

ANALES

821/1

DE LA

# OFICINA METEOROLÓGICA

ARGENTINA

POR SU DIRECTOR

GUALTERIO G. DAVILA



TOMO XI

CLIMAS DE SAN JORGE, ISLA DE LOS ESTADOS, CHOS-MALAI,  
PARAMILLO DE USPALLATA Y POTRO MUERTO



BUENOS AIRES

IMPRESA DE PABLO E. CONI É HIJOS, ESPECIAL PARA OBRAS

680 — CALLE PERÚ — 680

1897

# CONTENIDO

	Página
I. INFORME ANUAL DE LA OFICINA METEOROLOGICA, CORRESPONDIENTE AL AÑO 1892. . . . .	1
II. OBSERVACIONES EN LA ESTANCIA SAN JORGE . . . . .	17
III. OBSERVACIONES EN LA ISLA DE LOS ESTADOS. . . . .	59
IV. OBSERVACIONES EN CHIOS-MALAL. . . . .	151
V. OBSERVACIONES EN PARAMILLO DE USPALLATA. . . . .	203
VI. OBSERVACIONES EN POTRO MUERTO. . . . .	239
VII. CLIMA DE LA ESTANCIA SAN JORGE.	
§ 1. TEMPERATURA.	
Temperaturas medias observadas por décadas. . . . .	299
Confrontacion de las temperaturas de San Jorge con las de Córdoba. . . . .	301
Forma distinta de la marcha diurna entre San Jorge y Córdoba. . . . .	301
Fórmulas generales para la variacion anual. . . . .	302
Cuadro de las temperaturas medias observadas y calculadas. . . . .	303
Temperaturas extremas con las fechas correspondientes, dadas por las fórmulas. . . . .	303
Menos amplitud de la variacion anual en la sierra que en la pampa. . . . .	304
Cuadro de las temperaturas extremas observadas. . . . .	304
§ 2. PRESION ATMOSFÉRICA.	
Cuadros de las presiones medias observadas, por décadas . . . . .	305
La misma forma de curva para la variacion diurna en la sierra que en la pampa. . . . .	306
Épocas aproximativas de las presiones extremas diurnas . . . . .	306
Fórmulas generales para la variacion anual . . . . .	306
Cuadros de las presiones medias calculadas, por décadas . . . . .	307
Valores y fechas de las extremas calculadas . . . . .	308
Presiones extremas observadas en cada década . . . . .	308
Amplitud extrema observada . . . . .	309

## § 3. HUMEDAD ATMOSFÉRICA.

	Página
Cuadros de la humedad relativa media observada en cada década . . . . .	309
Confrontacion de la humedad relativa de San Jorge con la de Córdoba. . . . .	311
Fórmulas generales para la variacion anual. . . . .	311
Cuadro de la humedad relativa media calculada, por décadas. . . . .	312
Valores y fechas de los extremos que resultan de las fórmulas. . . . .	312
Cuadros de la presion media del vapor atmosférico, observada en cada década . . . . .	313
Fórmulas generales para la variacion anual. . . . .	314
Cuadros de la presion media calculada, por décadas. . . . .	315
Valores y fechas de los extremos que resultan de las fórmulas. . . . .	315

## § 4. NEBULOSIDAD.

Cuadro de la nebulosidad media observada en cada década. . . . .	316
Cuadro de la misma mensual para las distintas horas de observacion . . . . .	317
Diferencia entre el grado de nebulosidad de la sierra y la pampa. . . . .	317
Fórmula para la variacion anual. . . . .	317
Valores mensuales deducidos de las fórmulas . . . . .	317
Valores y fechas de los extremos calculados . . . . .	318

## § 5. LLUVIA.

Cuadro de la cantidad mensual de agua caida. . . . .	318
Diferencia en la cantidad de lluvia entre la sierra y la pampa. . . . .	318

## § 6. VIENTOS.

Cuadros del número de observaciones de cada viento, por meses . . . . .	319
Cuadros de la frecuencia relativa de cada viento, por meses. . . . .	320
Cuadros de la direccion y frecuencia medias, por horas y meses . . . . .	322

## VIII. CLIMA DE LA ISLA DE LOS ESTADOS.

## § 1. TEMPERATURA.

Cuadros de las temperaturas medias observadas en cada década. . . . .	324
Temperaturas medias por estaciones del año. . . . .	325
Pequeñez de la amplitud de la variacion diurna . . . . .	325
Fórmulas generales para la variacion anual . . . . .	326
Cuadro de las temperaturas medias observadas y calculadas, por décadas. . . . .	326
Valores y fechas extremas calculadas. . . . .	327
Fechas que corresponden á la temperatura media del año. . . . .	327
Cuadro de las temperaturas mayores observadas en cada década. . . . .	328
Cuadro de las temperaturas menores observadas en cada década. . . . .	329
Cuadro de la variacion extrema en cada década . . . . .	330
Temperaturas extremas absolutas observadas. . . . .	330
Rosa Termométrica de los vientos . . . . .	331
Influencia de los vientos en la temperatura . . . . .	332
Fórmulas generales correspondientes . . . . .	332
Cuadro de la influencia de los vientos calculada para los 16 rumbos. . . . .	333
Valores y rumbos de las influencias extremas calculadas. . . . .	333

## § 2. PRESION ATMOSFÉRICA.

Cuadros de las presiones medias observadas en cada década. . . . .	334
Las presiones medias reunidas por estaciones del año . . . . .	338
Fórmulas para la variacion diurna . . . . .	338

	Página
Los valores máximos y mínimos correspondientes . . . . .	328
Los valores horarios calculados. . . . .	328
Fórmulas generales para la variación anual . . . . .	328
Cuadro de las presiones medias observadas y calculadas, por décadas . . . . .	329
Valores y fechas de los extremos calculados. . . . .	340
Cuadro de las presiones mayores observadas en cada década . . . . .	341
Cuadro de las presiones menores observadas en cada década . . . . .	342
Cuadro de la variación extrema de la presión, en cada década . . . . .	343
Presiones extremas absolutas observadas. . . . .	343
Ejemplos de los cambios rápidos de la presión. . . . .	344
Rosa Barométrica de los vientos . . . . .	344
Cuadro de la presión atmosférica en relación á los vientos . . . . .	345
Fórmulas generales correspondientes para cuatro meses y su término medio. . . . .	345
Cuadro de las influencias del viento en la presión, calculadas para los 16 rumbos . . . . .	346
Valores y rumbos de las influencias extremas calculadas. . . . .	346

## § 3. HUMEDAD ATMOSFÉRICA.

Cuadros de la humedad relativa media observada en cada década . . . . .	347
Fórmulas generales para la variación anual . . . . .	349
Cuadro de la confrontación de los valores observados con los calculados, por décadas . . . . .	349
Valores y fechas de los extremos calculados . . . . .	350
Rosa Higrométrica de los vientos, deducida de la humedad relativa. . . . .	350
Cuadro de la humedad relativa en relación á los vientos . . . . .	351
Fórmulas generales correspondientes para cuatro meses y su término medio . . . . .	351
Valores y rumbos que resultan por la mayor y menor humedad. . . . .	351
Cuadros de la presión media del vapor atmosférico observada en cada década . . . . .	352
Fórmulas generales para la variación anual . . . . .	353
Cuadro de la confrontación de los valores observados con los calculados, por décadas . . . . .	354
Valores y fechas de los extremos calculados. . . . .	355
Rosa Higrométrica de los vientos deducida de la presión del vapor atmosférico. . . . .	355
Cuadro de la presión del vapor en relación á los vientos . . . . .	356
Fórmulas generales correspondientes para cuatro meses y su término medio . . . . .	356
Valores y rumbos que resultan para la mayor y menor presión. . . . .	356

## § 4. NEBULOSIDAD.

Cuadros de la nebulosidad media observada en cada década . . . . .	357
Los mismos valores reunidos por estaciones del año. . . . .	358
La poca amplitud de la variación diurna. . . . .	359
Número de días completamente claros y enteramente nublados . . . . .	359

## § 5. LLUVIA.

Cuadro de la cantidad de agua caída en cada mes. . . . .	360
La misma reunida por estaciones del año. . . . .	359
Cantidad de lluvia y nieve caída en los últimos seis meses de 1895. . . . .	360
Cuadro del número de días de precipitaciones, por meses . . . . .	360
Cuadro del número de días de lluvia, por meses. . . . .	360
Cuadro del número de días de nevadas, por meses . . . . .	361
Cuadro del número de días de granizo, por meses. . . . .	361
El poco número de descargas eléctricas observadas. . . . .	361

## § 6. VIENTOS.

Cuadros del número de observaciones de cada viento, por año . . . . .	362
Cuadros del número de observaciones de cada viento, por meses . . . . .	362
Cuadros de la frecuencia relativa de los vientos, por meses. . . . .	364
Fórmula general de la rosa de los vientos para la frecuencia . . . . .	365
Rumbos de la mayor y menor frecuencia que resultan . . . . .	365

	Página
Cuadros de la dirección y frecuencia media por meses. . . . .	365
Cuadro de la velocidad media del viento observada en cada década. . . . .	366

## IV. CLIMA DE CHOS-MALAL.

## § 1. TEMPERATURA.

Cuadros de la temperatura media observada en cada década . . . . .	367
Fórmulas de la variación diurna, para las cuatro estaciones del año y el año entero. . . . .	369
Valores horarios correspondientes. . . . .	369
Temperaturas máximas y mínimas calculadas. . . . .	369
Correcciones para convertir el promedio de las temperaturas de 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m. al verdadero promedio diurno. . . . .	370
Fórmulas generales para la variación anual. . . . .	370
Cuadro de las temperaturas medias decádicas calculadas. . . . .	371
Valores y fechas de los extremos, según las fórmulas . . . . .	371
Temperaturas extremas observadas en cada década. . . . .	372
Temperaturas extremas absolutas observadas. . . . .	373
Rosa Termométrica de los vientos. . . . .	373
Cuadro de la influencia de los vientos en la temperatura . . . . .	374

## § 2. PRESION ATMOSFÉRICA.

Cuadros de las presiones medias observadas en cada década . . . . .	375
Fórmulas de la variación diurna, para las cuatro estaciones del año y el año entero . . . . .	376
Valores horarios correspondientes . . . . .	377
Valores extremos dados por las fórmulas. . . . .	377
Fórmulas generales para la variación anual. . . . .	377
Cuadro de las presiones medias decádicas calculadas . . . . .	378
Valores y fechas de los extremos, según las fórmulas . . . . .	378
Presiones mayores y menores observadas en cada década. . . . .	379
Rosa Barométrica de los vientos . . . . .	380
Cuadro de la presión atmosférica en relación á los vientos . . . . .	380

## § 3. HUMEDAD ATMOSFÉRICA.

Cuadros de la humedad relativa media observada en cada década . . . . .	381
Humedad relativa reunida por estaciones del año . . . . .	382
Fórmulas generales para la variación anual . . . . .	383
Cuadro de los valores decádicos calculados . . . . .	383
Valores y fechas de los extremos, según las fórmulas . . . . .	384
Las mayores sequedades del aire observadas . . . . .	384
Rosa Higrométrica de los vientos deducida de la humedad relativa. . . . .	384
Cuadro de la humedad relativa en relación á los vientos . . . . .	385
Cuadros de la presión media del vapor atmosférico observada en cada década . . . . .	386
La misma reunida por estaciones del año . . . . .	387
Fórmulas generales para la variación anual. . . . .	388
Cuadro de los valores decádicos calculados . . . . .	388
Los valores extremos correspondientes . . . . .	389
Rosa Higrométrica de los vientos deducida de la presión del vapor atmosférico . . . . .	389
Cuadro de la presión del vapor en relación á los vientos . . . . .	390

## § 4. NEBULOSIDAD.

Cuadros de la nebulosidad media observada en cada década. . . . .	391
La misma ordenada por estaciones del año . . . . .	392
Fórmulas generales para la variación anual. . . . .	393
Cuadro de la nebulosidad media mensual observada y calculada . . . . .	393
Valores y fechas de los extremos, según las fórmulas . . . . .	393

	Página
Cuadro del número de días completamente claros y enteramente nublados . . . . .	394
Rosa Nublométrica de los vientos . . . . .	394
Cuadro de la influencia de los vientos sobre la nebulosidad. . . . .	395

§ 5. LLUVIA.

Cuadro de la cantidad de agua caída en cada mes . . . . .	396
Cantidad mensual normal de la lluvia . . . . .	396
Exceso de las lluvias en el invierno sobre las del verano . . . . .	396
Cuadro del número mensual de lluvias. . . . .	397

§ 6. VIENTOS.

A. — Frecuencia.

Cuadros del número de observaciones de cada viento, por años . . . . .	397
Cuadros del número de observaciones de cada viento, por meses. . . . .	398
Cuadro de la frecuencia relativa de los vientos, por meses . . . . .	399
Fórmulas para la variación anual de los vientos de los cuatro rumbos cardinales. . . . .	400
Los valores extremos correspondientes. . . . .	400

B. — Dirección media.

Cuadros de la dirección y frecuencia medias . . . . .	401
---	-----

C. — Fuerza.

Cuadros del número de observaciones de cada grado, por años. . . . .	402
Cuadro del número de observaciones de cada grado, por meses . . . . .	403
Cuadro de la fuerza media mensual. . . . .	405
Fórmulas generales para la variación anual . . . . .	405
Valores y fechas de los extremos dados por las fórmulas. . . . .	405

X. CLIMA DE PARAMILLO DE USPALLATA.

§ 1. TEMPERATURA.

Cuadros de la temperatura media observada en cada década . . . . .	407
Temperaturas medias reunidas por estaciones del año . . . . .	408
Fórmulas generales para la variación anual. . . . .	409
Cuadro de las temperaturas mensuales observadas, confrontadas con las calculadas. . . . .	409
Temperaturas extremas con las fechas correspondientes, según las fórmulas. . . . .	409
Cuadro de las temperaturas extremas observadas en cada década. . . . .	410
La amplitud extrema observada. . . . .	410
Rosa Termométrica de los vientos . . . . .	411
Cuadro de la influencia de los vientos sobre la temperatura. . . . .	411
Fórmulas generales correspondientes. . . . .	412
Valores y rumbos de las influencias extremas calculadas. . . . .	412

§ 2. PRESION ATMOSFÉRICA.

Cuadro de las presiones observadas en cada década . . . . .	413
Presión media reunida por estaciones del año. . . . .	413
Fórmulas generales para la variación anual. . . . .	414
Cuadro de la presión media mensual observada, confrontada con la calculada. . . . .	414
Forma distinta de la curva de la de las regiones bajas . . . . .	414
Valores y fechas de los extremos, según las fórmulas . . . . .	414
Cuadro de las presiones extremas observadas en cada década . . . . .	415
Presiones extremas absolutas observadas . . . . .	415



	Página
Rosa Barométrica de los vientos. . . . .	416
Cuadro de la relación entre la presión atmosférica y los vientos. . . . .	416
Fórmulas generales correspondientes. . . . .	417
Valores y rumbos de las influencias extremas calculadas. . . . .	417
§ 3. HUMEDAD ATMOSFÉRICA.	
Las observaciones han sido pocas para deducir las leyes de las variaciones normales. . . . .	417
Cuadro de la humedad relativa media observada en cada década. . . . .	418
Cuadro de la presión media del vapor atmosférico, observada en cada década. . . . .	419
Cuadro de la humedad relativa media mensual. . . . .	420
Cuadro de la presión media mensual del vapor atmosférico. . . . .	420
Observaciones que dieron el aire enteramente seco. . . . .	420
Cuadro del número de veces que la humedad relativa fué menos de 10%. . . . .	421
Rosa Higrométrica de los vientos deducida de la humedad relativa. . . . .	421
Cuadro de la humedad relativa en relación á los vientos. . . . .	422
Rosa Higrométrica de los vientos deducida de la presión del vapor. . . . .	422
Presión del vapor atmosférico en relación á los vientos. . . . .	423
§ 4. NEBULOSIDAD.	
Cuadro de la nebulosidad media, observada en cada década. . . . .	424
La misma reunida por estaciones del año. . . . .	424
Cuadro del número de días claros, etc., para las tres horas de observaciones y el día. . . . .	425
Clasificación del tiempo según el número relativo mensual de días claros, etc. . . . .	426
Número relativo mensual de días claros y nublados. . . . .	426
Cuadro del número de días enteramente claros y completamente nublados. . . . .	427
§ 5. LLUVIA.	
Cuadro de la cantidad de agua caída en cada mes. . . . .	427
Cuadro del número de veces que ha caído lluvia y nieve en cada mes. . . . .	428
§ 6. VIENTOS.	
A. — Frecuencia.	
Cuadro del número mensual de observaciones de cada viento. . . . .	428
Cuadro de la frecuencia relativa mensual de los vientos. . . . .	429
Fórmulas generales para la frecuencia relativa de los vientos. . . . .	431
Valores y rumbos de los extremos, según las fórmulas. . . . .	431
Fórmulas de la variación anual para los cuatro vientos cardinales. . . . .	431
Confrontación de los valores mensuales observados y calculados. . . . .	432
Frecuencias extremas que resultan de las fórmulas. . . . .	432
B. — Dirección media.	
Cuadros de la dirección y frecuencia medias, por meses y horas de observación. . . . .	433
C. — Velocidad.	
Cuadros del número medio de kilómetros de vientos recorridos en cada intervalo diario en cada mes. . . . .	434
Cuadro de la velocidad media del viento, en kilómetros por hora, para los tres intervalos diarios, por meses. . . . .	434
Fórmula general para la variación diurna de la velocidad. . . . .	435
Velocidades horarias que resultan. . . . .	435
Valores y épocas de los extremos según la fórmula. . . . .	435
Fórmulas generales para la variación anual. . . . .	435
Cuadro de la confrontación de las velocidades observadas con las calculadas por medio de las fórmulas. . . . .	435
Valores y fechas de los extremos según las fórmulas. . . . .	436

XI. CLIMA DE POTRO MUERTO.

§ 1. TEMPERATURA.

	Pagina
Cuadros de las temperaturas medias observadas en cada década . . . . .	437
Fórmulas de la variacion diurna para las cuatro estaciones del año. . . . .	438
Valores horarios correspondientes . . . . .	439
Valores y épocas de las temperaturas extremas dadas por las fórmulas . . . . .	439
Fórmulas generales para la variacion anual . . . . .	439
Cuadro de las temperaturas medias observadas y calculadas por cada década . . . . .	440
Valores y fechas de las temperaturas extremas, segun las fórmulas. . . . .	440
Cuadro de las temperaturas mayores y menores observadas en cada década . . . . .	441
Amplitud extrema de la temperatura observada . . . . .	442
Rosa Termométrica de los vientos . . . . .	442
Cuadro de la influencia de los vientos sobre la temperatura. . . . .	443
Fórmulas generales correspondientes, para cuatro meses y su término medio . . . . .	443
Valores y rumbos de las influencias extremas, segun las fórmulas . . . . .	443

§ 2. PRESION ATMOSFÉRICA.

Cuadros de las presiones medias observadas en cada década. . . . .	444
Fórmulas de la variacion diurna para las cuatro estaciones del año. . . . .	446
Valores horarios correspondientes . . . . .	446
Correccion para reducir el promedio de las tres observaciones al promedio diurno. . . . .	446
Valores y épocas de los máxima y mínima, segun las fórmulas . . . . .	447
Fórmulas generales para la variacion anual. . . . .	447
Cuadro de las presiones medias observadas y calculadas, por década . . . . .	448
Valores y fechas de las presiones extremas, segun las fórmulas . . . . .	449
Alturas extremas de la presion observada en cada década. . . . .	449
Amplitud media extrema, por estaciones del año. . . . .	450
Amplitud extrema absoluta observada . . . . .	450
Rosa Barométrica de los vientos. . . . .	450
Cuadro de la relacion entre la presion atmosférica y los vientos . . . . .	451
Fórmulas generales correspondientes para cuatro meses y su término medio. . . . .	451
Valores y rumbos de los maxima y mínima, segun las fórmulas. . . . .	451

§ 3. HUMEDAD ATMOSFÉRICA.

A. — *Humedad relativa.*

Cuadros de la humedad relativa media observada en cada década . . . . .	452
Fórmulas de la variacion diurna para las cuatro estaciones del año. . . . .	453
Valores horarios correspondientes . . . . .	454
Valores y épocas de los máxima y mínima calculados . . . . .	454
Fórmulas generales para la variacion anual. . . . .	454
Cuadro de los valores medios decádicos calculados. . . . .	455
Valores y fechas de los máxima y mínima, segun las fórmulas . . . . .	455
Rosa Higrométrica de los vientos deducida de la humedad relativa . . . . .	456
Cuadro de la influencia de los vientos sobre la humedad relativa. . . . .	457
Fórmulas correspondientes para cuatro meses y su término medio . . . . .	457
Valores y rumbos que resultan para la mayor y menor humedad . . . . .	457

B. — *Presion del vapor atmosférico:*

Cuadros de la presion media del vapor atmosférico observada en cada década. . . . .	458
Fórmulas generales para la variacion anual. . . . .	459
Cuadro de las presiones medias decádicas calculadas. . . . .	460
Valores y fechas de las presiones mayores y menores, segun las fórmulas . . . . .	460



	Página
Rosa Higrométrica de los vientos deducida de la presión del vapor . . . . .	461
Cuadro de la influencia de los vientos sobre la presión del vapor atmosférico . . . . .	462
Fórmulas correspondientes para cuatro meses y su término medio . . . . .	462
Valores y rumbos que resultan para las influencias mayores y menores . . . . .	462
§ 4. NEBULOSIDAD.	
Cuadro de la nebulosidad media observada en cada década . . . . .	460
Fórmulas generales para la variación anual . . . . .	461
Cuadro de los valores medios mensuales observados y calculados . . . . .	461
Valores y fechas de los extremos dados por las fórmulas . . . . .	461
Rosa Nublométrica de los vientos . . . . .	465
Cuadro de la influencia de los vientos sobre la nebulosidad . . . . .	466
Fórmulas generales correspondientes para cuatro meses y su término medio . . . . .	466
Valores y rumbos que resultan para la mayor y menor nebulosidad . . . . .	467
§ 5. LLUVIA.	
Cuadro de la cantidad de agua caída en cada mes . . . . .	467
Las medidas reunidas por estaciones del año . . . . .	467
Cuadro del número mensual de días de lluvia . . . . .	468
Número mensual medio de días de lluvia . . . . .	468
§ 6. VIENTOS.	
A. — Frecuencia.	
Cuadro del número de observaciones de cada viento, por años . . . . .	469
Cuadros del número de observaciones de cada viento por meses . . . . .	469
Cuadros de la frecuencia relativa de los vientos, por meses . . . . .	470
Fórmulas de la variación anual de la frecuencia para los vientos de los cuatros rumbos cardinales . . . . .	472
Cuadro de la frecuencia relativa mensual observada y calculada para los rumbos cardinales . . . . .	472
Valores y fechas de la mayor y menor frecuencia que resultan para los rumbos cardinales . . . . .	472
B. — Dirección media.	
Cuadros de la dirección y frecuencia media, por meses . . . . .	473
C. — Fuerza.	
Número de veces que fueron anotadas fuerzas de altos grados y calmas . . . . .	473
Cuadro de la fuerza media por meses y horas de observaciones . . . . .	474
XII. OBSERVACIONES ADICIONALES HECHAS EN LA ISLA DE LOS ESTADOS DESDE OCTUBRE DE 1895 A DICIEMBRE DE 1896 . . . . .	475
Resumen mensual de las observaciones hechas en la Isla de los Estados desde Octubre de 1895 á Diciembre de 1896 . . . . .	491
XIII. OBSERVACIONES ADICIONALES HECHAS EN CHIOS-MALAL EN LOS MESES DE MAYO A AGOSTO DE 1896 . . . . .	495
FÉ DE ERRATAS . . . . .	501