



**REGIÓN SUR  
DE SANTA FE**

## **Informe de la Red de Variedades de Trigo 2025-2026 CREA-SSF**

Román Domínguez (*Coordinación regional*)  
Agustina Donovan (*Coordinación de ensayos*)

Guillermo Marccasini (*Responsable de sitios*)  
Juan Mondino (*Responsable de sitios*)

M. Virginia Pariente (*Ensayista*)  
Victoria Gabutto (*Ensayista*)  
Milagros Torre (*Ensayista*)  
Bárbara Cañete (*Ensayista*)  
Federico Barnada (*Análisis de datos*)  
Guido Di Mauro (*Análisis de datos, elaboración de informe*)  
Santiago Alvarez Prado (*Análisis de datos, elaboración de informe*)

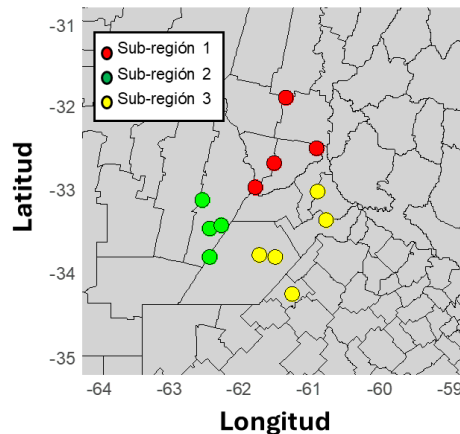
Productores y asesores CREA SSF

## Descripción de la Red:

Durante la campaña 2025-2026 se llevaron a cabo ensayos en 13 sitios de la región Sur de Santa Fe de CREA (Tabla 1 y Fig. 1). Una de las 13 localidades (Santa Teresa) no fue cosechada debido a que tuvo un 80% de daño por granizo.

**Tabla 1:** Descripción de los ensayos de la red. Se indica la subregión CREA SSF, el grupo CREA, el nombre del establecimiento, localidad, coordenadas, fechas de siembra y de antesis (estimada) de las variedades de ciclo largo (FS\_CL y Antesis\_CL) y ciclo corto (FS\_CC y Antesis\_CC), densidad de ciclo largo y corto, distancia entre surcos, cantidad y momento de aplicación de fungicidas y cultivo antecesor. En rojo figura la localidad de Santa Teresa, la cual fue dada de baja por granizo (80% de daño).

SR	CREA	Localidad	Establecimiento	Latitud	Longitud	FS_CL	FS_CC	Antesis_CL	Antesis_CC	Dens CL (pl/m <sup>2</sup> )	Dens CC (pl/m <sup>2</sup> )	Dist. e/surcos	Fungi	Antecesor
S1	Las Petacas	Colonia Belgrano	Flor de Cardo	-31.897	-61.3427	6-jun		10-oct		257	-	0.18	Z4.3 + Z7.0	Soja 1 <sup>era</sup>
S1	La Calandria	Las Parejas	Tierrasur S.A.	-32.6923	-61.4995	3-jun	24-jun	14-oct	29-sep	173	299	0.18	Z3.9	Soja 1 <sup>era</sup>
S1	La Calandria	Oliveros	La Araucaria	-32.5198	-60.9001	11-jun	14-jul	16-oct	18-oct	246	317	0.18	Z3.2 + Z6.0	Soja 1 <sup>era</sup>
S1	San Jorge-Las Rosas	Cruz Alta	San Vicente	-32.9873	-61.7749	31-may	21-jun	7-oct	10-oct	198	314	0.19	Z3.2 + Z3.9	Soja 1 <sup>era</sup>
S2	Posta Espinillo	Guatimozin	Guatimozin	-33.4755	-62.4216	29-may	23-jun	6-oct	11-oct	192	318	0.18	Z3.9	Soja 1 <sup>era</sup>
S2	Monte Buey-Inriville	Cavanagh	La Querencia	-33.4435	-62.2591	4-jun	24-jun	10-oct	11-oct	227	228	0.18	Z3.2 + Z3.9	Maíz temp
S2	Monte Buey-Inriville	Monte Maiz	El Ombu	-33.1409	-62.5301	24-may		3-oct		235	-	0.21	Z6.0	Soja 1 <sup>era</sup>
S2	Gral. Baldissera	Maggiolo	El Retiro	-33.8241	-62.4276	2-jun	25-jun	10-oct	14-oct	172	299	0.21	Z3.9	Soja 1 <sup>era</sup>
S3	Santa Isabel	Santa Emilia	La Alegria	-33.8215	-61.4976	9-jun	12-jun	16-oct	14-oct	236	268	0.21	Z3.2 + Z3.9	Maíz temp
S3	Teodelina	Chapuy	Salvia Hnos	-33.7959	-61.7199	11-jun	24-jun	17-oct	13-oct	168	244	0.21	Z3.2 + Z3.9	Soja 1 <sup>era</sup>
S3	General Arenales	General Arenales	El Cipres	-34.2571	-61.2479	19-jun	3-jul	24-oct	21-oct	198	255	0.21	Z3.2	Soja 1 <sup>era</sup>
S3	Asencion	Santa Teresa	La Vanguardia	-33.3792	-60.7576	12-jun	4-jul	19-oct	21-oct	185	289	0.18	-	Soja 1 <sup>era</sup>
		Zavalla	Facultad de Cs. Agrarias	-33.0378	-60.8876	6-jun	24-jun	11-oct	10-oct	222	267	0.21	Z3.2 + Z3.9	Soja 1 <sup>era</sup>



**Figura 1:** Ubicación de los sitios donde se realizaron los ensayos de la campaña 25-26. Los puntos rojos, verdes y amarillos sobre el mapa indican las localidades correspondientes a las sub-regiones 1, 2 y 3 de CREA Sur de Santa Fe. La localidad de Zavalla (Facultad de Ciencias Agrarias) figura en color amarillo, dentro de la subregión 3.

## Varietades evaluadas:

Se evaluaron un total de 12 variedades, de las cuales 3 fueron de ciclo largo, 7 de ciclo intermedio-largo, 1 intermedio-corto y 1 de ciclo corto, de ocho semilleros diferentes (Tabla 2). Todas las variedades estuvieron presentes en todos los sitios, excepto por los ciclos intermedios cortos y cortos en la localidad de Colonia Belgrano y Monte Maíz (ver tablas de rendimiento). En la localidad de Zavalla bajo riego, la variedad Baguette 610 se dio de baja por un problema de deriva de herbicida en sus parcelas.

**Tabla 2.** Lista de variedades indicando semillero, nombre de la variedad y largo de ciclo en cada caso.

Semillero	Variedad	Ciclo
ACA	FRESNO	Largo
ACA	ACA 319	Largo
BIOCERES	ARAZA	Int. Largo
DON MARIO	DM CATALPA	Int. Largo
DON MARIO	DM CASUARINA	Int. Largo
NEOGEN	NEO 52T26	Int. Largo
KLEIN	EMBLEMA	Int. Largo
NIDERA	B 750	Largo
NIDERA	B 610	Int. Largo
RAGT	SIDECAR	Int. Largo
LIMAGRAIN	LG PICAZO	Int. Corto
NIDERA	B 525	Corto

Asociación de  
Cooperativas  
Argentinas

neogen



### Diseño y análisis:

Se llevaron a cabo dos tipos de experimentos. Por un lado, experimentos en campos de productores CREA, donde se utilizó un diseño con testigos apareados (Tabla 3), uno para ciclos intermedio-largos y largos y otro para ciclos intermedio-cortos y cortos, los cuales se repitieron cuatro y dos veces, respectivamente en cada ensayo. Las parcelas fueron franjas de entre 15 y 40 surcos (dependiendo del ancho de la maquinaria del productor) y con entre 250 de 350 m de largo. Los ensayos se sembraron y cosecharon con la tecnología disponible por el productor. El otro tipo de experimentos fue en micro parcelas realizados en la Facultad de Ciencias Agrarias, se utilizó un diseño en bloques completos al azar con 4 repeticiones. Cada parcela fue de 7 surcos distanciados a 0.21 m y 12 m de largo. La combinación de experimentos forma parte del proyecto "Trigo resiliente al cambio climático", el cual está financiado por FONTAGRO. El análisis se realizó mediante un análisis de la variancia considerando la variabilidad de los testigos en grupo de variedades o de las repeticiones, según corresponda. El análisis contó con los siguientes pasos:

1. Análisis de la variancia para cada localidad en forma individual combinando distintos largos de ciclo en el mismo análisis.
2. Estimación del CV a partir del análisis de la variancia.
3. Se descartaron aquellas localidades cuyo CV fue mayor al 15%.
4. Se realizó el análisis de la variancia en forma individual y conjunta para aquellos sitios con CV menor o igual al 15%.

Las fechas de antesis se estimaron a través del CRONOTRIGO utilizando la variedad Baguette 750 y Ceibo como materiales largo y corto, respectivamente. Para ello se consideró la fecha de siembra y el departamento asociado a cada localidad.

En Cruz Alta, Cavanagh y Santa Emilia se cruzaron todas las variedades con un fungicida por la mitad del experimento. Se realizaron dos aplicaciones de fungicida, una en Z32 y la otra en Z39. En Z32 se aplicó un triazol + estrobirulina. En Z39 se aplicó un triazol + carboxamida en Cruz Alta y Santa Emilia y un triazol + estrobirulina en Cavanagh. En Cavanagh se aplicaron 700 cc/ha de Enlarger (Tebuconazole + azoxystrobin) en Z32 e Inghol Pack (Lecithin Silicon Max x 100 cc/ha + Aeliption x 200 cc/ha + Inghol x 200 cc/ha) + Enlarger (700 cc/ha) en Z39, todos de

Fragaria. El Inghol pack combina una fertilizante foliar con un bioestimulante y un adyuvante premium. Todas las aplicaciones se realizaron con dron (Víctor H. Saluzzo S.A.).

**Tabla 3:** Esquema del diseño de siembra para las variedades de trigo de ciclo largo (1era FS) y corto (2da FS) en los sitios CREA. En cada localidad se utilizan dos testigos específicos (elegidos por el productor), los cuales se repiten cada cuatro variedades.

Ciclo	Entrada	S1	S1	S1	S1	S2	S2	S2	S2	S3	S3	S3
		Colonia Belgrano	Las Parejas	Maciel	Cruz Alta	Guatimozin	Cavanagh	Monte Maíz	Maggiolo	General Arenales	Santa Emilia	Chapuy
1ra FS	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1
1ra FS	1	Emblema	Casuarina	Sidecar	B750	Catalpa	B610	ACA 319	NEO52T26	Fresno	Sidecar	Araza
1ra FS	2	Casuarina	Emblema	ACA 921	ACA 319	Fresno	ACA 319	NEO52T26	B610	Catalpa	B610	Casuarina
1ra FS	3	NEO52T26	Fresno	Emblema	Catalpa	ACA 921	NEO52T26	Sidecar	B750	Araza	Casuarina	B610
1ra FS	4	Catalpa	Sidecar	ACA 319	Emblema	NEO52T26	Catalpa	B610	Fresno	Casuarina	ACA 319	B750
1ra FS	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2
1ra FS	5	Sidecar	B750	Catalpa	Sidecar	Emblema	Fresno	B750	Casuarina	NEO52T26	Fresno	Catalpa
1ra FS	6	Fresno	ACA 319	Araza	NEO52T26	B610	Emblema	Casuarina	Catalpa	Sidecar	NEO52T26	ACA 921
1ra FS	7	ACA 319	B610	NEO52T26	ACA 921	ACA 319	Sidecar	Emblema	ACA 319	ACA 921	B750	Sidecar
1ra FS	8	ACA 921	Catalpa	B750	Fresno	B750	Casuarina	ACA 921	Emblema	B610	Catalpa	NEO52T26
1ra FS	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3
1ra FS	9	B610	Araza	Fresno	Araza	Casuarina	Araza	Catalpa	Sidecar	Emblema	ACA 921	Fresno
1ra FS	10	B750	ACA 921	B610	Casuarina	Araza	ACA 921	Araza	Araza	B750	Emblema	ACA 319
1ra FS	11	Araza	NEO52T26	Casuarina	B610	Sidecar	B750	Fresno	ACA 921	ACA 319	Araza	Emblema
1ra FS	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4
2da FS	T1	-	T1	T1	T1	T1	T1	-	T1	T1	T1	T1
2da FS	1	-	B525	LG Picazo	LG Picazo	ACA 502	B525	-	LG Picazo	ACA 502	B525	LG Picazo
2da FS	2	-	ACA 502	B525	ACA 502	B525	ACA 502	-	ACA 502	B525	ACA 502	B525
2da FS	3	-	LG Picazo	ACA 502	B525	LG Picazo	LG Picazo	-	B525	LG Picazo	LG Picazo	ACA 502
2da FS	T2	-	T2	T2	T2	T2	T2	-	T2	T2	T2	T2

### Condiciones iniciales y manejo:

Todos los experimentos se realizaron en condiciones de secano y con la tecnología disponible del productor. La información de manejo y suelo se presenta en la Tabla 4. En líneas generales, los trigos partieron con entre 13 y 32 ppm de P por ha a la siembra (Tabla 4). Los ciclos largos se sembraron entre 3 y 33 días antes que los ciclos cortos.

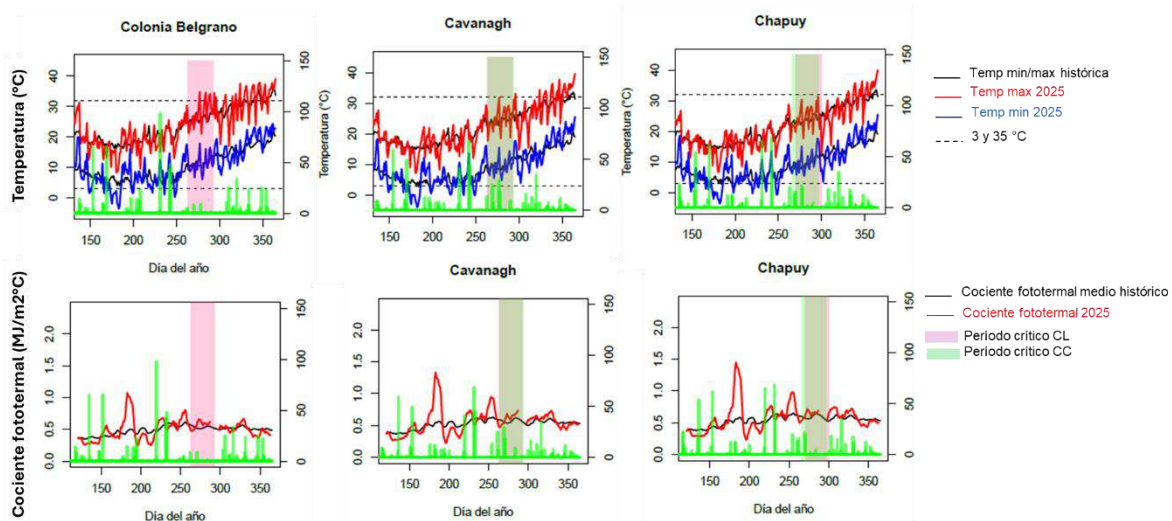
**Tabla 4.** Para cada localidad se indica información del suelo (MO y pH), nutrientes a la siembra ( $P_{\text{suelo}}$ ,  $S_{\text{suelo}}$ ) y aplicados ( $N_{\text{apli}}$ ,  $P_{\text{apli}}$ ,  $S_{\text{apli}}$ ), presencia de napa, agua útil a la siembra (AU) hasta los 2 metros de profundidad y precipitaciones durante el ciclo del cultivo (siembra a diciembre) en las distintas localidades evaluadas. En rojo figura la localidad de Santa Teresa, la cual fue dada de baja por granizo (80% de daño).

SR	CREA	Localidad	MO%	pH	$N_{\text{apli}}$ (kg/ha)	$P_{\text{suelo}}$ (ppm)	$P_{\text{apli}}$ (kg/ha)	$S_{\text{suelo}}$ (ppm)	$S_{\text{apli}}$ (kg/ha)	Napa	AU 2m (mm)	pp_ciclo (mm)	Fungi	Antecesor
S1	Las Petacas	Colonia Belgrano	2.4	5.4	77.8	31.8	18.1	7.0	12.0	No	284	475	Z4.3 + Z7.0	Soja 1 <sup>era</sup>
S1	La Calandria	Las Parejas	2.4	5.9	102.8	21.1	15.7	5.3	9.0	-	78	430	Z3.9	Soja 1 <sup>era</sup>
S1	La Calandria	Oliveros	1.7	5.7	93.4	9.6	10.9	6.3	7.0	No	275	517	Z3.2 + Z6.0	Soja 1 <sup>era</sup>
S1	San Jorge-Las Rosas	Cruz Alta	1.8	5.9	92.0	12.6	17.4	6.0	22.0	No	192	570	Z3.2 + Z3.9	Soja 1 <sup>era</sup>
S2	Posta Espinillo	Guatimozin	2.6	5.4	130.6	6.5	20.9	6.3	9.6	No	193	586	Z3.9	Soja 1 <sup>era</sup>
S2	Monte Buey-Inriville	Cavanagh	2.8	6.1	106.4	6.9	20.9	6.0	12.0	Si	257	542	Z3.2 + Z3.9	Maíz temp
S2	Monte Buey-Inriville	Monte Maíz	2.8	5.5	105.7	15.7	20.9	6.7	24.5	No	147	459	Z6.0	Soja 1 <sup>era</sup>
S2	Gral. Baldissera	Maggiolo	2.1	5.9	111.5	9.0	39.2	5.3	16.5	Si	181	464	Z3.9	Soja 1 <sup>era</sup>
S3	Santa Isabel	Santa Emilia	3.0	6.5	69.0	24.2	13.1	6.3	16.5	Si	229	668	Z3.2 + Z3.9	Maíz temp
S3	Teodelina	Chapuy	2.7	6.0	154.2	20.6	23.5	5.3	23.7	Si	288	628	Z3.2 + Z3.9	Soja 1 <sup>era</sup>
S3	General Arenales	General Arenales	2.9	5.8	133.4	16.5	23.9	7.0	15.4	-	208	747	Z3.2	Soja 1 <sup>era</sup>
S3	Asencion	Santa Teresa	2.7	5.9	137.0	18.7	25.3	6.0	14.5	-	326	-	-	Soja 1 <sup>era</sup>
-	-	Zavalla	2.2	5.7	140.0	32.0	17.0	-	0.0	No	171	478.6	Z3.2 + Z3.9	Soja 1 <sup>era</sup>

Las densidades objetivo fueron 350 y 250 plantas por m<sup>2</sup> para ciclos cortos y largos, respectivamente. La densidad lograda, en promedio, fue de 208 y 282 pl m<sup>-2</sup> para ciclos largos y cortos, respectivamente (Tabla 3).

## Clima campaña:

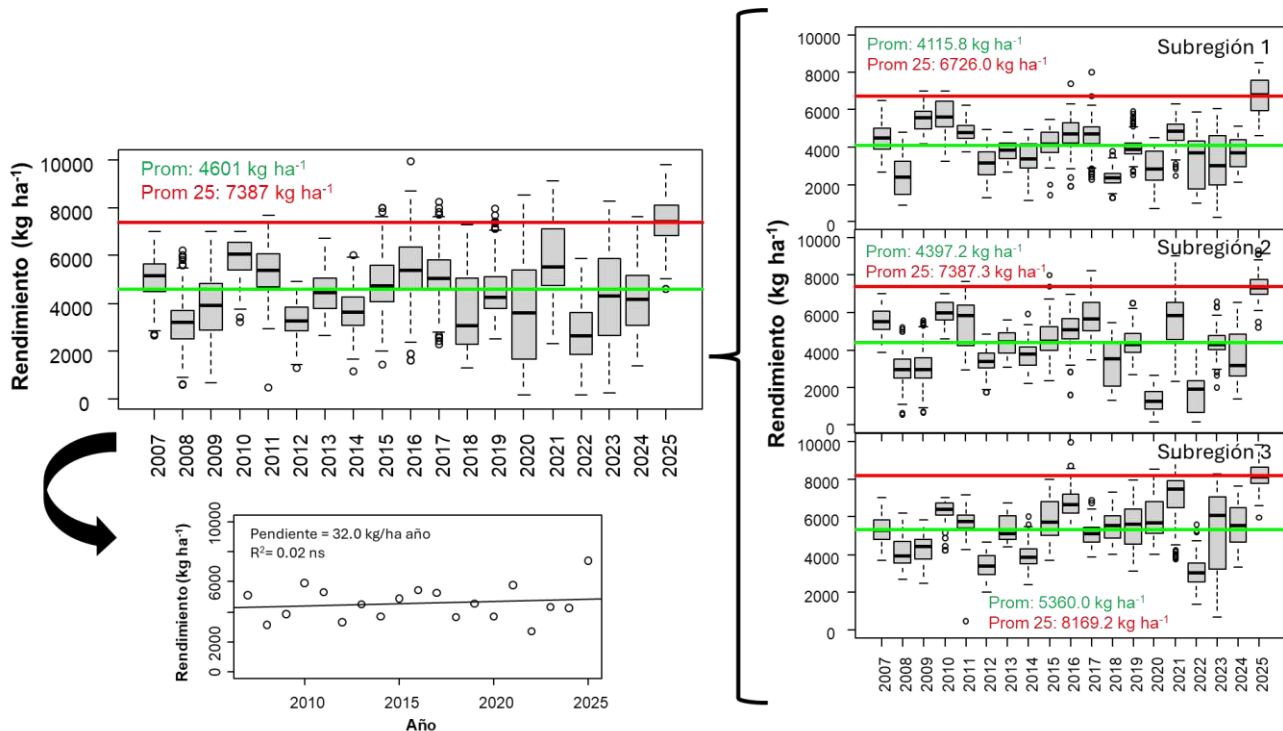
La campaña 2025 se caracterizó por presentar temperaturas medias ligeramente inferiores a la media histórica (Fig. 2). Esto se observó durante la fase vegetativa (-1 a -5% y 2 a -4% para ciclos largos y cortos, respectivamente) y el período de llenado de los granos (-1 a -9% y 0 a -8% para ciclos largos y cortos, respectivamente) con entre 0.1 y 1.5°C de diferencia. Por su parte, durante el período crítico, las temperaturas fueron ligeramente superiores al promedio histórico (-1 a 4% tanto para ciclos largos y cortos) con menos de 1 °C de diferencia. Por otro lado, las precipitaciones acumuladas durante la fase vegetativa fueron muy superiores al promedio histórico (90 a 250% y 90 a 200% mayores en 2025 para ciclos largos y cortos, respectivamente) con entre 150 y 340 mm más en esta campaña (Fig. 2). Durante el período crítico y el llenado de los granos, las precipitaciones acumuladas fueron similares al promedio histórico (Fig. 2). El cociente fototermal (relación entre la radiación y la temperatura) mostró valores similares a la serie histórica durante el período crítico (fines de septiembre-principios de octubre; Fig. 3 abajo). Esto indica que el rendimiento potencial fue similar respecto a años promedio, considerando que hubo disponibilidad de agua y nutrientes. Respecto a la disponibilidad de agua durante el cultivo, se observó una distribución despareja donde la mayor parte del aporte de precipitaciones se dio durante la fase reproductiva (Fig. 2).



**Figura 2:** (Panel superior) Marcha diaria de la temperatura máxima y mínima media histórica (líneas negras continuas) y de 2025 (azul= mínima; roja= máxima) durante el ciclo del cultivo de trigo para las localidades de Colonia Belgrano (SR1), Cavanagh (SR2) y Chapuy (SR3). (Panel inferior) Marcha diaria del cociente fototermal medio histórico (línea negra continua) y del de 2025 (línea roja). Las barras verdes indican las precipitaciones diarias. Los rectángulos rojos y verdes indican los momentos de ocurrencia del período crítico en ciclos largos y cortos, respectivamente.

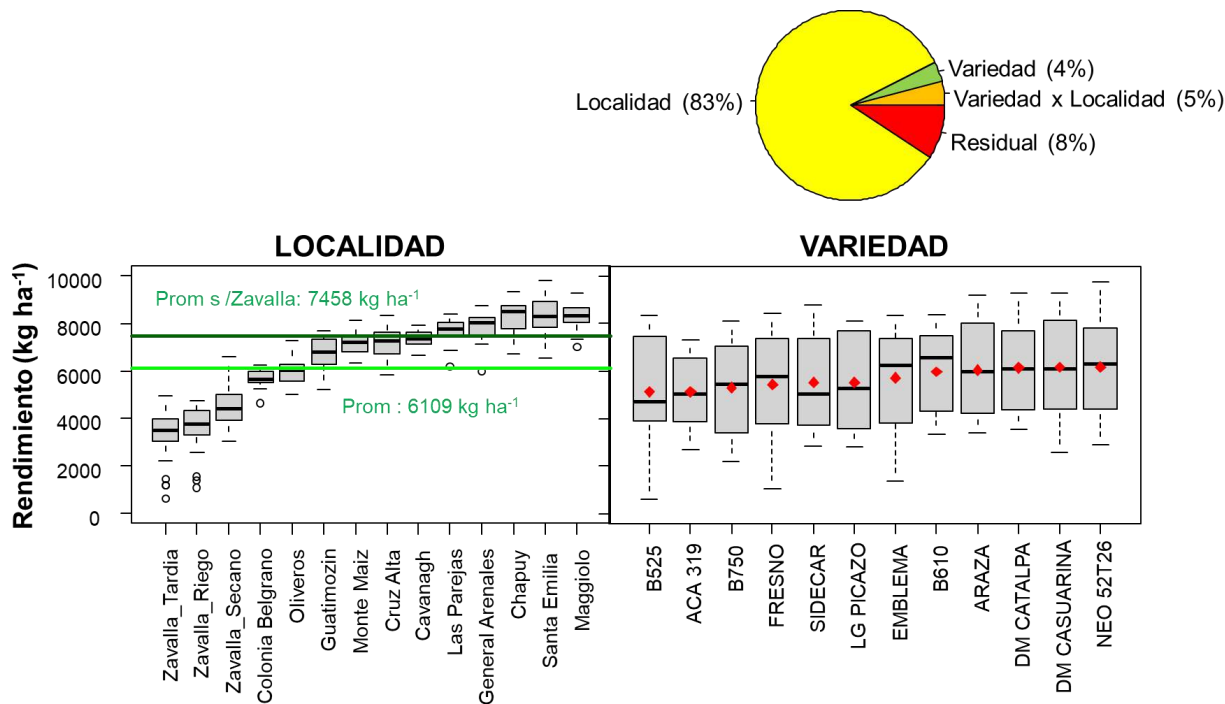
## Rendimientos:

La campaña 2025-26 mostró un rendimiento promedio de 7387 kg/ha, el más alto de la serie histórica de la región (Fig. 3) y con un rango de variación entre 4600 y 9800 kg/ha (Fig. 3). Desglosando el rendimiento por subregión CREA SSF, se puede observar que la SR 3 fue la que presentó los mayores rendimientos con 8169 kg/ha, superando a las SR 2 y 1 con 7387 y 6726 kg/ha, respectivamente (Fig. 3 y Tabla 5). La evolución de los rendimientos promedio desde el inicio de la red en 2007 hasta 2025 inclusive sugiere un estancamiento de los rendimientos de trigo para la región (Fig. 3).



**Figura 3:** El boxplot de la izquierda muestra la variabilidad de rendimiento para cada año en la red de trigo de CREA SSF. La línea verde indica el promedio de la red mientras que la línea roja indica la media de rendimiento de la campaña 2025. Los boxplots de la derecha muestran la variabilidad del rendimiento para cada año en la red de trigo de CREA SSF separado por subregión. La línea verde indica el promedio de la red mientras que la línea roja indica la media de rendimiento de la campaña 2025. El gráfico de abajo a la izquierda muestra la evolución del rendimiento promedio en la red. Se incluye el ajuste de la regresión lineal, el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) y la significancia del ajuste.

Los resultados del ECR de la campaña 2025-26 muestran grandes variaciones en el rendimiento, las cuales fueron de alrededor de 590 a 9778 kg ha<sup>-1</sup> (Fig. 4). Esta variación estuvo principalmente explicada por la Localidad, la cual explicó un 83% de las variaciones en rendimiento (Fig. 4) siendo Maggiolo la localidad que presentó los mayores rendimientos, con 8325 kg/ha en promedio, y Zavalla la que presentó los menores rendimientos, con rendimientos entre 3360 y 4500 kg/ha en promedio para la fecha tardía y la fecha temprana, respectivamente (Fig. 4). Restringiendo el análisis a las localidades CREA, el rendimiento varió entre 5689 y 9778 kg/ha (Fig. 4 y Tabla 6). Por otro lado, en el análisis conjunto, la variedad explicó un 4% de las variaciones en el rendimiento (Fig. 4). En la tabla 6 se detalla el ranking general de rendimiento (contemplando todas las variedades), además del rendimiento de estas variedades para cada localidad. En esta campaña se destacaron las variedades de ciclo intermedio-largo por sobre las de ciclo largo, intermedio-corto y corto. En el ranking general se destacaron las variedades de ciclo intermedio-largo NEO 52T26, DM Casuarina, DM Catalpa Arazá y Baguette 610 (Fig. 4 y Tabla 6).



**Figura 4:** El gráfico de torta muestra la partición de la variación del rendimiento en Variedad, Localidad y su interacción, expresada en porcentaje. El boxplot de la izquierda muestra la variabilidad de los rendimientos obtenidos en la red de experimentos ordenados de menor a mayor por localidad. Las líneas verde clara y oscura indican la media de rendimiento de todas las localidades y de todas las localidades excepto Zavalla (extra-CREA), respectivamente. El boxplot de la derecha muestra la variabilidad del rendimiento de cada variedad evaluada en la red de experimentos. Los puntos rojos indican la media del rendimiento para cada variedad.

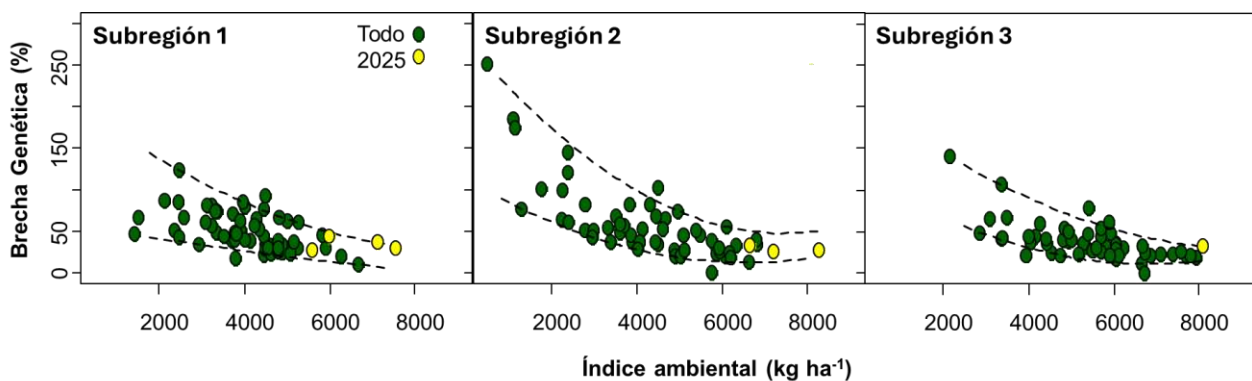
**Tabla 5.** Rendimiento (kg/ha, 14% de humedad) de las variedades evaluadas por sub-región CREA, ordenadas de mayor a menor rendimiento para cada sub-región. En verde se indican las variedades ganadoras sin diferencias entre sí de acuerdo con la diferencia mínima significativa (DMS) ( $p < 0,05$ ). En amarillo se indican el resto de las variedades. Al final de la tabla se indica el promedio del sitio, el CV (%), la DMS, y la diferencia entre el rendimiento máximo y el mínimo para cada sitio, la brecha genética (Dif. Max-Min/Promedio) y la brecha de la región (Dif rendimiento variedad más usada en la región y variedad ganadora/Promedio).

Variedad	Sub-región 1	Variedad	Sub-región 2	Variedad	Sub-región 3
NEO 52T26	7189	DM CASUARINA	8102	NEO 52T26	8695
EMBLEMA	7117	DM CATALPA	7941	DM CATALPA	8659
ARAZA	7046	NEO 52T26	7902	DM CASUARINA	8547
DM CASUARINA	6908	ARAZA	7536	ARAZA	8502
DM CATALPA	6861	B525	7516	SIDECAR	8027
FRESNO	6848	EMBLEMA	7447	B525	7950
LG PICAZO	6823	LG PICAZO	7325	LG PICAZO	7909
B525	6598	FRESNO	7324	B610	7807
B750	6504	SIDECAR	7307	FRESNO	7576
SIDECAR	6219	B610	7215	EMBLEMA	7491
B610	6170	B750	6475	B750	7271
ACA 319	5550	ACA 319	6435	ACA 319	6885
<b>Promedio</b>	6653		7377		7943
<b>CV (%)</b>	4.8		3.6		5.6
<b>DMS</b>	341		565		668
<b>Dif Max-Min</b>	1640		1667		1811
<b>Brecha genética (%)</b>	25		23		23
<b>Brecha región (%)</b>	4.9		2.2		0.5

**Tabla 6.** Rendimiento (kg/ha, 14% de humedad) de las variedades evaluadas, ordenadas de mayor a menor rendimiento de acuerdo con el promedio conjunto (primera columna). En verde se indican las variedades de mayor rendimiento sin diferencias significativas de acuerdo con la diferencia mínima significativa (DMS) ( $p < 0,05$ ). En amarillo se indican el resto de las variedades. La tercera columna indica el largo de ciclo (L: largo; IL: Intermedio-largo; IC: Intermedio-corto, C: corto). Al final de la tabla se indica el promedio del sitio, el CV (%), la DMS, y la diferencia entre el rendimiento máximo y el mínimo para cada sitio, la brecha genética (Dif. Max-Min/Promedio) y la brecha del productor para ciclos largos y cortos (Dif rendimiento variedad CL o CC elegida por el productor y variedad ganadora/Promedio) y la brecha de la región (Dif rendimiento variedad más usada en la región y variedad ganadora/Promedio). El experimento bajo riego de la localidad de Zavalla presentó daño por deriva de herbicida.

Variedad	Conjunto	Ciclo	Sub-región 1				Sub-región 2				Sub-región 3			Zavalla		
			Colonia Belgrano	Oliveros	Las Parejas	Cruz Alta	Guatimozin	Monte Maiz	Cavanagh	Maggiolo	General Arenales	Chapuy	Santa Emilia	Riego	Secano	Tardia
NEO 52T26	7055	IL	5894	7248	7757	7858	7325	7542	7586	9156	7939	8629	9106	3831	5315	3590
DM CASUARINA	6990	IL	6100	6153	7766	7613	7055	8153	7897	9301	8165	8759	8631	3200	4707	4355
DM CATALPA	6982	IL	5604	6726	8387	6725	7420	7356	7924	9063	7319	9322	8998	4060	4894	3955
ARAZA	6879	IL	6001	6164	8043	7976	6802	7090	7603	8650	8111	8484	8706	3969	4756	3951
B610	6574	IL	5452	5007	6877	7343	6100	7295	7094	8371	7839	7775	7807		5068	3439
EMBLEMA	6509	IL	5682	7040	7390	8356	7242	7383	6838	8325	7179	7462	7662	2338	4683	3542
LG PICAZO	6479	IC		5315	7714	7439	6703		7225	8047	8110	7901	7812	3703	4611	3171
SIDECAR	6387	IL	5238	5082	7866	6688	6482	6952	6991	8802	8056	7887	8082	4086	3751	3459
B525	6322	C		5151	7446	7196	7018		7176	8353	8119	7829	7927	4653	3894	1100
FRESNO	6260	L	5617	7264	7663		6289	7520	7067	8418	7101	7583	7809	1292	4075	3679
B750	5911	L	5468	6286	7219	7042	5200	6574	7102	7023	5974	7383	7864	2625	4300	2694
ACA 319	5716	L	4615	5574	6173	5837	5483	6320	6639	7296	7328	6706	6752	3697	3975	3625
<b>Promedio</b>	6505		5567	6084	7525	7279	6593	7219	7262	8400	7603	7977	8096	3405	4502	3380
<b>CV (%)</b>	8.8		4.8	1.4	2.0	8.1	6.1	5.1	0.8	1.9	6.2	2.6	5.9	15.3	14.7	13.5
<b>DMS</b>	547		1485	538	621	-	1937	-	321	651	2191	984	1024	1453	1016	765
<b>Dif Max-Min</b>	1340		1485	2257	2214	2519	2220	1833	1285	2278	2191	2616	2354	3362	1564	3255
<b>Brecha genética (%)</b>	20.6		26.7	37.1	29.4	34.6	33.7	25.4	17.7	27.1	28.8	32.8	29.1	98.7	34.7	96.3
<b>Brecha prod CC (%)</b>	10.6		-	20.8	6.5	16.8	14.2	-	7.6	17.6	-1.4	9.6	3.9	-	-	-
<b>Brecha prod CL (%)</b>	8.0		3.0	19.9	3.3	19.4	1.5	17.4	4.1	11.3	-3.2	5.9	5.0	-	-	-
<b>Brecha región (%)</b>	6.0		8.9	8.8	0.0	22.4	0.0	11.0	0.0	2.8	11.1	0.0	1.3	17.4	9.4	11.8

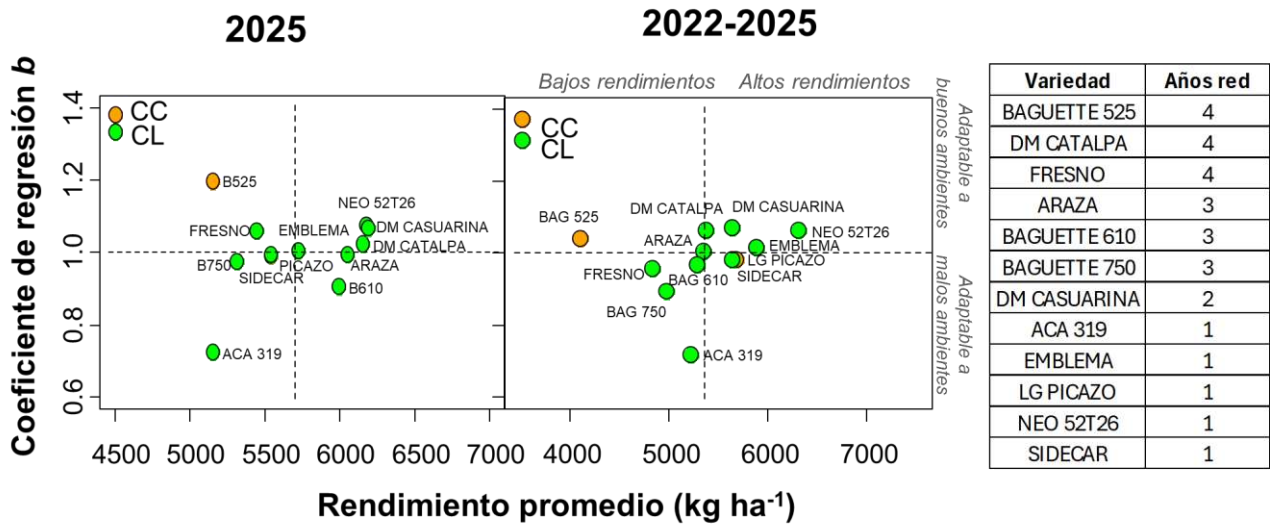
De la comparación de variedades respecto a su rendimiento en cada región (Tabla 5) o en cada localidad (Tabla 6) se puede observar que la diferencia entre las variedades de mayor y menor rendimiento oscila entre los 1400 y los 3300 kg/ha dependiendo de la localidad. Estas diferencias expresadas en forma relativa al promedio de cada localidad permiten estimar la máxima brecha de rendimiento explicada por la elección de la variedad. En esta campaña la brecha varió entre el 18 y el 37% para las localidades de CREA siendo menor en la localidad de Cavanagh y mayor en la localidad de Oliveros (Tabla 6). En los experimentos de Zavalla, la brecha varió entre 34 y 98% (Tabla 6). Cabe destacar que la brecha genética de la región varió entre 0.5 y 5% entre subregiones (Tabla 5) y entre 0 y 23% entre localidades (Tabla 6). Estas brechas se estiman considerando la variedad más adoptada en la región SSF de CREA. Los resultados sugieren que la región está próxima a cerrar la brecha genética. Por otro lado, las variaciones en la magnitud de las brechas genéticas de rendimiento están asociadas a los niveles de rendimiento de cada ambiente. El análisis de toda la información de la red de variedades de trigo de CREA SSF, la cual data de 2007 hasta hoy, muestra esta relación (Fig. 5).



**Figura 5:** Relación entre la brecha genética del rendimiento y el índice ambiental. Cada punto indica un ambiente que surge de la combinación de localidad x año. Los puntos verdes oscuro indican un ambiente entre 2007 y 2024, mientras que los puntos amarillos indican ambientes de la campaña 2025. Líneas punteadas indican percentil 95% y 5%.

### Interacción Variedad × Ambiente

El comportamiento de las variedades se evaluó a partir del análisis de Finlay & Wilkinson (1963), el cual permite caracterizar las variedades en función de la relación lineal entre el rendimiento y el índice ambiental. En base a este análisis, las variedades se agrupan en adaptables a buenos ambientes (pendiente “b” mayor a 1), estables (pendiente “b” igual a 1) y adaptables a malos ambientes (pendiente “b” menor a 1). Este análisis incluye información de estas variedades en campañas anteriores, en el caso que hubiese. La cantidad de años de datos se aclara en una tabla. En líneas generales, las variedades con mayores rendimientos promedio en la red mostraron un comportamiento adaptable al ambiente. Esto significa que la variedad copia, de manera proporcional, las mejoras en el ambiente. (Fig. 6). Este análisis incluyó hasta 4 años de datos, con algunas variedades participando en los 4 y otras en una sola campaña (Fig. 6).



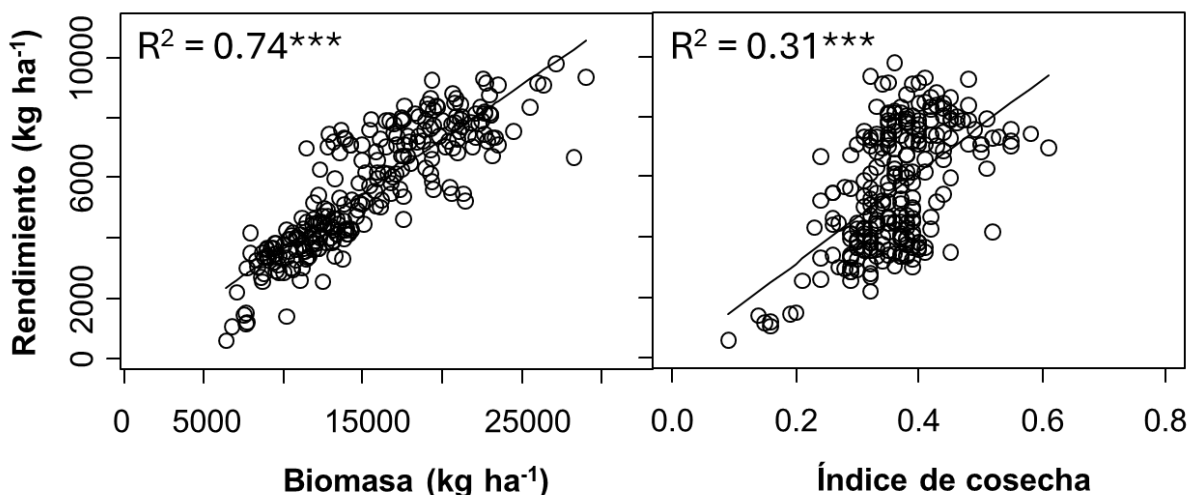
**Figura 6.** Relación entre el grado de estabilidad/adaptabilidad de un genotipo y su rendimiento promedio a través de la red de ensayos. El grado de estabilidad/adaptabilidad se obtuvo a partir de la pendiente entre el rendimiento del genotipo y el índice ambiental para la campaña 2025 y para el período 2022-2025. La tabla de la derecha muestra la cantidad de años de la red en la que participó la variedad.

### Componentes del rendimiento

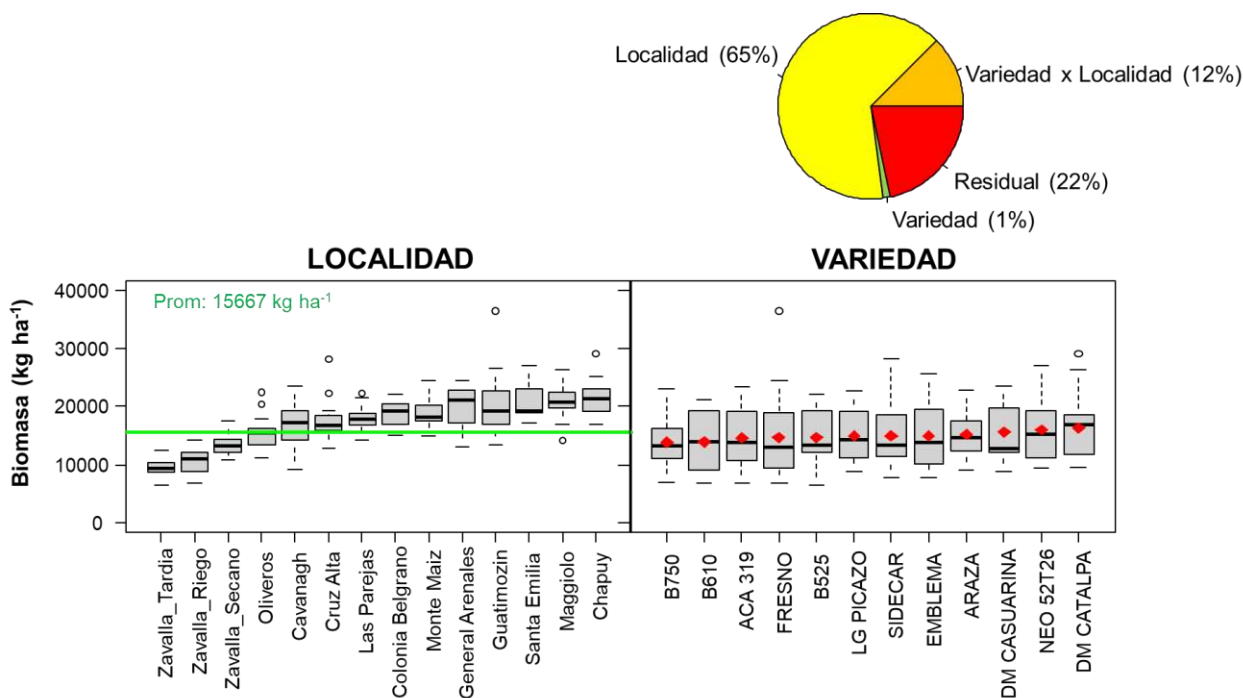
Esta campaña se realizó la estimación de biomasa e índice de cosecha por un lado, y de los componentes numéricos del rendimiento número de granos  $m^{-2}$ , peso de 1000 granos, número de espigas  $m^{-2}$  y número de granos por espiga, los cuales se correlacionaron con el rendimiento.

### Rendimiento = Biomasa x IC

En líneas generales, las variaciones en rendimiento estuvieron principalmente explicadas por aumentos en la biomasa total (74% Fig. 7) y, en menor medida, por el índice de cosecha (31% Fig. 7). Los cambios en biomasa estuvieron principalmente regulados por el ambiente, el cual se caracterizó por la alta disponibilidad de agua durante la fase vegetativa permitiendo elevadas tasas de crecimiento y alcanzando hasta 20000 kg/ha de biomasa en algunos casos (Fig. 8; Tabla Anexa 1). Por su parte, el índice de cosecha es un carácter más estable que varió entre 0.30 y 0.42 para las localidades CREA y entre 0.26 y 0.35 para los experimentos realizados en Zavalla (Tabla Anexa 2).



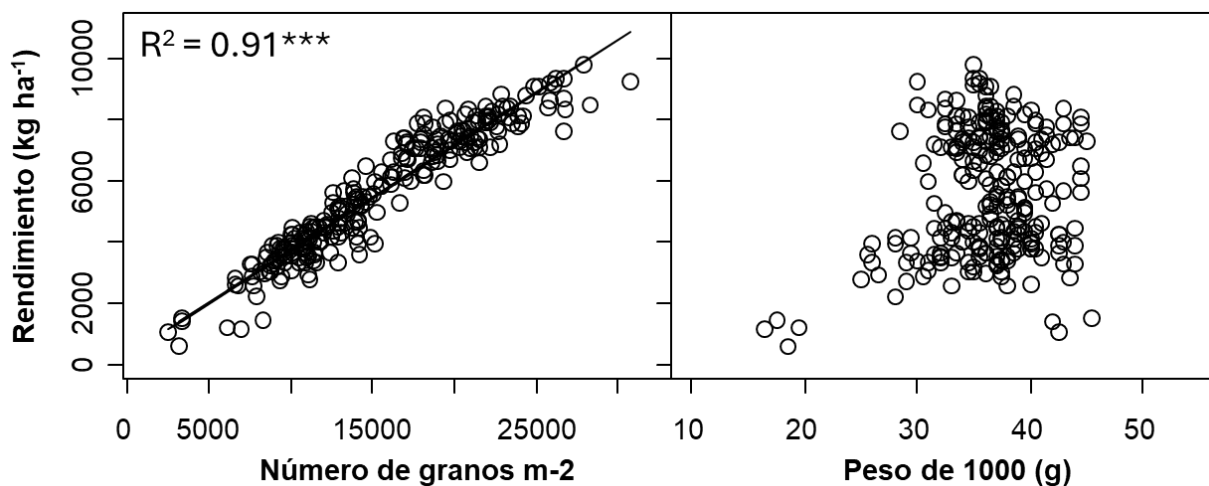
**Figura 7:** Relación entre el rendimiento y la biomasa total (izquierda) o el índice de cosecha (derecha) para todas las variedades y localidades evaluadas. En cada figura se incluye el ajuste lineal con su coeficiente de determinación ( $R^2$ ) correspondiente.



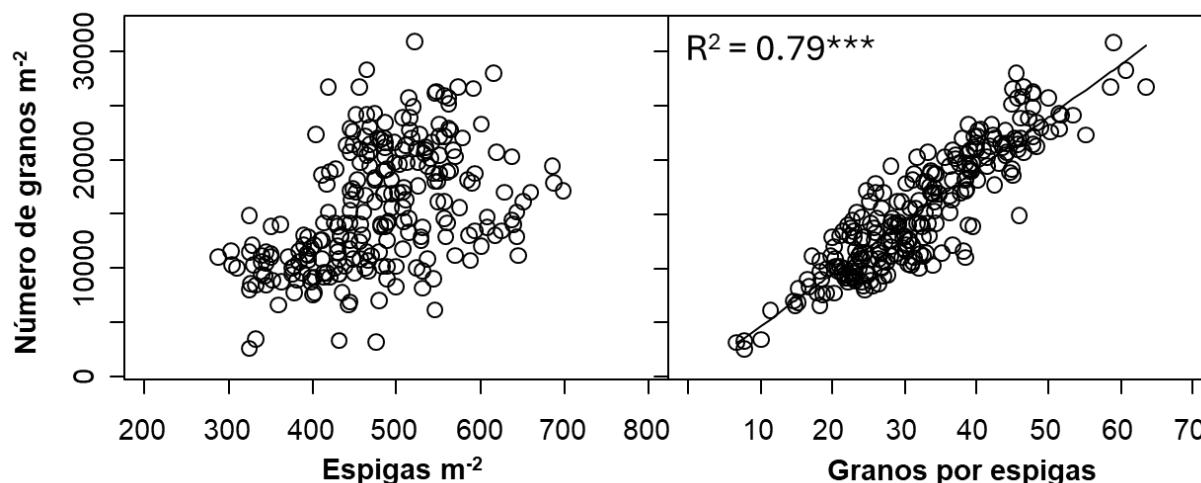
**Figura 8:** El gráfico de torta muestra la partición de la variación de la biomasa en Variedad, Localidad y su interacción, expresada en porcentaje. El boxplot de la izquierda muestra la variabilidad de la biomasa obtenida en la red de experimentos ordenados de menor a mayor por localidad. La línea verde clara indica la media de biomasa de todas las localidades. El boxplot de la derecha muestra la variabilidad del rendimiento de cada variedad evaluada en la red de experimentos. Los puntos rojos indican la media del rendimiento para cada variedad.

### Rendimiento = Número de granos $m^{-2}$ x Peso de 1000 granos

El número de granos fue el componente que mejor explicó las variaciones en rendimiento a lo largo de la red (Fig. 9) mientras que el peso de los granos no mostró una relación clara con el rendimiento (Fig. 9). Por su parte, entre los subcomponentes del número de granos, el número de granos por espiga fue el que explicó la mayor proporción de las variaciones en el número de granos 79%; Fig. 10) mientras que el número de espigas  $m^{-2}$  no estuvo asociado al número de granos (Fig. 10).



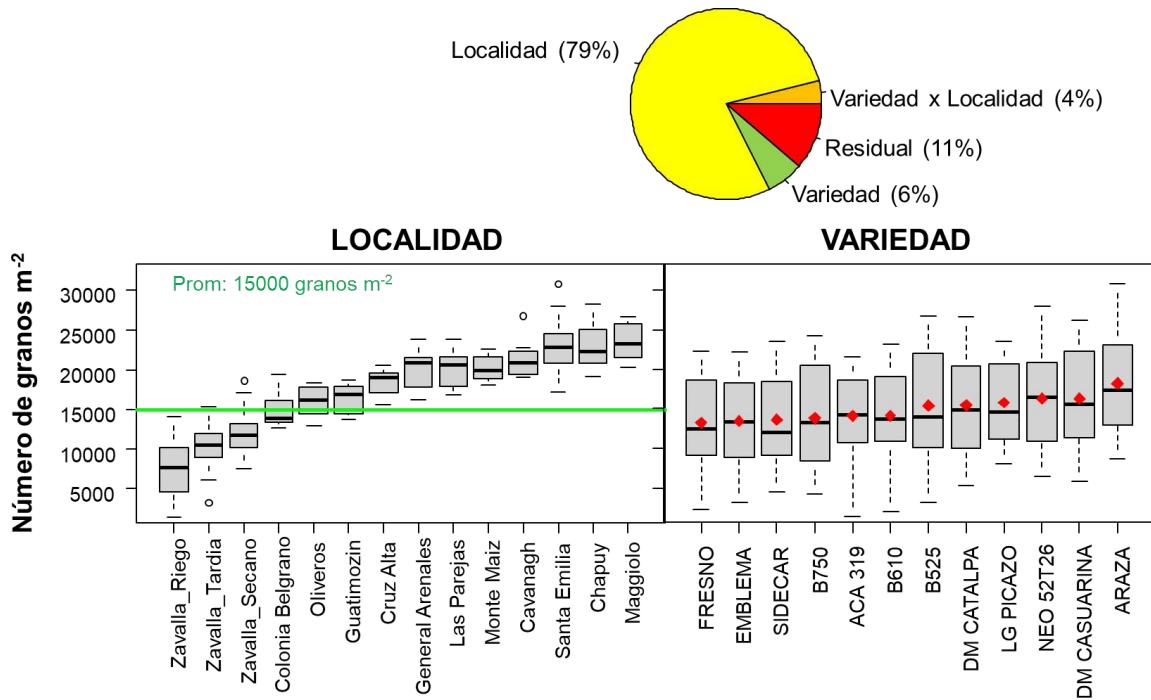
**Figura 9:** Relación entre el rendimiento con el número de granos m<sup>-2</sup> (izquierda) y el peso de 1000 granos (derecha) para todas las localidades y variedades evaluadas en la red durante 2025. Se incluye el ajuste lineal, el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) y la significancia de esta (\*\*\*) indica  $p < 0.001$ ).



**Figura 10:** Relación entre el número de granos m<sup>-2</sup> con el número de espigas m<sup>-2</sup> (izquierda) y el número de granos por espiga (derecha) para todas las localidades y variedades evaluadas en la red durante 2025. Se incluye el ajuste lineal, el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) y la significancia de esta (\*\*\*) indica  $p < 0.001$ ).

### Número de granos m<sup>-2</sup>

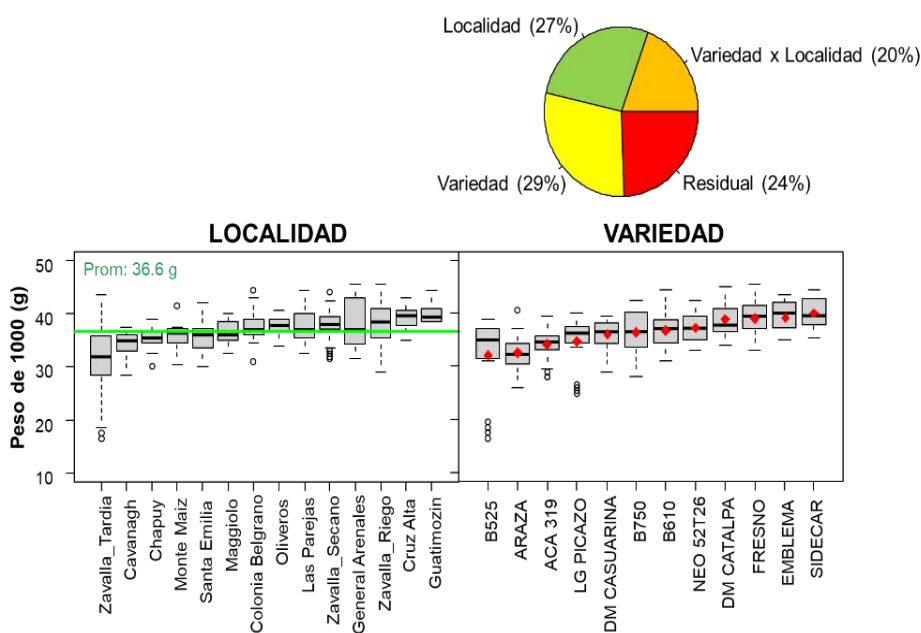
El número de granos por m<sup>-2</sup> se estimó como el cociente entre el rendimiento y el peso de los granos. El mismo varió entre 3456 y 28280 granos m<sup>-2</sup> principalmente asociado a la localidad (79%; Fig. 11) y en menor medida a la variedad y su interacción con la localidad (10% entre las dos; Fig. 11). Como era de esperar, el ranking de localidades con mayor número de granos es similar al ranking de rendimiento. Para más información sobre el número de granos de las variedades en cada localidad, se sugiere ver la tabla anexa 3. La variedad Arazá fue la que fijó, en promedio, el mayor número de granos m<sup>-2</sup>, en línea con lo observado la campaña anterior (ver informe 2024-25).



**Figura 11:** El gráfico de torta muestra la partición de la variación del número de granos  $m^{-2}$  en la Variedad, Localidad y su interacción, expresada en porcentaje. El boxplot de la izquierda muestra la variabilidad del número de granos obtenido en la red de experimentos ordenados de menor a mayor por localidad. La línea verde indica la media de número de granos de la campaña de 16786 granos  $m^{-2}$  (en 2024 fue de 11955.7 granos  $m^{-2}$ ). El boxplot de la derecha muestra la variabilidad del número de granos de cada variedad evaluada en la red de experimentos. Los puntos rojos indican el promedio de cada variedad.

### Peso de 1000

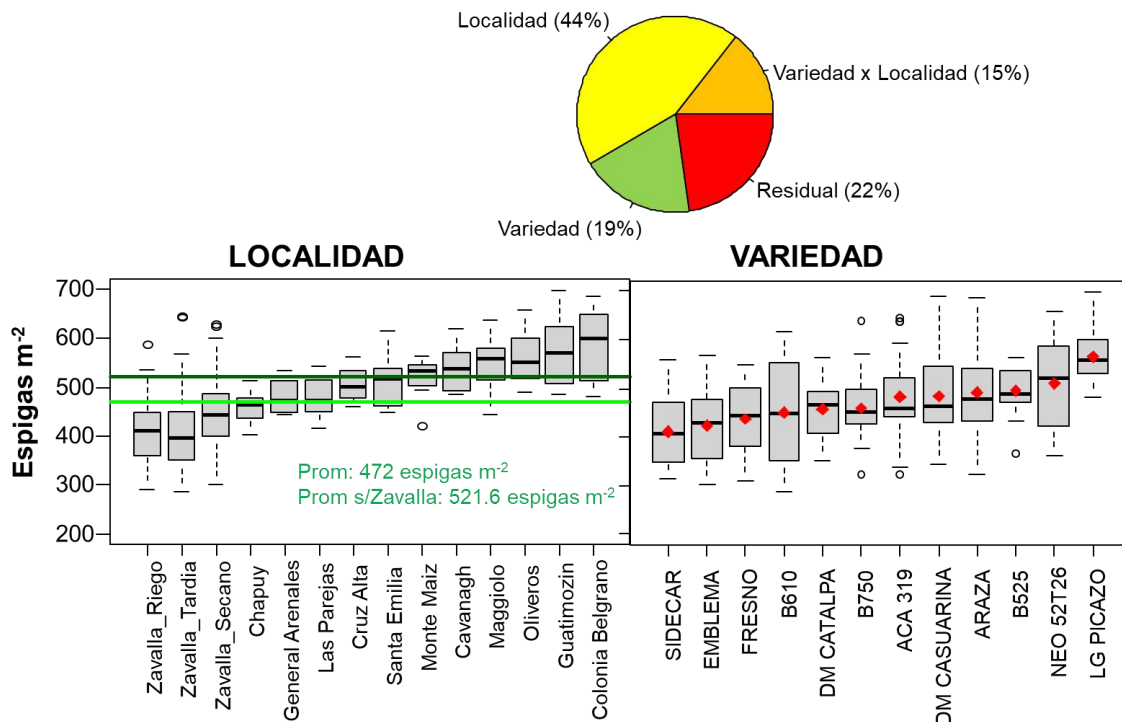
Luego de la cosecha se cuantificó peso de 1000 granos de cada parcela de los experimentos. El mismo varió, en promedio, entre 29 y 45 g las localidades CREA y entre 18 y 43 para Zavalla (Fig. 12; Tabla Anexa 4). La variación observada estuvo principalmente explicada por la variedad (29%) seguida por el ambiente (27%; Fig. 12).



**Figura 12:** El gráfico de torta muestra la partición de la variación del peso de 1000 granos en Variedad, Localidad y su interacción, expresada en porcentaje. El boxplot de la izquierda muestra la variabilidad del peso de 1000 granos obtenido en la red de experimentos ordenados de menor a mayor por localidad. La línea verde indica la media de peso de 1000 de la campaña de 36.6 g. El boxplot de la derecha muestra la variabilidad del número de espigas de cada variedad evaluada en la red de experimentos. La línea verde indica la media de rendimiento.

### Número de espigas $m^{-2}$

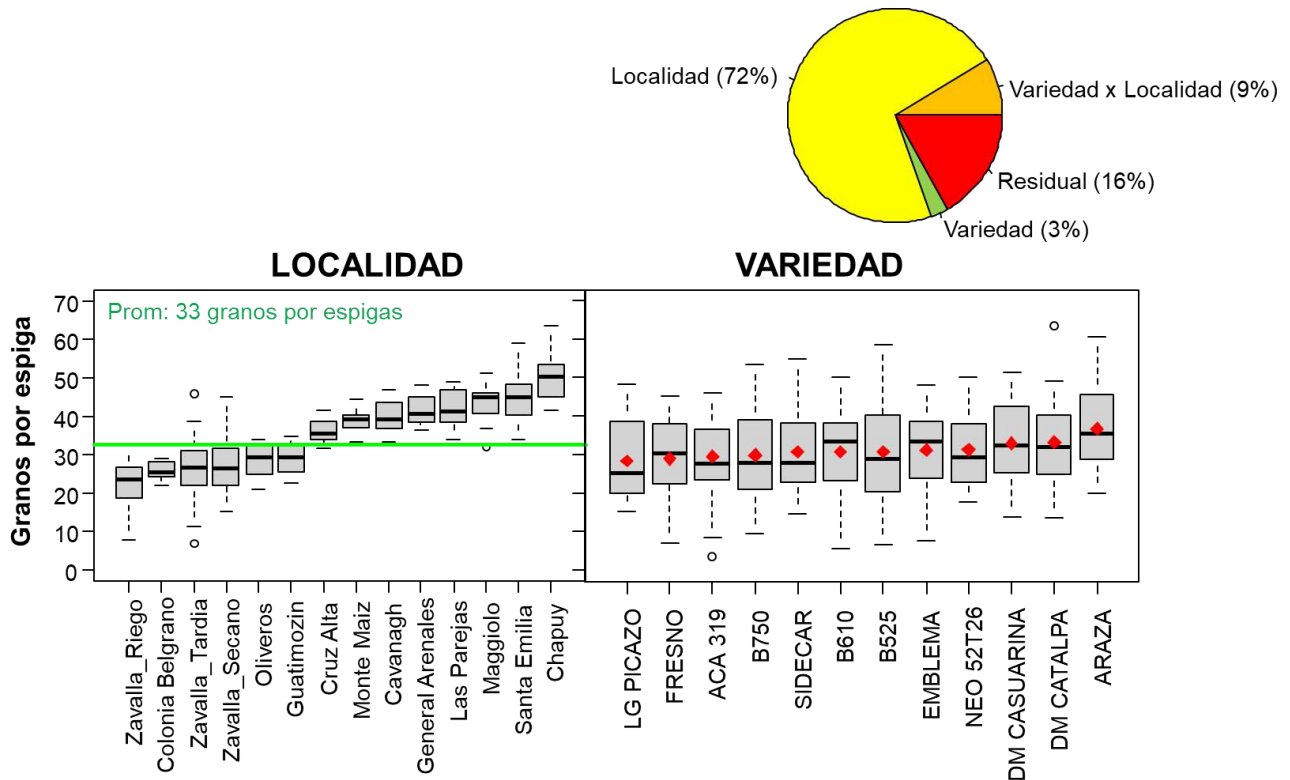
Previo a cosecha se estimó el componente del rendimiento número de espigas por  $m^{-2}$ . El mismo varió, en promedio, entre 325 y 698 espigas por  $m^{-2}$  a través de localidades (Fig. 13 y Tabla anexa 5). Las variaciones en este atributo estuvieron principalmente vinculadas al ambiente (44%). La variedad explicó un 19% de las variaciones en el número de espigas  $m^{-2}$  (Fig. 13). Las variaciones en rendimiento entre sitios no estuvieron asociadas con el número de espigas  $m^{-2}$  como ocurrió en 2024, probablemente asociado al alto número de espigas fijado en esta campaña.



**Figura 13:** El gráfico de torta muestra la partición de la variación del número de espigas en Variedad, Localidad y su interacción, expresada en porcentaje. El boxplot de la izquierda muestra la variabilidad del número de espigas obtenido en la red de experimentos ordenados de menor a mayor por localidad. Las líneas verdes indican el promedio de espigas  $m^{-2}$  de la campaña para todas las localidades y todas excepto Zavalla. El boxplot de la derecha muestra la variabilidad del número de espigas de cada variedad evaluada en la red de experimentos. Los puntos rojos indican el promedio de cada variedad.

### Número de granos por espiga

Este componente fue estimado como el cociente entre el número de granos  $m^{-2}$  y el número de espigas  $m^{-2}$ . El mismo varió, en promedio, entre 21 y 63 granos por espiga para las localidades CREA y entre 11 y 38 para los experimentos de Zavalla (Fig. 14 y Tabla anexa 6). Las variaciones, principalmente atribuidas al ambiente (Fig. 14), de esta variable explicaron las variaciones en el número de granos  $m^{-2}$  posiblemente a través de una alta tasa de crecimiento durante el período crítico explicada por la alta disponibilidad de agua durante la fase vegetativa y los elevados valores de biomasa observados en los distintos sitios evaluados.



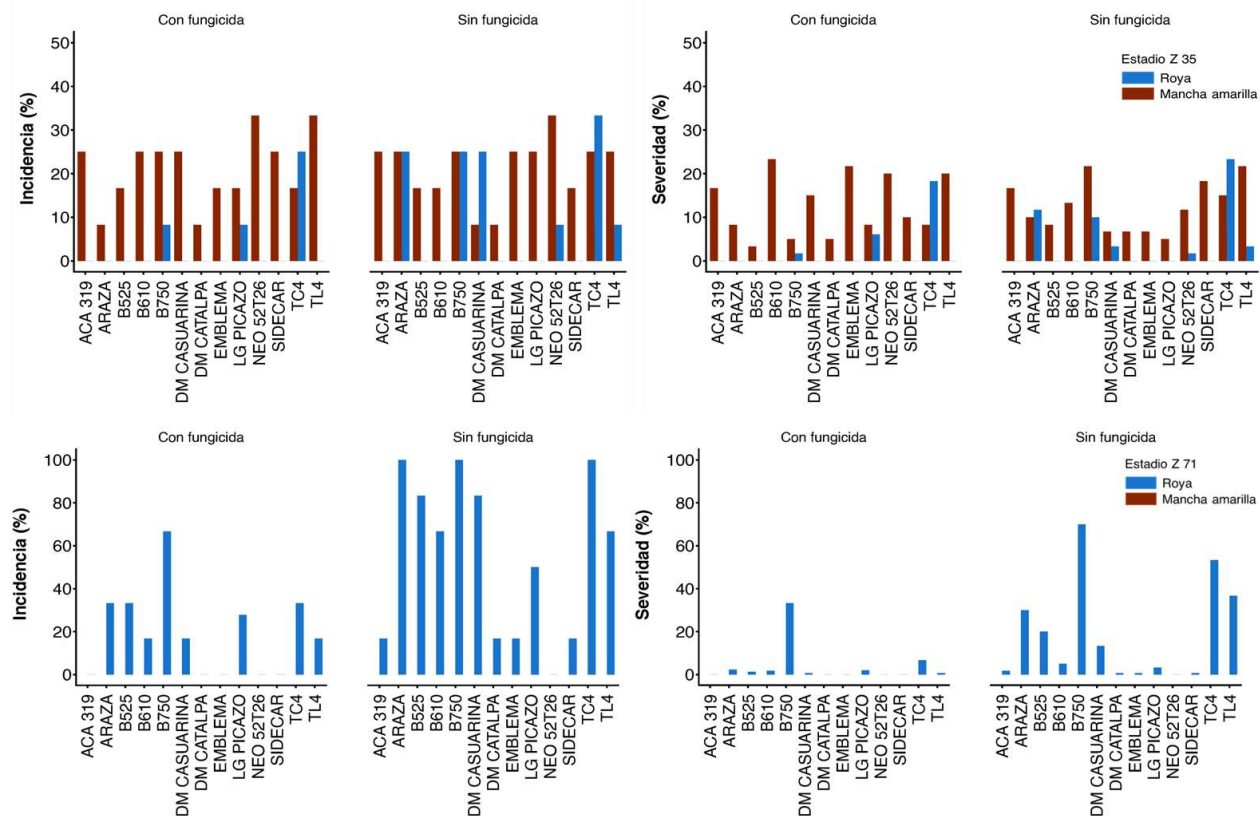
**Figura 14:** El gráfico de torta muestra la partición de la variación del número de granos por espiga en Variedad, Localidad y su interacción, expresada en porcentaje. El boxplot de la izquierda muestra la variabilidad del número de granos por espiga obtenido en la red de experimentos ordenados de menor a mayor por localidad. La línea verde indica la media de espigas  $m^{-2}$  de la campaña de 33 granos por espiga. El boxplot de la derecha muestra la variabilidad del número de granos por espiga de cada variedad evaluada en la red de experimentos. Los puntos rojos indican la media de cada variedad.

## Fungicida

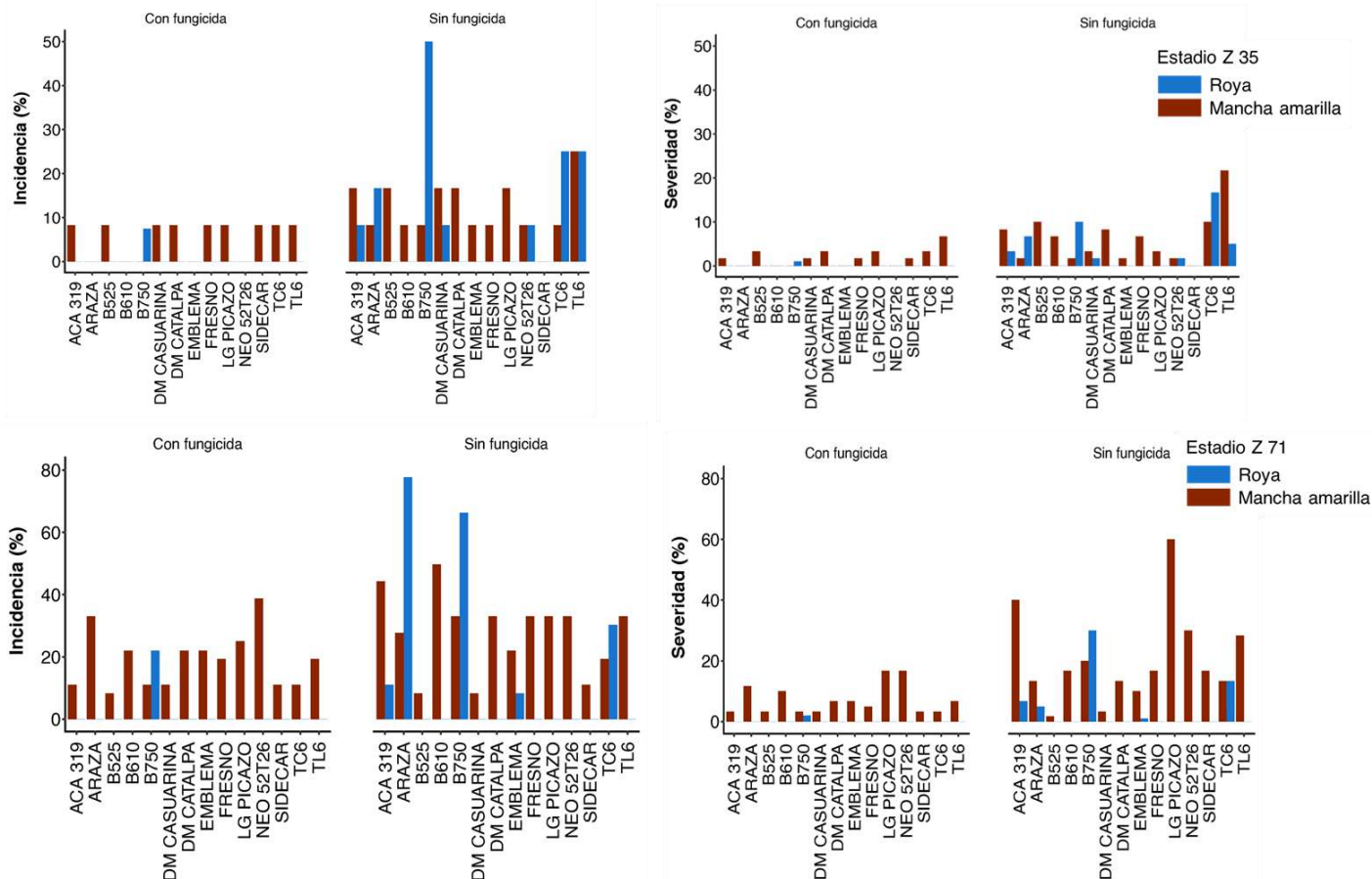
Se realizaron experimentos de aplicación de fungicidas en 3 de las 13 localidades evaluadas. Ellas fueron Cruz Alta, Santa Emilia y Cavanagh. Las aplicaciones se realizaron con dron (Victor H. Saluzzo S.A.). En la localidad de Santa Emilia se realizó una tercera aplicación para ambos tratamientos por error. Es por ello por lo que esta localidad no se incluyó en el análisis. Los tratamientos fueron:

- Con Fungicida en Z32 y Z39
- Sin Fungicida

Estos tratamientos se realizaron sobre las 12 variedades y los testigos. En Z29, Z35 y Z71 se realizaron estimaciones de incidencia y severidad.



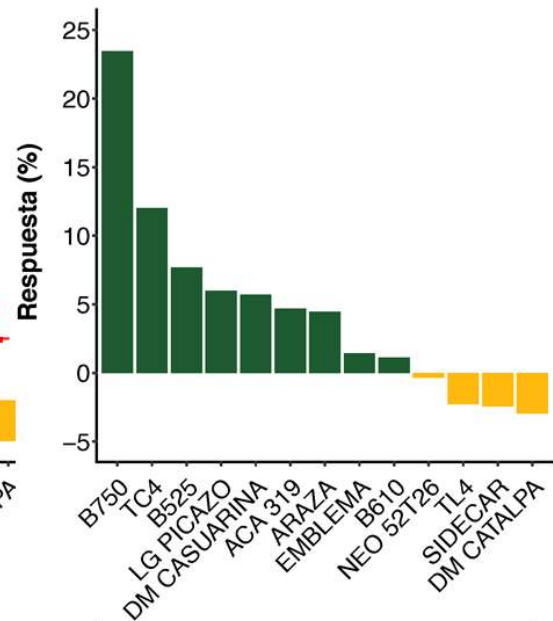
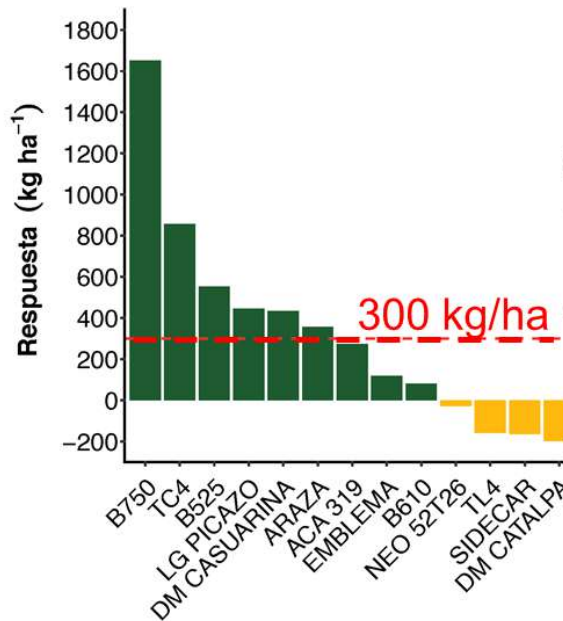
**Figura 15:** Incidencia (izquierda) y severidad (derecha) de enfermedades (roya y mancha amarilla) para cada variedad evaluada en Cruz Alta. Los gráficos de arriba muestran la incidencia y severidad de cada variedad durante el estadio Z35. Los gráficos de abajo muestran la incidencia y severidad de cada variedad durante el estadio Z71.



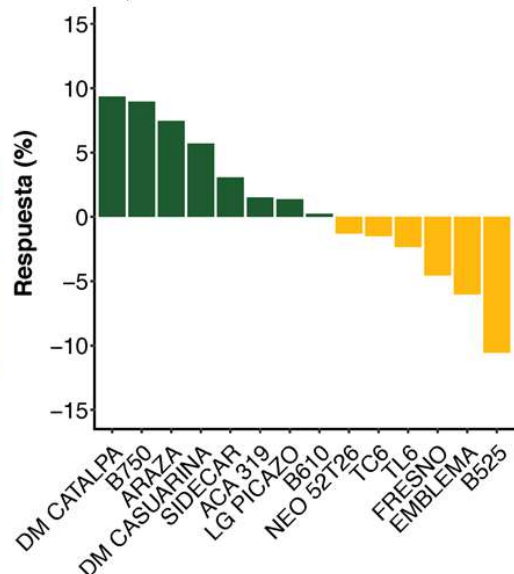
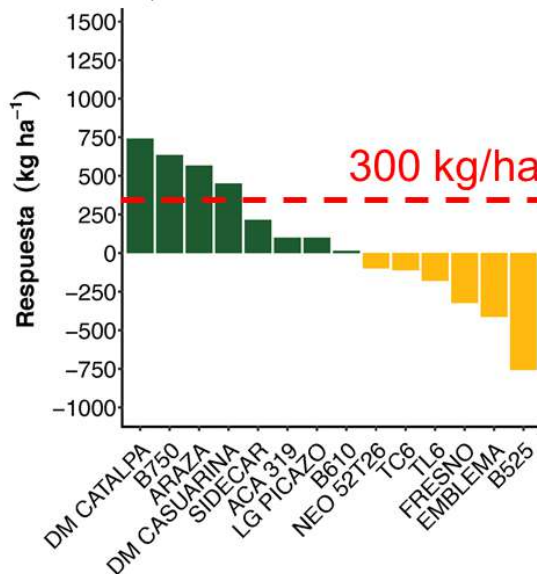
**Figura 16:** Incidencia (izquierda) y severidad (derecha) de enfermedades (roya y mancha amarilla) para cada variedad evaluada en Cavanagh. Los gráficos de arriba muestran la incidencia y severidad de cada variedad durante el estadio Z35. Los gráficos de abajo muestran la incidencia y severidad de cada variedad durante el estadio Z71.

Durante la campaña 2025 se observó una presión intermedia de enfermedades, independientemente de la localidad evaluada (Fig. 15 y 16). En las dos localidades se observó presencia de roya y mancha tanto en Z35 como Z71 (Fig. 15 y 16). En Cruz Alta, la incidencia de enfermedades varió entre el 8 y 30% para el estadio Z35 según la variedad, observándose mayor presencia de mancha amarilla que de roya. La severidad fue variable, aunque siempre por debajo del 25% (Fig. 15 arriba). Durante Z71, sólo se observó presencia de roya con alta incidencia de la enfermedad (Araza, B750, Testigo; Fig. 15 abajo). La severidad fue, en general baja, excepto para algunas variedades como B750, Araza y los testigos. Por su parte, en Cavanagh, se observó baja incidencia de enfermedades en Z35, destacándose la incidencia de roya en B750 (Fig. 16 arriba). Respecto a la severidad, la misma fue baja para todas las variedades. Sin embargo, en Z71 la incidencia de enfermedades presentó bajos valores observándose mayor presencia de mancha amarilla que de roya (Fig. 16 abajo). La severidad fue variable, destacándose en algunas variedades como ACA319, LG Picazo, B750 y NEO 52T25 (Fig. 16 abajo).

## CRUZ ALTA



## CAVANGH



**Figura 17:** Respuesta absoluta (kg/ha izq.) y relativa (% der.) de la aplicación de fungicida para cada variedad evaluada en Cruz Alta y Cavanagh. En verde se indican las variedades con respuesta positiva y en amarillo con respuesta negativa. La línea roja indica la respuesta mínima para pagar la doble aplicación de fungicida (150 kg/ha x aplicación; Adrián Rovea, comunicación personal).

Por último, se evaluó la respuesta de cada variedad a la aplicación de fungicidas y se la comparo con un umbral de respuesta aproximado que paga las dos aplicaciones de fungicidas (Adrián Rovea, comunicación personal). La respuesta se determinó como la diferencia en el rendimiento de la variedad en la situación con fungicida menos el rendimiento sin fungicida de cada franja. En Cavanagh y Cruz Alta cuatro y seis variedades, respectivamente mostraron una respuesta positiva por encima del umbral de 300 kg/ha (Fig. 17). En el caso de Cruz Alta, superaron este umbral B750, B525, Casuarina, Picazo, Araza y el testigo corto. Por último, en Cavanagh superaron este umbral Catalpa, B750, Araza, Casuarina.

## Conclusión



- La campaña 2025 presentó los rendimientos más altos de la serie histórica.
- El clima de la campaña se caracterizó por la elevada presencia de precipitaciones durante la fase vegetativa del cultivo, y por una potencialidad media similar a la serie histórica (cociente fototermal similar al promedio histórico).
- Se observó una gran variación en los rendimientos obtenidos que fueron de 3500 a 9300 kg/ha.
- La correcta elección de la variedad significó cambios de entre el 17 y el 37% del rendimiento dependiendo de la localidad. La brecha genética de la región SSF de CREA varió entre 0 y 23%.
- Se observó una respuesta diferencial en las variedades a la aplicación de fungicidas donde aproximadamente la mitad de las mismas superaron el umbral de respuesta permitiendo achicar la brecha de rendimiento entre 5 y 9% en Cavanagh y entre 5 y 23% en Cruz Alta.





**Tabla anexa 1:** Biomasa ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) de las variedades de evaluadas, ordenadas de mayor a menor de acuerdo con promedio conjunto (primera columna). Se indica el nombre de la variedad y el largo de ciclo (L: largo, IL: intermedio-largo, IC: intermedio-corto y C: corto). En verde se indican las variedades de mayor biomasa para el ranking conjunto de acuerdo con la diferencia mínima significativa (DMS) ( $p < 0,05$ ). En amarillo se indican el resto de las variedades. Al final de la tabla se indica el promedio del sitio, la diferencia entre la máxima y la mínima biomasa y el efecto de elegir una variedad para cada sitio.

Variedad	Ciclo	Conjunto	Sub-región 1				Sub-región 2				Sub-región 3			Zavalla		
			Colonia Belgrano	Oliveros	Las Parejas	Cruz Alta	Guatimozin	Monte Maiz	Cavanagh	Maggiolo	General Arenales	Chapuy	Santa Emilia	Riego	Secano	Tardía
SIDECAR	IL	19382	21462	15814	16718	28262	18020	20674	11429	20674	21221	17392	19003	38594	12245	9846
DM CATALPA	IL	19140	19402	17807	17648	17552	22691	17174	17482	26407	23116	29053	23533	11485	13985	10630
EMBLEMA	IL	18977	20465	12777	18472	22375	22824	17785	20997	25564	13140	16932	23034	9569	13968	27775
NEO 52T26	IL	18470	19289		22252	16463	22047	21006	13674	25988	15523	19208	27148	11861	15478	10179
DM CASUARINA	IL	18236	16545	15150	16970	19278	23522	18267	19973	22523	22674	22996	22735	10866	12675	11124
FRESNO	L	18013	17329	13887	21196		36439	24477	17176	21099	14942	18882	19435	7722	12092	9499
ACA 319	L	17364	17502	15767	15880	16756	21322	18924	19316	20919	23314	23106	19269	9623	12362	9031
B525	C	17169		11934	21575	18409	20206		17880	19686	22081	21844	19048	12549	13502	7319
LG PICAZO	IC	17021		13488	19429	12864	17435		20425	20826	22657	22470	18937	12318	13767	9638
ARAZA	IL	16920	16877	16279	18472	17466	13528	17628	15429	20843	22907	20792	19336	12413	14619	10298
B610	IL	16304	20585	16080	15807	13849	19282	16064	14193	19634	20744	20565	21096	8340	13361	8657
B750	L	15841	16724	12292	18791	16463	15116	14930	14206	21930	15872	19823	23029	10847	13021	8733
<b>Promedio</b>		17737	18618	14661	18601	18158	21036	18693	16848	22174	19849	21089	21300	13016	13423	11061
<b>Dif Max-Min</b>		3541	4917	5873	6445	15398	22911	9547	9568	6773	10174	12121	8211	30872	3386	20456
<b>Brecha genética (%)</b>		20.0	26.4	40.1	34.6	84.8	108.9	51.1	56.8	30.5	51.3	57.5	38.5	237.2	25.2	184.9



**Tabla anexa 2:** Índice de cosecha de las variedades de evaluadas, ordenadas de mayor a menor de acuerdo con promedio conjunto (primera columna). Se indica el nombre de la variedad y el largo de ciclo (L: largo, IL: intermedio-largo, IC: intermedio-corto y C: corto). En verde se indican las variedades de mayor índice de cosecha para el ranking conjunto de acuerdo con la diferencia mínima significativa (DMS) ( $p < 0,05$ ). En amarillo se indican el resto de las variedades. Al final de la tabla se indica el promedio del sitio, la diferencia entre el máximo y el mínimo índice de cosecha y el efecto de elegir una variedad para cada sitio.

Variedad	Ciclo	Conjunto	Sub-región 1				Sub-región 2				Sub-región 3			Zavalla		
			Colonia Belgrano	Oliveros	Las Parejas	Cruz Alta	Guatimozin	Monte Maiz	Cavanagh	Maggiolo	General Arenales	Chapuy	Santa Emilia	Riego	Secano	Tardía
TC	IL	0.45		0.47	0.55	0.42	0.39		0.42	0.51	0.42	0.39	0.49			
ARAZA	IL	0.41	0.36	0.38	0.44	0.46	0.50	0.40	0.49	0.42	0.35	0.41	0.48	0.30	0.32	0.38
TL	IL	0.40	0.31	0.31	0.46	0.44	0.37	0.36	0.51	0.41	0.40	0.39	0.47			
NEO 52T26	IL	0.39	0.31		0.35	0.48	0.33	0.36	0.55	0.35	0.51	0.45	0.36	0.30	0.32	0.35
DM CASUARINA	IL	0.38	0.37	0.41	0.46	0.39	0.30	0.45	0.40	0.41	0.36	0.38	0.40	0.27	0.35	0.39
LG PICAZO	IC	0.38		0.39	0.40	0.58	0.38		0.35	0.39	0.36	0.35	0.42	0.30	0.33	0.33
B610	IL	0.38	0.26	0.31	0.44	0.53	0.32	0.45	0.50	0.43	0.38	0.38	0.38	0.19	0.37	0.40
EMBLEMA	IL	0.38	0.28	0.55	0.40	0.37	0.32	0.42	0.33	0.33	0.55	0.44	0.35	0.19	0.33	0.39
SIDECAR	IL	0.37	0.24	0.32	0.47	0.24	0.36	0.34	0.61	0.43	0.38	0.45	0.44	0.31	0.29	0.35
B750	L	0.37	0.33	0.51	0.38	0.43	0.34	0.44	0.50	0.32	0.38	0.37	0.35	0.23	0.33	0.31
FRESNO	L	0.37	0.32	0.52	0.36		0.17	0.31	0.41	0.40	0.48	0.40	0.42	0.19	0.34	0.39
DM CATALPA	IL	0.37	0.29	0.38	0.48	0.38	0.33	0.43	0.45	0.34	0.32	0.32	0.39	0.30	0.35	0.37
B525	C	0.36		0.43	0.35	0.39	0.35		0.40	0.42	0.37	0.36	0.44	0.37	0.29	0.15
ACA 319	L	0.32	0.26	0.35	0.39	0.35	0.26	0.33	0.34	0.35	0.31	0.29	0.36	0.23	0.32	0.41
<b>Promedio</b>		0.38	0.30	0.41	0.42	0.42	0.34	0.39	0.45	0.39	0.40	0.38	0.41	0.26	0.33	0.35
<b>Dif Max-Min</b>		0.12	0.13	0.24	0.20	0.34	0.33	0.14	0.28	0.19	0.24	0.16	0.14	0.19	0.09	0.26
<b>Brecha genética (%)</b>		32.6	42.9	58.6	47.2	81.0	98.0	35.9	62.7	47.1	60.3	41.6	32.9	70.4	26.1	73.2



**Tabla anexa 3:** Número de granos  $m^{-2}$  de las variedades de evaluadas, ordenadas de mayor a menor de acuerdo con promedio conjunto (primera columna). Se indica el nombre de la variedad y el largo de ciclo (L: largo, IL: intermedio-largo, IC: intermedio-corto y C: corto). En verde se indican las variedades de mayor número de granos  $m^{-2}$  para el ranking conjunto de acuerdo con la diferencia mínima significativa (DMS) ( $p < 0,05$ ). En amarillo se indican el resto de las variedades. Al final de la tabla se indica el promedio del sitio, el CV (%), la DMS, la diferencia entre el máximo y el mínimo número de granos  $m^{-2}$  y el efecto de elegir una variedad para cada sitio.

Variedad	Ciclo	Conjunto	Sub-región 1				Sub-región 2				Sub-región 3			Zavalla		
			Colonia Belgrano	Oliveros	Las Parejas	Cruz Alta	Guatimozin	Monte Maiz	Cavanagh	Maggiolo	General Arenales	Chapuy	Santa Emilia	Riego	Secano	Tardía
ARAZA	IL	20882	19358	18129	22036	19694	18636	22156	26677	26615	23856	28280	28167	11003	14328	13410
DM CASUARINA	IL	19308	16944	16192	23895	20576	17861	22647	21936	26200	20671	24331	25181	8146	12133	13604
NEO 52T26	IL	18964	16148	18349	18692	19402	17866	20112	22645	25792	21457	25758	25848	8868	13970	10588
B525	C	18532		14308	20975	18937	18715		22781	25702	21943	24089	25188	13311	10274	6163
LG PICAZO	IC	18036		14562	20849	20381	17187		20643	23325	21342	21947	21437	10174	12266	12317
DM CATALPA	IL	17972	13837	17028	22978	16813	16864	19616	21131	25175	16264	26634	23180	8459	12834	10796
B750	L	16632	14021	16327	21232	17388	14247	21554	20291	20964	17316	21400	22540	6100	10669	8796
B610	IL	16562	14735	13005	16773	18828	13708	19716	21497	23253	18230	22536	20623	4234	13899	10832
FRESNO	L	16269	12622	17936	20435		15528	18120	19100	21865	21197	20221	20025	3456	10634	10360
ACA 319	L	16185	13377	15065	18156	15565	14429	18057	18969	20267	21553	19724	20614	6542	11571	12697
EMBLEMA	IL	16180	13214	17600	16989	19433	17040	20797	18994	20813	17093	19133	19693	4388	11831	9497
SIDECAR	IL	16095	13784	12866	17676	16116	14566	18789	19693	22862	18103	22217	22303	8419	9342	8595
<b>Promedio</b>		17634.7	14804.0	15947.3	20057.2	18466.6	16387.3	20156.4	21196.4	23569.4	19918.8	23022.5	22899.5	7758.2	11979.1	10637.8
<b>Dif Max-Min</b>		4786.7	6736.0	5483.0	7122.0	5011.0	5007.0	4590.0	7708.0	6348.0	7592.0	9147.0	8474.0	9855.5	4986.3	7440.8
<b>% elección geno</b>		27.1	45.5	34.4	35.5	27.1	30.6	22.8	36.4	26.9	38.1	39.7	37.0	127.0	41.6	69.9



**Tabla anexa 4:** Peso de 1000 granos de las variedades de evaluadas, ordenadas de mayor a menor de acuerdo con promedio conjunto (primera columna). Se indica el nombre de la variedad y el largo de ciclo (L: largo, IL: intermedio-largo, IC: intermedio-corto y C: corto). En verde se indican las variedades de mayor peso de 1000 granos para el ranking conjunto de acuerdo con la diferencia mínima significativa (DMS) ( $p < 0,05$ ). En amarillo se indican el resto de las variedades. Al final de la tabla se indica el promedio del sitio, el CV (%), la DMS, la diferencia entre el máximo y el mínimo peso de 1000 granos y el efecto de elegir una variedad para cada sitio.

Variedad	Ciclo	Conjunto	Sub-región 1				Sub-región 2				Sub-región 3			Zavalla		
			Colonia Belgrano	Oliveros	Las Parejas	Cruz Alta	Guatimozin	Monte Maiz	Cavanagh	Maggiolo	General Arenales	Chapuy	Santa Emilia	Riego	Secano	Tardía
EMBLEMA	IL	40.1	43.0		43.5	43.0	42.5	35.5	36.0	40.0	42.0	39.0	39.3	41.1	39.4	37.1
SIDECAR	IL	39.8	38.0	39.5	44.5	41.5	44.5	37.0	35.5	38.5	44.5	35.5	36.3	41.4	40.4	40.5
FRESNO	L	39.0	44.5	40.5	37.5		40.5	41.5	37.0	38.5	33.5	37.5	39.3	42.6	39.0	35.6
DM CATALPA	IL	39.0	40.5	39.5	36.5	40.0	44.0	37.5	37.5	36.0	45.0	35.0	39.0	40.9	38.4	36.8
TL	L	37.7	36.0	37.7	37.4	40.3	39.8	35.3	34.3	38.4	41.8	36.8	36.8			
B610	IL	37.7	37.0	38.5	41.0	39.0	44.5	37.0	33.0	36.0	43.0	34.5	38.0	37.4	36.7	31.8
NEO 52T26	IL	37.4	36.5	39.5	41.5	40.5	41.0	37.5	33.5	35.5	37.0	33.5	35.3	39.9	38.1	34.0
DM CASUARINA	IL	36.2	36.0	38.0	32.5	37.0	39.5	36.0	36.0	35.5	39.5	36.0	34.3	36.1	38.8	32.0
B750	L	36.0	39.0	38.5	34.0	40.5	36.5	30.5	35.0	33.5	34.5	34.5	35.0	41.1	40.1	30.6
TC	C	35.9		36.3	38.3	35.0	39.0		34.3	35.3	32.8	36.0	36.4			
LG PICAZO	IC	35.7		36.5	37.0	36.5	39.0		35.0	34.5	38.0	36.0	36.8	36.3	37.6	25.8
ACA 319	L	34.8	34.5	37.0	34.0	37.5	38.0	35.0	35.0	36.0	34.0	34.0	32.8	37.1	34.4	28.6
B525	C	33.6		36.0	35.5	38.0	37.5		31.5	32.5	37.0	32.5	31.5	35.0	37.9	18.0
ARAZA	IL	33.1	31.0	34.0	36.5	40.5	36.5	32.0	28.5	32.5	34.0	30.0	31.0	33.5	33.3	29.6
<b>Promedio</b>		36.9	37.8	37.8	37.8	39.2	40.2	35.9	34.4	35.9	38.3	35.1	35.8	38.5	37.8	31.7
<b>Dif Max-Min</b>		7.0	13.5	6.5	12.0	8.0	8.0	11.0	9.0	7.5	12.2	9.0	8.3	9.1	7.1	22.5
<b>Brecha genética (%)</b>		19.1	35.7	17.2	31.7	20.4	19.9	30.7	26.1	20.9	31.7	25.7	23.0	23.7	18.8	71.0



**Tabla anexa 5:** Número de espigas m<sup>-2</sup> de las variedades de evaluadas, ordenadas de mayor a menor de acuerdo con promedio conjunto (primera columna). Se indica el nombre de la variedad y el largo de ciclo (L: largo, IL: intermedio-largo, IC: intermedio-corto y C: corto). En verde se indican las variedades de mayor número de espigas m<sup>-2</sup> para el ranking conjunto de acuerdo con la diferencia mínima significativa (DMS) ( $p < 0,05$ ). En amarillo se indican el resto de las variedades. Al final de la tabla se indica el promedio del sitio, el CV (%), la DMS, la diferencia entre el máximo y el mínimo número de espigas m<sup>-2</sup> y el efecto de elegir una variedad para cada sitio. Se realizó un análisis estadístico por localidad debido a que se contaba con la información de los testigos repetidos.

Variedad	Ciclo	Conjunto	Sub-región 1				Sub-región 2				Sub-región 3			Zavalla		
			Colonia Belgrano	Oliveros	Las Pareja	Cruz Alta	Guatimozin	Monte Maiz	Cavanagh	Maggiolo	General Arenales	Chapuy	Santa Emilia	Riego	Secano	Tardía
LG PICAZO	IC	564		556	535	551	698		619	600	510	484	484	539	583	604
NEO 52T26	IL	538	650	658	543	536	590	541	516	557	448	514	612	420	542	410
ARAZA	IL	527	685	585	478	512	593	551	573	592	517	465	525	438	477	391
DM CASUARINA	IL	525	659	549	507	532	688	564	578	548	445	473	542	420	451	394
ACA 319	L	519	593	643	453	494	637	546	564	637	487	457	470	444	447	389
B525	C	506		491	524	484	551		562	562	518	465	452	454	508	500
B610	IL	500	608	618	495	561	609	526	497	552	473	449	558	334	360	359
B750	L	486	640	510	440	508	509	542	570	458	448	468	454	437	430	392
FRESNO	L	475	530	549	465		507	494	489	482	535	487	526	326	397	388
DM CATALPA	IL	474	481	502	469	485	485	503	486	562	447	419	518	392	459	429
EMBLEMA	IL	460	514	526	451	468	507	507	485	567	445	427	462	386	361	339
SIDECAR	IL	444	487	559	417	473	514	421	498	445	473	403		333	394	360
<b>Promedio</b>		502	585	562	481	509	574	520	536	547	479	459	509	410	451	413
<b>Dif Max-Min</b>		119	204	167	126	93	213	143	134	192	90	111	160	213	222	266
<b>Brecha genética (%)</b>		23.8	34.9	29.7	26.2	18.3	37.1	27.5	25.0	35.1	18.8	24.2	31.4	52.0	49.3	64.4



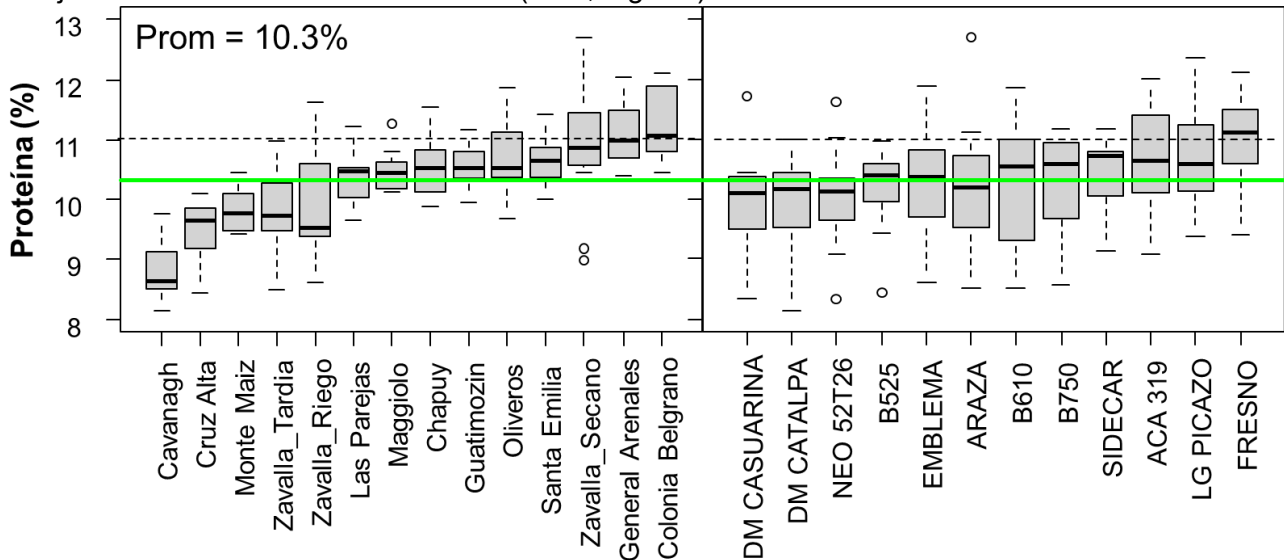
**Tabla anexa 6:** Número de granos por espiga de las variedades de evaluadas, ordenadas de mayor a menor de acuerdo con promedio conjunto (primera columna). Se indica el nombre de la variedad y el largo de ciclo (L: largo, IL: intermedio-largo, IC: intermedio-corto y C: corto). En verde se indican las variedades de mayor número de granos por espiga para el ranking conjunto de acuerdo con la diferencia mínima significativa (DMS) ( $p < 0,05$ ). En amarillo se indican el resto de las variedades. Al final de la tabla se indica el promedio del sitio, la diferencia entre el máximo y el mínimo número de granos por espiga y el efecto de elegir una variedad para cada sitio.

Variedad	Ciclo	Conjunto	Sub-región 1				Sub-región 2				Sub-región 3			Zavalla		
			Colonia Belgrano	Oliveros	Las Parejas	Cruz Alta	Guatimozin	Monte Maiz	Cavanagh	Maggiolo	General Arenales	Chapuy	Santa Emilia	Riego Secano	Tardía	
ARAZA	IL	39.8	28.0	31.0	46.1	38.5	31.4	40.2	46.6	45.0	46.1	60.8	53.7	25.2	30.2	34.6
DM CATALPA	IL	37.8	29.0	33.9	49.0	34.7	34.8	39.0	43.5	44.8	36.4	63.6	44.8	21.7	28.3	25.4
DM CASUARINA	IL	37.0	26.0	29.5	47.1	38.7	26.0	40.2	38.0	47.8	46.5	51.4	46.5	19.7	27.0	33.8
B525	C	36.6		29.1	40.0	39.1	34.0		40.5	45.7	42.4	51.8	55.7	27.7	20.4	12.3
NEO 52T26	IL	35.3	25.0	27.9	34.4	36.2	30.3	37.2	43.9	46.3	47.9	50.1	42.2	21.2	26.0	25.7
SIDECAR	IL	35.2	28.0	23.0	42.4	34.1	28.3	44.6	39.5	51.4	38.3	55.1		25.0	24.1	24.2
EMBLEMA	IL	34.9	26.0	33.5	37.7	41.5	33.6	41.0	39.2	36.7	38.4	44.8	42.6	11.5	33.3	28.3
B750	L	34.4	22.0	32.0	48.3	34.2	28.0	39.8	35.6	45.8	38.7	45.7	49.7	14.2	25.2	22.8
FRESNO	L	33.5	24.0	32.7	43.9		30.6	36.7	39.1	45.4	39.6	41.5	38.1	10.7	27.1	26.7
B610	IL	33.2	24.0	21.0	33.9	33.6	22.5	37.5	43.3	42.1	38.5	50.2	37.0	12.7	38.1	30.9
LG PICAZO	IC	32.6		26.2	39.0	37.0	24.6		33.3	38.9	41.8	45.3	44.3	18.9	20.9	20.5
ACA 319	L	31.7	23.0	23.4	40.1	31.5	22.7	33.1	33.6	31.8	44.3	43.2	43.9	14.5	26.0	33.3
<b>Promedio</b>		35.2	25.5	28.6	41.8	36.3	28.9	38.9	39.7	43.5	41.6	50.3	45.3	18.6	27.2	26.5
<b>Dif Max-Min</b>		8.1	7.0	12.9	15.1	10.0	12.3	11.5	13.3	19.6	11.5	22.1	18.8	17.0	17.8	22.3
<b>Brecha genética (%)</b>		23.0	27.5	45.1	36.1	27.6	42.6	29.5	33.5	45.1	27.7	43.9	41.4	91.3	65.2	84.2

## Anexo CALIDAD

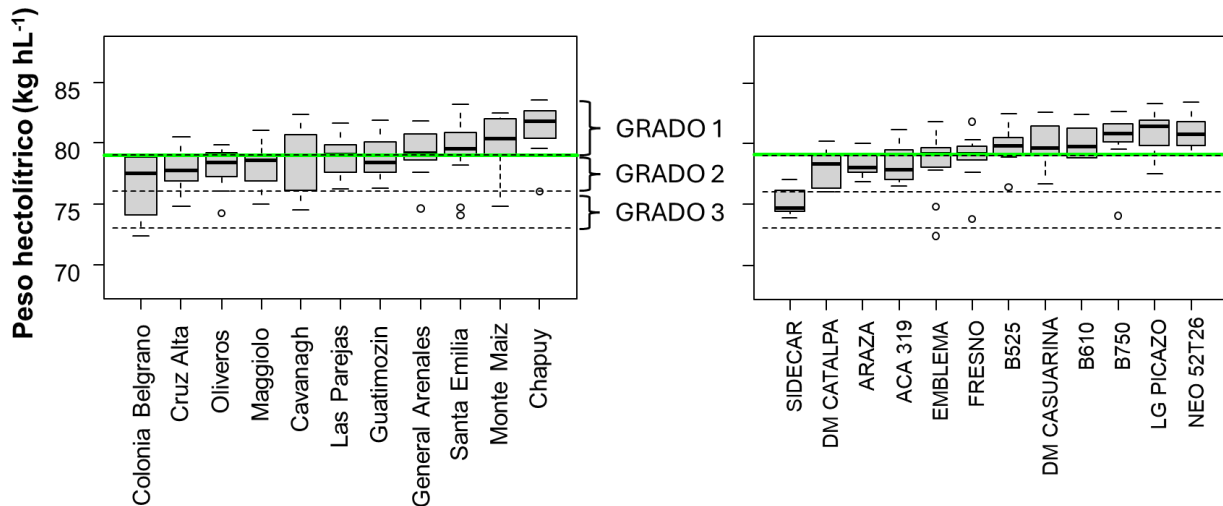
### Proteína

Además de los componentes de rendimiento se determinó el porcentaje de proteína en base 13.5% de humedad de las variedades en los sitios evaluados. La concentración de proteína varió, en promedio, entre 8 y 12% a través de localidades, lo que representa valores, en general por debajo de la norma de comercialización (11%; Fig. A1).

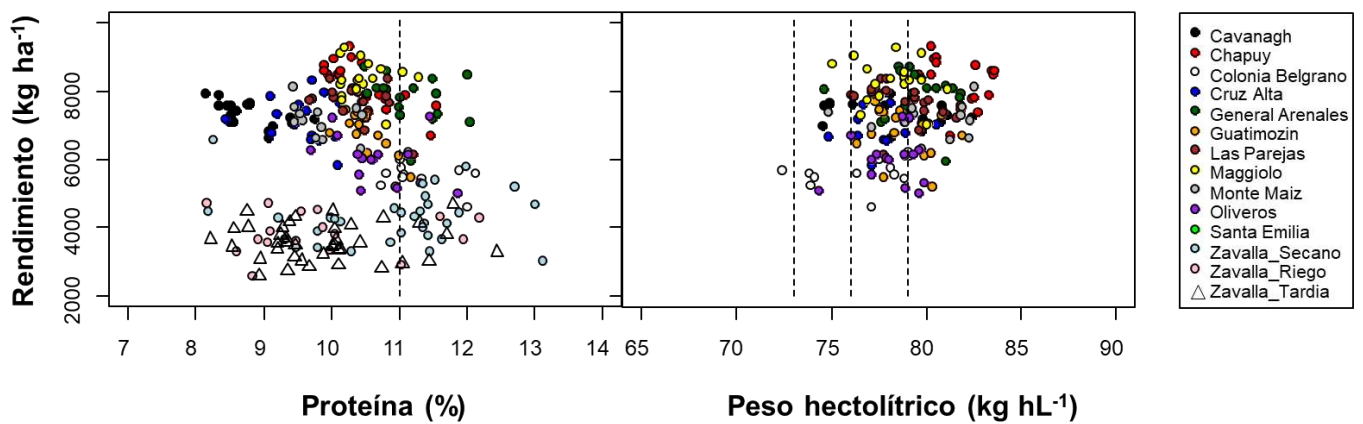


**Figura A1:** El boxplot de la izquierda muestra la variabilidad de la concentración de proteína obtenida en la red de experimentos ordenados de menor a mayor por localidad. La línea verde indica la media de concentración de proteína de la campaña, que fue de 10.3 %. La línea negra punteada indica el límite de la norma de comercialización (11%) por encima y por debajo de la cual se bonifica o se penaliza el precio, respectivamente. El boxplot de la derecha muestra la variabilidad de la concentración de proteína de cada variedad evaluada en la red de experimentos. La línea verde indica la media de la concentración de proteína. La línea negra punteada indica el límite de la norma de comercialización (11%) por encima y por debajo de la cual se bonifica o se penaliza el precio, respectivamente.

Otro atributo cuantificado fue el peso hectolítrico, el cual está asociado al rendimiento en harina. La campaña 2025 presentó un valor promedio de 79 kg/hl lo cual clasifica como grado 1 (Fig. A2). En líneas generales, la campaña presentó bajos valores de proteína y altos valores de peso hectolítrico. No se observó una relación negativa general marcada entre la concentración de proteína y el rendimiento en grano como en la campaña anterior (Fig. A3), aunque la misma se hace evidente para las variedades evaluadas dentro de cada localidad (Fig. A3).



**Figura A2:** El boxplot de la izquierda muestra la variabilidad del peso hectolítrico obtenido en la red de experimentos ordenados de menor a mayor por localidad. La línea verde indica la media de peso hectolítrico de la campaña, que fue de 79 kg/hl. Las líneas punteadas negras indican los límites para determinar el grado en la norma de comercialización. El boxplot de la derecha muestra la variabilidad del peso hectolítrico de cada variedad evaluada en la red de experimentos. La línea verde indica la media del peso hectolítrico y las líneas punteadas los límites para determinar el grado en la norma de comercialización. No se presentan datos para la localidad de Zavalla.



**Figura A3:** (izquierda) Relación entre el rendimiento y la concentración de proteína. (derecha) Relación entre el rendimiento y el peso hectolítrico. Cada punto indica una variedad. Cada color indica una localidad. Las líneas punteadas indican los límites dentro de la norma de comercialización. No se presentan datos de peso hectolítrico para la localidad de Zavalla.

**Tabla anexa 7:** Concentración de proteína en grano en base 13.5% de humedad de las variedades de evaluadas, ordenadas de mayor a menor de acuerdo con promedio conjunto (primera columna). Se indica el nombre de la variedad y el largo de ciclo (L: largo, IL: intermedio-largo, IC: intermedio-corto y C: corto). En verde se indican las variedades de mayor concentración de proteína en grano para el ranking conjunto de acuerdo con la diferencia mínima significativa (DMS) ( $p < 0,05$ ). En amarillo se indican el resto de las variedades. Al final de la tabla se indica el promedio del sitio, la diferencia entre el máximo y el mínimo porcentaje de proteína y el efecto de elegir una variedad para cada sitio.

Variedad	Ciclo	Conjunto	Sub-región 1				Sub-región 2				Sub-región 3			Zavalla		
			Colonia Belgrano	Oliveros	Las Parejas	Cruz Alta	Guatimozin	Monte Maiz	Cavanagh	Maggiolo	General Arenales	Chapuy	Santa Emilia	Riego Secano	Tardía	
FRESNO	L	11.0	12.1	11.5	10.9	9.7		10.4	9.4	11.3	12.1	11.6	11.4		10.9	11.0
LG PICAZO	IC	10.7		11.3	10.5	9.6	10.7		9.4	10.4	11.2	11.1	11.4	9.9	12.4	10.5
ACA 319	L	10.6	12.0	10.4	11.2	10.1	11.2	10.4	9.1	10.5	11.6	11.5	11.4	9.5	10.8	9.5
SIDECAR	IL	10.5	10.7	10.4	10.8	10.1	10.8	9.9	9.1	10.5	10.8	10.7	10.7	10.9	11.2	10.0
B610	IL	10.3	11.3	11.9	10.5	9.2	11.0	10.4	8.5	10.6	11.0	10.8	10.8	9.3	9.2	9.7
ARAZA	IL	10.3	11.0	11.1	10.3	9.9	10.0	9.5	8.5	10.7	10.7	10.1	10.6	9.5	12.7	9.5
B750	L	10.3	11.0	9.7	10.5	9.5	10.9	9.9	8.6	10.8	11.2	10.5	10.7	11.0	10.9	9.5
EMBLEMA	IL	10.2	11.9		10.5	9.7	10.5	9.8	9.1	10.4	11.5	10.8	10.9	8.6	9.0	10.4
B525	C	10.2		11.0	10.2	8.4	10.4		9.7	10.2	10.8	10.5	10.5	9.4	10.7	
NEO 52T26	IL	10.1		10.0	9.7	9.1	10.4	9.5	8.3	10.1	10.5	10.1	10.3	11.6	11.0	10.2
DM CATALPA	IL	10.0	10.8	10.1	10.0	9.7	10.5	9.5	8.1	10.4	11.0	10.3	10.4	9.3	10.5	9.5
DM CASUARINA	IL	9.9	10.5	10.4	9.7	9.5	10.3	9.4	8.3	10.2	10.4	9.9	10.0	10.3	11.7	8.5
<b>Promedio</b>		10.3	11.3	10.7	10.4	9.5	10.6	9.9	8.8	10.5	11.1	10.7	10.8	9.9	10.9	9.8
<b>CV</b>		2.2	0.4	1.0	2.0	2.3	0.9	1.4	1.6	3.2	2.4	1.5	2.5	11.6	8.2	9.2
<b>Dif Max-Min</b>		1.1	1.7	2.2	1.5	1.7	1.2	1.0	1.6	1.2	1.7	1.7	1.4	3.0	3.7	2.5
<b>% elección geno</b>		10.4	14.8	20.4	14.5	17.4	11.3	10.4	18.2	11.0	14.9	15.7	13.1	30.2	33.9	25.4



**Tabla anexa 8:** Peso hectolítrico de las variedades de evaluadas, ordenadas de mayor a menor de acuerdo con promedio conjunto (primera columna). Se indica el nombre de la variedad y el largo de ciclo (L: largo, IL: intermedio-largo, IC: intermedio-corto y C: corto). En verde se indican las variedades de mayor peso hectolítrico para el ranking conjunto de acuerdo con la diferencia mínima significativa (DMS) ( $p < 0,05$ ). En amarillo se indican el resto de las variedades. Al final de la tabla se indica el promedio del sitio, la diferencia entre el máximo y el mínimo peso hectolítrico y el efecto de elegir una variedad para cada sitio. No se presentan datos de peso hectolítrico para la localidad de Zavalla.

Variedad	Ciclo	Conjunto	Sub-región 1				Sub-región 2				Sub-región 3		
			Colonia Belgrano	Oliveros	Las Parejas	Cruz Alta	Guatimozin	Monte Maiz	Cavanagh	Maggiolo	General Arenales	Chapuy	Santa Emilia
NEO 52T26	IL	81.0		79.1	80.1	79.2	80.8	81.9	80.8	79.7	81.8	83.4	82.4
LG PICAZO	IC	80.9		79.9	78.9	77.5	81.9		82.35	81.1	81.4	83.3	81.5
B750	L	80.5	74.1	79.6	81.6	80.5	80.3	81.2	80.7	80	81.0	82.7	82.0
B610	IL	80.1	78.8	79.6	79.6	78.9	79.9	81.8	78.8	78.8	81.7	82.4	80.4
DM CASUARINA	IL	80.0	79.1	79.3	79.4	76.7	80.1	82.5	79.3	78.4	81.0	82.6	80.9
B525	C	79.8		78.9	79.9	76.4	79.8		79.8	79.1	80.5	82.5	80.3
FRESNO	L	78.9	73.8	78.7	79.9	78.6		79.2	79.7	78.8	77.6	81.8	79.9
EMBLEMA	IL	78.5	72.4		80.9	79	78.4	74.8	79.7	79.7	77.8	81.8	79.4
ACA 319	L	78.3	77.1	77.1	77.7	77.1	77.7	79.7	78.1	76.5	78.9	81.2	79.5
ARAZA	IL	78.3	77.5	77.4	77.9	77.8	78.3	78.9	77.8	76.9	80.0	79.6	78.8
DM CATALPA	IL	78.0	76.3	76.0	77.9	76.4	78.6	79.3	78.1	76.2	78.6	80.2	79.2
SIDECAR	IL	75.1	73.9	74.3	76.2	74.8	76.3	77.1	74.5	75	74.6	76.0	74.4
<b>Promedio</b>		79.1	75.9	78.2	79.2	77.7	79.3	79.6	79.1	78.4	79.6	81.5	79.9
<b>CV</b>		2.2	0.4	1.0	2.0	2.3	0.9	1.4	1.6	1.6	2.4	1.5	2.5
<b>Dif Max-Min</b>		5.9	6.7	5.6	5.4	5.7	5.6	7.7	7.8	6.1	7.2	7.4	7.9
<b>% elección geno</b>		7.5	8.8	7.2	6.8	7.3	7.1	9.7	9.9	7.8	9.0	9.1	10.0

