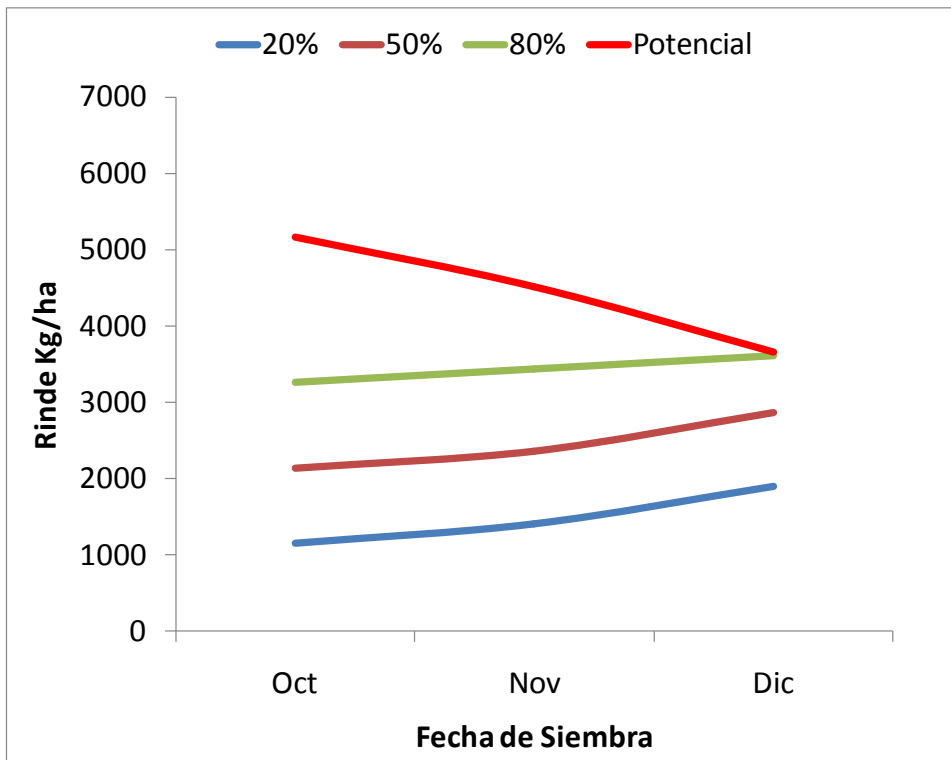
Trabajo realizado por:
Luciano Ascheri, Asesor CREA Monte Maíz
Diego Hugo Pérez, Asesor CREA Las Petacas



MSA Localidad: Cañada Rosquín

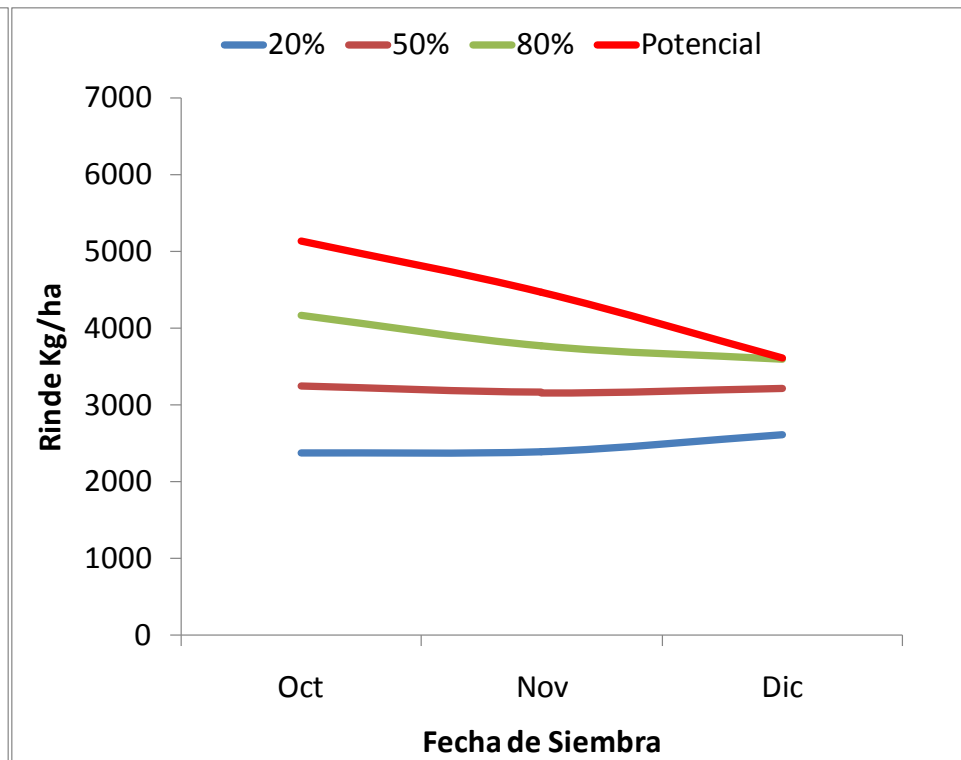
Rinde según Fecha de Siembra y Agua Útil Inicio (15-oct)

Años Niña



Niñas: 1971-1973-1974-1975-1988-1998-1999-2000

Años Niño



Niños: 1972-1976-1982-1986-1987-1991-1997-2002-2004-2006

Suelo: Classon
Variedad: DM4870
Serie Climática: 71-06
Agua Útil: 15 Octubre

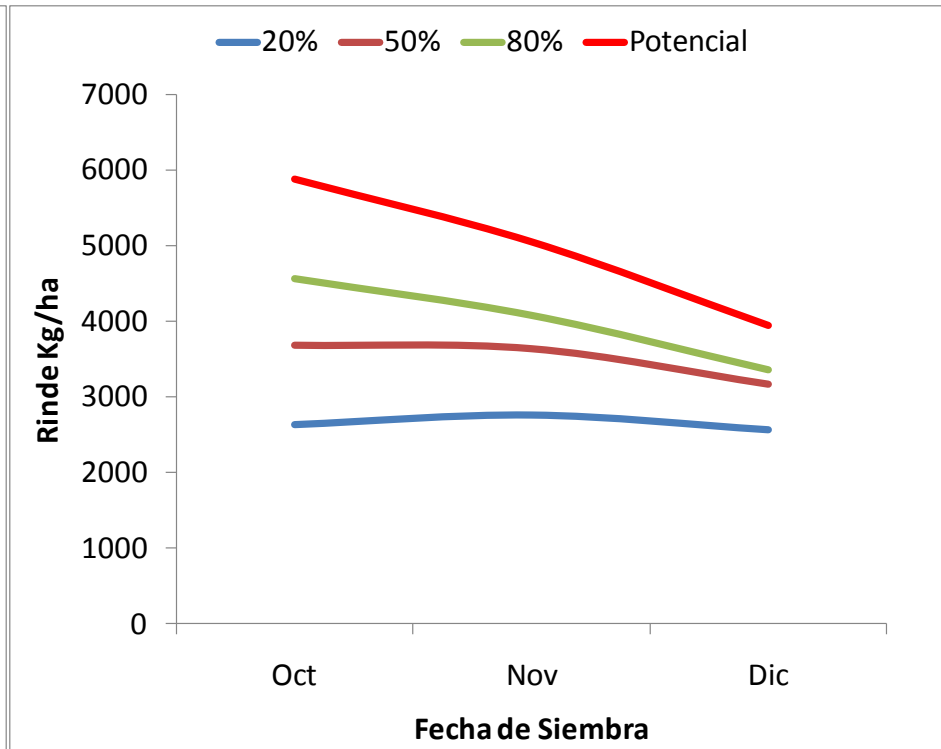
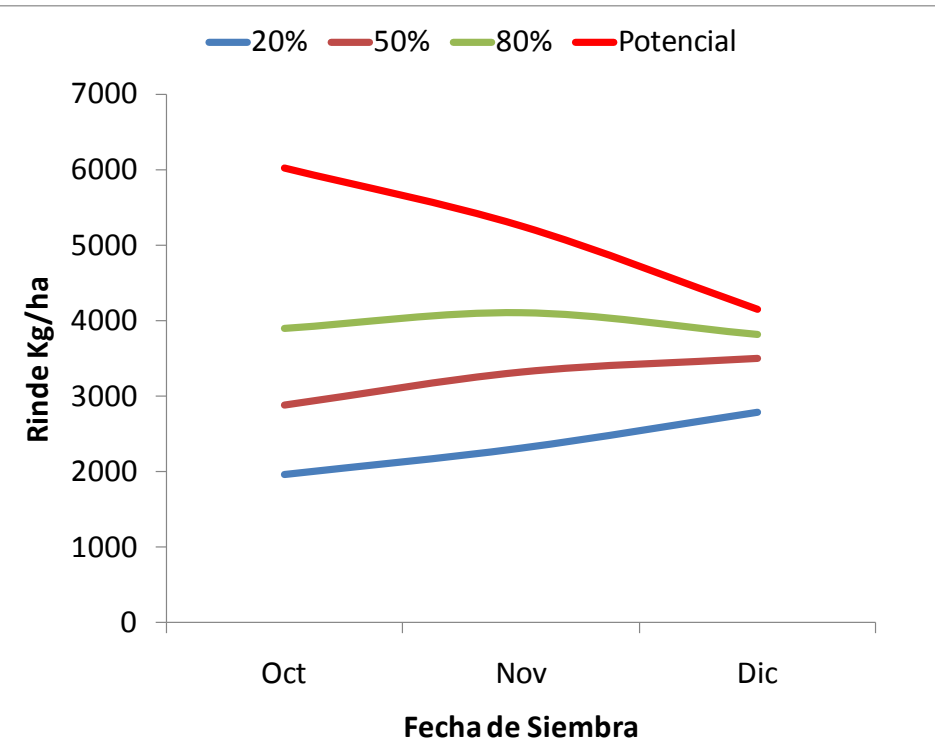


MSA Localidad: Venado Tuerto

Rinde según Fecha de Siembra y Agua Útil Inicio (15-oct)

Años Niña

Años Niño



Niñas: 1971-1973-1974-1975-1988-1998-1999-2000

Niños: 1972-1976-1982-1986-1987-1991-1997-2002-2004-2006

Suelo: Santa Isabel
Variedad: DM3700
Serie Climática: 71-05
Agua Útil: 15 Octubre



Clases de suelos

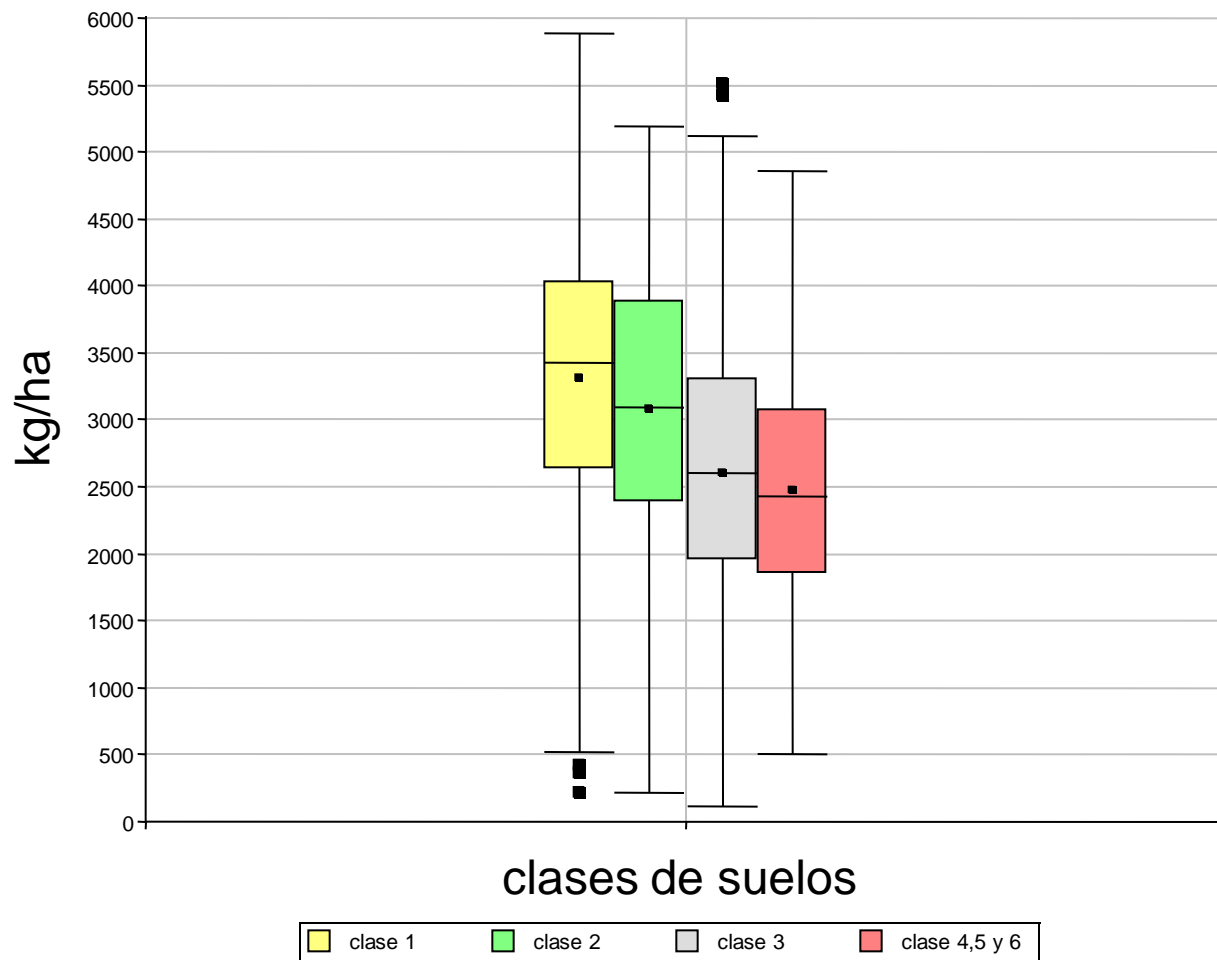
Rotación



Clases de suelos y rendimientos

Rendimientos históricos según clases de suelos (CREA Las Petacas)

838 kg/ha de efecto clases de suelos en rinde



Estadística descriptiva

CLASE SUELO	n	Media	D.E.	Mín	Máx
1.00	778	3314.83	988.61	210.00	6447.00
2.00	577	3078.89	997.29	216.00	5190.00
3.00	602	2604.99	1010.25	120.00	5430.00
4, 5 y 6	154	2476.49	1054.58	101.00	4862.00

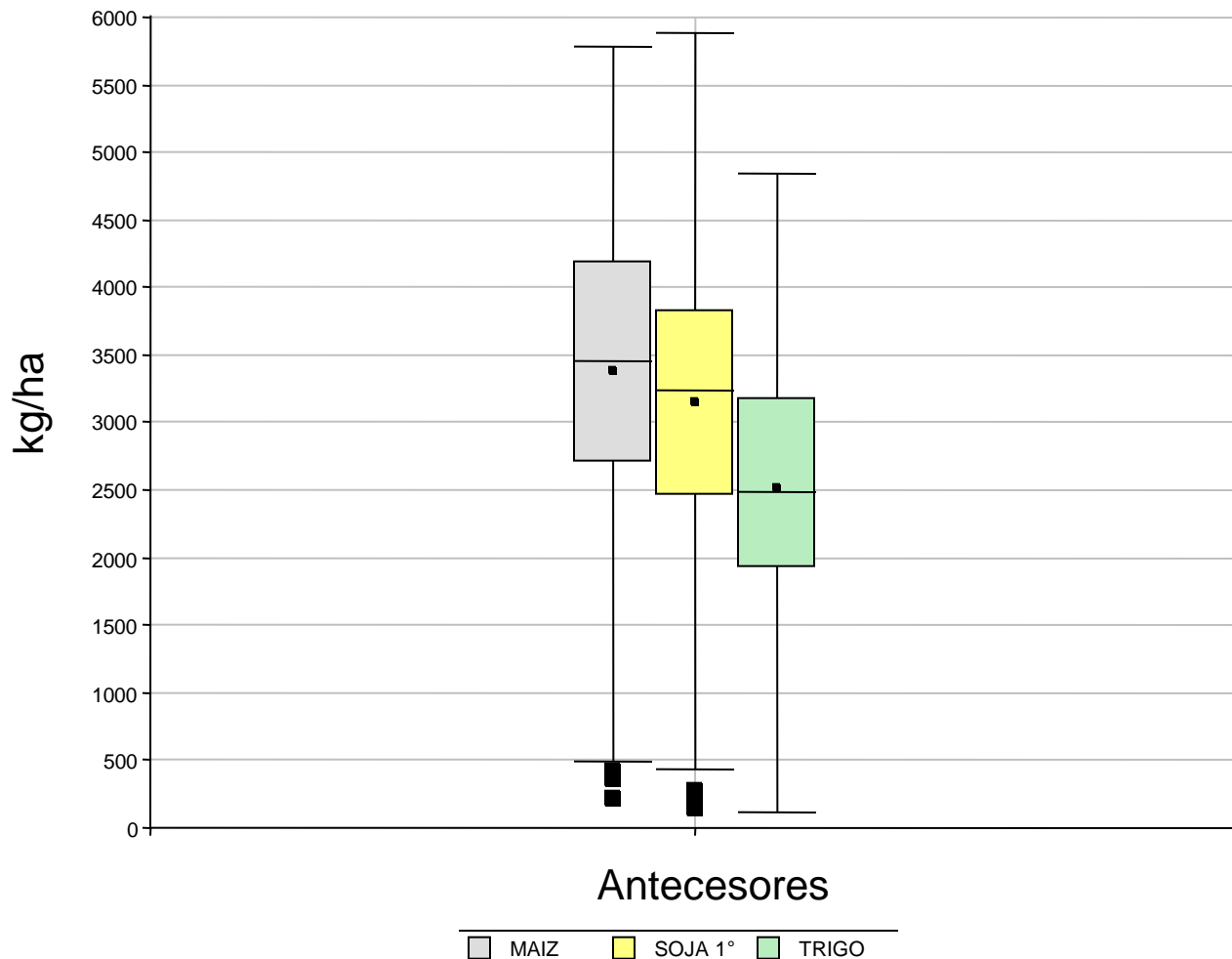


Rotación: (antecesores)

Rendimientos según antecesores (CREA Las Petacas Histórico)

481 kg/ha de efecto Maíz vs Soja 1° como antecesor.

Soja 1° vs Soja 2°
(antecesor trigo): 965.96 kg/ha de diferencia



Estadística descriptiva

antecesor	n	Media	D.E.	Mín	Máx
MAIZ	485	3486.81	823.72	210.00	6450.00
SOJA 1°	627	3005.71	939.45	147.00	5887.00
TRIGO	683	2520.85	945.56	120.00	5730.00



Física de suelos

¿Cómo quedaron los lotes después de esto?
Nutrientes, física, salinidad.....





Física de suelos



**¿Cómo quedaron los lotes después de esto?
Nutrientes, física, salinidad.....**



Física de suelos

IB o Conductividad Hidráulica (K): es una medida de la habilidad de un suelo de conducir agua.

Es un indicador indirecto de los atributos físicos del suelo, porosidad, compactación, contenidos de MO%, estabilidad de agregados.

Localidad	Rotacion	rango IB (mm/hora)	Serie de suelo
Gálvez	ganadería-33% y 50% ultimos 3 años sin fertilizacion	16-37	Clason
Gálvez	ganadería-33% y 50% ultimos 3 años fertilizacion del productor	32-74	Clason
Gálvez	ganadería-33% y 50% ultimos 3 años fertilizacion ALTA	50-112	Clason
Gálvez	ganadería-33% ultimos 8 años	16-37	Clason
C Pellegrini	Sj-Mz-Sj-Mz-Sj-Mz-T/Sj 2	78-89	Los Cardos
C Pellegrini	Sj-Sj-Sj-Mz-Sj	33-45	Los Cardos
Las Petacas	Mz-Tr/Sj 2-Mz-Tr/Sj 2-Mz-Tr/	110-120	Los Cardos III
Las Petacas	Mz-Tr/Sj 2-Mz-Tr/Sj 2-Mz-Tr/Sj 2	110-113	Los Cardos III
M Juana	Alfalfa-Sj-Tr/Sj 2	40-44	Rafaela I
M Juana	Alfalfa-Sj-Tr/Sj 2	21-33	Rafaela I
Clucellas	lote de trigo	16-37	Rafaela
Clucellas	huella	0-28	Rafaela

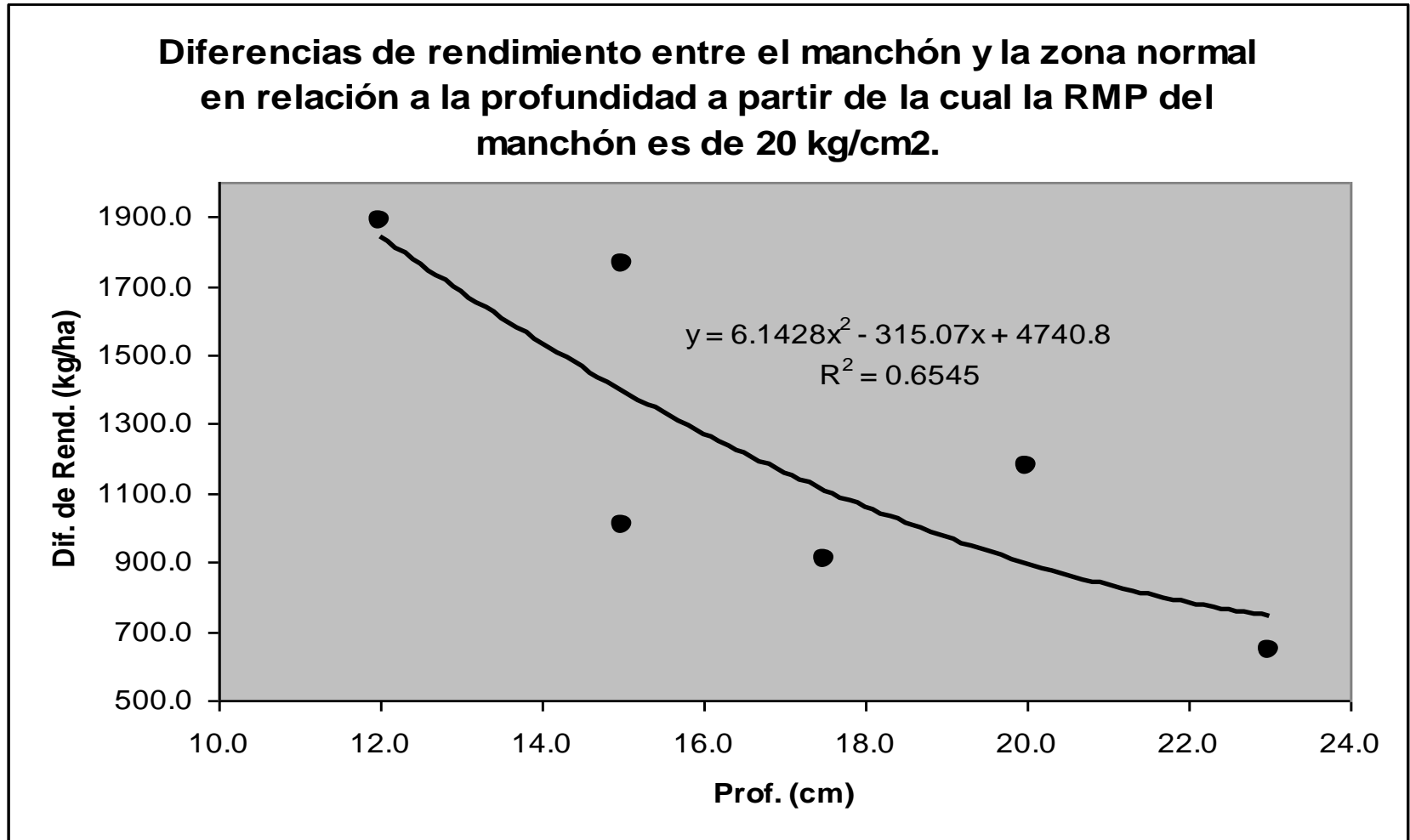
Don Jorge Lote 3 Normal



Don Jorge Lote 3 Manchón



Desarrollo
Biomasa Aérea
Biomasa Radicular



La diferencia media de rendimiento entre la zona normal y el manchón es de 1231 kg/ha.



¿Qué hacemos este año?

1°: Asegurar calidad ambiental durante el PC es la premisa

Diversificar o concentrar PC ?

Cuando sembramos? Que variedad?

¿Cuándo ocurre el PC? Predicción (simuladores de fechas y grupos)

Estrategia de escape o estrategia de potencial

¿Ajuste del manejo? Captura de radiación o uso conservador del agua en PC.



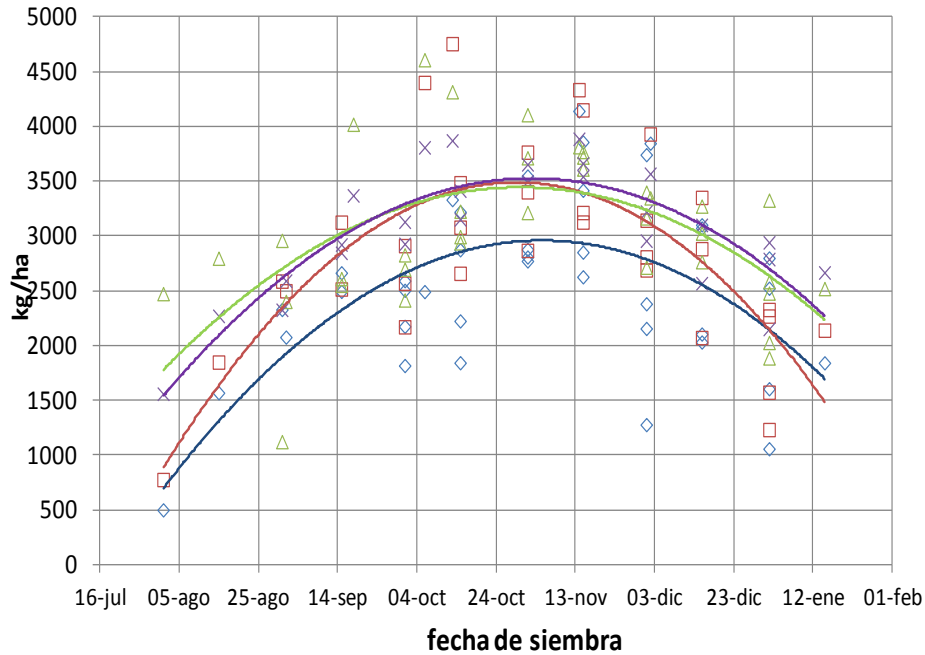
Manejo:
Fecha de siembra-Genotipo-
EES-Densidad-Nutrición



Perfiles llenos donde Ubicamos el PC

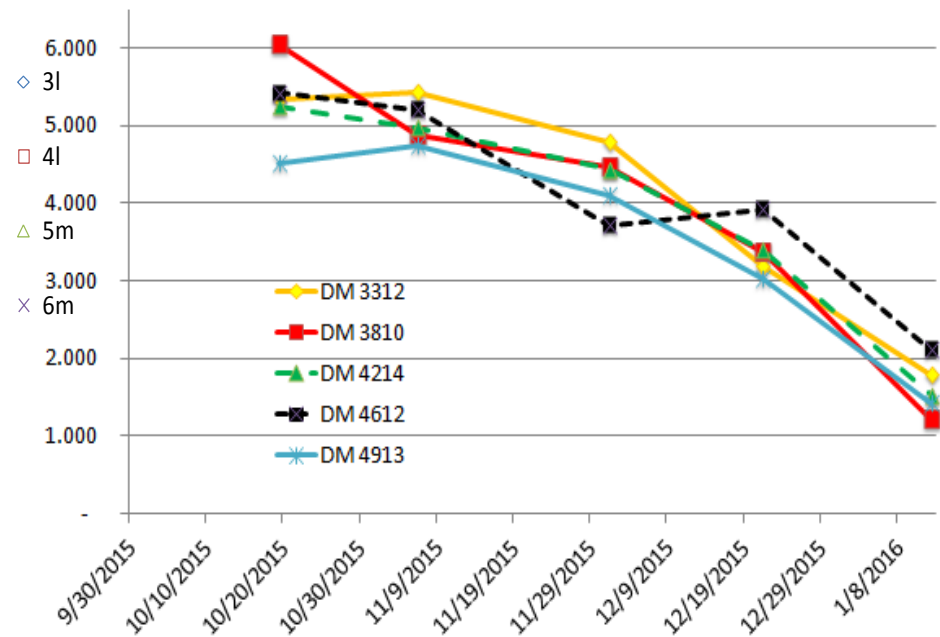
Ensayo de Grupos de Madurez y Fechas de Siembras

(CREA SSF, Este Sta Fe, campañas: 00/01, 01/02, 02/03 y 03/04)
 (*ambiente de producción sin influencia de NAPA)



No se observan grandes ventajas por adelantar fechas de siembras en Octubre

Ensayo de Grupo y Fecha CREA Monte Buey – Inriville 2015-16



Grandes diferencias de rendimientos en todos los genotipos a medida que se retrasa la fecha de siembra

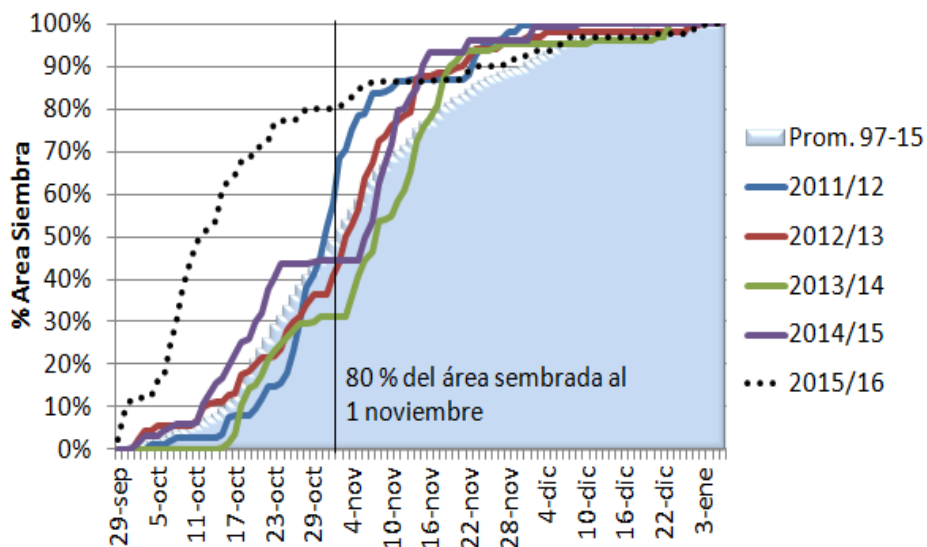


Avances de siembras

Todos los años son diferentes, con lo cual nos implica modificar fecha de siembras

Evolución de Siembra

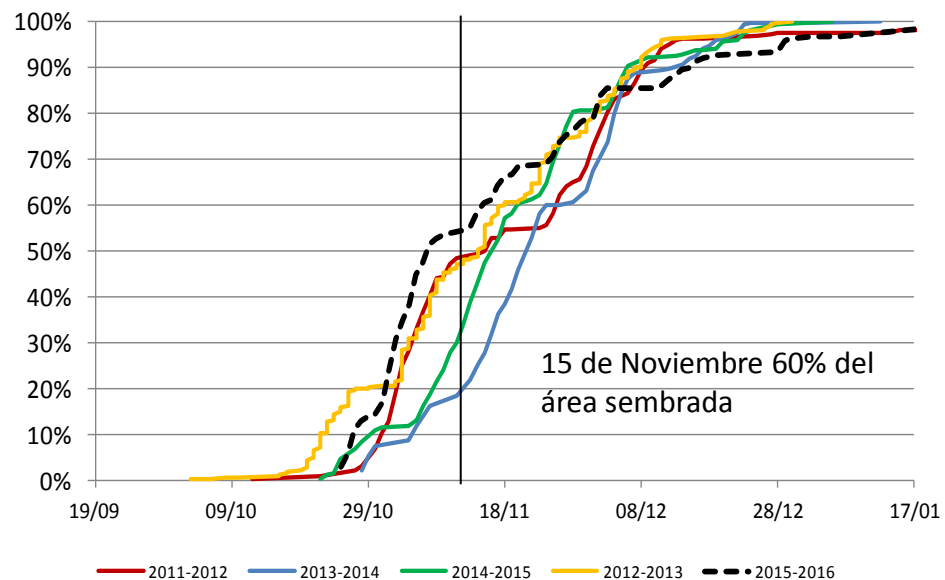
CREA Monte Maíz – Zona Núcleo - Sudeste de Córdoba



Evolución de siembra

CREA Las Petacas

Centro de Santa Fe

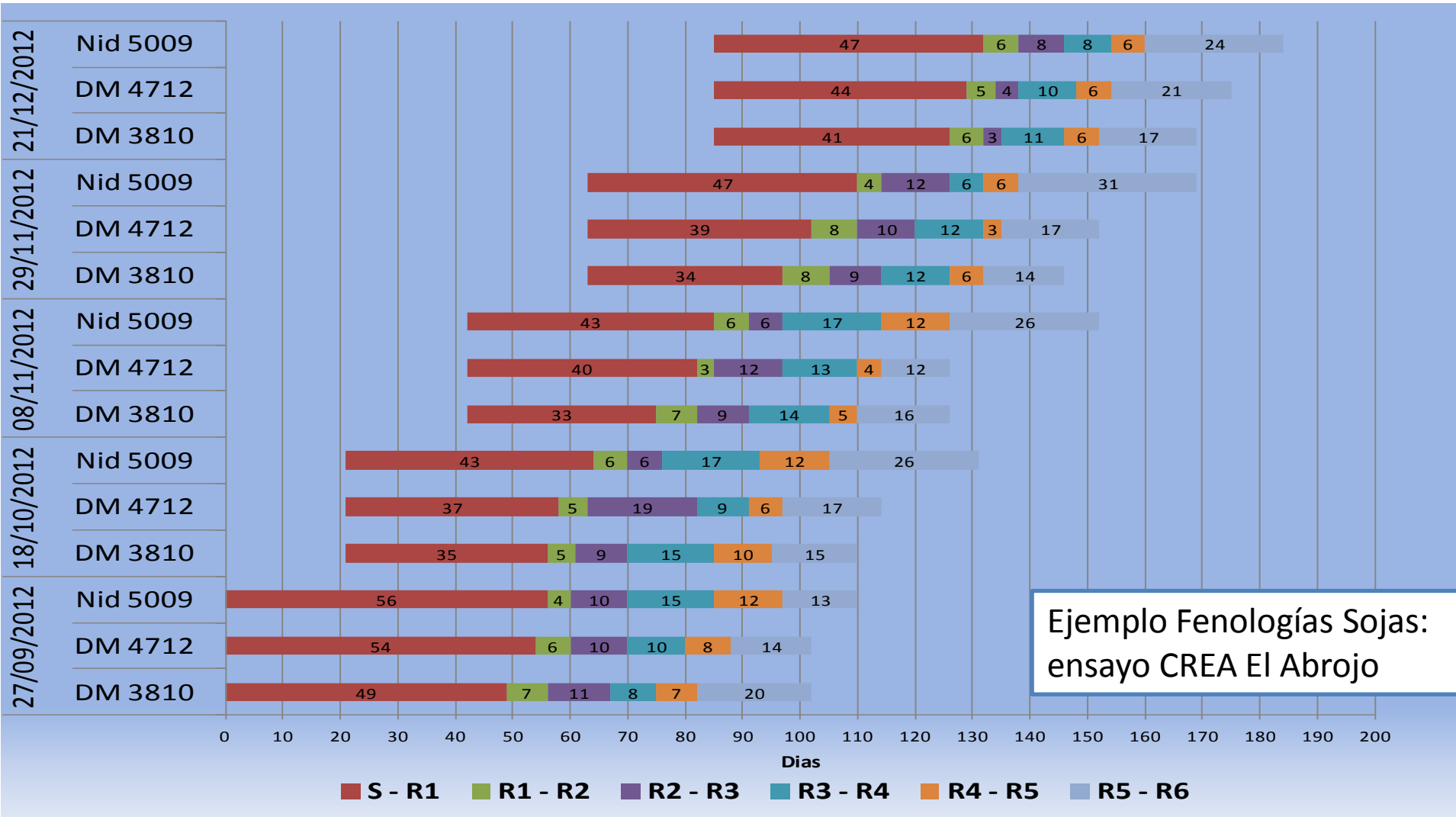




GENOTIPOS

Fechas de siembras y GM

Donde nos posicionamos la próxima campaña?



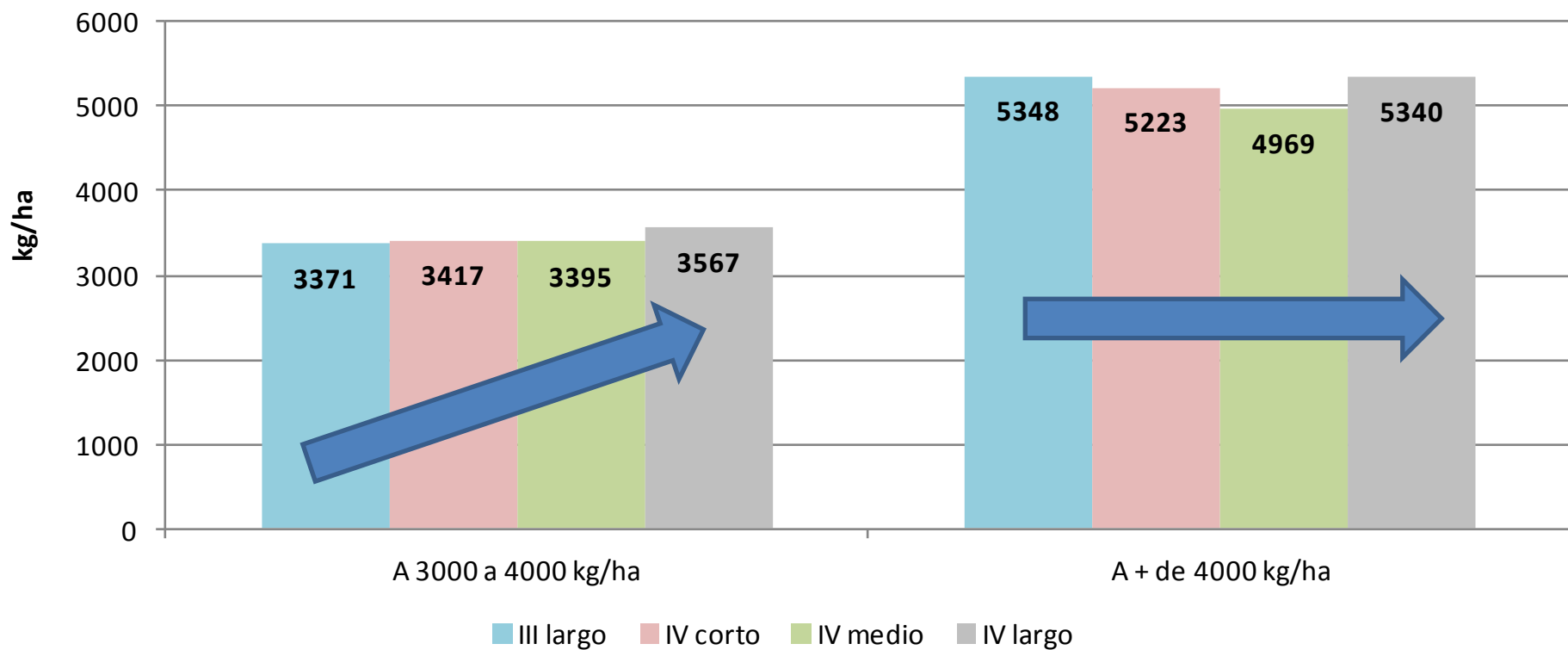
Ejemplo Fenologías Sojas:
ensayo CREA El Abrojo

Por diferencias de potencial y riesgos hay Ambientes para diversificar PC y ambientes para concentrar PC



Red Soja 1° CREA SSF 2015/16

Ambientes de producción y GM red de soja 1° CREA SSF 2015/16





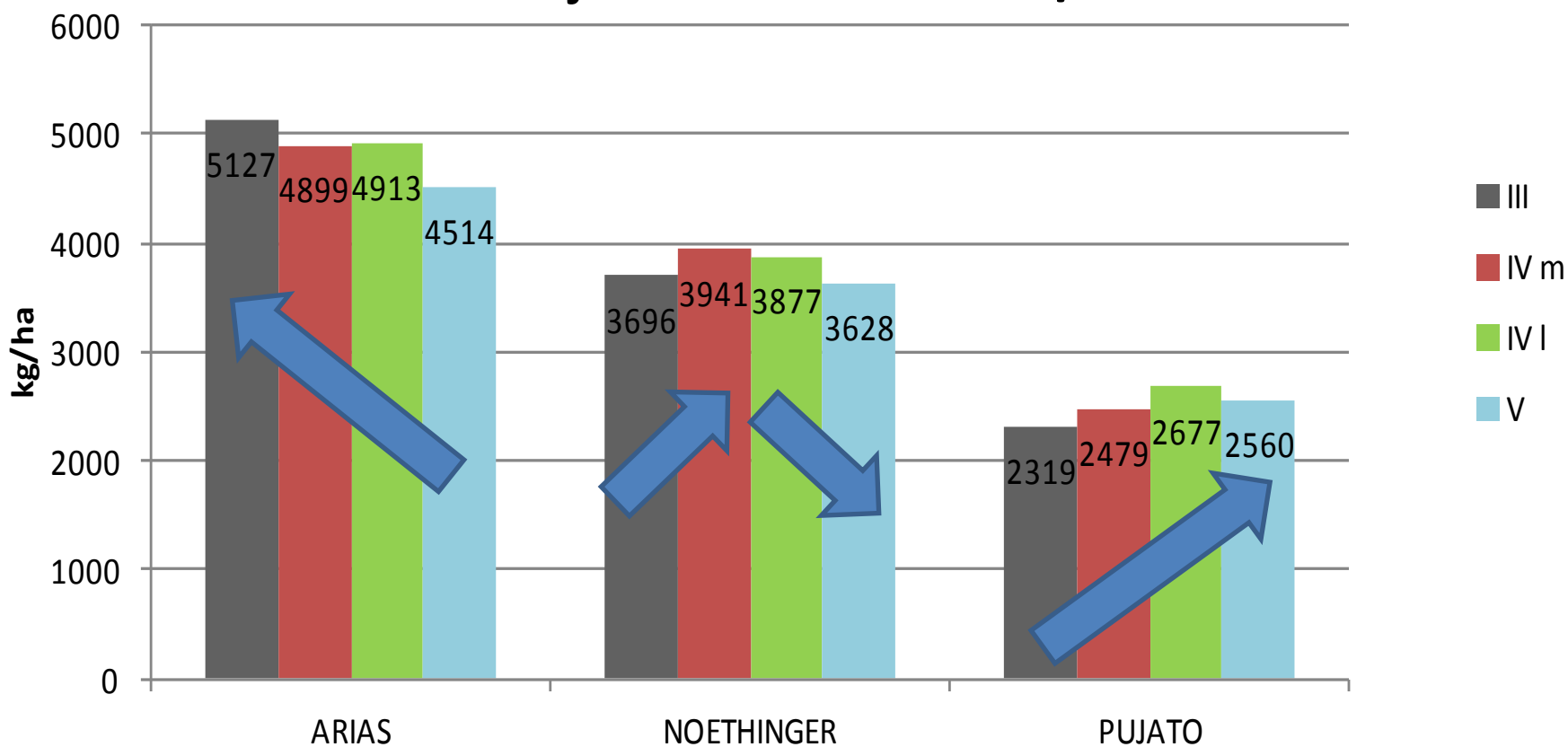
Red Soja 1° CREA SSF 2015/16

Localidad:	Pujato	Maria Teresa	Carlos Pellegrini	General Arenales	Inrville	Media General
Variedad						
FN-BAYER CZ 4.97	3461.5	6142	3651.5	4727.5	6045.5	4805.6
LOUIS DREYFUS MS 4.0 IPRO	3320	6524.5	3634	5123	5083	4736.9
NIDERA Ns 4309	3298	6017	3755	4867.5	5265.5	4640.6
FN-BAYER CZ 4306	3415	5858	3699	4526.5	5406	4580.9
DON MARIO 3815 STS IPRO	3269	6263	3681	4645	5037.5	4579.1
LOUIS DREYFUS LDC 3.7	3275	6354.5	3402.5	4576.5	5234.5	4568.6
NIDERA Ns 4619 STS IPRO	3272	6432.5	3655.5	4187.5	5113	4532.1
NIDERA Ns 3809 IPRO	3149	6504.5	3450	4647.5	4868	4523.8
LOUIS DREYFUS LDC 4.7	3437.5	5862.5	3716.5	4250.5	5014.5	4456.3
SYNGENTA SP 4*1	3199.5	5558	3287	4938	5107	4417.9
DON MARIO 40R16 STS	3029	5415.5	3522	4454	5308	4345.7
DON MARIO 4615 STS	3271	6437	3435	3633.5	4850	4325.3
SYNGENTA SY 4*3 IPRO	3156	5587.5	3690	4318	4650	4280.3
FN-BAYER CZ 4505 STS	3204	5188.5	3531	4113.5	4768.5	4161.1
Media sitio	3268	6010	3579	4500	5125	
CV%	2.39	9.83	5.19	2.38	3.77	



Red Soja 2° CREA SSF 2015/16

Ambientes de producción y GM red de soja 2° CREA SSF 2015/16





Red Soja 2° CREA SSF 2015/16

Localidad:	PUJATO	ARIAS	NOETHINGER	media General
Variedad				
FN-BAYER CZ 4.97	2721	4894	4044	3887
FN-BAYER CZ 4306	2638	4912	4066	3872
DOW AGRO DS 1470	2607	5036	3937	3860
DON MARIO 4014 IPRO	2317	5242	3930	3830
NIDERA Ns 4619 STS IPRO	2669	5007	3803	3826
SYNGENTA SY 4*3 IPRO	2473	4810	4056	3780
DON MARIO 4615 STS	2521	4824	3920	3755
DON MARIO 4614 IPRO	2545	4940	3731	3739
FN-BAYER CZ 4505 STS	2542	4727	3937	3735
NIDERA Ns 4955	2711	4716	3725	3718
DON MARIO 3815 STS IPRO	2319	5127	3696	3714
SURSEM SRM 4222	2316	4837	3949	3701
SYNGENTA SP 5*1	2560	4514	3628	3567
media Sitio	2534	4891	3879	
CV (%)	2.57	3.35	4.98	



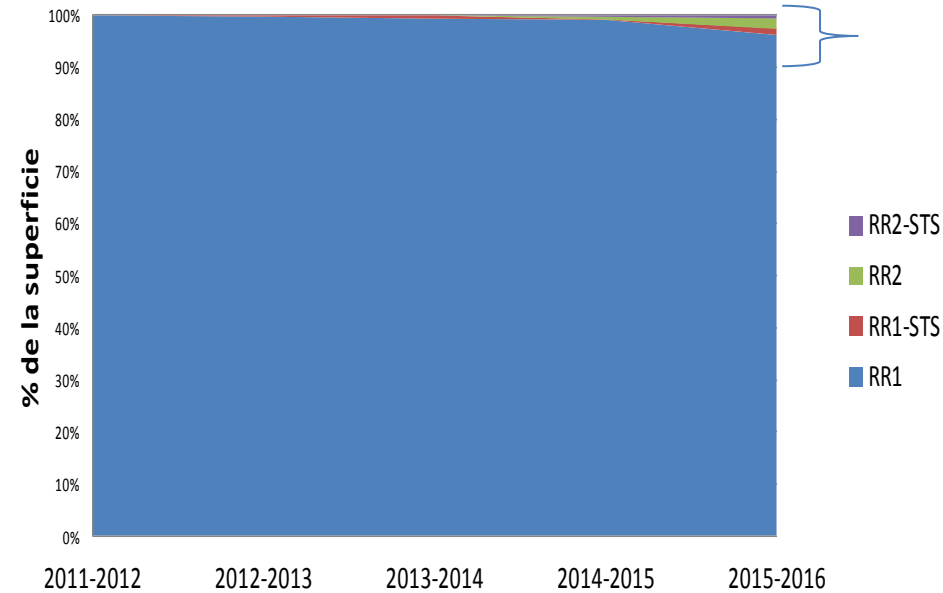
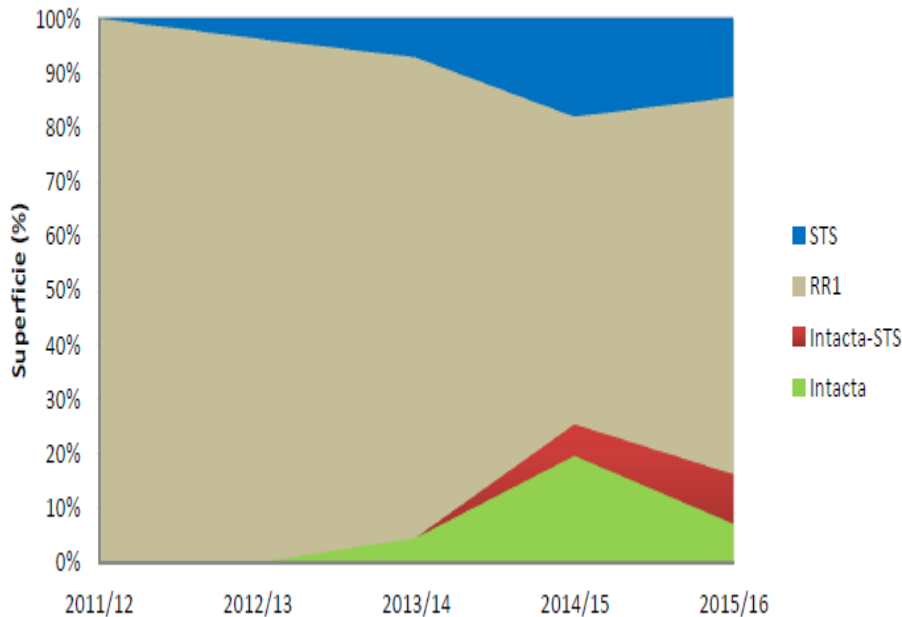
Adopción de genética

CREA MB-I: SECordoba

CREA Las Petacas: Ctro Sta Fe

Evolución area por Tecnología SEC

Evolucion de superficie según Eventos en genotipos



15% intacta

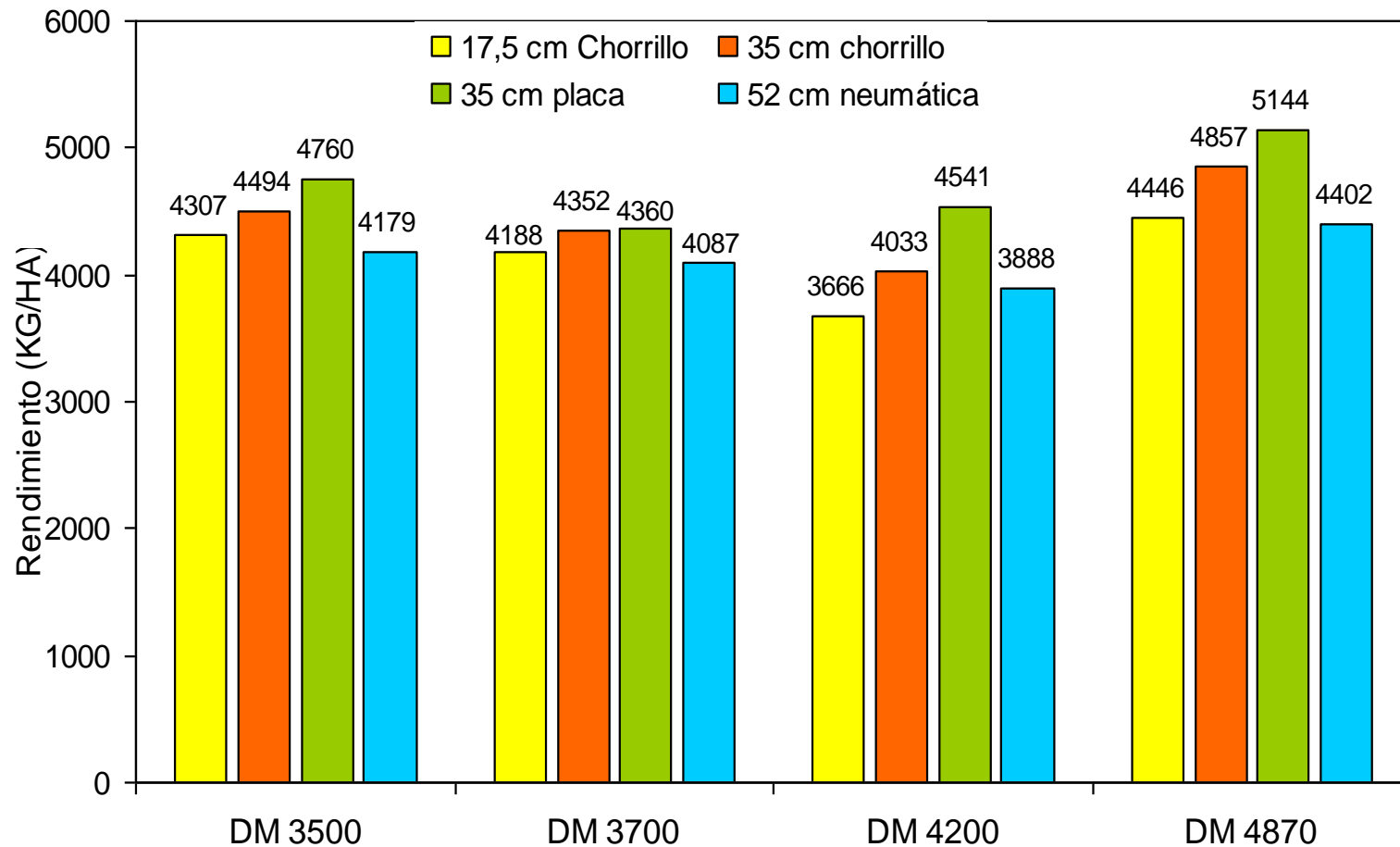
3% intacta

La adopción de eventos genéticos es muy variable y dependiente de la zona geográfica y problemáticas de cada una.



Distancia entre líneas

Plantas logradas/ha				
VARIEDAD	Noviembre			
	17,5 cm	35 Ch	35 PL	52 cm
DM 3500	330000	280000	270000	280000
DM 3700	270000	280000	360000	300000
DM 4200	300000	380000	350000	300000
DM 4870	330000	300000	360000	320000





Distancia entre líneas

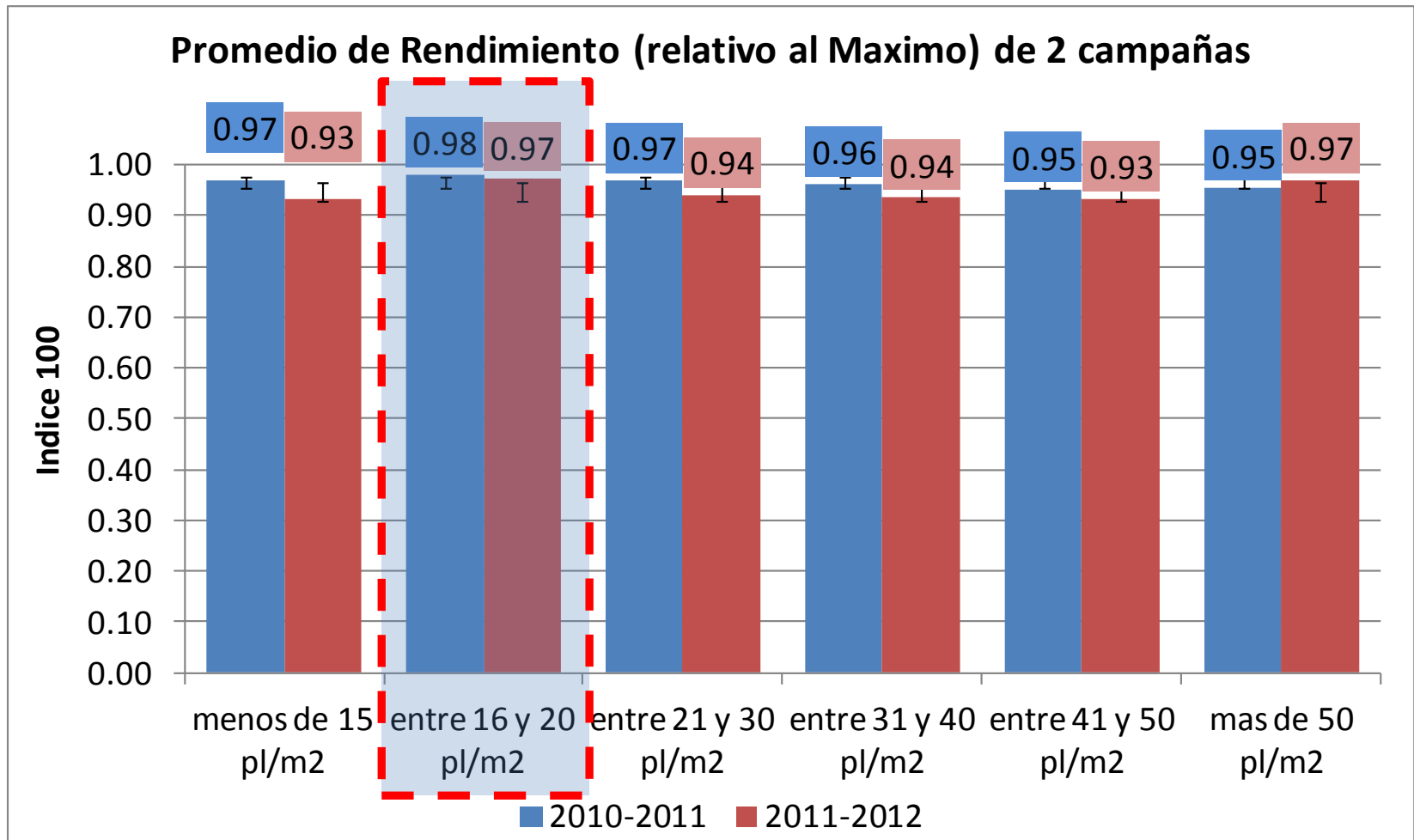
Ensayos CREA Las Petacas, est: Kelymar (campaña 2010-2011). Fecha de siembra: 6-11-2010, Localidad: Timbues. EES: 42 cm. Suelo Clase I-IP: 81 Antecesor Soja 1°.

Variedad	42 cm	52,5 cm	Dif.
SPS 3900	5623	5343	280
DM 3810	6094	5739	355
DM 4210	5918	5592	326
DM 4250	5819	5539	280
N 4413	5895	5610	285
DM 4670	6416	5973	443
FN 4,85	5916	5328	588
DM 4970	5458	5153	305
N 4990	5596	5353	243
N 5009	5740	5353	387
DM 5,1 i	5804	5644	160
PROMEDIO	5844	5512	332



Densidad de siembra

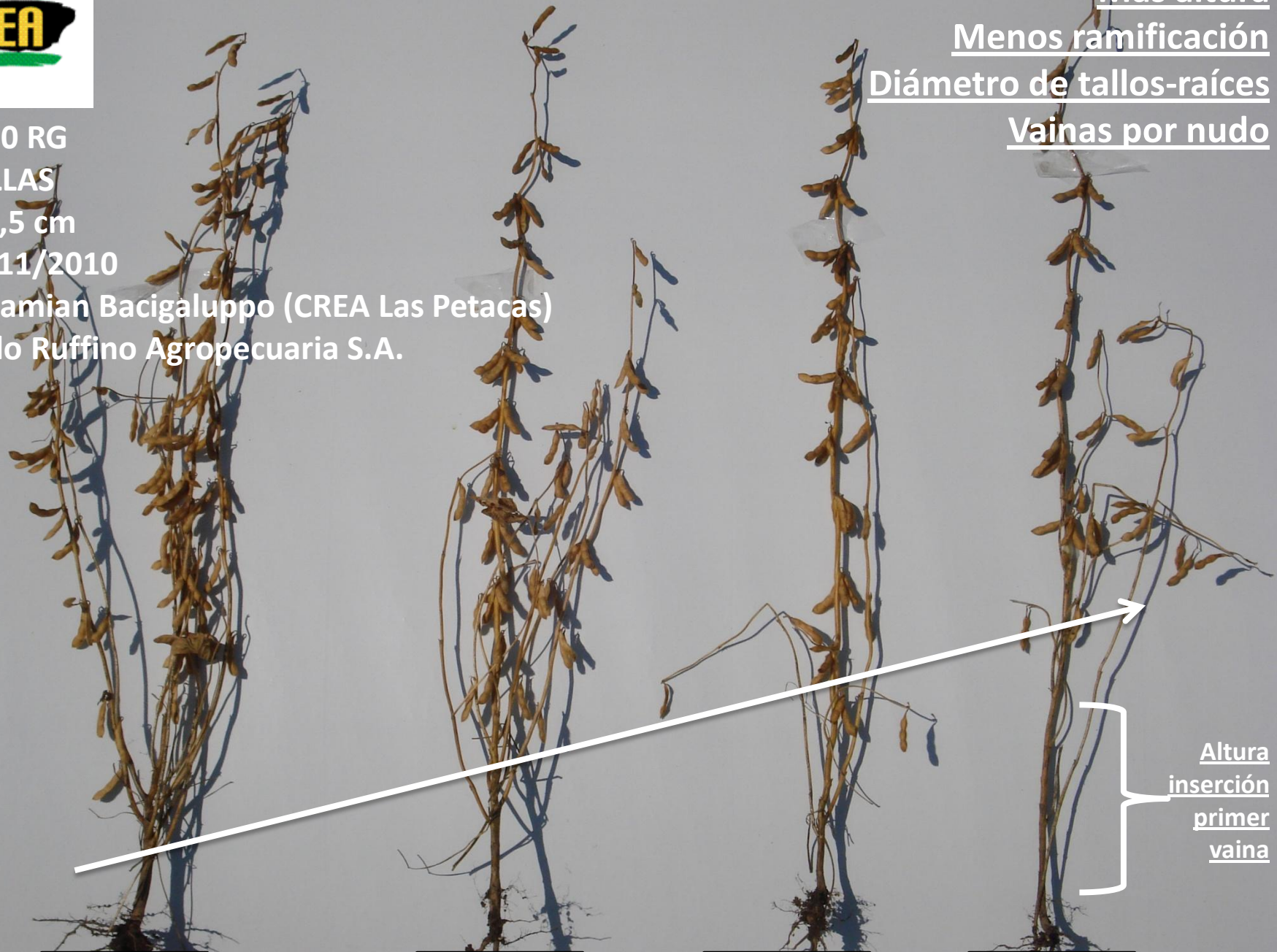
CREA SSF, 20 sitios, 20 localidades, 2 años





NA 4990 RG
 CLUCELLAS
 EES: 52,5 cm
 FdS: 5/11/2010
 Foto: Damian Bacigaluppo (CREA Las Petacas)
 Est: Aldo Ruffino Agropecuaria S.A.

Mas altura
Menos ramificación
Diámetro de tallos-raíces
Vainas por nudo



120.000

220.000

330.000

490.000

Altura
inserción
primer
vaina



DM 4210

LANDETA

EES: 42 cm

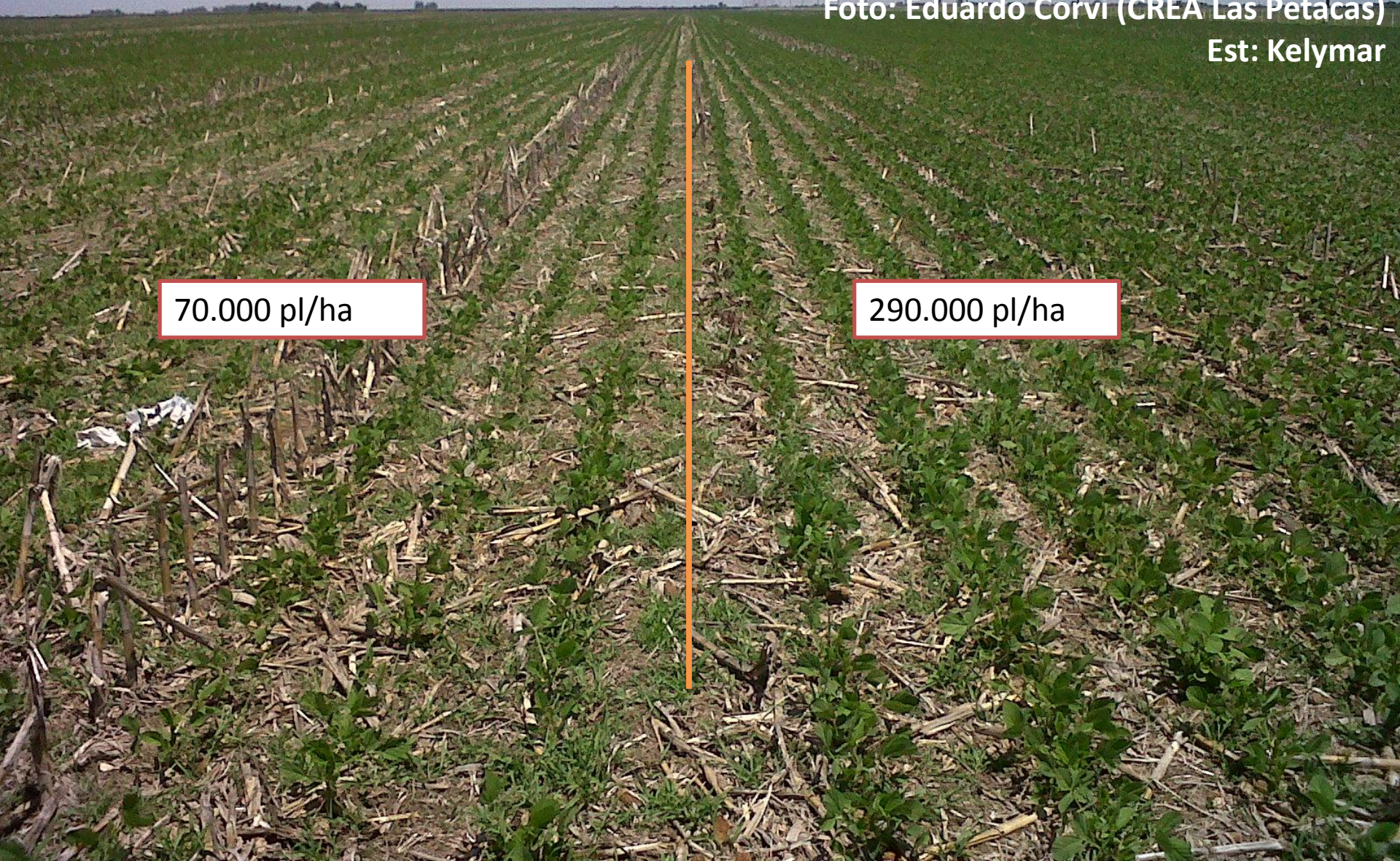
FdS: 5/11/2011

Foto: Eduardo Corvi (CREA Las Petacas)

Est: Kelymar

70.000 pl/ha

290.000 pl/ha

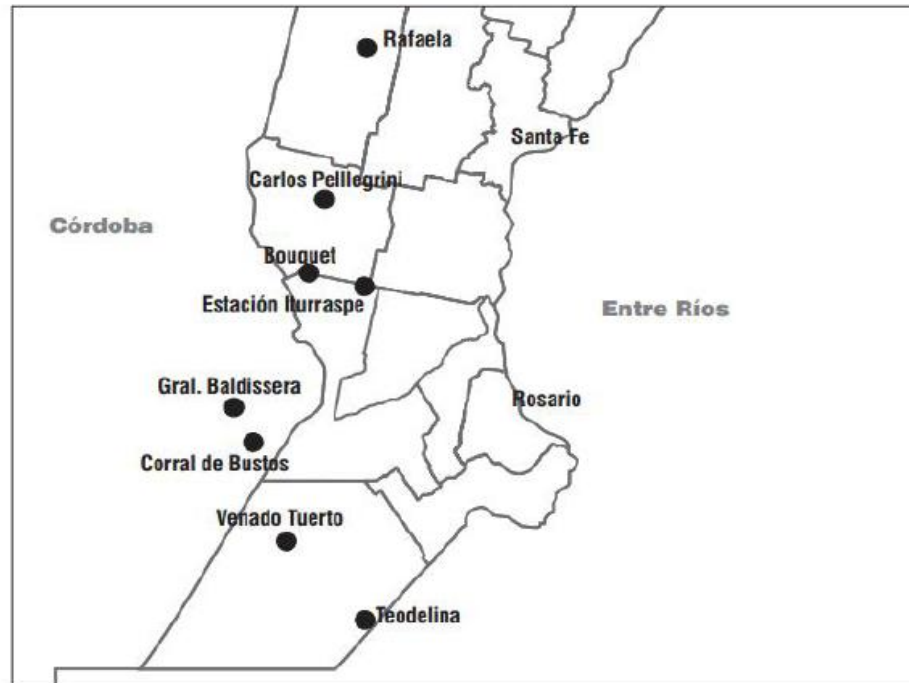




Ensayos Sojas alta producción CREA SSF 2014/16-INTA-UNR

Tratamientos

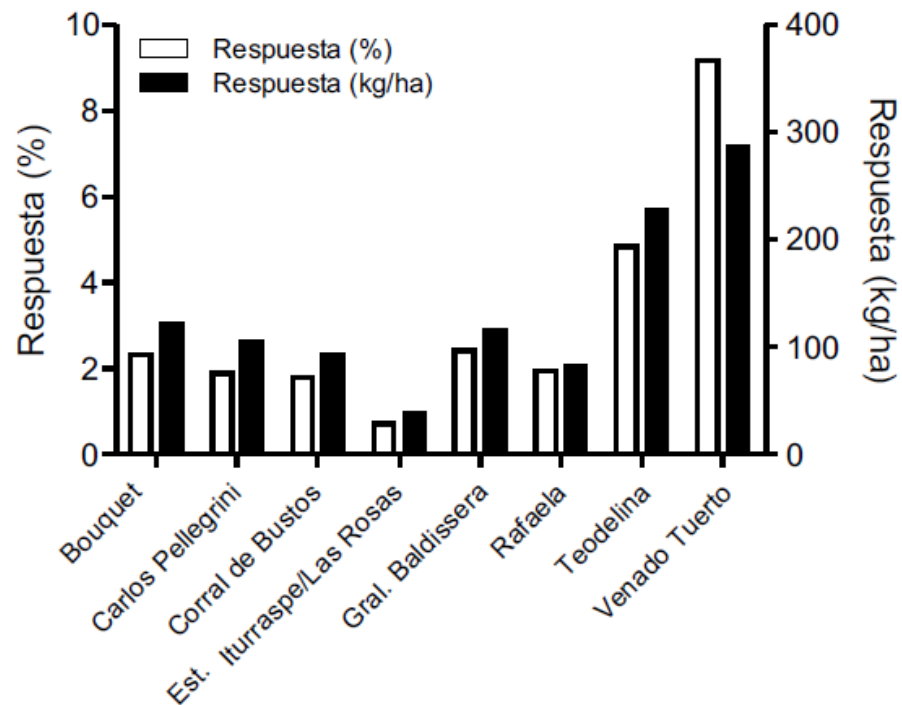
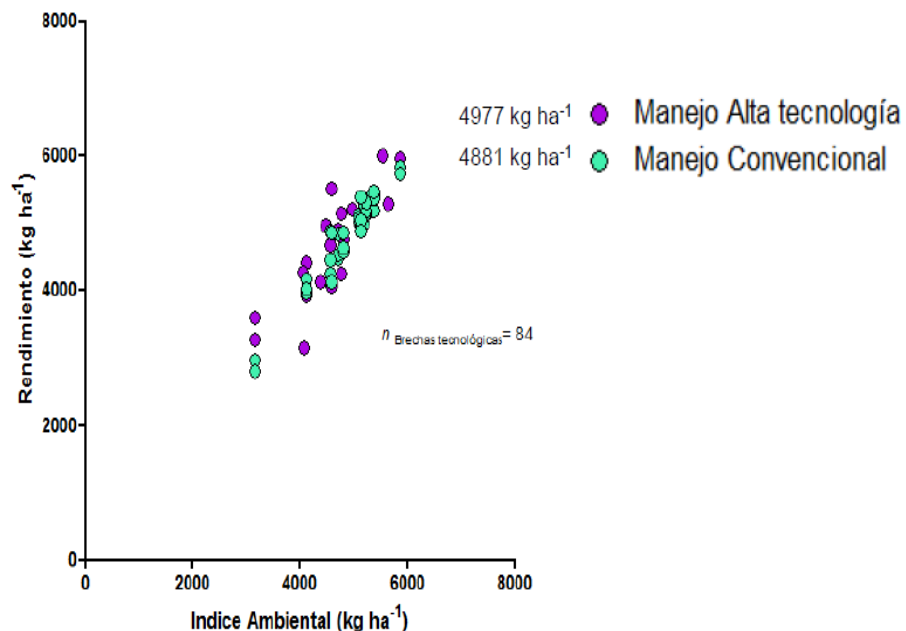
Momento	Manejo convencional (MC)	Manejo de Alta Tecnología (AT)
A la siembra	(fertilización de base más frecuente)	200 kg MESZ
Semilla	(Tratamiento más frecuente)	Semilla tratamiento profesional (Inoculación/Insecticida/Fungicida) Inoculación con PGPR + Rhizobium
R3	Fungicida Mezcla. Coragen + Dino (Dupont)	Stimulate + CaB(Stoller) Fungicida Mezcla Coragen + Dino (Dupont)



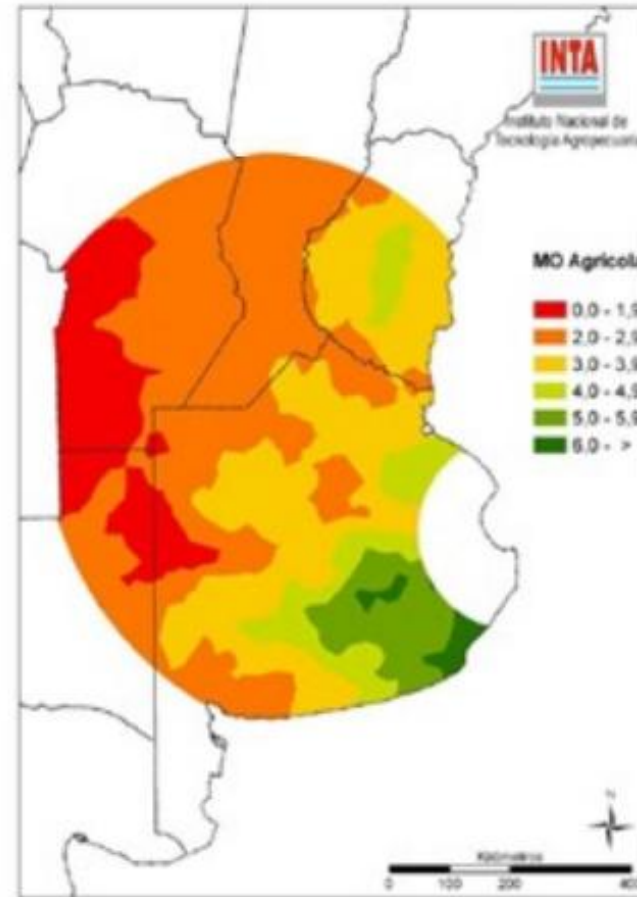
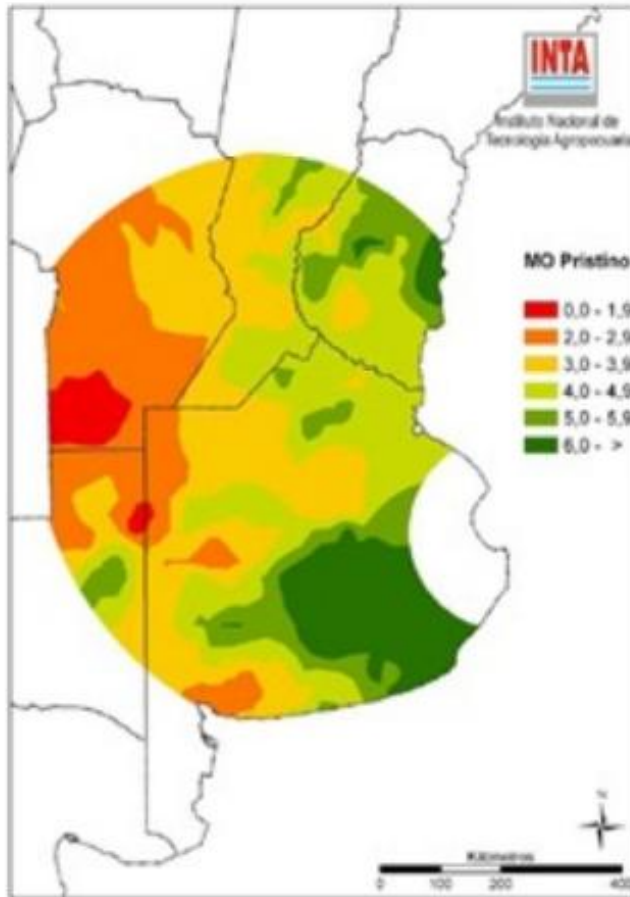
16 ambientes evaluados-
2 lotes por localidad de distinta productividad (serie, historia de uso)



Ensayo ALTA Tecnología

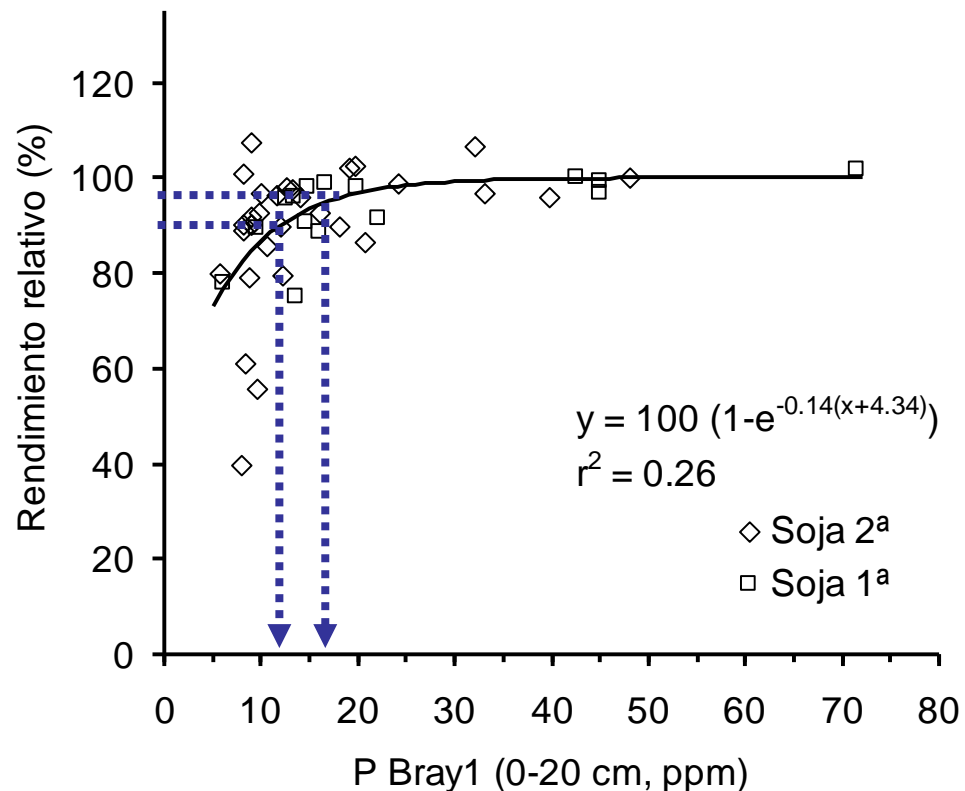
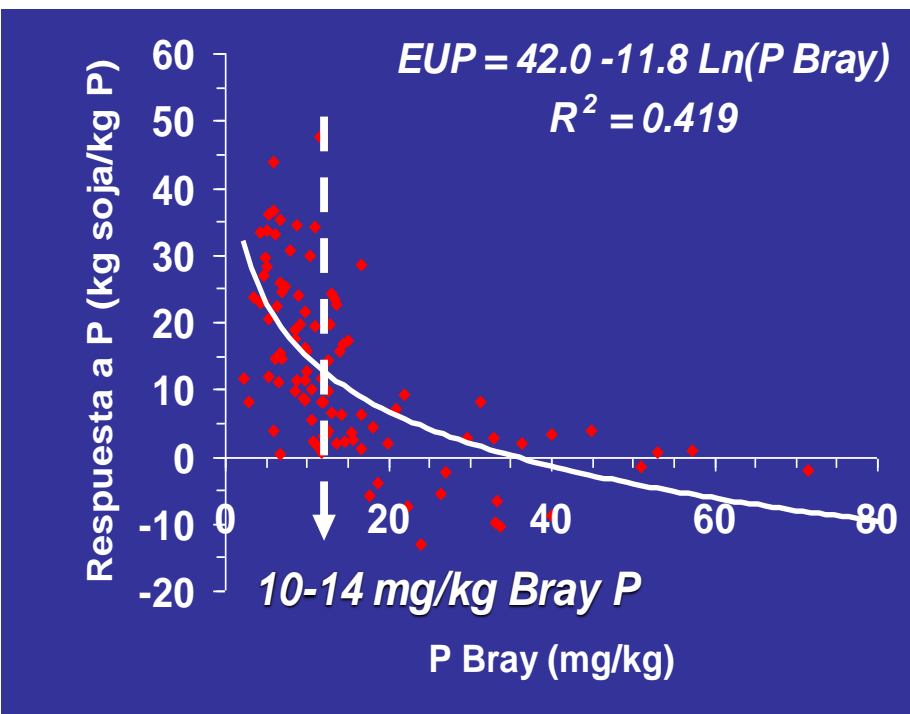


El manejo de alta tecnología rindió en promedio 3 % respecto al manejo convencional.



En promedio, los suelos agrícolas presentaban contenidos de MO del 2,9% y los prístinos del 4,0%. Asumiendo una relación C:N:S de 140:10:1,3, la disminución media de aproximadamente el 1% en la concentración superficial (0 a 20 cm) de MO, equivale a la disminución en unos 1050 kg ha⁻¹ de N y 135 kg ha⁻¹ de S.

Fosforo

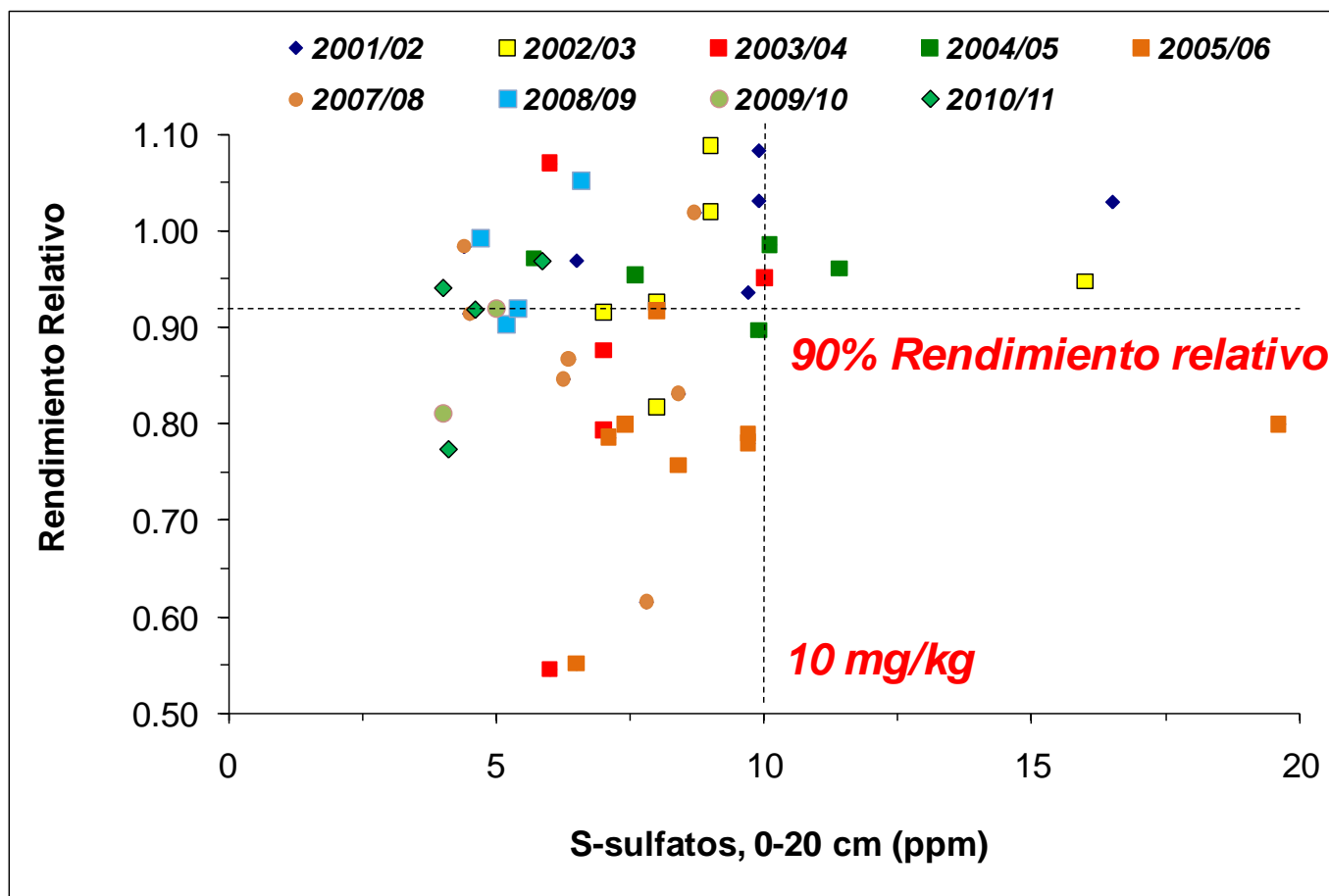




Azufre

Alta probabilidad de Respuesta:

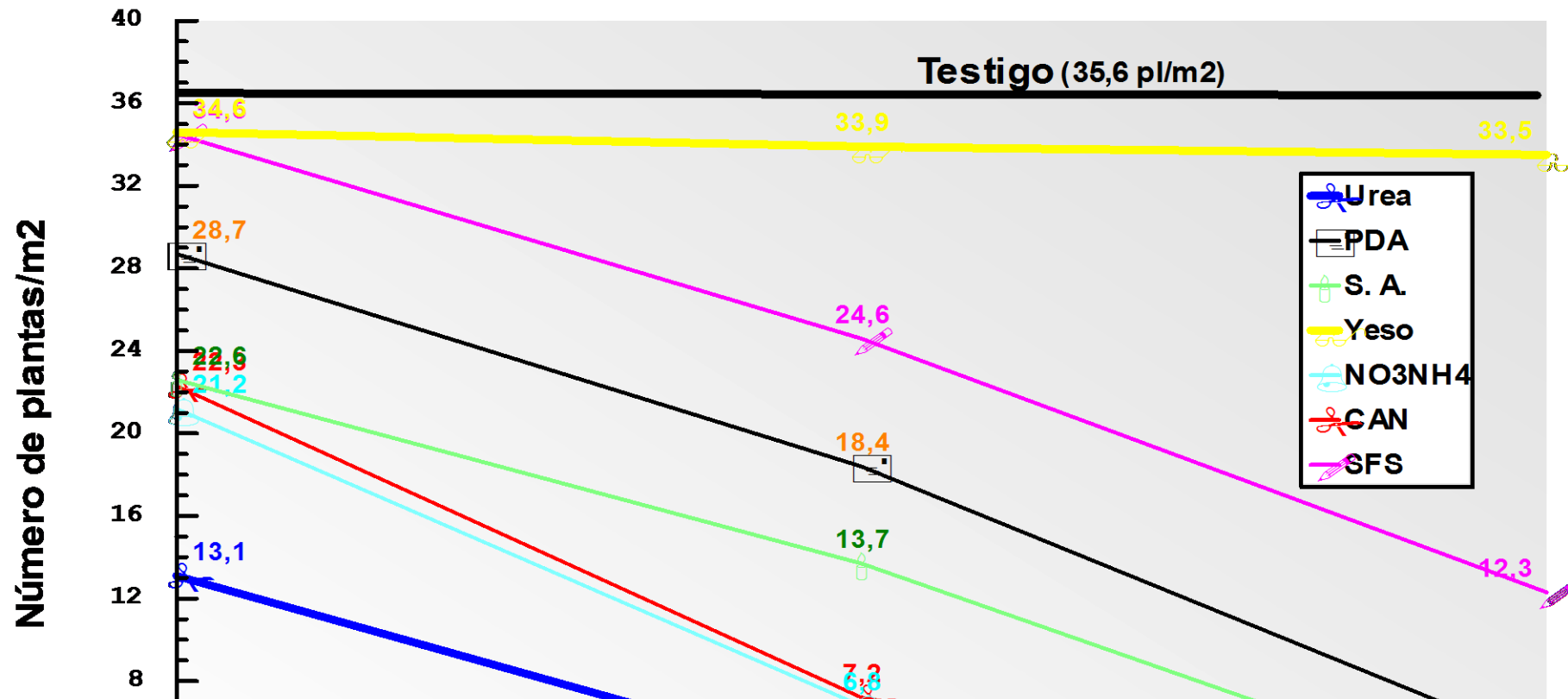
- Lotes de bajo nivel de MO%
- Lotes degradados
- Sin fertilizaciones azufradas previas





Productos con S y efectos en el stand de plantas

SOJA de 1a: Fertilizantes junto a la semilla en 3 dosis



CON YESO NO HAY PROBLEMAS DE UBICACIÓN Y DOSIS



Azufre

- Rinde de soja: 4000 kg/ha
- Necesidad: 28 kg/ha de S (0.67 IC)
- Extracción: 19 kg/ha de S
- Costo: 16 U\$s/ha (yeso a 160 U\$S/ton)
- Respuesta para cubrir costo: 60 kg/ha con soja a 260 U\$s/ton
- Ensayos: respuestas de 30 a 2000 kg/ha (Red SSF 08-09/15-16, promedio 300 kg/ha)

Margen Neto de la Fertilización NPS Red de Nutrición CREA Sur de Santa Fe Promedio 2000/01 a 2012/13

Rotación	Sitio	Margen U\$/ha
Maíz-Trigo/Soja	Balducchi	370
	San Alfredo	210
Maíz-Soja-Trigo/Soja	La Hansa	180
	La Blanca	160
	Lambaré	80





Conclusiones

- 1: Ambientación
- 2: Manejo:

Fecha de siembra-GM-Genotipo-EES-densidad
Protección (Malezas-Plagas-Sanidad)-mucho lote



Alemania: bici-sendas, arbolado





Argentina:





Alemania: bici-sendas, arbolado

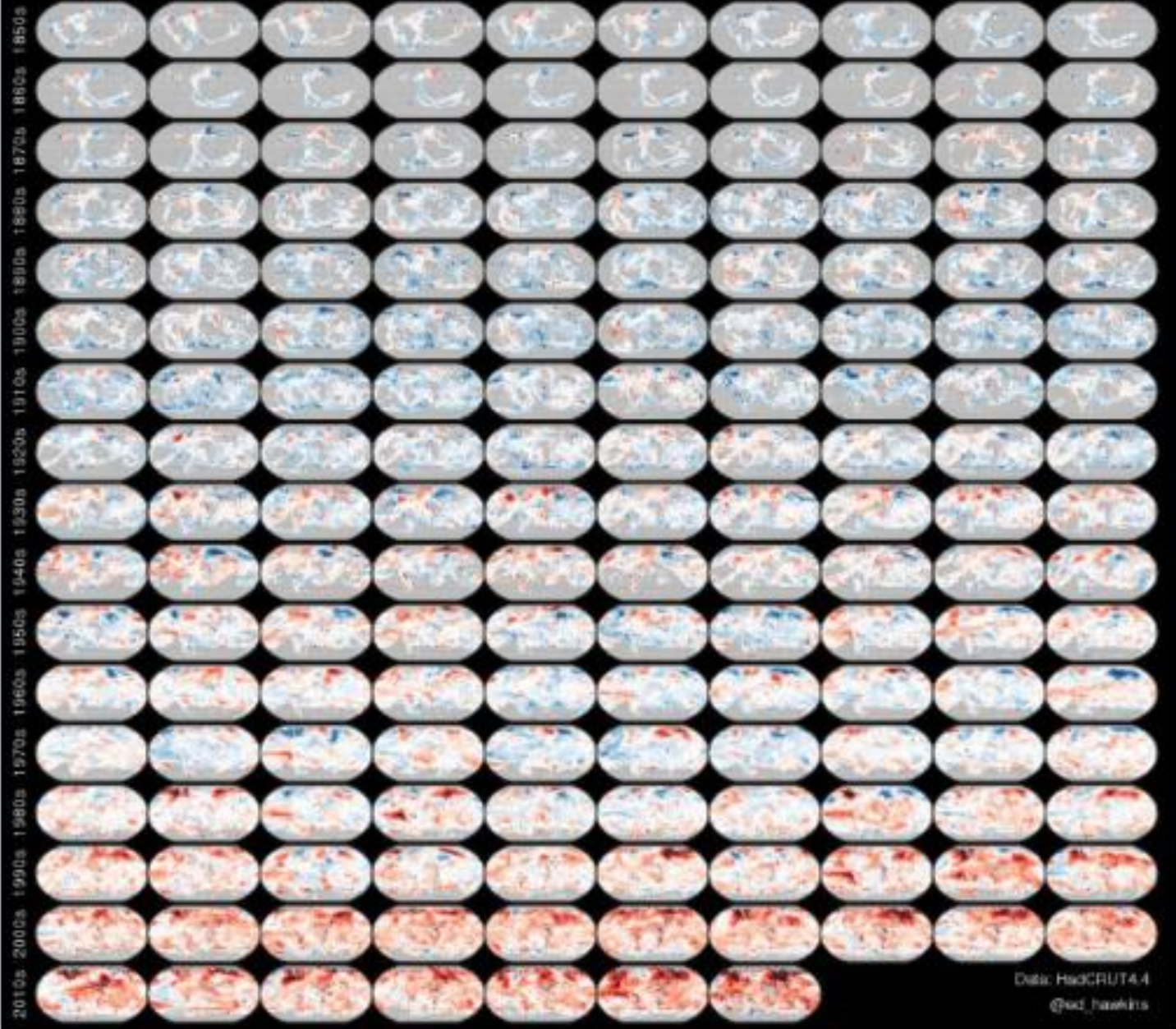




USA: tratamiento efluentes tambo



Mapping global temperature changes: every year from 1850 to 2016



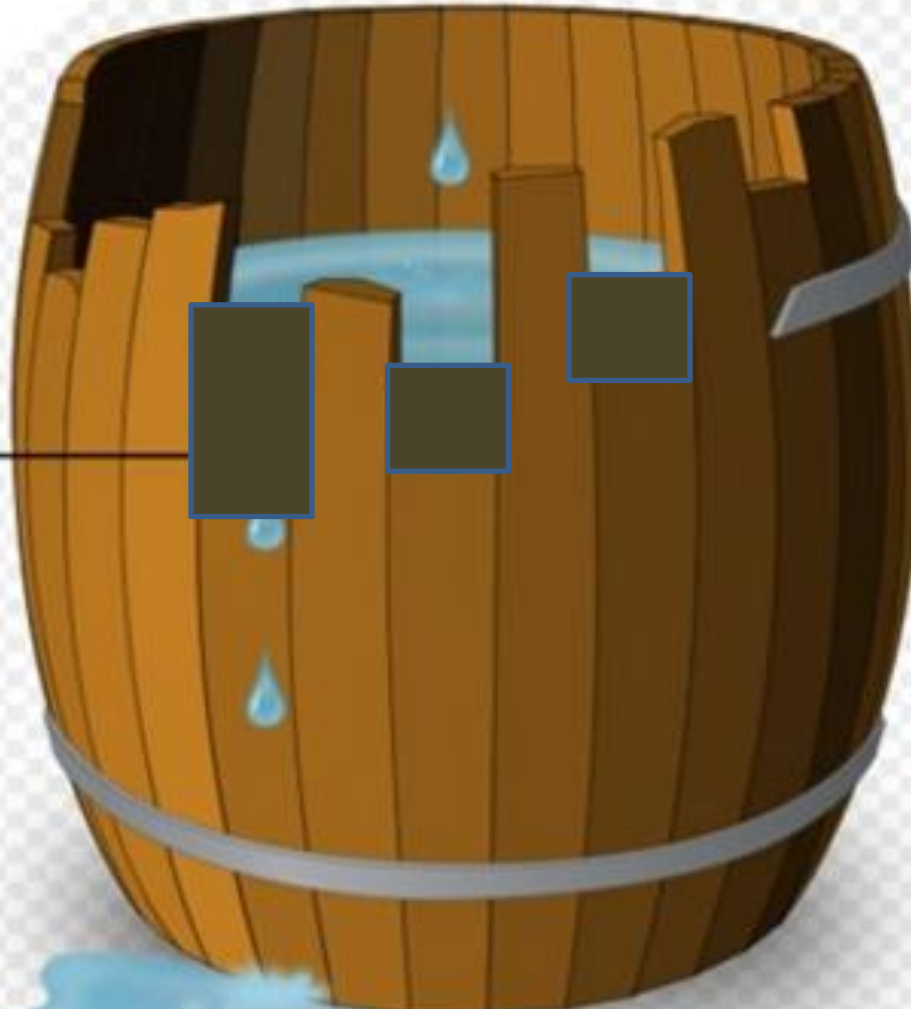
Data: HadCRUT4.4
@paul_hawkins



En que nivel de LLENADO ESTA CADA UNO??

Minimum

Un elemento en cantidad mínima puede ser limitante de la productividad



Ambientación-Agua-Nutrientes (química de suelos)
Rotaciones-Compactaciones (física de suelos)
Genética/Biotecnología-Iverde-Drones-etc



A donde vamos con la producción agropecuaria

1° punto: Sustentabilidad (ambiental-social)

- Cultivos de cobertura
- Rotaciones con mayor inclusión de gramíneas
- Incorporación de planteos ganaderos en rotación con agricultura



MUCHAS GRACIAS

mas información en ..

<http://creasurdesantafe.com.ar>

