



**RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA
EVALUACION NACIONAL DE CULTIVARES DE
COLZA**

Período 2018

**URUGUAY
18 de Febrero de 2019**

EQUIPOS DE TRABAJO

INIA

Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. (Ph.D.) Marina Castro
Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. Santiago Manasliski
Ensayos regionales Young

Téc. Agríc. Gan. Ximena Morales
Asistente de Investigación

Beatriz Castro
Téc. Univ. en TI Valeria Cardozo
Asistentes de Información y Proc. de datos

Protección Vegetal

Lic (PhD.) Silvina Stewart (fitopatología)
Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Pereyra (fitopatología)

Calidad de Granos

Q.F. (Ph.D.) Daniel Vázquez
Téc. Quím. Pierina Clérici

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

Ing. Agr. (M.Sc.) Ernesto Restaino
Sebastián Bogliacino
Asistente UCTT

Sociedad Rural de Río Negro

Ing. Agr. (MBA) Donald Chalkling
Téc. Agrop. Santiago Salaberry
Martha Roth

INASE

Área Evaluación y Registro de Cultivares

Ing. Agr. Daniel Bayce
Director Ejecutivo

Ing. Agr. (M.Sc.) Virginia Olivieri

Ing. Agr. (M.Sc.) Federico Boschi

Ing. Agr. (M.Sc.) Sebastián Moure

Ing. Agr. Constanza Tarán

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

Lic. Bioq. (Ph.D.) Vanessa Sossa
Gerente

Ing. Agr. Teresita Farrás

Ing. Agr. Ana Tardáguila

Analista Fabián Makowski

Analista Mónica Rojas

Analista Laura Tellechea

Área Administración

Daniel Almeida

ÍNDICE

	Página
I. PRESENTACION	1
II. EVALUACION DE CULTIVARES DE COLZA INVERNAL	3
1. OBJETIVOS	3
2. MATERIALES Y METODOS	3
3. RESULTADOS EXPERIMENTALES	5
3.1 Rendimiento de Grano	5
3.2 Características Agronómicas	6
3.3 Calidad del grano	7
3.4 Comportamiento sanitario	7
III. EVALUACION DE CULTIVARES DE COLZA PRIMAVERAL	9
1. OBJETIVOS	9
2. MATERIALES Y METODOS	9
3. RESULTADOS EXPERIMENTALES	11
3.1 Rendimiento de Grano	11
3.2 Características Agronómicas	12
3.3 Calidad del grano	14
3.4 Comportamiento sanitario	14
IV. CONDICIONES CLIMATICAS	15

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Cultivares de colza invernal evaluados durante el año 2018 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.	3
Cuadro 2.	Manejo de los ensayo en La Estanzuela y Young.....	4
Cuadro 3.	Rendimiento de Grano (kg ha^{-1} y % con respecto a la media) de los cultivares de colza invernal evaluados durante el año 2018 en La Estanzuela, el período 2017-2018 y el período 2016-2018 en La Estanzuela y Young	5
Cuadro 4.	Resultados de análisis estadísticos de los ensayos en el año 2018.	5
Cuadro 5.	Ciclo a floración de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.....	6
Cuadro 6.	Altura de planta y altura de inserción de primer silicua en el tallo principal de cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018	6
Cuadro 7.	Calidad de grano de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.....	7
Cuadro 8.	Comportamiento sanitario de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018	7
Cuadro 9.	Cultivares de colza primaveral evaluados durante el año 2018 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.....	9
Cuadro 10.	Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young	10
Cuadro 11.	Rendimiento de Grano (kg ha^{-1} y % con respecto a la media) de los cultivares de colza primaveral evaluados durante el año 2018 en La Estanzuela, el período 2017-2018 y el período 2016-2018 en La Estanzuela y Young	11
Cuadro 12.	Resultados de análisis estadísticos de los ensayos en el año 2018.	11
Cuadro 13.	Ciclo a floración de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.....	12
Cuadro 14.	Altura de planta y altura de inserción de primer silicua en el tallo principal de cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018	12
Cuadro 15.	Vuelco y quebrado de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2018.....	13
Cuadro 16.	Calidad de grano de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.....	13
Cuadro 17.	Comportamiento sanitario de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018	14
Cuadro 18.	Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2018	15
Cuadro 19.	Temperatura media ($^{\circ}\text{C}$) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2018.....	16
Cuadro 20.	Precipitaciones (mm) y Temperatura media ($^{\circ}\text{C}$) decádicas en La Estanzuela y Young en el año 2018	17
Cuadro 21.	Heliofanía (hrs) mensuales en La Estanzuela en el año 2018	19

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Precipitaciones mensuales en el año 2018 en La Estanzuela y Young	15
Figura 2.	Temperaturas medias mensuales en el año 2018 en La Estanzuela y Young	17
Figura 3.	Precipitaciones decádicas en el año 2018 en La Estanzuela.....	18
Figura 4.	Temperaturas medias decádicas en el año 2018 en La Estanzuela	18
Figura 5.	Heliofanía mensuales en el año 2018 en La Estanzuela.....	17

I. PRESENTACION

Daniel Baycé ¹

La Evaluación Nacional de Cultivares es realizada bajo la responsabilidad del Instituto Nacional de Semillas (INASE) con el objetivo de proveer información objetiva y confiable sobre el comportamiento de los cultivares de las distintas especies de importancia agrícola a nivel nacional. Este es además un requisito necesario para la inscripción de los mismos en el Registro Nacional de Cultivares.

Al presente, esta información es generada a través de un convenio con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).

La evaluación se realiza siguiendo Protocolos elaborados por un comité técnico de trabajo multidisciplinario e interinstitucional (INASE-INIA), siendo sometidos a consideración del Grupo de Trabajo Técnico en Evaluación (GTTE) correspondiente, en el que están representados los diversos sectores especializados.

Estos Protocolos son revisados y actualizados periódicamente para responder a cambios en las necesidades de técnicos y productores que reflejan la dinámica en las tecnologías de producción agrícola del Uruguay.

La evaluación agronómica de cultivares de colza ya sea invernal o primaveral se realiza mediante la siembra de 2 ensayos, uno en La Estanzuela (LE) y el otro en Young (YO).

¹ Ing. Agr. Director Ejecutivo de INASE

II. EVALUACION DE CULTIVARES DE COLZA INVERNAL

Marina Castro¹, Ximena Morales², Santiago Manaslisky³, Beatriz Castro⁴, Daniel Vázquez⁵, Pierina Clérical⁶, Silvana Stewart⁷ y Silvia Pereyra⁸

1. OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico, sanitario y de calidad de grano de cultivares de colza invernal.

2. MATERIALES Y METODOS

La Evaluación Nacional de Cultivares de colza tipo invernal comprende dos ensayos, uno en La Estanzuela y otro en Young, sembrados a mediados de abril. El ensayo de La Estanzuela se sembró en dos fechas ya que el primero sembrado presentaba una lenta implantación. Posteriormente; ambos se desarrollaron adecuadamente, y se continuó con los dos ensayos para brindar información adicional.

El diseño experimental fue de bloques completos al azar con tres repeticiones. Se realizó el análisis conjunto anual, fue utilizado el programa SAS, procedimiento GLM.

Cuadro 1. Cultivares de colza invernal evaluados durante el año 2018 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.

	Cultivares (6)	Años en eval	Representante
1	ES CESARIO	1	ADP SA
2	ES DARKO	1	ADP SA
3	ES EL DORADO	1	ADP SA
4	ES IMPERIO	1	ADP SA
5	EXP 2500	1	AL HIGH TECH SRL
6	EXP 2510	1	AL HIGH TECH SRL

La siembra fue realizada en La Estanzuela y Young, con sembradora a chorrillo, para lograr una población de 50 plantas/m², en parcelas de 4 surcos de 5,5 m de largo espaciados a 0.30 m.

El control de malezas se realizó en preemergencia y se agregó graminicida al ensayo LE b al inicio del estado de roseta.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó de acuerdo a análisis de NO₃⁻ en suelo al estado de roseta, y nitrógeno en planta al inicio de elongación.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Téc. Agric. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

³ Ing. Agr. Asesor Young. E-mail: smanasliski@gmail.com.

⁴ Asistente de Información y procesamiento de datos. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁵ Q.F. (Ph.D.), Calidad de granos, INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

⁶ Téc. Quím., Calidad de granos, INIA La Estanzuela.

⁷ Lic. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: sstewart@inia.org.uy

⁸ Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: spereyra@inia.org.uy

Cuadro 2. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young.

	La Estanzuela "a"	La Estanzuela "b"	Young
Fecha de siembra	28 de marzo de 2018	18 de abril de 2018	26 de marzo de 2018
Fecha de emergencia	05 de abril de 2018	23 de abril de 2018	11 de abril de 2018
Fertilización a la siembra	24 kg N ha ⁻¹ ; 32 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 9 kg K ha ⁻¹ ; 4 kg S ha ⁻¹ ; 5 kg Mg ha ⁻¹		14 kg N ha ⁻¹ ; 80 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 10 kg S ha ⁻¹ ; 60 kg K ha ⁻¹
Herbicida a la siembra	Trifluralina		
Herbicida en inicio de Roseta		(Haloxifop-P-methyl) + Ester metílico de ácidos grasos vegetales	
Refertilización roseta	24 kg N ha ⁻¹ ; 5 kg S ha ⁻¹	61 kg N ha ⁻¹ ; 9 kg S ha ⁻¹	46 kg N ha ⁻¹ ; 16 kg K ha ⁻¹ ; 8 kg Mg ha ⁻¹
Refertilización elongación	29/06 30 kg N ha ⁻¹ ; 4 kg S ha ⁻¹ 05/07 51 kg N ha ⁻¹ ; 6 kg S ha ⁻¹	05/06: 37 kg N ha ⁻¹ ; 4 kg S ha ⁻¹ 11/07: 44 kg N ha ⁻¹ ; 5 kg S ha ⁻¹	37 kg N ha ⁻¹ ; 6 kg S ha ⁻¹
Insecticida	03/04 (Diazinon) 15/05 (Cipermetrina) + (Triflumuron) + Ester metílico de ácidos grasos vegetales		26/03 (Diazinon) 08/09 (Triflumuron)
Fecha de cosecha			
ES CESARIO, ES EL DORADO, EXP 2510	27/11/18	03/12/18	19/11/2018
ES DARKO, ES IMPERIO, EXP 2500			15/11/2018

La cosecha del grano se realizó en forma manual sobre el total de la parcela, en el momento en que los granos del tercio inferior del racimo principal estaban de color amarillo o marrón oscuro, los del tercio medio cambiando de color, y los del tercio superior, verdes pero firmes a la presión de los dedos.

3. RESULTADOS EXPERIMENTALES

3.1 Rendimiento de Grano

Cuadro 3. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹ y % con respecto a la media) de los cultivares de colza invernal evaluados durante el año 2018 en La Estanzuela y Young.

Cultivares (6)	La Estanzuela "a"		La Estanzuela "b"		Young		2018	
	kg ha ⁻¹	%	kg ha ⁻¹	%	kg ha ⁻¹	%	kg ha ⁻¹	%
EXP 2510	2605	110	4176	111	5083	122	3955	115
ES IMPERIO	2314	97	3736	100	5031	121	3694	108
ES EL DORADO	2763	116	3815	102	4275	103	3618	105
ES CESARIO	2209	93	3725	99	3832	92	3255	95
EXP 2500	2397	101	3477	93	3570	86	3148	92
ES DARKO	1975	83	3557	95	3216	77	2916	85
Significancia (cultivares)	*		N.S.		N.S.		+	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	420		-		-		681	
Promedio (kg ha⁻¹)	2377		3747		4167		3431	
C.V. (%)	8,19		6,89		17,80		10,91	
C.M.E.	37887		66692		549994		140098	

Significancia: *: $P < 0.05$, +: $P = 0.054$, N.S.: no se detectan diferencias significativas al 5%.

2018: Análisis Conjunto anual 2018.

Cuadro ordenado por columna 2018 en forma descendente.

Cuadro 4. Resultados de análisis estadísticos de los ensayos en el año 2018.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2018	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
La Estanzuela "a"	Bloque	2	20232	10116	0.27	0.7731
	Cultivar	5	996806	199361	5.26	0.0253
La Estanzuela "b"	Bloque	1	19683	19683	0.30	0.6103
	Cultivar	5	595971	119194	1.79	0.2697
Young	Bloque	1	15194	15194	0.03	0.8745
	Cultivar	5	5939822	1187964	2.16	0.2090

Análisis conjunto	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2018	Ambiente	2	10522595	5261297	37.55	0.0001
	Cultivar	5	2262713	452543	3.23	0.0541

3.2 Características Agronómicas.

Cuadro 5. Ciclo a floración de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.

Cultivares (6)	Comienzo de floración				50% de floración				Fin de floración			
	LE a	LE b	YO	Prom	LE a	LE b	YO	Prom	LE a	LE b	YO	Prom
EXP 2500	156	140	154	150	165	147	160	157	203	187	187	192
ES DARKO	158	142	157	152	168	148	162	159	212	198	190	200
ES IMPERIO	162	142	157	154	168	150	162	160	207	198	189	198
ES EL DORADO	158	142	157	152	167	150	162	160	212	198	194	201
ES CESARIO	156	145	158	153	165	153	163	160	212	199	196	202
EXP 2510	162	144	157	154	170	160	162	164	207	191	191	196
Promedio	159	143	157	153	167	151	162	160	209	195	191	198

Ciclo: Ciclo en días desde emergencia a comienzo de floración (10%), 50% floración y fin de floración (100%) respectivamente. Cuadro ordenado por promedio 50% de floración en forma ascendente.

Cuadro 6. Altura de planta y altura de inserción de primer silicua en el tallo principal de cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.

Cultivares (6)	Altura de planta (m)				Altura 1er. silicua (m)			
	LE a	LE b	YO	Prom	LE a	LE b	YO	Prom
EXP 2500	1,50	1,60	1,56	1,55	0,95	1,00	0,74	0,90
ES IMPERIO	1,38	1,62	1,56	1,52	0,90	0,90	0,78	0,86
EXP 2510	1,27	1,60	1,69	1,52	0,90	1,10	0,72	0,91
ES EL DORADO	1,28	1,48	1,61	1,46	0,70	0,80	0,72	0,74
ES DARKO	1,28	1,50	1,45	1,41	0,70	0,90	0,79	0,80
ES CESARIO	1,15	1,40	1,54	1,36	0,60	0,90	0,76	0,75
Promedio	1,31	1,53	1,57	1,47	0,79	0,93	0,75	0,83

Altura de planta: desde el suelo hasta las silicuas superiores.

Altura inserción silicuas: altura inserción primer silicua de la planta.

Cuadro ordenado por promedio altura de planta en forma descendente.

3.3 Calidad del grano.

Cuadro 7. Calidad de grano de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.

Cultivares (6)	Peso de mil granos (g)			Contenido de aceite (%)		
	LE a	YO	Prom	LE a	YO	Prom
EXP 2500	3,07	2,63	2,85	49,59	53,04	51,32
ES DARKO	3,51	2,56	3,03	47,31	49,40	48,36
ES EL DORADO	3,26	2,65	2,95	46,07	49,36	47,72
EXP 2510	3,07	2,89	2,98	46,50	47,82	47,16
ES IMPERIO	3,34	3,21	3,27	45,55	48,41	46,98
ES CESARIO	3,15	2,34	2,75	44,51	46,20	45,36
Promedio	3,23	2,71	2,97	46,59	49,04	47,81

Cuadro ordenado por promedio de contenido de aceite en forma descendente.

3.4 Comportamiento sanitario.

Cuadro 8. Comportamiento sanitario de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.

Cultivares (6)	LE a 15/10		LE b 15/10		YO 01/10		26/10	
	EF	MF	EF	MF	EF	MF	EF	MF
ES CESARIO	FF	15 A	FF	2 APh	FF	1 PhX	FF	0
ES DARKO	FF	1 AX	FF	8 A	FF	0	FF	0
ES EL DORADO	FF	1 AX	PLLG	2 A	FF	0,5 A	FF	0
ES IMPERIO	PLLG	0,5 A	PLLG	0,5 A	FF LLG	0	FF	0,5 A
EXP 2500	PLLG	5 A	PLLG	3 A	LLG	0	FF	0
EXP 2510	FF	2,5 XA	FF	0,5 A	FF	10 PhX	FF	0,5 M
Promedio		4,2		2,7		1,9		0,2

EF: Estado fenológico, FF: fin de floración; PLLG: principio llenado de grano; LLG: llenado de grano.

MF: Manchas foliares (severidad: % de área foliar enferma) Ph: mancha foliar causada por *Phoma lingam*; M: Mildiu (severidad: % de área foliar afectada) causada por *Hyaloperonospora brassicae*; A: *Alternaria*; X: pudrición negra de crucíferas causada por *Xanthomona campestris* pv. *campestris*

Cuadro ordenado en forma alfabética según cultivares.

III. EVALUACION DE CULTIVARES DE COLZA PRIMAVERAL

Marina Castro¹, Ximena Morales², Santiago Manaslisky³, Beatriz Castro⁴, Daniel Vázquez⁵, Pierina Clérci⁶, Silvina Stewart⁷ y Silvia Pereyra⁸

1. OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico, sanitario y de calidad de grano de cultivares de colza primaveral.

2. MATERIALES Y METODOS

La Evaluación Nacional de Cultivares de colza tipo primaveral comprende dos ensayos, uno en La Estanzuela y otro en Young, sembrados a mediados de mayo.

El diseño experimental fue de bloques completos al azar con tres repeticiones. Se realizó el análisis conjunto de 3 años, con los cultivares presentes en al menos dos años. Fue utilizado el programa SAS, procedimiento GLM.

Cuadro 9. Cultivares de colza primaveral evaluados durante el año 2018 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.

Cultivares (8)	Años en eval	Representante
1 AXANA	1	ADP SA
2 SAOKER CL	1	ADP SA
3 EXPERIMENTAL (AB 11/15) ¹	3	AL HIGH TECH SRL
4 HYOLA 433 (H 4722) ¹	4	BARRACA ERRO SA
5 ESTERO 3170	2	DLF ESTERO SA
6 DIAMOND (EXP 1006)	3	LEBU SRL
7 NUOLA 300	1	LEBU SRL
8 RIVETTE (T)	12	LEBU SRL

¹: Estos cultivares no fueron evaluados en el 2017.

(T): Testigo.

La siembra fue realizada en La Estanzuela (LE) y Young (YO), con sembradora a chorrillo, para lograr una población de 90 plantas m⁻², en parcelas de 6 surcos de 5 m de largo espaciados a 0.16 m para LE y 0.165 m para YO.

El control de malezas se hizo en preemergencia.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra. La refertilización fue de acuerdo a análisis de NO₃⁻ en suelo al estado de roseta, y nitrógeno en planta al inicio de elongación.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Téc. Agric. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

³ Ing. Agr. Asesor Young. E-mail: smanasliski@gmail.com.

⁴ Asistente de Información y procesamiento de datos. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁵ Q.F. (Ph.D.), Calidad de granos, INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

⁶ Téc. Quím., Calidad de granos, INIA La Estanzuela.

⁷ Lic. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: sstewart@inia.org.uy

⁸ Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: spereyra@inia.org.uy

Cuadro 10. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young.

	La Estanzuela	Young
Fecha de siembra	16 de mayo de 2018	23 de mayo de 2018
Fecha de emergencia	24 de mayo de 2018	31 de mayo de 2018
Fertilización a la siembra	53 kg N ha ⁻¹ ; 40 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 30 kg K ha ⁻¹ ; 10 kg S ha ⁻¹	33 kg N ha ⁻¹ ; 83 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 76 kg K ha ⁻¹ ; 8 kg Mg ha ⁻¹
Herbicida a la siembra	Trifluralina	Trifluralina
Refertilización roseta	69 kg N ha ⁻¹ ; 8 kg S ha ⁻¹	33 kg N ha ⁻¹ ; 5 kg S ha ⁻¹
Refertilización elongación	10 kg N ha ⁻¹ ; 2 kg S ha ⁻¹	0
Insecticida	03/04 (Diazinon) 05/09 (Imidacloprid + Beta cyflutrina) + Ester metílico de ácidos grasos vegetales	23/05 (Diazinon) 08/09 (Triflumuron)
Fecha de cosecha		
DIAMOND	30/10/2018	19/10/2018
HYOLA 433	30/10/2018	23/10/2018
NUOLA 300	06/11/2018	23/10/2018
RIVETTE (T)	06/11/2018	23/10/2018
AXANA	08/11/2018	26/10/2018
ESTERO 3170	08/11/2018	26/10/2018
EXPERIMENTAL	15/11/2018	26/10/2018
SAOKER CL	15/11/2018	05/11/2018

La cosecha del grano se realizó en forma manual sobre el total de la parcela, en el momento en que los granos del tercio inferior del racimo principal estaban de color amarillo o marrón oscuro, los del tercio medio cambiando de color, y los del tercio superior, verdes pero firmes a la presión de los dedos.

3. RESULTADOS EXPERIMENTALES

3.1 Rendimiento de Grano

Cuadro 11. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹ y % con respecto a la media) de los cultivares de colza primaveral evaluados durante el año 2018 en La Estanzuela y Young.

Primer año	La Estanzuela		Young		2018			
NUOLA 300	5998	120	3480	121	4739	120		
SAOKER CL	4671	93	2327	81	3499	89		
AXANA	4619	92	2188	76	3404	87		
Dos años	La Estanzuela		Young		2018		2017-18	
ESTERO 3170	4971	99	2208	77	3590	91	3259	92
Tres y más años	La Estanzuela		Young		2018		2016-17-18	
DIAMOND	5272	105	3499	122	4386	112	3788	106
RIVETTE (T)	5248	105	3325	116	4287	109	3543	100
HYOLA 433 ¹	4496	90	3376	118	3936	100	-	-
EXPERIMENTAL ²	4727	95	2520	88	3624	92	3651	103
Significancia (cultivares)	-		**		+		-	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	N.S.		397		867		N.S.	
Promedio (kg ha⁻¹)	5000		2866		3933		3560	
C.V. (%)	14,81		7,91		9,33		15,71	
C.M.E.	548616		51418		134555		326753	

Significancia: **: $P < 0.01$, +: $P = 0.059$, N.S.: no se detectan diferencias significativas al 5%.

¹: Este cultivar no fue evaluado en el 2016 y 2017.

²: Este cultivar no fue evaluado en el 2017.

2018: Análisis Conjunto anual 2018.

2017-18: Análisis Conjunto para el período 2017-2018.

2016-17-18: Análisis Conjunto para el período 2016-17-2018.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por columna 2018 en forma descendente.

Cuadro 12. Resultados de análisis estadísticos de los ensayos en el año 2018.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayo 2018	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
La Estanzuela	Bloque	2	1080990	540495	0.99	0.3978
	Cultivar	7	5140596	734371	1.34	0.3034
Young	Bloque	2	208861	104431	2.03	0.1681
	Cultivar	7	7659559	1094223	21.28	0.0001

Análisis conjuntos	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2018	Ambiente	1	18230765	18230765	135.49	0.0001
	Cultivar	7	3323744	474821	3.53	0.0591
2016-17-18	Ambiente	4	15060726	3765181	11.52	0.0014
	Cultivar	3	502803	167601	0.51	0.6834

3.2 Características Agronómicas.

Cuadro 13. Ciclo a floración de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.

Cultivares (8)	Comienzo de floración			50% de floración			Fin de floración		
	LE	YO	Prom	LE	YO	Prom	LE	YO	Prom
DIAMOND	74	75	75	90	85	88	121	111	116
HYOLA 433	87	86	87	97	94	96	123	114	119
NUOLA 300	93	91	92	101	96	99	125	114	120
RIVETTE (T)	91	92	92	99	98	99	128	115	122
ESTERO 3170	93	91	92	103	100	102	143	121	132
AXANA	96	96	96	109	102	106	151	122	137
EXPERIMENTAL	96	96	96	109	102	106	147	122	135
SAOKER CL	105	102	104	116	107	112	146	127	137
Promedio	92	91	92	103	98	101	136	118	127

Ciclo: Ciclo en días desde emergencia a comienzo de floración (10%), 50% floración y fin de floración (100%) respectivamente.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por promedio 50% de floración en forma ascendente.

Cuadro 14. Altura de planta y altura de inserción de primer silicua en el tallo principal de cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.

Cultivares (8)	Altura de planta (m)			Altura 1er. silicua (m)		
	LE	YO	Prom	LE	YO	Prom
SAOKER CL	1,90	1,51	1,71	1,20	0,83	1,02
ESTERO 3170	1,75	1,61	1,68	1,15	0,64	0,90
AXANA	1,65	1,63	1,64	1,00	0,83	0,92
EXPERIMENTAL	1,73	1,49	1,61	1,10	0,68	0,89
RIVETTE (T)	1,60	1,45	1,53	0,90	0,65	0,78
DIAMOND	1,70	1,27	1,49	0,75	0,69	0,72
NUOLA 300	1,40	1,29	1,35	0,80	0,61	0,71
HYOLA 433	1,35	1,19	1,27	0,80	0,51	0,66
Promedio	1,64	1,43	1,53	0,96	0,68	0,82

Altura de planta: desde el suelo hasta las silicuas superiores.

Altura inserción silicuas: altura inserción primer silicua de la planta.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por promedio altura de planta en forma descendente.

Cuadro 15. Vuelco y quebrado de cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2018.

Cultivares (8)	La Estanzuela	
	VUELCO	QUEBRADO
EXPERIMENTAL	2,7	0,0
SAOKER CL	1,7	1,2
AXANA	1,3	0,0
DIAMOND	1,2	0,0
ESTERO 3170	0,7	0,0
NUOLA 300	0,3	0,0
RIVETTE (T)	0,3	0,0
HYOLA 433	0,0	0,0
Promedio	1,0	0,1

Vuelco: Escala de 0 (sin vuelco) a 5 (totalmente volcado).

Quebrado: Escala de 0 (sin quebrado) a 5 (totalmente quebrado).

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por vuelco en forma descendente.

3.3 Calidad del grano.

Cuadro 16. Calidad de grano de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.

Cultivares (8)	Peso de mil granos (g)			Contenido de aceite (%)		
	LE	YO	Prom	LE	YO	Prom
AXANA	4,09	2,21	3,15	49,29	51,34	50,32
NUOLA 300	2,34	1,68	2,01	48,07	52,47	50,27
EXPERIMENTAL	3,72	2,25	2,99	48,31	51,15	49,73
HYOLA 433	2,67	1,57	2,12	46,79	50,47	48,63
RIVETTE (T)	1,86	1,28	1,57	45,88	50,75	48,32
ESTERO 3170	2,99	1,99	2,49	46,86	48,65	47,76
SAOKER CL	3,79	2,35	3,07	44,10	48,72	46,41
DIAMOND	2,60	1,87	2,23	44,46	48,09	46,28
Promedio	3,01	1,90	2,45	46,72	50,21	48,46

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por contenido de aceite en forma descendente.

3.5. Comportamiento sanitario.

Cuadro 17. Comportamiento sanitario de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.

Cultivares (8)	LE 15/10			23/11 SCLE	YO 09/10			26/10 SCLE
	EF	MF			EF	MF		
AXANA	LLG	2,5 XA	10	LLG	10 Ph	40		
DIAMOND	LLG M	0,5 A	45	LLG M	5 Ph	8		
ESTERO 3170	LLG	0,5 A	25	LLG	10 Ph	10		
EXPERIMENTAL	LLG	5 A	25	LLG	5 Ph	10		
HYOLA 433	LLG M	0,5 A	25	LLG	0	2		
NUOLA 300	LLG	0,5 A	20	LLG	15 Ph	2		
RIVETTE (T)	LLG M	0,5 Ph	25	LLG	5 Ph	5		
SAOKER CL	LLG	0,5 A	20	FF LLG	20 Ph	30		
Promedio		1,3	24		8,8	13		

EF: Estado fenológico, FF: fin de floración; LLG: llenado de grano; M: madurez.

MF: Manchas foliares (severidad: % de área foliar enferma) Ph: mancha foliar causada por *Phoma lingam*; A: *Alternaria* sp; X: pudrición negra de crucíferas causada por *Xanthomona campestris* pv. *campestris*

SCLE: incidencia en % de tallos enfermos causado por *Sclerotinia sclerotiom*.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado en forma alfabética según cultivares.

IV. CONDICIONES CLIMATICAS

Cuadro 18. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2018.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹	Young ²	Promedio histórico Young ²
Ene	153	95	88	128
Feb	76	121	26	145
Mar	168	126	69	129
Abr	134	90	173	137
May	138	86	166	96
Jun	12	69	29	60
Jul	114	72	102	68
Ago	82	74	141	76
Set	94	85	152	83
Oct	31	117	52	133
Nov	79	104	106	115
Dic	154	99	317	125
TOTAL	1234	1137	1421	1297

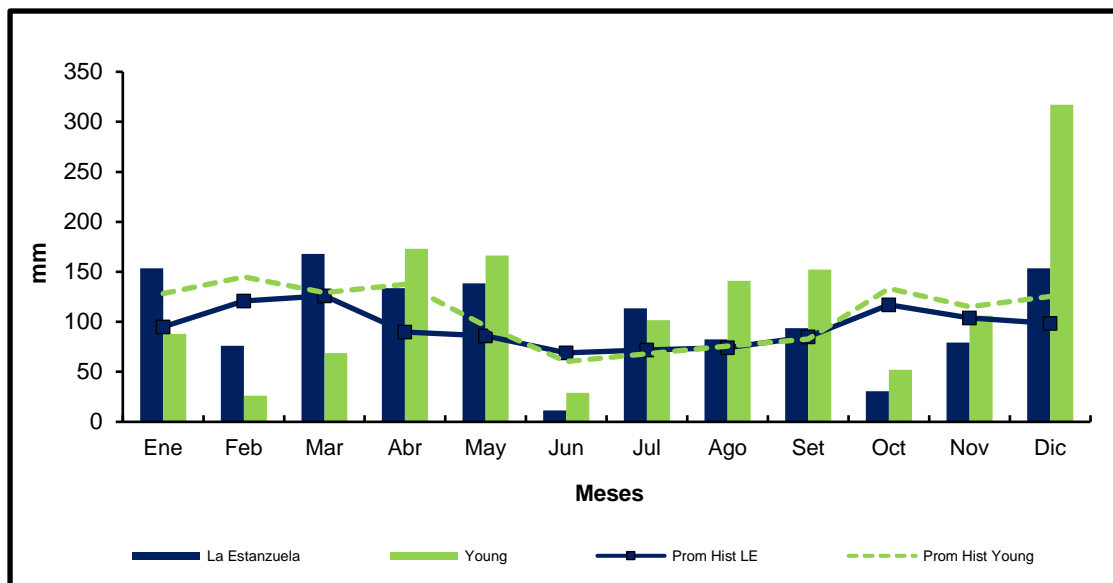


Figura 1. Precipitaciones mensuales en el año 2018 en La Estanzuela y Young

Fuente:

¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2018; histórico 1965-2017)

² Sociedad de Rural de Río Negro (2018; histórico 1988-2017)

Cuadro 19. Temperatura media (°C) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2018.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹	Young ²	Promedio histórico Young ²
Ene	23,5	23,2	25,1	25,0
Feb	22,5	22,2	24,9	23,8
Mar	20,1	20,3	21,9	22,3
Abr	20,5	16,9	22,5	18,5
May	15,3	13,7	16,2	15,1
Jun	9,8	10,7	10,6	12,2
Jul	9,6	10,3	10,8	11,7
Ago	10,8	11,6	11,6	13,8
Set	15,5	13,2	17,5	14,8
Oct	15,6	16,0	17,5	18,1
Nov	19,7	18,8	21,6	20,8
Dic	20,4	21,7	22,5	23,2

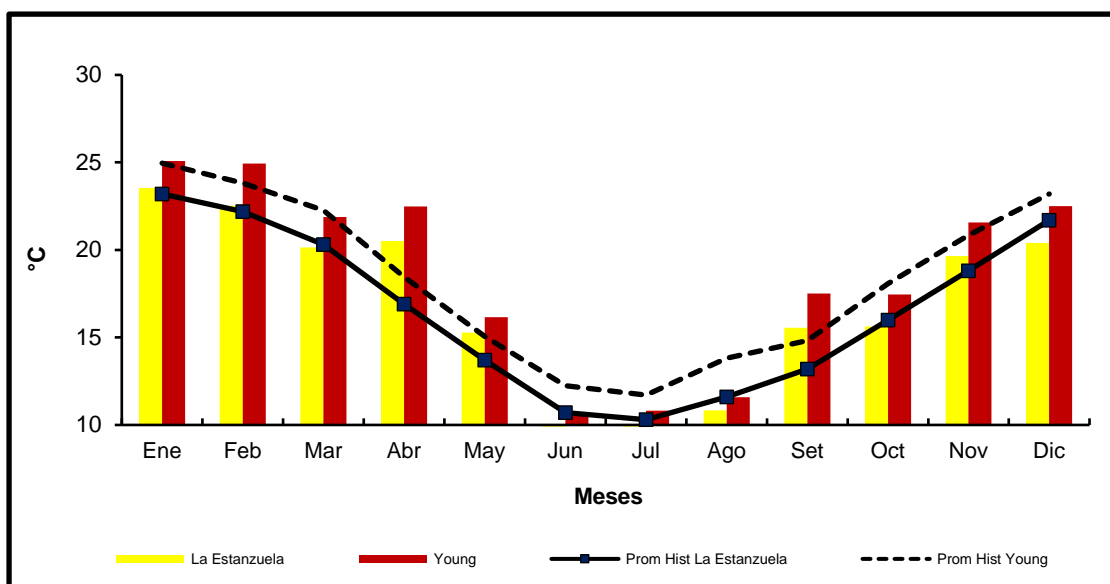


Figura 2. Temperaturas medias mensuales en el año 2018 en La Estanzuela y Young.

Fuente:

¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2018; histórico 1965-2017)

² Sociedad de Rural de Río Negro (2018; histórico 1988-2017)

Cuadro 20. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela y Young en el año 2018

MES	DECADA	LA ESTANZUELA ¹				YOUNG ²	
		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES	TEMPERATURA MEDIA
		2018	Promedio histórico	2018	Promedio Histórico	2018	2018
Ene	1	9	28	23,8	23,2	2	25,0
	2	142	27	23,8	23,1	61	25,7
	3	3	40	23,0	23,2	25	24,6
Total/Promedio		153	95	23,5	23,2	88	25,1
Feb	1	76	50	24,7	22,3	12	26,6
	2	1	38	22,1	22,2	11	24,3
	3	0	33	20,8	22,0	3	23,9
Total/Promedio		76	121	22,5	22,2	26	24,9
Mar	1	6	43	22,3	21,6	17	24,3
	2	125	36	19,2	20,2	46	20,8
	3	37	47	19,0	19,3	5	20,5
Total/Promedio		168	126	20,1	20,4	69	21,9
Abr	1	24	34	20,6	18,0	19	22,9
	2	8	32	20,4	16,9	58	21,3
	3	102	24	20,6	15,7	96	23,2
Total/Promedio		134	90	20,5	16,9	173	22,5
May	1	73	26	17,8	14,6	112	18,9
	2	5	33	13,4	13,9	5	14,4
	3	60	27	14,6	12,6	50	15,2
Total/Promedio		138	86	15,3	13,7	166	16,2
Jun	1	0	21	10,0	11,1	6	10,4
	2	11	25	9,4	10,6	6	10,1
	3	0	23	10,0	10,3	18	11,2
Total/Promedio		12	69	9,8	10,7	29	10,6
Jul	1	15	24	8,9	10,2	25	10,3
	2	46	25	10,9	10,2	58	12,5
	3	53	24	8,9	10,4	19	9,6
Total/Promedio		114	72	9,6	10,3	102	10,8
Ago	1	12	23	9,6	10,8	3	10,4
	2	53	20	11,9	11,8	44	12,8
	3	18	30	11,0	12,1	94	11,6
Total/Promedio		82	74	10,8	11,6	141	11,6
Set	1	3	26	13,3	12,7	3	15,5
	2	9	38	15,6	12,9	29	17,2
	3	82	21	17,7	14,0	120	19,9
Total/Promedio		94	85	15,5	13,2	152	17,5
Oct	1	2	35	14,7	14,8	2	16,1
	2	11	31	16,2	16,2	33	17,6
	3	18	51	15,9	17,0	18	18,7
Total/Promedio		31	117	15,6	16,0	52	17,5
Nov	1	25	39	19,0	17,8	0	21,6
	2	50	36	20,5	18,6	97	21,6
	3	5	30	19,5	20,1	9	21,5
Total/Promedio		79	104	19,7	18,8	106	21,6
Dic	1	10	23	17,5	20,9	0	20,8
	2	112	39	20,3	21,5	288	22,1
	3	32	37	23,4	22,7	29	24,6
Total/Promedio		154	99	20,4	21,7	317	22,5
Ene-Dic		1234	1137			1421	

Fuente:

¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2018; histórico 1965-2017)

² Sociedad de Rural de Río Negro (2018; histórico 1988-2017)

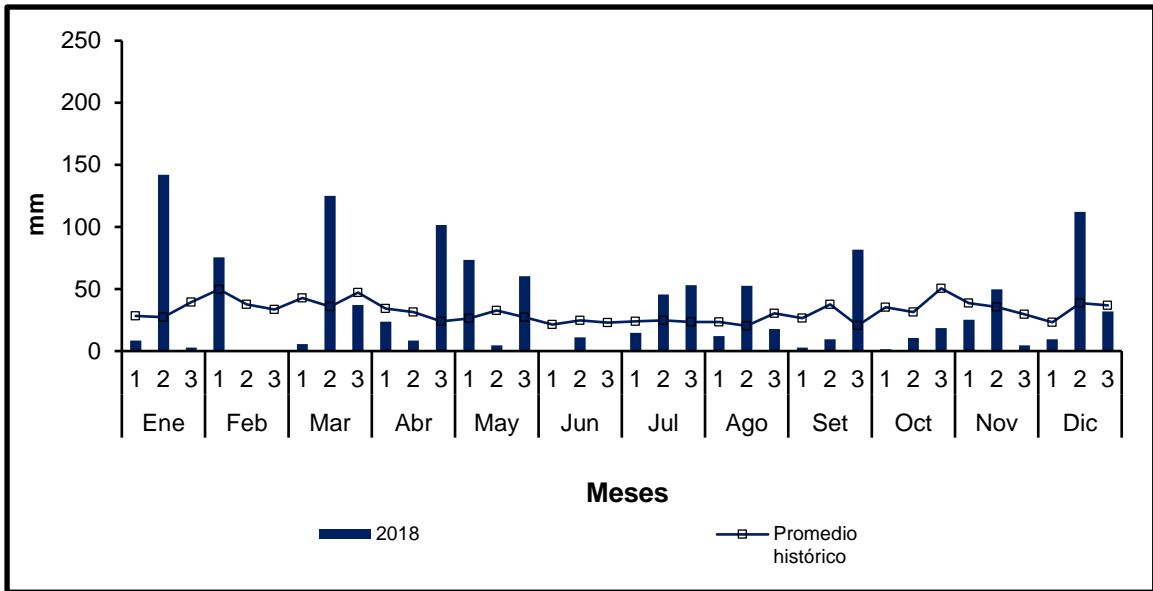


Figura 3. Precipitaciones decádicas en el año 2018 en La Estanzuela

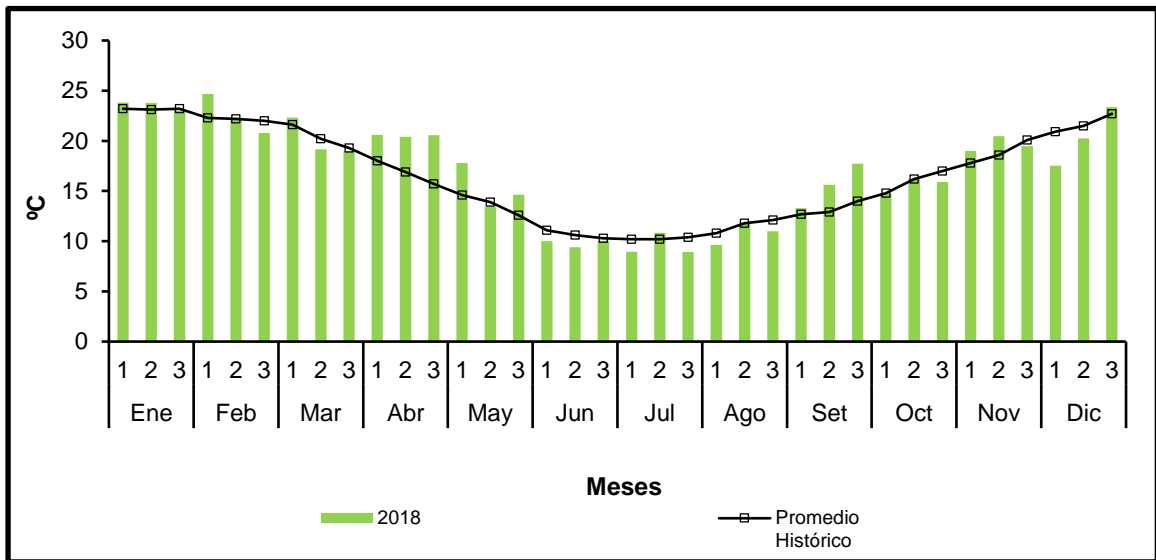


Figura 4. Temperaturas medias decádicas en el año 2018 en La Estanzuela

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2018; histórico 1965-2017)

Cuadro 21. Heliofanía (hrs) mensuales en La Estanzuela en el año 2018.

MESES	Heliofanía Prom Mensual 2018 (hs)	Heliofanía Prom Histórica 1965 - 2017 (hs)
Ene	10,1	9,6
Feb	10,2	8,8
Mar	9,7	8,0
Abr	5,4	6,8
May	4,3	5,7
Jun	6,1	4,9
Jul	3,2	5,1
Ago	6,3	6,0
Set	6,6	6,8
Oct	7,7	7,6
Nov	7,8	8,8
Dic	9,3	9,4

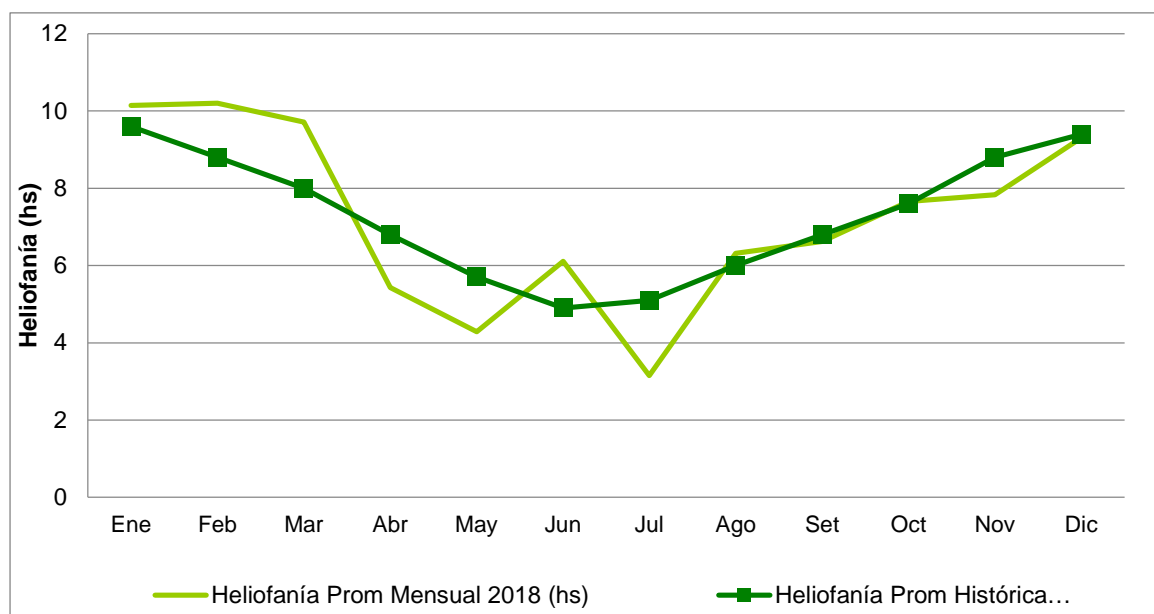


Figura 5. Heliofanía mensuales en el año 2018 en La Estanzuela.

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2018; histórico 1965-2017)