

TABLA DE DATOS METEOROLÓGICOS PARA 118 LOCALIDADES  
DE LA REPUBLICA ARGENTINA NECESARIOS PARA EL DIMENSIONAMIENTO  
DE SISTEMAS SOLARES

Pracchia J.\*, Fabris A.\*\*, y Repallini A.\*

## RESUMEN

Se presentan tablas con datos meteorológicos necesarios para el dimensionamiento de sistemas solares recopilados de distintas fuentes [1,2,3,4 y 5]. Las tablas contienen promedios mensuales de : índice de transparencia de la atmósfera, radiación solar extraterrestre, radiación solar diaria sobre superficie horizontal e inclinadas con pendientes entre Lat-20° y Lat+20° a intervalos de 10°, heliofania efectiva, temperaturas medias, máximas medias y mínimas medias, grados día mensuales de calefacción para temperaturas base de 14°C, 16°C y 18°C, relación de mezclas para el aire y velocidad del viento.

En el presente trabajo y por razones de extensión, se presentan solo dos ejemplos de las mismas, exponiéndose los criterios de cálculo para aquellas variables meteorológicas que requieren el procesado de información primaria.

## 1. INTRODUCCION

El cálculo de las prestaciones energéticas de una gran variedad de sistemas solares (calefones, equipos de refrigeración por absorción, muros Trombe, espacios solares, sistemas fotovoltaicos, etc.) puede ser realizado utilizando métodos de cálculo simplificado [6, 7, 8 y 9]. Estos métodos requieren de los valores medios mensuales de distintas variables meteorológicas, siendo en general la más importante la radiación solar media mensual incidente en el plano de captación. Los manuales que difunden los métodos también proveen la base de datos necesaria para el cálculo en distintas localidades [6, 8 y 9], las que en general solo contemplan a los EUA y Canadá [6 y 8]. Sólo en algún caso particular contienen datos de radiación solar de la República Argentina, que a la par de estar limitados a unas pocas localidades, están contruidos utilizando información primaria bastante limitada y de dudosa precisión [9]. Es así que en los últimos años, cuando se deseaba aplicar estos métodos de cálculo se recurría comunmente a información elaborada en nuestro país consultando diversas fuentes [1, 2, 3, 4, 5, 11 y 12] según la disponibilidad de datos o la preferencia del calculista.

\* Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales  
+ Investigador del CONICET

Esta situación resulta bastante problemática cuando se presenta el caso de comparar diseños de sistemas realizados por distintas personas que tomaron distintas fuentes de información para los datos meteorológicos y distintos procedimientos de cálculo, lo cual conduce a desagradables e inútiles discusiones acerca de: cuál es la base de datos apropiada, cuál es el método correcto de interpolación de los datos de radiación solar entre dos estaciones donde existen mediciones, si la estadística de mediciones realizadas en una determinada localidad justifica la adopción del promedio de las mediciones tomadas durante dos años o si conviene obtener los datos de mapas de radiación solar propuestos por otros autores, etc., etc.. Por supuesto, no existe nadie que, salvo en algún caso muy particular, pueda fundamentar su elección frente a las otras posibles.

Esta situación nos indujo a fabricar las siguientes tablas que, sin pretender aportar al conocimiento de la climatología de la radiación solar (a la que se dedican en nuestro país especialistas de reconocido nivel [11]), pretenden ser un listado ordenado, coherente, de fácil acceso, cómoda utilización y precisión suficiente de acuerdo al estado del arte para aquellas personas que deseen utilizar los métodos simplificados aludidos anteriormente, y además posibiliten a un organismo público o privado frente a un trámite licitatorio de provisión de equipos solares, indicar junto con el requerimiento energético y el lugar donde serán instalados, la localidad de las presentes tablas cuyos datos deberán tomarse para el cálculo, tendiendo evitar de esta manera inconvenientes múltiples, malentendidos y demoras innecesarias.

Por otra parte, el programa de simulación TRNSYS ha incorporado en su versión 12.2 (Abril 1988) una subrutina generadora de datos meteorológicos que partiendo de promedios mensuales de radiación solar, temperatura y relación de mezclas (cociente entre la masa de vapor de agua y la masa de aire seco), calcula datos horarios de las mismas variables y representativos del largo plazo, permitiendo así simularse mediante el mismo programa una gran variedad de sistemas tanto térmicos como pasivos y fotovoltaicos. El hecho de que las presentes tablas muestran en forma condensada toda la información requerida por este programa incrementa las bondades mencionadas anteriormente.

En los siguientes apartados se detallan las fuentes de información de las cuales se obtuvieron los datos volcados en las tablas y las metodologías de cálculo de aquellos que fueron estimados a partir del conocimiento de otros parámetros meteorológicos.

## 2. RADIACION SOLAR SOBRE SUPERFICIE HORIZONTAL E INCLINADA

Los datos de radiación solar disponibles son sin duda el mayor problema dado que no se cuenta en la actualidad con muchas estaciones con periodos de mediciones que provean datos estadísticamente significativos. Se seleccionó sobre el total de estaciones de la Red Solarimétrica Nacional aquellas que tuvieran 5 o más años de datos, las que pueden verse listadas en la TABLA I con los periodos de datos de radiación utilizados. Estos contaban además con datos de heliofania relativa (Hr) para el mismo periodo. Se procedió luego a filtrar la base de datos descartando aquellos datos correspondientes a meses cuyos promedios mostraban excesivo apartamiento de los valores de largo plazo, lo que indicaba alguna probable falla del instrumental. Antes de descartar definitivamente

estos meses se consultó al personal técnico de la Red Solarimétrica si en meses posteriores se habían detectado fallas en los equipos, lo que generalmente arrojaba un respuesta positiva [4]. Con los valores promedios mensuales de todos los años medidos de radiación global se calcularon los valores de índice de transparencia de la atmósfera ( $K_t$ ) utilizando las fórmulas de la radiación extraterrrestre ( $H_0$ ) que pueden verse en la TABLA II [6]. Se procedió luego como es usual a correlacionar linealmente  $K_t$  con Hr. La correlación obtenida es:  $K_t = 0.257 + 0.469 Hr$ . La FIGURA 1 muestra los 144 puntos experimentales y la recta de regresión obtenida. La FIGURA 2 muestra el apartamiento porcentual de los valores de  $K_t$  calculados con esta correlación respecto de los medidos para los 144 casos. Puede verse que en el 72% de los casos este apartamiento es menor que el 5%, y en el 95% es menor que el 10%.

En la FIGURA 1 se muestra además la correlación hallada por Crivelli y Abeledo [10] y confirmada luego con promedios mensuales individuales por Grossi Gallegos y colaboradores [14] ( $K_t = 0.19 + 0.55 Hr$ ). La FIGURA 3 muestra el apartamiento porcentual de los valores calculados por esta correlación respecto de los medidos para los 144 casos de nuestra muestra. Se observa que en el caso particular de la muestra usada esta correlación tiende a subestimar la radiación en un 5%.

Se intentó luego mejorar el ajuste de la correlación modificando los valores de  $K_t$  y Hr por los efectos del albedo regional y la correlación debida a que aún a pleno sol, el heliofanógrafo no quema la faja para alturas solares menores que 59 [13 y 14]. El inconveniente que tienen estas correlaciones es que se debe conocer el albedo de cada localidad. Como no hay demasiada información al respecto, decidimos probar utilizando solamente la corrección de la heliofania por el efecto de altura solar umbral mencionado. No se obtuvo ninguna mejora sensible en el coeficiente de correlación respecto de la obtenida sin esta correlación. Decidimos entonces utilizar la correlación encontrada para predecir el valor de radiación global media a partir de los datos de heliofania para las restantes 106 localidades.

Los datos de heliofania relativa a partir de los cuales se predijo la radiación sobre superficie horizontal fueron tomados de [2 y 3].

Para hacer que las tablas fueran más cómodas y útiles, se calcularon para cada localidad los valores de la radiación solar global sobre superficies inclinadas entre Lat-20° y Lat+20° con intervalos de 10° utilizando las relaciones que pueden verse en la TABLA II [6] y que se han incluido para permitir constatar a quien lo desee estos resultados con sus cálculos.

Uno de los principales inconvenientes que se presenta en la estimación de la radiación sobre superficie inclinada radica en la elección de la correlación existente entre la radiación difusa y la radiación global para superficies horizontales ( $C_d$ ), la cual para algunos autores [18, 19 y 20] depende solo de  $K_t$ , y para otros [21] depende de  $K_t$  y de la hora de puesta de sol, no existiendo hasta la fecha un criterio definido sobre la mejor aproximación que cada una de ellas hace a los resultados medidos. La utilización de una u otra modifica, en mayor o menor medida, el valor obtenido para la radiación sobre superficie inclinada, encontrándose las mayores diferencias para altas latitudes y principalmente en los meses de invierno. La expresión utilizada en este trabajo es la propuesta por Page [19], la cual sin considerarla la más exacta, estima los valores de radiación en superficies inclinadas en forma más conservadora, lo

cual justifica a nuestro entender su elección frente a las demás. En este trabajo se ha considerado un coeficiente de albedo de 0.3 para todos los meses y todas las localidades.

### 3. DATOS DE TEMPERATURA, RELACION DE MEZCLAS, GRADOS DÍA Y OTROS

Los datos de temperaturas media, máxima media, mínima media mensuales y velocidad de viento se obtuvieron según la disponibilidad de las referencias [2, 3, 4 ó 5].

Los datos de la relación de mezcla se obtuvieron a partir de los valores de tensión de vapor sacados de [2 y 3] y la presión atmosférica calculada mediante la fórmula barométrica, y utilizando expresiones explicitadas en [17].

El cálculo de los grados día mensuales de calefacción se realizaron siguiendo la metodología desarrollada por Erbs, Beckman y Klein [15]. Se muestran en las tablas los valores correspondientes a temperaturas base de 14C, 16C y 18C. Estos datos son de utilidad para el cálculo de los consumos de energía para calefacción.

### 4. TABLAS

En la Tabla III se muestran los datos correspondientes a 3 de las 118 localidades consideradas, y en la Tabla IV se detalla la información mostrada en dichas tablas.

### 5. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Ing. Mónica García y al Sr. Gustavo Atienza su infinita paciencia y solicitud en brindar toda la información requerida la que sin duda ha contribuido a mejorar la calidad de la información en las tablas.

Deseamos reconocer el silencioso esfuerzo de aquellos que con su cotidiana labor han contribuido a recopilar los datos meteorológicos volcados en estas tablas.

### 6. REFERENCIAS

- [1] BOLETINES DE LA RED SOLARIMETRICA NACIONAL - Años 1979 al 1985 - Números 1 al 13 - Departamento de Energía Solar - Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales. República Argentina.
- [2] ESTADISTICAS CLIMATOLOGICAS 1961-1970 - Servicio Meteorológico Nacional - República Argentina.
- [3] ESTADISTICAS CLIMATOLOGICAS 1971-1980 - Servicio Meteorológico Nacional - República Argentina.
- [4] García M. y Atienza G. - COMUNICACION PERSONAL - Red Solarimétrica Nacional - Depto de Energía Solar - Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales - República Argentina.
- [5] ANALISIS DE DATOS METEOROLOGICOS DEL NOROESTE ARGENTINO Y SU RELACION CON EL USO DE SISTEMAS DE CLIMATIZACION

NATURAL -Secretaría de Urbanismo y Vivienda de la Nación - Universidad Nacional de Salta - República Argentina.

- [6] Beckman W., Klein S. y Duffie J., SOLAR HEATING DESIGN BY THE F-CHART METHOD, John Wiley & Sons (1977).
- [7] Klein S., Beckman W. and Duffie J., DESIGN PROCEDURE FOR SOLAR HEATING SYSTEMS, Solar Energy 18, pp 113-127 (1976).
- [8] Jones R. (Ed), Balcomb J., Kosiewicz C. Lazarus G., McFarland R. and Wray W., PASSIVE SOLAR DESIGN HANDBOOK, Vol 3 DOE/CS - 0127/3, Washington DC - U.S. Department of Energy (1982).
- [9] ENGINEERING DESIGN HANDBOOK FOR STAND-ALONE PHOTOVOLTAIC SYSTEMS - Monegon Ltd. (1980).
- [10] Crivelli E. y Pedregal M., CARTAS DE RADIACION SOLAR GLOBAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA, Meteorológica, Vol III, Nro. 1, 2, 3 y 4 (1972).
- [11] Lof G., Duffie J. and Smith C., WORLD DISTRIBUTION OF SOLAR RADIATION, Solar Energy, Vol 10,1 (1966).
- [12] Major G. et al., WORLD MAPS OF RELATIVE GLOBAL RADIATION, Anexo de WMO Technical Note Nr. 172: METEOROLOGICAL ASPECTS OF SOLAR RADIATION AS AN ENERGY SOURCE - WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION, Nr. 557 (1981).
- [13] Hay J., CALCULATION OF MONTHLY MEAN SOLAR RADIATION FOR HORIZONTAL AND INCLINED SURFACES, Solar Energy, Vol 23,4, pp 303-307 (1979).
- [14] Grossi Gallegos H. y colaboradores, DETERMINACION DE LA CORRELACION ENTRE LA DURACION RELATIVA DE LA INSOLACION Y LA RADIACION GLOBAL MEDIDA POR LA RED SOLARIMETRICA NACIONAL, Actas de la 9ª Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energía Solar, San Juan, (1984).
- [15] Erbs D., Beckman W. and Klein S., ESTIMATION OF DEGREE-DAYS AND AMBIENT BIN DATA FROM MONTHLY AVERAGE TEMPERATURE, ASHRAE Journal, pp 60-66 (1983).
- [16] TRNSYS NEWS - University of Wisconsin - Radiation Solar Energy Laboratory - Vol 1,1 (1988).
- [17] ASHRAE HANDBOOK -Fundamentals - American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers Inc. (1977).
- [18] Liu B. and Jordan R., THE INTERRELATIONSHIP AND CHARACTERISTICS DISTRIBUTION OF DIRECT, DIFFUSE AND TOTAL SOLAR RADIATION, Solar Energy, Vol 4,1 (1960).
- [19] Page J., THE ESTIMATION OF MONTHLY MEAN VALUES OF DAILY TOTAL SHORT WAVE RADIATION ON VERTICAL AND INCLINED SURFACES, Proc. Conference of New Sources of Energy 4,378(1964).

- 20] Erbs D., Klein S. and Duffie J., ESTIMATION OF THE DIFFUSE RADIATION FRACTION FOR HOURLY, DAILY AND MONTHLY AVERAGE GLOBAL RADIATION, Solar Energy 28,4 (1982)
- [21] Collares Pereira M. and Rabl A., THE AVERAGE DISTRIBUTION OF SOLAR RADIATION - CORRELATION BETWEEN DIFFUSE AND HEMISPHERICAL AND BETWEEN DAILY AND HOURLY INSOLATION VALUES, Solar Energy 22,155 (1979).

TABLA II

FORMULAS UTILIZADAS PARA LOS CALCULOS DE RADIACION

Dia de cada mes para los cuales se realizaron los cálculos  
 $N = 17, 47, 75, 105, 135, 162, 199, 229, 259, 288, 318, 344$

Constante solar  
 $I_n = 1,353 * (1 + 0,033 * \cos(360/365 * N))$

Declinación  
 $Dec = 23,45 * \sin(360/365 * (284 + N))$

Ángulo de puesta de sol  
 $Wh = \text{ACS}(-\text{TAN}(Dec) * \text{TAN}(Lat))$

Radiación solar extraterrestre sobre superficie horizontal  
 $Ho = 24/PI * I_n * (Wh * PI/180 * \sin(Lat) * \sin(Dec) + \sin(Wh) * \cos(Lat) * \cos(Dec))$

Radiación solar terrestre sobre superficie horizontal  
 $H = Ho * K_t$

Ángulo de puesta de sol sobre superficie inclinada  
 $Ang = Lat - \text{SGN}(Lat) * Beta$   
 $Wp = \text{ACS}(-\text{TAN}(Dec) * \text{TAN}(Ang))$

Ángulo efectivo de puesta de sol  
 $We = \text{MIN}(Wh, Wp)$

R  
 $Num = \cos(Ang) * \cos(Dec) * \sin(We) + PI/180 * We * \sin(Ang) * \sin(Dec)$   
 $Deno = \cos(Lat) * \cos(Dec) * \sin(Wh) + PI/180 * Wh * \sin(Lat) * \sin(Dec)$   
 $Rb = Num / Deno$   
 $Cd = 1 - 1,13 * K_t$  [Page]  
 $Pordir = (1 - Cd) * Rb$   
 $Pordif = Cd * (1 + \cos(Beta)) / 2$   
 $Poralb = Alb * (1 - \cos(Beta)) / 2$   
 $R = Pordir + Pordif + Poralb$

Cálculo de radiación global  
 $H_t = R * H * 3,6$  (MJ/m<sup>2</sup>/dia)

Lat: Latitud  
 Beta: Inclinación de la superficie  
 Kt: Índice de transparencia de la atmósfera  
 Alb: Coeficiente de albedo



TABLA IV  
INFORMACION MOSTRADA EN LAS TABLAS

- A - Nombre de la localidad
- B - Provincia donde está ubicada
- C - Latitud y Longitud con formato: GG.MM GG:grados MM:minutos
- D - Altura sobre el nivel del mar [m]
- Para los 12 meses del año
- E - Coeficiente de transparencia de la atmósfera  $K_t$
- F - Radiación solar diaria extraterrestre sobre plano horizontal  $H_0$  (MJ/(m<sup>2</sup>-día))
- G - Radiación solar diaria en la superficie terrestre sobre plano horizontal  $H$  (MJ/(m<sup>2</sup>-día))
- H - Radiación solar diaria en la superficie terrestre para inclinaciones: Lat-20° a Lat+20° de a 10° (MJ/(m<sup>2</sup>-día))
- I - Heliofanía efectiva (Hs/día)
- J - Temperaturas media, máxima media y mínimas medias
- K - Relación de mezclas \*1000
- L - Grados-día de calefacción para temperaturas base de 14C, 16C y 18C (C-días)
- M - Velocidad de viento promediada para todas las direcciones (Km/h)

TABLAS:

LOCALIDAD	LONGITUD	LATITUD	ALTURA S.N.M.	POSICION DE OBSERVACION
BARRIO SAN JUAN	52° 32' W	52° 00' S	35 m	52°32' - 52°00'
BARRO NEGRO	52° 00' W	52° 00' S	115 m	52°00' - 52°00'
EL BARRIO NEGRO	52° 00' W	52° 00' S	45 m	52°00' - 52°00'
BARRO NEGRO	52° 00' W	52° 00' S	100 m	52°00' - 52°00'
BARRO NEGRO	52° 00' W	52° 00' S	50 m	52°00' - 52°00'
BARRO NEGRO	52° 00' W	52° 00' S	110 m	52°00' - 52°00'
BARRO NEGRO	52° 00' W	52° 00' S	600 m	52°00' - 52°00'
BARRO NEGRO	52° 00' W	52° 00' S	370 m	52°00' - 52°00'
BARRO NEGRO	52° 00' W	52° 00' S	340 m	52°00' - 52°00'
BARRO NEGRO	52° 00' W	52° 00' S	110 m	52°00' - 52°00'
BARRO NEGRO	52° 00' W	52° 00' S	100 m	52°00' - 52°00'
BARRO NEGRO	52° 00' W	52° 00' S	300 m	52°00' - 52°00'

NOTA: \* Muestra las estaciones y puntos de observación de la Red Meteorológica Nacional establecida para obtener la información, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M.

FIGURAS:

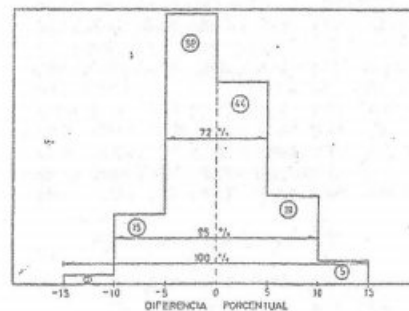
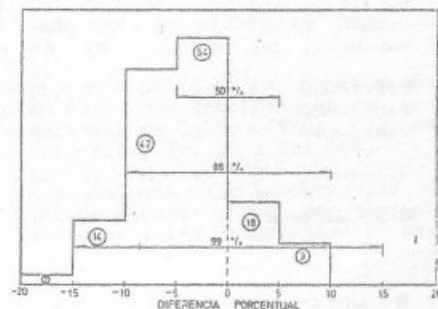
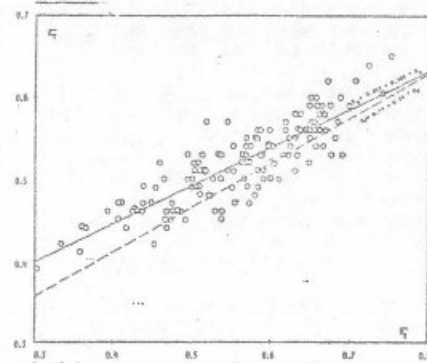


TABLA III

89	Localidad: San Antonio Oeste												89
	Provincia: Río Negro												
	A.s.n.a.: 7 m												
Latitud: 40.44 Sur	Longitud: 64.57 Oeste												7 m
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Kt .....	0.59	0.59	0.59	0.56	0.49	0.48	0.47	0.51	0.52	0.55	0.57	0.55	
He .....	42.7	37.6	38.4	22.1	15.6	12.8	14.0	19.1	26.8	31.9	41.2	43.9	
H(horiz.) .....	25.2	22.2	17.9	12.4	7.7	6.1	6.6	9.7	13.9	19.2	23.5	24.2	15.7
H(Lat-20) .....	24.7	22.9	20.2	15.5	10.4	8.8	9.1	12.5	16.0	21.3	23.3	23.3	17.2
H(Lat-18) .....	23.7	22.4	20.6	16.5	11.5	9.9	10.1	13.5	16.6	20.2	22.5	22.3	17.5
H(Lat) .....	22.1	21.9	20.7	17.2	12.1	10.0	10.9	14.2	16.8	19.7	21.4	21.2	17.4
H(Lat+18) .....	20.7	20.7	20.2	17.5	12.7	11.3	11.4	14.5	16.7	18.9	19.9	19.3	17.8
H(Lat+20) .....	18.7	19.2	19.4	17.4	12.9	11.7	11.6	14.5	16.2	17.6	18.1	17.4	16.2
Horas de sol ..	14.5	13.5	12.3	10.9	9.8	9.2	9.5	10.5	11.8	13.1	14.2	14.0	
Temp. med. ....	22.4	21.3	19.9	15.1	11.6	10.1	10.3	9.0	12.1	15.3	18.7	20.9	15.3
Temp. max. ....	30.0	29.0	25.9	21.0	17.3	13.5	13.7	16.4	18.7	21.9	25.0	28.4	
Temp. min. ....	16.3	15.6	13.1	9.5	6.8	3.5	3.6	4.4	6.3	7.3	12.5	14.9	
Grados día(14C)	0	0	4	33	98	174	185	142	83	52	4	1	756
Grados día(16C)	1	2	13	63	146	230	241	197	128	62	13	4	1100
Grados día(18C)	4	6	34	102	202	269	302	256	161	101	35	11	1523
Vel. viento ...	19	18	15	15	15	16	16	17	17	19	20	19	17
REFERENCIAS: Radiación (A)	Temperatura (A)			Veloc. Viento (A)									

90	Localidad: Vieques Negro												90
	Provincia: Río Negro												
	A.s.n.a.: 7 m												
Latitud: 40.51 Sur	Longitud: 63.01 Oeste												7 m
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Kt .....	0.59	0.58	0.58	0.55	0.49	0.47	0.47	0.53	0.54	0.56	0.57	0.55	
He .....	42.7	37.6	38.4	22.1	15.6	12.8	14.0	19.1	26.8	31.9	41.2	43.9	
H(horiz.) .....	25.2	21.0	17.6	12.1	7.7	6.0	6.6	10.1	14.5	19.6	23.5	24.2	15.7
H(Lat-20) .....	24.7	22.5	19.8	15.1	10.4	8.6	9.1	13.1	16.0	20.7	23.3	23.3	17.3
H(Lat-18) .....	23.7	22.2	20.2	16.2	11.5	9.6	10.1	14.2	17.4	20.6	22.5	22.3	17.5
H(Lat) .....	22.4	21.5	20.2	16.0	12.2	10.4	10.9	14.9	17.6	20.1	21.4	21.0	17.5
H(Lat+18) .....	20.7	20.3	19.8	17.1	12.7	11.0	11.4	15.3	17.5	19.3	19.9	19.3	17.8
H(Lat+20) .....	18.7	18.0	18.9	17.0	12.9	11.3	11.6	15.4	17.0	18.0	18.1	17.4	16.3
Horas de sol ..	14.5	13.5	12.3	10.9	9.0	9.2	9.5	10.5	11.8	13.1	14.2	14.0	
Temp. med. ....	21.5	20.6	18.1	14.1	10.1	7.1	7.0	8.3	11.1	14.2	17.2	20.0	14.1
Temp. max. ....	28.7	27.7	25.4	21.4	16.2	13.0	12.9	15.2	18.3	21.0	24.1	26.8	
Temp. min. ....	14.1	13.0	11.5	7.6	4.8	2.1	1.9	2.2	4.5	7.2	9.8	12.9	
Grados día(14C)	1	1	7	48	134	211	221	183	105	49	11	12	973
Grados día(16C)	2	3	20	82	180	268	291	241	154	81	30	6	1359
Grados día(18C)	8	13	46	127	247	328	342	302	210	129	59	19	1826
Vel. viento ...	25	23	19	16	15	16	15	17	17	20	24	25	20
REFERENCIAS: Radiación (B)	Temperatura (B)			Veloc. Viento (B)									