



## Contenido:

Información general	2
Comentario Climático	2
Tabla 1. Clino 1971- 2000	3
Resúmenes de Máximas, mínimas y totales del mes.	3
Tabla 2. Datos de Temperatura, humedad y presión de vapor.	5
Tabla 3. Datos de presión Atmosférica, precipitación y radiación solar.	6
Tabla 4. Datos de temperatura, humedad, evaporación e insolación de la estación convencional.	8
Tabla 5. Datos de temperatura de suelo de la estación convencional.	9

# RESUMEN CLIMATOLÓGICO

## DICIEMBRE

### ESTACIÓN METEOROLÓGICA

Campus Universitario–San Lorenzo



2017

## Información 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 datos obtenidos en 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 estos datos se hace en referencia a datos obtenidos en horario UTC.

## 1. Comentario climático

El mes de diciembre marca el inicio del verano, donde los valores de temperaturas de aire elevados, por varios días consecutivos, son la constante. Los chaparrones acompañados por tormentas eléctricas son frecuentes y propios de la época.

En la estación meteorológica de la UNA, se contabilizaron 9 días de lluvia mayor a 1 mm, donde los días 9, 19, 21 y 22 registraron datos volumétricos importantes y cuyo máximo valor fue de 37,2 mm el día 3.

La temperatura máxima osciló entre 28 y 39 grados Celsius, y el termómetro de mínima registró valores que variaron entre 19 y 27 grados Celsius.

Las anomalías de la temperatura media, máxima media y mínima media, arrojaron valores positivos alrededor de 1°C en relación a la normal, sin embargo el comportamiento pluviométrico registró un déficit de lluvia en relación al valor normal de 150 mm para el mes de diciembre.

## 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	131	121	163	114	82,3	41,5	73,8	86,1	130	162	150
Tem. 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
Tem 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
Tem 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

Referencias: 1- CLINO: Normales climatológicas.

2- S/D: SIN DATOS

## 2.2. Totales, máximos y mínimos mensuales

MES: Diciembre

2017

	Dia	Valor
Temp. Máxima Maximorum (°C)	16	38,6
Temp. Mínima Minimorum (°C)	12	18,8
Días de llluyias (>=1mm)		9
Máxima llluyia caída (mm)	29,4	3
Total de llluyia caída (mm)		108,2
Velocidad máxima del viento (km/h)	29	2

Estación automática

	Dia	Valor
Temp. Máxima Maximorum (°C)	38,5	16
Temp. Mínima Minimorum (°C)	19,6	25
Días de llluyias (>=1mm)		9
Máxima llluyia caída (mm)	37,2	3
Total de llluyia caída (mm)		133,5
Velocidad máxima del viento (km/h)		

Estación convencional

## 2.3. Número de días de temperatura del aire

MES: Diciembre

2017

>=25°C	31
>=30°C	27
>=35°C	10
>=37°C	4

Estación automática

>=25°C	31
>=30°C	28
>=35°C	8
>=37°C	4

Estación convencional

RESUMEN DE LOS DATOS METEOROLÓGICOS DE LA ESTACION AUTOMÁTICA.

**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, temperatura Y presión de vapor**

MES			DICIEMBRE										AÑO		
			HUMEDAD RELAT. (%)			TEMP- AIRE (°C)			TEM. ROCIO (°C)			PRESION DE VAPOR (hPa)			
DIA	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.			
1	97,0	51,0	74,0	32,3	20,9	26,8	22,6	20,0	21,3	28,5	24,2	26,2			
2	95,0	52,0	74,2	32,8	21,8	27,5	23,6	20,8	22,1	30,3	25,4	27,7			
3	95,0	54,0	80,0	34,0	22,5	26,9	25,2	21,3	22,7	33,4	26,3	28,7			
4	96,0	58,0	79,1	31,8	22,7	26,8	24,4	21,0	22,6	31,8	25,8	28,5			
5	91,0	50,0	70,6	32,7	21,8	27,6	23,5	20,3	21,4	30,1	24,7	26,5			
6	90,0	61,0	76,7	32,1	23,8	27,4	26,1	20,7	22,9	35,3	25,3	29,0			
7	95,0	44,0	74,3	34,6	24,4	29,1	25,3	20,0	23,7	33,6	24,2	30,4			
8	95,0	37,0	61,2	35,5	22,7	29,9	23,1	17,6	20,8	29,4	20,7	25,5			
9	92,0	38,0	66,9	34,7	20,6	27,7	22,6	17,9	20,4	28,5	21,2	24,7			
10	95,0	33,0	62,2	35,8	21,2	29,5	22,4	16,9	20,4	28,1	19,8	24,7			
11	93,0	28,0	57,2	34,7	21,2	28,3	20,4	13,4	17,8	24,8	15,7	21,1			
12	83,0	31,0	52,1	34,8	18,8	27,8	19,2	14,9	16,3	23,0	17,4	19,1			
13	93,0	38,0	64,1	36,3	20,6	28,9	22,9	18,3	20,5	29,0	21,7	25,0			
14	83,0	41,0	61,7	37,9	25,0	31,1	24,2	20,9	22,4	31,4	25,6	28,1			
15	84,0	40,0	65,4	37,6	25,2	30,7	25,4	20,7	23,1	33,8	25,3	29,3			
16	89,0	39,0	62,1	38,6	24,7	31,8	24,4	21,8	23,0	31,8	27,1	29,1			
17	92,0	47,0	71,4	37,2	23,6	29,9	26,3	21,9	23,9	35,7	27,3	30,9			
18	93,0	62,0	78,0	31,4	21,9	26,7	24,0	20,4	22,4	31,1	24,8	28,1			
19	90,0	48,0	69,9	36,6	23,4	29,7	25,2	21,6	23,3	33,4	26,8	29,7			
20	96,0	75,0	89,7	28,1	22,5	24,7	23,7	21,7	22,9	30,5	26,9	29,0			
21	97,0	54,0	80,3	34,7	22,6	27,9	25,7	21,9	23,8	34,5	27,3	30,6			
22	97,0	82,0	92,6	29,4	24,0	25,3	26,5	22,9	24,0	36,2	29,0	31,0			
23	96,0	79,0	91,7	28,3	23,2	25,5	25,8	21,8	24,0	34,7	27,1	31,1			
24	94,0	61,0	81,7	29,0	21,4	24,6	23,5	19,3	21,1	30,1	23,1	25,9			
25	95,0	45,0	68,7	31,7	19,2	26,1	21,6	18,0	19,2	26,8	21,3	23,0			
26	93,0	67,0	82,5	30,7	21,9	26,5	26,4	18,9	23,2	36,0	22,6	29,6			
27	96,0	73,0	88,2	30,4	23,9	26,3	26,4	22,4	24,1	36,0	28,1	31,3			
28	95,0	59,0	80,2	33,0	22,8	27,6	25,0	21,8	23,6	33,0	27,1	30,3			
29	92,0	62,0	78,6	31,6	23,8	27,9	25,1	22,3	23,6	33,2	28,0	30,4			
30	97,0	50,0	74,6	35,1	22,9	28,8	24,9	22,2	23,4	32,8	27,8	29,9			
31	97,0	45,0	77,1	36,6	23,2	29,3	27,1	21,8	24,3	37,5	27,1	31,6			
<b>Máx. med.</b>	97	82	93	38,6	25,2	31,8	27,1	22,9	24,3	37,5	29,0	31,6			
<b>Mín. med.</b>	83	28	52	28,1	18,8	24,6	19,2	13,4	16,3	23,0	15,7	19,1			
<b>Media</b>	93	52	74	33,5	22,5	27,9	24,3	20,2	22,2	31,8	24,7	27,9			

Mcal. Estigarribia km. 11- Campus Universitario. San Lorenzo  
Teléfono: (021) 5887252

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN  
**FACULTAD POLITÉCNICA**

**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			DICIEMBRE							2017	
DIA	PRESION ATMOSFERICA. (hPa)			PRECIPITACION (mm)	EAPO-TRANSPIRACION (mm)	VTO MEDIO (km/h)		VTO MAX. (km/h)		RADIACION GLOBAL (W/m <sup>2</sup> )	
	MAX	MIN	PROM.	DIARIA.	DIARIA	PROM.	MAX	MAX	PROM.		
1	1007,4	1003,4	1005,3	0,0	5,6	2,2	19,0	965,0	314,4		
2	1008,1	1003,8	1006,0	0,0	5,3	3,3	29,0	1059,0	289,6		
3	1007,6	1003,1	1005,8	29,4	4,1	2,7	24,0	1082,0	230,5		
4	1010,6	1006,7	1008,6	0,2	4,3	3,4	26,0	1015,0	248,4		
5	1011,3	1007,1	1009,4	0,0	5,7	3,0	29,0	1015,0	312,0		
6	1008,9	1004,3	1006,9	0,6	2,6	0,9	13,0	957,0	136,2		
7	1007,6	1002,3	1005,3	0,2	4,9	2,3	27,0	1096,0	270,6		
8	1006,4	1002,2	1004,4	0,0	5,6	1,8	21,0	1058,0	293,9		
9	1007,7	1002,8	1005,4	0,0	4,3	1,9	16,0	896,0	246,4		
10	1007,2	1003,3	1005,4	0,0	6,2	3,0	23,0	990,0	376,9		
11	1008,3	1005,3	1006,9	0,0	6,5	3,3	23,0	982,0	328,7		
12	1008,3	1006,0	1007,6	0,0	6,5	2,7	19,0	993,0	328,7		
13	1009,8	1006,1	1008,0	0,0	6,4	3,1	27,0	988,0	327,5		
14	1010,8	1006,6	1009,0	0,0	5,4	2,7	21,0	1069,0	271,7		
15	1009,8	1003,8	1007,2	0,0	4,8	2,3	23,0	940,0	242,0		
16	1006,9	1000,8	1004,0	0,0	6,5	3,8	27,0	960,0	317,2		
17	1013,3	1000,0	1006,4	3,8	4,4	3,9	27,0	997,0	218,2		
18	1014,2	1009,2	1011,9	0,0	4,5	3,6	23,0	1122,0	257,7		
19	1012,1	1005,6	1009,5	0,0	5,2	2,9	24,0	1131,0	271,2		
20	1010,7	1004,6	1007,8	19,6	1,8	2,9	21,0	956,0	102,5		
21	1008,0	1002,3	1005,9	12,8	4,6	2,3	24,0	1095,0	269,8		
22	1007,7	1002,5	1005,0	16,2	1,4	3,5	23,0	786,0	89,0		
23	1006,2	1001,9	1003,9	13,0	1,7	3,7	24,0	514,0	101,4		
24	1009,8	1005,3	1008,0	0,2	2,7	3,3	24,0	624,0	145,3		
25	1010,3	1005,8	1008,2	0,0	5,9	2,5	19,0	1046,0	382,8		
26	1008,5	1004,7	1006,9	7,2	3,7	3,1	24,0	1278,0	196,7		
27	1009,8	1006,1	1008,0	2,8	2,6	2,7	21,0	1058,0	150,3		
28	1009,6	1005,0	1007,4	0,0	4,3	2,2	19,0	996,0	238,0		
29	1006,8	1002,8	1005,2	0,0	5,2	3,6	27,0	1115,0	288,2		
30	1005,0	1000,7	1003,3	0,0	4,2	1,4	14,0	1189,0	232,9		
31	1005,8	1001,8	1003,8	2,2	5,2	1,6	23,0	1177,0	291,1		
<b>Máx. med.</b>	1014,2	1009,2	1011,9			3,9	29,0	1278,0	382,8		
<b>Mín. med.</b>	1005,0	1000,0	1003,3			0,9		514,0	89,0		
<b>Media</b>	1008,9	1004,1	1006,7			2,8		1004,8	250,6		
<b>Total</b>				108,2	141,8						

RESUMEN DE LOS DATOS METEOROLÓGICOS DE LA ESTACION CONVENCIONAL.

**TABLA DE RESUMEN DE DATOS**  
**ESTACIÓN METEOROLÓGICA : 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, humedad relativa, temperatura de rocío, pluviómetro, evaporación e insolación.**

MES	DICIEMBRE							2017	
	TEMPERATURA DEL AIRE (°C)			HUM. REL (%)	TEMP. RO-CIO (°C)	P ATM (hPa)	PRECIP. (mm)	EVAPORAC. (mm)	INSOLACION
DIA	MAX	MIN	PROM.	PROM.	PROM.	PROM.	DIARIO	DIARIO	(HORAS)
1	31,1	21,1	28,6	56	18,9	994,0	0,0	8,0	s/d
2	31,5	22,6	29,1	64	21,4	994,0	0,0	5,5	11,7
3	33,5	21,3	28,9	69	21,9	994,0	37,2	s/d	7,4
4	32,0	22,9	28,0	68	21,4	997,0	0,0	7,0	8,2
5	32,5	21,9	28,8	63	21,0	998,3	0,0	6,1	11,6
6	31,5	24,0	28,5	70	22,4	995,0	0,7	4,0	1,8
7	34,2	24,7	29,9	66	22,5	993,3	0,0	7,6	10,5
8	35,2	23,2	29,9	49	17,9	993,5	0,0	8,0	11,3
9	34,0	21,5	29,2	58	19,6	993,7	0,0	6,2	5,0
10	35,5	21,4	31,0	52	19,3	993,7	0,0	7,0	11,7
11	34,3	22,0	30,1	44	16,0	995,3	0,0	8,9	11,7
12	34,0	20,0	29,3	44	15,3	996,0	0,0	7,0	11,7
13	36,5	21,6	31,9	54	21,0	996,3	0,0	8,0	11,8
14	38,0	25,5	32,7	53	21,6	998,0	0,0	7,6	8,8
15	37,3	25,4	30,2	69	23,9	995,5	0,0	6,4	7,0
16	38,5	25,6	s/d	s/d	s/d	s/d	0,0	6,7	11,7
17	37,0	26,8	29,5	66	22,5	996,7	3,7	6,1	4,5
18	31,3	22,0	28,1	71	22,2	1001,0	0,0	5,6	9,5
19	35,8	24,0	31,4	64	23,6	997,5	26,2	s/d	8,3
20	33,0	22,6	24,0	90	22,1	996,3	0,1	s/d	s/d
21	34,0	22,8	28,4	77	23,5	993,3	15,1	6,1	7,5
22	28,3	23,9	25,4	88	23,2	993,7	29,2	s/d	0,3
23	28,0	24,2	25,7	89	23,7	991,7	7,5	s/d	0,5
24	29,0	21,4	24,9	77	20,6	996,0	0,0	3,5	3,2
25	31,0	19,6	27,6	58	18,3	995,7	0,0	3,4	11,6
26	30,0	22,7	27,0	82	23,7	995,3	9,7	3,4	7,2
27	32,0	24,4	26,5	83	23,3	996,7	1,6	3,0	4,3
28	33,0	23,0	28,1	75	23,1	995,0	0,0	5,5	7,8
29	31,0	24,0	28,4	74	23,1	995,0	0,0	6,1	11,0
30	34,1	23,4	29,7	69	23,3	993,0	0,0	5,5	9,3
31	34,4	23,8	s/d	s/d	s/d	s/d	2,5	6,5	9,7
<b>Máx.</b>	38,5	26,8	32,7						
<b>Mín. med.</b>	28,0	19,6	24,0						
<b>Media</b>	33,3	23,0	28,6	67	21,4	995,3			
<b>Total</b>							133,5	158,7	236,6

Observación: En esta tabla se encuentran los valores obtenidos con los instrumentos de lectura directa.

**TABLA DE RESUMEN DE DATOS**  
**ESTACIÓN METEOROLÓGICA : 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 del suelo.**

MES	DICIEMBRE						2017
	TEMPERATURA DE SUELO (°C)						
DIA	MIN(5 CM)	5 CM	-10 CM	-20 CM	-30 CM	-50 CM	
1	18,9	29,8	27,3	26,6	26,1	26,0	
2	s/d	27,8	27,1	26,8	26,5	26,4	
3	21,0	28,5	27,6	27,0	26,6	26,7	
4	21,4	29,1	27,8	27,4	26,9	26,7	
5	20,4	29,5	28,4	27,8	27,2	26,9	
6	21,4	28,8	28,0	27,7	27,3	27,2	
7	23,2	29,8	28,2	28,2	27,6	27,4	
8	20,8	28,6	28,3	28,3	28,0	27,7	
9	18,4	28,7	28,3	28,1	27,8	27,8	
10	18,6	29,9	28,7	28,2	27,7	27,7	
11	18,5	29,2	28,8	28,3	27,9	27,8	
12	14,8	29,9	29,4	28,7	28,0	27,8	
13	17,6	31,0	29,8	29,1	28,3	27,9	
14	21,1	31,8	30,4	29,3	28,6	28,1	
15	22,0	29,7	29,6	29,4	28,9	28,4	
16	22,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
17	24,6	31,6	30,8	30,0	29,5	28,8	
18	20,6	31,3	29,6	28,9	28,6	28,6	
19	s/d	32,7	31,2	30,5	29,5	28,6	
20	s/d	27,2	27,9	28,2	28,2	28,5	
21	s/d	30,1	29,4	28,8	28,3	28,1	
22	24,4	27,8	28,1	28,1	27,9	28,2	
23	23,2	27,2	27,9	27,9	27,4	27,7	
24	20,1	27,0	27,1	27,4	27,3	27,6	
25	17,2	29,3	28,2	27,7	27,2	27,4	
26	20,4	28,5	28,6	28,1	27,7	27,5	
27	23,6	28,6	28,2	28,0	27,8	27,7	
28	20,8	29,9	28,9	28,4	27,9	27,8	
29	23,0	29,3	29,5	28,9	28,3	28,1	
30	21,6	30,0	29,3	28,6	28,2	28,2	
31	21,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
<b>Máx.</b>	24,6	32,7	31,2	30,5	29,5	28,8	
<b>Mín. med.</b>	14,8	27,0	27,1	26,6	26,1	26,0	
<b>Media</b>	20,8	29,4	28,7	28,3	27,8	27,7	

Observación: En esta tabla se encuentran valores obtenidos con los instrumentos de lectura directa.