

Trigo en Patagonia: Potencial y estrategias de manejo.

Ing. Agr. Magalí Gutierrez
Gerente Técnica de Desarrollo
Sistema Chacras-AAPRESID
gutierrezmagali@hotmail.com



...es un Sistema de Trabajo Integrado, para el Desarrollo de Tecnologías Agropecuarias Sustentables, ajustadas a las condiciones particulares de los diferentes ambientes y sistemas de producción; para la formación de RRHH y para la Transferencia a los usuarios de las mismas.

Chacra Valles Irrigados del Norte Patagónico

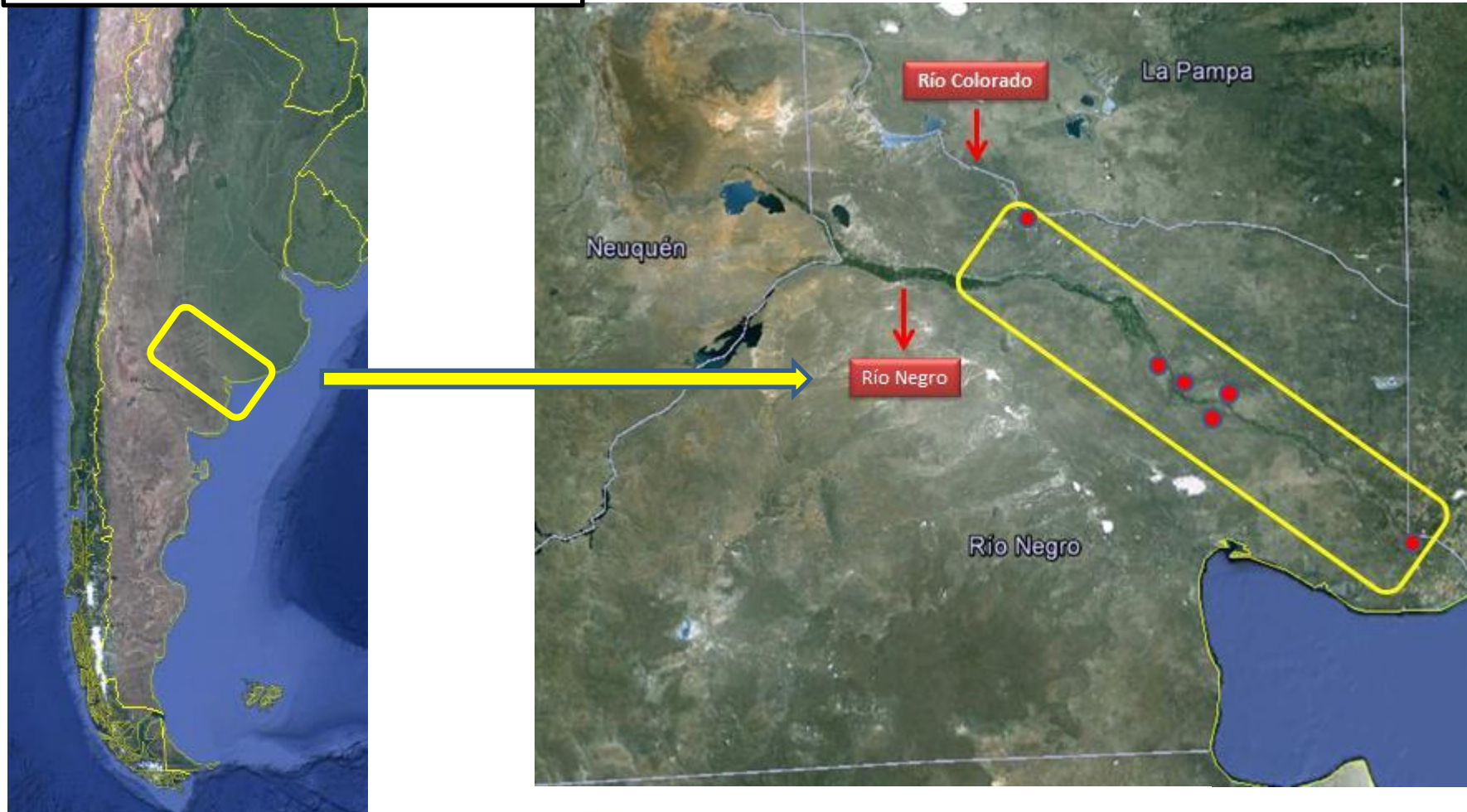
Miembros

Ea. La Julia – Jorge Romagnoli
Ea. Kaitacó – Hugo Ghio - Jorge Mazzieri
Ea. Chocorí – Eduardo Hermann - Sergio Gonzalez
Ea. El Carbón – Javier Fornieles - Rafael Aliaga

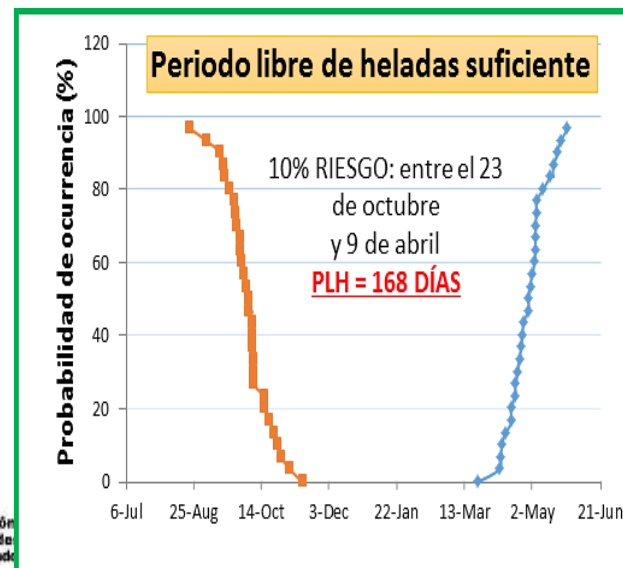
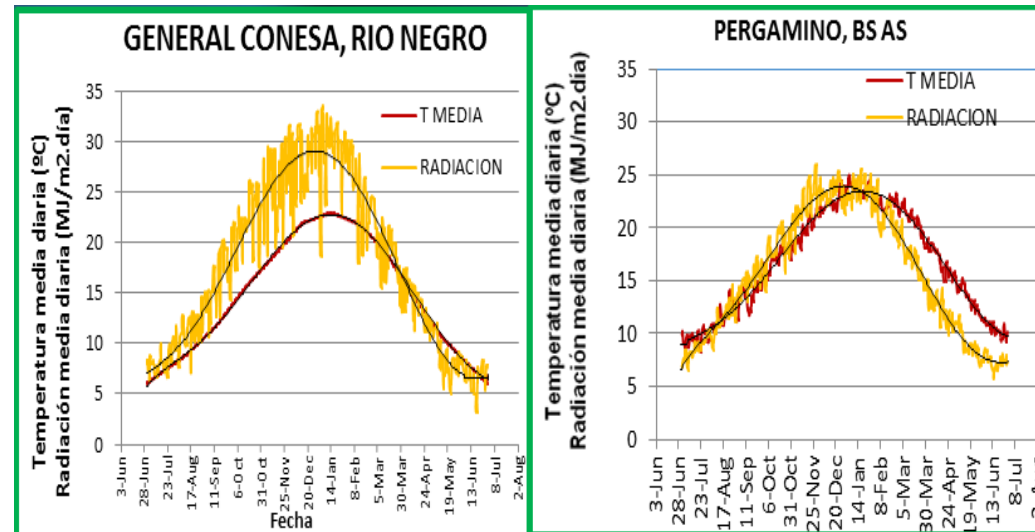
Mesa de Expertos

Roberto Martinez (INTA Valle Inferior del Rio Negro)
Daniel Miñon (INTA Valle Inferior del Rio Negro)
Lucio Reinoso (INTA Valle Inferior del Rio Negro)
Mariano Donofrio (INTA Valle Inferior del Rio Negro)
Jorge Fraschina (INTA Marcos Juárez)
Anibal Cerrudo (INTA Balcarce)

¿Dónde estamos trabajando?

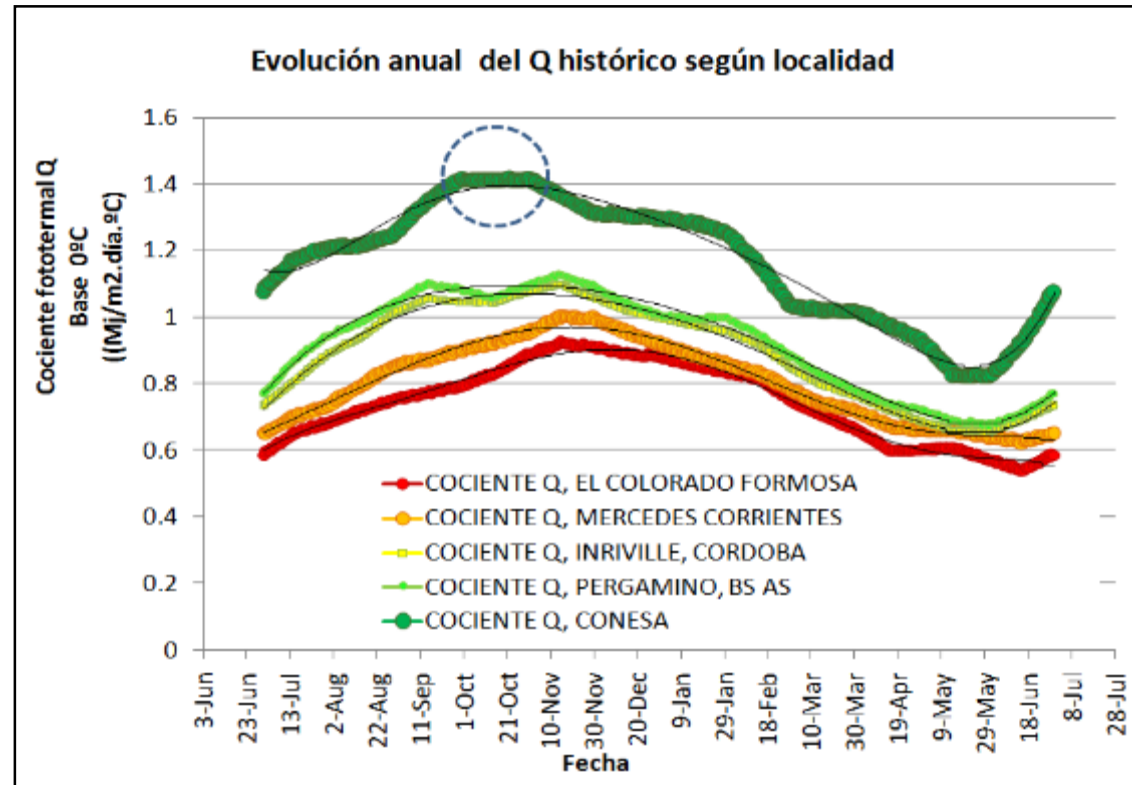


¿Por qué trigo en Norpatagonia?



800 m3/seg agua excelente calidad

¿Por qué trigo en Norpatagonia?



Evolución anual del Cociente Fototermal Q en distintas localidades. Series históricas (Madías A., 2014)

¿Por qué trigo en Norpatagonia?

Heterogeneidad de suelos en superficies pequeñas
+
Deficiencias de fertilidad física y química

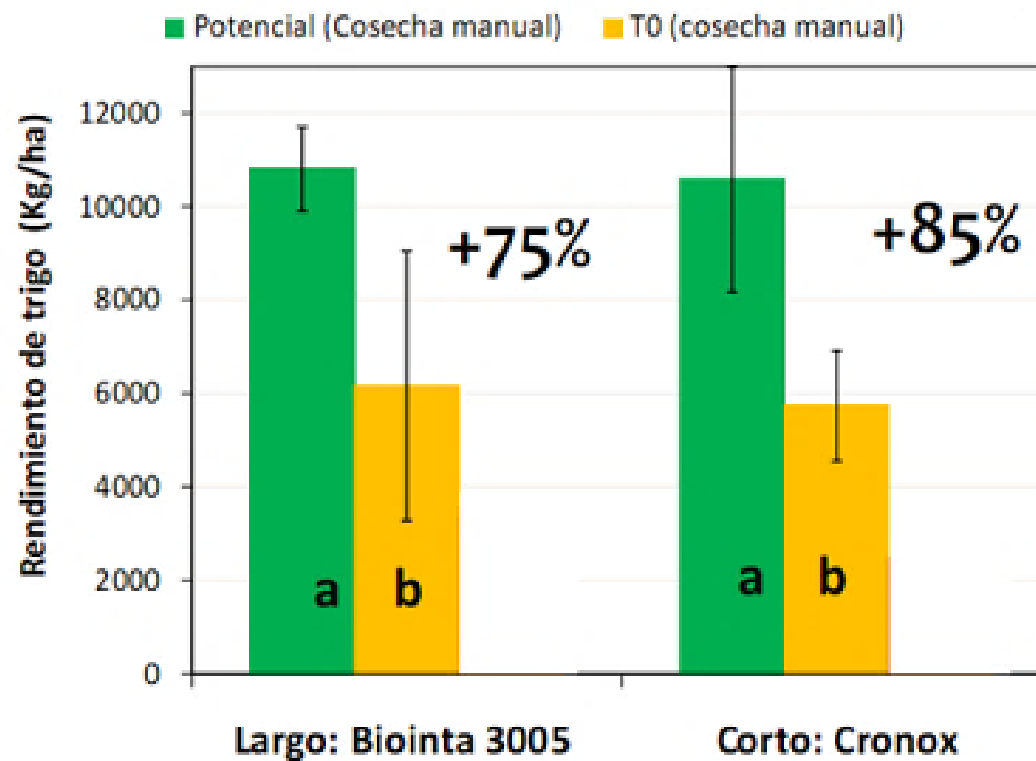


Los suelos requieren desarrollo

Su incorporación en la rotación beneficia al SISTEMA de producción:

- ✓ Sistema radicular (mejora infiltración)
- ✓ Cobertura homogénea y estable
- ✓ Riego Invernal (Mayor eficiencia, menor riesgo salinización)
- ✓ Aporte de carbono
- ✓ Ingreso a la vicia (N)

Experiencias Exploratorias 2011



333 kg N
56 P
22 K
35 S
Micro.

134 kg N
18 kg P



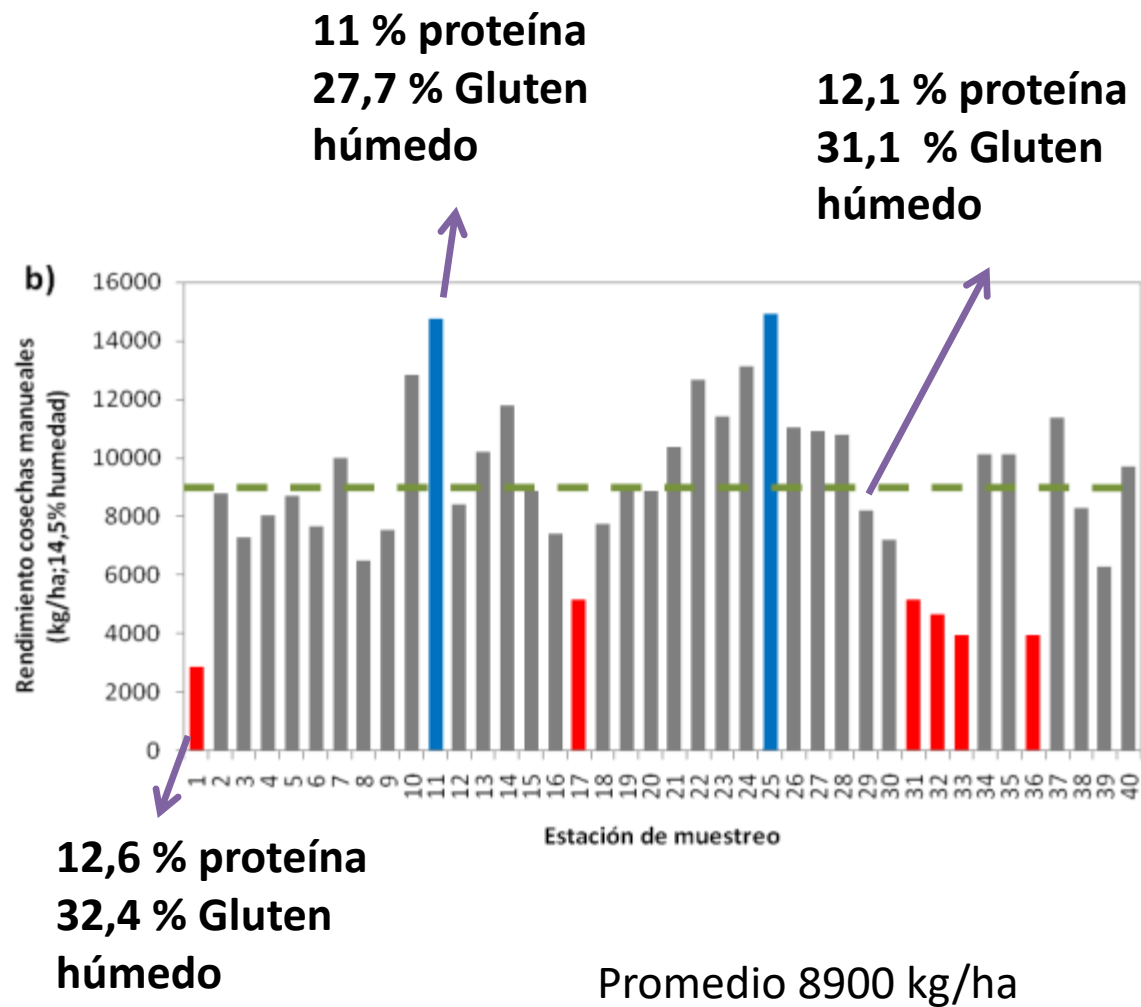
100 mm Menos!!

Experiencias 2015, 2016 y 2017

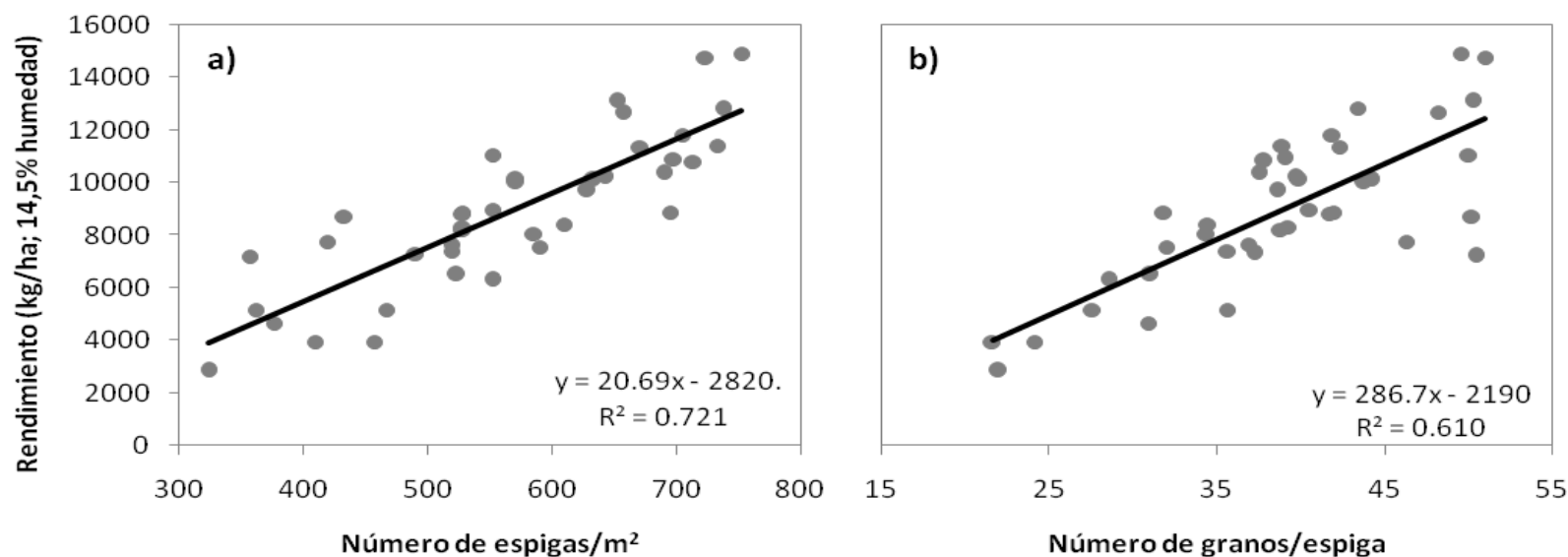


Experiencias 2015-2016

- ✓ Trigo Bio-INTA 1005
- ✓ 350 pl/m²
- ✓ 100 kg/ha MAP
- ✓ 480 kg/ha urea (3 momentos)
- ✓ Fecha Siembra: 15/8
- ✓ Fecha floración: 23/11
- ✓ 580 mm



Las **variaciones del rendimiento**, desde el punto de vista de sus componentes, eran **explicadas en su totalidad por el número de granos/m² (NG)** ya que el peso de los granos (P1000) fue de 42 g en todos los puntos de muestreo (cercano al máximo reportado)

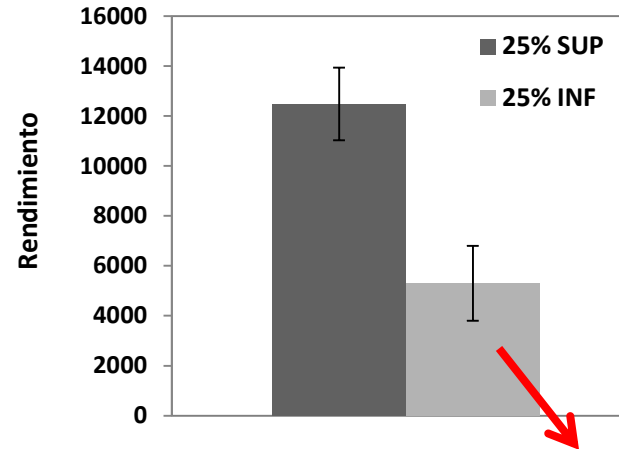


El número de espigas/m² (Esp/m²) y el número de granos/espiga (G/Esp), los dos componentes que definieron el NG, estuvieron positivamente correlacionados con el rendimiento obtenido en cada sector

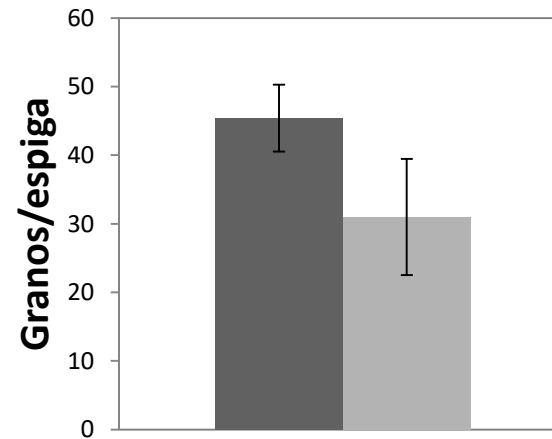
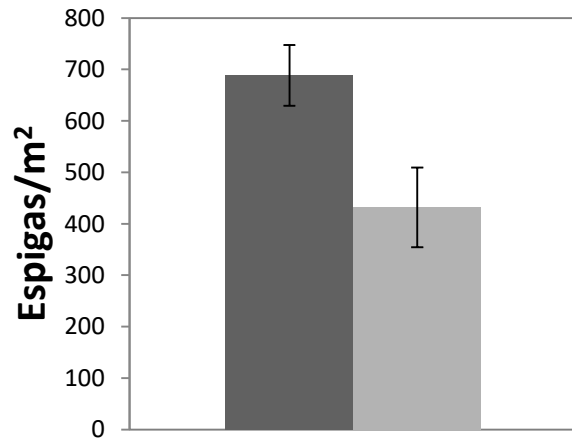
¿Qué paso en los mejores y peores sectores?

10 mejores puntos >> 12.500 kg/ha

10 peores puntos >> 5.300 kg/ha



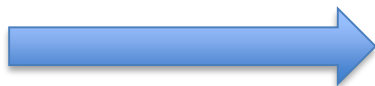
**Malezas
Suelo**



Experiencias 2017

Se plantearon ensayos de variedades ciclo corto a campo
(2 has por variedad, cosecha mecánica con 3 repeticiones)

- Bio 1005
- Bio 1008
- Ceibo
- Aca 909



- ✓ FS: 8/8
- ✓ 400 pl/m²
- ✓ 550 mm agua (riego + lluvias)
- ✓ 400 kg/ha urea+ 170 kg/ha MAP



Heladas el 18 y 24/11 afectando el 50 al 80 % de la superficie en forma total y parcial (-0.8 °C)



Roya Amarilla



Variedad	Rto (14 %)	Periodo Floración	Afectado por helada	Afectado por roya amarilla
BIO 1008	9502	01-06 Noviembre	LEVE	No
Ceibo	8029	06-13 noviembre	MEDIO	Leve
ACA 909	7576	06-13 noviembre	MEDIO	Leve
Bio 1005	5773	13-20 noviembre	ALTO	Alto

Variedad	p1000	Proteína	Gluten
BIO 1008	42	11.1	29.5
Ceibo	35	12.4	33
ACA 909	43	11.4	30.4
Bio 1005	43	10.9	29.2

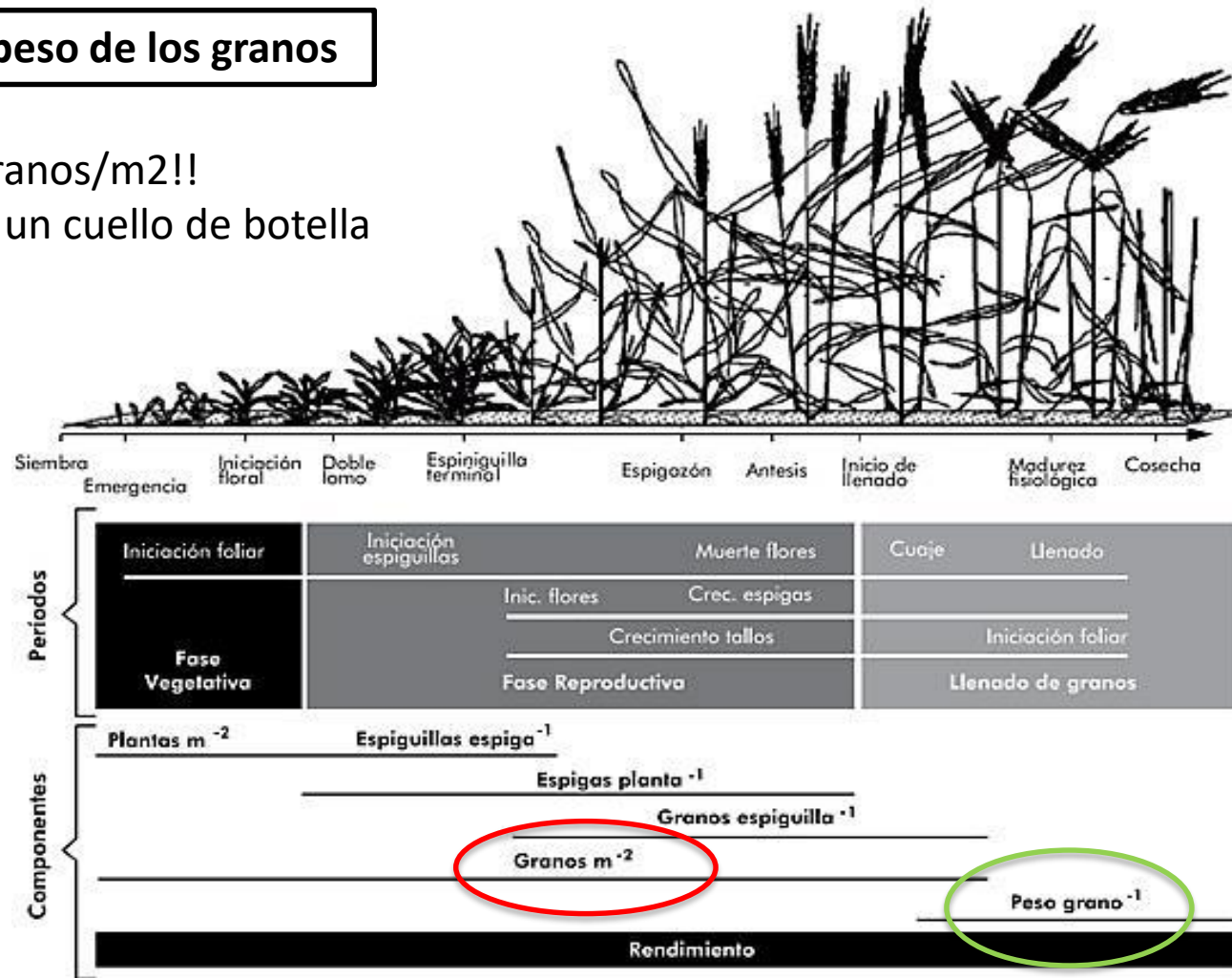
BIO 1008 fue el más corto de todos, estando en un estado más avanzado de llenado al momento de la helada del 24/11.



**Manejo de alto rendimiento
Norpatagonia**

$$\text{Rto} = \text{Granos/m}^2 * \text{peso de los granos}$$

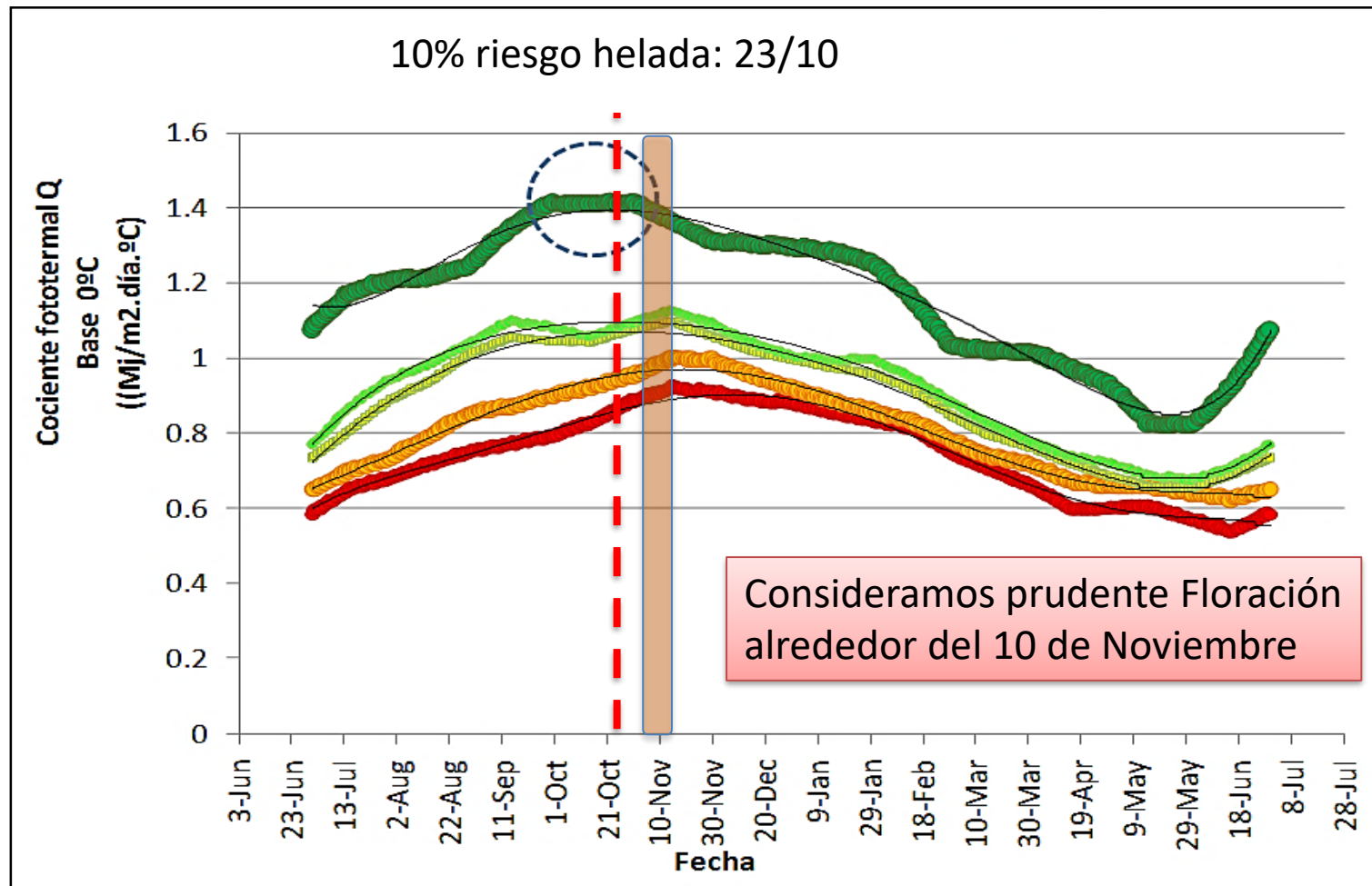
- ✓ Alto numero de granos/m²!!
- ✓ El llenado no será un cuello de botella



Modelo Conceptual de la generación del rendimiento en trigo (Slafer et al, 2003)

Fecha de siembra + genética

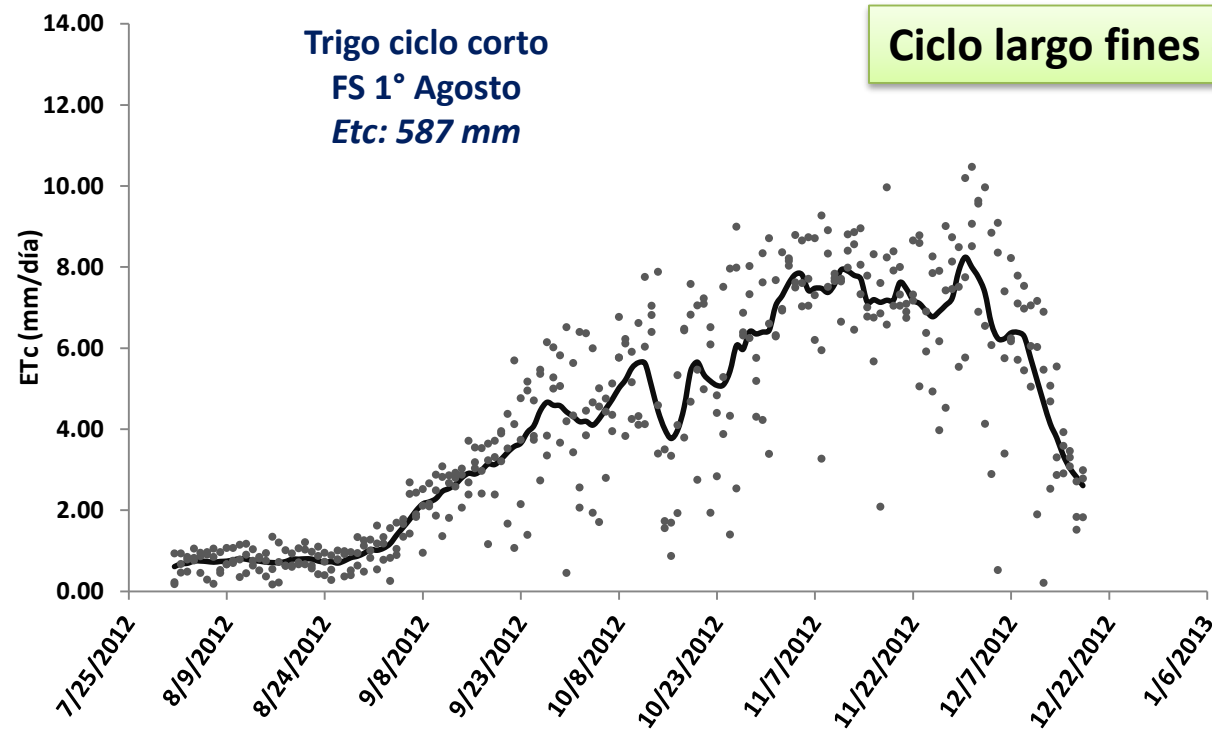
Ubicar PC con Q elevado!!!!



- ✓ Seguimiento fenológico y registro de variedades ya probadas en distintas FS.
- ✓ Variedades desconocidas: nos asistimos de las fenologías aportadas por la RET en el sur de Bs As.

¿Cuanta Agua requiere el trigo?

*Considerar una eficiencia en
el Riego Aspersión del 85%*



¿Cómo tomamos la decisiones de riego?

- ✓ Ante la altísima heterogeneidad espacial, consideramos al suelo como un complejo de suelos en donde **no es factible conocer con exactitud cuanta agua tenemos**, por lo que **se regará en función del sector del lote de menor capacidad de retención hídrica** que se encuentre, con el objetivo de homogeneizar la performance general, *tratando de que el agua no decaiga por debajo del 50% de agua útil.*

La cantidad total de agua a aplicar no varía, se maneja la frecuencia al aplicarla



Cambio textural abrupto en estrato 40-60

Planificación del riego

70% agua hasta antesis + 30 % llenado

Ciclo BIO 1005	Demanda 2015	Demanda 2016	Demanda Promedio	%
1/2 Agosto	15	24	20	4
Septiembre	66	67	66	12
Octubre	109	114	112	20
Noviembre	230	233	231	42
2/3 Diciembre	131	107	119	22
Total	551	545	548	100

Nutrición

- ✓ No hay N en el suelo (bajos niveles de MO 0,8 a 1,5%)

N: 30 kg N/ton grano objetivo (Suelo + fertilizante)

Fraccionado 3 momentos



- ✓ No se observa respuesta a P, suelos con buena disponibilidad, (12-15 ppm)

P: a la siembra.

100-120 kg/ha de MAP como criterio de reposición (3 kg p/ton grano).

- ✓ Azufre: Sin RTA, no se está aplicando.

Ciclo

En la actualidad nos orientamos a ciclos Intermedios-cortos a cortos

- Avutarda: Mayo-agosto.
- Consumen menos agua
- Muestran alto potencial

Los ciclos largos a escala de lote los probaremos recién este año en campos con el problema avutarda más diluído.

Genética

Variedades del mercado que hayan alcanzado los máximos rendimientos.
Elegimos observando resultados de ensayos nacionales buscando potenciales máximos.

Densidad de siembra

Ciclos cortos (FS principio agosto): 350-400 pl/m². Se observan 2 espigas por planta lograda y sabemos que deberemos superar las 700 espigas para buscar potencial.

Enfermedades, malezas y plagas

Malezas: sin complicaciones. Puede no realizarse pulverizaciones de primavera

Plagas: Sin complicaciones. Monitoreo de orugas de espiga

Enfermedades: Menor presión, pero presentes.



¿Cuanto nos sale hacer trigo?

Labor/Insumo	Cantidad	Precio por unidad(U\$S)	Total (U\$S)
Pulverización			
Aplicación	4	10	40
Glifo (60%, l)	3	4	12
Insecticida	0.5	8	4
2,4 D ester (l)	1	5.7	5.7
Fungicida	0.8	40	32
Fertilización			
Urea (Flete Incluido) (kg)	450	0.43	193.5
Map (Flete Incluido) (kg)	120	0.53	63.6
Voleadora	3	7	21
Siembra			
Semilla (2da Multiplicación)	200	0.24	48
Contratista	1	40	40
Curasemilla			10
Cosecha	1	75	75
Riego	550	0.45	247.5
Total costo producción		U\$S/ha	792.3

30%

	Valor CC (U\$S/ton)	Flete (U\$S/ton)	Comisión (%)	Valor Neto (U\$S)	Rendimiento Indiferencia (ton)
Valor Trigo 2017	170	35	1.5	132.45	5.98
Valor Trigo 2018	185	35	1.5	147.225	5.38
Valor Trigo 2019	200	35	1.5	162	4.89

Plus por calidad
15 US\$ +

Muchas gracias !!!

