

Resultados preliminares

**“EVALUACIÓN NACIONAL DE CULTIVARES  
DE ESPECIES FORRAJERAS”**

**Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en Salto**

Ruta 31 km 21,5. SALTO

19 de octubre 2020

## EVALUACIÓN NACIONAL DE CULTIVARES DE ESPECIES FORRAJERAS - SALTO – AÑO 2020

Federico Pintos <sup>1</sup>  
Alfredo Hernández<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ing. Agr. Asistente de Pasturas, Facultad de Agronomía-Salto.

<sup>2</sup> Funcionario de la Sección Pasturas, Facultad de Agronomía-Salto.

### 1. Introducción

En la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en Salto se evalúa desde 2010 los cultivares de tres especies forrajeras: *Lolium multiflorum*, *Festuca arundinacea* y *Trifolium pratense*, según el protocolo de evaluación de cada especie, para el registro nacional de cultivares.

El diseño experimental es bloques completos al azar para *T. pratense* y bloques incompletos para las gramíneas, con tres repeticiones. El tamaño de las parcelas es de 6,3 m X 1,0 m. La biomasa de forraje de cada parcela (kg MS ha<sup>-1</sup>) se estima en un área de 2,6 m<sup>2</sup> cortando a 5 cm de altura.

### 2. RAIGRAS ANUAL (*Lolium multiflorum*)

#### 2.1 Ensayo sembrado en 2020

La preparación de suelo previo a la siembra consistió en una aplicación de glifosato en octubre 2019 (4 l ha<sup>-1</sup>) para matar la vegetación (campo bruto). En diciembre 2020 se realizó un laboreo con disquera y 20 días previos a la siembra se realizó una pasada de rastra de dientes posterior a la aplicación de herbicidas (glifosato 3 l ha<sup>-1</sup>) para control de la vegetación.

Según el análisis de suelo (16 de marzo) había 5 ppm de P (Bray) 17 ppm de N, y 0,36 meq/100 g de K. El 30 de marzo se fertilizó con 200 kg ha<sup>-1</sup> de 7-40-40-0.

El 15 de abril se sembró 38 cultivares (15 diploides y 23 tetraploides). El 16 de abril se aplicó 0,5 l. ha<sup>-1</sup> de Preside (flumetsulam).

El suelo a la siembra se encontraba con baja humedad y no hubo pronósticos cercanos de lluvia posterior a la siembra. Fue necesario un riego para asegurar la germinación de las semillas y evitar la pérdida del ensayo. Se aplicó una lámina bruta total de 50 mm en dos días (22 y 23 de abril). El 25 de abril se registró la emergencia.

Se han realizado hasta la fecha 4 cortes. El block de observación se cortó por última vez el 3 de agosto. Luego de cada corte se fertilizó con 65 kg ha<sup>-1</sup> de 46-0-0-0.

**Cuadro N° 1. Lista de cultivares sembrados en 2020, nivel de ploidía y empresas representantes.**

Cultivares	Ploidía	Representante
DSVLMW 080658	4n	AGROPICK S.A.
DSVLMW03-552	2n	AGROPICK S.A.
MELISTAR	4n	AGROPICK S.A.
MILLENIUM	2n	AGROPICK S.A.
MIXY	2n	AGROPICK S.A.
TRINOVA	4n	AGROPICK S.A.
ULRIK	2n	AGROPICK S.A.
BARCAL 1	4n	CALVASE SERVICIOS S.A.
BARCAL 2	4n	CALVASE SERVICIOS S.A.
BARCAL 4	2n	CALVASE SERVICIOS S.A.
BARCAL 6	4n	CALVASE SERVICIOS S.A.
BARCAL 8	4n	CALVASE SERVICIOS S.A.
RÁPIDO INTA	2n	CALVASE SERVICIOS S.A.
DLF ESTERO 201	2n	DLF ESTERO
DLF ESTERO 202	4n	DLF ESTERO
ACHIEVE	2n	FORRATEC URUGUAY S.A.
EXPRGA-1902	4n	FORRATEC URUGUAY S.A.
EXPRGA-1904	2n	FORRATEC URUGUAY S.A.
TALERO	4n	FORRATEC URUGUAY S.A.
GU 201902	2n	GENTOS URUGUAY S.A.
JACK (T)	2n	GENTOS URUGUAY S.A.
ESTANZUELA 284 (T)	2n	INIA
INIA TITÁN (T)	4n	INIA
ANCAR	4n	KILAFEN S.A.
EXP 11	4n	LEBU S.R.L.
EXP ALLI	2n	PROCAMPO INSUMOS AGROPECUARIOS S.A.
EXP CAI	2n	PROCAMPO INSUMOS AGROPECUARIOS S.A.
EXP DOL	4n	PROCAMPO INSUMOS AGROPECUARIOS S.A.
EXP FALL	4n	PROCAMPO INSUMOS AGROPECUARIOS S.A.
PMV 200	4n	PROCAMPO INSUMOS AGROPECUARIOS S.A.
PMV 202	4n	PROCAMPO INSUMOS AGROPECUARIOS S.A.
PU 401	4n	PROCAMPO INSUMOS AGROPECUARIOS S.A.
SOUVENIR (EXP SOU)	4n	PROCAMPO INSUMOS AGROPECUARIOS S.A.
SK 19001	4n	SERKÁN S.A.
SK 20001	2n	SERKÁN S.A.
URU 2210	4n	URUSEEDS LTDA.
PGWS 2B 191	4n	WRIGHTSON PAS S.A.
WINTER STAR II (T)	4n	WRIGHTSON PAS S.A.

(T) = Testigo de referencia

**Cuadro N° 2. Producción de forraje (kg MS ha<sup>-1</sup>) promedio de los cultivares de Raigrás por corte, valores máximos y mínimos, altura previa al corte y proporción de materia seca.**

Cortes	29-Jun	3-Ago	8-set	23-set	Total
Forraje utilizable (kg MS ha <sup>-1</sup> )	793	675	1502	1018	3988
Valor máximo y mínimo	1055-529	885-459	2051-1115	1301-713	4830-3361
Altura (cm)	16	18	29	24	-
Materia seca (%)	18	18	18	16	-

**Cuadro N° 3. Días entre cortes, tasa de crecimiento promedio (kg MS ha<sup>-1</sup> día<sup>-1</sup>) para Raigrás sembrado en 2019 y 2020.**

Cortes (ensayo 2019)	Días	Tasa de crecimiento (kg MS ha <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> )	Cortes (ensayo 2020)	Días	Tasa de crecimiento (kg MS ha <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> )
<b>Siembra 28 marzo 2019</b>			<b>Siembra 15 abril 2020</b>		
17-May	50	11.3	29-Jun	75	10.6
24-Jun	38	21.6	3-Ago	35	19.3
6-Ago	43	27.5	8-set	36	41.7
17-set	42	24.5*	23-set	15	67.9

\*En julio de 2019 la precipitación acumulada fue de 67 mm. Este periodo de déficit se extendió hasta fines de agosto. Lo que determino una marcada muerte de macollo que condiciono las tasas de crecimiento en los meses posteriores.

**Cuadro N°4. Producción de forraje (%) de los cultivares de Raigrás en relación a Estanzuela 284, por corte y total.**

Cultivar	29-Jun	3-Ago	8-set	23-set	Total
EXP FALL	98	77	143	167	124
EXP 11	121	105	124	136	121
TALERO	109	102	124	145	120
DSVLMW 080658	124	77	123	138	116
EXP DOL	123	100	109	127	114
BARCAL 2	83	100	134	111	111
MIXY	102	85	108	151	110
URU 2210	101	92	115	131	110
DLF ESTERO 202	109	84	98	158	109
SOUVENIR	88	83	125	124	107
INIA TITÁN	91	65	118	146	106
MELISTAR	92	85	112	132	106
SK 19001	109	81	100	139	106
SK 20001	110	92	96	133	106
BARCAL 1	96	78	111	135	106
TRINOVA	118	90	92	133	105
PU 401	100	68	102	148	103
ANCAR	104	74	100	137	103
ULRIK	103	98	95	122	103
WINTER STAR II	86	73	103	149	102
PGWS 2B 191	109	79	88	142	101
BARCAL 6	93	91	94	128	100
ESTANZUELA 284 (T)	100	100	100	100	100
ACHIEVE	75	74	102	140	98
EXPRGA-1904	81	72	102	135	98
DSVLMW03-552	97	73	93	133	97
DLF ESTERO 201	87	73	94	134	96
RÁPIDO INTA	64	82	122	96	96
EXPRGA-1902	62	64	105	142	94
MILLENIUM	83	85	101	100	93
PMV 202	73	62	103	129	93
EXP ALLI	82	60	93	135	92
BARCAL 8	96	84	78	120	92
BARCAL 4	69	80	110	92	91
GU 201902	64	80	106	102	90
JACK	71	72	91	125	90
EXP CAI	93	57	86	120	88
PMV 200	68	55	90	132	86
Estanzuela 284(kg MS ha <sup>-1</sup> )	853	840	1430	778	3902

### 3. FESTUCA (*Festuca arundinacea*)

#### 3.1 Ensayo sembrado en 2020

La preparación del suelo previo a la siembra y la fertilización fue la misma que se realizó para el ensayo de Raigrás. Según el análisis de suelo (16 de marzo) había 5 ppm de P (Bray) 17 ppm de N, y 0,36 meq/100 g de K. El 30 de marzo se fertilizó con 200 kg ha<sup>-1</sup> de 7-40-40-0.

El 15 de abril se sembró 15 cultivares de Festuca (2 mediterráneos, 15 continentales) y posteriormente se aplicó 0,5 l. ha<sup>-1</sup> de Preside y 3 l ha<sup>-1</sup> de glifosato.

Hasta la fecha se realizaron dos cortes. Luego de cada corte se aplicaron 65 kg ha<sup>-1</sup> de fertilizante 46-0-0-0. Al igual que en el caso de raigrás fue necesario un riego a la siembra para evitar la pérdida del mismo. Se aplicó una lámina bruta total de 50 mm en dos días (24 y 25 de abril). La emergencia se registró el 30 de abril.

**Cuadro N° 5. Lista de cultivares sembrados en 2020 y empresas representantes.**

Cultivares (15)	Representante	Mediterránea o Continental
AGILE	AGROPICK S.A.	Mediterránea
RORANTE	AGROPICK S.A.	Mediterránea
BARCAL 16	CALVASE SERVICIOS S.A.	Continental
GU 201302	GENTOS URUGUAY S.A.	Continental
GU 202002	GENTOS URUGUAY S.A.	Continental
GU 202003	GENTOS URUGUAY S.A.	Continental
GU 202004	GENTOS URUGUAY S.A.	Continental
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	INIA	Continental
IGP15	INIA	Continental
RIZOMAT	JULIO GUANI PASCUAL	Continental
PMV 121	PROCAMPO INSUMOS AGROPECUARIOS S.A.	Continental
PU 402	PROCAMPO INSUMOS AGROPECUARIOS S.A.	Continental
SK 19201	SERKÁN S.A.	Continental
PGWS 3A 191	WRIGHTSON PAS S.A.	Continental
QUANTUM II (T)	WRIGHTSON PAS S.A.	Continental

(T) = Testigo de referencia

**Cuadro N° 6 Producción de forraje por corte (kg MS ha<sup>-1</sup>) promedio de los cultivares de Festuca sembrados en 2020, valores máximos y mínimos, altura previa al corte y proporción de materia seca.**

Cortes	15-Ago	14-set	Total
Forraje utilizable (kg MS ha <sup>-1</sup> )	915	1326	2241
Valor máximo y mínimo	1227- 690	1550-1033	2537-1882
Altura (cm)	22	25	-
Materia seca (%)	20	17	-

**Cuadro N° 7. Días entre cortes, tasa de crecimiento promedio (kg MS ha<sup>-1</sup> día<sup>-1</sup>) para Festuca en su primer año.**

Cortes	Días	Tasa de crecimiento (kg MS ha <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> )
<b>Siembra 15 abril</b>		
10-set	148	6
29-set	19	70

**Cuadro N°8 Producción de forraje (%) de los cultivares de Festuca sembrados en 2020, por corte y total en relación a Estanduela Tacuabé.**

Cultivar	10-set-20	29-set-20	Total
AGILE	87	116	104
BARCAL 16	95	123	111
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	100	100	100
GU 201302	95	105	101
GU 202002	110	101	105
GU 202003	100	105	103
GU 202004	103	117	112
IGP15	76	94	87
PGWS 3A 191	134	103	116
PMV 121 T	89	110	102
PU 402	101	100	100
QUANTUM II	112	120	117
RIZOMAT	83	108	98
RORANTE	95	82	87
SK 19201	124	90	104
<b>Estanduela Tacuabé (kg MS ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>912</b>	<b>1263</b>	<b>2175</b>

### **3.2 Ensayo sembrado en 2019. Primer y segundo año.**

En otoño (30/04/2020) se refertilizó con 100 kg ha<sup>-1</sup> de 7-40-40-0 y 80 kg ha<sup>-1</sup> de 46-0-0, luego de cada corte en el periodo se aplicaron 65 kg ha<sup>-1</sup> de 46-0-0-0. Se realizó control químico de malezas con 150 cc ha<sup>-1</sup> de Dombell 48 (dicamba) posterior al primer corte del 2020.

**Cuadro N° 9. Lista de cultivares sembrados en 2019 y empresas representantes.**

<b>Cultivar</b>	<b>Representante</b>	<b>Tipo</b>
BARMEGA FE1	CALVASE SERVICIOS S.A.	Continental
BARMEGA FE2	CALVASE SERVICIOS S.A.	Continental
BARMEGA FE3	CALVASE SERVICIOS S.A.	Continental
BARMEGA FE4	CALVASE SERVICIOS S.A.	Continental
ESTERO 2079	DLF ESTERO	Mediterránea
ESTERO 2998	DLF ESTERO	Continental
ESTERO 3157	DLF ESTERO	Continental
ESTERO 3160	DLF ESTERO	Continental
NINKOKO (ESTERO 3019)	DLF ESTERO	Continental
EXPFA-1901	FORRATEC URUGUAY S.A.	Continental
EXPFA-1902	FORRATEC URUGUAY S.A.	Mediterránea
GU 201701	GENTOS URUGUAY S.A.	Continental
GU 201809	GENTOS URUGUAY S.A.	Continental
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	INIA	Continental
IGP15	INIA	Continental
RIZOMAT	JULIO GUANI PASCUAL	Continental
PRESTA HQ	LEBU S.R.L.	---
VV FA 01	MATEO ALGORTA	Continental
OLIMPIA	ORIENTAL SEEDS S.R.L.	Mediterránea
VIKTORIA	ORIENTAL SEEDS S.R.L.	Continental
PMV 121	PROCAMPO INSUMOS AGROPECUARIOS S.A.	Continental
SK 19201	SERKÁN S.A.	Continental
PGWS 3A 172	WRIGHTSON PAS S.A.	Continental
PGWS 3A 181	WRIGHTSON PAS S.A.	Mediterránea
PGWS 3A 191	WRIGHTSON PAS S.A.	Continental
QUANTUM II	WRIGHTSON PAS S.A.	Continental



**Cuadro N° 10. Características generales de la producción de forraje en 2019 y 2020 de los cultivares de Festuca, en su primer y segundo año.**

Cortes	15-Ago-19	14-set-19	8-Oct-19	23-Mar-20	3-May-20	6-Jul-20	22-set-20	Total
Forraje utilizable (kg MS ha <sup>-1</sup> )	867	1048	921	1213	644	889	1293	6875
Valor máximo	1101	1418	1130	2233	820	1190	1770	8020
Valor mínimo	665	752	798	827	599	948	1042	5631
Altura (cm)	18	22	23		16	17	17	
Materia seca (%)	20	19	22	23	14.5	17	28	

**Cuadro N° 11. Días entre cortes, tasa de crecimiento promedio (kg MS ha<sup>-1</sup> día<sup>-1</sup>) para Festuca en 2019 y 2020 de los cultivares en su primer y segundo año.**

Cortes	Días	Tasa de crecimiento (kg MS ha <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> )
<b>Siembra 11-Abr-19</b>		
15-Ago-19	126	6.9
14-set-19	30	34.9
8-Oct-19	24	38.4
23-Mar-20	167	7.3
3-May-20	41	15.7
6-Jul-20	64	13.9
22-set-20	78	16.6

**Cuadro N° 12. Producción de forraje de los cultivares de Festuca sembrados en 2019, por corte y total en relación a Estanzuela Tacuabé (%).**

Cultivar	15-Ago-19	14-set-19	8-Oct-19	23-Mar-20	3-May-20	6-Jul-20	22-set-20	Total
GU 201809	101	97	94	107	87	105	126	103
OLIMPIA	76	95	87	105	112	121	123	102
ESTERO 2998	100	95	93	105	99	103	111	101
VV FA 01	85	79	84	124	104	107	120	101
PGWS 3A 191	93	94	94	110	105	96	106	100
ESTANZUELA TACUABÉ (T)	100	100	100	100	100	100	100	100
RIZOMAT	53	80	104	161	127	70	86	99
PRESTA HQ	80	91	84	110	101	91	120	97
ESTERO 3157	83	84	79	123	102	103	90	95
SK 19201	75	85	91	109	93	105	102	95
EXPFA-1902	102	105	72	73	68	91	139	94
PMV 121	87	92	86	93	102	102	76	90
IGP15	81	85	94	93	100	82	93	90
GU 201701	83	115	96	80	52	63	109	88
PGWS 3A 181	96	102	67	51	53	80	148	87
PGWS 3A 172	92	87	87	66	62	81	120	86
ESTERO 2079	79	82	75	61	56	92	136	84
NINKOKO (ESTERO 3019)	94	80	71	60	84	79	110	82
EXPFA-1901	68	73	82	67	73	95	110	81
QUANTUM II	88	92	78	52	45	70	130	81
BARMEGA FE4	56	66	85	90	72	87	85	78
VIKTORIA	72	71	70	83	55	78	98	76
BARMEGA FE2	59	54	86	75	66	85	103	75
ESTERO 3160	66	72	84	56	58	88	91	74
BARMEGA FE1	62	61	73	60	76	96	87	73
BARMEGA FE3	62	63	78	57	66	79	93	71
Tacuabé (kg MS ha-1)	1075	1238	1092	1387	791	985	1196	7764

#### 4. TRÉBOL ROJO (*Trifolium pratense*)

En otoño 2019 se refertilizó con 270 kg ha<sup>-1</sup> de 7-40-40-0. Se aplicó herbicida para el control de gramíneas.

**Cuadro N° 13. Días entre cortes, tasa de crecimiento promedio (kg MS ha<sup>-1</sup> día<sup>-1</sup>) para Trébol rojo en su primer y segundo año.**

Cortes	Días	Tasa de crecimiento(kg MS ha <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> )
<b>Siembra 18-Abr-18</b>		
28-Ago-18	132	7.7
4-Oct-18	37	41.2
5-Nov-18	32	57.9
30-Nov-18	25	69.4
6-Feb-19	68	16.9
4-Jun-19	118	9.5
5-Ago-19	62	22.6
18-set-19	44	31.2
8-Nov-19	51	38.1
26-Dic-19	48	36.0
13-Feb-20	49	29.2
6-May-20	83	5.2

**Cuadro N° 14 Producción de forraje al primer año de los cultivares de Trébol rojo sembrados en 2018, por corte y total en relación a Estanzuela 116 (%).**

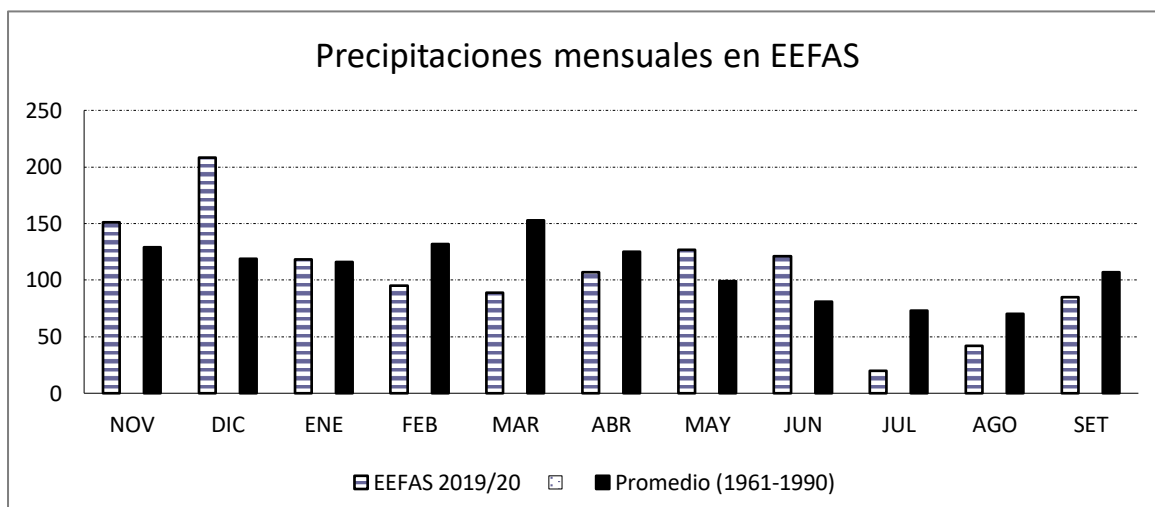
Cultivar	28-Ago-18	4-Oct-18	5-Nov-18	30-Nov-18	6-Feb-19	Total año 1
E201869	48	155	94	115	109	102
E3171	93	125	92	114	86	102
GU201412	66	160	93	100	93	100
EST116 (T)	100	100	100	100	100	100
GU201806	73	115	91	92	126	97
EHA71	86	107	90	87	117	95
EMARWAN	18	110	104	107	74	84
E 116 (T) (kg MS ha-1)	1464	1224	1949	1696	1138	7471

(T) = Testigo de referencia

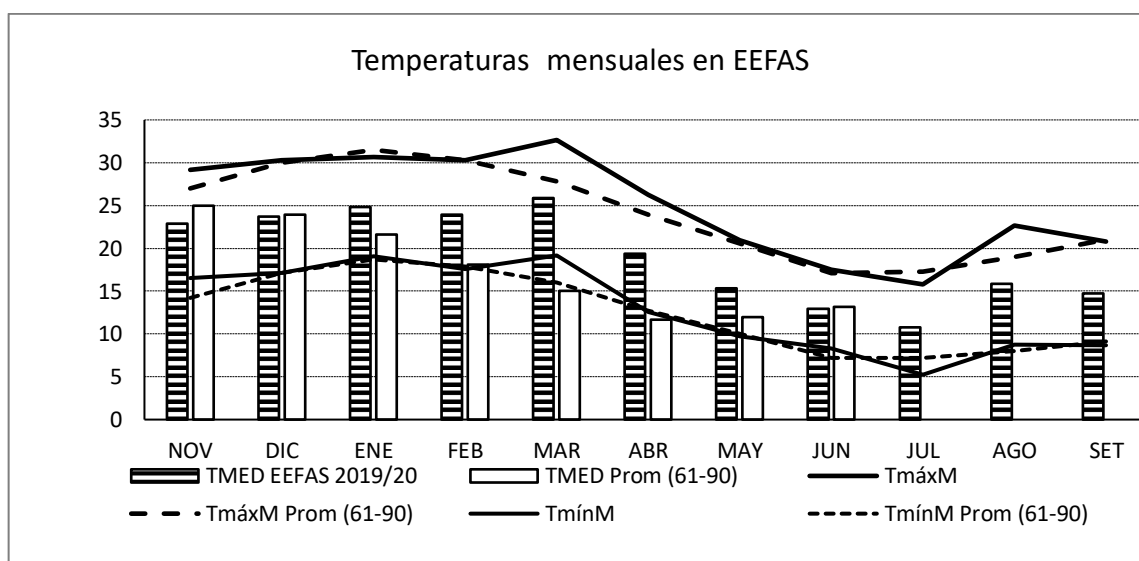
**Cuadro N° 15 Producción de forraje al segundo año de los cultivares de Trébol rojo sembrados en 2018, por corte y total en relación a Estanzuela 116 (%), para el primer y segundo año.**

Cultivar	4-Jun-19	5-Ago-19	18-set-19	8-Nov-19	26-Dic-19	13-Feb-20	6-May-20	Total año 1 y 2
EST116 (T)	100	100	100	100	100	100	100	100
E3171	95	100	95	97	88	92	127	98
E201869	92	82	86	104	81	96	104	95
GU201806	81	78	88	119	83	102	131	95
GU201412	82	69	83	108	75	99	137	93
EHA71	82	89	101	97	82	89	82	92
EMARWAN	102	81	84	105	85	99	117	90
E 116 (T) (kg MS ha-1)	1242	1634	1509	1864	2031	1479	382	17613

**5. Registros meteorológicos de la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en Salto, año 2019-2020.**



**Figura N° 1. Precipitaciones mensuales (mm) en la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en Salto, para el período de evaluación correspondiente al año 2019-2020 y la respectiva serie histórica para Salto (1961-1990).**



**Figura N° 2. Temperatura media mensual (TMED), temperatura máxima media (TXM) y mínima media (TNM) en la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en Salto, en el año 2019, 2020 y la respectiva serie histórica para Salto (1961-1990).**

+ Datos proporcionados por Ing.Agr.M.Sc. Celmira Saravia, Dpto. de Sistemas Ambientales, Grupo Disciplinario de Agrometeorología.

Se agradece a todos los funcionarios de la Institución que con su trabajo han participado en la evaluación de los cultivares.