

## **TRABAJOS EN COLABORACION 2017/18.**

### **RED INTA - CREA LITORAL SUR**

**PARTICIPANTES:** AER GUALEGUAY (Ing Ezequiel Valentinuz), AER Victoria (Ings Raul Brasesco y Maximiliano Vallejos), AER Crespo (Ing Ricardo De Carli; Enrique Bergh), AER Nogoyá (Ing Cristina Maydana), AER La Paz (Ing Natalia Waterloud), AER Diamante (Ing Juan Pautasso), EEA Paraná (Ing Ricardo Melchiori, Nicolas Maltese, Stefania Appelhan).

### **PRÁCTICAS DE MANEJO PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE TRIGO.**

**OBJETIVO:** Evaluar estrategias de manejo de N en trigo para mejorar rendimiento con alta calidad en distintos ambientes de Entre Ríos.

#### **INFORME RESULTADOS.**

El presente trabajo reporta resultados obtenidos en el marco del acuerdo de colaboración para evaluar efectos de distintas estrategias de fertilización nitrogenada en trigo sobre el rendimiento y calidad, acordado con CREA Litoral Sur, en reuniones e intercambios realizados en 2017.

Para la realización del trabajo de evaluar el rendimiento de trigo y sus parámetros de calidad, se seleccionaron sitios experimentales dentro del ámbito de trabajo de la EEA Paraná y sus agencias de Extension en Gualeguay, Victoria, Nogoyá, Diamante, Crespo y La Paz.

Las evaluaciones se realizaron en experimentos instalados en lotes de producción comercial de trigo, utilizando dos cultivares de amplia difusión en la zona, clasificados como perteneciente a los grupos de calidad 1 y 2: Klein Serpiente y DM Algarrobo.

Los experimentos incluyeron 6 tratamientos, dispuestos en un diseño en bloques completos aleatorizados, con 3 repeticiones. Los experimentos se dispusieron en micro parcelas de 2 m ancho x 10 m de largo. Las aplicaciones de fertilizantes granulados se realizaron a mano, y las aplicaciones de líquidos foliares se pulverizaron en cobertura utilizando una mochila de CO<sub>2</sub> de presión constante. La siembra se realizó con maquinaria del productor utilizando en todos los casos una fertilización de base de 20 kg P ha<sup>-1</sup>, y 20 kg S ha<sup>-1</sup>. La trilla se realizó de forma mecánica con maquina experimental, excepto La Paz y Nogoyá que se recolectaron muestras en forma manual y se trillaron en forma estática. En todos los casos, los rendimientos fueron ajustados a una humedad de 13.5%. La evaluación de calidad de los granos, (proteína, peso hectolítrico, gluten y peso de 1000 granos), se realizó sobre una muestra por tratamiento y sitio en el laboratorio de la Cámara Arbitral de Cereales de la Provincia de Entre Ríos.

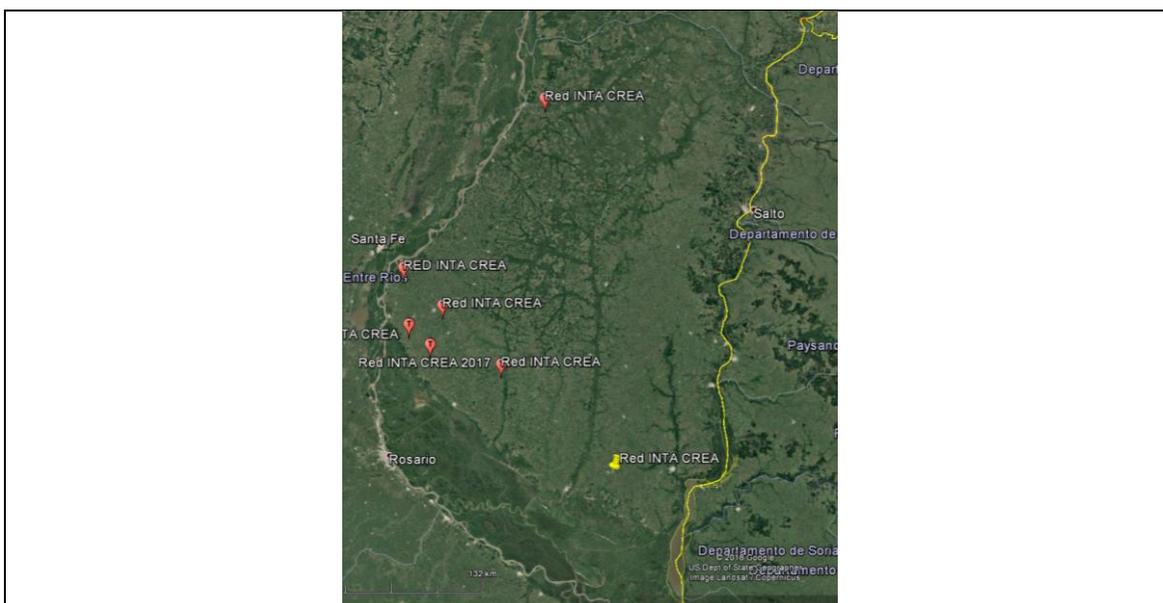
Los tratamientos evaluados fueron:

- T1)- 160 kg urea aplicados en cobertura al momento de la siembra (N80 kg ha).
- T2)- T1 + N30 (SULFAMO granulado aplicado en cobertura en Z31, primer nudo visible).
- T3)- T1 + N30 (urea granulada aplicado en cobertura en Z37, hoja bandera apenas visible).
- T4)- T1 + N10 (urea diluida pulverizada en cobertura, N5 en Z37 + N5 en Z65, antesis).
- T5)- T1 + KSC ii (4 kg ha<sup>-1</sup>, en antesis Z65).
- T6)- 240 kg urea aplicados en cobertura al momento de la siembra (N120 kg ha) + N20 (Foliar Sol U pulverizado en cobertura en Z65, antesis).

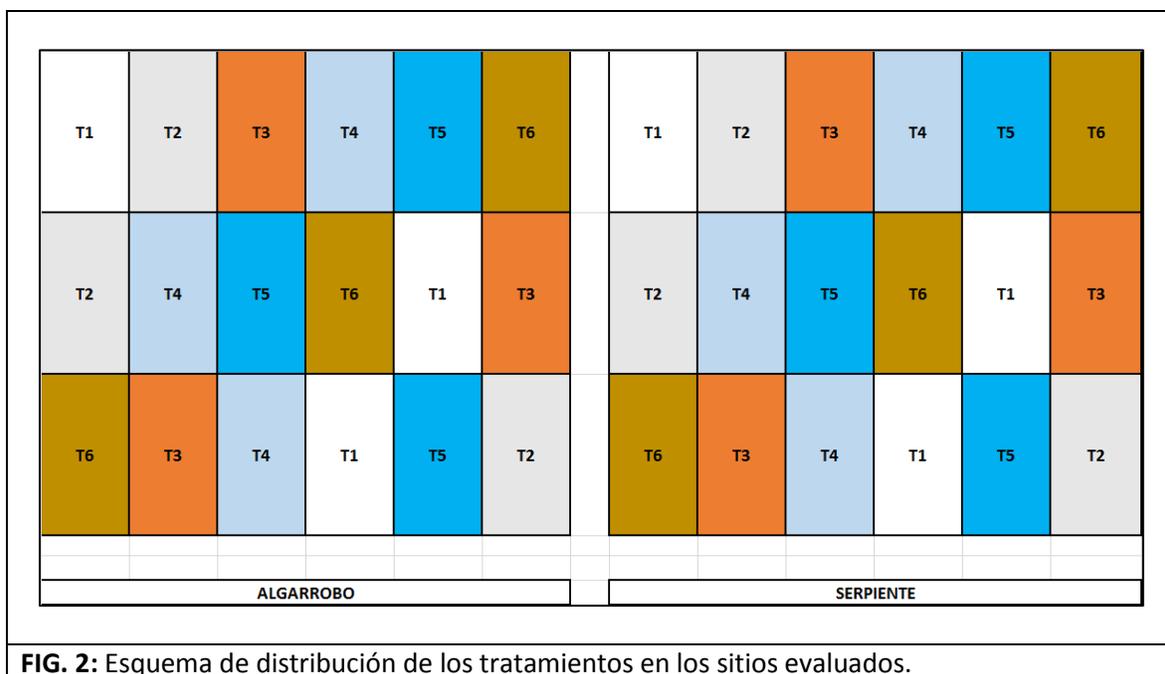
### UBICACIÓN DE SITIOS EXPERIMENTALES

Descripción: Los sitios experimentales se ubicaron en lotes de producción comercial seleccionados desde las agencias de extensión rural del INTA de cada localidad, con la colaboración de productores y/o Cooperativas locales. A la siembra se marcaron los ensayos, se extrajeron muestras de suelo (0-20 cm) y se aplicó el nivel inicial de N (80 y 120 kg ha<sup>-1</sup>). Durante el desarrollo del cultivo se realizó un seguimiento con la frecuencia necesaria para establecer los estadios de aplicación de refertilizaciones establecidos. La primera a un nudo, (Z 31, escala de Zadoks), en hoja bandera apenas visible (Z 37) y en antesis (Z 65).

Los sitios de Diamante, Victoria y Paraná se ubicaron sobre suelos Argiudoles (Series Costa Grande, Don Andrés y Tezanos Pinto, respectivamente), en Crespo, La Paz, y Nogoyá sobre suelos Peludertes (Series General Ramírez, San Gustavo, y Hernandez, respectivamente).



**FIG. 1:** Ubicación geográfica de los sitios experimentales evaluados.



**FIG. 2:** Esquema de distribución de los tratamientos en los sitios evaluados.

Previo a la siembra, se extrajeron (3) muestras de suelo a la profundidad de 0-20 cm para análisis de rutina (Nt, C, pH y P Bray, nitratos). Los resultados se reportan en la Tabla 1. Los niveles de P variaron entre 4.11 y 21.9, para no limitar la producción por P en todos los casos se aplicó una dosis de P de 20 kg ha<sup>-1</sup>). Los niveles de N-NO<sub>3</sub> variaron dentro de los valores normalmente disponibles en los suelos de la región, entre 25,3 y 71,8 kg ha<sup>-1</sup> (0-60 cm).

**TABLA1: Propiedades químicas del suelos en los sitios evaluados. (prof muestreo: 0-20 cm)**

Sitio	N %	C %	pH	P mg kg <sup>-1</sup>	N-NO <sub>3</sub> (*) kg ha <sup>-1</sup> (0-60)
Paraná	0.106	2.59	6.37	21.90	25.27
Crespo	0.132	3.84	6.15	10.11	34.97
Diamante	0.123	2.92	5.97	13.24	71.85
Victoria	0.144	3.11	6.01	21.90	32.55
Nogoyá	0.117	3.20	7.76	4.11	36.82
La Paz	0.111	3.31	7.28	5.12	30.31

Nota: (\*) N disponible a 0-60 cm, estimado.

## **RESULTADOS GENERALES.**

La campaña de trigo presentó condiciones climáticas favorables en cuanto a precipitaciones, aunque en los dos sitios de La Paz, y Gualeguay, asociado a suelos vérticos y paisajes más planos las precipitaciones excesivas generaron complicaciones. En La Paz, la siembra se retrasó considerablemente lo mismo que en Gualeguay, donde además la ocurrencia de lluvias excesivas y una ubicación del experimento en una zona llana generaron encharcamientos que ocasionaron una implantación muy deficiente por lo cual se dio de baja el experimento. En el caso, de Nogoyá, hubo daños severos en uno de los cultivares por ingreso de hacienda al lote, con lo cual y a los fines de no desbalancear el análisis se excluyeron del análisis estadístico.

Se realizó un ANOVA para lo cual se testearon distintos modelos para seleccionar el mejor acorde a la variabilidad de los resultados y la estructura de covariancia (ver anexo). Se seleccionó acorde al criterio de bondad de ajuste (BIC). Se utilizó un modelo con Genotipo, tratamiento y bloques como efectos fijos, errores independientes y varianzas entre localidades homogéneas (ver prueba de homogeneidad de variancia en anexo, Tabla 2).

El análisis de los resultados mostro que la interacción localidad x cultivar fue significativa, lo cual se evidencia en la figura 2, donde se observa que en dos localidades (Paraná y Victoria), las diferencias de rendimiento entre Algarrobo y Serpiente fueron menores a las que se obtuvieron en las restantes localidades. En todos los casos el rendimiento de Algarrobo fue superior al de Serpiente (Figura 3),

**TABLA1: Análisis de variancia para el rendimiento del cultivo de trigo con efectos de localidad, cultivar y tratamiento.**

<b>Fuente de variación</b>	<b>Grados de libertad</b>	<b>Valor F</b>	<b>Valor - P</b>
<b>Localidad</b>	<b>4</b>	<b>293</b>	<b>&lt;0,0001</b>
<b>Cultivar</b>	<b>1</b>	<b>309</b>	<b>&lt;0,0001</b>
<b>Tratamiento</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0.0011</b>
<b>Localidad x Cultivar</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>&lt;0,0001</b>
<b>Localidad x Tratamiento</b>	20	1	0.481
<b>Cultivar x Tratamiento</b>	5	2	0.185
<b>Localidad x Cultivar x Tratamiento</b>	20	0.76	0.758

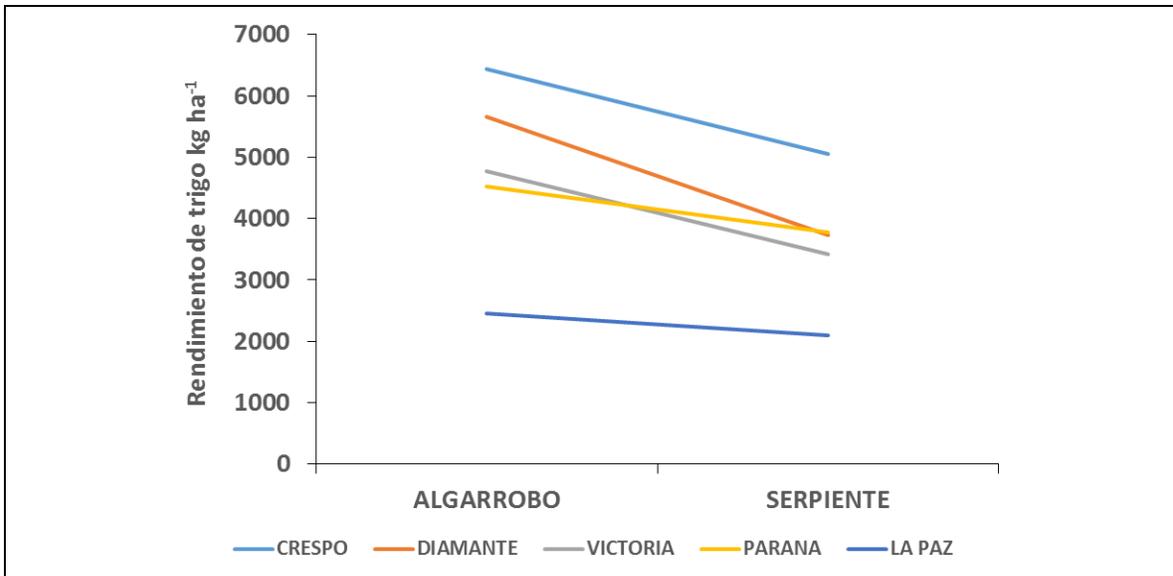


FIGURA 2: Interacción cultivar y localidad

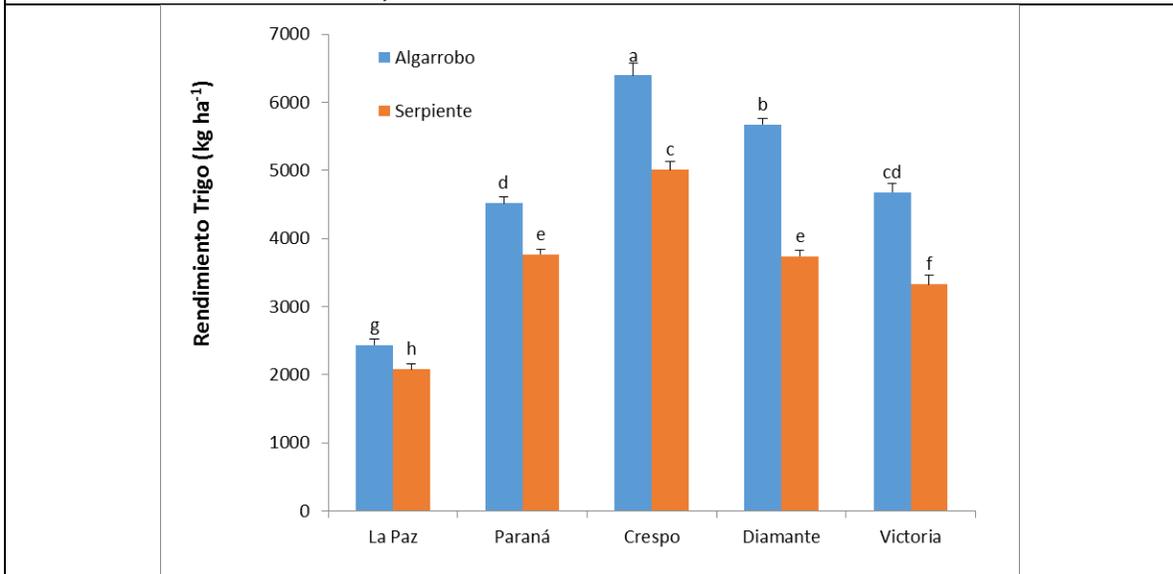


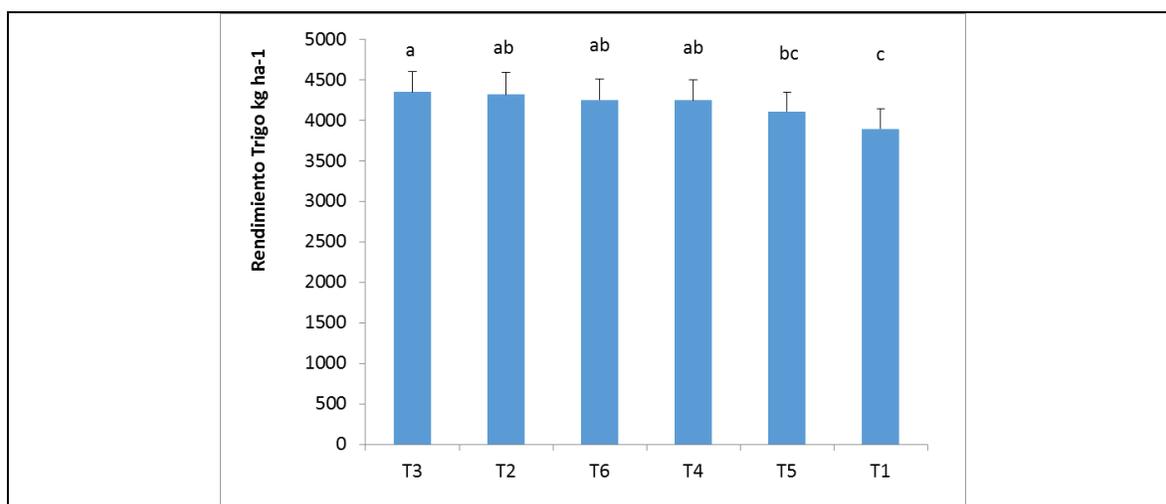
FIGURA 3: Rendimiento medio por cultivar y localidad

Los rendimientos medios por localidad variaron entre 5743 kg ha<sup>-1</sup> en Crespo a 2271 kg ha<sup>-1</sup> en La Paz. El rendimiento medio en el cultivar Algarrobo fue en promedio un 32% mayor que en Serpiente con variaciones entre localidades de 17% hasta 52% más en el caso de Diamante (Serpiente, con ataque severo de roya en forma tardía). Los tratamientos que adicionaron aplicaciones, fraccionadas fueron los de mayor rendimiento (Figura 4, Tabla 4), aunque el de mayor aporte de N no fue el de mayor rendimiento promedio (T6).

**TABLA 4:** Pruebas de comparación de medias para efectos de los tratamientos LSD Fisher (alfa = 0.05), Procedimiento de corrección de p-valores: Bonferroni.

tratamiento		medias	EE	
T3	<b>T1 + N30 (urea granulada en Z37).</b>	4347	252	a
T2	<b>T1 + N30 (SULFAMO en Z31).</b>	4313	276	ab
T6	<b>240 kg de urea + N20 (Foliar Sol U en Z65).</b>	4251	257	ab
T4	<b>T1 + (urea diluida, (N5 en Z37 + N5 en Z65).</b>	4246	251	ab
T5	<b>T1 + KSC ii (4 kg ha<sup>-1</sup>, en Z65).</b>	4106	240	bc
T1	<b>160 kg urea (N80 kg ha).</b>	3892	246	c

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ ).



**FIGURA 4:** Efectos medio de tratamientos de estrategia de fertilización sobre el rendimiento medio de trigo (kg ha<sup>-1</sup>). Promedio de 5 sitios experimentales, (La Paz, Paraná, Crespo, Diamante y Victoria).

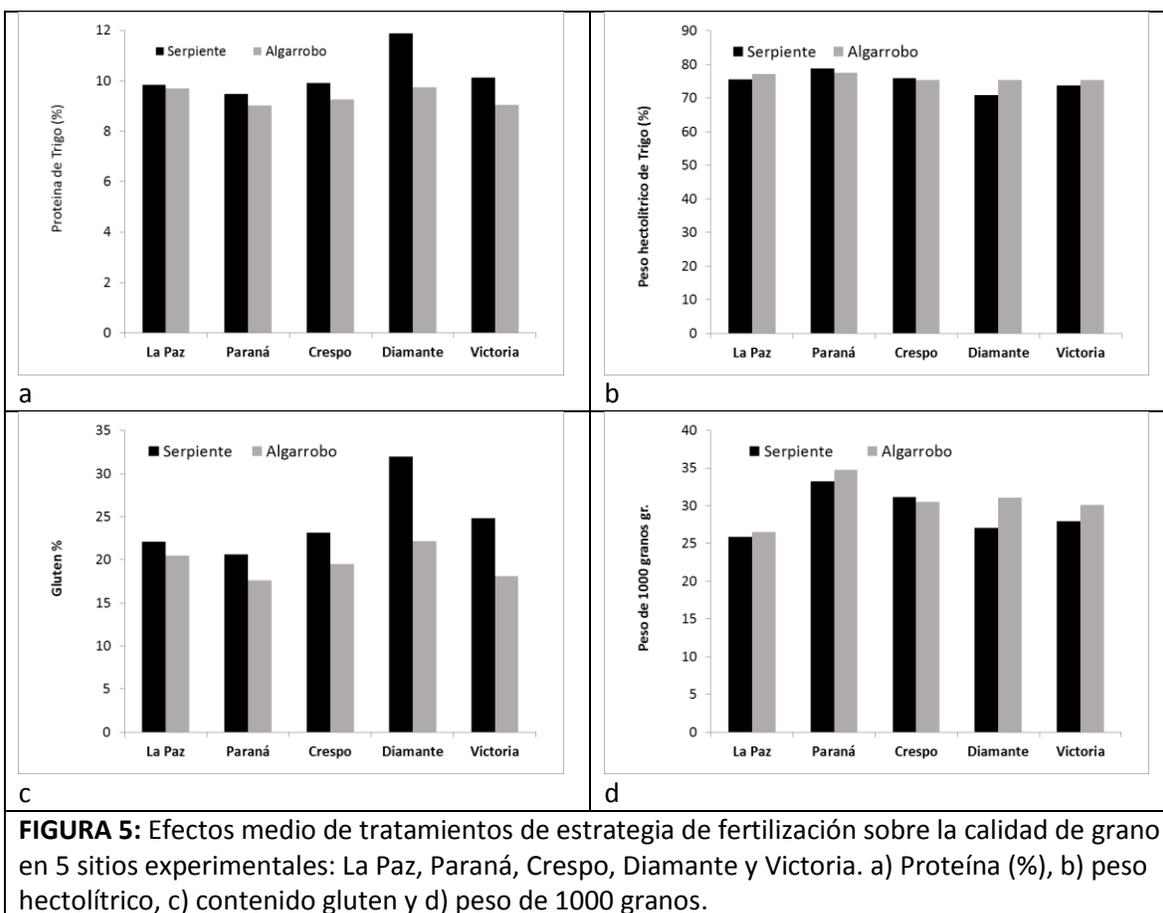
La calidad de los granos difirió entre localidades y cultivares (Tabla 5). Los valores medios de calidad de granos fueron en general inferiores en Algarrobo, y tanto proteína como gluten fueron significativamente mayores en Serpiente en la localidad de Diamante (Tabla 6).

**Tabla 5. Análisis de variancia para variables medidas de calidad de granos: proteína, peso hectolítrico (PH), gluten y peso de 1000 granos (P1000G).**

Fuente de Variación	Proteína (%)	PH (kg hl <sup>-1</sup> )	gluten	P1000G gr.
	p-valor			
<b>Tratamiento</b>	0,76	0,99	0,86	0,62
<b>Localidad</b>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>Cultivar</b>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>Tratamiento*cultivar</b>	0,98	0,99	0,95	0,69

**TABLA 6. Estadísticos descriptivos para el contenido de proteína, gluten, peso hectolitrito, y peso de 1000 granos en trigo, según cultivares y localidad.**

Localidad	cultivar	Proteína [%]	P. Hectolítico [kg/hl]	Gluten [%]	Peso de 1000 [g]
Crespo	Algarrobo	9.0	75.7	18.4	33.0
Diamante		9.8	75.3	22.1	31.1
La Paz		9.7	77.3	20.5	26.5
Parana		9.0	77.6	17.6	34.8
Victoria		9.1	75.4	18.1	30.1
Crespo	Serpiente	9.9	75.9	23.2	31.1
Diamante		11.9	70.9	32.0	27.0
La Paz		9.9	75.6	22.1	25.9
Parana		9.5	78.8	20.6	33.2
Victoria		10.1	73.8	24.8	28.0



## DISCUSION:

Si bien el rendimiento de trigo tuvo una amplia variación entre localidades, en todas DM Algarrobo alcanzó un mayor rendimiento que Klein Serpiente, 4770 y 3615 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Las diferencias medias entre cultivares más importantes fueron en Diamante (+52%), donde Serpiente sufrió un ataque severo de roya, tratado tardíamente días después de antesis.

Los tratamientos evaluados afectaron el rendimiento, de manera independiente a la variedad utilizada. Los incrementos en los rendimientos tuvieron relación con el aporte de N de cada tratamiento, aunque el tratamiento con máxima dosis de N (T6), no fue el que alcanzó el máximo rendimiento.

El componente de rendimiento “peso de los granos” (P<sub>1000</sub>) no fue afectado por los tratamientos, por lo cual se intuye que el aporte de N adicional, favoreció la determinación de un mayor número de granos logrados por superficie.

La variedad de mayor rendimiento pertenece al grupo de calidad 2, y expresó una menor concentración de proteína y contenido de gluten.

Los tratamientos evaluados no fueron suficientes para revertir la relación comúnmente encontrada entre “grupo – rendimiento – calidad”, donde las variedades de grupo 1 (correctores) en general poseen menor rendimiento y consistentemente mayor calidad. De manera consistente con criterios agronómicos pre-establecidos, la relación entre rendimiento – calidad es un atributo fuertemente dominado por factores genéticos y difícilmente modificables en un rango de dosis de fertilización similares a los utilizados en los planteos regionales.

Resulta interesante, observar que los tratamientos 3 y 2 con aplicaciones postergadas de urea granulada en GS 37, y Sulfamo granulada en GS 31 con dosis equivalentes (80 kg iniciales de urea, más 30 kg de N adicionales) fueron los de mayor rendimiento.

## EVALUACIÓN DE CULTIVARES DE TRIGO DE CICLO LARGO Y CORTO

Se reportan resultados obtenidos de la evaluación de rendimiento de cultivares de trigo de ciclo largo y corto realizados en la localidad de La Paz. La experiencia involucró otro experimento en la localidad de Larroque, el que debido al exceso hídrico ocasionado por lluvias luego de la siembra generó condiciones de muy mala implantación, por lo cual se desechó la evaluación de este sitio.

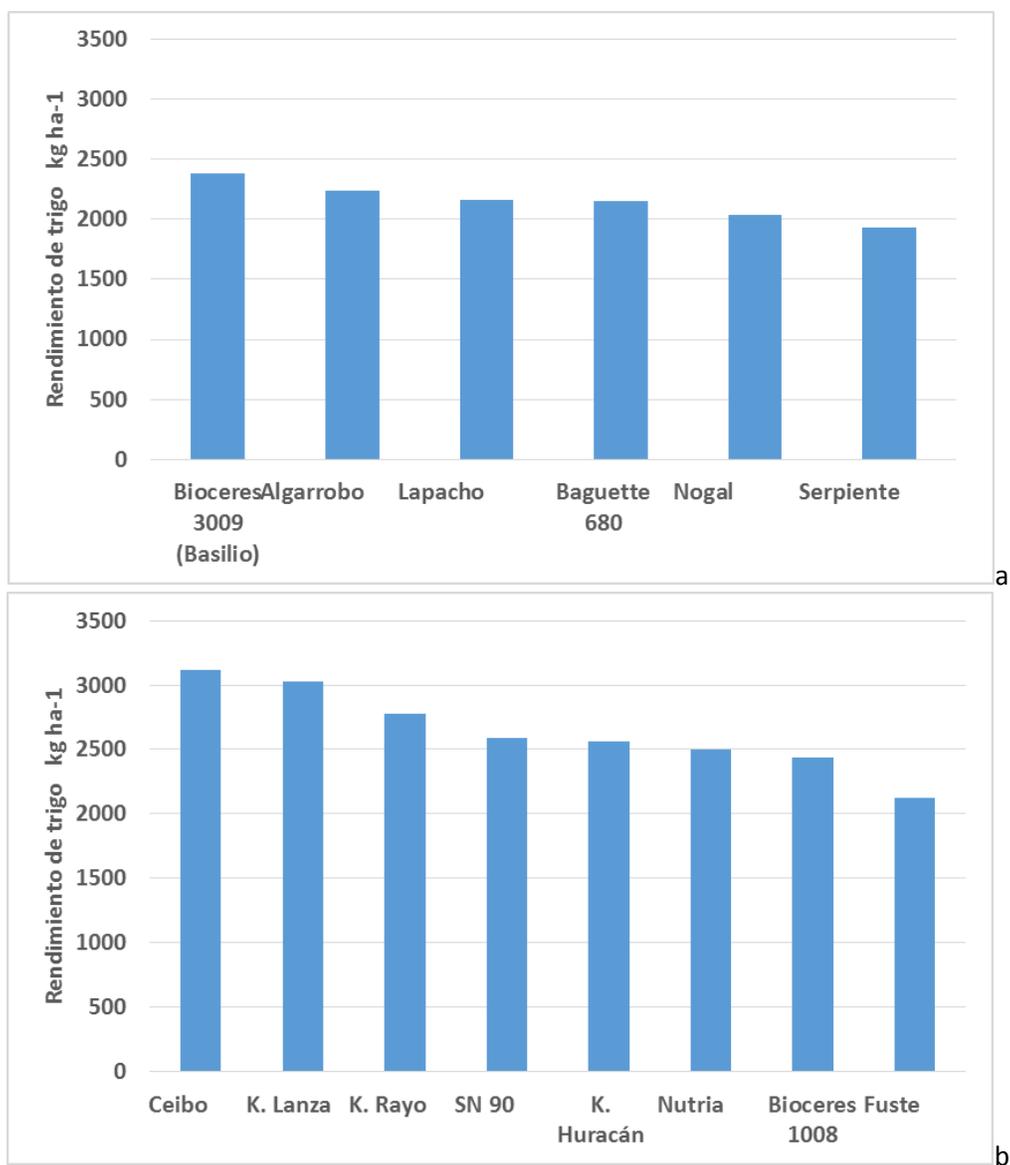
Las evaluaciones se realizaron en un experimento en franjas de gran cultivo, con un ancho de 4,5 m y un largo de 145m y dos repeticiones. La siembra se realizó en forma retrasada debido a las lluvias, el día 3 de julio. La fertilización de base fue de 90 kg de fertilizante mezcla (40 – 15), y una fertilización nitrogenada con urea en dosis 100 kg ha<sup>-1</sup>. La cosecha se realizó con máquina trilladora del productor y pesadas con tolva balanza para ensayos.

Los cultivares evaluados fueron: Serpiente; Algarrobo, Lapacho, Nogal, Nutria, Bioceres 3009 (Basilio), SN 90, Huracán, Baguette 680, Bioceres 1008, Ceibo, Lanza, Rayo y Fuste.

Se realizó un análisis de la variancia del rendimiento con un modelo con efectos de ciclo, cultivar y repetición (Tabla 7). Los rendimientos medios para los cultivares de ciclo corto (2643,4 kg ha<sup>-1</sup>) fueron significativamente mayores que los de ciclo largo (2149 kg ha<sup>-1</sup>), probablemente debido al retraso en la fecha de siembra ocasionado por las lluvias. En la Figura 6a y b, se muestra los rendimientos medios de los cultivares por ciclo.

**Tabla 7: Análisis de variancia para el rendimiento del cultivo de trigo con efectos de ciclo y cultivar.**

Fuente de variación	Grados de libertad	Valor F	Valor - P
Ciclo	1	10.06	<0.0001
Cultivar	12	69.29	<0.0001
Repetición	1	5.95	<0.0001
Error	13	0.16	0.69



**FIGURA 6:** Rendimiento medio de trigo (kg ha<sup>-1</sup>) para cultivares de ciclo largo (a) y corto (b), en la localidad de La Paz.

**AGRADECIMIENTOS:** A los productores que facilitaron la utilización de lotes para los experimentos, al personal de apoyo de la EEA Paraná vinculado en la instalación y conducción de los experimentos, a la Cámara Arbitral de Cereales por la evaluación de la calidad de granos.

**ANEXO: Tablas de resultados adicionales.**

**TABLA1: Propiedades químicas del suelos en los sitios evaluados. (Repeticiones por sitio).**

Sitio	N %	C %	pH	P mg kg-1	N-NO <sub>3</sub> * kg ha <sup>-1</sup> (0-60)
Paraná	0.121	2.83	5.85	20.45	31.41
	0.104	2.56	6.07	28.38	34.83
	0.093	2.38	6.12	16.87	31.41
Crespo	0.135	3.75	6.36	10.84	38.99
	0.122	3.71	6.09	9.86	31.42
	0.138	4.06	6.01	9.64	34.49
Diamante	0.120	2.75	5.98	13.37	61.37
	0.120	2.89	5.80	13.69	77.48
	0.130	3.13	6.12	12.67	76.70
Victoria	0.152	3.09	5.85	20.45	31.41
	0.146	3.26	6.07	28.38	34.83
	0.133	2.99	6.12	16.87	31.41
Nogoyá	0.128	3.21	3.77	37.17	34.29
	0.130	3.43	4.52	38.61	35.61
	0.093	2.97	4.04	34.68	32.00
La Paz	0.109	3.45	4.86	40.40	37.27
	0.110	3.25	6.25	28.37	26.17
	0.115	3.24	4.25	22.17	20.45

\* kg de N disponible 0-60. (Estimado a partir de muestreos 0-20 cm)

**TABLA 2: Prueba de homogeneidad de variancias entre localidades.**

Fuente de variación	Grados de libertad	SC	CM	Valor F	Valor - P
Localidad	4	0	0	0	1
Error	175	48439522	276797		
total	179	48439522			

**TABLA 3. Estadísticos descriptivos para el rendimiento de trigo, efectos de Cultivares y Localidad.**

Localidad	cultivar	N	media	D.E.	E.E.	MIN	MAX
Crespo	Don Mario Algarrobo	18	6395	743	175	4619	7358
Diamante		18	5672	371	87	4916	6475
La Paz		18	2434	396	93	1810	3073
Parana		18	4520	412	97	3794	5143
Victoria		18	4679	578	136	3253	5336
Crespo	Klein Serpiente	18	5011	506	119	3335	5593
Diamante		18	3737	393	93	3013	4503
La Paz		18	2082	307	72	1595	2898
Parana		18	3771	316	75	3235	4389
Victoria		18	3327	588	139	2498	5003

**TABLA 4. Estadísticos descriptivos para el rendimiento de trigo, efectos de Cultivares y Localidad.**

Proteína (%)							
Tratamiento	cultivar	n	Media	D.E.	E.E.	Mín	Máx
T1	Algarrobo	5	9.26	0.4	0.2	8.8	9.7
T2		5	9.18	0.4	0.2	8.8	9.7
T3		5	9.48	0.6	0.3	8.7	10.1
T4		5	9.36	0.5	0.2	8.9	10.0
T5		5	9.22	0.4	0.2	8.8	9.9
T6		5	9.30	0.3	0.2	8.9	9.7
T1	Serpiente	5	10.20	1.0	0.5	9.4	12.0
T2		5	10.26	1.0	0.5	9.2	11.9
T3		5	10.48	0.8	0.3	10.0	11.8
T4		5	10.22	1.1	0.5	9.4	12.2
T5		5	10.26	0.9	0.4	9.4	11.6
T6		5	10.08	1.0	0.4	9.5	11.8
Gluten (%)							
Tratamiento	cultivar	n	Media	D.E.	E.E.	Mín	Máx
T1	Algarrobo	5	19.18	2.0	0.9	17.0	22.2
T2		5	18.80	2.2	1.0	16.8	21.2
T3		5	19.38	3.3	1.5	14.5	22.9
T4		5	19.84	2.2	1.0	17.5	23.3
T5		5	19.54	2.5	1.1	16.9	23.6
T6		5	19.38	1.2	0.5	17.8	20.6
T1	Serpiente	5	23.50	5.0	2.3	19.0	31.9
T2		5	24.44	5.0	2.2	19.1	32.2
T3		5	25.46	3.3	1.5	23.3	31.2
T4		5	24.62	4.9	2.2	20.9	33.1
T5		5	24.76	4.7	2.1	19.9	31.6
T6		5	24.38	4.2	1.9	21.6	31.8
PH (kg/hl)							
Tratamiento	cultivar	n	Media	D.E.	E.E.	Mín	Máx
T1	Algarrobo	5	76.28	0.8	0.4	75.1	77.2
T2		5	76.30	1.5	0.7	74.6	78.5
T3		5	76.08	2.0	0.9	73.8	78.7
T4		5	76.16	1.1	0.5	74.7	77.4
T5		5	76.20	1.5	0.7	74.0	77.6
T6		5	76.40	1.1	0.5	74.5	77.3
T1	Serpiente	5	74.92	2.7	1.2	71.0	78.5
T2		5	74.66	3.1	1.4	71.0	79.1
T3		5	75.04	3.2	1.4	70.7	78.8
T4		5	75.14	3.2	1.4	70.0	78.4
T5		5	74.82	2.7	1.2	72.2	79.0
T6		5	75.38	3.3	1.5	70.0	79.0
P1000 (gr)							
Tratamiento	cultivar	n	Media	D.E.	E.E.	Mín	Máx
T1	Algarrobo	5	30.47	3.1	1.4	26.0	34.3
T2		5	31.46	3.8	1.7	26.2	36.2
T3		5	31.29	3.4	1.5	27.6	36.1
T4		5	30.63	2.9	1.3	26.1	33.8
T5		5	31.48	3.1	1.4	26.2	34.2
T6		5	31.28	3.4	1.5	27.0	34.9
T1	Serpiente	5	28.92	3.5	1.6	25.0	33.8
T2		5	28.94	3.3	1.5	25.3	33.9
T3		5	29.22	2.4	1.1	27.2	32.2
T4		5	28.94	2.6	1.2	26.2	32.3
T5		5	28.52	3.7	1.6	25.3	32.8
T6		5	29.86	3.4	1.5	25.9	34.6

**TABLA:** Valores medios de calidad de granos según tratamiento, cultivar y localidad. (Resultados obtenidos en Laboratorio de la Cámara Arbitral de Cereales de la Provincia de Entre Ríos).

tratamiento	localidad	cultivar	Cont. Proteico [%]	P. Hectolítico [kg/hl]	Gluten [%]	Peso de 1000 [g]
1	victoria	serpiente	10.00	74.10	23.60	27.68
2	victoria	serpiente	10.50	72.90	26.10	27.43
3	victoria	serpiente	10.30	73.10	25.20	27.36
4	victoria	serpiente	9.80	74.70	23.60	29.47
5	victoria	serpiente	10.60	72.20	27.20	25.74
6	victoria	serpiente	9.60	75.70	23.10	30.28
1	victoria	algarrobo	8.90	75.10	18.30	29.21
2	victoria	algarrobo	8.80	75.60	17.00	29.48
3	victoria	algarrobo	8.70	74.60	14.50	29.60
4	victoria	algarrobo	9.40	76.00	19.10	30.32
5	victoria	algarrobo	9.10	76.50	19.10	33.16
6	victoria	algarrobo	9.40	74.50	20.60	28.92
1	parana	serpiente	9.40	78.50	19.00	33.80
2	parana	serpiente	9.20	79.10	19.10	33.92
3	parana	serpiente	10.00	78.80	23.30	32.16
4	parana	serpiente	9.40	78.40	20.90	32.25
5	parana	serpiente	9.40	79.00	19.90	32.80
6	parana	serpiente	9.50	79.00	21.60	34.55
1	parana	algarrobo	8.80	76.70	17.00	34.32
2	parana	algarrobo	8.90	78.50	16.80	36.23
3	parana	algarrobo	9.70	78.70	19.70	36.12
4	parana	algarrobo	8.90	77.00	17.50	33.76
5	parana	algarrobo	8.80	77.50	16.90	34.17
6	parana	algarrobo	9.00	77.10	17.80	34.21
1	nogoya	serpiente	8.90	79.80	17.80	29.36
2	nogoya	serpiente	9.70	79.70	21.10	30.12
3	nogoya	serpiente	10.10	78.30	23.40	29.24
4	nogoya	serpiente	9.90	80.00	23.10	29.44
5	nogoya	serpiente	9.70	79.00	22.30	29.86
6	nogoya	serpiente	9.90	79.70	23.30	28.04
1	diamante	serpiente	12.00	71.00	31.90	27.08
2	diamante	serpiente	11.90	71.00	32.20	27.72
3	diamante	serpiente	11.80	70.70	31.20	27.24
4	diamante	serpiente	12.20	70.00	33.10	26.50
5	diamante	serpiente	11.60	72.50	31.60	26.60
6	diamante	serpiente	11.80	70.00	31.80	27.12
1	diamante	algarrobo	9.70	76.40	22.20	30.90
2	diamante	algarrobo	9.60	74.60	21.00	32.16
3	diamante	algarrobo	9.80	73.80	22.90	29.74
4	diamante	algarrobo	10.00	74.70	23.30	30.62
5	diamante	algarrobo	9.90	75.40	23.60	31.52
6	diamante	algarrobo	9.50	76.90	19.80	31.40
1	crespo	serpiente	9.90	76.00	22.70	31.08
2	crespo	serpiente	9.70	75.60	22.20	30.36
3	crespo	serpiente	10.10	75.40	24.10	31.60
4	crespo	serpiente	9.90	76.80	23.30	30.28
5	crespo	serpiente	9.90	75.30	23.50	32.16
6	crespo	serpiente	9.90	76.40	23.20	31.40
1	crespo	algarrobo	9.30	76.00	18.30	31.96
2	crespo	algarrobo	8.90	75.80	18.00	33.24
3	crespo	algarrobo	9.10	76.30	18.20	33.44
4	crespo	algarrobo	8.90	75.70	18.90	32.36
5	crespo	algarrobo	8.90	74.00	18.60	32.39
6	crespo	algarrobo	8.90	76.20	18.60	34.89
1	la paz	serpiente	9.70	75.00	20.30	24.96
2	la paz	serpiente	10.00	74.70	22.60	25.27
3	la paz	serpiente	10.20	77.20	23.50	27.76
4	la paz	serpiente	9.80	75.80	22.20	26.20
5	la paz	serpiente	9.80	75.10	21.60	25.28
6	la paz	serpiente	9.60	75.80	22.20	25.94
1	la paz	algarrobo	9.60	77.20	20.10	25.96
2	la paz	algarrobo	9.70	77.00	21.20	26.20
3	la paz	algarrobo	10.10	77.00	21.60	27.56
4	la paz	algarrobo	9.60	77.40	20.40	26.08
5	la paz	algarrobo	9.40	77.60	19.50	26.16
6	la paz	algarrobo	9.70	77.30	20.10	27.00