



RESUMEN CLIMATOLÓGICO

SEPTIEMBRE

ESTACION METEOROLÓGICA

SAN LORENZO-UNA



CONTENIDO

Informacion general	2
Comentario Climático	2
Tabla 1. Clino 1971- 2000	3
Resumen mensual	3
Tabla 2. Datos de la estación meteorológica automática	4
Tabla 3. Datos de la estación meteorológica automática	5
Tabla 4. Datos de la estación meteorologica convencional.	6
Tabla 5. Datos de la estación meteorológica convencional	7
ANEXO	8

CAMPUS UNIVERSITARIO

2018

INFORMACION GENERAL

El resultado de un esfuerzo interinstitucional ha dado origen a la puesta en funcionamiento de la estación Agro-meteorológica de la UNA, la unión de dos casas de estudios, FP-UNA y FCA-UNA; gracias al apoyo de la DMH-DINAC y FECOPROD, ha permitido que una estación automática de marca DAVIS y una estación convencional con instrumentos de medición directa se complementen y proporcionen datos que son de utilidad tanto para la investigación así como para información al público en general.

Por medio de la estación automática DAVIS de la RED de Estaciones de la FECOPROD (Federación de Cooperativas de la Producción) se obtienen datos continuos desde el mes de febrero del 2017 en el campus de la UNA y son transmitidos a través de internet.

Al mismo tiempo, La estación convencional cuenta con instrumentos meteorológicos de lectura directa de la Dirección de Meteorología e Hidrología-DINAC, estos además de proporcionar datos adicionales, permiten que estudiantes de FP-UNA y FCA-UNA puedan realizar prácticas de observación meteorológica, así como también recibir a estudiantes de la enseñanza media.

Con los datos obtenidos se realiza un boletín climatológico en forma periódica elaborado por la

División de Meteorología, de la Dirección de Investigación y Postgrado de la Facultad Politécnica ,y tiene por objetivo poner a disposición un resumen mensual de los datos meteorológicos medidos en la estación ubicada en el Campus universitario.

Esta publicación no sería posible sin la coordinación y participación del cuerpo de observadores y meteorólogos del Centro Meteorológico –FPUNA y la Oficina de Meteorología de la Facultad de Ciencias Agrarias.

Con la estación automática se obtienen la temperatura del aire, precipitación, humedad relativa, presión atmosférica, radiación solar global, índice UV , evaporación ; medidos a 1,5 metros de altura desde el nivel del suelo. La dirección y velocidad del viento se obtienen a una altura de 3mts. El resumen de estos datos se hace en referencia a al horario local.

Los datos medidos con los instrumentos convencionales son: temperatura del bulbo seco, temperatura del bulbo húmedo, temperatura del aire máxima y mínima , precipitación, evaporación, temperatura del agua, recorrido del viento, insolación y temperatura de suelo a diferentes niveles. El resumen de los mismos se hace en referencia a datos obtenidos en horario UTC.

1. COMENTARIO CLIMÁTICO

Septiembre, es el mes de la transición del invierno a la primavera, época donde las precipitaciones y tormentas eléctricas se generan con frecuencia.

Durante los tres primeros días de septiembre, masa de aire inestable y húmedo, generó lluvias y tormentas eléctricas sobre nuestro país después de unos días prolongados de escasas pluviométrico durante el mes anterior. Las temperaturas se mantuvieron frescas durante la mañana y cálidas a la tarde.

El día 13, células convectivas afectaron el departamento central con precipitaciones y actividades eléctricas , el pluviómetro de la estación de la UNA acumuló 16 mm de lluvia ese día. Los registros térmicos sufrieron un leve descenso.

El día 16, desde el oeste de nuestro país se observaron áreas convectivas que luego derivaron en núcleos de tormentas eléctricas generando lluvias desde las 07:00 hs hasta las 18:00 hs de manera continua. Ese día el acumulado fue de 53 mm de lluvia.

La masa de aire húmeda e inestable persistió sobre nuestras latitudes, y los aguaceros dieron la bienvenida a la estación primaveral el día 21.

Ondas cortas en niveles medio de la atmósfera, favorecieron la formación de núcleos convectivos, sobre el norte argentino y oeste de Paraguay, que sumado a la advección de la humedad produjeron lluvias y tormentas eléctricas sobre parte del bajo chaco y centro del país; la Estación de la UNA acumuló 55 mm el día 26.

El día 30, nuevamente se registró acumulado de lluvia, producto de la interacción de masa de aire húmeda, perturbaciones en niveles medios, y baja presión sobre chaco paraguayo.

La precipitación mensual estuvo muy por encima de la normal, duplicándolo en su valor, y las anomalías de las temperaturas fueron alrededor de 1° por encima de la normal.

2. RESUMEN MENSUAL

2.1 TABLA 1. CLINO DEL PERIODO 1971-2000

San Lorenzo-Py

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Prec. Media (mm)	154,0	131,0	121,0	163,0	114,0	82,3	41,5	73,8	86,1	130,0	162,0	150,0
Temp. media diaria (°C)	27,5	26,7	25,7	22,7	19,7	17,8	17,6	18,9	20,6	23,3	24,9	26,6
Temp. min media diaria (°C)	22,8	22,3	21,3	18,6	15,7	13,7	13,2	14,3	15,9	18,6	20,1	21,7
Temp. max media diaria (°C)	33,5	32,6	31,5	28,3	24,9	22,9	23,2	24,7	26,5	29,1	30,7	32,3

2. 2. TOTALES, MÁXIMOS, MÍNIMOS Y ANOMALÍAS MENSUALES.

MES: SEPTIEMBRE

AÑO: 2018

	Dia	Valor	Hora
Temp. Máxima Maximorum (°C)	23	37,4	14:30
Temp. Mínima Minimorum (°C)	5	8,5	00:00
Días de llluvias (>=1mm)		8	
Máxima llluvia caída (mm)	26	40,2	
Total de llluvia caída (mm)		139,8	
Veloc. de viento Máx.(km/h)	20	39	

	Dia	Valor
Temp. Máxima Maximorum (°C)	23	37,0
Temp. Mínima Minimorum (°C)	5	8,9
Días de llluvias (>=1mm)		10
Máxima llluvia caída (mm)	26	55,4
Total de llluvia caída (mm)		193,8
Veloc. de viento Máx.(km/h)		

Estación met. Automática

Estación met. Convencional

2. 3. NÚMERO DE DIAS DE TEMPERATURA DEL AIRE

MES: SEPTIEMBRE

AÑO: 2018

Temp. aire	Num. Dias
>=25°C	23
>=30°C	12
>=35°C	2
>=37°C	1

Temp. Aire - Num. Dias			
Estación met. Automática		Estación met. Convencional	
<=10°C	1	<=10°C	3
<=5 °C	0	<=5 °C	0
<= 0 °C	0	<= 0 °C	0

Temp. aire	Num. Dias
>=25°C	23
>=30°C	12
>=35°C	2
>=37°C	1

Estación met. Automática

Estación met. Convencional

2.4 ANOMALÍAS DEL MES

MES: SEPTIEMBRE

AÑO: 2018

Temp. Max (°C)	1,3
Temp. min (°C)	0,9
Temp. media (°C)	1,5
Prec. (mm)	53,7

Temp. max (°C)	1,1
Temp min (°C)	0,9
Temp. media (°C)	2,3
Prec (mm)	107,7

Estación met. Automática

Estación met. Convencional

TABLA DE RESUMEN DE DATOS
 ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA: FCA-UNA
 CIUDAD: SAN LORENZO
 DEPARTAMENTO: CENTRAL LATITUD: 25°20'10" LONGITUD: 57°31'03" ELEVACIÓN: 128 m.

3.1 TABLA 2. Datos de humedad relativa, temperatura del aire y de rocío, presión de vapor.

SEPTIEMBRE										AÑO 2018		
DIA	HUMEDAD RELAT. (%)			TEMP. AIRE (°C)			TEMP. ROCIO (°C)			PRESION DE VAPOR (hPa)		
	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.
1	95	90	94,1	13,5	11,3	12,3	12,7	10,6	11,4	15,0	13,0	13,7
2	96	89	94,6	14,1	10,1	12,1	13,1	9,3	11,2	15,4	11,9	13,6
3	96	79	90,5	20,1	12,7	16,1	17,3	11,8	14,5	20,3	14,1	16,9
4	97	43	72,8	23,7	11,5	17,0	13,9	9,4	11,5	16,3	12,0	13,8
5	96	38	69,8	25,7	8,5	16,8	12,4	7,4	10,3	14,7	10,4	12,7
6	92	32	59,0	29,0	12,4	20,9	13,3	10,2	11,7	15,6	12,7	14,0
7	91	28	59,3	31,5	11,8	21,8	14,6	9,7	12,1	17,0	12,2	14,4
8	93	25	56,4	33,0	13,2	23,2	16,3	10,1	12,4	s/d	s/d	s/d
9	92	25	59,3	32,3	13,8	23,3	16,5	9,3	13,6	19,3	11,9	16,0
10	93	41	68,2	29,9	15,7	22,9	19,0	14,3	16,1	22,7	16,7	18,9
11	95	35	66,3	31,6	15,3	23,7	18,5	14,1	16,2	22,0	16,5	19,0
12	83	48	66,9	30,4	18,2	24,2	19,5	15,0	17,4	23,4	17,5	20,4
13	96	67	87,5	23,0	18,5	20,2	18,8	16,5	18,0	22,4	19,3	21,3
14	96	64	86,3	25,5	17,6	20,6	19,3	16,5	18,0	23,1	19,3	21,3
15	97	46	74,6	27,8	14,8	21,3	18,5	14,1	16,0	22,0	16,5	18,7
16	96	77	91,1	19,9	17,3	18,1	17,4	15,2	16,6	20,5	17,7	19,5
17	96	59	84,6	25,3	15,7	19,9	19,1	14,7	16,9	22,8	17,2	19,9
18	97	48	76,6	29,2	13,6	21,2	18,4	13,0	16,3	21,8	15,3	19,1
19	94	51	72,2	34,8	18,1	26,1	24,2	16,6	20,2	31,4	19,4	24,6
20	94	68	85,0	26,3	19,5	22,0	20,7	18,1	19,3	25,3	21,4	23,1
21	95	58	77,6	31,5	17,9	24,9	22,7	16,8	20,5	28,7	19,7	24,9
22	84	50	68,2	36,3	24,3	30,0	25,1	21,3	23,2	33,2	26,3	29,6
23	71	44	59,1	37,4	26,8	31,9	25,2	21,0	22,7	33,4	25,8	28,7
24	81	57	67,5	32,7	22,5	27,6	24,0	17,9	20,9	31,1	21,2	25,7
25	94	78	85,5	25,2	20,7	22,7	22,5	18,7	20,1	28,3	22,3	24,3
26	96	82	91,2	22,8	20,3	21,6	21,4	19,2	20,1	26,4	23,0	24,3
27	95	72	88,3	27,2	19,5	22,0	21,8	18,3	19,9	27,1	21,7	24,1
28	96	58	78,5	30,7	19,2	25,1	22,8	18,5	20,8	28,8	22,0	25,4
29	87	54	70,6	34,1	22,5	28,5	25,2	20,2	22,4	33,4	24,5	28,2
30	93	66	78,6	29,2	19,8	25,0	23,0	18,3	20,9	29,2	21,7	25,7
31	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máx. med.	97	90	94,6	37,4	26,8	31,9	25,2	21,3	23,2	33,4	26,3	29,6
Min. med.	71	25	56,4	13,5	8,5	12,1	12,4	7,4	10,3	14,7	10,4	12,7
Media	92,57	55,73	76,0	27,8	16,8	22,1	19,2	14,9	17,0	23,7	17,9	20,6

TABLA DE RESUMEN DE DATOS
 ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA: FCA-UNA
 CIUDAD: SAN LORENZO
 DEPARTAMENTO: CENTRAL LATITUD: 25°20'10" LONGITUD: 57°31'03" ELEVACIÓN: 128 m.

3.2 TABLA 3. Datos de presión atmosférica, precipitación diaria, Velocidad de viento medio y máximo, evapotranspiración y radiación global.

MES	SEPTIEMBRE									AÑO	2018
DIA	PRESIÓN ATMOSFÉRICA(hPa)			PRECIPITACIÓN (mm)	EVAPORACIÓN (mm)	VTO. MEDIO (km/h)	VTO. MAX (km/h)	RAD. GLOBAL (w/m2)			
	MAX	MIN	PROM	DIARIA	DIARIA	PROM	MAX	MAX	PROM		
1	1018,8	1011,8	1014,6	21,4	6,7	6,7	27,0	143,0	21,3		
2	1019,4	1015,8	1017,5	6,6	5,9	5,9	27,0	307,0	43,0		
3	1020,1	1015,5	1018,1	0,8	6,3	6,3	27,0	582,0	102,0		
4	1020,9	1017,0	1018,6	0,2	2,4	2,4	23,0	814,0	230,3		
5	1019,6	1014,7	1016,8	0,0	2,9	2,9	26,0	828,0	238,9		
6	1016,7	1012,7	1014,7	0,0	5,1	5,1	31,0	824,0	236,1		
7	1017,7	1013,0	1014,7	0,0	1,9	1,9	16,0	829,0	236,7		
8	1016,2	1011,6	1013,9	0,0	1,7	1,7	14,0	807,0	228,0		
9	1014,8	1010,3	1012,7	0,0	2,3	2,3	19,0	789,0	224,3		
10	1014,9	1012,0	1013,3	0,0	4,2	4,2	26,0	756,0	223,6		
11	1014,5	1009,8	1011,9	0,0	2,2	2,2	19,0	754,0	215,9		
12	1014,5	1008,3	1009,9	0,0	2,4	2,4	23,0	735,0	140,6		
13	1013,8	1006,2	1010,7	13,6	2,5	2,5	19,0	183,0	20,5		
14	1013,0	1009,2	1011,2	0,2	2,9	2,9	23,0	957,0	140,4		
15	1013,0	1008,2	1010,5	0,0	1,6	1,6	16,0	885,0	226,4		
16	1013,3	1008,0	1010,1	36,0	2,1	2,1	19,0	118,0	15,1		
17	1011,6	1008,4	1009,8	0,6	3,5	3,5	24,0	953,0	190,2		
18	1009,9	1003,6	1007,0	0,0	2,1	2,1	21,0	850,0	247,8		
19	1010,5	1002,7	1005,3	0,0	4,5	4,5	35,0	875,0	230,9		
20	1011,2	1005,4	1009,3	13,0	3,4	3,4	39,0	654,0	86,7		
21	1012,4	1007,8	1009,6	0,2	2,1	2,1	18,0	891,0	227,5		
22	1008,9	1002,3	1005,5	0,0	4,7	4,7	26,0	884,0	218,6		
23	1006,2	1001,7	1003,7	0,0	4,7	4,7	34,0	809,0	235,3		
24	1010,0	1004,2	1006,8	0,0	5,9	5,9	37,0	840,0	211,1		
25	1011,2	1005,5	1008,4	1,0	3,7	3,7	34,0	512,0	76,8		
26	1011,8	1005,8	1008,2	40,2	2,6	2,6	29,0	212,0	23,8		
27	1012,6	1006,7	1008,8	0,2	1,6	1,6	16,0	784,0	123,7		
28	1011,7	1006,2	1008,9	0,0	3,8	3,8	24,0	833,0	229,9		
29	1007,2	1001,6	1004,3	0,0	7,3	7,3	32,0	841,0	248,8		
30	1010,6	1003,0	1005,7	5,8	6,9	6,9	35,0	915,0	190,6		
31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Máx. med.	1020,9	1017,0	1018,6			7,3	39,0	957,0	248,8		
Min. med.	1006,2	1001,6	1003,7			1,6		118,0	15,1		
Media	1013,6	1008,3	1010,7			3,7		705,5	169,5		
Total				139,8	95,1						

TABLA DE RESUMEN DE DATOS
 ESTACIÓN METEOROLÓGICA CONVENCIONAL : FCA-UNA
 CIUDAD: SAN LORENZO
 DEPARTAMENTO: CENTRAL LATITUD: 25°20'10" LONGITUD: 57°31'03" ELEVACIÓN: 128 m.

4.1 TABLA 4. Datos de temperatura del aire y de rocío, humedad relativa, precipitación diaria, evaporación e insolación.

MES AGOSTO									AÑO 2018
DIA	TEMP AIRE (°C)			HUM REL (%)	TEMP ROCIO (°C)	P. ATM (hPa)	PRECIPI (mm)	EVAPOR (mm)	INSOLACION (h)
	MAX	MIN	PROM.	PROM.	PROM.	PROM.	DIARIA	DIARIA	DIARIA
1	15,0	11,8	11,9	95	11,1	1003	38,5	sd	0,0
2	14,0	10,0	12,1	95	11,3	1005	3,3	0,1	0,0
3	20,0	10,0	16,7	89	14,9	1007	0,3	1,5	3,5
4	23,0	11,7	17,8	64	10,2	1007	0,0	2,5	9,0
5	25,5	8,9	19,0	58	9,8	1005	0,0	4,1	9,8
6	29,0	12,8	23,0	49	10,9	1003	0,0	5,8	10,0
7	31,0	12,4	23,1	53	11,2	1004	0,0	3,8	sd
8	32,5	13,8	25,5	43	10,8	1002	0,0	4,0	9,6
9	31,8	14,2	25,8	47	12,7	1001	0,0	6,2	9,7
10	29,7	14,2	23,9	60	14,9	1002	0,0	5,0	8,9
11	31,0	15,5	25,1	57	15,4	1001	0,0	5,0	9,0
12	30,0	19,2	25,4	61	16,9	999	1,7	3,5	4,0
13	23,0	20,4	20,5	88	17,9	1000	16,4	sd	0,0
14	25,5	18,4	21,0	83	17,8	999	0,0	3,5	5,3
15	27,5	15,0	22,6	67	15,7	999	1,1	3,5	9,5
16	21,0	17,8	18,2	94	17,2	999	52,8	sd	0,0
17	25,0	17,2	19,9	80	15,9	998	0,0	4,7	7,7
18	28,5	13,8	22,9	68	16,3	995	0,0	5,4	10,0
19	34,0	18,5	28,0	63	20,1	994	14,2	sd	9,3
20	26,0	19,8	23,0	78	18,8	999	0,3	2,3	1,2
21	31,0	18,1	26,2	70	20,2	1005	0,0	5,1	8,7
22	36,0	24,0	30,9	60	21,9	994	0,0	5,0	8,3
23	37,0	27,0	31,5	59	22,3	993	0,0	5,8	10,0
24	33,5	sd	27,3	65	19,8	996	0,8	5,8	8,5
25	25,0	20,8	22,9	85	20,3	997	2,7	1,7	0,5
26	23,0	21,0	21,5	91	20,0	996	55,4	sd	0,0
27	26,5	19,5	22,1	95	21,2	998	0,0	2,2	4,0
28	30,5	19,4	26,3	67	19,5	998	0,0	5,7	9,3
29	33,7	22,4	29,7	62	21,4	992	6,3	6,6	10,0
30	29,0	20,0	24,4	76	19,7	995	0,0	4,0	7,0
31	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
Máx. med.	37,0	27,0	31,5	95	22,3	1007			
Mín. med.	14,0	8,9	11,9	43	9,8	992			
Media	27,6	16,8	22,9	71	16,5	999			
Total							193,8	102,8	182,8

TABLA DE RESUMEN DE DATOS
 ESTACIÓN METEOROLÓGICA CONVENCIONAL : FCA-UNA
 CIUDAD: SAN LORENZO
 DEPARTAMENTO: CENTRAL LATITUD: 25°20'10" LONGITUD: 57°31'03" ELEVACIÓN: 128 m.

4.2 TABLA 5. Datos de temperatura de suelo.

MES	AGOSTO		AÑO 2018			
	TEMPERATURA DE SUELO (°C)					
DIA	MIN(5 CM)	5 CM	-10 CM	-20 CM	-30 CM	-50 CM
1	s/d	s/d	17,7	18,4	s/d	19,7
2	s/d	s/d	15,8	16,4	s/d	18,6
3	s/d	s/d	17,1	17,2	s/d	18,1
4	s/d	s/d	17,9	17,9	s/d	18,3
5	s/d	s/d	17,8	17,8	s/d	18,4
6	s/d	s/d	18,6	18,3	s/d	18,5
7	s/d	s/d	18,9	18,7	s/d	18,9
8	s/d	s/d	19,8	19,4	s/d	19,3
9	s/d	s/d	20,1	19,9	s/d	19,6
10	s/d	s/d	20,6	20,3	s/d	20,0
11	s/d	s/d	21,0	20,7	s/d	20,2
12	s/d	s/d	21,3	21,0	s/d	20,6
13	s/d	s/d	20,6	20,6	s/d	20,7
14	s/d	s/d	20,9	20,7	s/d	20,5
15	s/d	s/d	21,2	20,9	s/d	20,7
16	s/d	s/d	19,9	20,2	s/d	20,7
17	s/d	s/d	20,4	20,4	s/d	20,4
18	s/d	s/d	21,0	20,8	s/d	20,6
19	s/d	s/d	22,7	22,0	s/d	20,8
20	s/d	s/d	22,1	22,0	s/d	21,7
21	s/d	s/d	22,8	22,5	s/d	21,8
22	s/d	s/d	24,6	23,7	s/d	22,3
23	s/d	s/d	25,9	24,7	s/d	23,5
24	s/d	s/d	25,1	24,8	s/d	23,8
25	s/d	s/d	24,0	24,1	s/d	23,3
26	s/d	s/d	22,6	22,8	s/d	22,7
27	s/d	s/d	22,6	22,6	s/d	22,8
28	s/d	s/d	23,3	23,4	s/d	23,3
29	s/d	s/d	25,2	24,4	s/d	23,7
30	s/d	s/d	24,7	23,9	s/d	19,4
31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máx. med.	s/d	s/d	30,8	30,0	s/d	29,1
Min. med.	s/d	s/d	27,3	27,1	s/d	27,3
Media	s/d	s/d	28,9	28,6	s/d	28,1

1. ABREVIATURAS

FECROPROD	Federación de Cooperativas de la Producción
DMH-DINAC	Dirección de Meteorología y Meteorología- Dirección Nacional de Aeronautica Civil
FP-UNA	Facultad Politécnica - Universidad Nacional de Asunción
FCA-UNA	Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Asunción
CLINO	Normales climatológicas (en inglés, Climatological Normals)
VTO	viento
RAD	Radiación
P. ATM	Presión atmosférica
UTC	Tiempo Universal Coordinado (en inglés, Unit Time Coordinated)
Prec	Precipitación
Temp	Temperatura
s/d	sin datos

2. UNIDADES DE MEDIDAS

°C	Grados Celsius
mm	milímetros
hPa	Hecto Pascal
w/m ²	watts por metro cuadrado
h	horas
km/h	kilómetro por hora

2. ENLACES DE INTERÉS

www.meteorologia.gov.py	pagina web de la Direccion de Meteorologia e Hidrologia
www.fecoprod.com.py	pagina web de la Cooperativa de Productores
www.meteorologia.gov.py/emas/fecoprod/fca-sl/	pagina web de los datos de la estacion automatica ubicado en FCA-UNA (Campus Univeersitario, San Lorenzo)
https://public.wmo.int/es	página web de la Organización Meteorologica Mundial
https://www.wpc.ncep.noaa.gov/discussions/	pagina wev de la NOAA, discusión meteorológica para sudamérica

3. COLABORADORES Y EDITORES

Edgar Benitez	Encargado de la estación meteorológica por parte de la FP-UNA
Rodrigo Riveros	Mantenimiento de la estación meteorológica automática
Mario Pasten	Apoyo en las observaciones meteorologicas
Maria Sol Benitez	Editor de Boletín Climatológico