

Red de Evaluación de Cultivares de Soja para el noroeste argentino: Resultados de la campaña 2024/2025

- › José R. Sánchez*¹, N. Ruiz de Huidobro *¹, Horacio Gómez *¹, Matías Padilla*¹, Cynthia Prado*², Normal Coronel*³, Carla Rocha*⁴ y Mario R. Devani*¹

Introducción

Durante 28 campañas agrícolas consecutivas, la Red de Macroparcelas ha sido un pilar técnico en el Noroeste Argentino (NOA). Este proyecto evalúa el desempeño de las variedades de soja disponibles en el mercado, con la participación activa de empresas semilleras.

El objetivo principal de esta Red es generar información precisa y confiable sobre el desempeño de los cultivares, contemplando aspectos agronómicos, fenológicos, sanitarios y otras características de interés para el manejo del cultivo.

La iniciativa es coordinada por el Programa Granos de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC), y se lleva adelante gracias al compromiso conjunto de productores, técnicos, asesores y empresas privadas, quienes colaboran en cada campaña para hacer posible la implementación de los ensayos en distintas localidades. Los datos generados en este marco se transforman en una herramienta fundamental para la toma de decisiones, aportando referencias concretas que permiten ajustar el manejo agronómico y seleccionar las variedades más adecuadas para cada ambiente de cara a la siguiente campaña.

Cultivares y ambientes evaluados

Durante la campaña 2024/2025 se llevó a cabo la evaluación de un total de 28 variedades de soja (Tabla 1), de las cuales 11 fueron incluidas por primera vez, lo que representa el 39% del total analizado. El 75% de los cultivares evaluados cuenta con la tecnología Conkesta, que confiere resistencia a lepidópteros y tolerancia a los herbicidas glifosato, glufosinato y 2,4-D. A su vez, el 11% posee la tecnología Enlist (resistencia a glifosato, glufosinato y 2,4-D) y otro 11% corresponde a materiales con tecnología RR1. También se incorporó una variedad con tecnología RR2Bt (IPRO), conocida comercialmente como "Intacta", para utilizarse como único testigo en la Red. Cabe destacar que todas las variedades presentan un hábito de crecimiento (Hc) Indeterminado (I).

*¹ Sección Granos, *² Sección Semillas, *³ Sección Zoología, *⁴ Sección Biotecnología, EEAOC.

E-mail: jrsanchez@eeaoc.org.ar

➤ Agradecemos a las siguientes empresas por su apoyo constante



La red de ensayos incluyó la siembra de 14 macroparcels distribuidas en distintas zonas del NOA (Figura 1). Cuatro de ellas se ubicaron en la provincia de Tucumán (San Agustín, La Cocha, La Cruz y La Virginia); cinco en Santiago del Estero (El Charco, Frías, La Fragua, Gobernador Garmendia y Poleo Pozo); una en la provincia de Catamarca (Los Altos) y las restantes cuatro en Salta (Amasuyo, El Galpón, Metán y Mosconi).

Tabla 1. Listado y características de variedades comerciales de soja evaluadas en la Red del NOA, durante la campaña 2024/2025.

Nº	Variedades	Semillero	GM	HC	CF	CP	Gen	Peso 1000 semillas (g) ¹	Reacción a peroxidasa ¹
1	BIO 6.11 SCE	Bioceres	61	I	B	G	Conkesta STS	153,4	Positiva
2	BIO 6.81 CE	Bioceres	68	I	V	G	Conkesta	179,8	Negativa
3	BRV 5 6123 SCE	Corteva	61	I	B	G	Conkesta STS	167,2	Positiva
4	BRV 5 7122 CE	Corteva	71	I	V	G	Conkesta	157,9	Negativa
5	BRV 6424 SCE	Corteva	64	I	V	G	Conkesta STS	157,5	Positiva
6	CZ 68B24 CE	Credenz	64	I	V	G	Conkesta	134,5	Positiva
7	CZ 78B24 CE	Credenz	78	I	V	G	Conkesta	176,5	Positiva
8	DM 60E62 SE	Don Mario	60	I	B	G	Enlist STS	132,2	Positiva
9	DM 64K64 SCE	Don Mario	64	I	V	G	Conkesta STS	191,6	Positiva
10	DM 64E64 SE	Don Mario	64	I	V	G	Enlist STS	146,7	Negativa
11	DM 70K70 SCE	Don Mario	70	I	V	G	Conkesta STS	167,9	Positiva
12	DM 75K75 CE	Don Mario	75	I	V	G	Conkesta	148,6	Positiva
13	DM 80K80 SCE	Don Mario	80	I	V	G	Conkesta STS	135,2	Positiva
14	DM 60i62 Testigo	Don Mario	60	I	V	G	IPRO	146,4	Positiva
15	GS 5R47	Great Seeds	50	I	B	G	RR1	189,5	Positiva
16	GS 60R51	Great Seeds	60	I	V	G	RR1	166,2	Negativa
17	IS 60.1 SE	Illinois	60	I	B	M	Enlist STS	141,6	Positiva
18	Tukuy	Lealsem	80	I	B	G	RR1	177,2	Positiva
19	63MS01 CE	Macro seed	63	I	B	G	Conkesta	131,2	Positiva
20	NEO70S25 CE	Neogen	69	I	V	G	Conkesta	169,4	Positiva
21	NEO 64S25 SCE	Neogen	64	I	B	G	Conkesta STS	150,5	Positiva
22	NEO 69S23 CE	Neogen	69	I	V	G	Conkesta	144,5	Positiva
23	NS 6223 CE	Nidera	62	I	V	G	Conkesta	163,5	Positiva
24	P75A06 SCE	Pioneer	75	I	V	G	Conkesta STS	142,4	Positiva
25	P80A02 SCE	Pioneer	80	I	V	G	Conkesta STS	144,8	Mezcla
26	P60A01 SCE	Pioneer	60	I	B	G	Conkesta STS	168,6	Positiva
27	62KA62	Stine	62	I	V	G	Conkesta	128,4	Positiva
28	78KA42	Stine	78	I	V	G	Conkesta	155,3	Positiva

GM: Grupo de madurez (información proporcionada por el semillero)

CF: Color de flor; V: violeta; B: blanco

CP: Color de pubescencia; G: gris; M: marrón

¹ Datos proporcionados por la Sección Semillas de la EEAOC, de muestreos presiembra

Mapa Macroparcelas Soja

2024 | 2025

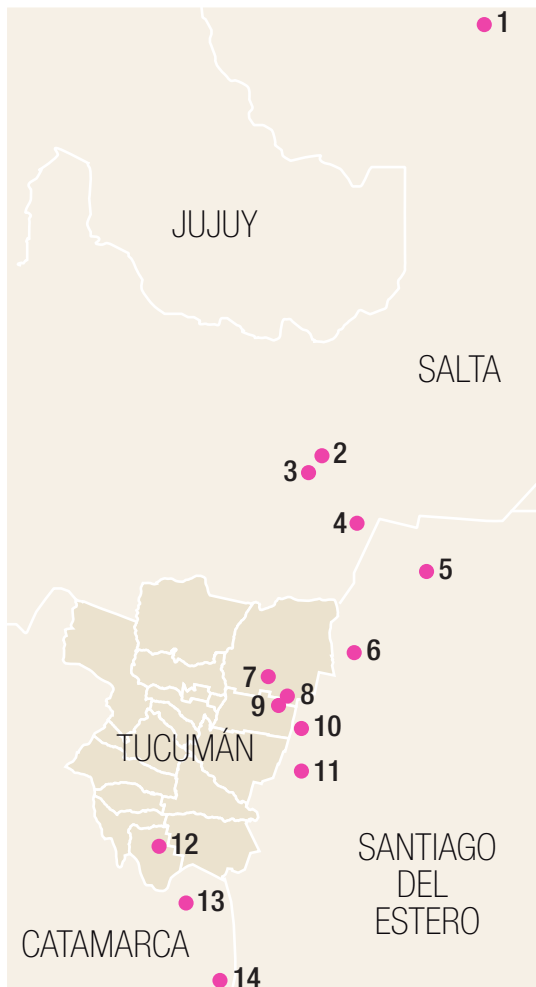


Figura 1. Ubicación geográfica de los ensayos de la Red de macroparcelas de soja del NOA, durante la campaña 2024/2025. Sección SR y SIG de la EAAOC.

Elaborado por MG. Javier I. Carreras Baldrés



● Macroparcelas

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1- Gral. Mosconi | 8- La Virginia |
| 2- Metán | 8- San Agustín |
| 3- El Galpón | 10- Poleo Pozo |
| 4- Amasuyo | 11- El Charco |
| 5- La Fragua | 12- La Cocha |
| 6- Gob. Garmendia | 13- Los Altos |
| 7- La Cruz | 14- Frías |



Metodología de trabajo

La evaluación de las variedades de soja en la Red de Macroparcelas se realizó de la siguiente manera:

- Los semilleros que participan de la Red aportaron las semillas que se distribuyeron a los responsables de cada macroparcela.
- Las variedades de grupos de maduración (GM) cortos (V y VI) y largos (VII y VIII) se implantaron de manera ascendente, de menor a mayor GM, utilizando como único testigo el cultivar DM 60i62 IPRO para todos los ciclos analizados.
- El espaciamiento de siembra fue de 0,52 metros entre líneas.

- La longitud mínima de cada macroparcela fue de 200 metros, variando el ancho según el equipo de siembra del que dispusiera el responsable.
- Las parcelas de los testigos se sembraron de forma intercalada entre los materiales a evaluar.
- Tanto aplicaciones como datos ambientales de cada macroparcela fueron registrados por los responsables/encargados de cada una (fertilizaciones, dosis, registro de precipitaciones, análisis de suelo, etc.).
- En algunas localidades se registró la fenología (días a floración y maduración) y se evaluó la presencia de plagas y enfermedades, estado general del cultivo, etc.
- El manejo sanitario de las parcelas se realizó conforme a la situación particular de cada ambiente.
- La cosecha se realizó con la maquinaria disponible y se registró la humedad del grano al momento de la trilla.
- Los datos de rendimiento y humedad de grano, obtenidos en la cosecha, fueron remitidos a la Sección Granos de la EEAOC para el procesamiento y análisis.

Análisis y presentación de datos

Los datos obtenidos de peso de cosecha se corrigieron por humedad (13,5%) y luego se estandarizaron en función del índice de normalización (IN). Este índice se obtiene al dividir la semisuma de los testigos pareados, en el promedio general del testigo para cada localidad. En función de esto se presentan los resultados para cada localidad, en los que se incluyen los rendimientos normalizados de las variedades que se evaluaron en años anteriores y su posicionamiento en el “ranking” para ese año (número entre paréntesis), así como los datos de lluvia, análisis de suelo y aplicaciones realizadas en cada localidad (Tabla 2a hasta Tabla 2i).

Luego se llevan a cabo diversos análisis descriptivos y estadísticos de los datos (artículos siguientes), los cuales incluyen: análisis comparativos del comportamiento de distintos materiales pertenecientes a diferentes GM durante la campaña actual y los últimos 12 ciclos agrícolas (desde 2012/2013 a 2024/2025). De igual forma, para la campaña 2024/2025 se realizó el análisis de frecuencia de aparición de variedades con rendimientos superiores, tanto para materiales de ciclo corto como largo, adoptando como criterio estadístico al cuartil superior (Q3).

En uno de los artículos más adelante se presenta el análisis de estabilidad o adaptabilidad de los materiales para observar tendencias, el cual consistió en tomar los rendimientos promedio de las localidades como índices ambientales, para luego realizar un ajuste lineal de los datos de rendimientos de cada una de las variedades en estos ensayos.

Cabe destacar que este año, de las 14 macroparcels sembradas, solo 9 de ellas lograron llegar a cosecha debido a los problemas ocasionados por el fuerte bache hídrico que afectó a toda la zona del NOA, lo que no permitió que se establecieran correctamente. Por lo tanto, todos los análisis aquí presentados se realizaron con los datos de 9 localidades y no de la totalidad de las sembradas.

Tabla 2a. Datos de rendimientos de la Red de Evaluación de variedades comerciales del NOA, durante la campaña 2024/2025.
Macroparcelsa Amasuyo

Fecha de siembra: 12/12/2024 Fecha de cosecha: 04/05/2025					
Semillero	Variedad	Rto.	IN	Rto.	Ranking
Don Mario	DM 60i62 Testigo	2300	1,03	2233	14
Great Seeds	GS 5R47	2123	1,00	2123	17
Bioceres	BIO 6.11 SCE	2203	1,00	2203	15
Stine	62KA62	2752	1,00	2752	7
Don Mario	DM 60i62 Testigo	2167			
Macro seed	63MS01 CE	2416	0,97	2490	9
Neogen	NEO 64S25 SCE	2112	0,97	2177	16
Don Mario	DM 64K64 SCE	2738	0,97	2822	5
Bioceres	BIO 6.81 CE	2285	0,97	2356	12
Neogen	NEO70S25 CE	2740	0,97	2824	4
Neogen	NEO 69S23 CE	2375	0,97	2448	10
Don Mario	DM 70K70 SCE	2722	0,97	2806	6
Pioneer	P75A06 SCE	2236	0,97	2305	13
Don Mario	DM 75K75 CE	2369	0,97	2442	11
Stine	78KA42	2668	0,97	2750	8
Pioneer	P80A02 SCE	2851	0,97	2939	3
Don Mario	DM 80K80 SCE	3127	0,97	3223	1
Lealsem	Tukuy	3037	0,97	3130	2
Promedio Testigos		2233			
Promedio Variedades				2590	

Responsable: Hari Sing (Agroalás)

Tabla 2b. Datos de rendimientos de la Red de Evaluación de variedades comerciales del NOA, durante la campaña 2024/2025.

Macroparcela Garmendia

Fecha de siembra: 15/12/2024 Fecha de cosecha: 15 y 30/04/2025					
Semillero	Variedad	Rto. Coreg. (Kg/ha)	IN	Rto. Normal	Ranking
Don Mario	DM 60i62 Testigo	3599	1,08	3318	7
Great Seeds.	GS 5R47	2647	1,07	2463	26
Pioneer	P60A01 SCE	2920	1,07	2717	24
Great Seeds.	GS 60R51	3110	1,07	2894	20
Don Mario	DM 60E62 SE	3444	1,07	3204	10
Corteva	BRV 5 6123 SCE	3117	1,07	2900	19
Bioceres	BIO 6.11 SCE	2919	1,07	2716	25
Don Mario	DM 60i62 Testigo	3532			
Nidera	NS 6223 CE	3725	1,04	3581	1
Stine	62KA62	3109	1,04	2988	15
Macro seed	63MS01 CE	3109	1,04	2988	16
Don Mario	DM 64K64 SCE	3096	1,04	2976	17
Neogen	NEO 64S25 SCE	3385	1,04	3254	9
Corteva	BRV 5 6524 SCE	3423	1,04	3291	8
Don Mario	DM 60i62 Testigo	3370			
Credenz	CZ 68B24 CE	2928	1,01	2890	21
Bioceres	BIO 6.81 CE	3190	1,01	3149	11
Neogen	NEO70S25 CE	3463	1,01	3418	3
Neogen	NEO 69S23 CE	3062	1,01	3023	13
Don Mario	DM 70K70 SCE	3622	1,01	3575	2
Corteva	BRV 5 7122 CE	3187	1,01	3145	12
Pioneer	P75A06 SCE	2787	1,01	2751	23
Don Mario	DM 60i62 Testigo	3352			
Don Mario	DM 75K75 CE	2903	1,01	2875	22
Credenz	CZ 78B24 CE	3450	1,01	3416	4
Stine	78KA42	3404	1,01	3372	5
Pioneer	P80A02 SCE	3393	1,01	3360	6
Don Mario	DM 80K80 SCE	3034	1,01	3005	14
Lealsem	Tukuy	2959	1,01	2930	18
Don Mario	DM 60i62 Testigo	3348			
Promedio Testigos		3318			
	Promedio Variedades			3085	

Aplicaciones

30/10/2024	Flumioxazin 100gr/Ha + Glifosato 2L/Ha + 2,4D 1L/Ha
2/12/2024	Glifo2,4L/Ha + Cletodim 1,2L/Ha + Aceite 0,5L/Ha
17/12/2024	Sulfentrazone 0,4L/Ha + Mataloclor 1,2L/Ha + Paraquat 2L/Ha + Lambdacialotrina 30cc/Ha
30/1/2025	Haloxifop 0,25L/Ha + Glifosato 1,5L/Ha + Hellion 0,12L/Ha
23/2/2025	Nanok 400cc/Ha + Hellion 0,12L/Ha + Abamectina 0,15L/Ha + Aceite 0,5L/Ha
6/3/2025	Hacker Top90cc/Ha
19/3/2025	Fredom 0,25L/Ha + Solomon 0,25L/Ha + Aceite 0,25L/Ha
28/3/2025	Hacker Top90cc/Ha + Aceite 0,5L/Ha

Precipitaciones

OCT-24	Nov-24	Dic-24	Ene-25	Feb-25	Mar-25	Abr-25	Total
118	107	47	45	94	92,5	21	524,5

Responsable: Pablo Guillermin (Agro Seleme).

Tabla 2c. Datos de rendimientos de la Red de Evaluación de variedades comerciales del NOA, durante la campaña 2024/2025.

Macroparcela El Charco

Fecha de siembra: 20/12/2024 Fecha de cosecha: 29/05/2025					
Semillero	Variedad	Rto. Correg. (Kg/ha)	IN	Rto. Normal	Ranking
Pioneer	P60A01 SCE	2536	0,97	2623	14
Don Mario	DM 60E62 SE	2525	0,97	2611	15
Corteva	BRV 5 6123 SCE	2752	0,97	2845	12
Bioceres	BIO 6.11 SCE	2393	0,97	2474	18
Don Mario	DM 60i62 Testigo	2949	0,97	3049	8
Nidera	NS 6223 CE	2531	1,00	2528	16
Stine	62KA62	2519	1,00	2516	17
Don Mario	DM 64K64 SCE	3702	1,00	3697	2
Neogen	NEO 64S25 SCE	2977	1,00	2974	10
Corteva	BRV 6424 SCE	2748	1,00	2745	13
Credenz	CZ 68B24 CE	3219	1,00	3215	4
Neogen	NEO 70S25 CE	3843	1,00	3839	1
Don Mario	DM 70K70 SCE	3016	1,00	3013	9
Corteva	BRV 5 7122 CE	2876	1,00	2872	11
Pioneer	P75A06 SCE	3076	1,00	3072	7
Don Mario	DM 75K75 CE	2314	1,00	2312	19
Stine	78KA42	3142	1,00	3139	6
Don Mario	DM 80K80 SCE	3302	1,00	3298	3
Lealsem	Tukuy	3157	1,00	3153	5
Don Mario	DM 60i62 Testigo	3150			
Promedio Testigos		3049			
				2946	

Aplicaciones

- 15/08/2024 Glifo 1,5kg/Ha + 2,4D 0,5L/Ha + Fluroxypyr 0,15L/Ha + Lambda 0,04L/Ha + Activador 0,04L/Ha
- 31/10/2024 2,4D 0,6L/Ha + Fluroxypyr 0,3L/Ha + Lambdacialotrina 0,06L/Ha + Activador0,05L/Ha
- 13/11/2024 Glifosato 0,9kg/Ha + Cletodim 0,8L/Ha + Aceite Veg 0,3L/Ha
- 17/12/2024 2,4D 0,6L/Ha + Paraquat 2,65L/Ha + Flumioxazim 0,15L/Ha + Lambda 0,03L/Ha + Activador 0,03L/Ha
- 30/01/2025 Glifo 1,2kg/Ha + Cletodim 0,8L/Ha + Lambda 0,04L/Ha + Aceite Veg 0,3L/Ha
- 23/02/2025 Metomil 0,15ka/Ha + Clorantiraniliprole 0,004L/Ha + Fipronil 0,04L/Ha + Aceite Veg 0,2L/Ha
- 01/03/2025 Fipronil 0,04L/Ha + Lambda 0,03L/Ha + Activador 0,04L/Ha (Cabeceras)
- 10/03/2025 Thiametoxan+Lambda 0,2L/Ha + Piraclostrobin+Epoxiconazole 0,5L/Ha
- 03/04/2025 Fipronil 0,04L/Ha + Lambda 0,03L/Ha
- 17/04/2025 Fipronil 0,04L/Ha + Aceite Veg 0,2L/Ha

Precipitaciones

OCT-24	Nov-24	Dic-24	Ene-25	Feb-25	Mar-25	Abr-25	Total
154	177	13	70	26	58	0	498

Responsable: **Calixto Sal (COU SA).**

Tabla 2d. Datos de rendimientos de la Red de Evaluación de variedades comerciales del NOA, durante la campaña 2024/2025.

Macroparcela Metán

Fecha de siembra: 10/12/2024		Antecesor: Sorgo			
Fecha de cosecha: 10/05/2025					
Semillero	Variedad	Rto. Correg. (Kg/ha)	IN	Rto. Normal	Ranking
Don Mario	DM 60i62 Testigo	1513	1,00	1513	15
Don Mario	DM 60E62 SE	2053	1,04	1982	7
Stine	62KA62	1729	1,04	1669	13
Pioneer	P60A01 SCE	1945	1,04	1878	9
Macro seed	63MS01 CE	1621	1,04	1565	14
Don Mario	DM 64K64 SCE	1945	1,04	1878	10
Neogen	NEO 64S25 SCE	1513	1,04	1461	16
Credenz	CZ 68B24 CE	1513	1,04	1461	17
Don Mario	DM 60i62 Testigo	1621			
Bioceres	BIO 6.81 CE	1837	1,00	1837	11
Neogen	NEO70S25 CE	2161	1,00	2161	5
Don Mario	DM 70K70 SCE	2053	1,00	2053	6
Don Mario	DM 75K75 CE	2269	1,00	2269	4
Don Mario	DM 60i62 Testigo	1405			
Credenz	CZ 78B24 CE	1621	0,93	1746	12
Stine	78KA42	2810	0,93	3026	1
Pioneer	P80A02 SCE	1837	0,93	1978	8
Don Mario	DM 80K80 SCE	2377	0,93	2560	2
Lealsem	Tukuy	2269	0,93	2444	3
Promedio Testigos		1513			
				1969	

Aplicaciones

Glifosato 1kg/Ha + 2,4D 0,5L/Ha + Cletodim 0,5L/Ha + Flumioxazim 0,12L/Ha
 Glifosato 1kg/Ha + Bifentrin 0,07L/Ha + Cletodim 0,5L/Ha
 Glifosato 1,5kg/Ha + Cletodim 0,7L/Ha + Bifentrin 0,08L/Ha

Precipitaciones

OCT-24	Nov-24	Dic-24	Ene-25	Feb-25	Mar-25	Abr-25	Total
52	182	16	146	0	0	0	396

Responsable: Manuel Esteve (Los Itines SA).

Tabla 2e. Datos de rendimientos de la Red de Evaluación de variedades comerciales del NOA, durante la campaña 2024/2025.

Macroparcela La Cocha

Fecha de siembra: 13/12/2024			Antecesor: Maíz		
Fecha de cosecha: 05/05/2025					
Semillero	Variedad	Rto. Correg. (Kg/ha)	IN	Rto. Normal	Ranking
Don Mario	DM 60i62 Testigo	4725	1,09	4340	4
Pioneer	P60A01 SCE	4106	1,04	3966	15
Corteva	BRV 5 6123 SCE	4013	1,04	3876	18
Bioceres	BIO 6.11 SCE	3826	1,04	3695	20
Don Mario	DM 60i62 Testigo	4262			
Nidera	NS 6223 CE	4293	1,00	4278	5
Stine	62KA62	4293	1,00	4278	6
Macro seed	63MS01 CE	4199	1,00	4185	9
Don Mario	DM 64K64 SCE	3849	1,00	3836	19
Don Mario	DM 60i62 Testigo	4447			
Credenz	CZ 68B24 CE	4101	0,98	4176	10
Bioceres	BIO 6.81 CE	3994	0,98	4067	13
Neogen	NEO70S25 CE	3915	0,98	3986	14
Neogen	NEO 69S23 CE	4008	0,98	4081	12
Don Mario	DM 70K70 SCE	3822	0,98	3892	16
Corteva	BRV 5 7122 CE	3822	0,98	3892	17
Pioneer	P75A06 SCE	4194	0,98	4271	7
Don Mario	DM 60i62 Testigo	4077			
Don Mario	DM 75K75 CE	4376	0,95	4595	3
Credenz	CZ 78B24 CE	3910	0,95	4106	11
Stine	78KA42	4050	0,95	4253	8
Pioneer	P80A02 SCE	4548	0,95	4776	1
Don Mario	DM 80K80 SCE	4455	0,95	4678	2
Don Mario	DM 60i62 Testigo	4189			
Promedio Testigos		4340			
Promedio Variedades				4161	

Aplicaciones

- 15/08/2024 Saflufenacil 0,02L/Ha+Fluroxipir 0,35L/Ha+Sulfato A.0,5L/Ha+Glifo 1,5L/Ha+2,4D 0,8L/Ha+Coadyuvante
- 12/12/2024 Sulfentrazone 0,32L/Ha+Metolacolor 1L/Ha+Glufosinato 2L/Ha+Pyroxasulfone 0,12L/Ha+2,4D 0,8L/Ha
- 28/12/2024 Benzoato Emamectina+Lufenuron 0,06L/Ha + Coadyuvante
- 14/01/2025 Lufenuron+Profenofos 0,3L/Ha +Fertilizante liquido 1,8L/Ha + Coadyuvante
- 12/02/2025 Cletodim 0,8L/Ha + Glifo 1,44L/Ha + Bifentrin 0,05L/Ha + Coadyuvante
- 21/02/2025 Fertilizante liq 0,07L/Ha + Bifentrin 0,06L/Ha + Azoxistrobina 0,3L/Ha + Coadyuvante

Precipitaciones

OCT-24	Nov-24	Dic-24	Ene-25	Feb-25	Mar-25	Abr-25	Total
193	117	36	143	187	69	0	745

Responsable: Salvatore Giuliano (Viluco SA).

Tabla 2f. Datos de rendimientos de la Red de Evaluación de variedades comerciales del NOA, durante la campaña 2024/2025.

Macroparcela La Cruz

Fecha de siembra: 17/12/2024		Antecesor: Maíz			
Fecha de cosecha: 02/05/2025					
Semillero	Variedad	Rto. Correg. (Kg/ha)	IN	Rto. Normal	Ranking
Don Mario	DM 60i62 Testigo	2800	0,98	2863	15
Great Seeds.	GS 5R47	3000	1,00	2987	14
Pioneer	P60A01 SCE	2350	1,00	2340	26
Great Seeds.	GS 60R51	2600	1,00	2589	23
Don Mario	DM 60E62 SE	3050	1,00	3037	10
Corteva	BRV 5 6123 SCE	2700	1,00	2688	21
Bioceres	BIO 6.11 SCE	3050	1,00	3037	11
Don Mario	DM 60i62 Testigo	2950			
Nidera	NS 6223 CE	2550	1,02	2496	24
Stine	62KA62	2750	1,02	2691	20
Macro seed	63MS01 CE	2800	1,02	2740	18
Don Mario	DM 64K64 SCE	2700	1,02	2642	22
Neogen	NEO 64S25 SCE	2900	1,02	2838	16
Corteva	BRV 5 6524 SCE	3100	1,02	3034	12
Don Mario	DM 60i62 Testigo	2900			
Credenz	CZ 68B24 CE	3100	1,00	3114	9
Bioceres	BIO 6.81 CE	3150	1,00	3164	7
Neogen	NEO70S25 CE	3150	1,00	3164	8
Neogen	NEO 69S23 CE	3450	1,00	3465	4
Don Mario	DM 70K70 SCE	3200	1,00	3214	6
Corteva	BRV 5 7122 CE	3300	1,00	3314	5
Pioneer	P75A06 SCE	2450	1,00	2461	25
Don Mario	DM 60i62 Testigo	2800			
Don Mario	DM 75K75 CE	2650	0,98	2709	19
Credenz	CZ 78B24 CE	2950	0,98	3016	13
Stine	78KA42	2750	0,98	2811	17
Pioneer	P80A02 SCE	3850	0,98	3936	2
Don Mario	DM 80K80 SCE	3500	0,98	3578	3
Lealsem	Tukuy	4150	0,98	4243	1
Promedio Testigos		2863			
	Promedio Variedades			3007	

Responsable: Ricardo Vera (Finca Santa Rosa S.R.L.)

Tabla 2g. Datos de rendimientos de la Red de Evaluación de variedades comerciales del NOA, durante la campaña 2024/2025.

Macroparcela Los Altos

Fecha de siembra: 13/01/2025		Antecesor: Soja - Centeno			
Fecha de cosecha: 05/06/2025					
Semillero	Variiedad	Rto. Correg. (Kg/ha)	IN	Rto. Normal	Ranking
Don Mario	DM 60i62 Testigo	4559	1,02	4462	6
Great Seeds.	GS 5R47	4133	1,02	4045	20
Pioneer	P60A01 SCE	4133	1,02	4045	21
Great Seeds.	GS 60R51	3951	1,02	3867	25
Don Mario	DM 60E62 SE	4559	1,02	4462	7
Corteva	BRV 5 6123 SCE	4073	1,02	3986	22
Bioceres	BIO 6.11 SCE	3951	1,02	3867	26
Don Mario	DM 60i62 Testigo	4559			
Nidera	NS 6223 CE	4498	1,00	4492	4
Stine	62KA62	4255	1,00	4249	14
Macro seed	63MS01 CE	4073	1,00	4067	18
Don Mario	DM 64K64 SCE	4437	1,00	4431	8
Neogen	NEO 64S25 SCE	4316	1,00	4310	11
Corteva	BRV 5 6524 SCE	4498	1,00	4492	5
Don Mario	DM 60i62 Testigo	4376			
Credenz	CZ 68B24 CE	4620	0,99	4677	1
Bioceres	BIO 6.81 CE	4498	0,99	4554	2
Neogen	NEO70S25 CE	4133	0,99	4185	15
Neogen	NEO 69S23 CE	4012	0,99	4062	19
Don Mario	DM 70K70 SCE	4255	0,99	4308	12
Corteva	BRV 5 7122 CE	4437	0,99	4492	3
Pioneer	P75A06 SCE	4376	0,99	4431	9
Don Mario	DM 60i62 Testigo	4437			
Don Mario	DM 75K75 CE	4376	0,99	4431	10
Credenz	CZ 78B24 CE	3890	0,99	3938	23
Stine	78KA42	3890	0,99	3938	24
Pioneer	P80A02 SCE	4073	0,99	4123	16
Don Mario	DM 80K80 SCE	4255	0,99	4308	13
Lealsem	Tukuy	4073	0,99	4123	17
Don Mario	DM 60i62 Testigo	4376			
Promedio Testigos		4462			
	Promedio Variedades			4244	

Aplicaciones

25/11/2024 Glifosato 2L/Ha + 2,4D 1,5L/Ha + Starane Xtra0,3L/Ha
 11/01/2025 Paraquat 2,5L/Ha + Flumioxazin 0,15L/Ha + S-Metolaclo1L/Ha
 19/02/2025 Glifosato 1,8L/Ha + Haloxifop 0,17L/Ha + Benzomyl 0,025L/Ha
 18/03/2025 Stinger 0,3L/Ha + Quintal 0,15L/Ha

Precipitaciones

OCT-24	Nov-24	Dic-24	Ene-25	Feb-25	Mar-25	Abr-25	Total
73	54	8	175	127	138	86	661

Responsable. Ramón Puchulu - Facundo Puchulu

Tabla 2h. Datos de rendimientos de la Red de Evaluación de variedades comerciales del NOA, durante la campaña 2024/2025.

Macroparcela Poleo Pozo

Fecha de siembra: 17/12/2024		Antecesor: Maíz			
Fecha de cosecha: 12/05/2025					
Semillero	Variedad	Rto.	IN	Rto. Normal	Ranking
Don Mario	DM 60i62 Testigo	3789	1,0	3619	9
Great Seeds.	GS 5R47	2547	1,00	2547	23
Pioneer	P60A01 SCE	2262	1,00	2262	24
Great Seeds.	GS 60R51	3473	1,00	3474	10
Don Mario	DM 60E62 SE	3113	1,00	3114	20
Corteva	BRV 5 6123 SCE	3465	1,00	3466	11
Bioceres	BIO 6.11 SCE	3157	1,00	3158	18
Stine	62KA62	3457	1,00	3457	12
Macro seed	63MS01 CE	3441	1,00	3441	14
Don Mario	DM 64K64 SCE	3449	1,00	3449	13
Corteva	BRV 5 6524 SCE	4038	1,00	4038	1
Don Mario	DM 60i62 Testigo	3449			
Credenz	CZ 68B24 CE	3102	1,00	3112	21
Bioceres	BIO 6.81 CE	3404	1,00	3415	15
Neogen	NEO70S25 CE	3709	1,00	3721	5
Neogen	NEO 69S23 CE	3128	1,00	3138	19
Don Mario	DM 70K70 SCE	3970	1,00	3983	3
Corteva	BRV 5 7122 CE	3376	1,00	3387	17
Pioneer	P75A06 SCE	3069	1,00	3079	22
Don Mario	DM 60i62 Testigo	3767			
Don Mario	DM 75K75 CE	3396	1,00	3396	16
Credenz	CZ 78B24 CE	3745	1,00	3744	4
Stine	78KA42	3999	1,00	3999	2
Pioneer	P80A02 SCE	3652	1,00	3651	8
Don Mario	DM 80K80 SCE	3665	1,00	3664	7
Lealsem	Tukuy	3678	1,00	3678	6
Don Mario	DM 60i62 Testigo	3473			
Promedio Testigos		3619			
	Promedio Variedades			3416	

Aplicaciones

- 08/08/2024 Glifosato+2,4D 5L/Ha + Sulfato de Amonio 1L/Ha 0,04L/Ha
- 16/08/2024 Imazapir 0,12L/Ha
- 23/10/2024 Imazapir 0,12L/Ha
- 01/11/2024 Fertilización SPT 50kg/Ha
- 06/11/2024 Cletodim 1,5L/Ha + Dedalo Duo 5L/Ha
- 10/12/2024 Flumioxazin 0,15L/Ha + Metolaclor 1,3L/Ha +Paraquat 2L/Ha
- 29/12/2024 Cletodim1,2L/Ha + Haloxofop 0,2L/Ha + Glifo 2kg/Ha
- 14/02/2025 Belt 70gr/Ha
- 15/03/2025 Thiametoxan+Bifentrin 0,2L/Ha + Fungicida 0,5L/Ha + Biofilm 0,2L/Ha

Responsable. **Sebastián Ruiz (Aguará S.A.)**

Tabla 2i. Datos de rendimientos de la Red de Evaluación de variedades comerciales del NOA, durante la campaña 2024/2025.

Macroparcela San Agustín

Fecha de siembra: 04/12/2024		Antecesor: Maíz			
Fecha de cosecha: 14/04/2025 y 05/05/2025					
Semillero	Variiedad	Rto.	IN	Rto. Normal	Ranking
Don Mario	DM 60i62 Testigo	3031	0,94	3233	9
Great Seeds.	GS 5R47	2855	1,00	2863	12
Great Seeds.	GS 60R51	2238	1,00	2245	26
Pioneer	P60A01 SCE	2223	1,00	2229	27
Don Mario	DM 60E62 SE	3525	1,00	3535	3
Illinois	IS 60.1 SE	3345	1,00	3355	7
Corteva	BRV 5 6123 SCE	3023	1,00	3032	11
Bioceres	BIO 6.11 SCE	3377	1,00	3386	6
Don Mario	DM 60i62 Testigo	3416			
Nidera	NS 6223 CE	2779	1,03	2701	20
Stine	62KA62	2591	1,03	2518	22
Macro seed	63MS01 CE	2879	1,03	2798	16
Don Mario	DM 64K64 SCE	3349	1,03	3255	8
Don Mario	DM 64E64	3837	1,03	3729	1
Neogen	NEO 64S25 SCE	2937	1,03	2854	13
Neogen	NEO 69S23 CE	2884	1,03	2803	14
Don Mario	DM 60i62 Testigo	3236			
Bioceres	BIO 6.81 CE	2726	1,00	2718	19
Credenz	CZ 68B24 CE	3191	1,00	3182	10
Neogen	NEO70S25 CE	3475	1,00	3465	4
Don Mario	DM 70K70 SCE	3458	1,00	3448	5
Corteva	BRV 5 6524 SCE	3600	1,00	3589	2
Corteva	BRV 5 7122 CE	2583	1,00	2576	21
Don Mario	DM 60i62 Testigo	3248			
Pioneer	P75A06 SCE	2735	1,00	2723	18
Pioneer	P80A02 SCE	2766	1,00	2753	17
Credenz	CZ 78B24 CE	2815	1,00	2802	15
Stine	78KA42	2509	1,00	2498	23
Don Mario	DM 75K75 CE	2506	1,00	2495	24
Don Mario	DM 80K80 SCE	2273	1,00	2262	25
Lealsem	Tukuy	2096	1,00	2087	28
Promedio Testigos		3233			
	Promedio Variedades			2898	

Aplicaciones

01/10/2024 Glifosato 3L/Ha + 2,4D 1L/Ha + Dicamba 0,3L/Ha + Fluroxipir 0,25L/Ha + Aceite 0,6L/Ha
 26/10/2024 Cletodim 1L/Ha + Aceite 0,6L/Ha
 15/11/2024 Glifosato 2,5L/Ha + 2,4D 1L/Ha + Aceite 0,6L/Ha
 04/12/2024 Paraquat 3,5L/Ha + Flumioxazin 0,15L/Ha + Aceite 0,6L/Ha
 10/01/2025 Glifosato 2,5L/Ha + Haxifop 0,25L/Ha + Engeo 0,25L/Ha
 Febrero Glifosato 2,5L/Ha + Alika 0,3L/Ha

Precipitaciones

OCT-24	Nov-24	Dic-24	Ene-25	Feb-25	Mar-25	Abr-25	Total
147	95	42	107	66	109	60	626

Responsable. Franco Scarola (EAAOC)

Actividades de transferencia

El estado general de las macroparcels fue evaluado por una comisión de técnicos a través de visitas periódicas de las secciones Granos, Fitopatología, Semillas y Zoología Agrícola de la EEAOC, durante las cuales se realizaron muestreos y lecturas fenológicas, fenométricas y de comportamiento sanitario de las variedades participantes. Algunas macroparcels también fueron recorridas por grupos de productores, asesores, miembros de los grupos de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (CREA) y representantes de semilleros.

El tradicional Día de Campo de soja, maíz y poroto, que desde hace más de 25 años organiza el Programa Granos en la Subestación Monte Redondo, se realizó el día 27 de marzo. En dicho evento se presentaron los avances de las distintas líneas de investigación que el Programa Granos conduce, entre ellas la oferta y el comportamiento varietal de los cultivos de soja, maíz, sorgo y poroto, como así también charlas sobre el manejo sanitario, agronómico y temas económicos.

XXVII Taller de variedades y manejo del cultivo de soja

El día 1° de julio de 2025 se realizó en la Sociedad Rural de Tucumán la edición número 28 del clásico Taller de Variedades y Manejo de Soja de la EEAOC. Hubo una gran cantidad de asistentes relacionados al sector granero de Tucumán y el NOA. El Taller se dividió en dos bloques denominado “resultados de ensayos de variedades y manejo de soja” y el segundo “bioinsumos: su rol y desafíos a futuro”. En el primer bloque los técnicos de la EEAOC disertaron sobre diferentes temáticas, como ser las condiciones agro meteorológicas de la campaña 2024/2025 y la próxima, presentaron los rendimientos de la Red de Macroparcels de variedades soja del NOA y otros ensayos de manejo como comportamiento de variedades del GM IV, resultados de un ensayo de fechas de siembras y se mostraron los resultados de la encuesta a productores del NOA. En lo que respecta al aspecto sanitario, se presentó información acerca del manejo de malezas y dinámica de plagas de la campaña. En el siguiente bloque, los técnicos expusieron acerca de resultados de fertilización con fósforo y bioindicadores de diferentes sistemas de manejo de suelo. El evento tuvo la participación y disertación del presidente AAPRESID (Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa), Ing. Agr. Marcelo Torres. También fue invitado a exponer el Ing. Agr. Alejandro Peticari, quien dio una charla llamada “Una mirada actualizada de los Bioinsumos y su posible empleo en los agrosistemas del NOA”. Luego se conformó una mesa panel para dialogar sobre el uso de bioinsumos en el cultivo de soja, con investigadores de la EEAOC y el Ing. Peticari.

Agradecimientos

- › Los autores agradecen la colaboración de todos aquellos que participan en el desarrollo de la Red.

Responsables de las Macroparcelas

Pablo Guillermin (Agro Seleme SRL)

Ramón Puchulu

Manuel Esteve - José López

Harí Singh (AgroAlas)

Bernardo Frau

Sebastián Ruiz - Franco García Bernal (Aguará SA)

Guillermo Flass (Los Mirkos)

Calixto Sal - Luciano Ferrero (COU S.A.)

Salvatore Giuliano (CREA La Cocha)

Ricardo Vera (Fincas Santa Rosa SRL)

Gabriel Bartolucci - Miguel González – Esteban Arroyo (Agrop. Mistol Ancho)

Roque García (Boix Juan)

Esteban Guerineau - (CREA Metán)

Franco Scalora (EEAOC)

Agradecen, además, a los siguientes semilleros por el aporte de la semilla utilizada en la siembra de las macroparcelas:

PIONEER

CORTEVA

CREDENZ

DON MARIO

ILLINOIS

LEALSEM S.A

NIDERA

GREAT SEEDS

STINE

BIOCERES

MACRO SEED

NEOGEN

Los autores agradecen al personal de las distintas secciones de la EEAOC por su colaboración en la realización de las diferentes actividades de transferencia:

Personal técnico y auxiliar del Programa Granos

Personal de la Sección Comunicaciones

Agradecimientos

- › La Sección Granos agradece al personal que trabaja en las distintas etapas del proyecto soja, por la colaboración brindada.



Hernán
Alvarado



Cristian
Barraza



Florencia
Colotti



Benjamín
Criscuolo



César Horacio
Gómez



Rodrigo
Iturre



Mariela
Lazarte



Celeste
López



Guadalupe
López



Adrián
Moreno



Iusef
Mustafá



Juan Pablo
Nemec



Exequiel
Orrillo



Matías
Padilla



Rodrigo
Rodrigo



Miguel
Rivero



Franco
Scalora



Edgardo
Vázquez



Daniela
Valdez



Alberto
Zamorano



Merivel
Gonzalez



Nahuel Ruiz
de Huidobro



Yamila
Yñigo

Análisis de rendimientos obtenidos en la Red de Macroparcelsas de Soja en la campaña 2024/2025

- › Nahuel Ruiz de Huidobro*, Juan Pablo Nemece*, C. Horacio Gómez*, Florencia Colotti*, Matías Padilla*, Daniela Valdez*, Mario R. Devani*, José R. Sánchez*.

Introducción

A partir de los resultados de rendimientos de las variedades que participaron en la Red de Macroparcelsas de soja durante la campaña 2024/2025, se realizaron distintos análisis para determinar el comportamiento de los cultivares participantes. En la presente campaña agrícola se sembraron 14 macroparcelsas en diferentes localidades del noroeste argentino (NOA), de las cuales solo 9 llegaron a cosecharse oportunamente; por lo tanto, estas son las que se incluyeron en los análisis estadísticos. En una primera instancia, se evaluó el rendimiento promedio por grupo de madurez (GM) durante la campaña actual y en comparación con las últimas 13 campañas agrícolas. Posteriormente, se analizaron los rendimientos superiores (Q3) por localidad.

A | Análisis del rendimiento por grupos de maduración

Se analizó el comportamiento de los distintos GM en los ambientes evaluados para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas. A tal efecto, se realizó un análisis de la varianza (ANAVA) con los datos de rendimiento de todas las variedades que participaron durante esta campaña en la Red, comparándose los rindes promedio de cada GM en las distintas localidades mediante la prueba LSD de Fisher ($p < 0,05$).

Cada macroparcelsa se desarrolla en un ambiente particular, con características que le son propias; por lo tanto, los resultados surgen de la interacción entre genotipos y ambientes evaluados (entendiendo como ambiente la combinación de características climáticas, edáficas, manejo agronómico, etc.).

Para cada localidad se definió como valor de referencia (100%) al GM que obtuvo el rendimiento medio más alto, mientras que a los demás GM se les asignó valores porcentuales referidos a este. Esto se realizó, en esta oportunidad, solo para la región NOA (todas las localidades participantes), dejándose sin incorporar al análisis “Tucumán y zonas de influencia” (oeste de Santiago del Estero, sudeste de Catamarca y sur de Salta), ya que en esta campaña los datos obtenidos no fueron suficientes para un análisis objetivo.

También, cabe mencionar, en la presente campaña hubo un solo material representando al GM V. En contrapartida, se incorporaron varios materiales de GM VI, a los cuales se los reagrupó en VI cortos (incluyendo el GM 5.8 hasta 6.5) y en GM VI largos (GM 6.6 a 6.9). Por lo antes expuesto, en la presente campaña agrícola, se analizaron los distintos GM

* Sección Granos, EEAOC.

E-mail: nruizhuidobro@eeaoc.org.ar

➤ Agradecemos a las siguientes empresas por su apoyo constante



tomando en cuenta cuatro grupos: VI cortos, VI largos, VII y VIII. Además, los grupos VI fueron los de madurez dominante, ya que contaron con la mayor cantidad de materiales. Mientras, el GM VIII estuvo representado solo por tres variedades.

En la Tabla 1 se presenta la evaluación por cada localidad y grupo de madurez con los valores de rendimiento promedio (kg/ha) de cada GM, el valor relativo porcentual del rendimiento y las diferencias estadísticas significativas entre grupos que surgen a partir del análisis estadístico (indicados con letras mayúsculas).

La Red de Macroparcelas de soja evaluada mostró una amplia variabilidad en los rendimientos absolutos, con valores que oscilaron entre 1659 kg/ha (Metán, GM VI Largo) y 4727 kg/ha (La Cocha, GM VIII).

En general, localidades como Los Altos, La Cocha, Poleo Pozo, El Charco y Garmendia se destacaron por alcanzar altos rendimientos en varios grupos de madurez, sin que las tres últimas presentaran diferencias estadísticas significativas entre GM. En el caso de La Cocha, el GM VIII obtuvo una diferencia estadística significativa con respecto al resto de los GM en la prueba LSD. Por otro lado, Metán presentó de manera recurrente valores bajos en rendimiento en todos los GM.

En cuanto a las demás localidades, Amasuyo y La Cruz mostraron un comportamiento ascendente en su rendimiento a medida que aumentó el ciclo de madurez, logrando su máximo desempeño en GM VIII, lo que sugiere que respondieron positivamente a ciclos más largos. San Agustín, en cambio, presentó rendimientos altos y consistentes en los grupos de madurez VI, especialmente en GM VI Largo (100%), pero descendió notablemente en GM VIII, evidenciando que en este ambiente las variedades de ciclo intermedio-corto se comportaron mejor.

Tabla 1. Rendimientos promedio (Rto) por localidad, valor porcentual (%) y significancia estadística (LSD), para cada GM y localidad de la Red de NOA, en la campaña 2024/2025. Letras distintas indican diferencias significativas.

	GM VI Corto			GM VI Largo			GM VII			GM VIII		
	Rto	%	LSD	Rto	%	LSD	Rto	%	LSD	Rto	%	LSD
Amasuyo	2360	76%	B	2451	79%	B	2625	85%	B	3097	100%	A
El Charco	2664	83%	A	3158	98%	A	3041	94%	A	3226	100%	A
Garmendia	2977	76%	A	3097	96%	A	3222	100%	A	3098	96%	A
La Cocha	4088	86%	B	4040	86%	B	4142	88%	B	4727	100%	A
La Cruz	2747	70%	B	3043	78%	B	2956	75%	B	3919	100%	A
Los Altos	4154	94%	B	4421	100%	A	4246	96%	AB	4185	95%	AB
Metán	1721	74%	B	1659	71%	B	2251	97%	A	2327	100%	A
Poleo Pozo	3171	87%	A	3430	91%	A	3616	99%	A	3664	100%	A
San Agustín	2900	95%	AB	3161	100%	A	2858	95%	AB	2367	79%	B

Además, los datos promedio obtenidos de todos los ambientes evaluados en la Red de soja del Noroeste Argentino sirvieron para realizar un análisis del comportamiento de los diferentes grupos para la región. En la Figura 1 se presentan los rendimientos promedio de los cuatro GM definidos, obtenidos en localidades correspondientes al NOA durante la campaña 2024/2025.

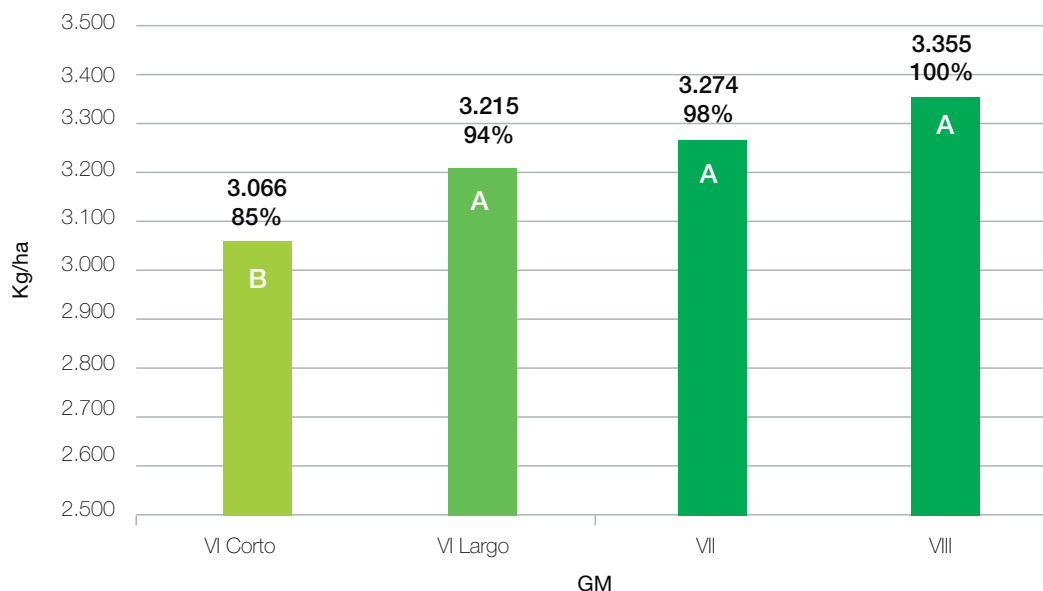


Figura 1. Rendimientos promedio de la Red de soja del Noroeste Argentino (NOA), por GM y su valor porcentual (%), correspondientes a la campaña 2024/2025. Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas según la prueba LSD de Fisher ($\alpha=0,05$).

En esta campaña, la mejor performance la obtuvo el GM VIII, seguido sin diferencias estadísticas por los GM VII y VI largo. En cambio, sí se observaron diferencias estadísticas significativas respecto del GM VI corto.

Analizando el desempeño de los distintos GM a lo largo de las nueve últimas campañas (2016/2017 - 2024/2025) (Figura 2), se puede observar que en la última campaña los promedios de los grupos establecidos presentaron rendimientos por encima del promedio, exceptuando los del grupo VI cortos, levemente por debajo de este valor. El valor promedio (3140 kg/ha) hace referencia a la media de todo los GM (V, VI, VII y VIII) en los nueve ciclos agrícolas considerados (representada con línea roja horizontal) para el NOA. En la evaluación de la presente campaña, nuevamente queda expuesto que los rendimientos no llegaron a igualar los valores de la campaña histórica del 2018/2019, pero se encuentran dentro del rango de las últimas cuatro campañas (3000 a 3500 kg/ha), con la excepción de la campaña 2022/2023 (extremadamente seca).

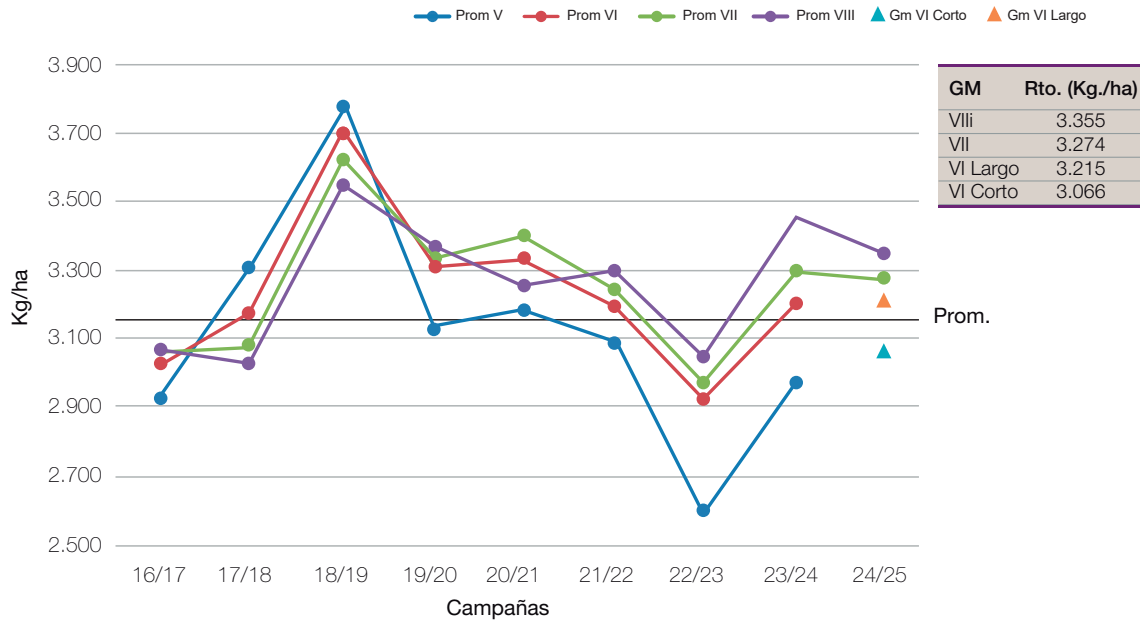


Figura 2. Resumen de los rendimientos promedio de la Red de soja del NOA, por grupo de madurez (GM), en el período 2016/2017 – 2024/2025.

B | Análisis de frecuencia de aparición entre los mejores rendimientos

Para realizar el análisis de frecuencia de aparición entre los mejores rendimientos en la presente campaña, se ordenaron de forma decreciente los rendimientos para cada localidad y se dividieron en cuartiles. Aquellas variedades que alcanzaron rendimientos mayores al Q3 son las que se ubican en el cuartil superior, representando el 25% de los rendimientos más altos para dicha localidad. El análisis se presenta para ciclos de maduración Cortos (VI cortos y largos) y largos (VII y VIII) para los materiales que participan de la Red de Macroparcelas del NOA.

En la Tabla 2 se muestran las variedades que se destacaron por alcanzar los mayores rendimientos en cada localidad, posicionándose por encima del Q3 en la campaña 2024/2025. Se muestra, además, el valor (en kg/ha) que representa el límite de rendimiento que separa este cuartil.

Tabla 2. Variedades con sus respectivos rendimientos y valor de Q3 para las distintas localidades de la Red de soja del NOA, clasificadas en ciclos cortos y largos, correspondientes a la campaña 2024/2025.

Localidad	Ciclo corto			Ciclo largo		
	Q3	Variedad	Rendimiento	Q3	Variedad	Rendimiento
Amasuyo	2490	DM 64K64 SCE	2.822	2939	DM 80K80 SCE	3223
		St 62KA62	2.752		Tukuy RR	3130
El Charco	3049	DM 64K64 SCE	3.697	3153	NEO 70S25 CE	3839
		CZ 68B24 CE	3.215		DM 80K80 SCE	3223
Garmendia	3204	NS 6223 CE	3.581	3416	DM 70K70 SCE	3575
		DM 60i62 IPRO	3.317		NEO 70S25 CE	3418
		BRV 6424 SCE	3.291			
La Cocha	4278	DM 60i62 IPRO	4.340	4595	P80A02 SCE	4776
		NS 6223 CE	4.278		DM 80K80 SCE	4678
La Cruz	3037	NEO 69S23 CE	3.465	2578	Tukuy RR	4243
		BIO 6.81 CE	3.164		P80A02 SCE	3936
		CZ 68B24 CE	3.114		DM 80K80 SCE	3578
Los Altos	4462	CZ 68B24 CE	4.677	4431	BRV 57122 CE	4492
		BIO 6.81 CE	4.554			
		NS 6223 CE	4.492			
Metán	1878	DM 60E62 SE	1.982	2444	St 78KA42	3026
					P80A02 SCE	2560
Poleo Pozo	3466	BRV 6424 SCE	4.038	3744	St 78KA42	3999
		DM 60i62 IPRO	3.619		DM 70K70 SCE	3983
		GS 60R51 RR	3.474			
San Agustín	3355	GS 5R47 RR	4.045	2802	NEO 70S25 CE	3465
		DM 64E64 SE	3.729		DM 70K70 SCE	3448
		BRV 6424 SCE	3.589			
		DM 60E62 SE	3.535			

A partir de los datos de la Tabla 2, se realizaron gráficos (Figuras 3 y 4) donde se representan la frecuencia de aparición (nQ3) de variedades de ciclo corto y largo para el NOA y el número de localidades en las que fueron evaluadas (n total). Estos gráficos permiten observar tendencias con respecto al potencial de rendimiento de los materiales en diferentes ambientes.

El comportamiento de los cultivares testeados se analiza mediante gráficos por región y por GM. Al considerar los materiales de ciclo corto (Figura 3), se destaca en primer lugar la variedad BRV 6424 SCE, por presentar un 67% de frecuencia de aparición dentro de las de mayor rendimiento. En segundo lugar, se ubica el material DM 60E62 SE, con un 57% de aparición entre los de mayores rindes. La variedad DM 60i62 IPRO (testigo) se ubicó en el tercer lugar con un 44%, seguida de CZ68B24 CE con el 37% y NS 6223 CE con un 33%. Descendiendo en el ranking, y por ya por debajo del 30%, encontramos los materiales BIO 6.11 SCE, BIO 6.81 CE, DM 64K64 SCE, GS 60R51, NEO 64S25 SCE, NEO 69S23 CE y St 62KA62. Entre los cultivares de ciclo largo (Figura 4), el cultivar DM 80K80 SCE destacó en un 44%, seguido por Tukuy RR con 37%. Compartiendo el 33% de frecuencia siguen los cultivares DM 70K70 SCE y NEO 70S25 CE. La variedad P80A02 SCE consiguió un 25%, seguida por St 78KA42 con 22% y finalmente BRV 57122 CE, con una frecuencia de 14%.

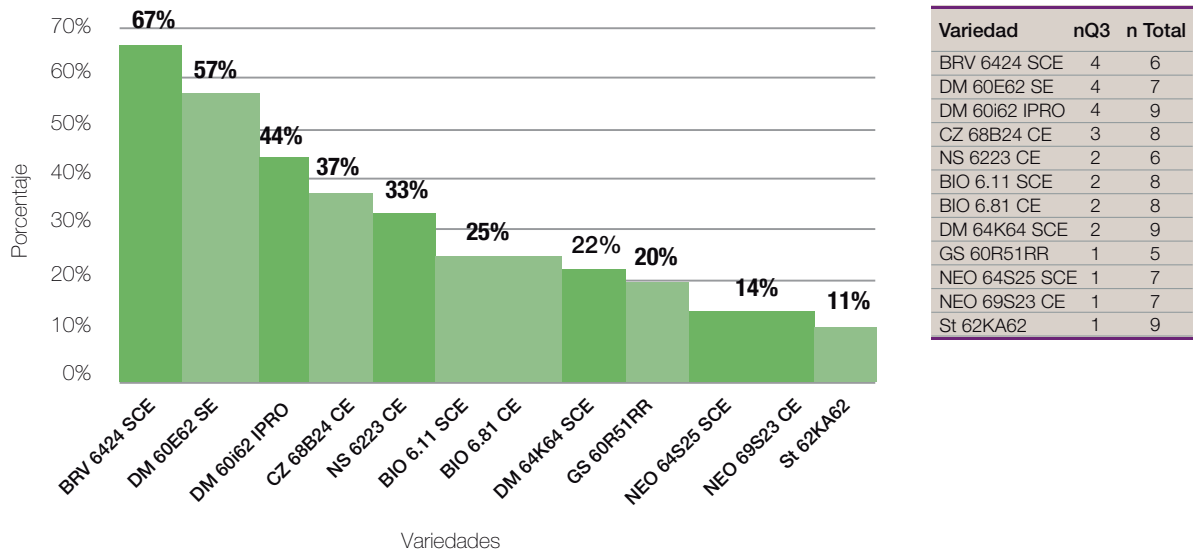


Figura 3. Porcentaje de aparición de variedades de ciclo corto con rendimientos superiores en nueve localidades de la Red de soja del NOA, durante la campaña 2024/2025. n Total: cantidad de localidades en las que fue evaluada. nQ3: cantidad de localidades en las que obtuvo rendimientos superiores al Q3.

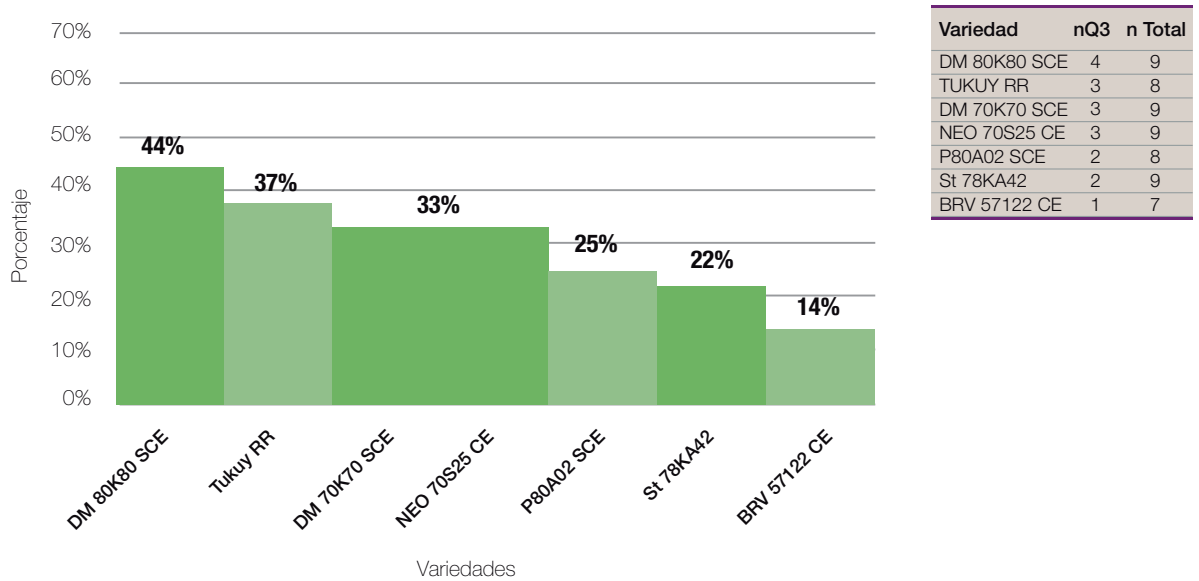


Figura 4. Porcentaje de aparición de variedades de ciclo largo con rendimientos superiores en nueve localidades de la Red de soja del NOA, durante la campaña 2024/2025. n total: cantidad de localidades en las que fue evaluada. nQ3: cantidad de localidades en las que obtuvo rendimientos superiores al Q3.

Consideraciones finales

Los rendimientos promedio de los ensayos de macroparcels en la campaña 2024/2025, exceptuando a los GM VI cortos, fueron superiores a la media de los últimos nueve años. La campaña 2018/2019 continúa siendo la de mayor rinde promedio por GM para el período (2016/2017 - 2024/2025).

Por sus rendimientos en el análisis de Q3, se destacan dentro de los ciclos de madurez cortos las variedades BRV 6424 SCE, DM 60E62 SE y DM 60i62 IPRO. Para los ciclos largos, las variedades DM 80K80 SCE, Tukuy y DM 70K70 SCE fueron las de mejor performance.

Comportamiento por localidad: Los ciclos largos fueron superiores en la mayoría de las localidades, excepto en San Agustín y Los Altos, donde los grupos de ciclo corto mostraron mejor performance.

Análisis de estabilidad de variedades y ensayos multiambientales a través de la metodología GGE biplot

- › Nahuel Ruiz de Huidobro*, Horacio Gómez*, Juan Pablo Nemeč*, Iusef Mustafá*, Matías Padilla*, Guadalupe López*, Mario R. Devani*, José R. Sánchez*

Introducción

La elección correcta de la variedad de soja a implantar es un factor clave para optimizar el uso de los recursos naturales disponibles en cada entorno productivo, como la radiación, los nutrientes y las precipitaciones. Cada cultivar posee atributos fenotípicos y genéticos particulares que definen su comportamiento y condicionan su adaptación a diferentes condiciones ambientales.

Para comprender la interacción entre los genotipos y los ambientes se utilizan técnicas como índice ambiental y gráficos GGE biplot. El índice ambiental permite visualizar mediante gráficos el desempeño de los distintos materiales frente a las variaciones en las condiciones del entorno. Por su parte, los gráficos GGE biplot brindan la posibilidad de evaluar comparativamente los genotipos, tanto en función del rendimiento promedio general (indicador de adaptación amplia) como de su respuesta específica en cada ambiente individual.

A- Índice Ambiental: hay genotipos que incrementan su rendimiento de manera pronunciada a medida que mejora la calidad ambiental, mientras que otros lo hacen de forma más moderada.

Para construir estos gráficos, se ubican en el eje de las abscisas los promedios de los rendimientos de todas las variedades evaluadas en cada localidad, constituyendo los índices ambientales. Sobre ellos, en el eje de las ordenadas, se localizan los puntos de los valores de rendimiento logrados por cada variedad en cada ambiente. De esta forma, para cada localidad-ambiente se obtiene una nube de puntos que sirven de base para realizar el ajuste lineal de los materiales. La pendiente de la recta obtenida (b) indica el comportamiento del genotipo, pudiendo determinarse la “estabilidad” (pendiente similar o menor a la unidad), o la “adaptabilidad” (valor de pendiente superior a uno) de cada material, en función de la caída de rendimiento por cada unidad de merma en el potencial productivo del ambiente (pendiente de la relación lineal entre rendimiento y nivel de producción de cada ambiente probado) (Uhart y Correa, 2001).

A modo de ejemplo, un genotipo con un valor de $b=0,8$ implica que su rendimiento varía $0,8$ kg/ha cuando el ambiente cambia 1 kg/ha (genotipo A en Figura 1); en cambio, los adaptables serían aquellos materiales donde la pendiente es mayor a 1 (genotipo B en

* Sección Granos, EEAOC.

E-mail: jrsanchez@eeaoc.org.ar

> Agradecemos a las siguientes empresas por su apoyo constante



Figura 1). Ejemplo: $b=1,2$, el genotipo varía su rendimiento en 1,2 kg/ha cuando el ambiente cambia en 1 kg/ha (Ermacora, 2006). La línea naranja indica una recta 1:1 ($b=1$), donde por cada unidad que aumenta el ambiente la variación de rendimiento es también de una unidad.

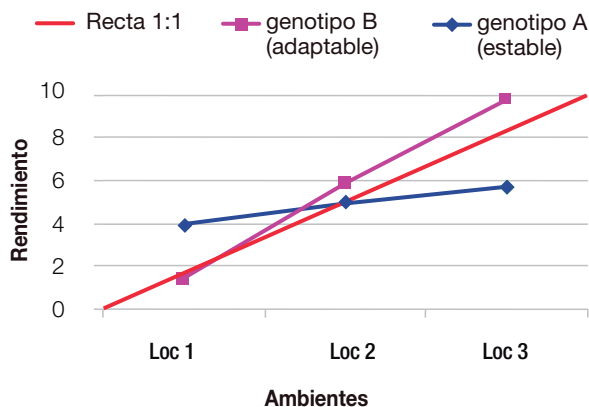


Figura 1. Ejemplo gráfico del ajuste lineal de un genotipo adaptable y de uno estable.

B- Análisis multi-ambiental a través de la metodología GGE biplot

La técnica GGE biplot trabaja con los datos de rendimiento después de descontar los efectos de los ambientes (limpios de efecto ambiental), permitiendo así una exploración gráfica de los patrones de variabilidad derivados de los efectos de genotipo y de la interacción (G+GE o simplemente GGE).

Para una correcta interpretación de estos gráficos, el primer aspecto a considerar es el porcentaje que acompaña a cada componente principal (CP), ya que cuanto más cercana al 100% sea la suma de ambos, mejor será el análisis. Luego, se debe considerar las variedades que conforman el polígono que delimita a los marcadores de genotipos (G), ya que son las que mejor interpretan la realidad de los ensayos.

Los marcadores de E (localidades) están conectados por vectores al origen (0:0) del gráfico. Conforman un mega-ambiente aquellos vectores que se posicionen en un mismo sector del gráfico. A su vez, la variedad de mejor comportamiento para este mega-ambiente es la que se sitúa en el vértice extremo del polígono que se encuentre más cercano a sus respectivos vectores. Las localidades de vectores más largos (con marcadores más alejados del origen) discriminan mejor el comportamiento de los genotipos que aquellas de vectores menos extensos.

Estos estudios constituyen una herramienta estratégica para la selección de materiales en el corto plazo considerando la diversidad ambiental que presenta el Noroeste Argentino (NOA). El objetivo de este artículo es tener un panorama del comportamiento de las variedades que participan esta campaña 2024/2025 en la Red de Macroparcelas de NOA, mediante estos análisis mencionados.

Metodología

Para evaluar el comportamiento de las variedades de soja sembradas en la Red se implementaron dos tipos de análisis en este artículo, uno de ellos es a través del índice ambiental (A), considerando el rendimiento logrado por cada cultivar en ambientes diferentes y contrastantes, y un segundo análisis a través de la metodología GGE biplot (B).

Se presenta cada grupo de madurez (GM) evaluado, con sus respectivas variedades por separado, en cinco gráficos (GM VI corto, GM VI medio, GM VI largo, GM VII y GM VIII), donde se muestran, para cada material, la ecuación de la recta de regresión y el coeficiente de determinación (R²) de la misma. Este año, a diferencia de los anteriores, debido al gran número de variedades del GM VI que aportaron los semilleros se decidió separar este grupo en corto, medio y largo. A continuación se detallan las variedades separadas por su GM y las nueve localidades de cuales se obtuvieron los rendimientos para realizar estos análisis en la Red este año:

GM VI corto	GM VI medio	GM VI largo	GM VII	GM VIII
DM 60E62 SE	63MS01 CE	CZ 68B24 CE	DM 70K70 SCE	DM 80K80 SCE
DM 60i62	BRV 6424 SCE	BIO 6.81 CE	BRV 5 7122 CE	Tukuy
GS 60R51	DM 64K64 SCE	NEO 69S23 CE	DM 75K75 CE	P80A02 SCE
P60A01 SCE	NEO 64S25 SCE		P75A06 SCE	
BIO 6.11 SCE			CZ 78B24 CE	
NS 6223 CE			78KA42	
62KA62			NEO70S25 CE	

Las localidades donde se implantaron las macroparcels y se obtuvieron los resultados fueron las siguientes: tres de ellas se ubicaron en la provincia de Tucumán (San Agustín, La Cocha, La Cruz y); tres en Santiago del Estero (El Charco, Gobernador Garmendia y Poleo Pozo); una en la provincia de Catamarca (Los Altos) y las dos restantes en Salta (Amasuyo, El Galpón).

Resultados

Se presentan a continuación los resultados de los análisis de índices ambientales y GGE biplot realizados con los datos de rendimientos normalizados de la Red, durante la campaña 2024/2025.

Índice ambiental

En cada gráfico se puede observar una línea de color azul, que representa la pendiente 1:1, sirviendo como referencia para determinar estabilidad/adaptabilidad y facilitando el reconocimiento de líneas de tendencia de variedades con mejores rendimientos.

En los distintos gráficos obtenidos podemos observar lo siguiente:

GM VI corto: este grupo estuvo conformado por siete genotipos BIO 6.11 SCE, DM 60E62, DM 60i62, GS 60R51, NS 6223 CE, P60A01 SCE y ST 62KA62, la mayoría de los cuales se caracterizaron por comportarse como adaptables (pendientes superiores a la unidad), a excepción de BIO 6.11 SCE, que se comportó como estable. Respecto al potencial de rinde en este grupo, los materiales analizados tuvieron un comportamiento diferencial, encontrándose debajo de la recta 1:1 las variedades P60A01 SCE, GS 60R51 RR, BIO 6.11 SCE, por lo que sus rindes fueron medios en general. Por encima de la recta, solo en los Índices Ambientales más altos (a la derecha del gráfico) se ubicaron las variedades DM 60i62, NS 6223 CE, DM 60E62 y ST 62KA62 (Figura 2), lo que indicó buen potencial en ambientes de alta calidad.

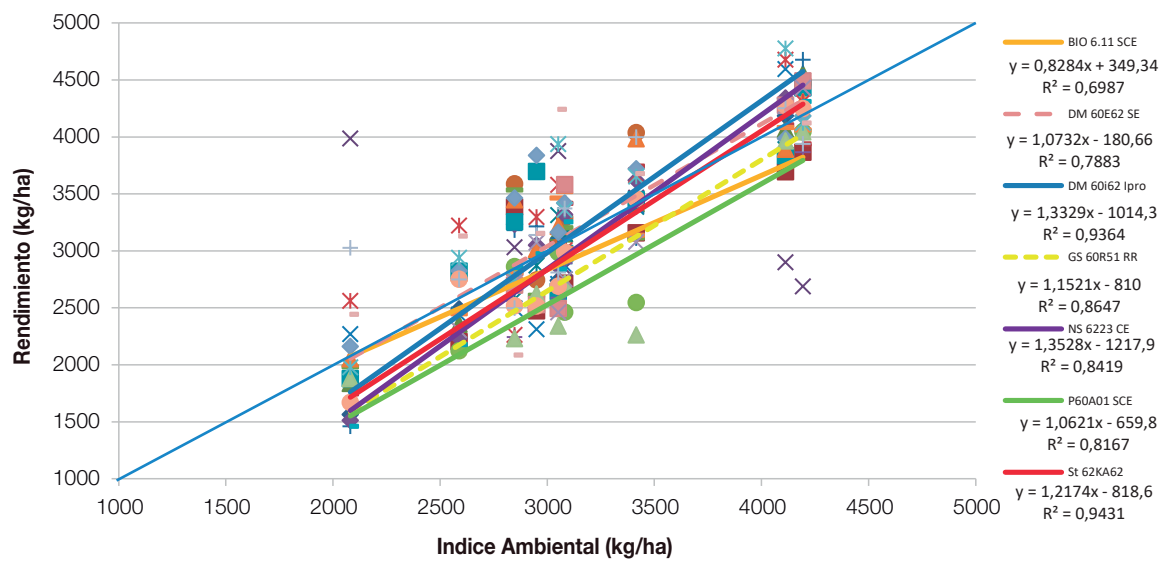


Figura 2. Recta 1:1, rendimiento (kg/ha) de variedades y ajuste lineal de materiales de GM VI corto, según índice ambiental de la Red de soja del noroeste argentino durante la campaña 2024/2025.

GM VI medio: Dentro de este subgrupo de madurez, tres variedades se comportaron como adaptables (63MS01, BRV 6424 y NEO 64S25), mientras que DM 64K64 tuvo un comportamiento como estable con buen potencial de rinde en ambientes desfavorables. Se destacó BRV6424 por tener un muy buen potencial tanto en ambiente de desfavorables como favorables (Figura 3).

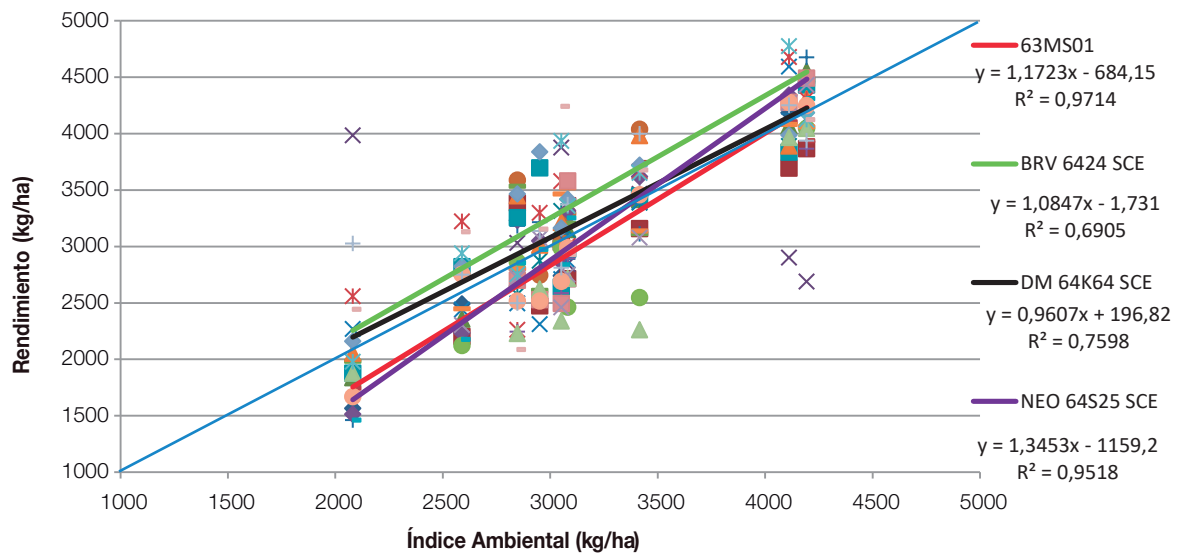


Figura 3. Recta 1:1, rendimiento en kg/ha de variedades y ajuste lineal de los materiales del GM VI Medio, según índice ambiental de la Red del noroeste argentino durante la campaña 2024/2025.

GM VI largo: En lo que respecta a este subgrupo (Figura 4), las variedades BIO 6.81 y CZ 68B24 se comportaron como adaptables y con buen potencial de rinde en ambientes de alta, mientras que la variedad restante, Neo 69S23, se comportó como estable.

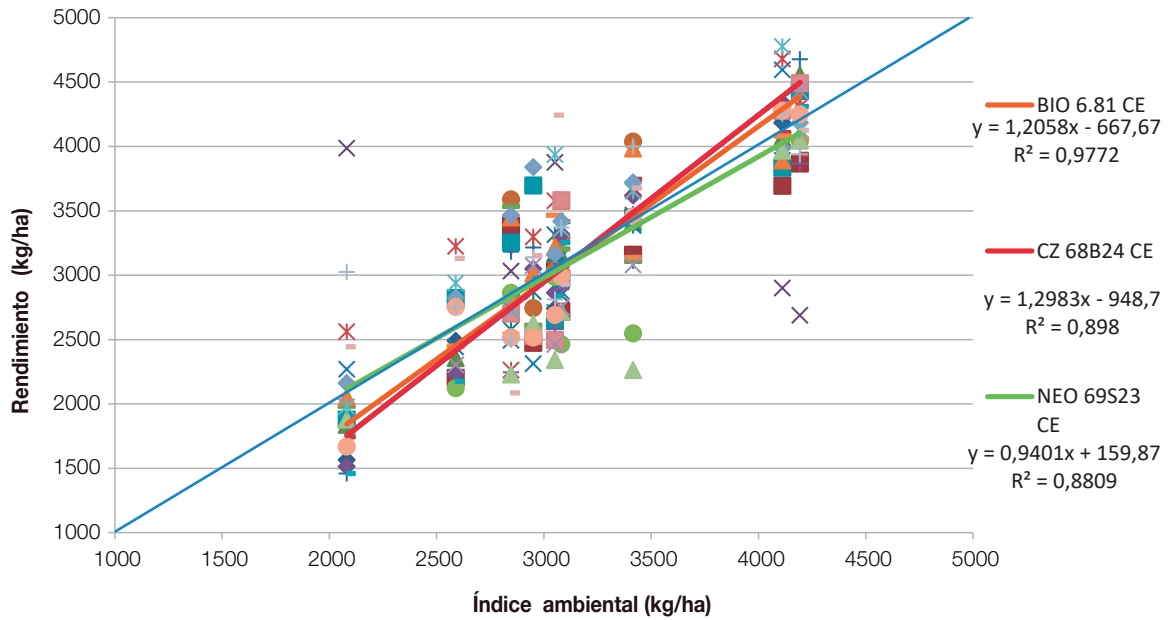


Figura 4. Recta 1:1, rendimiento en kg/ha de variedades y ajuste lineal de los materiales del GM VI largo, según índice ambiental de la Red del noroeste argentino durante la campaña 2024/2025.

GM VII: En este GM, las variedades NEO 70S25, DM 70K70, BRV 57122 CE, CZ 78B24, DM 75K75 Y P75A06 tuvieron un buen comportamiento tanto en ambientes de baja como de alta calidad. Las variedades que se comportaron como adaptables fueron: BRV 57122 CE, DM 75K75, CZ 78B24 Y P75A06; y como estables, las variedades: DM 70K70 NEO 70S25 y ST 78KA42 (Figura 5).

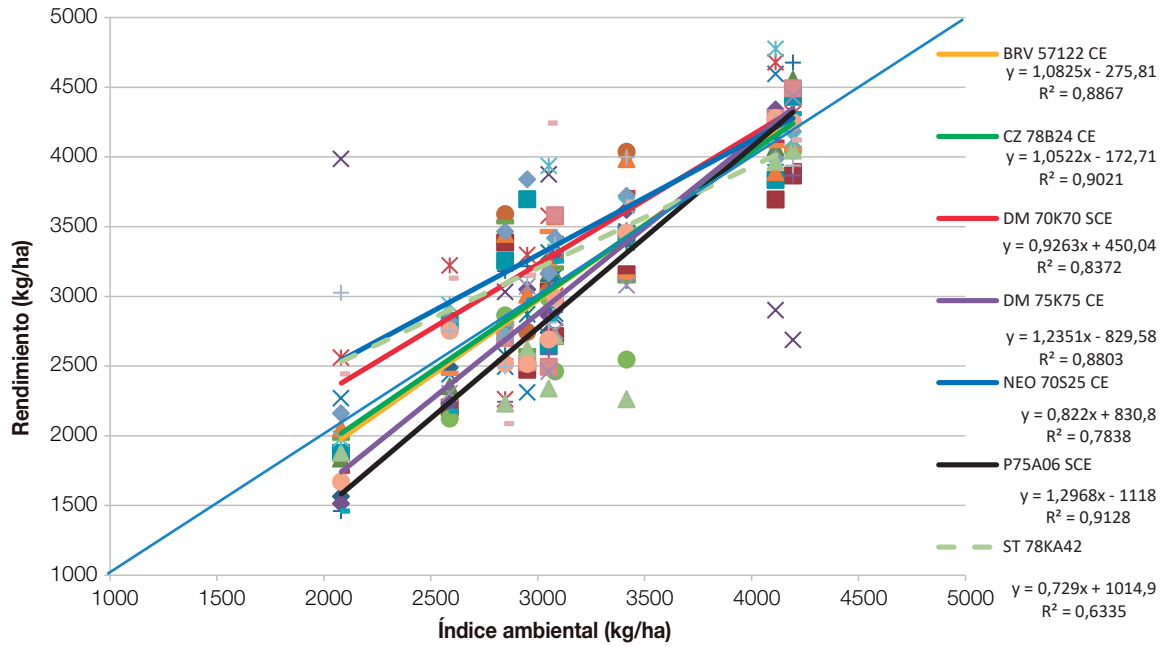


Figura 5. Recta 1:1, rendimiento en kg/ha de variedades y ajuste lineal de los materiales del GM VII, según índice ambiental de la Red del noroeste argentino durante la campaña 2024/2025.

GM VIII: Todas las variedades de este GM presentaron rendimientos superiores tanto en ambientes de baja y como de alta calidad, siendo que la variedad P80A02 se comportó como adaptable y las variedades DM 80K80 y Tukuy como estables (Figura 6).

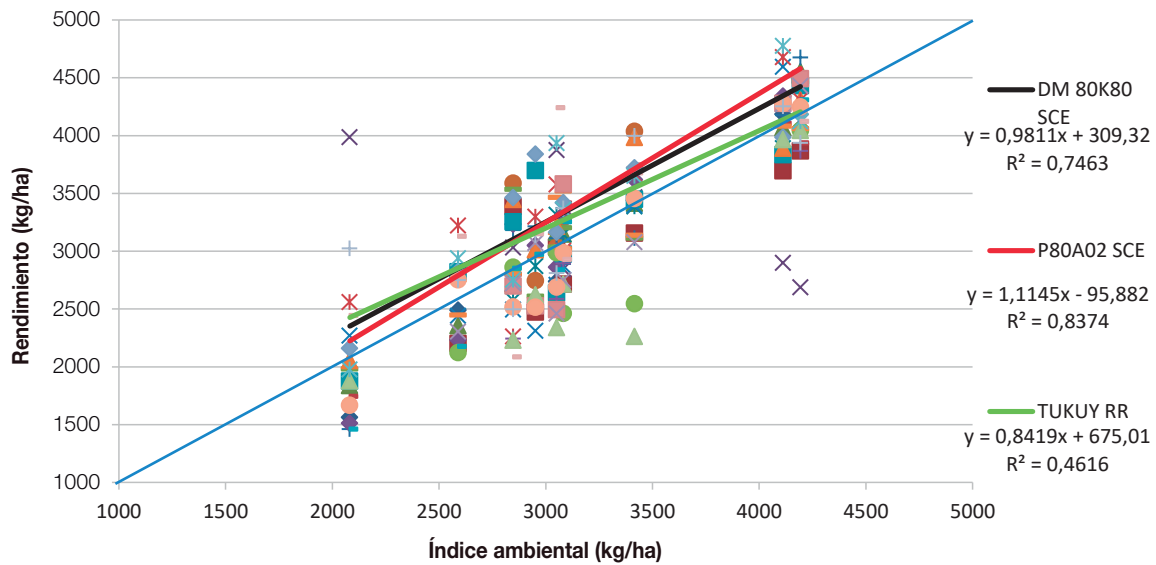


Figura 6. Recta 1:1, rendimiento en kg/ha de variedades y ajuste lineal de los materiales del GM VIII, según índice ambiental de la Red del noroeste argentino durante la campaña 2024/2025.

Como resumen, en la Figura 7 se presentan las 28 variedades analizadas en la campaña 2024/2025, según el rendimiento promedio de las mismas (eje de las X) y los valores de sus respectivas pendientes (eje de las Y). Una línea vertical atraviesa el gráfico cortando al eje de las X en el valor 3188 kg/ha, el cual es el promedio de todas las variedades participantes del análisis. Además, para cada GM corresponde un marcador con forma y color diferente.

De este modo se presentaron como variedades adaptables y a su vez de alto potencial de rendimiento (valores por encima del promedio general) los genotipos ubicados en el cuadrante superior derecho: NS 6223 CE, CZ 68B24 CE, CZ 78B24 CE, BRV 57122 CE, P80A02 SCE Y BRV 6424 CE. Por último, los materiales que se comportaron como estables con valores de rendimiento superior al promedio general se ubican en el cuadrante inferior derecho: DM 64K64, NEO 69S23, DM 80K80, DM 70K70, NEO 70S25 Y ST 78KA42.

También se observa que, para esta campaña, no hubo una tendencia respecto al comportamiento por GM, ya que en el cuadrante de adaptables con alto potencial de rendimiento se ubicaron variedades de todos los GM.

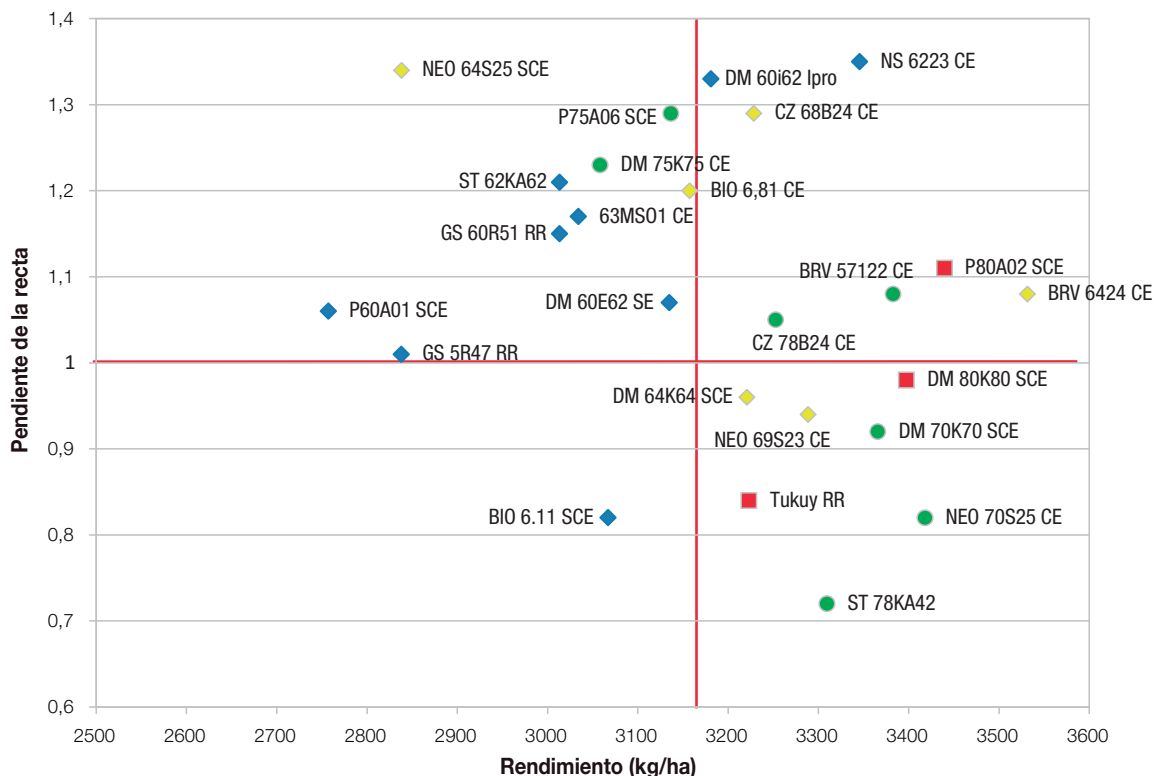


Figura 7. Rendimientos promedio de todas las variedades en 9 localidades de la Red de Macroparcelas en el NOA, en la campaña 2024/2025, y pendiente de la recta de regresión obtenida del ajuste lineal de las variedades.

Análisis de datos de ensayos multi-ambientales a través de la metodología GGE biplot. Campaña 2024/2025.

Se presentan a continuación los resultados de los análisis GGE biplot realizados con los datos de rendimientos de la Red de Variedades Comerciales de Soja del NOA, durante la campaña 2024/2025.

El primer gráfico (Figura 8) busca relacionar los cinco GM participantes (VI corto, medio y largo, VII y VIII) con las localidades evaluadas en la Red de Variedades Comerciales de Soja del NOA en esta campaña. Lo primero que debe observarse es la suma de ambos componentes principales (CP1 y CP2), los cuales conforman ambos ejes de coordenadas. En este caso alcanza un valor de 83,6%, lo que indica una alta correlatividad entre el análisis y lo ocurrido en la campaña. El gráfico muestra varias situaciones diferentes: en primer lugar, un grupo de las localidades (El Charco, La Cruz, La Cocha y Amasuyo) cuyos vectores se direccionan hacia el marcador de GM VIII, indicando una relación favorable con este GM. Se suman también a este grupo las localidades de Poleo Pozo y Metán, pero compartiendo la tendencia hacia el GM VII; también se observa la localidad

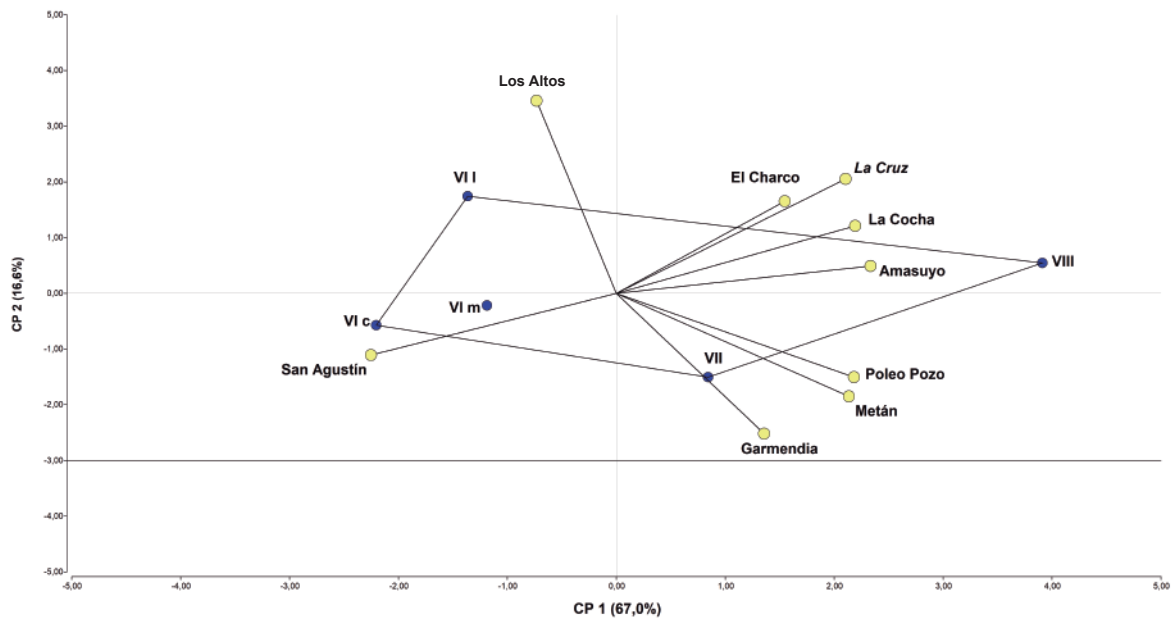


Figura 8. GGE biplot para el desempeño de grupos de madurez de la Red de soja en el Noroeste Argentino, evaluados durante la campaña 2024/2025.

Un análisis similar se realizó con todas las variedades participantes de la Red de Macroparcelas del NOA (Figura 9). Sumando sus componentes principales, se llega a un 56,4%, lo que indica una baja representatividad del gráfico con respecto a lo ocurrido en los ensayos, por lo que solo se puede inferir sobre las variedades vértice del polígono.

Al analizar esta Figura se puede visualizar que los vectores de las localidades de Garmendia, El Charco y Poleo Pozo (en menor medida) están direccionados hacia las variedades DM 70K70 SCE y NEO 70S25 CE. Otra observación es respecto a las localidades de La Cruz y Amasuyo, que direccionan sus vectores hacia las variedades P80A02 SCE, indicando una buena performance en estos ambientes. Con respecto a la localidad de San Agustín, puede observarse que tiene una relación positiva con la variedad DM 70K70. También se manifiesta la fuerte relación de las localidades de La Cocha y Metán con DM 80K80, y también la de esta última localidad con la variedad Tukuy. Por último, la macroparcela de Los Altos se encuentra entre las variedades NEO 64S25 y DM 70K70 con poca relación.

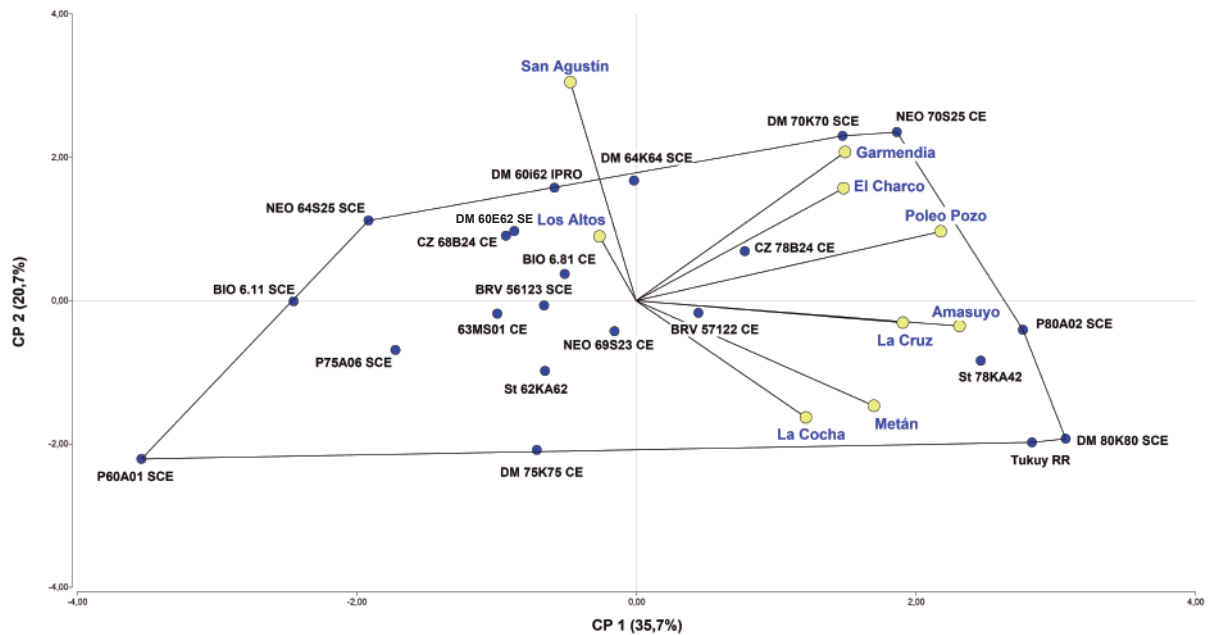


Figura 9. GGE biplot para el desempeño de variedades de la Red del Noroeste Argentino, evaluados durante la campaña 2024/2025.

Consideraciones finales

Con el análisis de índice ambiental-estabilidad de variedades se detectaron variedades de alto potencial en todos los GM evaluados. Los materiales adaptables de alto potencial son: NS 6223 CE, CZ 68B24, CZ 78 B24 y BRV 57122 CE; y se destacan BRV 6424 SCE y P80A02 SCE. Entre los materiales estables de alto potencial mencionamos DM 64K64 SCE, NEO 69S23, DM 80K80 SCE, DM 70K70 SCE, NEO 70S25 SCE, ST 78KA42 y Tukuy RR.

El análisis del desempeño de grupos de madurez a través de la metodología GGE biplot determinó que GM VII y GM VIII fueron los que mejor se posicionaron en la mayoría de los ambientes evaluados, a excepción de las localidades de San Agustín y Los Altos, donde rindieron mejor los GM VI corto y largo, respectivamente. A su vez, el análisis GGE biplot por variedades nos permitió visualizar los ambientes de Garmendia, El Charco y Poleo Pozo direccionados hacia las variedades DM 70K70 SCE y NEO70S25 CE. Otra observación, respecto a las localidades de La Cruz y Amasuyo, es que direccionan sus vectores hacia las variedades principalmente P80A02 SCE, y en menor grado a DM 80K80 SCE y Tukuy RR, indicando de este modo una buena performance en estos ambientes. Otras variedades vértice son DM 80k80 y Tukuy, que presentan una relación positiva con las localidades de Amasuyo, La Cruz, Metán y la Cocha.

Bibliografía citada

Ermacora, M. 2006. Cómo elegir un híbrido de maíz. Revista CREA 36 (309): 56-64.

Uhart, S. A. y R. O. Correa. 2001. Criterios para la elección del híbrido (primera parte). AgroDecisiones 6 (31): 16-19.a)

A

Red de Evaluación de Cultivares de Soja Soja en el NOA Estabilidad, adaptación y rendimiento

 Ver en Youtube

https://youtu.be/11kj68-EqV4?si=BbTHLK_k_R-1zb7c



Los ensayos de macroparcels de la campaña 2024/25 mostraron rendimientos superiores al promedio de los últimos 9 años (excepto GM VI cortos).

Se destacaron variedades como BRV 6424 SCE, DM 60E62 SE y DM 60i62 IPRO (ciclos cortos), y DM 80K80 SCE, Tukuy y DM 70K70 SCE (ciclos largos).

En la mayoría de las localidades los GM largos fueron superiores, salvo en San Agustín y Los Altos, donde los GM cortos tuvieron mejor performance.

Los análisis de estabilidad (GGE biplot) permitieron identificar genotipos adaptados a los diferentes ambientes.

En síntesis: elegir la variedad adecuada y ajustarla al ambiente sigue siendo la estrategia más segura para capturar rindes altos en el NOA, y conocer su comportamiento es una herramienta clave.