

RESUMEN METEOROLOGICO, AÑO 1986. ESTACION

“JORGE C. SCHYTHE”*

(Latitud 53° 08' Sur; Longitud 70° 53' Oeste)

(Altura: 6 m. sobre el nivel del mar)

ARIEL SANTANA AGUILA**

Se entrega la información meteorológica registrada durante el año 1986, en la estación climática “Jorge C. Schythe” del Instituto de la Patagonia de la Universidad de Magallanes, correspondiente al área de la ciudad de Punta Arenas.

Con el objeto de hacer más comprensivo el análisis de los datos, se incluye un comentario de las principales características que tuvieron durante el año los diversos parámetros registrados, su comparación con el año pasado, y donde es posible, con un año normal.

A.— TEMPERATURAS (C). La temperatura promedio del año fue de 5,8°C, valor inferior en 0,7°C al promedio normal para Punta Arenas que es de 6,5°C (Zamora y Santana, 1979) e inferior en 0,9°C al promedio alcanzado en 1985. A excepción de agosto que tuvo un promedio 0,7°C sobre lo normal, octubre que mantuvo su promedio y diciembre con un alza de 0,1°C, todos los meses restantes estuvieron bajo su promedio correspondiente. Los principales descensos, se hicieron notar en el período febrero-junio, donde las diferencias negativas superaron a 1°C. Respecto al año anterior, todos los

meses tuvieron menor temperatura, excepto marzo, octubre y diciembre.

La máxima temperatura registrada en 1986, llegó a los 23,4° y se registró el día 26 de diciembre a las 16,50 horas, mientras que la mínima llegó a los -6,8°C registrándose el día 5 de julio a las 5,30 horas.

Las temperaturas medias anuales de las máximas y las mínimas fueron de 9,7°C y 1,5°C respectivamente, ambas inferiores a las del año anterior, e inferiores a los valores de un año normal. Por su parte, los promedios de las 9,00 horas, 14,00 horas y 19,00 horas fueron de 6,1°C, 8,5°C y 5,7°C, todos ellos inferiores a lo normal.

B.— HUMEDAD RELATIVA (%). La humedad promedio del año fue del 70,2%, un 0,9% inferior al promedio de 1985. El mes más húmedo fue mayo con un promedio de 83,1%, mientras que el más seco correspondió a diciembre con una media de solo 60,9%.

La media anual de las máximas y mínimas diarias, fueron de 91,4% y 55% respectivamente.

El promedio de las 9,00 horas llegó a 73,5%, el de las 14,00, fue 63,2% y el de las 19,00 horas al 74,3%.

C.— RADIACION SOLAR (Ly/h). La radiación promedio para el año fue de 11,4 Ly/h, equivalentes a 99,9 Kcal/cm²-año. En compara-

* Corresponde a proyecto: “Información y Documentación Climática”.

** Area de Geografía y Geología. Instituto de la Patagonia. Universidad de Magallanes. Casilla 113-D. Punta Arenas. Chile.

ción con el año anterior, este promedio fue superior en 0.9 Ly/h, es decir, un cm² de superficie horizontal expuesta al Sol recibió 7.9 Kcal más de radiación solar, que en 1985.

El mes de mayor radiación fue diciembre con 23.2 Ly/h, seguido de enero con 18.4 Ly/h y noviembre con 17.7 Ly/h, los dos primeros superiores a los promedios obtenidos el año pasado, manteniéndose el promedio de noviembre. Entre los meses de baja radiación destacan junio con 2.85 Ly/h, julio con 2.9 Ly/h y mayo con 3.63 Ly/h, todos ellos sobre los valores del año pasado. En general, a excepción de noviembre, todos los meses superaron los promedios de 1985.

Respecto de la variación diaria de la radiación en su promedio anual, y en comparación con 1985, se registró un aumento entre las 4,00 horas y las 22,00, manteniéndose los promedios en las horas restantes del día, e iguales a cero entre las 0,00 y las 4,00 y de 0.1 Ly/h entre las 22,00 y 24,00 horas.

D.— INSOLACION (horas de Sol). Durante 1985 se registraron en el Heliógrafo un total de 1.791 horas y 20 minutos de Sol, valor inferior en 5 horas y 25 minutos al registrado el año pasado.

Los meses de mayor insolación fueron octubre, enero y diciembre, con un 13,4% para el primero y un 12,4% del total anual para cada uno de los restantes, mientras que los de menos Sol, mayo y junio con sólo el 3,1% y un 3,6% del total de horas de Sol del año.

E.— EVAPORACION (mm). Durante 1986 se registró un total de 746,1 mm, cifra inferior en 64,7 mm al total de evaporación registrada el año anterior. Los meses de mayor evaporación correspondieron a enero, noviembre y diciembre con un total entre estos tres de 420,5 mm equivalentes al 56,4% del total anual. En junio y julio no se registró evaporación y en mayo sólo evaporaron 1,6 mm.

En relación a 1985, los principales descensos ocurrieron en febrero, abril y agosto, mientras que enero y septiembre mostraron alzas. El resto de los meses mantuvieron valores similares.

F.— PRECIPITACION (mm). El total anual de precipitaciones alcanzó a los 552,4 mm, valor inferior en 21,5 mm al total de 1985 y superior en 122,6 mm a la precipitación de un año normal. Con este total, 1986 queda definido como un año muy lluvioso (Santana, 1984).

Del total de precipitaciones, el 78,67% (434,6 mm) se manifestó en forma de agua, un 7,86%

(43,4 mm) fue de agua-nieve y un 13,47% a nieve, este último, igual a 74,4 cm (equivalentes a igual número de mm de agua).

Se destaca el monto de nieve acumulado en los meses de mayo a septiembre, por representar un record para la precipitación habitual de este hidrometeoro en el área de la ciudad. Según los antecedentes disponibles en el Archivo de Documentación Climática, un monto similar de nieve ocurrió en el invierno del año 1937.

Los meses de mayor precipitación fueron marzo, mayo y junio, con un total para estos tres meses de 246,6 mm (44,6% del total). Por su parte, los meses de más secos fueron agosto y septiembre, que en suma representan sólo el 3,8% del total anual.

La máxima precipitación en un día alcanzó a los 35,8 mm y ocurrió el 3 de marzo.

G.— VIENTOS (Km/h). Los registros fueron efectuados con un anemógrafo mecánico Wilh. Lambrecht, a una altura de 3,7 m.s.n.s., procesándose un total de 8.617 horas durante el año.

El promedio para 1986 fue de 17,3 Km/h, valor superior en 0,7 Km/h al promedio del año pasado. Los meses de mayor promedio fueron enero, febrero y diciembre, con promedios sobre los 20 Km/h. Por su parte, los meses de más calma correspondieron a mayo y abril con sólo 11,1 Km/h y 14,4 Km/h respectivamente.

Horariamente, los promedios anuales fueron mayores entre las 11,00 y las 16,00 horas, con valores medios sobre los 20 Km/h, mientras que las horas de más calma ocurrieron entre las 22,00 y las 7,00 horas, que a excepción de la comprendida entre las 3,00 y las 4,00 horas, no superaron los 15 Km/h. En comparación con el año anterior, se produjo un aumento de los promedios en todas las horas del día, a excepción del tramo entre las 16,00 y 18,00 horas, en que los promedios fueron inferiores.

Durante 1986, la dirección predominante del viento fue principalmente del oeste con el 25,9% del total de horas registradas. Le siguió el viento con dirección oeste noreste con un 16,7% del total, mientras que al oeste suroeste y al noreste le correspondieron el 13,4% y el 12,9% respectivamente. El resto de las direcciones no superaron el 6% cada una, presentando una total ausencia de velocidades altas, según se muestra la Rosa de los Vientos.

CONCLUSIONES

El año 1986 presentó una temperatura media inferior en 0,7°C a la media normal para Punta Arenas, consecuencia de los bajos promedios

mensuales ocurridos durante el año, salvo en agosto y diciembre. El mes más caluroso (diciembre) tuvo una media de 10,5°C, mientras que el más frío (junio) fue de sólo 1°C.

La precipitación del año alcanzó un valor de 552,4 mm, cifra muy por sobre el valor normal, y se manifestó en forma de agua principalmente, agua-nieve y nieve, representando este último parámetro un record no registrado desde 1937.

Referente a los otros parámetros y en relación al año pasado, se observó una leve disminución en la Humedad Relativa, en las horas de Sol y en la Evaporación. Por otra parte, fue notable el aumento de la Radiación Solar y en el promedio del Viento. El aumento de la Radiación no redundó en mejores temperaturas, según lo muestran los datos, pero sí lo hizo con el promedio del Viento.

Este último parámetro fue predominantemente del oeste principalmente, del oeste noroeste, del oeste suroeste y del noroeste, todos ellos con presencia de velocidades altas.

LITERATURA CITADA

SANTANA A., A. 1984. Variación de las precipitaciones de 97 años en Punta Arenas como índice de posibles cambios climáticos. *Ans. Inst. Pat.*, Punta Arenas (Chile). Serie Cs. Ns. 15: 51-60.
ZAMORA M., E. y A. SANTANA A. 1979. Oscilaciones y tendencias térmicas en Punta Arenas entre 1888 y 1979. *Ans. Inst. Pat.*, Punta Arenas (Chile). 10: 145-154.

TEMPERATURAS (°C)

Meses	Temp. Media	Temp. Máx. Abs.	Temp. Mín. Abs.	Temp. Med. Máx.	Temp. Med. Mín.	T° 09,00	T° 14,00	T° 19,00
Enero	10.2	21.4	-1.0	14.8	4.8	10.7	13.2	10.4
Febrero	8.8	16.6	-2.6	13.2	3.5	9.4	11.8	9.0
Marzo	7.6	15.8	-0.8	12.0	2.9	8.1	10.6	7.3
Abril	4.8	15.5	-2.8	8.9	1.1	4.9	7.9	4.3
Mayo	2.5	10.0	-6.4	5.2	0.1	2.4	4.3	1.5
Junio	1.0	7.0	-4.8	3.8	-1.8	0.8	2.9	1.2
Julio	1.4	8.0	-6.8	4.5	-1.1	1.1	3.2	1.5
Agosto	3.5	10.0	-4.0	7.1	-0.1	3.3	6.4	3.5
Septiembre	4.1	16.0	-6.2	8.5	-0.8	4.7	7.4	3.9
Octubre	7.0	17.0	-3.0	11.7	1.1	7.6	10.6	7.4
Noviembre	7.9	17.6	-1.4	11.8	3.1	8.8	10.2	7.9
Diciembre	10.5	23.4	0.0	14.7	5.3	10.9	13.3	10.9
Promedio	5.8	14.9	-3.3	9.7	1.5	6.1	8.5	5.7

HUMEDAD RELATIVA (%)

<i>Meses</i>	<i>Hum. Media</i>	<i>Med. Máx.</i>	<i>Med. Min.</i>	<i>Media 09,00</i>	<i>Media 14,00</i>	<i>Media 19,00</i>
Enero	66.4	96.0	50.2	68.8	60.3	72.2
Febrero	69.6	96.6	51.6	74.2	62.1	74.4
Marzo	71.7	93.3	54.6	73.5	63.6	78.1
Abril	74.4	93.0	58.2	78.4	64.3	81.8
Mayo	83.1	91.5	70.9	84.9	78.7	85.5
Junio	80.6	92.7	67.4	82.2	76.2	83.5
Julio	72.4	87.5	58.5	75.8	67.2	74.5
Agosto	68.1	86.5	54.7	74.3	59.9	70.7
Septiembre	66.7	88.5	49.4	70.3	58.1	71.8
Octubre	63.2	93.6	47.1	68.7	54.8	66.0
Noviembre	65.7	89.5	51.6	67.2	59.7	67.2
Diciembre	60.9	88.3	45.8	63.6	53.1	65.9
Promedio	70.2	91.4	55.0	73.5	63.2	74.3

INSOLACION

EVAPORACION

<i>Meses</i>	<i>Horas y minutos</i>	<i>%</i>	<i>(mm)</i>
Enero	222:30	12,4	157,9
Febrero	187:20	10,5	85,2
Marzo	170:50	9,5	65,5
Abril	106:10	5,9	20,4
Mayo	55:00	3,1	1,6
Junio	65:05	3,6	—
Julio	86:55	4,9	—
Agosto	114:30	6,4	5,8
Septiembre	158:45	8,9	57,6
Octubre	240:30	13,4	89,5
Noviembre	162:25	9,1	101,0
Diciembre	221:20	12,4	161,6
Total anual	1.791:20	100,0	746,1

RESUMEN METEOROLOGICO

107

PRECIPITACION

Meses	Agua (mm)	Agua-nieve (mm)	Nieve (cm)	Total
Enero	22,3	—	—	22,3
Febrero	45,8	—	—	45,8
Marzo	68,3	—	—	68,3
Abril	35,9	—	—	35,9
Mayo	66,0	10,4	19,5	95,9
Junio	22,8	25,1	34,5	82,4
Julio	20,0	1,1	16,3	37,4
Agosto	0,5	4,6	1,5	6,6
Septiembre	9,8	2,2	2,6	14,6
Octubre	27,1	—	—	27,1
Noviembre	80,0	—	—	80,0
Diciembre	36,1	—	—	36,1
Total anual	434,6	43,4	74,4	552,4

Nota: 1 cm de nieve equivale a un mm de agua.

RADIACION SOLAR (Ly/h)

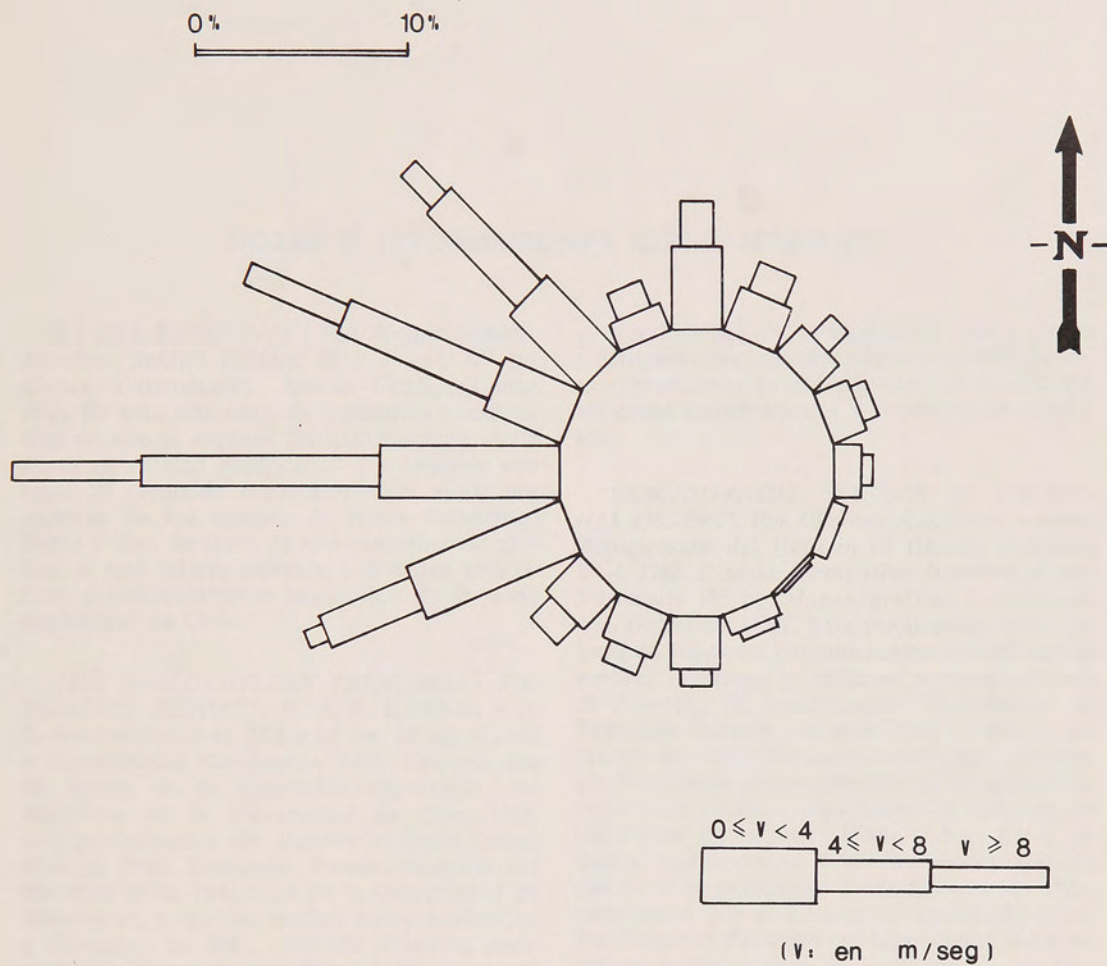
Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Año
0— 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2— 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4— 6	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	3,2	0,4
6— 8	14,2	10,6	2,1	0,7	0	0	0	0	1,4	9,2	15,0	19,7	6,1
8— 10	31,7	24,9	19,6	6,7	1,6	0,7	0,7	3,5	14,8	27,3	31,7	37,9	16,8
10— 12	41,4	38,8	31,1	18,5	8,3	6,0	7,3	16,0	28,3	40,3	40,1	49,4	27,1
12— 14	44,0	43,2	37,7	26,5	12,6	11,6	11,7	21,5	31,2	45,9	41,6	57,1	32,1
14— 16	42,8	41,6	31,9	22,3	11,0	9,8	10,0	17,3	29,4	40,6	38,9	49,4	28,7
16— 18	30,2	29,3	18,7	10,4	6,5	4,7	4,1	5,8	14,0	25,0	29,2	37,6	18,0
18— 20	12,8	10,1	7,0	3,8	2,7	1,3	1,0	1,4	2,0	6,9	11,8	19,1	6,7
20— 22	1,9	1,8	1,4	0,7	0,8	0	0	0,2	0,3	0,9	2,5	4,4	1,3
22— 24	0,3	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,4	0,1
Promedio	18,4	16,7	12,5	7,5	3,6	2,9	2,9	5,5	10,1	16,3	17,7	23,2	11,4

Nota: 1 Ly/h = 1 cal/cm² = 4,1868 Joule/cm²; 1 Joule = 1 Ws = 1 Nm.

VIENTO (Km/h)

<i>Hora</i>	<i>Ene.</i>	<i>Feb.</i>	<i>Mar.</i>	<i>Abr.</i>	<i>May.</i>	<i>Jun.</i>	<i>Jul.</i>	<i>Ago.</i>	<i>Sept.</i>	<i>Oct.</i>	<i>Nov.</i>	<i>Dic.</i>	<i>Prom.</i>
0— 1	16.4	17.7	15.4	12.1	11.0	18.4	17.7	13.1	13.7	12.5	11.9	16.3	14.7
1— 2	16.5	17.6	14.9	11.5	10.8	18.0	16.9	13.8	12.9	12.9	12.8	16.2	14.6
2— 3	17.0	17.8	13.2	11.8	10.3	19.2	16.5	15.9	13.2	11.8	14.1	16.3	14.8
3— 4	17.3	18.8	14.4	11.9	9.9	20.1	16.6	16.9	12.5	11.1	18.8	14.5	15.2
4— 5	17.3	17.8	14.5	11.8	10.8	20.1	16.3	16.5	13.7	11.3	12.4	15.3	14.8
5— 6	17.7	15.8	13.6	12.5	10.0	21.3	15.8	14.7	14.7	11.9	13.2	16.5	14.8
6— 7	18.2	16.4	13.7	11.9	9.9	19.5	13.8	13.7	13.5	12.5	14.1	19.0	14.7
7— 8	21.3	17.0	14.5	11.6	10.7	17.9	14.2	14.6	13.2	14.5	16.1	20.1	15.5
8— 9	22.1	19.8	17.1	11.5	10.3	17.3	14.8	14.4	13.0	17.3	17.6	22.6	16.5
9—10	23.7	22.8	20.0	14.7	10.2	17.4	16.4	14.4	15.0	17.8	20.4	27.3	18.3
10—11	24.0	25.2	20.9	18.0	10.7	18.0	16.9	17.0	17.4	19.9	22.1	28.7	19.9
11—12	25.0	25.0	22.9	18.6	11.0	18.8	16.3	19.2	18.5	20.3	22.5	29.2	20.6
12—13	26.1	25.4	24.7	21.2	12.5	20.8	17.6	20.2	19.5	28.1	23.8	30.0	22.5
13—14	26.1	27.5	24.6	20.6	12.7	19.7	17.5	21.0	19.1	21.2	24.4	29.8	22.0
14—15	25.5	25.8	24.8	20.8	12.1	19.2	19.2	20.6	20.2	21.3	24.6	28.9	21.9
15—16	25.4	26.9	24.5	20.4	12.3	18.3	19.0	19.2	19.4	21.3	23.8	28.5	21.6
16—17	24.3	24.8	22.5	17.4	10.8	17.4	16.9	16.4	19.1	20.2	21.9	27.0	19.9
17—18	22.7	23.1	19.2	14.5	11.1	18.1	16.7	15.9	16.2	18.7	21.0	24.1	18.4
18—19	20.6	21.8	17.6	12.9	11.5	19.5	17.1	14.0	15.1	16.5	20.6	23.4	17.6
19—20	21.3	21.2	17.5	12.2	11.4	19.9	15.7	13.2	13.4	14.5	17.9	19.9	16.5
20—21	19.9	19.1	16.4	12.3	12.6	19.8	15.9	15.7	13.1	12.3	15.6	17.5	15.9
21—22	18.8	18.4	16.3	12.3	12.5	19.6	17.3	16.5	12.1	10.8	14.2	16.2	15.4
22—23	17.2	17.8	15.9	12.2	11.7	19.2	17.4	14.3	12.5	11.6	13.8	15.6	14.9
23—24	16.9	17.9	14.9	11.6	10.7	18.0	17.2	13.6	13.4	12.4	12.3	15.5	14.5
Promedio	20.9	20.9	18.1	14.4	11.1	19.0	16.7	16.0	15.2	15.9	17.9	21.6	17.3

ROSA DE FRECUENCIA DE VIENTOS



La figura muestra la dirección del viento y tres rangos de velocidad para cada dirección (en m/seg). La dirección se puede medir en % con respecto al total de horas registradas durante el año, y a la vez, se puede medir en % el rango de velocidad en que el viento sopló de una determinada dirección.

Porcentaje de horas de viento con dirección:

N	5,7%	E	1,7%	S	3,2%	O	25,9%
NNE	3,4%	ESE	0,6%	SSO	3,0%	ONO	16,7%
NE	3,0%	SE	0,5%	SO	3,7%	NO	12,9%
ENE	2,4%	SSE	1,4%	OSO	13,4%	NNO	2,4%