



# RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA EVALUACION NACIONAL DE CULTIVARES DE COLZA

Período 2019

URUGUAY  
06 de Febrero de 2020

## EQUIPOS DE TRABAJO

### INIA

#### **Evaluación de Cultivares**

Ing. Agr. (Ph.D.) Marina Castro  
*Coordinadora de Evaluación de Cultivares*  
*Evaluación Cultivos de Invierno*

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

#### **Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología**

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

#### **Sociedad Rural de Río Negro**

Ing. Agr. Virginia Mailhos (Gerente)  
Ing. Agr. (MBA) Donald Chalkling  
Martha Roth

### INASE

#### **Área Evaluación y Registro de Cultivares**

Ing. Agr. Daniel Bayce  
*Director Ejecutivo*

Ing. Agr. (M.Sc.) Virginia Olivieri  
*Responsable de ensayos*

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

Ing. Agr. (M.Sc.) Sebastián Moure

Ing. Agr. Constanza Tarán

Téc. Agrop. Gustavo Giribaldi

#### **Área Laboratorio de Calidad de Semillas**

Lic. Bioq. (Ph.D.) Vanessa Sosa  
*Gerente*

Ing. Agr. Ana Tardáguila

Analista Fabián Makowski

Analista Mónica Rojas

Analista Laura Tellechea

#### **Área Administración**

Daniel Almeida

# ÍNDICE

	Página
<b>I. PRESENTACION</b> .....	1
<b>II. EVALUACION DE CULTIVARES DE COLZA INVERNAL</b> .....	2
<b>1. OBJETIVOS</b> .....	2
<b>2. MATERIALES Y METODOS</b> .....	2
<b>3. RESULTADOS EXPERIMENTALES</b> .....	4
3.1 Rendimiento de Grano .....	4
3.2 Características Agronómicas .....	5
3.3 Calidad del grano .....	6
3.4 Comportamiento sanitario .....	6
<b>III. REGISTROS METEOROLOGICOS</b> .....	7

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Cultivares de colza invernal evaluados durante el año 2019 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay. ....	2
Cuadro 2.	Manejo de los ensayo en La Estanzuela y Young.....	3
Cuadro 3.	Rendimiento de Grano ( $\text{kg ha}^{-1}$ y % con respecto a la media) de los cultivares de colza invernal evaluados durante el año 2019 y el período 2018-2019 en La Estanzuela y Young.....	4
Cuadro 4.	Resultados de análisis estadísticos de los ensayos en el año 2019. ....	4
Cuadro 5.	Ciclo a floración de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2019.....	5
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 2019 .....	5
Cuadro 7.	Calidad de grano de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2019.....	6
Cuadro 8.	Comportamiento sanitario de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2019 .....	6
Cuadro 9.	Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2019 .....	7
Cuadro 10.	Temperatura media ( $^{\circ}\text{C}$ ) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2019.....	8
Cuadro 11.	Precipitaciones (mm) y Temperatura media ( $^{\circ}\text{C}$ ) decádicas en La Estanzuela y Young en el año 2019 .....	9
Cuadro 12.	Heliofanía (hrs) mensuales en La Estanzuela en el año 2019 .....	11

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Precipitaciones mensuales en el año 2019 en La Estanzuela y Young .....	7
Figura 2.	Temperaturas medias mensuales en el año 2019 en La Estanzuela y Young .....	8
Figura 3.	Precipitaciones decádicas en el año 2019 en La Estanzuela.....	10
Figura 4.	Temperaturas medias decádicas en el año 2019 en La Estanzuela .....	10
Figura 5.	Heliofanía mensuales en el año 2019 en La Estanzuela.....	11

# I. PRESENTACION

---

Daniel Baycé <sup>1</sup>

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 invernal se realiza mediante la siembra de 2 ensayos, uno en La Estanzuela (LE) y el otro en Young (YO).

---

<sup>1</sup> Ing. Agr. Director Ejecutivo de INASE

## II. EVALUACION DE CULTIVARES DE COLZA INVERNAL

Marina Castro<sup>1</sup>, Ximena Morales<sup>2</sup>, Santiago Manaslisky<sup>3</sup>, Beatriz Castro<sup>4</sup>, Daniel Vázquez<sup>5</sup>, Silvina Stewart<sup>6</sup> y Silvia Pereyra<sup>7</sup>

### 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 diseño experimental fue de bloques completos al azar con tres repeticiones. Se realizó el análisis conjunto de 2 años y anual. Fue utilizado el programa SAS, procedimiento GLM.

Cuadro 1. Cultivares de colza invernal evaluados durante el año 2019 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.

Tra	Cultivares (8)	Años en eval	Representante
1	ES CESARIO	2	ADP S.A.
2	ES CURIEL	1	ADP S.A.
3	ES IMPERIO	2	ADP S.A.
4	EXP 2500	2	AL HIGH TECH
5	EXP 2510	2	AL HIGH TECH

La siembra fue realizada en La Estanzuela y Young, con sembradora a chorrillo, para lograr una población de 50 plantas/m<sup>2</sup>, en parcelas de 4 surcos de 5,5 m de largo espaciados a 0.30 m.

El control de malezas se realizó en preemergencia.

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 NO<sub>3</sub><sup>-</sup> en suelo al estado de roseta, y nitrógeno en planta al inicio de elongación.

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Téc. Agric. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

<sup>3</sup> Ing. Agr. Asesor Young. E-mail: [smanasliski@gmail.com](mailto:smanasliski@gmail.com).

<sup>4</sup> Asistente de Información y procesamiento de datos. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

<sup>5</sup> Q.F. (Ph.D.), Calidad de granos, INIA La Estanzuela. E-mail: [dvazquez@inia.org.uy](mailto:dvazquez@inia.org.uy)

<sup>6</sup> Lic. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: [stewart@inia.org.uy](mailto:stewart@inia.org.uy)

<sup>7</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: [spereyra@inia.org.uy](mailto:spereyra@inia.org.uy)

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

	<b>La Estanzuela</b>	<b>Young</b>
<b>Fecha de siembra</b>	03 de abril de 2019	08 de abril de 2019
<b>Fecha de emergencia</b>	17 de abril de 2019	16 de abril de 2019
<b>Herbicida a la siembra</b>	Trifluralina	-
<b>Fertilización a la siembra</b>	35 kg N ha <sup>-1</sup> ; 7 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ; 11 kg K ha <sup>-1</sup> ; 15 kg S ha <sup>-1</sup> ; 6 kg Mg ha <sup>-1</sup>	22 kg N ha <sup>-1</sup> ; 55 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ; 42 kg K ha <sup>-1</sup> ; 15 kg S ha <sup>-1</sup> ; 8 kg Mg ha <sup>-1</sup>
<b>Refertilización roseta</b>	50 kg N ha <sup>-1</sup> ; 32 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ; 9 kg K ha <sup>-1</sup> ; 15 kg S ha <sup>-1</sup> ; 4 kg Mg ha <sup>-1</sup>	20 kg N ha <sup>-1</sup> ; 2.5 kg S ha <sup>-1</sup>
<b>Refertilización elongación</b>	0	20 kg N ha <sup>-1</sup> ; 2.5 kg S ha <sup>-1</sup>
<b>Insecticida</b>	03/04 Diazinon  28/05 (Tiametoxan + Lambda Cialotrina) + Clorpirifos + Esteres Metílicos de ácidos Vegetales	08/04 Diazinon + Esteres Metílicos de ácidos Vegetales  05/09 Triflumuron + Esteres Metílicos de ácidos Vegetales  07/10 Clorpirifos  23/10 Clorpirifos + Triflumuron

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<sup>-1</sup> y % con respecto a la media) de los cultivares de colza invernal evaluados durante el año 2019 en La Estanzuela y Young.

Primer año	La Estanzuela		Young		2019		2018-19	
	kg ha <sup>-1</sup>	%	kg ha <sup>-1</sup>	%	kg ha <sup>-1</sup>	%	kg ha <sup>-1</sup>	%
ES CUIRIEL	4413	85	1328	67	2871	80		
Dos años	La Estanzuela		Young		2019		2018-2019	
ES IMPERIO	5868	113	2736	138	4302	120	3937	109
EXP 2510	5894	114	2362	119	4128	115	4024	111
ES CESARIO	4896	95	1898	96	3397	95	3312	92
EXP 2500	4790	93	1588	80	3189	89	3164	88
<b>Significancia (cultivares)</b>	<b>**</b>		<b>**</b>		<b>**</b>		<b>**</b>	
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>601</b>		<b>232</b>		<b>403</b>		<b>442</b>	
<b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>5172</b>		<b>1982</b>		<b>3577</b>		<b>3609</b>	
<b>C.V. (%)</b>	<b>6,2</b>		<b>4,2</b>		<b>4,1</b>		<b>8,9</b>	
<b>C.M.E.</b>	<b>101962</b>		<b>6966</b>		<b>21045</b>		<b>102924</b>	

Significancia: \*\*:  $P < 0.01$ .

2019: Análisis conjunto anual 2019.

2018-19: Análisis conjunto para el período 2018-2019.

Cuadro ordenado por columna 2019 en forma descendente.

Cuadro 4. Resultados de análisis estadísticos de los ensayos en el año 2019.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2019	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
La Estanzuela	Bloque	2	597218	298609	2,93	0,1111
	Cultivar	4	5412558	1353139	13,27	0,0012
Young	Bloque	1	20703	20703	2,97	0,1598
	Cultivar	4	2605297	651324	93,50	0,0003

Análisis conjunto	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2019	Ambiente	1	25437060	25437060	1209,69	0,0001
	Cultivar	4	3022624	755656	36,91	0,0022
2018-19	Ambiente	4	29369511	7342378	71,34	0,0001
	Cultivar	3	2828433	942811	9,16	0,0020



### 3.2 Características Agronómicas.

Cuadro 5. Ciclo a floración de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2019.

Cultivares (5)	Comienzo de floración			50% de floración			Fin de floración		
	LE	YO	Prom	LE	YO	Prom	LE	YO	Prom
EXP 2500	155	177	166	167	184	176	214	206	210
ES CESARIO	153	169	161	169	175	172	209	201	205
ES IMPERIO	159	169	164	167	175	171	207	198	203
ES CURIEL	145	169	157	166	175	171	214	201	208
EXP 2510	159	169	164	165	175	170	210	198	204
<b>Promedio</b>	<b>154</b>	<b>171</b>	<b>162</b>	<b>167</b>	<b>177</b>	<b>172</b>	<b>211</b>	<b>201</b>	<b>206</b>

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 2019.

Cultivares (5)	Altura de planta (m)			Altura 1er silicua (m)		
	LE	YO	Prom	LE	YO	Prom
EXP 2500	1,8	1,8	1,8	1,1	1,0	1,0
ES CURIEL	1,8	1,6	1,7	1,1	1,0	1,1
ES IMPERIO	1,7	1,6	1,6	1,1	1,0	1,0
EXP 2510	1,6	1,6	1,6	1,2	1,0	1,1
ES CESARIO	1,6	1,5	1,5	1,0	0,7	0,9
<b>Promedio</b>	<b>1,7</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>	<b>1,0</b>

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 2019.

Cultivares (5)	Peso de mil granos (g)			Contenido de aceite (%)		
	LE	YO	Prom	LE	YO	Prom
EXP 2510	3,02	3,45	3,23	38,61	41,33	39,97
ES IMPERIO	3,45	3,48	3,47	37,05	41,94	39,50
EXP 2500	2,75	3,27	3,01	37,16	40,53	38,85
ES CURIEL	3,21	3,03	3,12	37,35	38,91	38,13
ES CESARIO	3,34	3,23	3,29	35,91	38,53	37,22
<b>Promedio</b>	<b>3,15</b>	<b>3,29</b>	<b>3,22</b>	<b>37,22</b>	<b>40,25</b>	<b>38,73</b>

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 2019.

Cultivares (5)	LE 14/10			LE 13/12 post cosecha (tallos)		YO 14/10	
	EF	MF	BACT	SCLE	PHOMA	EF	BACT
ES CESARIO	75% FL	15 A	0	0	0	FFL	30 X
ES CURIEL	FFL	2 APh	8 X	0	85	FL	30 X
ES IMPERIO	FFL	20 A	0	0	0	FL	25 X
EXP 2500	FFL	20 A	0,5 X	0	10	FFL	40 X
EXP 2510	FFL	5 A	15 X	0	5	50% FL	30 X
<b>Promedio</b>		<b>12</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>20</b>		<b>31</b>

EF: Estado fenológico, FL: floración; FFL: fin de floración.

MF: Manchas foliares (severidad: % de área foliar enferma) Ph: mancha foliar causada por *Phoma lingam*; A: *Alternaria* sp.

BACT: Bacteriosis, (severidad: % de área foliar afectada) pudrición negra de crucíferas causada por *Xanthomona campestris* pv. *campestris*

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

PHOMA: Pie negro causado por *Phoma lingam*.

Cuadro ordenado en forma alfabética según cultivares.

### III. REGISTROS METEOROLOGICOS

Cuadro 9. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2019.

MES	La Estanzuela <sup>1</sup>	Promedio histórico LE <sup>1</sup>	Young <sup>2</sup>	Promedio histórico Young <sup>2</sup>
Enero	147	96	496	127
Febrero	121	120	103	141
Marzo	93	127	67	127
Abril	21	91	79	139
Mayo	95	87	81	98
Junio	135	68	252	59
Julio	62	73	29	69
Agosto	41	74	58	78
Setiembre	65	85	100	85
Octubre	190	115	161	131
Noviembre	43	103	71	115
Diciembre	82	100	141	131
<b>TOTAL</b>	<b>1094</b>	<b>1139</b>	<b>1637</b>	<b>1301</b>

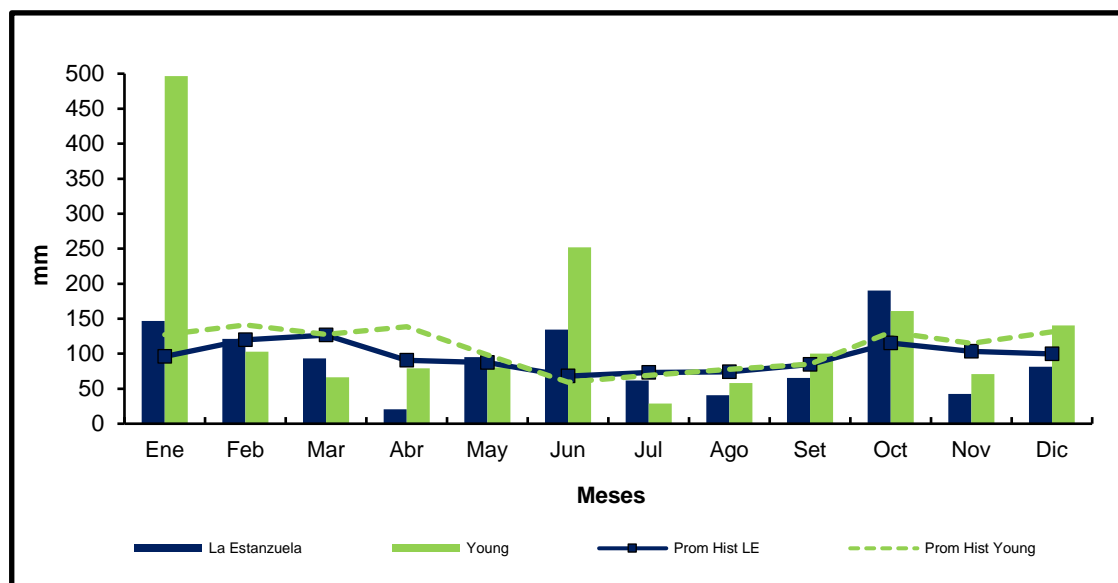


Figura 1. Precipitaciones mensuales en el año 2019 en La Estanzuela y Young

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2019; histórico 1965-2018)  
<sup>2</sup> Sociedad de Rural de Río Negro (2019; histórico 1988-2018)

Cuadro 10. Temperatura media (°C) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2019.

MES	La Estanzuela <sup>1</sup>	Promedio histórico LE <sup>1</sup>	Young <sup>2</sup>	Promedio histórico Young <sup>2</sup>
Enero	23,0	23,1	24,3	25,0
Febrero	21,8	22,2	22,7	23,9
Marzo	19,6	20,3	20,6	22,2
Abril	17,5	17,0	18,6	18,6
Mayo	14,6	13,8	15,8	15,1
Junio	13,5	10,8	14,9	12,2
Julio	9,9	10,3	11,5	11,7
Agosto	10,4	11,6	11,8	13,7
Setiembre	12,5	13,2	13,7	14,9
Octubre	15,8	16,0	17,6	18,0
Noviembre	20,8	18,9	22,5	20,9
Diciembre	21,9	21,6	23,1	23,2

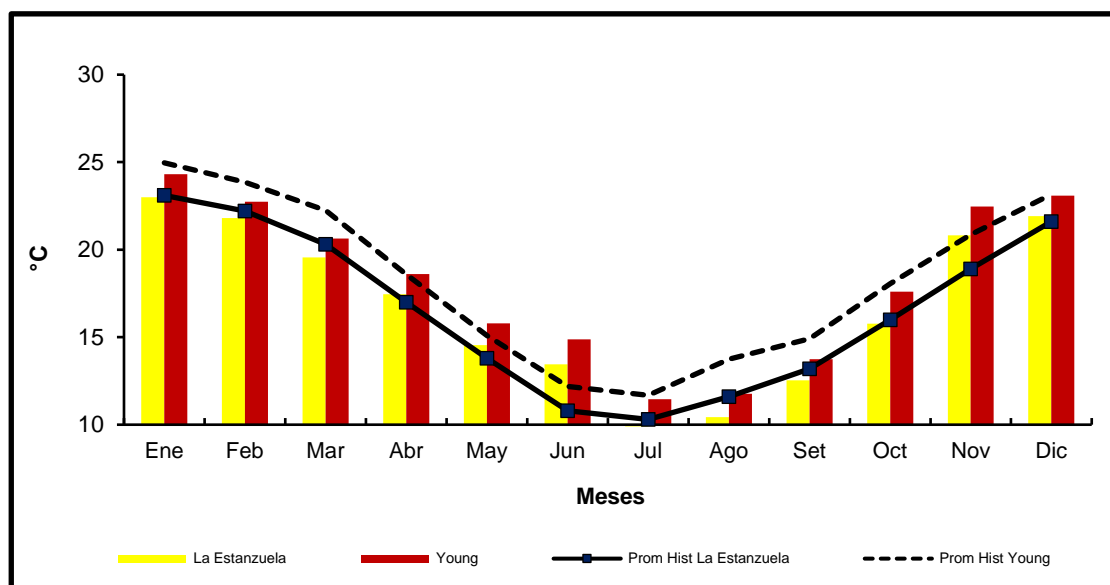


Figura 2. Temperaturas medias mensuales en el año 2019 en La Estanzuela y Young.

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2019; histórico 1965-2018)  
<sup>2</sup> Sociedad de Rural de Río Negro (2019; histórico 1988-2018)

Cuadro 11. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela y Young en el año 2019

MES	DECADA	LA ESTANZUELA <sup>1</sup>				YOUNG <sup>2</sup>			
		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA	
		2019	Promedio histórico	2019	Promedio Histórico	2019	Promedio histórico	2019	Promedio histórico
Enero	1	36	28	22,9	23,2	180	33	24,0	25,3
	2	51	29	20,8	23,1	200	40	23,4	24,4
	3	60	39	25,3	23,2	116	53	25,6	25,3
<b>Total/Promedio</b>		<b>147</b>	<b>96</b>	<b>23,0</b>	<b>23,2</b>	<b>496</b>	<b>127</b>	<b>24,3</b>	<b>25,0</b>
Febrero	1	43	50	23,2	22,4	0	67	22,7	24,2
	2	15	37	21,5	22,2	16	43	23,1	23,8
	3	63	33	20,7	22,0	87	31	22,5	23,6
<b>Total/Promedio</b>		<b>121</b>	<b>120</b>	<b>21,8</b>	<b>22,2</b>	<b>103</b>	<b>141</b>	<b>22,7</b>	<b>23,9</b>
Marzo	1	45	42	20,8	21,6	7	47	22,1	23,4
	2	44	38	19,9	20,2	60	39	20,8	22,4
	3	4	47	18,0	19,3	0	42	19,1	21,0
<b>Total/Promedio</b>		<b>93</b>	<b>127</b>	<b>19,6</b>	<b>20,4</b>	<b>67</b>	<b>127</b>	<b>20,6</b>	<b>22,2</b>
Abril	1	11	34	19,2	18,1	25	37	20,9	19,9
	2	0	31	17,5	16,9	9	55	18,5	18,6
	3	9	26	15,8	15,8	45	47	16,5	17,2
<b>Total/Promedio</b>		<b>21</b>	<b>91</b>	<b>17,5</b>	<b>16,9</b>	<b>79</b>	<b>139</b>	<b>18,6</b>	<b>18,6</b>
Mayo	1	53	27	15,8	14,6	60	35	17,9	16,1
	2	36	32	15,3	13,9	21	31	15,8	15,4
	3	6	28	12,7	12,7	0	32	13,7	13,8
<b>Total/Promedio</b>		<b>95</b>	<b>87</b>	<b>14,6</b>	<b>13,7</b>	<b>81</b>	<b>98</b>	<b>15,8</b>	<b>15,1</b>
Junio	1	5	21	13,3	11,1	4	22	14,5	12,8
	2	128	24	14,8	10,6	241	19	16,6	12,2
	3	2	23	12,3	10,3	7	18	13,6	11,6
<b>Total/Promedio</b>		<b>135</b>	<b>68</b>	<b>13,5</b>	<b>10,7</b>	<b>252</b>	<b>59</b>	<b>14,9</b>	<b>12,2</b>
Julio	1	0	24	7,5	10,2	0	25	8,7	11,6
	2	3	25	10,9	10,2	1	22	13,2	12,1
	3	58	24	11,2	10,4	28	22	12,4	11,4
<b>Total/Promedio</b>		<b>62</b>	<b>73</b>	<b>9,9</b>	<b>10,3</b>	<b>29</b>	<b>69</b>	<b>11,5</b>	<b>11,7</b>
Agosto	1	20	23	10,1	10,8	57	22	11,4	12,9
	2	18	21	8,3	11,8	0	32	10,5	14,1
	3	3	30	12,9	12,1	2	24	13,4	14,2
<b>Total/Promedio</b>		<b>41</b>	<b>74</b>	<b>10,4</b>	<b>11,6</b>	<b>58</b>	<b>78</b>	<b>11,8</b>	<b>13,7</b>
Setiembre	1	33	26	9,3	12,7	59	32	10,6	14,4
	2	0	37	12,7	12,9	28	32	13,5	14,6
	3	33	22	15,7	14,1	13	21	17,1	15,7
<b>Total/Promedio</b>		<b>65</b>	<b>85</b>	<b>12,5</b>	<b>13,2</b>	<b>100</b>	<b>85</b>	<b>13,7</b>	<b>14,9</b>
Octubre	1	62	35	15,2	14,8	48	48	17,2	16,9
	2	115	31	14,7	16,2	87	36	16,8	18,2
	3	13	50	17,4	17,0	26	47	18,9	19,0
<b>Total/Promedio</b>		<b>190</b>	<b>115</b>	<b>15,8</b>	<b>16,0</b>	<b>161</b>	<b>131</b>	<b>17,6</b>	<b>18,0</b>
Noviembre	1	26	39	19,2	17,9	39	36	21,2	20,0
	2	1	36	22,6	18,7	0	45	24,1	20,7
	3	17	29	20,6	20,1	32	34	22,2	21,9
<b>Total/Promedio</b>		<b>43</b>	<b>104</b>	<b>20,8</b>	<b>18,9</b>	<b>71</b>	<b>115</b>	<b>22,5</b>	<b>20,9</b>
Diciembre	1	2	23	20,9	20,8	0	36	21,6	22,5
	2	44	40	22,3	21,5	109	47	23,5	22,8
	3	36	37	22,6	22,7	32	48	24,2	24,5
<b>Total/Promedio</b>		<b>82</b>	<b>100</b>	<b>21,9</b>	<b>21,7</b>	<b>141</b>	<b>131</b>	<b>23,1</b>	<b>23,3</b>

<b>Ene-Dic</b>	<b>1094</b>	<b>1139</b>
----------------	-------------	-------------

<b>1637</b>	<b>1301</b>
-------------	-------------

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2019; histórico 1965-2018)  
<sup>2</sup> Sociedad de Rural de Río Negro (2019; histórico 1988-2018)

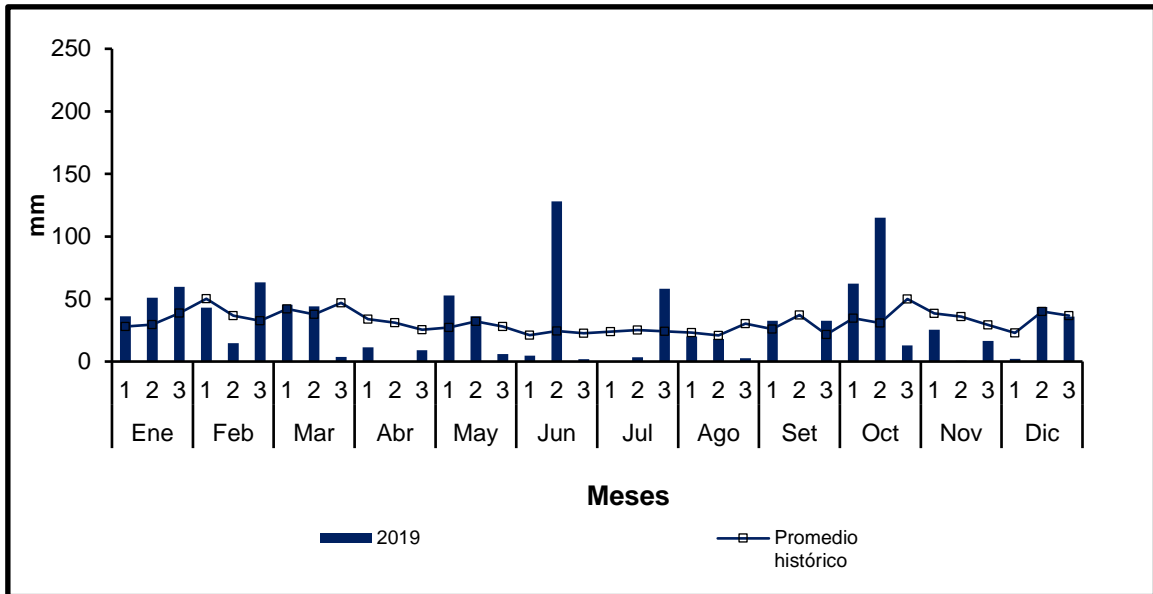


Figura 3. Precipitaciones decádicas en el año 2019 en La Estanzuela

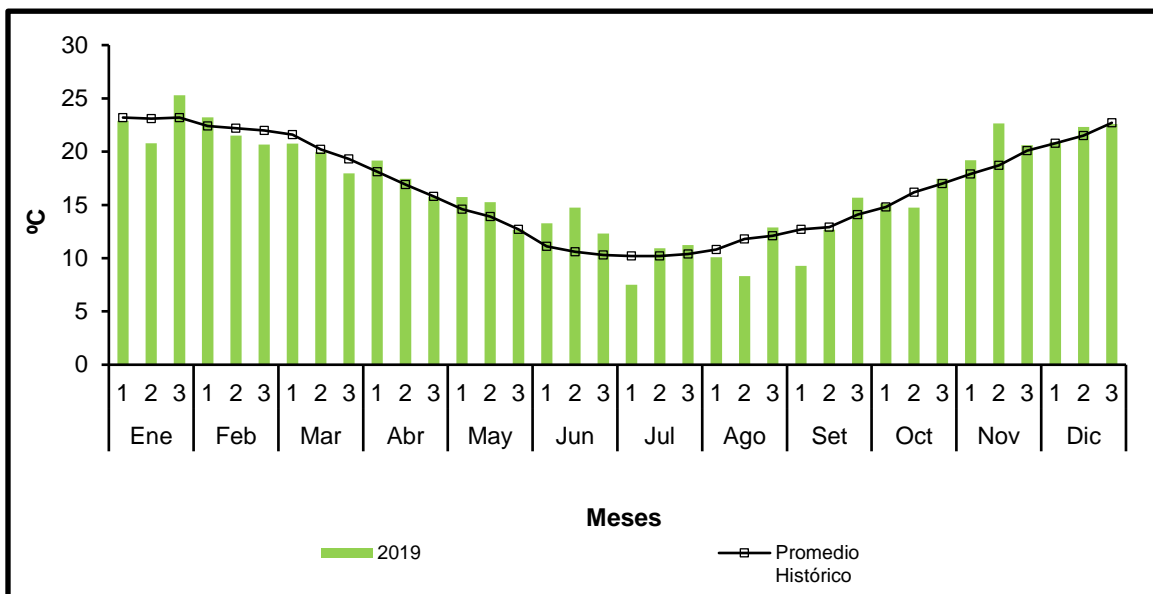


Figura 4. Temperaturas medias decádicas en el año 2019 en La Estanzuela

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2019; histórico 1965-2018)

Cuadro 12. Heliofanía (hrs) mensuales en La Estanzuela en el año 2019.

MESES	Heliofanía Prom Mensual 2019 (hs)	Heliofanía Prom Histórica 1965 - 2018 (hs)
Enero	8,1	9,6
Febrero	9,7	8,8
Marzo	8,5	8,0
Abril	7,2	6,8
Mayo	5,4	5,7
Junio	3,4	4,9
Julio	6,0	5,1
Agosto	6,7	6,0
Setiembre	8,1	6,8
Octubre	6,1	7,6
Noviembre	9,0	8,8
Diciembre	9,0	9,4

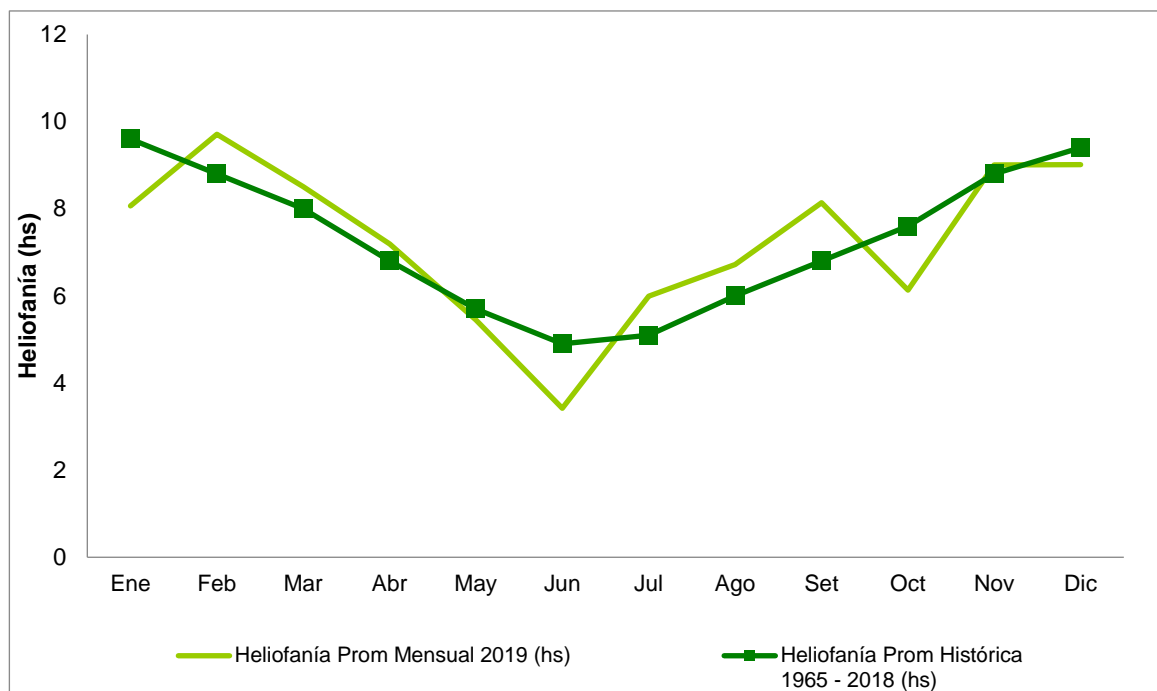


Figura 5. Heliofanía mensuales en el año 2019 en La Estanzuela.

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2019; histórico 1965-2018)