



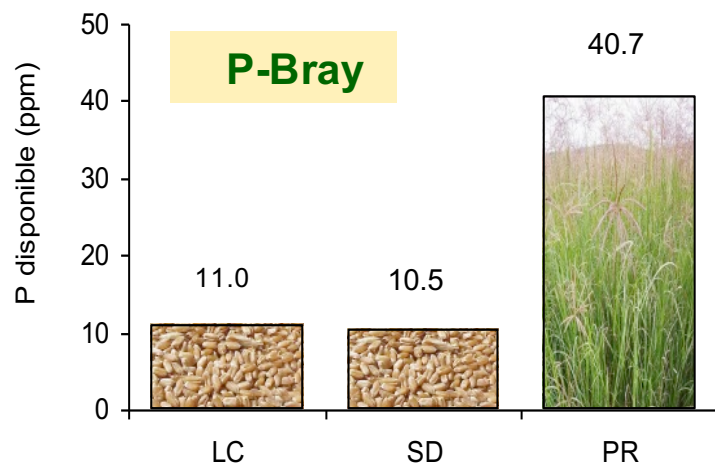
Nutrición de trigo y cebada para rendimiento y calidad

Ing Agr (MSc) Martín Zamora
Chacra Experimental Integrada Barrow

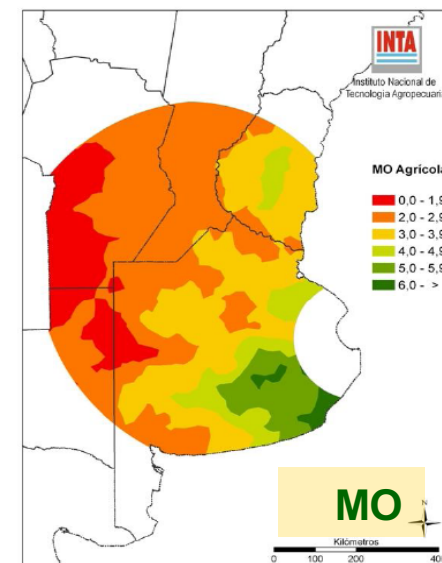
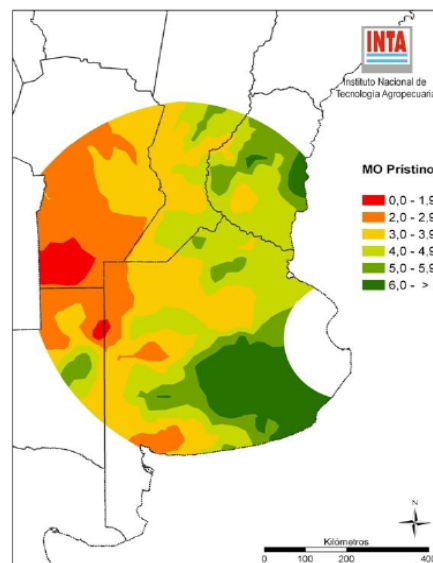
La Realidad de nuestros sistemas productivos...

☐ Intensificación de los sistemas de producción

- ✓ Siembra Directa
- ✓ Aumento de la agriculturización
- ✓ Consolidación del **dobles cultivo**
- ✓ La cosecha de Soja se realiza en mayo **barbechos cortos**
- ✓ Intensificación/concentración de animales
- ✓ El 60% de la tierra en manos de Arrendatarios
- ✓ Disminución de la MO y nutrientes disponibles
- ✓ Utilización de **Biomasa/residuos para Energia??**



(Carrasco y col., 2009)

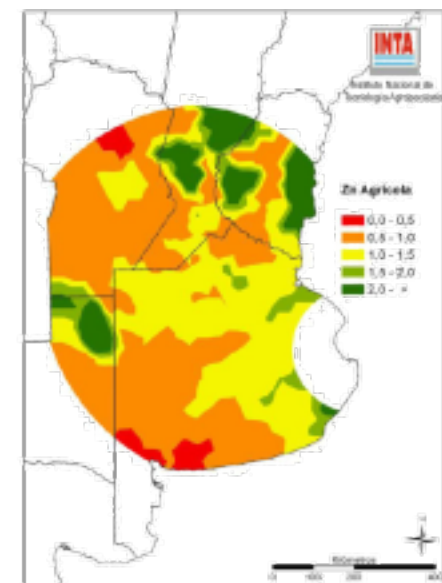
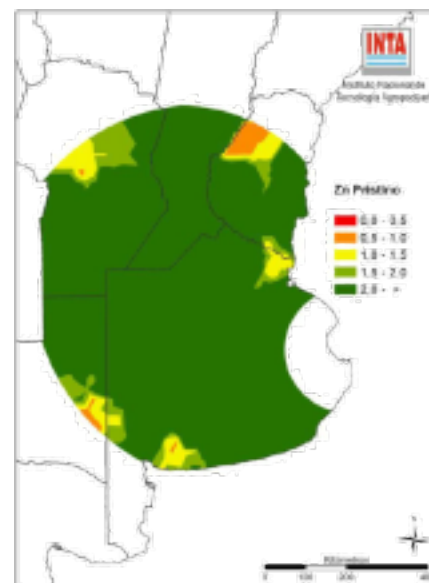
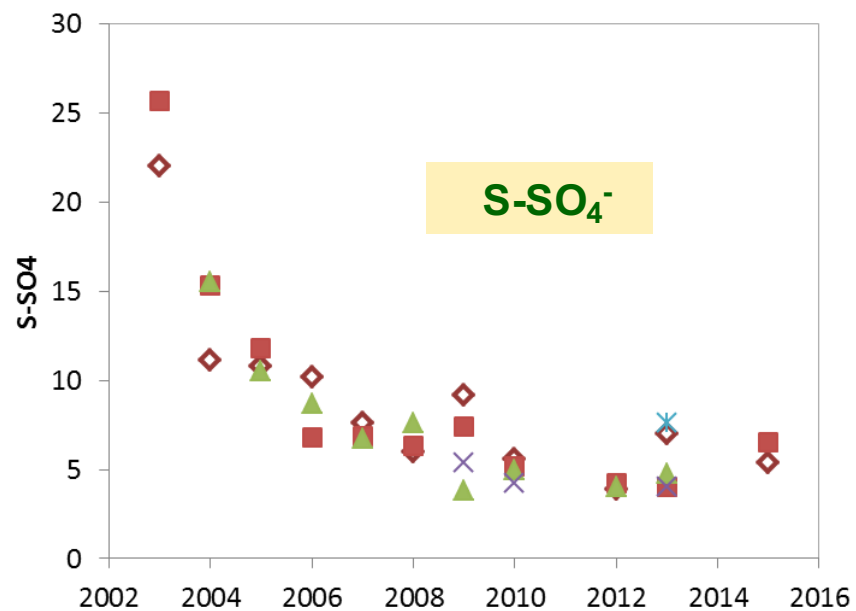


Adaptado de Saiz Rosas 2012.

5%



3,73%



Cinc

No fertilizar ó fertilizar mal vs plan adecuado de fertilización

Testigo (Suelo): 40 kg/ha de N



Rendimiento: 4.390 kg/ha
Proteína: 7.70%

**Fertilizado N + S + Zn + Nf
ajuste a 230 kg/ha de N**



Rendimiento: 7.022 kg/ha
Proteína: 11.90%

Ensayo: Campo "La Aurora" - Tres Arroyos, Centro sur de la Pcia. de B. Aires

NITRÓGENO

		Nitrógeno en Planta según Rendimiento y Proteína			
Proteína	N - Tn Grano	4000	5000	6000	7000
(%)	(kg N / Tn grano)	(kg N / Ha)	(kg N / Ha)	(kg N / Ha)	(kg N / Ha)
8	22	88	110	132	153
9	25	99	123	148	173
10	27	110	137	164	192
11	30	120	151	181	211
12	33	132	164	197	230
13	36	142	178	214	249
14	38	153	192	230	268
15	41	164	205	246	288

¿Cómo mejorar el diagnóstico en Hoja Bandera?

Ajuste recomendado para el Lote

Franja de mayor nutrición (+50 kg/ha de N)

Ajuste recomendado para el Lote

Resultados Trigo Pan – Año húmedo

Grupo 3– 2015/16 - El Carretero (3,7 % MO, 1,09 Zn, 47 Nam y 5,4 SS04)

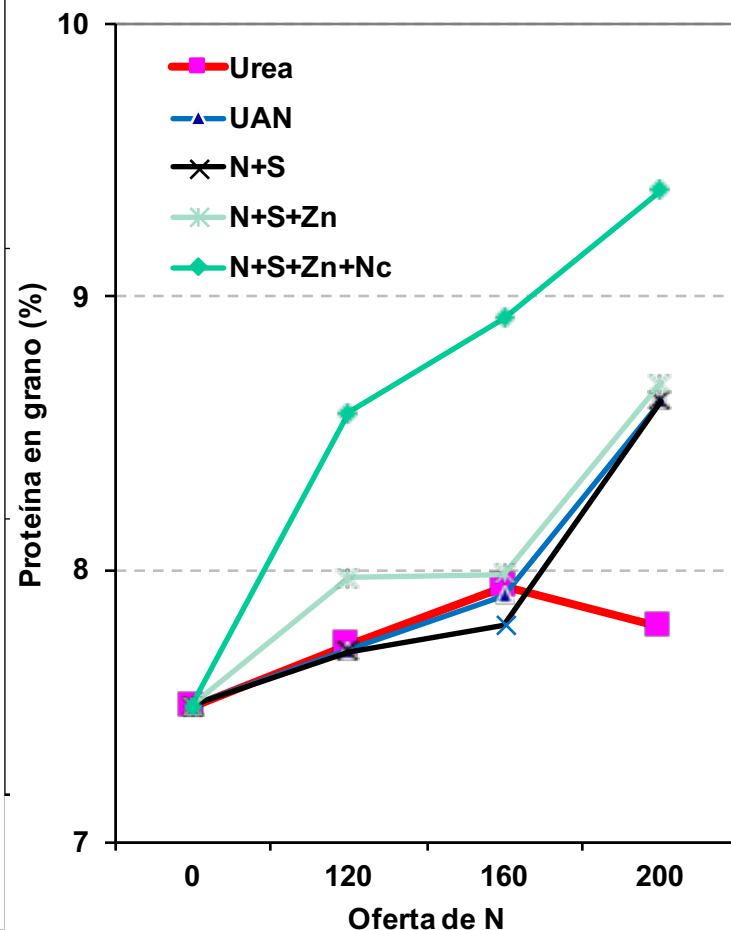
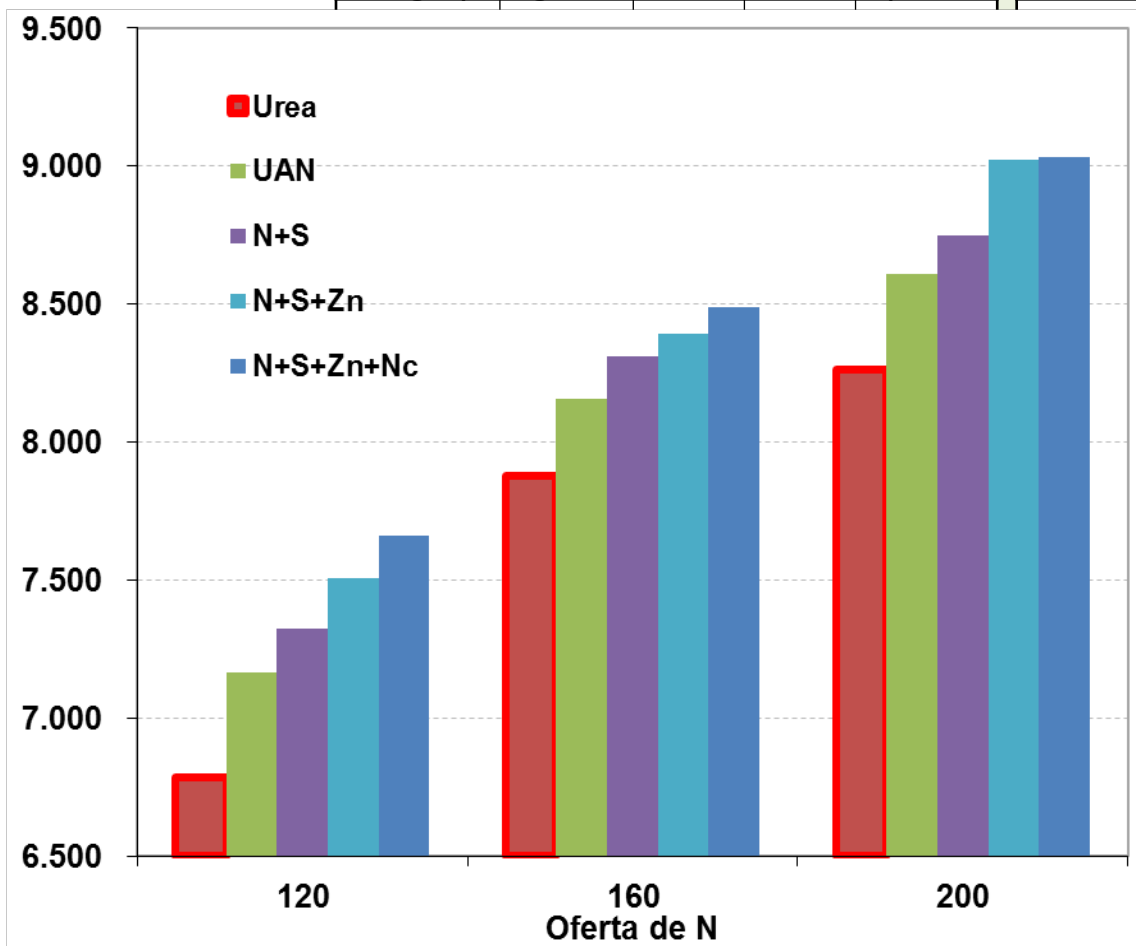
383 mm
Jun-Dic

Dosis de Nutrientes				
Ajuste N	N foliar	S	B	Zn
Testigo (66 kg/ha N 0-60 cm siembra)				

Rendimiento	
Kg/ha	Dif.
5.895	-

Proteína	
(%)	Dif.
7,5	-

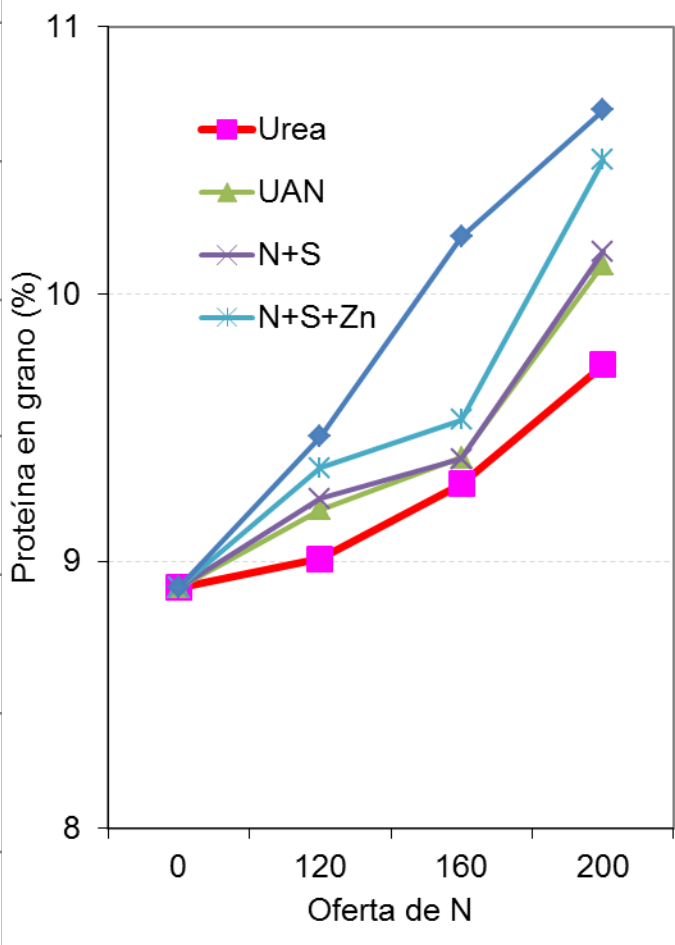
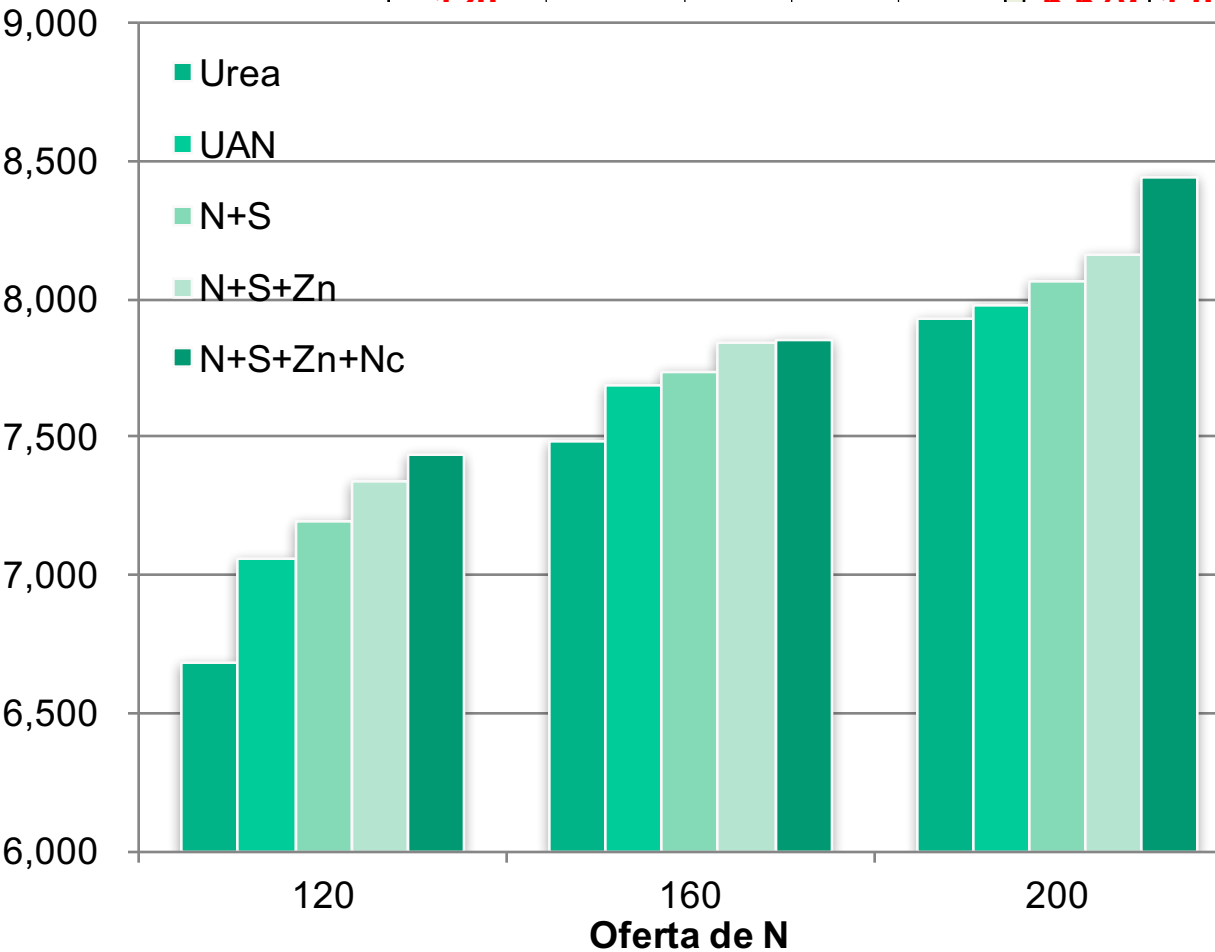
N	Spad
0	31,2
120	+6,1
160	+10,3
200	+12,1



Grupo 1 – 2015/16 - El Carretero (3,5 % MO, 0,82 Zn, 38 Nam y 5,6 SO4)

383 mm
Jun-Dic

Dosis de Nutrientes					Rendimiento		Proteína	
Ajuste N	N foliar	S	B	Zn	Kg/ha	Dif.	(%)	Dif.
Testigo 80 kg/ha N					5.605	-	8,9	-
120					6.670	1.074	9,0	0,1

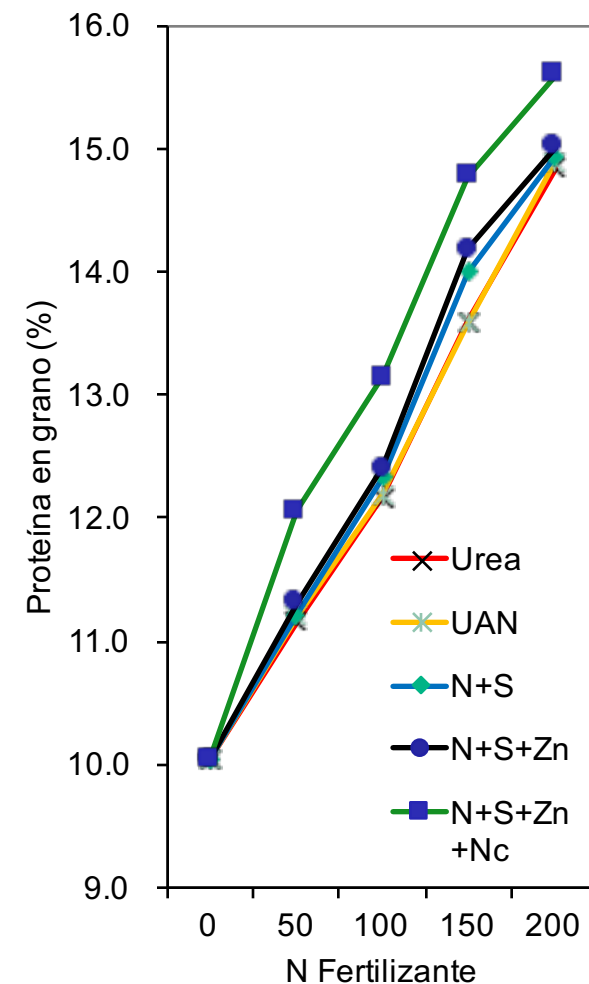
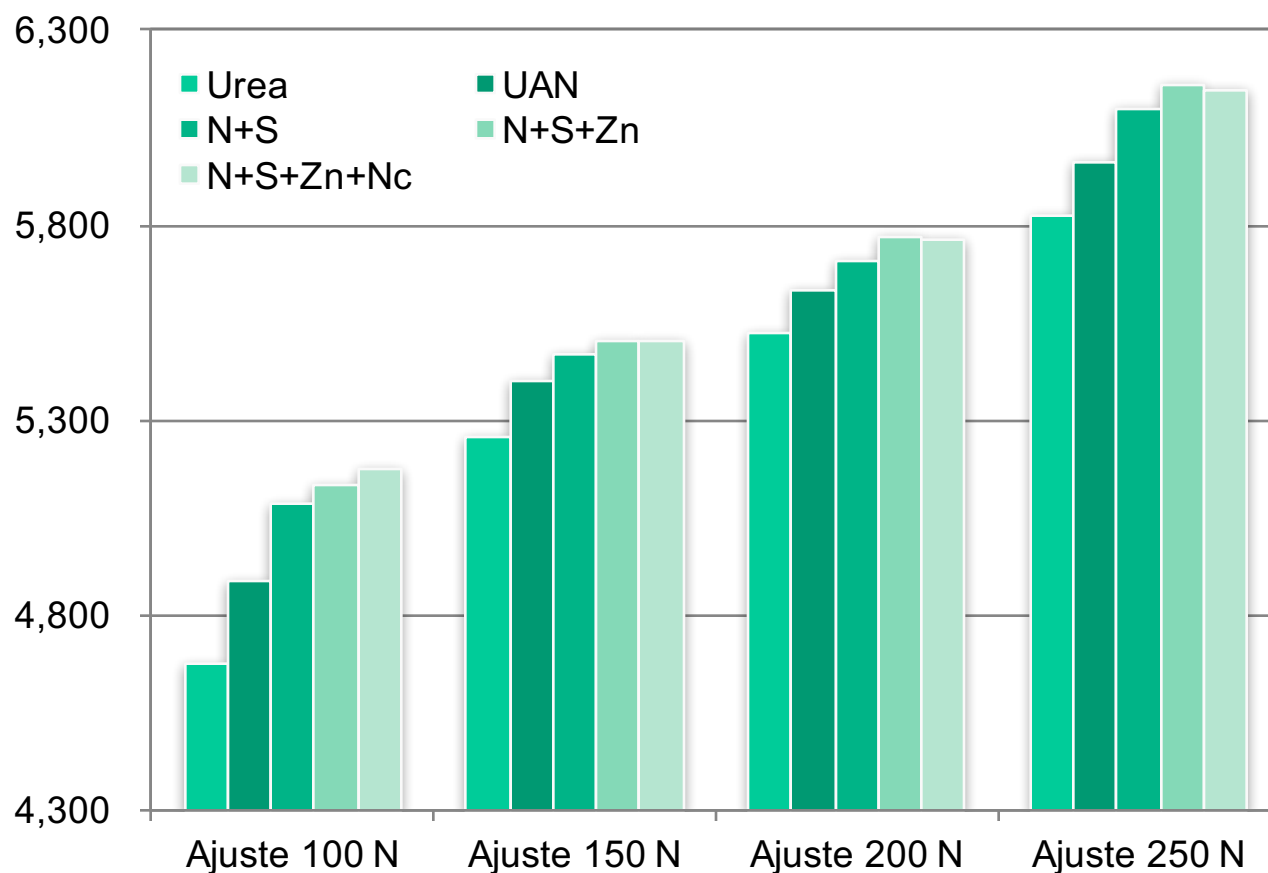


Trigo Pan – Año Seco – 2016/17 –

Grupo 1 - Tandil (4,8 % MO, 1,4 Zn, 41 Nam y 7,3 SO4)

295 mm
Jul-Dic

Dosis de Nutrientes				Rendimiento		Proteína	
N	N foliar	S	Zn	Kg/ha	Dif.	(%)	Dif.
Testigo: 42 kg/ha N				3.964	-	10,0	-

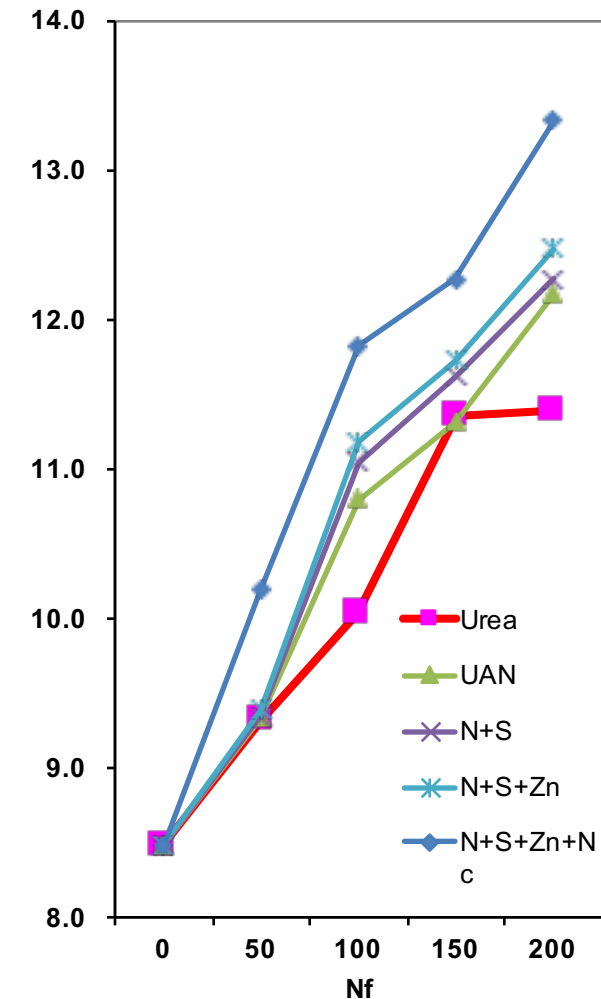
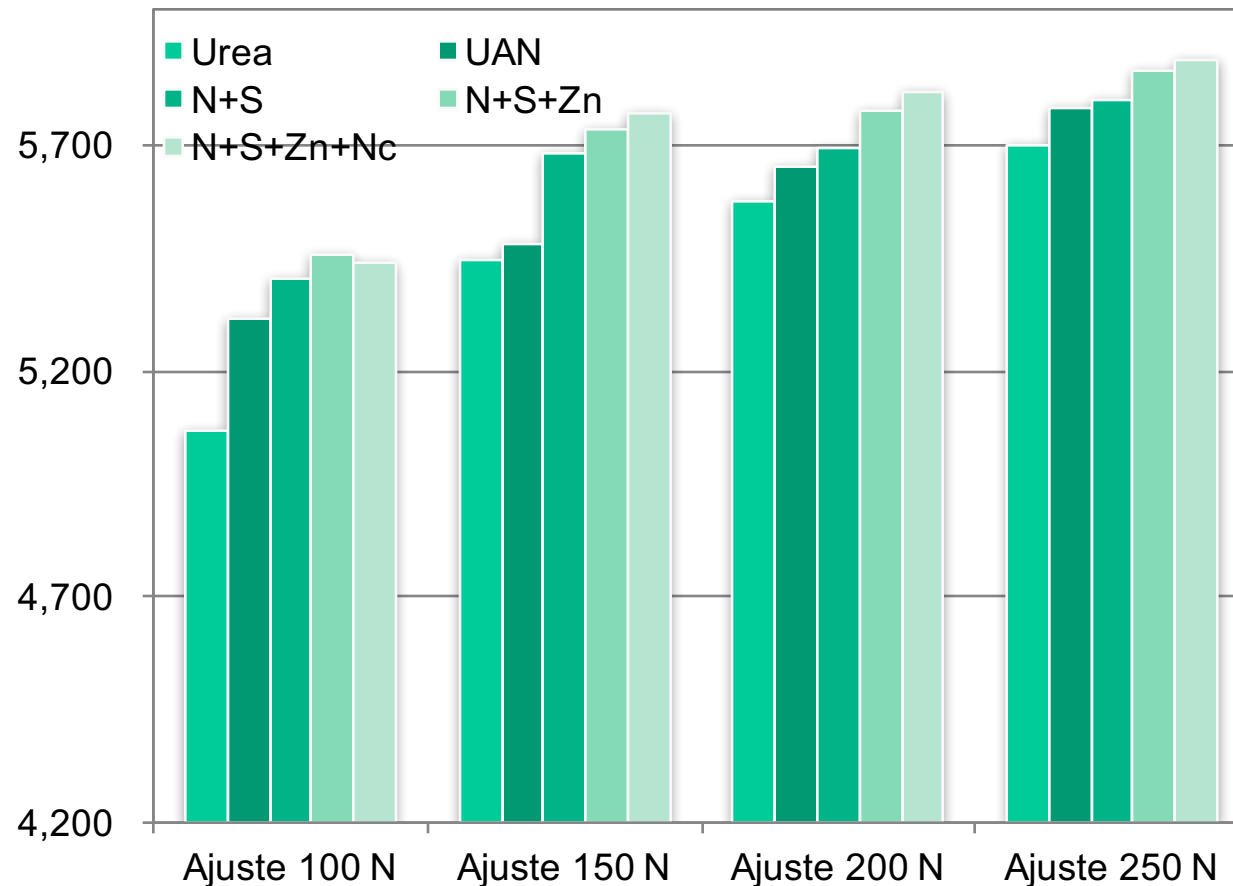


Trigo Pan – Año Seco – 2016/17 –

Grupo 2 - Tres Arroyos (4,4 % MO, 1,2 Zn, 47 Nam y 6,3 SO4)

180 mm
Ago-Dic

Nf	N foliar	S	Zn	Kg/ha	Dif.	(%)	Dif.	P 1000
Testigo (41 kg/ha N 0-60 cm siembra)				4338		8,5		37,17

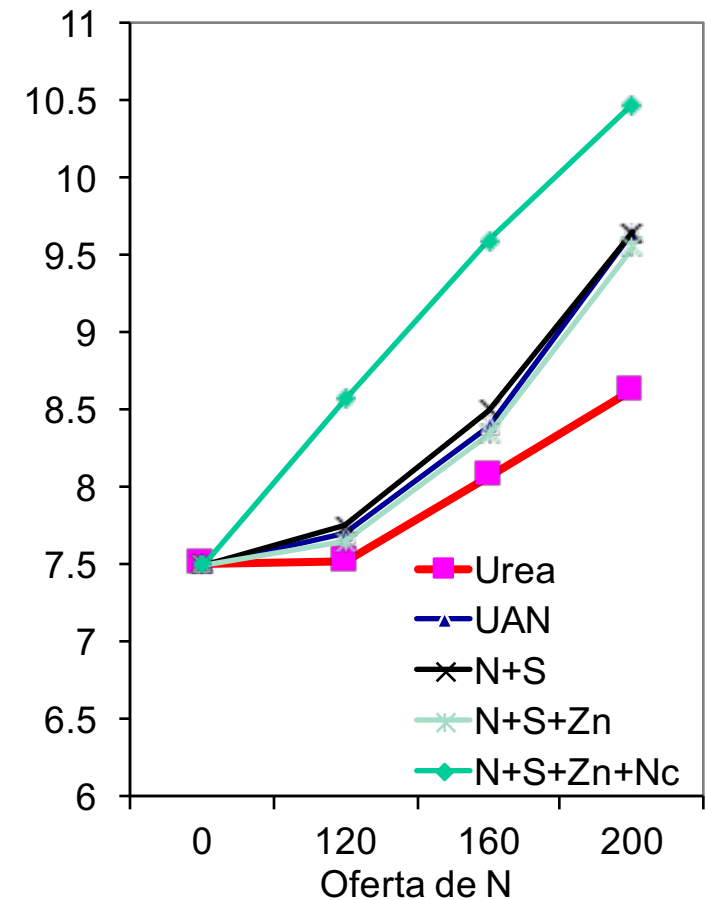
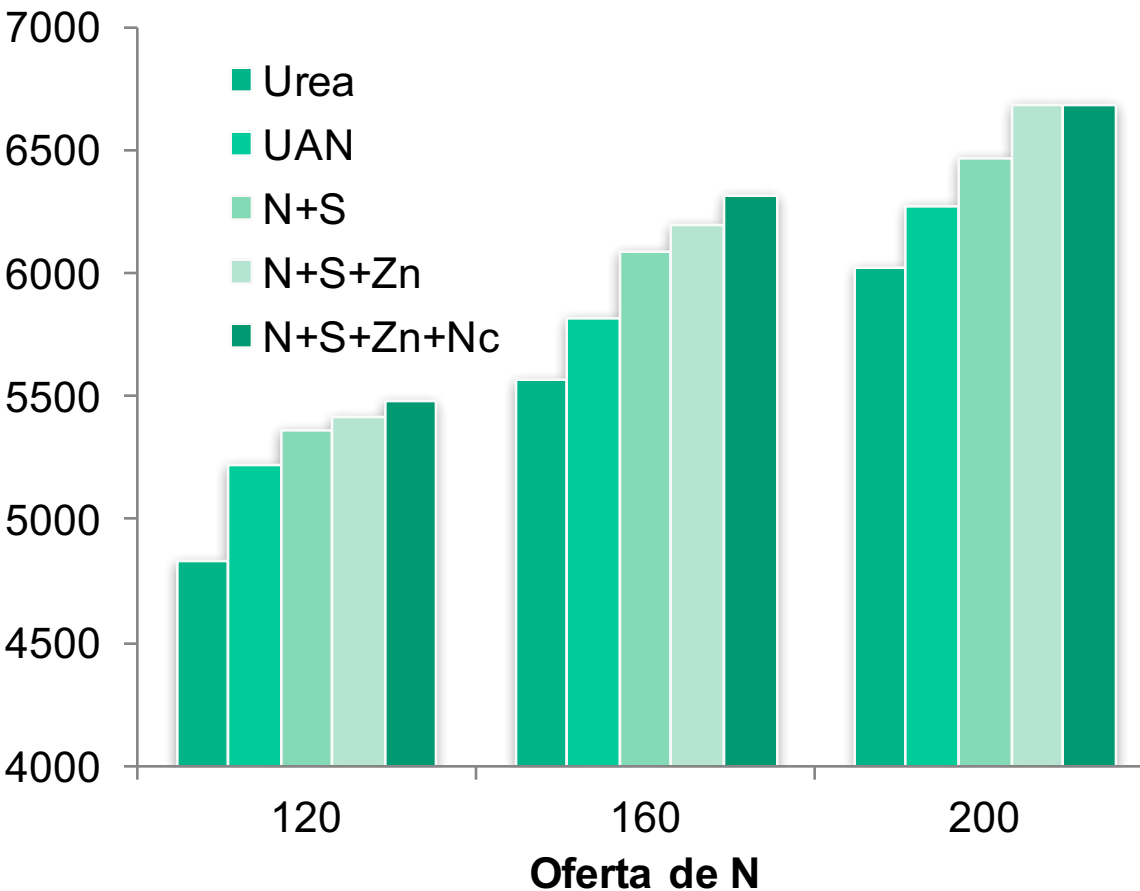


Resultados Cebada

Cv. Andreia – 2015/16 Aparicio (2,8 % MO, 0,50 Zn y 40 Nam)

404 mm
Jun-Dic

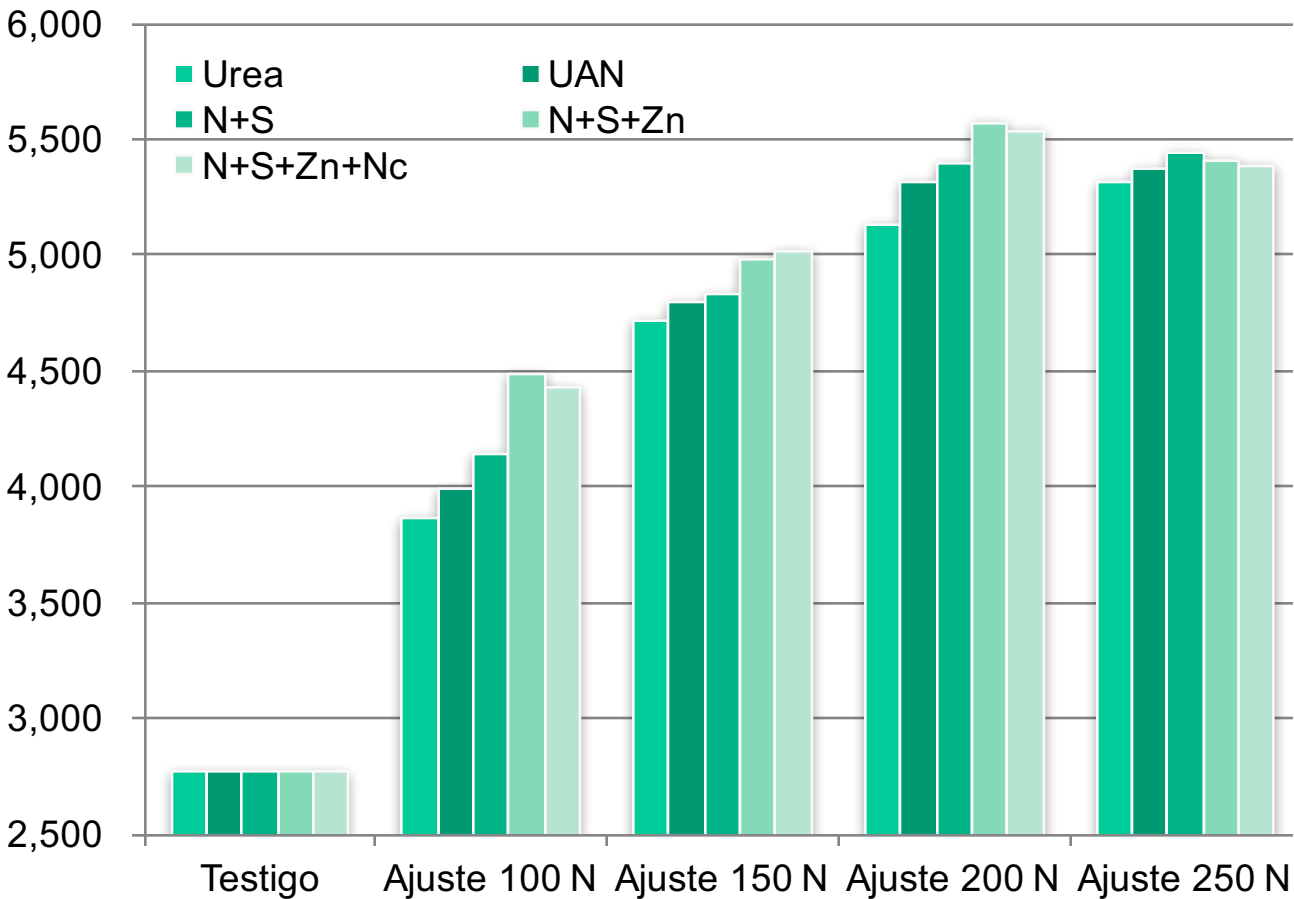
Dosis de Nutrientes					Rendimiento		Proteína	
Ajuste N	N foliar	S	B	Zn	Kg/ha	Dif.	(%)	Dif.
Testigo 80 kgN/ha					3.991	-	7,5	-



Cv. Cebada Shakira – 2016/17 Aparicio (2,5 % MO, 0,80 Zn y 35 Nam)

206 mm
Jul-Dic

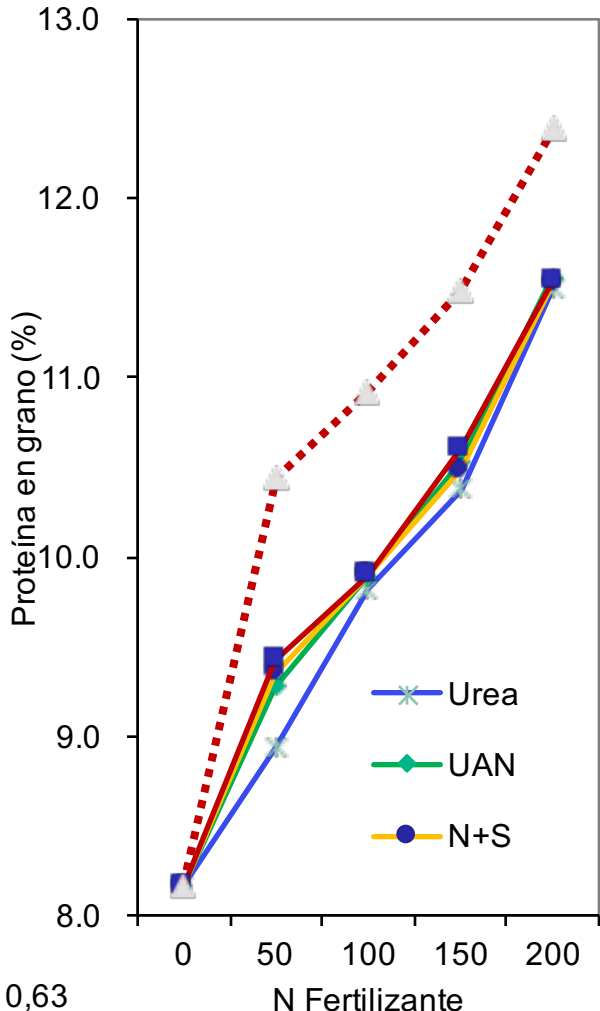
Dosis de Nutrientes				Rendimiento		Proteína	
N	N foliar	S	Zn	Kg/ha	Dif.	(%)	Dif.
Testigo: 45 kg/ha N				2.770	-	8,2	-



P<0,001

DMS 797

0,63



Comentarios finales

- **Es posible la producción de trigo y cebada de calidad realizando un manejo estratégico de la fertilización**
- **En trigo, hemos observado respuestas variables en rendimiento y calidad según grupo. En cebada, las variedades actuales presentan similar comportamiento.**
- **Los ajustes a 200 N son necesarios en años húmedos, mientras que ajustes a 160 N parecen más adecuados en años con restricciones hídricas**
- **El N foliar puede incrementar el rendimiento, la calidad o simultáneamente ambos componentes. El momento de aplicación se define de acuerdo al objetivo buscado. El abanico de aplicación va desde encañazón a post-antesis.**
- **La urea foliar es un fertilizante líquido compatible con fungicidas e insecticidas, técnica que hace a la práctica más ventajosa porque simplifica labores y reduce costos.**
- **Las dosis más utilizadas están entre los 20 y 30 kg/ha de N. Siendo esta última, la dosis más recomendada para planteos de alta producción.**