

VALORES CLIMATICOS DE MONTEMAR

Edo. Reyes F.

I. ANTECEDENTES

En el Vol. X de la Revista de Biología Marina dimos cuenta de las observaciones meteorológicas que se iniciaron en Montemar en 1958 para conocer la influencia de los factores climáticos en la Bahía de Valparaíso. La publicación señalada describe el instrumental y procedimientos empleados que corresponden a normas internacionales recomendadas por el Servicio Meteorológico de Chile, dependiente de la Fuerza Aérea. La rutina de observaciones se ajusta al horario internacional: 08,00 hrs. (12,00 GMT). 14,00 hrs. (18,00 GMT) y 19,00 hrs. (23,00 GMT).

Habiéndose cumplido un período mínimo recomendable para análisis climatológico, al completar 5 años de observaciones en estricta continuidad, exactitud y comparabilidad de procedimientos, el presente informe expone los «valores medios» de Montemar, según los datos reunidos de 1958 a 1962 inclusive.

II. VALORES MEDIOS

1) *Temperatura del mar.*

En la publicación anterior (1960) señalamos que las temperaturas superficiales del mar que se registran en un sector rocoso de Montemar, expuesto a la acción directa del oleaje, guardan estrecha semejanza con las temperaturas observadas 1 milla más afuera y que, por lo tanto, tienen un valor representativo del régimen térmico superficial de la Bahía del Valparaíso.

El Cuadro N.º 1 presenta los valores medios, mensuales y anuales, durante el período 1958-62, según el promedio aritmético de las 3 observaciones diarias; las temperaturas extremas corresponden a valores absolutos registrados mensualmente en cada año de este quinquenio. La Fig. 1 sintetiza gráficamente la variación estacional de la zona en estudio: se destacan 7 meses de baja temperatura (Abril a Octubre) y 3 meses de alta (Enero a Marzo) en relación a un valor medio anual de 13,1° C.

2) *Temperatura del aire*

Las temperaturas medias del aire indicadas en el Cuadro N.º 2 se obtuvieron por la siguiente fórmula:

$$T_m = \frac{T_{08 \text{ hrs.}} + T_{19 \text{ hrs.}} + T_{m\acute{a}x.} + T_{m\acute{f}n.}}{4}$$

Hemos señalado anteriormente que las temperaturas del aire registradas en Montemar (a 14 m de altitud) resultan más moderadas que las anotadas por el Observatorio Meteorológico de Punta Angeles (a 41 m de altitud) en el extremo sur de la Bahía de Valparaíso y, en nuestro caso, se aproximan a las temperaturas superficiales del mar. El Gráfico N.º 2 destaca la correlación climática que hemos observado en la zona costera de la Bahía de Valparaíso, de acuerdo a los datos de Montemar.

3) *Otros valores*

El valor medio de la humedad relativa HR, Cuadro N.º 3, se ha deducido por la fórmula:

$$HR_m = \frac{2 \text{ HR}_{08 \text{ hrs.}} + \text{HR}_{14 \text{ hrs.}} + \text{HR}_{19 \text{ hrs.}}}{4}$$

El Cuadro N.º 4 proporciona valores medios de la presión atmosférica, según promedio aritmético de 3 observaciones diarias en los 5 años considerados; las horas de sol fueron registradas por un heliógrafo Fuess instalado a 22 metros sobre el nivel del mar.

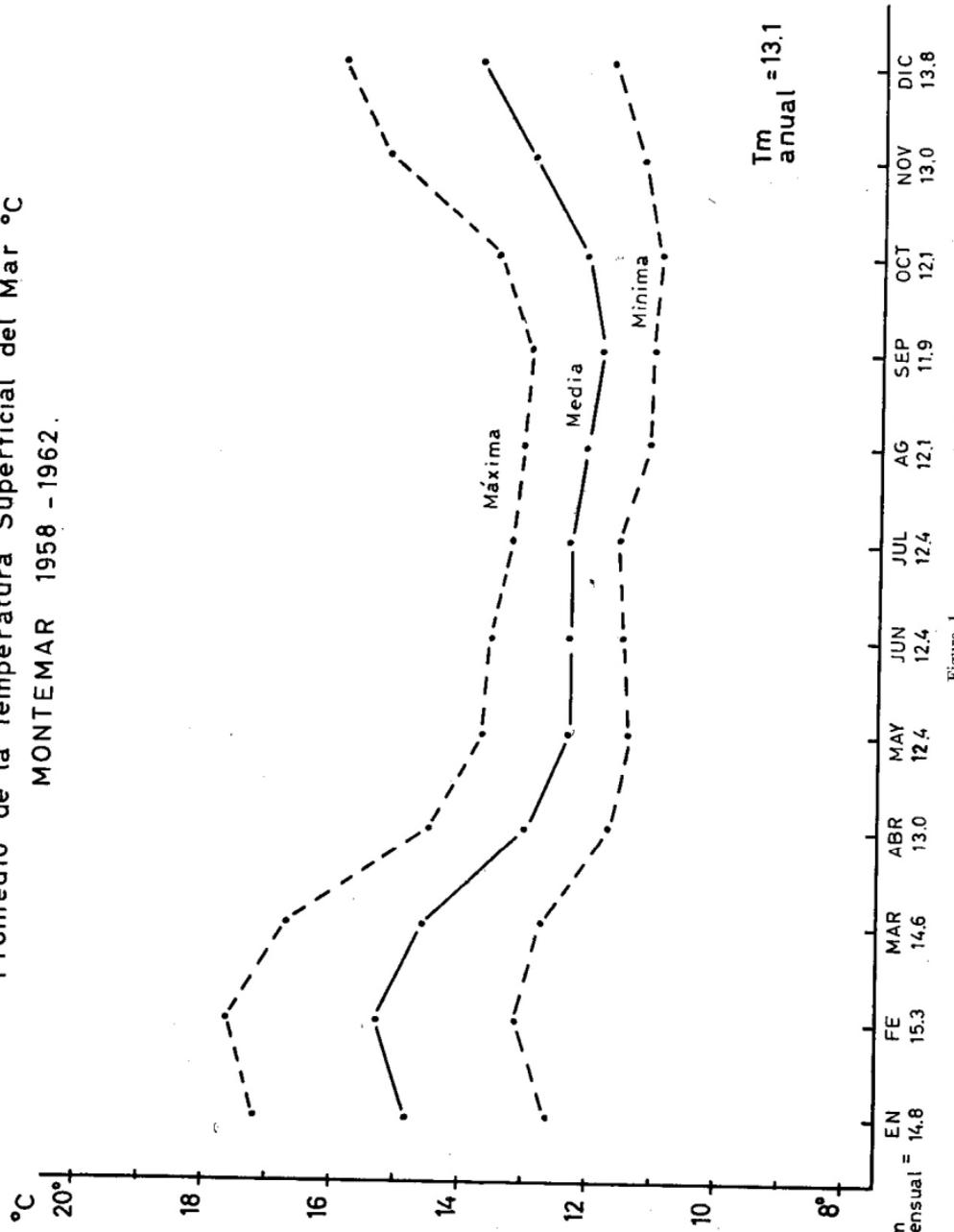
Los cuadros 5 al 9 resumen datos de pluviometría (1 mm = 1 litro por m²) y la cantidad de días con fenómenos meteorológicos más característicos.

No se presentan datos sobre frecuencia de vientos porque hemos carecido de un anemógrafo con registro exacto de las condiciones imperantes; las observaciones que se efectúan en Montemar resultan incompletas por referirse sólo al viento dominante a las 08,00 hrs., 14,00 hrs. y 19,00 hrs.

Otro dato que resulta incompleto en su posible proyección a estudios de bioclimatología, es el de «Horas de sol»; estas observaciones deberían complementarse con un actinógrafo para el registro de la radiación total incidente (directa solar y celeste difusa) expresada en cal/cm.².

Los datos hasta aquí reunidos comprenden valores climáticos fundamentales, calculados según normas internacionales y pueden servir como elementos de juicio a los investigadores interesados en los fenómenos oceanográficos de la Bahía de Valparaíso.

Promedio de la Temperatura Superficial del Mar °C
 MONTEMAR 1958 - 1962.



Tm anual = 13.1

Figura 1

Promedios Climatológicos de Montemar 1958 1962

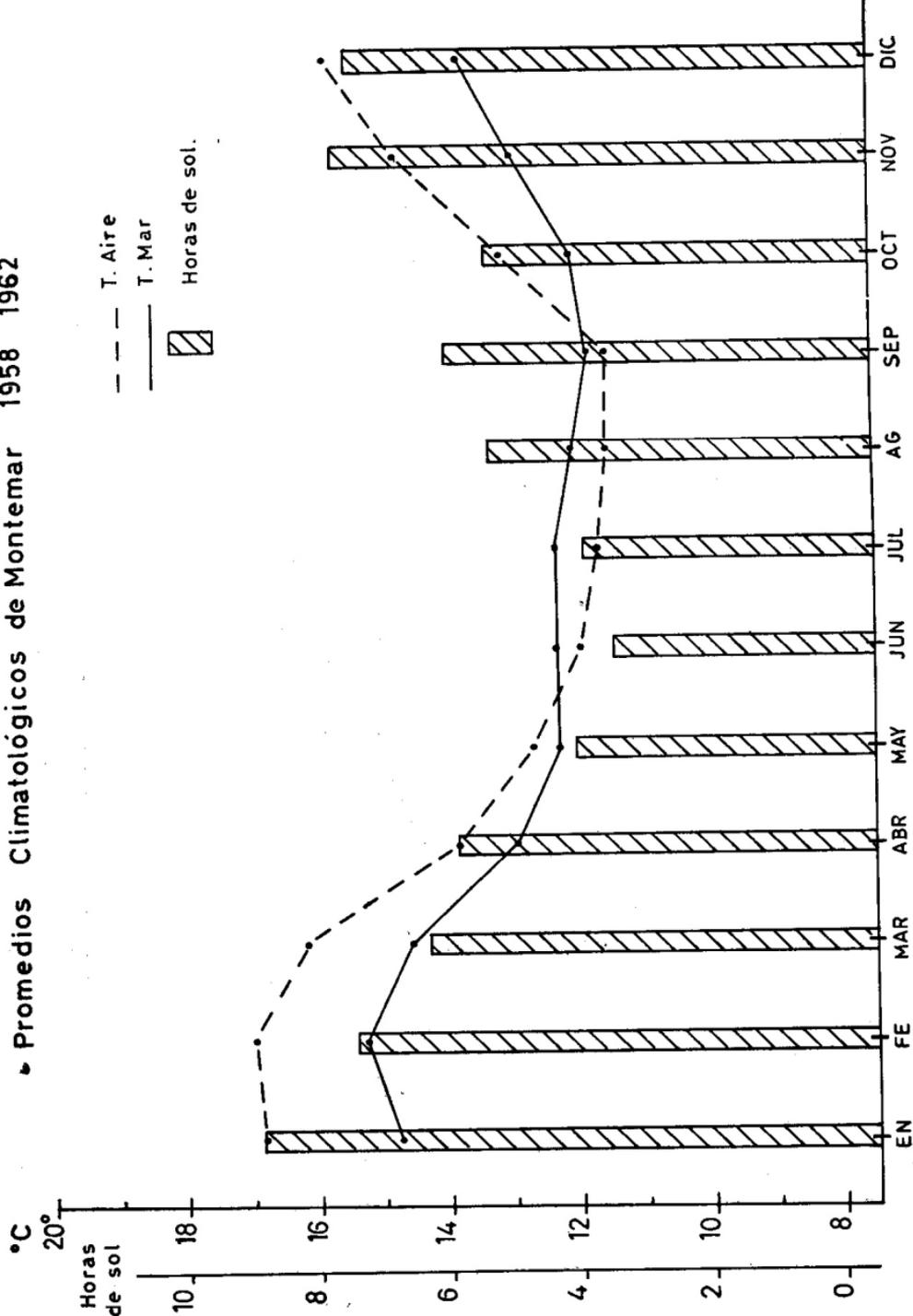


Figura 2

CUADRO 1. TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (°C.) EN MONTEMAR

Año	M E S E S												VALORES ANUALES			
	Enero	Febr.	Marz.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agrost.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Media	Máxima	Mínima	
1958	Media mensual	14,4	15,0	16,0	13,8	12,7	12,2	12,5	12,2	12,0	12,3	12,7	12,9	13,2		
	Máxima	16,7	16,7	17,8	15,8	13,8	13,4	13,5	13,4	13,5	13,8	14,0	14,9		17,8	
	Mínima	12,5	13,8	14,5	12,0	11,4	11,8	11,9	10,6	11,1	11,2	11,6	11,3			10,6
	Oscilación	4,2	2,9	3,3	3,8	2,4	1,6	1,6	2,8	2,4	2,6	3,3	3,6			
1959	Media mensual	14,8	15,2	13,9	13,1	12,3	12,3	13,0	12,0	11,5	12,0	13,3	13,6	13,1		
	Máxima	16,7	17,5	16,1	14,2	14,4	14,0	13,7	13,2	12,4	13,4	15,4	15,7		17,5	
	Mínima	12,5	13,4	12,2	12,0	11,2	11,2	12,2	11,0	11,0	10,7	11,3	11,4			10,7
	Oscilación	4,2	4,1	3,9	2,2	3,2	2,8	1,5	2,2	1,4	2,7	4,1	4,3			
1960	Media mensual	15,9	16,4	14,9	12,7	12,2	12,2	12,1	11,7	11,9	12,0	12,7	14,4	13,2		
	Máxima	18,6	19,4	16,7	14,0	13,2	13,2	12,7	12,6	13,0	13,9	15,8	16,7		19,4	
	Mínima	13,6	14,1	12,5	11,7	11,4	11,0	11,0	10,8	10,9	11,0	11,0	12,4			10,8
	Oscilación	5,0	5,3	4,2	2,3	1,8	2,2	1,7	1,8	2,1	2,9	4,8	4,3			
1961	Media mensual	14,2	15,0	13,8	12,6	12,2	12,8	12,5	12,4	12,5	11,9	12,5	13,5	13,0		
	Máxima	17,5	17,2	16,4	14,0	13,5	13,7	13,5	13,4	13,6	12,9	14,2	16,0		17,5	
	Mínima	12,2	12,0	12,0	11,1	11,2	11,9	11,6	11,5	11,6	11,0	11,0	11,5			11,0
	Oscilación	5,3	5,2	4,4	2,9	2,3	1,8	1,9	1,9	2,0	1,9	3,2	4,5			
1962	Media mensual	14,7	15,2	14,5	12,7	12,6	12,4	12,0	12,2	11,7	12,3	13,7	14,7	13,2		
	Máxima	16,7	17,5	16,4	14,7	13,5	13,6	13,3	13,1	12,6	13,8	16,4	16,9		17,5	
	Mínima	12,4	12,5	12,7	11,6	11,8	11,6	11,2	11,5	11,0	11,2	11,9	12,6			11,0
	Oscilación	4,3	5,0	3,7	3,1	1,7	2,0	2,1	1,6	1,6	2,6	4,5	4,3			

CUADRO 2. TEMPERATURAS DEL AIRE (°C.) EN MONTEMAR — 1958 a 1962

Latitud: 32° 57' S

Longitud: 71° 33' W

Altitud: 14 m.

M E S E S	VALORES MEDIOS MENSUALES							VALORES EXTREMOS	
	0800 hrs.	1400 hrs.	1900 hrs.	Máxima	Mínima	Oscil.	Media	Máxima absoluta	Mínima absoluta
Enero	15,5	18,4	18,5	20,1	13,6	6,5	16,9	25,4 (1961)	11,0 (1962)
Febrero	15,4	18,5	18,4	20,2	14,1	6,1	17,0	26,0 (1959)	11,1 (1961)
Marzo	14,7	17,8	17,4	19,5	13,4	6,1	16,2	24,5 (1959)	9,4 (1961)
Abril	12,1	15,5	15,2	17,3	11,1	6,2	13,9	24,4 (1960)	8,7 (1962)
Mayo	11,2	14,4	13,6	15,8	10,3	5,5	12,7	24,5 (1962)	6,3 (1961)
Junio	10,7	13,7	12,7	14,9	9,7	5,2	12,0	20,8 (1961)	5,0 (1961)
Julio	10,5	13,8	12,3	14,9	9,5	5,4	11,8	20,0 (1961)	5,0 (1960)
Agosto	10,6	14,1	13,0	15,4	9,4	6,0	12,1	22,5 (1961)	4,6 (1958)
Septiembre	10,7	14,1	13,2	15,2	9,4	5,8	12,1	24,1 (1962)	6,7 (1958)
Octubre	12,1	14,6	14,1	16,1	10,4	5,7	13,2	21,3 (1959)	7,0 (1958)
Noviembre	13,7	16,1	16,1	17,9	11,7	6,2	14,8	23,6 (1962)	9,2 (1960)
Diciembre	14,6	17,2	17,5	19,0	12,6	6,4	15,9	23,7 (1959)	9,0 (1958)
Media anual	12,6	15,7	15,2	17,2	11,2	6,0	14,0	26,0 (1959)	4,6 (1958)

CUADRO 3. HUMEDAD RELATIVA EN MONTEMAR — 1958 a 1962

M E S E S	VALORES MEDIOS MENSUALES				
	08.00 hrs.	14.00 hrs.	19.00 hrs.	Media	Mínima del mes
Enero	86%	75%	74%	80%	42% (1961)
Febrero	88	77	75	82	40 (1958)
Marzo	87	79	79	83	38 (1958)
Abril	88	80	79	84	45 (1959)
Mayo	86	80	81	83	39 (1960)
Junio	85	80	83	83	56 (1961)
Julio	84	78	83	82	49 (1960)
Agosto	85	78	81	82	42 (1960)
Septiembre	86	79	78	82	54 (1958)
Octubre	87	81	80	84	48 (1959)
Noviembre	85	78	76	81	51 (1958)
Diciembre	86	76	75	81	46 (1958)
Anual	86	78	78	82	

CUADRO 4. PRESION ATMOSFERICA E INSOLACION EN MONTEMAR — 1958 a 1962

Presión (mbs) corregida a 0°C, 45° Lat. y a nivel del mar
 Insolación registrada en horas y décimos (20 m. altitud)

M E S E S	VALORES MEDIOS MENSUALES	
	Presión atm.	Insolación
Enero	1.014,4	8,8
Febrero	1.014,0	7,4
Marzo	1.014,2	6,3
Abril	1.015,2	5,9
Mayo	1.016,5	4,1
Junio	1.017,5	3,5
Julio	1.017,7	3,9
Agosto	1.018,4	5,3
Septiembre	1.017,9	6,0
Octubre	1.016,9	5,4
Noviembre	1.015,9	7,7
Diciembre	1.015,0	7,5
Anual	1.016,1	5,9

CUADRO 5. OBSERVACIONES CLIMATOLOGICAS EN MONTEMAR — 1958

M E S E S	Precipitaciones (mm.)	NÚMERO DE DÍAS CON						
		Lluvia	Llovizna	Niebla	Cielo despejado	Cielo cubierto	Viento fuerza 6 o superior	Braveza de costa
Enero	—	—	—	3	14	1	—	4
Febrero	—	—	1	6	14	1	2	—
Marzo	0,1	—	4	6	9	6	—	1
Abril	0,9	—	1	7	6	4	—	4
Mayo	61,1	5	1	5	5	10	1	2
Junio	159,6	5	—	10	4	12	—	2
Julio	5,2	1	—	10	3	8	—	8
Agosto	95,2	6	1	1	7	7	1	3
Septiembre	21,9	2	2	2	6	8	1	2
Octubre	1,0	—	1	8	6	13	—	3
Noviembre	—	—	1	2	9	4	1	—
Diciembre	—	—	1	2	10	3	2	3
Anual	345,0	19	13	62	93	77	8	32

NOTA: Los datos sobre «viento» comprenden sólo las observaciones horarias de las 08.00, 14.00 y 19.00 hrs.

CUADRO 6. OBSERVACIONES CLIMATOLÓGICAS EN MONTEMAR — 1959

M E S E S	Precipitaciones (mm.)	NÚMERO DE DÍAS CON						
		Lluvia	Llovizna	Niebla	Cielo despejado	Cielo cubierto	Viento fuerza 6 o superior	Braveza de costa
Enero	3,5	—	2	2	11	5	—	1
Febrero	0,2	—	1	2	9	6	—	2
Marzo	15,6	1	1	6	9	6	—	4
Abril	5,6	2	2	3	7	7	—	1
Mayo	23,6	1	4	6	4	10	—	2
Junio	79,4	4	2	4	4	15	1	3
Julio	30,5	4	3	3	3	11	2	1
Agosto	36,2	5	2	1	14	6	1	4
Septiembre	11,0	3	3	4	9	7	1	4
Octubre	3,1	1	2	8	10	7	—	1
Noviembre	—	—	1	3	15	4	—	—
Diciembre	0,1	—	1	4	9	3	—	1
Anual	208,8	21	24	46	104	87	4	24

NOTA: Los datos sobre «viento» comprenden sólo las observaciones horarias de las 08.00, 14.00 y 19.00 horas.

CUADRO 7. OBSERVACIONES CLIMATOLÓGICAS EN MONTEMAR — 1960

M E S E S	Precipitaciones (mm.)	NÚMERO DE DÍAS CON						
		Lluvia	Llovizna	Niebla	Cielo despejado	Cielo cubierto	Viento fuerza 6 o sup.	Braveza de costa
Enero	0,4	—	1	—	12	4	1	2
Febrero	—	—	—	2	11	—	—	2
Marzo	—	—	—	5	10	3	—	1
Abril	—	—	—	6	6	7	—	1
Mayo	23,3	1	1	7	2	11	—	3
Junio	106,6	5	1	6	3	16	1	4
Julio	26,7	3	3	2	9	8	—	4
Agosto	29,3	2	1	5	9	7	1	—
Septiembre	3,2	1	—	7	10	2	—	2
Octubre	1,8	1	1	4	6	4	—	2
Noviembre	—	—	—	6	9	4	—	—
Diciembre	0,1	—	1	—	10	1	—	1
Anual	190,8	13	9	50	97	67	3	22

NOTA: Los datos sobre «viento» comprenden sólo las observaciones horarias de las 08.00, 14.00 y 19.00 horas.

CUADRO 8. OBSERVACIONES CLIMATOLOGICAS EN MONTEMAR — 1961

M E S E S	Precipitaciones (mm.)	NÚMERO DE DÍAS CON						
		Lluvia	Llovizna	Niebla	Cielo despejado	Cielo cubierto	Viento fuerza 6 o sup.	Braveza de costa
Enero	2,4	1	—	1	19	1	—	1
Febrero	—	—	—	1	11	—	—	1
Marzo	1,1	1	—	9	6	6	—	1
Abril	—	—	—	12	5	5	—	—
Mayo	34,0	2	1	9	3	11	—	2
Junio	132,0	6	—	—	5	10	3	2
Julio	39,3	6	2	1	5	12	—	2
Agosto	76,4	4	1	2	8	10	1	4
Septiembre	36,2	7	—	2	9	5	—	2
Octubre	1,0	—	1	6	10	7	—	—
Noviembre	0,4	—	1	1	16	5	1	—
Diciembre	1,0	1	2	3	13	3	—	—
Anual	323,8	28	8	47	110	75	5	15

NOTA: Los datos sobre «viento» comprenden sólo las observaciones horarias de las 08.00, 14.00 y 19.00 horas.

CUADRO 9. OBSERVACIONES CLIMATOLOGICAS EN MONTEMAR — 1962

M E S E S	Precipitaciones (mm.)	NÚMERO DE DÍAS CON						
		Lluvia	Llovizna	Niebla	Cielo despejado	Cielo cubierto	Viento fuerza 6 o sup.	Braveza de costa
Enero	0,2	—	2	3	12	3	—	—
Febrero	0,2	—	2	—	7	9	—	—
Marzo	6,2	2	1	8	6	4	—	2
Abril	0,2	—	1	5	7	1	—	4
Mayo	2,0	2	—	4	3	7	—	4
Junio	130,0	6	1	3	3	8	2	5
Julio	13,8	1	—	6	2	7	—	—
Agosto	14,8	4	4	4	8	9	—	4
Septiembre	2,2	1	1	3	14	3	—	2
Octubre	14,6	1	5	4	8	11	1	2
Noviembre	0,2	—	1	—	15	2	—	—
Diciembre	—	—	—	1	15	—	—	—
Anual	184,4	17	18	41	100	64	3	23

NOTA: Los datos sobre «viento» comprenden sólo las observaciones horarias de las 08.00, 14.00 y 19.00 horas.