

EVALUACIÓN AGRONÓMICA DE LAS NUEVAS VARIEDADES DE GIRASOL EN ESPAÑA

RESULTADOS DE LA EXPERIMENTACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE GIRASOL DE LA CAMPAÑA 2025.

1. INTRODUCCIÓN

En este informe se presentan los resultados productivos y de calidad de las nuevas variedades de girasol en España, obtenidos en el marco del **Grupo para la Evaluación de las Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España** (GENVCE).

Uno de los objetivos de este Grupo es evaluar la adaptación de las nuevas variedades de girasol en las distintas regiones productoras de España, tanto desde un punto de vista productivo como teniendo en cuenta sus características agronómicas y de calidad. En la campaña 2023 se dio un primer paso, introduciendo un listado común de veinte nuevas variedades registradas. En la campaña 2024 se introdujeron nuevas variedades y se estudió su comportamiento en los dos años de ensayo, en los distintos ambientes productivos del norte y centro peninsular. En la presente campaña 2025 se han vuelto a introducir nuevas variedades en primer año de evaluación, al tiempo que las variedades introducidas en la primera campaña han acabado su ciclo de tres años de caracterización en GENVCE en el que se ha estudiado su adaptación agronómica en los distintos ambientes productivos.

2. MATERIAL Y METODOS

2.1. Localización de los ensayos

Se han realizado ocho ensayos por entidades públicas de carácter autonómico de Castilla y León (ITACyL), Castilla la Mancha (IRIAF), Madrid (IMIDRA) y Navarra (INTIA). Los ensayos se han ubicado en las Zonas Norte (5 ensayos) y Centro (3 ensayos). Los ensayos realizados en Villatoquite y Zamadueñas (Castilla y León), Villarejo de Salvanés (Madrid) y Yárnoz (Navarra), tuvieron que ser eliminados debido a que, por diversas incidencias climáticas y agronómicas no han cumplido con los criterios agronómicos mínimos para ser declarados válidos en GENVCE. Los ensayos, cuyos resultados se incorporan en este informe, se han realizado en las localidades representadas en el mapa de la Figura 1.

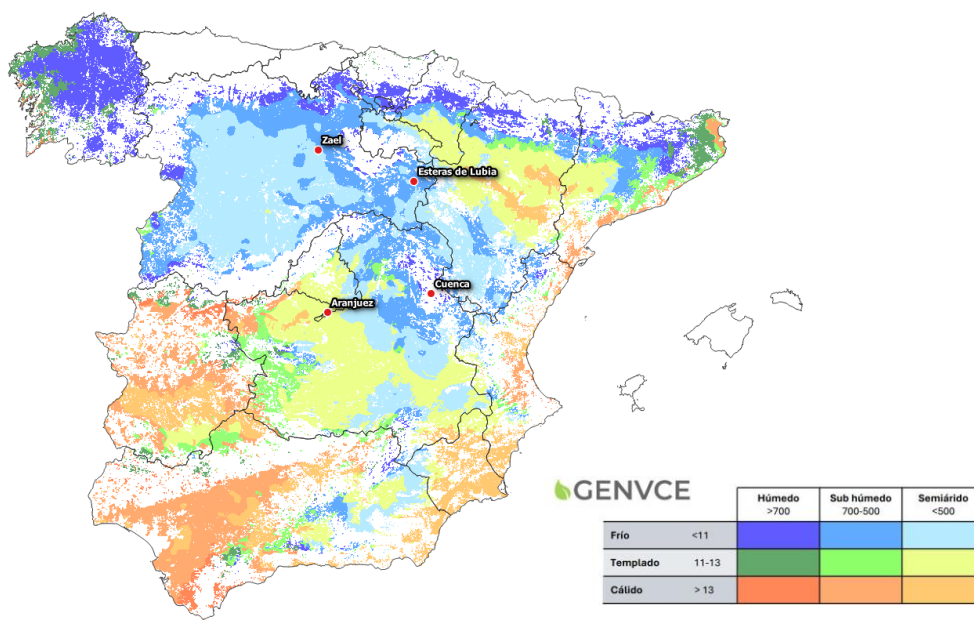


Figura 1. Mapa de las localidades de los ensayos de girasol cosechados en la campaña 2025.

La tabla 1 recoge la clasificación de los ensayos en función del régimen térmico e hídrico.

Tabla 1.- Distribución de los ensayos válidos de variedades de girasol realizados en el marco del GENVCE, durante la campaña 2025, en función de la zona de ensayo.

Régimen térmico	Frío	Templado	Total
Número de ensayos	2	2	4
Régimen hídrico	Regadío	Secano	Total
Número de ensayos	0	4	4

2.2. Variedades

Durante la campaña 2025 se han evaluado un total de 17 nuevas variedades de girasol junto a tres variedades testigo del tipo linoleico (LG5485), alto oleico (SY SONORA) y con tecnología Express® (SUZUKA) (Tabla 2). La mayoría de ellas son variedades convencionales de tipo linoleico (60%), mientras que el resto (40%) son variedades del tipo alto oleico. Además, dentro de las variedades ensayadas, se encuentran dos variedades con resistencia a herbicidas de la familia de las imidazolinonas (tecnología Clearfield®) y cinco con resistencia al tibenuron metil (Variedades del tipo Express® y Sulfo).

Tabla 2.- Variedades de girasol ensayadas en el marco del GENVCE en la campaña 2024.

VARIEDAD	TIPO	AÑO ENSAYO	AÑO REGISTRO	PAÍS REGISTRO	EMPRESA COMERCIALIZADORA
SUZUKA	LINOLEICO, EXPRESS	TESTIGO OEV			SYNGENTA
SY SONORA	ALTO OLEICO	TESTIGO OEV			AGROPRO
LG5485	LINOLEICO	TESTIGO OEV			LIMAGRAIN IBÉRICA
PETENERA	LINOLEICO	3	2015	ITALIA	SEMILLAS BATLLE
ES LENA	LINOLEICO	3	2021	FRANCIA/ITALIA	LIDEA
ES CHROMATIC	ALTO OLEICO	3	2019	ITALIA	CS PRO
LG50480	LINOLEICO	3	2019	ESPAÑA	LIMAGRAIN IBÉRICA
P64LP273	LINOLEICO	2	2024	ESPAÑA	PIONEER-CORTEVA
RGT HANATOLL	ALTO OLEICO	2	2022	ITALIA	RAGT IBERICA
SUBEO	ALTO OLEICO, EXPRESS	2	2023	RUMANIA/PORTUGAL	SYNGENTA
MAS 850.B	LINOLEICO	2	2023	RUMANIA	MAS SEEDS
SUVEX	ALTO OLEICO	2	2022	RUMANIA	KWS SEMILLAS IBERICA
P63HE186	ALTO OLEICO, EXPRESS	1	2024	ITALIA	PIONEER-CORTEVA
MAS 823SU	LINOLEICO	1	2025	ITALIA	MAS SEEDS
N4H469 CL	ALTO OLEICO, CL	1	2019	ITALIA	NUSEED
ARNETES SU	LINOLEICO, SU	1	2022	RUMANIA	KWS SEMILLAS IBERICA
KORTASOL	LINOLEICO, CL	1	2025	PORTUGAL	SEMILLAS BATLLE
LG50689 SX	LINOLEICO EXPRESS	1	2021	RUMANIA	LIMAGRAIN IBÉRICA
SY ESSENTIO	ALTO OLEICO	1	2024	ESPAÑA	SYNGENTA
SUNARIS	LINOLEICO EXPRESS	1	2025	ESPAÑA/PORTUGAL	AGROPRO

2.3. Características de los ensayos

En la campaña 2025, como en la campaña anterior, se ha seguido el protocolo para la realización de los ensayos basados en el protocolo de valor agronómico del MAPA. Los ensayos se han realizado en parcela pequeña, con 3 o 4 repeticiones por variedad. Los parámetros agronómicos más importantes que se han estudiado han sido los siguientes:

- Fecha de siembra
- Fecha de nascencia
- Densidad de plantas (plantas/m²)
- Fecha de Floración
- Altura de las plantas (cm)

- Enfermedades foliares [Escala 0-9]
- Humedad del grano (%)
- Rendimiento (kg/parcela) estandarizado 9% humedad
- Peso hectolítico (kg/hl)
- Grasa (%)

Según el protocolo en GENVCE, de entre todas las localidades de ensayo, no deben considerarse aquéllas que presentan algunas de las siguientes restricciones estadísticas:

a.- Tener un coeficiente de variación superior al 20 %.

b.- Tener un coeficiente de variación comprendido entre el 15-20 % y a la vez no observarse diferencias significativas entre las variedades.

3. RESULTADOS DE LA CAMPAÑA 2025

3.1. PRODUCCIÓN DE GRANO

En la Tabla 3 se muestra el rendimiento y el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas respecto a la media de las variedades testigo LG5485, SUZUKA y SY SONORA al agrupar el conjunto de ensayos de la última campaña. El rendimiento medio de los ensayos ha sido de 1827 kg/ha. No se han observado diferencias estadísticamente significativas entre variedades. P63HE186 es la variedad que ha presentado el valor más alto de producción esta campaña, seguida de PETENERA y LG50480, todas ellas por encima de las variedades testigo encabezadas por SY SONORA. Otras variedades con índices productivos destacados esta campaña son RGT HANATOLL, ES CHROMATIC y P64LP273.

Tabla 3.- Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos LG5485, SUZUKA y SY SONORA de las variedades de girasol ensayadas en la campaña 2025, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ($\alpha=0.05$).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN MEDIA (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACION DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
P63HE186	2030	115,1	a	4
PETENERA	2002	113,5	a	4
LG50480	1962	111,2	a	4
SY SONORA *	1947	110,4	a	4
RGT HANATOLL	1936	109,7	a	4
ES CHROMATIC	1928	109,3	a	4
P64LP273	1923	109,0	a	4
SUNARIS	1903	107,9	a	4
SUVEX	1889	107,0	a	4
MAS 823 SU	1845	104,6	a	4
SUBEO	1842	104,4	a	4
MAS 850.B	1814	102,8	a	4
SY ESSENTIO	1809	102,5	a	4
ARNETES SU	1759	99,7	a	4
LG50689 SX	1751	99,2	a	4
N4H469 CL	1707	96,8	a	4
ES LENA	1702	96,5	a	4
LG5485 *	1683	95,4	a	4
SUZUKA *	1663	94,3	a	4
KORTASOL	1445	81,9	a	4
Media		1827 kg/ha al 9% de humedad		
Media controles		1764 kg/ha al 9% de humedad		
Nivel significación variedad		n.s.		
Coefficiente de variación		12,45 %		

(*): Variedades testigo

3.2 VARIABLES AGRONÓMICAS.

En la Tabla 4 se recogen los valores de las principales variables agronómicas y de calidad de grano de las variedades de girasol ensayadas en esta campaña. Las diferencias de precocidad entre variedades indicada por la fecha media de floración han sido pequeñas. La variedad más precoz a la floración ha sido MAS 823SU, tan solo cuatro días antes de la variedad más tardía N4H469 CL. Por el contrario, el contraste de altura de la planta entre variedades ha sido marcado. Las variedades con mayor porte han sido LG50689 SX y MAS 850.B, 8 cm por encima de la media de la campaña y hasta 13 cm más que las variedades de menor talla ES CHROMATIC, N4H469 CL y P63HE186. La variabilidad en la densidad de plantas ha venido marcada sobre todo por el ensayo de Aranjuez y ha oscilado entre 4,7 plantas/m² de KORTASOL a 7,1 plantas/m² registrados en la variedad SY ESSENTIO. El rango de humedad de grano ha estado comprendido entre el 6,0 % (LG50480) y el 8,1 % (ARNETES SU). Cabe destacar que tan solo 1 ensayo (Cuenca) ha reportado datos sobre el peso hectolítrico y de contenido en grasa de

grano. Los valores más elevados de dichas variables los ha presentado RGT HANATOLL en ambos casos.

Tabla 4.- Fecha de floración, altura de planta, densidad de plantas, humedad de grano, peso específico y contenido en grasa del grano de las variedades de girasol ensayadas durante la campaña 2025, en el marco de la red GENVCE.

VARIETADES	FECHA FLORACIÓN	ALTURA PLANTA (cm)	DENSIDAD PLANTAS (Plantas/m ²)	HUMEDAD GRANO (%)	PESO HECTOLITRICO (kg/hL)	GRASA (%)
ARNETES SU	25-jul.	123	5,4	8,1	38,4	43,8
ES CHROMATIC	24-jul.	118	5,7	7,6	38,1	42,1
ES LENA	24-jul.	121	5,3	7,7	36,5	42,3
KOSTASOL	24-jul.	124	4,7	7,0	32,0	34,9
LG50480	24-jul.	121	6,8	6,0	35,0	41,3
LG50689 SX	25-jul.	131	5,0	6,6	37,0	41,8
LG5485 *	24-jul.	122	6,3	6,3	35,7	40,4
MAS 823 SU	22-jul.	122	6,1	6,3	35,5	39,3
MAS 850.B	24-jul.	131	6,7	7,0	37,4	36,6
N4H469 CL	26-jul.	118	5,5	6,5	34,7	37,8
P63HE186	23-jul.	118	5,4	6,2	34,4	39,2
P64LP273	23-jul.	124	4,9	7,4	32,6	41,3
PETENERA	23-jul.	120	6,9	6,8	35,4	40,7
RGT HANATOLL	25-jul.	125	5,2	7,5	39,5	46,7
SUBEO	25-jul.	128	5,0	8,0	38,6	40,9
SUNARIS	23-jul.	120	5,1	6,1	35,6	39,1
SUVEX	25-jul.	124	5,6	6,6	37,5	41,8
SUZUKA *	24-jul.	122	6,9	6,5	35,3	41,9
SY ESSENTIO	23-jul.	124	7,1	7,7	34,6	38,6
SY SONORA *	23-jul.	123	7,0	7,5	34,5	40,1
Media	23-jul.	122,9	5,8	7,0	35,9	40,5
Media controles	23-jul.	122,3	6,7	6,8	35,2	40,8
Nivel significación	-	n.s.	n.s.	n.s.	-	-
Núm. ensayos	4	4	2	4	1	1

(*): Variedades testigo

4.-RESULTADOS CONJUNTOS DE LAS CAMPAÑAS 2024 y 2025.

4.1. PRODUCCIÓN DE GRANO

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2024 y 2025. Para ello se han seleccionado las variedades que han estado presentes en las dos últimas campañas de ensayos: ES CHROMATIC, ES LENA, LG50480, MAS 850.B, P64LP273, PETENERA, RGT HANATOLL, SUBEO y SUVEX, junto a los testigos LG5485, SUZUKA y SY SONORA. Entre los ensayos realizados en ambas campañas, se han seleccionado los que han contenido un mínimo del 75 % de las variedades a evaluar. De este modo, se han considerado un total de 10 ensayos, de los cuales 6 pertenecen a la campaña 2024 y 4 a la campaña 2025.

Se ha ajustado un análisis de la varianza de la variable producción para determinar los porcentajes de variación de ésta explicados por los distintos factores fijos del modelo (Tabla 5). Para la variable producción sí se han observado diferencias estadísticamente significativas entre las dos campañas evaluadas, pero no entre las variedades, ni tampoco en la interacción entre ambos factores.

Tabla 5.- Resultados del análisis de varianza de producción de grano en girasol, con los datos obtenidos en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2024 y 2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	p-valor
ω	Año	1	Fijo	13,004	< 0,001
σ	Variedad	11	Fijo	0,256	n.s.
σ^2	Variedad*Año	11	Fijo	0,299	n.s.

En la Tabla 6 se observa el rendimiento y el índice productivo de las variedades ensayadas en las dos últimas campañas. Aun no habiéndose detectado diferencias significativas entre las variedades, SUBEO, LG50480 y RGT HANATOLL, seguidas de PETENERA, han resultado ser las variedades más productivas en el conjunto de las dos campañas.

Tabla 6.- Producción e índice productivo respecto la media de las variedades de girasol ensayadas en el marco de la red GENVCE durante las campañas 2024 y 2025. Estimación de medias marginales ($\alpha=0.05$).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN MEDIA (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACION DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
SUBEO	2489	107,3	a	10
LG50480	2488	107,2	a	10
RGT HANATOLL	2481	107,0	a	10
PETENERA	2455	105,8	a	10
MAS 850.B	2390	103,0	a	10
SY SONORA *	2387	102,9	a	10
SUVEX	2366	102,0	a	10
P64LP273	2357	101,6	a	10
ES CHROMATIC	2335	100,7	a	10
LG5485 *	2326	100,3	a	10
ES LENA	2305	99,4	a	10
SUZUKA *	2247	96,9	a	10
Media		2386 kg/ha al 9% de humedad		
Media controles		2320 kg/ha al 9% de humedad		
Nivel significación variedad		n.s.		
Coefficiente de variación		8,72 %		

(*): Variedades testigo

En la Tabla 7 se observa la clasificación en terciles de las distintas variedades. RGT HANATOLL, LG50480 y SUBEO son las variedades que se han ubicado en más ocasiones en el tercil más productivo. En el lado opuesto encontramos a SUZUKA, con una mayor presencia en los terciles de producción medio e inferior

Tabla 7.- Análisis de terciles de las variedades de girasol obtenidas en el marco del GENVCE durante las campañas 2024 y 2025.

VARIEDADES	TERCILES		
	SUPERIOR	MEDIANO	INFERIOR
RGT HANATOLL	5	3	2
LG50480	5	2	3
SUBEO	5	2	3
PETENERA	4	4	2
ES CHROMATIC	4	2	4
SY SONORA *	4	2	4
ES LENA	3	3	4
LG5485 *	3	3	4
MAS 850.B	2	5	3
SUVEX	2	5	3
P64LP273	2	4	4
SUZUKA *	1	5	4

(*): Variedades testigo

4.2. COMPORTAMIENTO VARIETAL EN FUNCIÓN DEL RÉGIMEN TÉRMICO

Para facilitar la interpretación de la interacción variedad por régimen térmico, se han agrupado las localidades en frías (6 ensayos) y templadas (4 ensayos). En la Tabla 8 aparece el análisis de la varianza de la variable producción que incluye como partición del término variedad por ambiente, los efectos derivados de la zona agroclimática (régimen térmico) y del año de ensayo.

En cuanto a la producción, se han observado diferencias estadísticamente significativas entre las dos campañas y entre las zonas agroclimáticas. Sin embargo, no se han detectado diferencias significativas entre las variedades ni tampoco en las diferentes interacciones de estos factores.

Tabla 8.- Resultados del análisis de varianza de producción de grano de girasol, con los datos obtenidos en el marco de la red GENVCE durante las campañas 2024 y 2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	p-valor
Σ	Zona Agroclimática	1	Fijo	60,846	< 0,0001
	Año	1	Fijo	62,198	< 0,0001
σ	Variedad	11	Fijo	0,74	n.s
Σ σ	Zona Agroclimática*Variedad	11	Fijo	0,921	n.s
	Variedad*Año	11	Fijo	0,712	n.s
	Zona Agroclimática *Variedad*Año	11	Fijo	1,198	n.s

Ajuste modelo mixto considerando aleatorio el término Localidad

A modo ilustrativo se presentan las producciones de cada variedad dentro de las zonas frías y templadas en las tablas 9 y 10, respectivamente. La variedad SUBEO ha sobresalido en rendimiento en las zonas frías, en las que el índice productivo medio de las variedades testigo se ha visto influenciando por el peor comportamiento de SUZUKA en estas zonas. Puede destacarse también el comportamiento de LG50480, tanto en zonas frías como en las templadas. En las zonas templadas la variedad más destacada en rendimiento es RGT HANATOLL seguida de un grupo de cuatro variedades entre las que se encuentran PETENERA, LG50480, SUZUKA y SY SONORA.

Tabla 9.- Producción e índice productivo respecto la media de las variedades de girasol ensayadas en las zonas frías en la red GENVCE durante las campañas 2024 y 2025. Estimación de medias marginales ($\alpha=0.05$).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN MEDIA (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACION DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
SUBEO	2300	118,9	a	6
LG50480	2158	111,5	a	6
P64LP273	2110	109,0	a	6
MAS 850.B	2104	108,7	a	6
SUVEX	2094	108,2	a	6
PETENERA	2073	107,1	a	6
LG5485 *	2044	105,6	a	6
RGT HANATOLL	2033	105,1	a	6
ES LENA	2031	105,0	a	6
SY SONORA *	1983	102,5	a	6
ES CHROMATIC	1978	102,2	a	6
SUZUKA *	1779	91,9	a	6
Media		2057 kg/ha al 9% de humedad		
Media controles		1935 kg/ha al 9% de humedad		
Nivel significación variedad		n.s.		
Coefficiente de variación		10,48 %		

(*): Variedades testigo

Tabla 10.- Producción e índice productivo respecto la media de las variedades de girasol ensayadas en las zonas templadas en la red GENVCE durante las campañas 2024 y 2025. Estimación de medias marginales ($\alpha=0.05$).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN MEDIA (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACION DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT HANATOLL	3026	109,0	a	4
PETENERA	2854	102,8	a	4
LG50480	2843	102,4	a	4
SUZUKA *	2843	102,4	a	4
SY SONORA *	2815	101,4	a	4
SUBEO	2705	97,4	a	4
MAS 850.B	2704	97,4	a	4
ES CHROMATIC	2675	96,4	a	4
LG5485 *	2671	96,2	a	4
SUVEX	2620	94,4	a	4
ES LENA	2616	94,2	a	4
P64LP273	2545	91,7	a	4
Media		2743 kg/ha al 9% de humedad		
Media controles		2776 kg/ha al 9% de humedad		
Nivel significación variedad		n.s.		
Coefficiente de variación		7,14 %		

(*): Variedades testigo

Se ha realizado un estudio gráfico conjunto del efecto de la variedad y de la interacción variedad por ambiente mediante la metodología del Biplot G+GE. Estos gráficos se construyen con los valores de los dos primeros componentes principales (PC1 y PC2) obtenidos a partir de los valores centrados de cada uno de los ambientes. En la Figura 1 se puede observar el Biplot G+GE en función de las zonas agroclimáticas estudiadas. Se aprecia el mejor comportamiento relativo de SUBEO en zonas frías y de RGT HANATOLL en las zonas templadas.

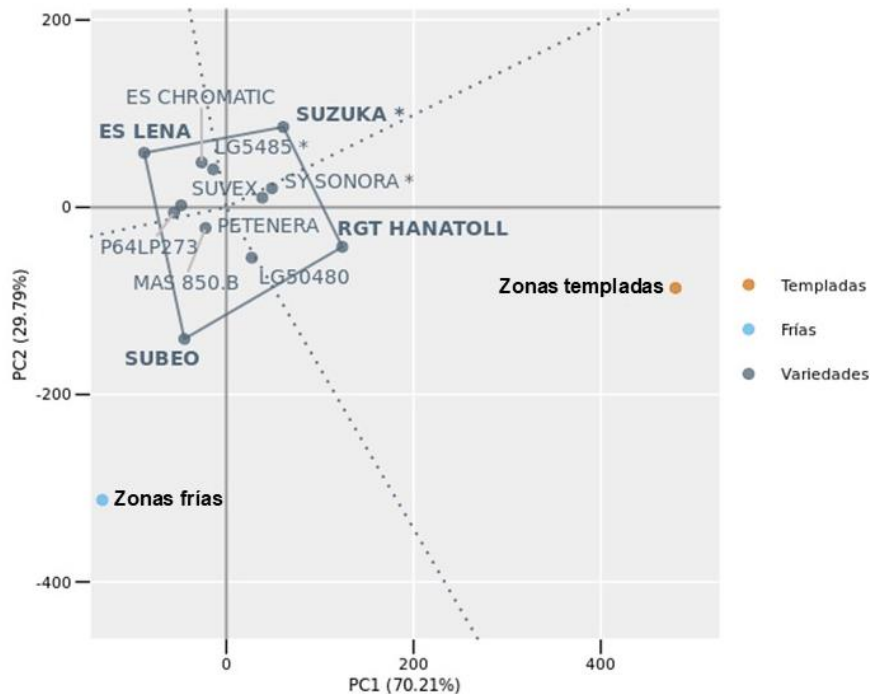


Figura 1: Biplot G+GE realizado con los valores del PC1 y del PC2 obtenidos con los resultados productivos de las variedades de girasol en las zonas frías y templadas, durante las campañas 2024 y 2025.

5.-RESULTADOS CONJUNTOS DE LAS CAMPAÑAS 2023, 2024 y 2025

5.1. PRODUCCIÓN DE GRANO

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2023, 2024 y 2025. Para ello se han seleccionado las variedades que han estado presentes en las tres últimas campañas de ensayo: ES LENA, LG50480, PETENERA y ES CHROMATIC. Entre los ensayos realizados se han seleccionado los que han contenido un mínimo del 75 % de las variedades citadas anteriormente. De esta forma, se han considerado un total de 15 ensayos, de los cuales 5 pertenecen a la campaña 2023, 6 ensayos a la campaña 2024 y 4 ensayos a la campaña 2025.

Se ha ajustado un análisis de la varianza de la variable producción para determinar los porcentajes de variación de ésta explicados por los distintos factores fijos del modelo (Tabla 11). Para la variable producción no se han observado diferencias estadísticamente significativas entre las variedades ni tampoco entre las tres campañas evaluadas. La interacción entre ambos factores tampoco ha resultado ser significativa.

Tabla 11.- Resultados del análisis de varianza de producción de grano en girasol, con los datos obtenidos en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023, 2024 y 2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	p-valor
ω	Año	2	Fijo	1,929	n.s.
σ	Variedad	3	Fijo	0,105	n.s.
σ^2	Variedad*Año	6	Fijo	0,487	n.s.

En la Tabla 12 se muestra el rendimiento y el índice productivo medio de las variedades ensayadas al agrupar el conjunto de ensayos de las tres últimas campañas. Se aprecia mucha igualdad en el rendimiento de las cuatro variedades, con el registro de producción más alto marcado por LG50480 seguida de PETENERA.

Tabla 12.- Rendimiento e índice productivo medio de las variedades de girasol ensayadas en las campañas 2023, 2024 y 2025, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ($\alpha=0.05$).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN MEDIA (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACION DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
LG50480	2763	101,5	a	15
PETENERA	2741	100,7	a	15
ES LENA	2699	99,2	a	15
ES CHROMATIC	2684	98,6	a	15
Media		2721 kg/ha al 9% de humedad		
Nivel significación variedad		n.s.		
Coefficiente de variación		7,95 %		

En la Tabla 13 se presenta la clasificación en terciles para cada variedad. ES LENA es la que se concentra en más ocasiones en el tercil superior (40 %). LG50480 y PETENERA se sitúan con mayor frecuencia en el tercil mediano de la producción (53 % y 67 % de las ocasiones, respectivamente).

Tabla 13.- Análisis de terciles de las variedades de girasol obtenidas en el marco del GENVCE durante las campañas 2023, 2024 y 2025.

VARIEDADES	TERCILES		
	SUPERIOR	MEDIANO	INFERIOR
ES LENA	6	5	4
LG50480	4	8	3
ES CHROMATIC	3	7	5
PETENERA	2	10	3

5.2. COMPORTAMIENTO VARIETAL EN FUNCIÓN DEL REGIMEN TÉRMICO

Para facilitar la interpretación de la interacción variedad por zona agroclimática se han agrupado las localidades en zonas frías (10 ensayos) y en zonas templadas (5 ensayos). En la Tabla 14 aparece el análisis de la varianza de la variable producción que incluye, como partición del término variedad por ambiente, los efectos derivados de la zona agroclimática y del año.

Se aprecian diferencias significativas en cuanto a la producción en función de la zona agroclimática (régimen térmico) y también en función de la campaña de ensayo, pero no se han observado diferencias significativas entre las variedades. A su vez, ninguna interacción entre estos tres factores ha resultado ser estadísticamente significativa.

Tabla 14.- Resultados del análisis de varianza de producción de grano de girasol, con los datos obtenidos en el marco de la red GENVCE durante las campañas 2023, 2024 y 2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	p-valor
Σ	Zona Agroclimática	1	Fijo	13,475	< 0,001
	Año	2	Fijo	5,469	< 0,01
σ	Variedad	3	Fijo	0,532	n.s
Σ σ	Zona Agroclimática*Variedad	3	Fijo	0,801	n.s
	Variedad*Año	6	Fijo	0,429	n.s
	Zona Agroclimática *Variedad*Año	8	Fijo	1,05	n.s

Ajuste modelo mixto considerando aleatorio el término Localidad

A continuación, se presentan las producciones de cada variedad dentro de las zonas frías y templadas en las tablas 15 y 16, respectivamente. En las zonas frías las producciones tienden a igualarse entre variedades, con el índice productivo más alto marcado por ES LENA. En las zonas templadas, las diferencias entre variedades se amplían, destacando el rendimiento de PETENERA seguido del de LG50480.

Tabla 15.- Producción e índice productivo respecto la media de las variedades de girasol ensayadas en las zonas frías en la red GENVCE durante las campañas 2023, 2024 y 2025. Estimación de medias marginales ($\alpha=0.05$).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN MEDIA (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACION DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
ES LENA	2621	101,4	a	10
LG50480	2593	100,4	a	10
ES CHROMATIC	2588	100,2	a	10
PETENERA	2532	98,0	a	10
Media		2584 kg/ha al 9% de humedad		
Nivel significación variedad		n.s.		
Coeficiente de variación		7,20 %		

Tabla 16.- Producción e índice productivo respecto la media de las variedades de girasol ensayadas en las zonas templadas en la red GENVCE durante las campañas 2023, 2024 y 2025. Estimación de medias marginales ($\alpha=0.05$).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN MEDIA (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACION DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
PETENERA	2852	105,6	a	5
LG50480	2806	103,9	a	5
ES LENA	2583	95,6	a	5
ES CHROMATIC	2562	94,9	a	5
Media		<i>2701 kg/ha al 9% de humedad</i>		
Nivel significación variedad		<i>n.s.</i>		
Coefficiente de variación		<i>9,89 %</i>		