

# **Análisis Climático**

## **Año 2005**

**GÜÍMAR – TOPO NEGRO**

**Medianías Sureste a 280 m. de altitud**



**CABILDO  TENERIFE**

La red de estaciones agrometeorológicas del Cabildo Insular de Tenerife, que gestiona el Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural, ha sido diseñada como apoyo a los trabajos propios y en especial la elaboración de los avisos fitosanitarios y las recomendaciones de riego que se difunden semanalmente a través de AgroCabildo. Pero, por otra parte, los datos son públicos y han sido utilizados no sólo con fines agrarios sino que han mostrado su utilidad en otras múltiples aplicaciones. Por ello, colocar la base de datos a disposición de otros usuarios, es, en sí mismo, un servicio adicional que prestamos cuyo destinatario no sólo es el sector agrario sino el conjunto de la sociedad.

Sin embargo, no todos los usuarios tienen los conocimientos necesarios para interpretar y relacionar debidamente estos datos. Por ello, con alguna frecuencia, se nos viene demandando que facilitemos un análisis de los datos que permita una primera caracterización del comportamiento climático de la porción de territorio insular representado por una estación, durante un período temporal concreto. Este es el objetivo con el que se encargó el primer estudio de datos registrados durante el año 2004 por nuestras estaciones agrometeorológicas más completas. El presente estudio se refiere al año 2005 y da continuidad a la serie iniciada el pasado año. Esta presentación no sólo incluye gráficas que representen su ocurrencia y variabilidad a lo largo del año, como suele ser habitual en este tipo de trabajos, sino también otras que muestran las relaciones entre diversos meteoros, con especial referencia al viento dominante lo que permite asociarlas con las situaciones atmosféricas más frecuentes en la isla. Para ello el autor ha diseñado unos sistemas de representación gráfica muy novedosos, que tal vez encierran cierta dificultad inicial para su interpretación, pero que tras un análisis detenido suministran mucha e interesante información cualitativa que ayuda a caracterizar el comportamiento climático de la zona, al menos para aquellos parámetros de mayor interés agrario.

Como novedad de este año, el estudio se ha ampliado hasta abarcar la totalidad de las estaciones que componen nuestra red agrometeorológicas.

José Manuel Hernández Abreu  
Jefe del Servicio de Agricultura y Desarrollo Rural del Cabildo de Tenerife



## GÜÍMAR – TOPO NEGRO

**Medianías Sureste a 280 m. de altitud**

**NOTA:** Se advierte a los lectores que las estaciones automáticas realizan una observación cada 12 minutos

## ÍNDICE

Análisis Climático Anual.....	5
Situaciones Meteorológicas Singulares.....	9
Situaciones Meteorológicas Generales.....	17
INVIERNO.....	17
VERANO.....	19
Figura 1: Presentación puntual anual de las precipitaciones diarias.....	21
Figura 2: Presentación tridimensional anual de las precipitaciones diarias.....	22
Figura 3: Temperaturas medias y temperaturas extremas diarias.....	23
Figura 4: Contorno anual de temperaturas medias diarias.....	24
Figura 5: Contorno anual de las frec. relativas de temperaturas minutarias mayores o iguales a 20 °C.....	25
Figura 6: Contorno anual de las frec. relativas de temperaturas minutarias menores o iguales a 12 °C.....	26
Figura 7: Diagramas sectoriales mensuales de las temperaturas medias diarias.....	27
Figura 8: humedades medias y precipitaciones diarias.....	28
Figura 9: Contorno anual de las frec. relativas de humedades minutarias menores o iguales a 55 %.....	29
Figura 10: Contorno anual de las frec. relativas de humedades minutarias mayores o iguales al 85 %.....	30
Figura 11: Diagramas sectoriales mensuales de las humedades medias diarias.....	31
Figura 12: Velocidades medias diarias y precipitaciones diarias.....	32
Figura 13: Contorno anual de las frec. relativas de velocidades minutarias menores o iguales a 5 km/h.....	33
Figura 14: Contorno anual de las frec. relativas de velocidades minutarias mayores o iguales a 10 km/h.....	34
Figura 15: Radiaciones directas y precipitaciones diarias.....	35
Figura 16: Contorno anual de radiaciones directas diarias.....	36
Figura 17: Diagramas sectoriales mensuales de las radiaciones directas diarias.....	37
Figura 18: Histogramas mensuales de las radiaciones directas horarias.....	38
Figura 19: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en ENERO.....	39
Figura 20: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en ABRIL.....	40
Figura 21: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en JULIO.....	41
Figura 22: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en OCTUBRE.....	42
Figura 23: Evapotranspiraciones Penman y precipitaciones diarias.....	43
Figura 24: Evapotranspiraciones Penman diarias. ETP radiativas y advectivas.....	44
Figura 25: Balance hídrico en el año agronómico 2004/2005.....	45

## Análisis Climático Anual

Las precipitaciones diarias superiores a 0.1 mm son 46. Los días de precipitaciones abundantes son:  $\Rightarrow$  5 mm: 14;  $\Rightarrow$  10 mm: 11 y  $\Rightarrow$  20 mm: 6. Abril, mayo, junio, julio y septiembre son meses con lluvias escasas. Los meses con lluvias importantes son: febrero, 147.3 mm (18.9 mm/día, 19.3 mm/día, 32.9 mm/día y 51.2 mm/día); marzo, 40.9 mm/día; agosto, 61.3 mm/día; octubre, 32.8 mm (13.5 mm/día); noviembre, 45.2 mm (15.1 mm/día y 27 mm/día) y diciembre 64.4 mm (17.1 mm/día y 41 mm/día). Los días lluviosos tienen vientos independientes de sus intensidades. La precipitación acumulada es 406.4 mm.

Las **nieblas nocturnas** se forman esporádicamente a partir de media noche en febrero, marzo, junio, agosto y octubre, y en ocasiones van acompañadas de lloviznas. Las **nieblas diurnas** son poco probables. Las **precipitaciones de rocío** son poco intensas, se forman en las noches neblinosas antes del amanecer, cuando la humedad del aire supera el 90 % y los vientos son débiles.

Enero (16.6 °C, 62 %, 7.9 km/h, 3.7 MJ/m<sup>2</sup>; 18.3 °C, 61 %, 7.1 km/h, 4.5 MJ/m<sup>2</sup>: **calima**), marzo (20.1 °C, 42 %, 7.7 km/h, 14.1 MJ/m<sup>2</sup> y 18.4 °C, 52 %, 4.4 km/h, 22.8 MJ/m<sup>2</sup>); abril (18.4 °C, 53 %, 8 km/h, 22.9 MJ/m<sup>2</sup> y 17.6 °C, 65 %, 6.5 km/h, 22.6 MJ/m<sup>2</sup>), mayo (22.5 °C, 49 %, 5.4 km/h, 21.9 MJ/m<sup>2</sup> y 22.6 °C, 52 %, 4.7 km/h, 17.6 MJ/m<sup>2</sup>), junio (22.2 °C, 74 %, 3.6 km/h, 21.7 MJ/m<sup>2</sup>); julio (26.6 °C, 50 %, 6.5 km/h, 20.4 MJ/m<sup>2</sup>; 28.9 °C, 39 %, 4.6 km/h, 19.8 MJ/m<sup>2</sup> y 26.1 °C, 50 %, 4.1 km/h, 20.5 MJ/m<sup>2</sup>); septiembre (25.9 °C, 59 %, 5.3 km/h, 18.3 MJ/m<sup>2</sup>; 29.7 °C, 42 %, 5.8 km/h, 18.1 MJ/m<sup>2</sup>; 30.3 °C, 36 %, 6.5 km/h, 19.4 MJ/m<sup>2</sup> y 27.9 °C, 38 %, 6 km/h, 19.8 MJ/m<sup>2</sup>); noviembre (20.5 °C, 69 %, 5.2 km/h, 13.1 MJ/m<sup>2</sup>) y diciembre (18.1 °C, 53 %, 8.7 km/h, 11.4 MJ/m<sup>2</sup>; 19.5 °C, 55 %, 7.6 km/h, 7.3 MJ/m<sup>2</sup> y 20.4 °C, 49 %, 6.6 km/h, 4.2 MJ/m<sup>2</sup>: **calima**) tienen días con temperaturas medias altas y humedades medias bajas que sobresalen de los valores diarios normales a causa de la presencia de “**olas de calor**”; días con humedades medias diarias comprendidas entre 38 % y 74 %, vientos muy débiles a débiles. Marzo a noviembre registran temperaturas horarias superiores a 25 °C. Julio, agosto y septiembre tienen temperaturas horarias superiores a 30 °C. Septiembre y julio tienen las temperaturas máximas anuales, 36.3 °C (23 %, 2.7 km/h, registro entre 12 h y 13 h) y 35.3 °C (25 %, 2.1 km/h, registro entre 10 h y 11 h).

Enero (11.8 °C, 75 %, 5.1 km/h, 4.6 MJ/m<sup>2</sup>, 1.2 mm; 12.2 °C, 69 %, 4.9 km/h, 7.3 MJ/m<sup>2</sup>, 0.2 mm; 12.5 °C, 67 %, 5.4 km/h, 5.3 MJ/m<sup>2</sup>), febrero (12.1 °C, 75 %, 10.4 km/h, 5.8 MJ/m<sup>2</sup>; 12.7 °C, 78 %, 7.6 km/h, 4.3 MJ/m<sup>2</sup>, 3.7 mm y 12.7 °C, 61 %, 9.9 km/h, 11.9 MJ/m<sup>2</sup>, 0.7 mm), marzo (12.7 °C, 59 %, 8.2 km/h, 11 MJ/m<sup>2</sup>), diciembre (14.9 °C, 69 %, 6.5 km/h, 3.3 MJ/m<sup>2</sup>, 0.2 mm) tienen días con temperaturas medias templadas, humedades medias moderadas a altas que sobresalen de los valores diarios normales a causa de la presencia de “**olas de frío**”, días con humedades medias comprendidas entre 59 % y 78 %, vientos débiles. Enero a abril, noviembre y diciembre registran temperaturas horarias inferiores a 13 °C. Enero, febrero y marzo tienen temperaturas horarias inferiores a 10.5 °C. Enero tiene la temperatura mínima anual 9.6 °C y 9.7 °C (66 %, 2 km/h, registro entre 1 h y 2 h; 67 %, 1.9 km/h, registro entre 2 h y 3 h).

Enero y febrero son meses templados, temperaturas medias 14.7 °C y 14.1 °C. Marzo, abril, mayo, noviembre y diciembre son meses cálidos, temperaturas medias 16.3 °C, 17 °C, 18.7 °C, 18 °C y 16.5 °C y junio a octubre son meses calientes, temperaturas medias 20.2 °C, 22.2 °C, 22.2 °C, 22.6 °C y 20.5 °C. Los días fríos ( $T \leq 10$  °C,  $T$  temperatura media diaria) son inexistentes; los días templados ( $10 < T \leq 15$  °C) son 52; los días cálidos ( $15 < T \leq 20$  °C) son 174; los días calientes (20

$<T \leq 25 \text{ }^\circ\text{C}$ ) son 132 y los días muy calientes ( $T > 25 \text{ }^\circ\text{C}$ ) son 7. Las temperaturas extremas diarias son  $11.8 \text{ }^\circ\text{C}$  (enero, Tex  $10.6 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $14.5 \text{ }^\circ\text{C}$ , 75 %, 5.1 km/h,  $4.6 \text{ MJ/m}^2$ , 1.2 mm) y  $30.3 \text{ }^\circ\text{C}$  (septiembre, Tex  $23.9 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $36.3 \text{ }^\circ\text{C}$ , 36 %, 6.5 km/h,  $19.4 \text{ MJ/m}^2$ ). Las temperaturas horarias medias menores, comprendidas entre  $12.6 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $12.9 \text{ }^\circ\text{C}$  (febrero, enero) y  $20.3 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $19.6 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $19.5 \text{ }^\circ\text{C}$  (septiembre, julio y agosto), se registran entre las 0 h y 8 h. Las temperaturas horarias medias mayores, comprendidas entre  $15.3 \text{ }^\circ\text{C}$  (febrero) y  $24.9 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $24.8 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $24.6 \text{ }^\circ\text{C}$  (septiembre, julio y agosto), se registran en horas próximas al medio día (8 h a 14 h). La temperatura media anual es  $18.6 \text{ }^\circ\text{C}$  y la diferencia media anual entre las temperaturas extremas diarias es  $6.9 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Las cantidades de horas frío son escasas y se registran en enero, febrero y marzo: (0.08, 0.06 y 0.06) horas/día, periodo medio diario de permanencia de la temperatura inferior o igual a  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ . Las cantidades de horas templadas se registran en invierno y diciembre, oscila diciembre (0.04 horas/día) y febrero (4.77 horas/día); destaca enero, febrero y marzo: (3.58, 4.77 y 1.34) horas/día, periodo medio diario de permanencia de la temperatura inferior o igual a  $12 \text{ }^\circ\text{C}$ . Las cantidades de horas calientes se registran todos los meses; destaca abril a noviembre: (4.09, 8.3, 11.94, 16.01, 18.02, 14.06 y 5.33) horas/día, periodo medio diario de permanencia de la temperatura superior o igual a  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Las cantidades de horas muy calientes se registran entre marzo a noviembre; destaca julio, agosto y septiembre: (4.6, 5.05 y 4.52) horas/día, periodo medio diario de permanencia de la temperatura superior o igual a  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ .

-Enero es el mes más seco, humedad media 62 %. Agosto y octubre son los meses más húmedos, humedades medias 71 % y 75 %. Los días semisecos o húmedos se distribuyen homogéneamente en todos los meses: no existe un mes notablemente seco o húmedo. Los días secos ( $H \leq 40 \%$ ) son 3; los días semisecos ( $40 \% < H \leq 55 \%$ ) son 35; los días semihúmedos ( $55 \% < H \leq 70 \%$ ) son 162; los días húmedos ( $70 \% < H \leq 85 \%$ ) son 159 y los días muy húmedos ( $H > 85 \%$ ) son 6. Las humedades medias diarias extremas son 36 % (septiembre  $30.3 \text{ }^\circ\text{C}$ , 6.5 km/h,  $19.4 \text{ MJ/m}^2$ ) y 92 %, 91 % (agosto  $20.1 \text{ }^\circ\text{C}$ , 3.6 km/h,  $1.6 \text{ MJ/m}^2$ , 61.3 mm; octubre  $20.8 \text{ }^\circ\text{C}$ , 3.3 km/h,  $1.1 \text{ MJ/m}^2$ , 0.6 mm). Las humedades horarias medias menores, comprendidas entre 57 % (julio) y 65 % (octubre), se registran entre las 8 h y 14 h. Las humedades horarias medias mayores, comprendidas entre 65 % (enero) y 80 % (octubre), se registran entre el atardecer y media noche (20 h a 24 h). En general, la temperatura máxima diaria se registra en las primeras horas de la tarde y la humedad horaria del aire es próxima a su valor mínimo; la humedad horaria del aire es máxima entre el atardecer y la madrugada. La humedad horaria media anual es 68 %.

Las cantidades de horas secas se registran todos los meses, excepto octubre, oscilan entre junio (0.03 horas/día) y septiembre (2.34) horas/día; son notables en enero y julio (1.81 y 1.4) horas/día, periodo medio diario de permanencia de la humedad inferior o igual al  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ . Las cantidades de horas húmedas son superiores a 7 horas/día todos los meses; son importantes en marzo, abril, junio, agosto, octubre y diciembre: (10.81, 10.87, 10.53, 11.65, 14.74 y 10.19) horas/día, periodo medio diario de permanencia de la humedad comprendida entre 70 % y 90 %. Las cantidades de horas muy húmedas se registran todos los meses, oscilan entre enero y octubre (0.23 y 1.60) horas/día; destaca febrero, marzo, junio y agosto (1.24, 1.3, 1.07 y 1.3) horas/día, periodo medio diario de permanencia de la humedad superior al  $90 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Las velocidades medias diarias varían moderadamente a lo largo del año. Las velocidades medias mensuales están comprendidas entre 4.8 km/h (octubre) y 7.6 km/h, 7.8 km/h (noviembre, febrero). Las velocidades medias diarias extremas son 2.5 km/h (octubre  $18.8 \text{ }^\circ\text{C}$ , 87 %,  $4.2 \text{ MJ/m}^2$ , 13.5 mm) y 14.8 km/h (diciembre  $16.6 \text{ }^\circ\text{C}$ , 59 %,  $12.2 \text{ MJ/m}^2$ ). Las velocidades medias diarias altas

destacan en: enero 14.2 km/h y 10.3 km/h (13.6 °C, 58 %, 8.5 MJ/m<sup>2</sup> y 14.8 °C, 45 %, 12.6 MJ/m<sup>2</sup>); febrero 14.3 km/h, 13.5 km/h, 12 km/h y 10.9 km/h (16.4 °C, 52 %, 10 MJ/m<sup>2</sup>, 3.5 mm; 14.1 °C, 56 %, 13.5 MJ/m<sup>2</sup>; 13.2 °C, 68 %, 10.9 MJ/m<sup>2</sup>, 3.1 mm y 14.7 °C, 63 %, 6.1 MJ/m<sup>2</sup>); marzo 12 km/h y 10.9 km/h (13.3 °C, 59 %, 11.9 MJ/m<sup>2</sup>); abril 18.9 km/h, 13.8 km/h y 10.9 km/h (16.1 °C, 58 %, 16.1 MJ/m<sup>2</sup>; 17.6 °C, 54 %, 22.6 MJ/m<sup>2</sup> y 16.7 °C, 64 %, 18.9 MJ/m<sup>2</sup>); mayo 11.7 km/h y 11.4 km/h (18 °C, 63 %, 22.2 MJ/m<sup>2</sup> y 19.1 °C, 59 %, 23.6 MJ/m<sup>2</sup>), julio 14 km/h (22.1 °C, 54 %, 22.8 MJ/m<sup>2</sup>); septiembre 13.5 km/h y 11.6 km/h (22.4 °C, 60 %, 18.9 MJ/m<sup>2</sup> y 23.9 °C, 42 %, 21.1 MJ/m<sup>2</sup>); noviembre 17.1 km/h, 16.3 km/h, 15.3 km/h y 12.4 km/h (19.5 °C, 48 %, 9.9 MJ/m<sup>2</sup>; 19.7 °C, 54 %, 11.2 MJ/m<sup>2</sup>; 18.9 °C, 54 %, 13.4 MJ/m<sup>2</sup> y 17.9 °C, 70 %, 5.3 MJ/m<sup>2</sup>, 15.1 mm) y diciembre 14.8 km/h, 12.7 km/h y 11.5 km/h (16.6 °C, 59 %, 12.2 MJ/m<sup>2</sup>; 16.5 °C, 58 %, 12 MJ/m<sup>2</sup> y 16.4 °C, 52 %, 7 MJ/m<sup>2</sup>, 0.3 mm). En general, los días ventosos son independientes de las temperaturas medias y precipitaciones diarias; los días con velocidades moderadas y fuertes son semisecos o semihúmedos, humedades medias comprendidas entre 45 % y 64 %. Los días con (V velocidad media diaria)  $V \leq 5$  km/h (velocidad muy débil) son 106;  $5 \text{ km/h} < V \leq 10$  km/h (velocidad débil) son 229;  $10 \text{ km/h} < V \leq 15$  km/h (velocidad moderada) son 26 y  $V > 15$  km/h (velocidad fuerte) son 4. La velocidad diaria media anual es 6.4 km/h.

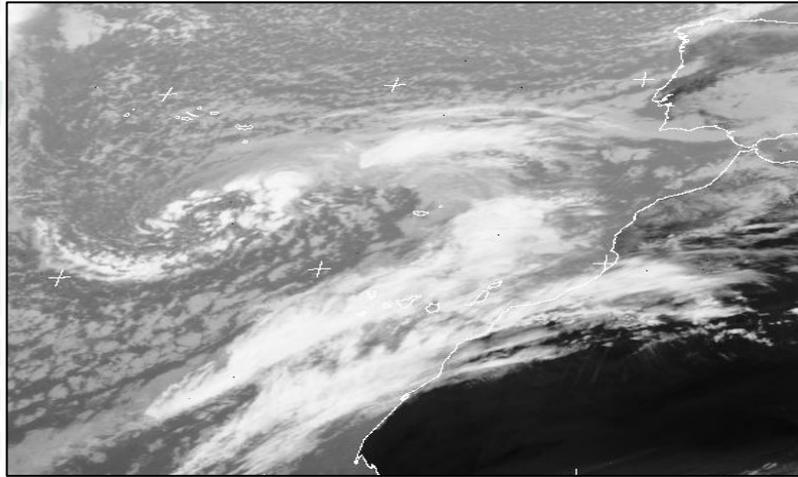
Las cantidades de horas de vientos muy débiles son importantes, oscilan entre enero (4.94 horas/día) y agosto, octubre (10.75 horas/día y 10.55 horas/día); destacan entre marzo a octubre: (8.54, 8.45, 9.52, 10.25, 10.02, 10.75, 8.71 y 10.55) horas/día, periodos medios diarios de permanencia de la velocidad comprendida entre 0 km/h a 5 km/h. Las cantidades de horas de vientos débiles son importantes, superiores a 8.14 horas/día; destaca enero, febrero, noviembre y diciembre: (13.95, 11.19, 10.55, 11.19 y 11.34) horas/día, periodos medios diarios de permanencia de la velocidad comprendida entre 5 km/h a 10 km/h. Las cantidades de horas de vientos moderados son notables, oscilan entre octubre (1.04 horas/día) y febrero (3.95 horas/día); destaca enero, abril, mayo, julio y septiembre: (3.69, 3.01, 3.29, 3.14 y 3.17) horas/día, periodo medio diario de permanencia de la velocidad comprendidas entre 10 km/h a 15 km/h. Las cantidades de horas de vientos fuertes a muy fuertes son poco importantes; destaca febrero, abril y octubre: (2.15, 2.36 y 2.61) horas/día, periodos medios diarios de permanencia de la velocidad superior a 15 km/h.

Enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre son los meses que reciben menor radiación directa (294 MJ/m<sup>2</sup>, 227 MJ/m<sup>2</sup>, 298 MJ/m<sup>2</sup>, 267 MJ/m<sup>2</sup> y 238 MJ/m<sup>2</sup>). Mayo, junio y julio son los meses que reciben mayor radiación directa (571 MJ/m<sup>2</sup>, 570 MJ/m<sup>2</sup> y 636 MJ/m<sup>2</sup>). Las radiaciones diarias superiores a 10 MJ/m<sup>2</sup> inferiores o igual a 20 MJ/m<sup>2</sup> son 148. Las radiaciones directas diarias superiores a 20 MJ/m<sup>2</sup> son 91. La radiación directa media anual es 13.7 MJ/m<sup>2</sup>. Las radiaciones diarias extremas son 1 MJ/m<sup>2</sup> (febrero 13.3 °C, 78 %, 6 km/h, 19.3 mm), 1.1 MJ/m<sup>2</sup> (octubre 20.8 °C, 91 %, 3.3 km/h, 0.5 mm y 16.8 °C, 68 %, 3.7 km/h, 17.1 mm) y 24.3 MJ/m<sup>2</sup> (mayo 17.5 °C, 63 %, 9 km/h); 24.1 MJ/m<sup>2</sup> (junio 19.4 °C, 70 %, 5.7 km/h y julio 21.2 °C, 64 %, 8.2 km/h; 23.4 °C, 48 %, 6.2 km/h, 23.5 °C, 45 %, 8.5 km/h). La distribución anual de la radiación directa diaria tiene un contorno paraboloide hiperbólico similar a la distribución anual de la radiación extraterrestre diaria. En general, “la radiación directa diaria está relacionada inversamente con la humedad media, es decir, los días cubiertos son días semihúmedos o húmedos y los días soleados son semisecos o semihúmedos”; también, la radiación directa diaria es independiente de la velocidad del viento y de la precipitación diaria. Esta relación no se cumple siempre en las islas Canarias, existen días cálidos o calientes, secos a semihúmedos, vientos muy débiles a débiles, poca visibilidad y cubiertos; tenemos una situación meteorológica opuesta a los días lloviznosos, es decir, tenemos días con **calima**: febrero, marzo y diciembre presentan estas condiciones. La radiación directa acumulada anual es 4997 MJ/m<sup>2</sup>.

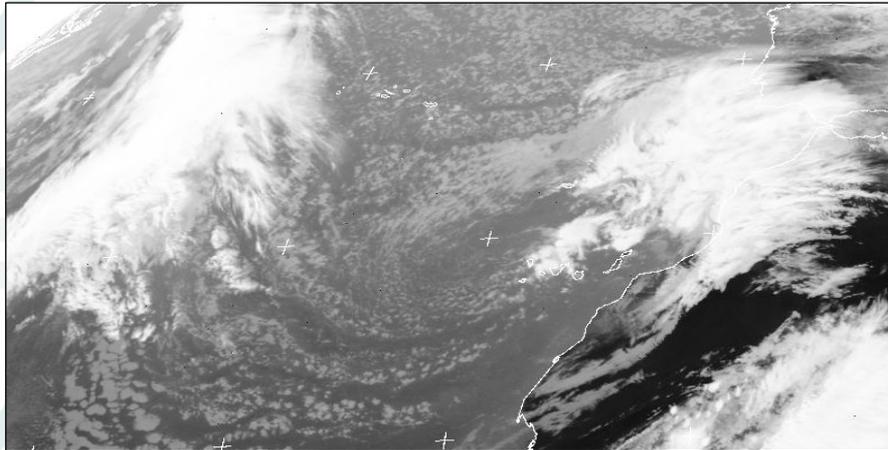
Mayo (106.8 mm), junio (104.9 mm), julio (125.1 mm), agosto (103.1 mm) y septiembre (101.6 mm) tienen las ETP altas; enero (64.4 mm), febrero (56.2 mm), octubre (64.6 mm), noviembre (68.1 mm) y diciembre (55 mm) tienen las ETP bajas. Las ETP diarias extremas anuales son 0.7 mm (octubre 20.8 °C, 91 %, 3.3 km/h, 1.1 MJ/m<sup>2</sup>. 0.6 mm; diciembre 16.8 °C, 89 %, 3.7 km/h, 1.1 MJ/m<sup>2</sup>, 17.1 mm) y 5.8 mm (septiembre 23.9 °C, 42 %, 11.6 km/h, 21.1 MJ/m<sup>2</sup>). Las ETP diarias inferiores o iguales a 2.5 mm son 172; las ETP diarias superiores a 2.5 mm inferiores o iguales a 5 mm son 187 y las ETP diarias superiores a 5 mm inferiores o iguales a 7.5 mm son 6. La variación diaria es debida a la presencia de nubosidad, intensidad de la velocidad del viento, temperatura y humedad del aire. La oscilación diaria de ETP depende de la humedad del aire, precipitación, velocidad del viento e insolación solar. El lugar de las observaciones se caracteriza por la temperatura del aire, humedad del aire y precipitación moderada; velocidad del viento baja y radiación directa alta. Enero, febrero, noviembre y diciembre tienen el 80.6 %, 53.6 %, 63.3 % y 54.8 % de los días las ETP advectivas superiores a las ETP radiativas. Junio, agosto y octubre las ETP radiativas diarias siempre son superiores a la ETP advectivas. La ETP radiativa acumulada es 630 mm/año (1.7 mm/día) y la ETP advectiva acumulada es 390.9 mm/año (1.1 mm/día). La ETP acumulada anual es 1020.9 mm.

El balance hídrico diario solamente es positivo en algunos días de octubre, noviembre y marzo a causa de las precipitaciones moderadas caídas en el otoño, final de febrero y comienzo de marzo, después de un invierno seco que no favorece la acumulación de agua en el subsuelo. La precipitación acumulada en el periodo agronómico es 399.2 mm; la ETP acumulada es -1028.3 mm, por tanto, el déficit hídrico es -629.1 mm.

## Situaciones Meteorológicas Singulares



**Imagen (infrarrojo): 2 de marzo a las 12 h UTC**



**Imagen (infrarrojo): 3 de marzo a las 12 h UTC**

Situación meteorológica: **frente frío**. Lluvias intensas (2/4 marzo). El día 2 es templado (14 °C, T<sub>min</sub> 11 °C), húmedo (80 %), vientos débiles (7.5 km/h), cubierto (4.9 MJ/m<sup>2</sup>) y lluvia intensa (40.9 mm); día 3 es cálido (15.9 °C, T<sub>min</sub> 13.2 °C), húmedo (74 %), vientos muy débiles (4.7 km/h), nuboso (10 MJ/m<sup>2</sup>) y lloviznoso (1.3 mm); día 4 es cálido (15.6 °C, T<sub>min</sub> 13.4 °C), semihúmedo (63 %), vientos débiles (7.7 km/h), nubes y claros (11.3 MJ/m<sup>2</sup>) y lloviznoso (0.9 mm); el día 5 es templado (13.3 °C, T<sub>min</sub>: 11.5 °C), semihúmedo (59 %), vientos moderados (12 km/h), nubes y claros (11.5 MJ/m<sup>2</sup>); el día 9 es cálido (15.4 °C, T<sub>min</sub>: 10.2 °C), húmedo (72 %), vientos débiles (5.1 km/h) y soleado (16.3 MJ/m<sup>2</sup>). Las imágenes del satélite nos indican: día 1, una depresión situada sobre las islas Azores, las islas Canarias están soleadas, a media noche, un frente frío entra por el W, Canarias se cubre de nubes; día 2, la depresión (1000 mb) está situada entre Azores y Madeira, avanza hacia el SE, el frente frío cruza Canarias, se producen precipitaciones abundantes, a media noche, la depresión está centrada entre Gibraltar y las islas Canarias; día 3, la depresión permanece estacionaria, el cielo de Canarias se cubre de nubes, a media noche, la depresión se dirige hacia el Mediterráneo; día 4, la depresión (1005 mm) está situada en Gibraltar, el cielo de Canarias tiene nubes y claros.

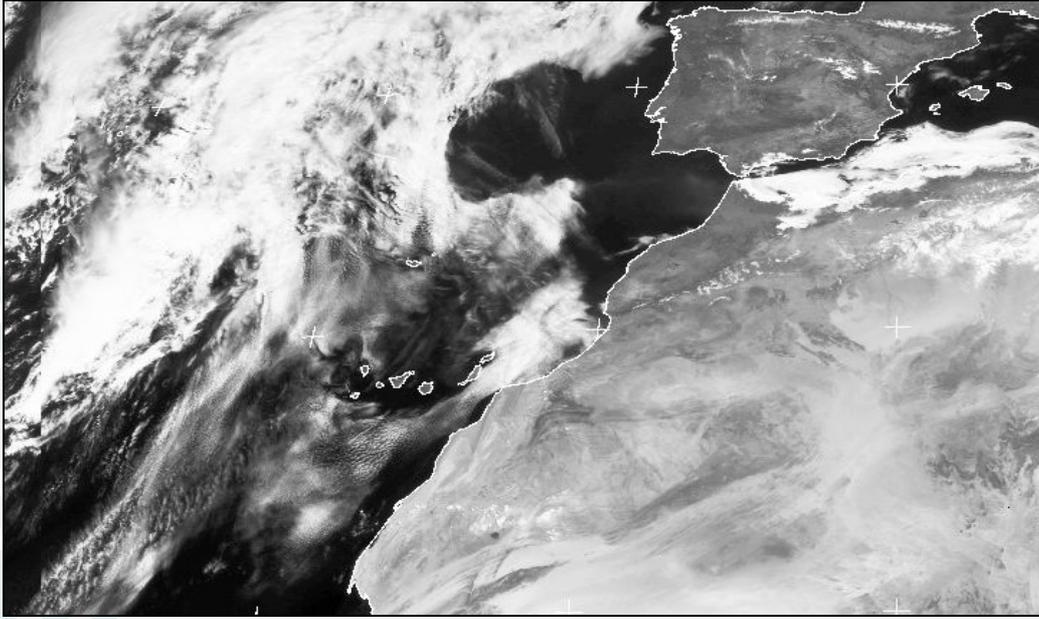
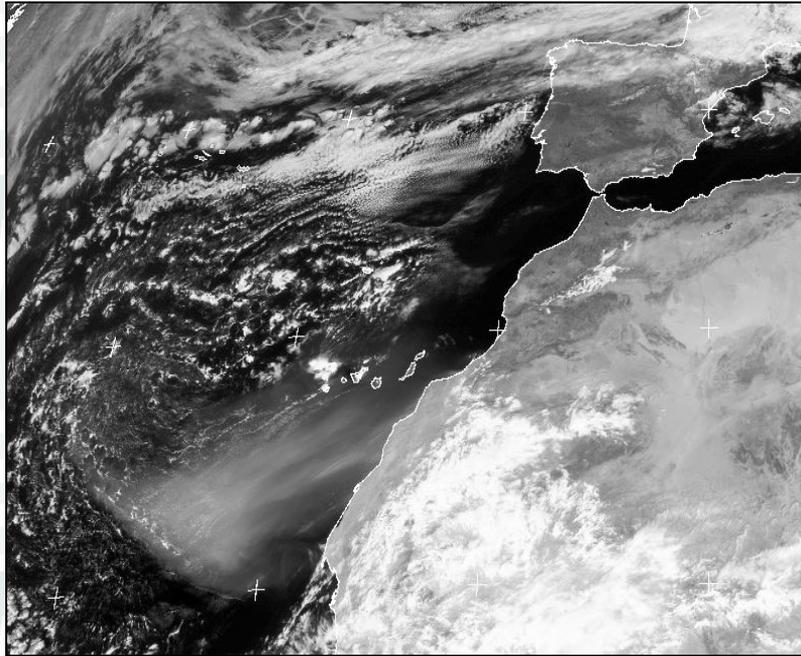
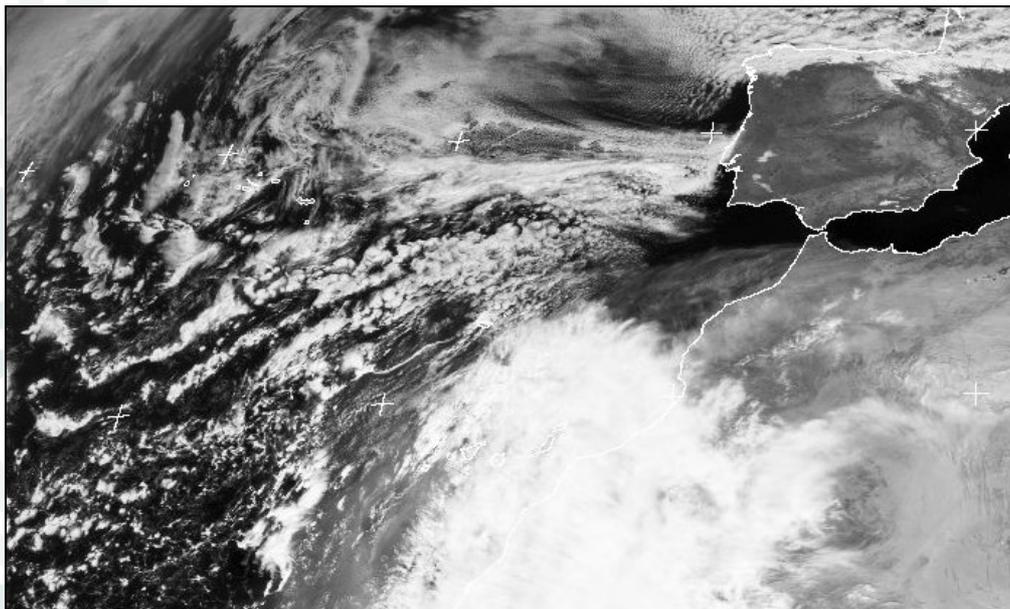


Imagen (visible): 17 de marzo las 12 h UTC

Situación meteorológica: **borrasca o depresión sahariana y calima** (17/18 marzo). El día 17 es cálido (16.6 °C, Tmáx 21.1 °C), húmedo (76 %), vientos débiles (4.9 km/h), soleado (18.9 MJ/m<sup>2</sup>); el día 18 es cálido (17.5 °C, Tmáx 22.7 °C), húmedo (75 %), velocidad muy débil (4 km/h) y soleado con calima (16.2 MJ/m<sup>2</sup>); el día 19 es cálido (18.3 °C, Tmáx 23.8 °C), húmedo (70 %), vientos muy débiles (3.5 km/h), soleado con calima (13.4 MJ/m<sup>2</sup>) y el día 21 es cálido (17.8 °C, Tmáx 21.7 °C), húmedo (75 %), vientos muy débiles (3.7 km/h) y soleado sin calima (17.8 MJ/m<sup>2</sup>). Las imágenes del satélite nos indica: día 18, una baja presión de 1008 mb está centrada al sur de Argelia y Mauritania (formación de una tormenta de arena); también, un frente frío está situado al oeste del archipiélago, día caluroso con **calima**; día 19, la baja presión se desplaza al este, un anticiclón centrado en el Atlántico y el frente frío está situado sobre las islas, la calima comienza a disiparse y soplan los **vientos alisios**.

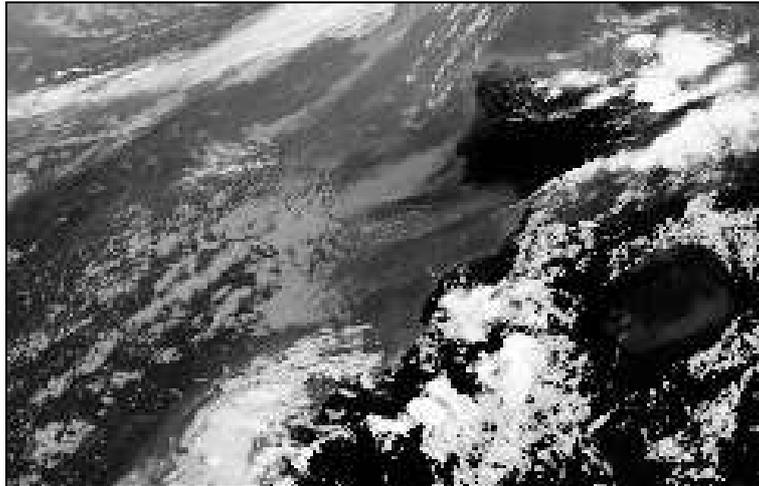


**Imagen Meteosat 8 (visible): 12 de febrero a las 12 h UTC**

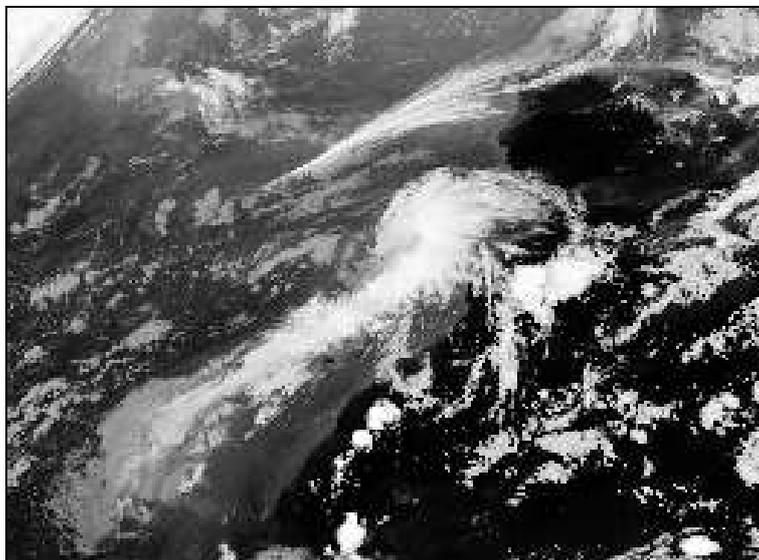


**Imagen Meteosat 8 (visible): 13 de febrero a las 12 h UTC**

Situación meteorológica: **borrasca o depresión polar, “ola de frío” y calima** (7/14 febrero): días lluviosos (3 mm, 0 mm, 3.3 mm, 32.9 mm, 2.2 mm, 0 mm, 19.3mm y 18.9 mm), días templados (14 °C, 14.2 °C, 12.7 °C, 12.1 °C, 14.5 °C, 14.7 °C, 13.3 °C y 14.3 °C), temperaturas mínimas (8.1 °C, 4.1 °C, 7.6 °C, 10.4 °C, 7.7 °C, 10.9 °C, 6 °C y 6.9 °C), semihúmedos y húmedos (57 %, 70 %, 78 %, 75 %, 65 %, 63 %, 78 % y 83 %); vientos débiles a moderados (8.1 km/h, 4.1 km/h, 7.6 km/h, 10.4 km/h, 7.7 km/h, 10.9 km/h, 6 km/h y 6.9 km/h). Las imágenes del satélite nos indica la evolución de una borrasca al norte de Canarias, desplazamiento sobre las islas, situación de la borrasca en Mauritania y norte de Marruecos, y entrada de una nueva depresión al NW de Canarias; es notable, la presencia de **calima**.



**Imagen (infrarrojo): 17 de agosto a las 18 h UTC**

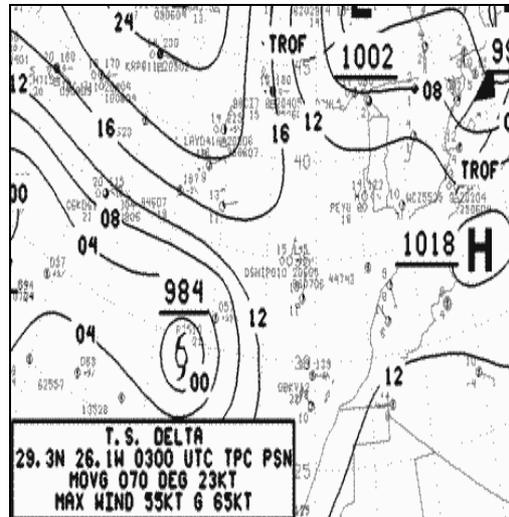


**Imagen (infrarrojo): 18 de agosto a las 18 h UTC**

Situación meteorológica: **borrasca o depresión de origen tropical**. Lluvia (18 agosto) 61.3 mm. El día 16 es caliente (23.1 °C), semihúmedo (61 %), vientos débiles (5.9 km/h), soleado (19.6 MJ/m<sup>2</sup>); el día 17 es caliente (21.6 °C), húmedo (81 %), vientos débiles (6.6 km/h), cubierto (6.5 MJ/m<sup>2</sup>); el día 18 es caliente (20.1 °C), muy húmedo (92 %), vientos muy débiles (3.6 km/h), cubierto (1.6 MJ/m<sup>2</sup>) y **lluvia intensa**; el día 19 es caliente (22.5 °C), húmedo (84 %), vientos débiles (5.1 km/h), nubes y claros (11.6 MJ/m<sup>2</sup>) y **niebla nocturna**; el día 20 es caliente (21.8 °C), húmedo (78 %), vientos débiles (6 km/h), nubes y claros (12.2 MJ/m<sup>2</sup>). Las imágenes del satélite nos indican: día 17, cielo nuboso en las islas Canarias, a media noche, presencia de una depresión al SW de las islas, mucha nubosidad; día 18, la depresión está situada en las islas, precipitaciones abundantes sobre las laderas orientadas al S y SW y moderadas sobre las laderas orientadas al N; día 19, la depresión está situada en el Golfo de Cádiz, sobre las islas cruzó un frente nuboso: el día está despejado con nubes.



Imagen (visible): 27 de noviembre a las 12 h UTC



Situación sinóptica: 28 de noviembre a las 3 h UTC. Tormenta Delta

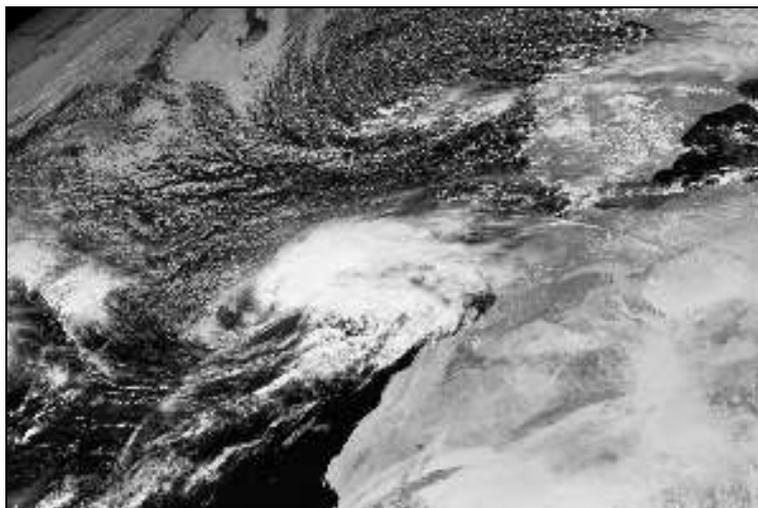
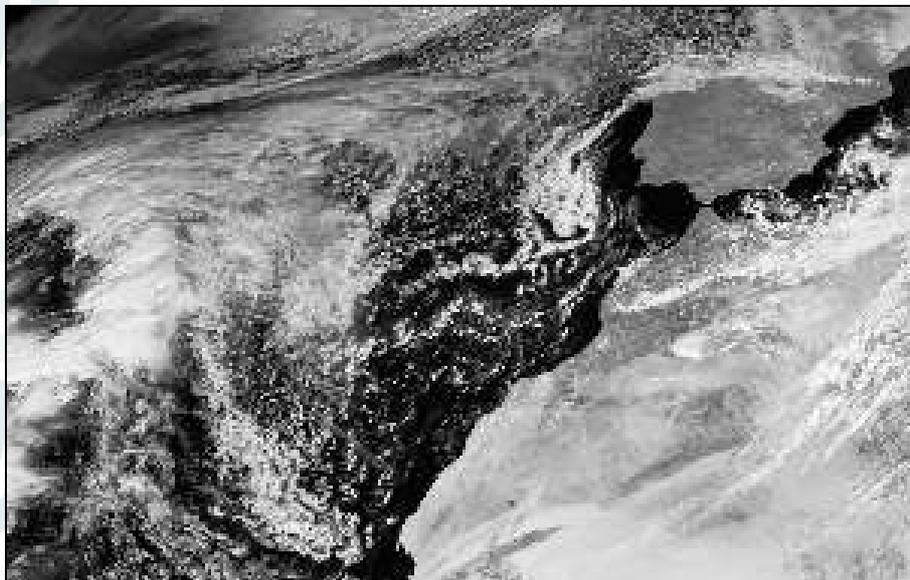


Imagen (visible): 28 de noviembre a las 12 h UTC



**Imagen (visible): 29 de noviembre a las 12 h UTC**



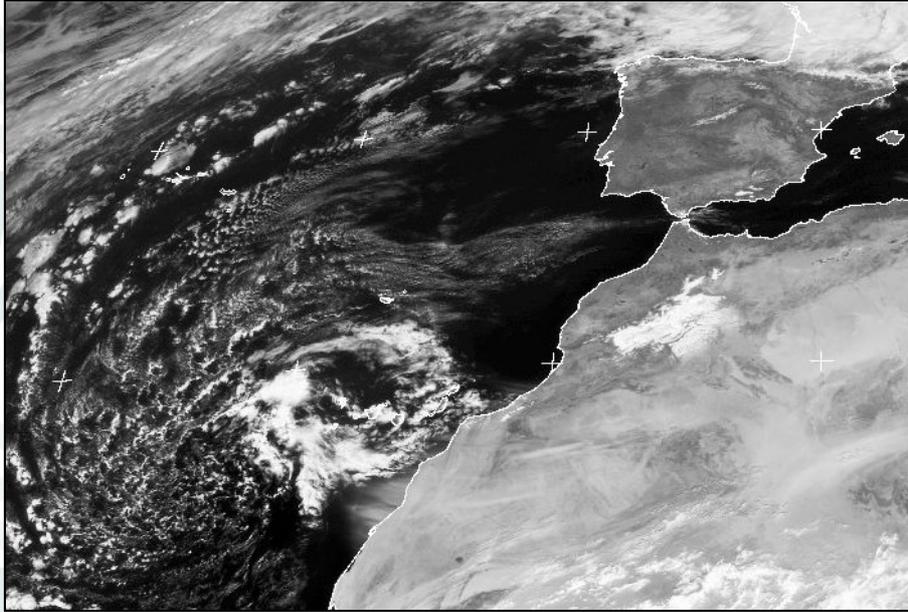
**Imagen (visible): 30 de noviembre a las 12 h UTC**

Situación meteorológica: **borrasca o depresión de origen tropical. “Tormenta tropical DELTA”** (28/29 noviembre). Vientos moderados y lluvias. El día 27 es cálido (16.5 °C), semihúmedo (63 %), vientos muy débiles (4.7 km/h), nuboso (7.7 MJ/m<sup>2</sup>); el día 28 es cálido (17.9 °C), húmedo (70 %), vientos moderados (12.4 km/h), cubierto (5.3 MJ/m<sup>2</sup>) y **lluvia** (15.1 mm); el día 29 es cálido (17 °C), semihúmedo (65 %), vientos débiles (5.3 km/h), cubierto (3.7 MJ/m<sup>2</sup>); el día 30 es templado (17.2 °C), semiseco (53 %), vientos débiles (8.5 km/h), nubes y claros (14.9 MJ/m<sup>2</sup>). Las imágenes del satélite nos indican: día 27, cielo nuboso en las islas Canarias, presencia de una depresión (998 mb) al W de las islas; día 28, la depresión (984 mb) está situada en las islas, vientos fuertes y precipitaciones abundantes sobre las laderas orientadas del SE al SW; día 29, la depresión (990 mb) está situada entre Canarias y el Golfo de Cádiz, las islas sufren vientos fuertes y precipitaciones abundantes; día 30, la depresión (1000 mb) está situada al SW de Portugal, la presión atmosférica en Canarias es 1016 mb, vientos débiles y cielos despejados; el día 1 de diciembre, la depresión ha desaparecido en Canarias, el cielo tiene nubes y claros.



**Imagen (infrarrojo): 4 de septiembre a las 12 h UTC**

Situación meteorológica: “**ola de calor sin calima**”, los días más calientes del año (3/6 septiembre), temperaturas medias 25.9 °C, 29.7 °C, 30.3 °C y 27.9 °C; humedades medias 58 %, 42 %, 36 % y 38 %; Tmáx 33.8 °C, 34.9 °C, 36.3 °C, 34 °C; vientos débiles, cielos soleados y sin calima (18.3 MJ/m<sup>2</sup>, 18.1 MJ/m<sup>2</sup>, 19.4 MJ/m<sup>2</sup> y 19.8 MJ/m<sup>2</sup>; el día 8, “cambia el tiempo”, es caliente (21.8 °C), (75 %), vientos débiles (6.2 km/h), nubes y claros (10.2 MJ/m<sup>2</sup>) y **nieblas nocturnas**. Las imágenes del satélite nos indican: cielo despejado en las islas Canarias, presencia del anticiclón Atlántico, altas presiones (1030 mb) y cielo nuboso en la costa africana, presencia de una depresión poco intensa al NW de Marruecos: la situación meteorológica permanece estacionaria varios días. El descenso de temperaturas del aire comienza cuando en Canarias sopla aire fresco y húmedo.



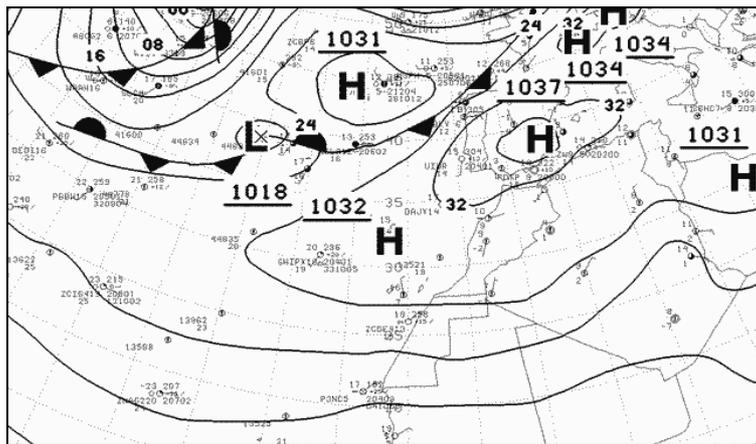
**Imagen (visible): 11 de diciembre a las 12 h UTC**

Situación meteorológica: **ola de calor y calima** (9/14 diciembre). El día 9 es cálido (17.5 °C, Tex: 14.3 °C 22.8 °C), semihúmedo (65 %), vientos débiles (7.9 km/h), nubes y claros (10.8 MJ/m<sup>2</sup>); el día 10 es cálido (18.1 °C), semiseco (53 %), vientos débiles (8.7 km/h), soleados con nubes (11.4 MJ/m<sup>2</sup>); el día 11 es cálido (19.5 °C, Tex: 17.1 °C 22.8 °C), semiseco (55 %), vientos débiles (7.6 km/h), cubierto (7.3 MJ/m<sup>2</sup>), disminuye la visibilidad y presencia de **calima**; el día 12 es caliente (20.4 °C Tex: 17.4 °C 24.2 °C), semiseco (48 %), vientos débiles (6.6 km/h), cubierto (4.2 MJ/m<sup>2</sup>), poca visibilidad y presencia de **calima** y el día 13 es cálido (17.3 °C, Tex: 15.2 °C 20.4 °C), húmedo (72 %), vientos débiles (7.3 km/h) y nuboso (9.7 MJ/m<sup>2</sup>): a partir de las primeras horas de la mañana del día 13, aire fresco y húmedo asciende sobre la superficie. Las imágenes del satélite nos indican: el día 10, cielo despejado sobre las islas Canarias, una depresión centrada al SE de Canarias, en el Sahara Occidental y una nueva depresión situada al NW; el día 11, la depresión sahariana (1000 mb) está situada en Túnez y la nueva depresión Atlántica (1005 mb) está situada al SW de Canarias, los vientos soplan en el sector SE a SW: vientos cálidos, semisecos y cargados de arena sahariana invaden las islas, pérdida de visibilidad, presencia de **calima**; el día 12, la depresión Atlántica está sobre Canarias; el día 13, la depresión debilitada se encuentra entre Madeira, Canarias y la costa africana: disminuye la temperatura y cielo está despejado de nubosidad.

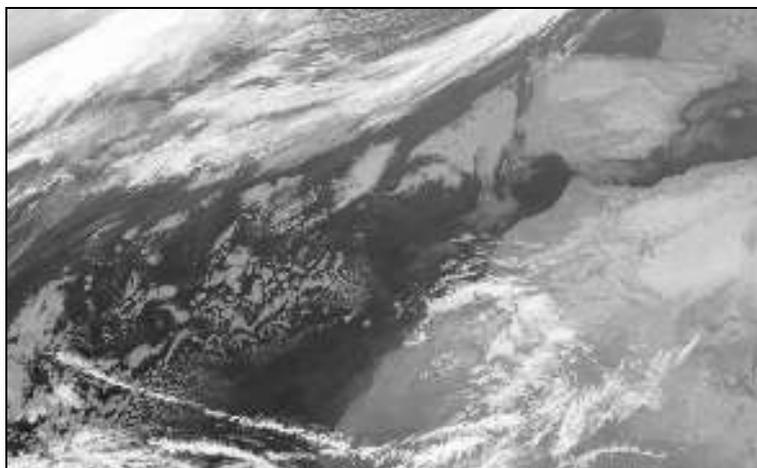
## Situaciones Meteorológicas Generales

### INVIERNO

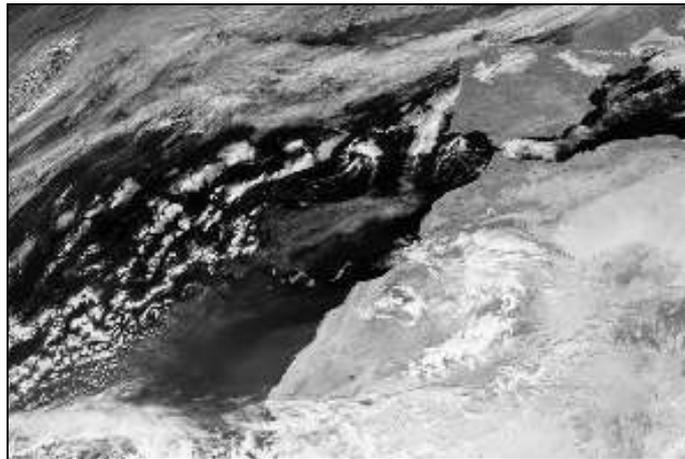
Un día típico invernal sin lluvia es templado, semihúmedo, vientos débiles, soleado con nubes dispersas. Durante la **noche**, los vientos son templados, semihúmedos, soplan frecuentemente en el sector N a NE y en la dirección NE son dominantes. Durante el **día**, los vientos son cálidos, semiseco a semihúmedos, soplan frecuentemente en el sector NE a E y en la dirección NE son dominantes. La temperatura mínima diaria se registra al amanecer y la humedad mínima se registra en la madrugada; la temperatura máxima se registra en las primeras horas de la tarde y la humedad máxima se registra a partir de media noche hasta la madrugada. Las nieblas son inexistentes. Las precipitaciones de rocío son poco intensas al amanecer. La atmósfera sobre el mar presenta durante el día una inversión térmica con base entre 800 m y 1500 m y un grosor no superior a 100 m, situación que produce una capa de estratocúmulos; en muchas ocasiones, no existe la inversión térmica, por tanto, los cielos están despejados de nubes. Durante la noche, la inversión térmica es inexistente o disminuye su altura y grosor, la superficie terrestre sufre irradiación.



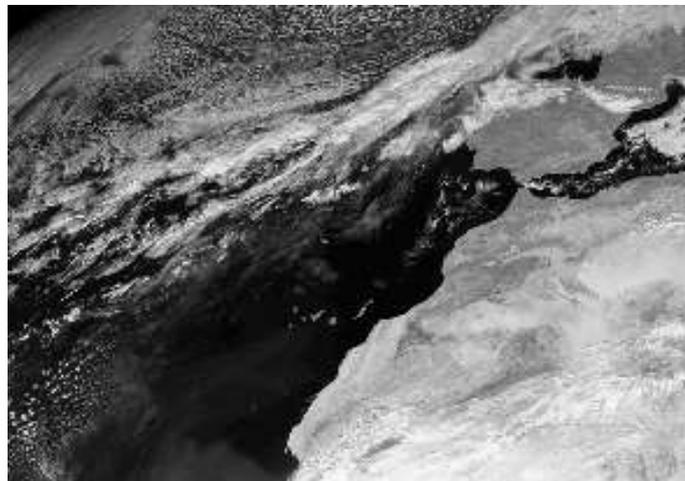
**Situación sinóptica: 12 de enero a las 0 h UTC**



**Satélite METEOSAT 8 (infrarrojo): 8 de enero a las 00 h UTC**



Satélite METEOSAT 8 (visible): 8 de enero a las 12 h UTC

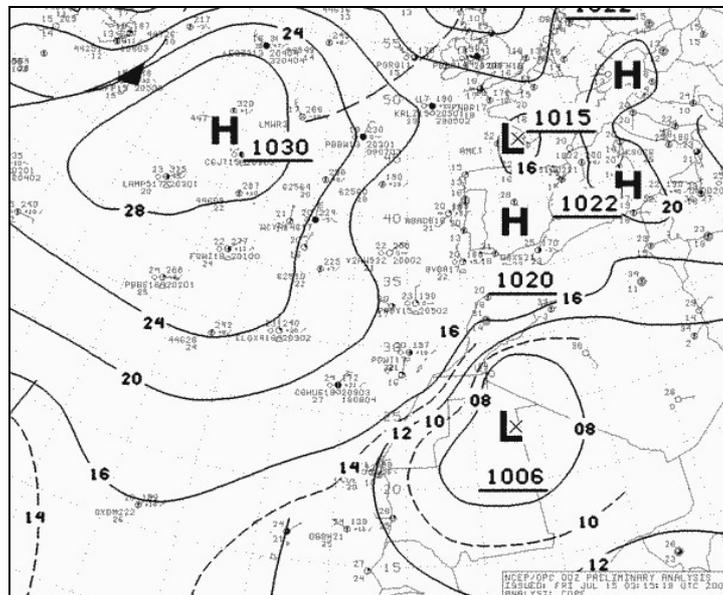


Satélite METEOSAT 8 (visible): 11 de enero a las 12 h UTC

Situación meteorológica: **Anticiclón peninsular** (8/14 enero). Anticiclón subtropical, desplazado hacia el Este. Enfriamiento nocturno de la superficie terrestre. Situación que se mantiene durante una semana y es frecuente en enero, febrero, marzo, noviembre y diciembre. El día 8 es templado (15 °C; Tex 12.3 °C y 19.1 °C), semihúmedo (58 %), vientos débiles (9 km/h), soleado (12.5 MJ/m<sup>2</sup>). El día 9 es templado (14.8 °C; Tex 12.5 °C y 17.9 °C), semiseco (53 %), vientos débiles (8.9 km/h), soleado (12.2 MJ/m<sup>2</sup>). El día 10 es templado (14.8 °C; Tex 12.6 °C y 17.9 °C), semiseco (45 %), vientos moderados (10.3 km/h), soleado (12.6 MJ/m<sup>2</sup>). El día 11 es templados (14.3 °C; Tex 11.7 °C y 18.3 °C), semihúmedo (58 %), vientos débiles (8.9 km/h), soleado (12 MJ/m<sup>2</sup>). El día 12 es templado (14.1 °C; Tex 11.4 °C y 17.6 °C), semihúmedo (57 %), vientos débiles (7.9 km/h) y soleado (13.1 MJ/m<sup>2</sup>). El día 13 es templado (14.2 °C; Tex 11.3 °C y 17.8 °C), semihúmedo (66 %), vientos débiles (7.4 km/h) y soleado con nubes (11.6 MJ/m<sup>2</sup>). El día 14 es templado (14.4 °C; Tex 10.3 °C y 19.4 °C), semihúmedo (60 %), vientos débiles (6.3 km/h) y soleado (12.8 MJ/m<sup>2</sup>). El día 17 es cálido (16.6 °C; Tex 14.8 °C y 19.5 °C), semihúmedo (62 %), vientos débiles (7.9 km/h) y cubierto (3.7 MJ/m<sup>2</sup>). Las imágenes del satélite nos indican: cielos despejados sobre las islas Canarias durante un periodo largo del tiempo, el anticiclón peninsular (1037 mb) centrado sobre Gibraltar produce vientos débiles, templados y semisecos o semihúmedos que soplan frecuentemente en el sector NE a E.

## VERANO

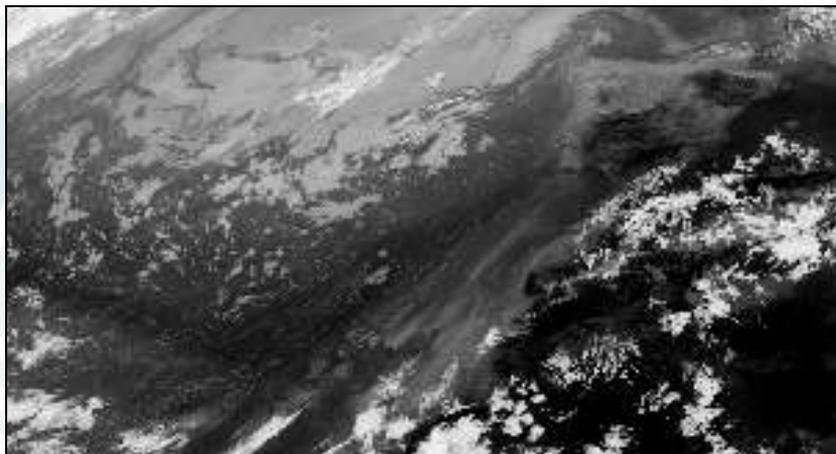
Un día típico veraniego es caliente, semihúmedo a húmedo, vientos débiles y soleado. Durante la **noche**, los vientos son cálidos, húmedos, soplan frecuentemente en la dirección NE. Durante el **día**, los vientos son calientes a muy calientes, semihúmedos, soplan frecuentemente en la dirección NE. La temperatura mínima diaria se registra al amanecer y la humedad mínima diaria se registra a lo largo de la mañana. La temperatura máxima diaria se registra en las primeras horas de la tarde y la humedad máxima se registra a partir del anochecer y la madrugada. Las **nieblas** son inexistentes. Las precipitaciones de **rocío** al amanecer son escasas. La atmósfera sobre el mar presenta durante el día una inversión térmica entre 600 m y 1200 m y un grosor no superior a 300 m, situación que produce una capa de estratocúmulos; durante la noche la inversión térmica disminuye su base y grosor.



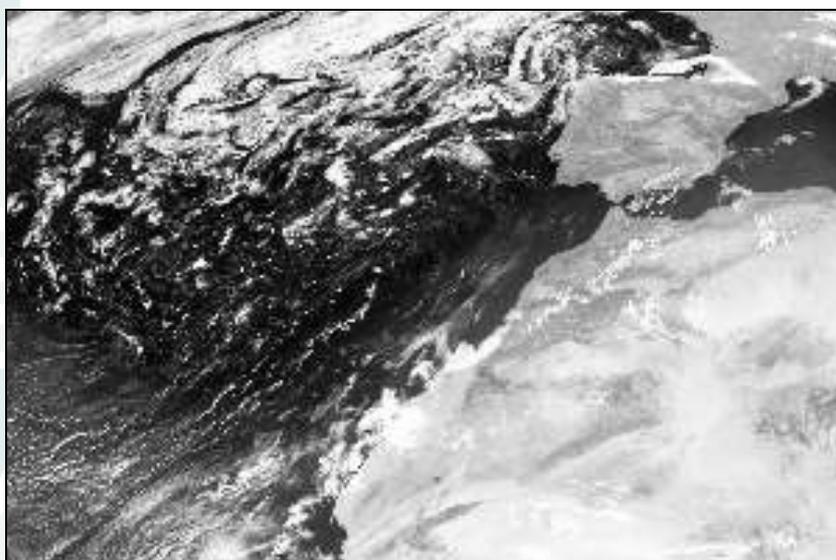
Situación sinóptica: 15 de julio a las 0 h UTC



Satélite METEOSAT 8 (visible): 15 de julio a las 12 h UTC



**Satélite METEOSAT 8 (infrarrojo): 16 de julio a las 0 h UTC**



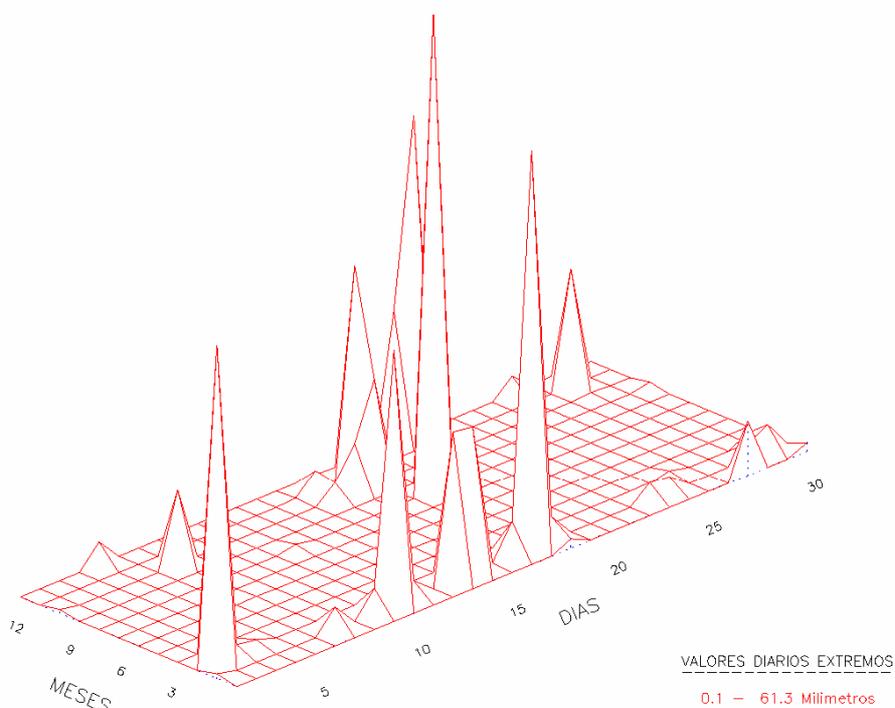
**Satélite METEOSAT 8 (visible): 16 de julio a las 12 h UTC**

Situación meteorológica: **Vientos Alisios. Anticiclón atlántico y borrasca sahariana** (14/18 julio). El día 14 es caliente (21 °C; Tex 16.9 °C y 25.3 °C), húmedo (71 %), vientos débiles (5.4 km/h), soleado (22 MJ/m<sup>2</sup>). El día 15 es caliente (21.1 °C; Tex 17.3 °C y 24.8 °C), semihúmedo (67 %), vientos débiles (5.6 km/h) y soleado (22.5 MJ/m<sup>2</sup>). El día 16 es caliente (21.5 °C; Tex 18.2 °C y 25.5 °C), húmedo (72 %), vientos débiles (5.9 km/h) y soleado (21.1 MJ/m<sup>2</sup>). El día 17 es caliente (22 °C; Tex 18.4 °C y 25.7 °C), semihúmedo (69 %), vientos débiles (6.3 km/h) y soleado (22.2 MJ/m<sup>2</sup>). El día 18 es caliente (21.7 °C; Tex 19.2 °C y 24.5 °C), húmedo (71 %), vientos débiles (6.4 km/h) y soleado (20.9 MJ/m<sup>2</sup>). Las imágenes del satélite nos indican: el día 15, cielo despejado sobre las islas Canarias, un anticiclón (1030 mb) centrado al norte de las islas Azores producen vientos débiles, húmedos y frescos de origen polar que soplan en el sector NE a E; también, una depresión (1006 mb) centrada en el Sahara occidental produce vientos muy débiles, húmedos y cálidos de origen sahariano que soplan en el sector NE a E y en la dirección NE son dominantes: **vientos alisios**.



GUIMAR – TOPO NEGRO

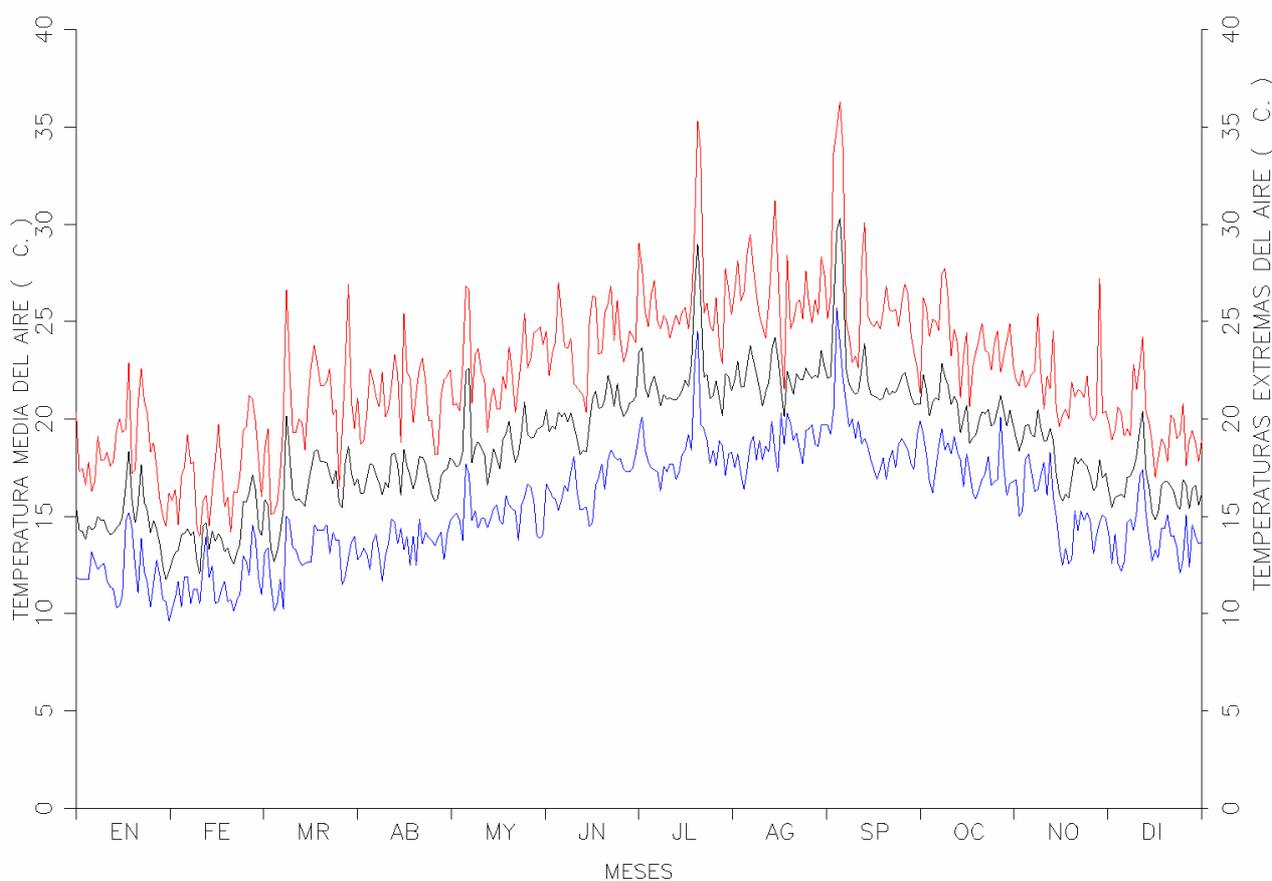
/2005/PRECIPITACION DIARIA ( Milímetros )



**Figura 2: Presentación tridimensional anual de las precipitaciones diarias.**

Visión espacial de las intensidades de las precipitaciones diarias para cada mes del año. Los días con precipitaciones son 46 y se distribuyen de manera desigual. Los días con precipitaciones abundantes: febrero (19.3 mm/día, 18.9 mm/día y 51.2 mm/día: vientos débiles; 32.9 mm/día: vientos moderados); marzo (40.9 mm/día: vientos débiles); agosto (61.3 mm/día: vientos muy débiles); octubre (13.5 mm/día: vientos muy débiles); noviembre (27 mm/día: vientos débiles y 15.1: vientos moderados) y diciembre (17.1 mm/día: vientos muy débiles y 41 mm/día: vientos débiles). La cantidad precipitación es independiente de intensidad del viento. Los días de precipitaciones inapreciables son 29 días. Las **nieblas nocturnas** se forman esporádicamente a partir de media noche en febrero, marzo, junio, agosto y octubre, y en ocasiones van acompañadas de lloviznas. Las **nieblas diurnas** son poco probables. Las **precipitaciones de rocío** son poco intensas, se forman en las noches neblinosas antes del amanecer, cuando la humedad del aire supera el 90 % y los vientos son débiles.

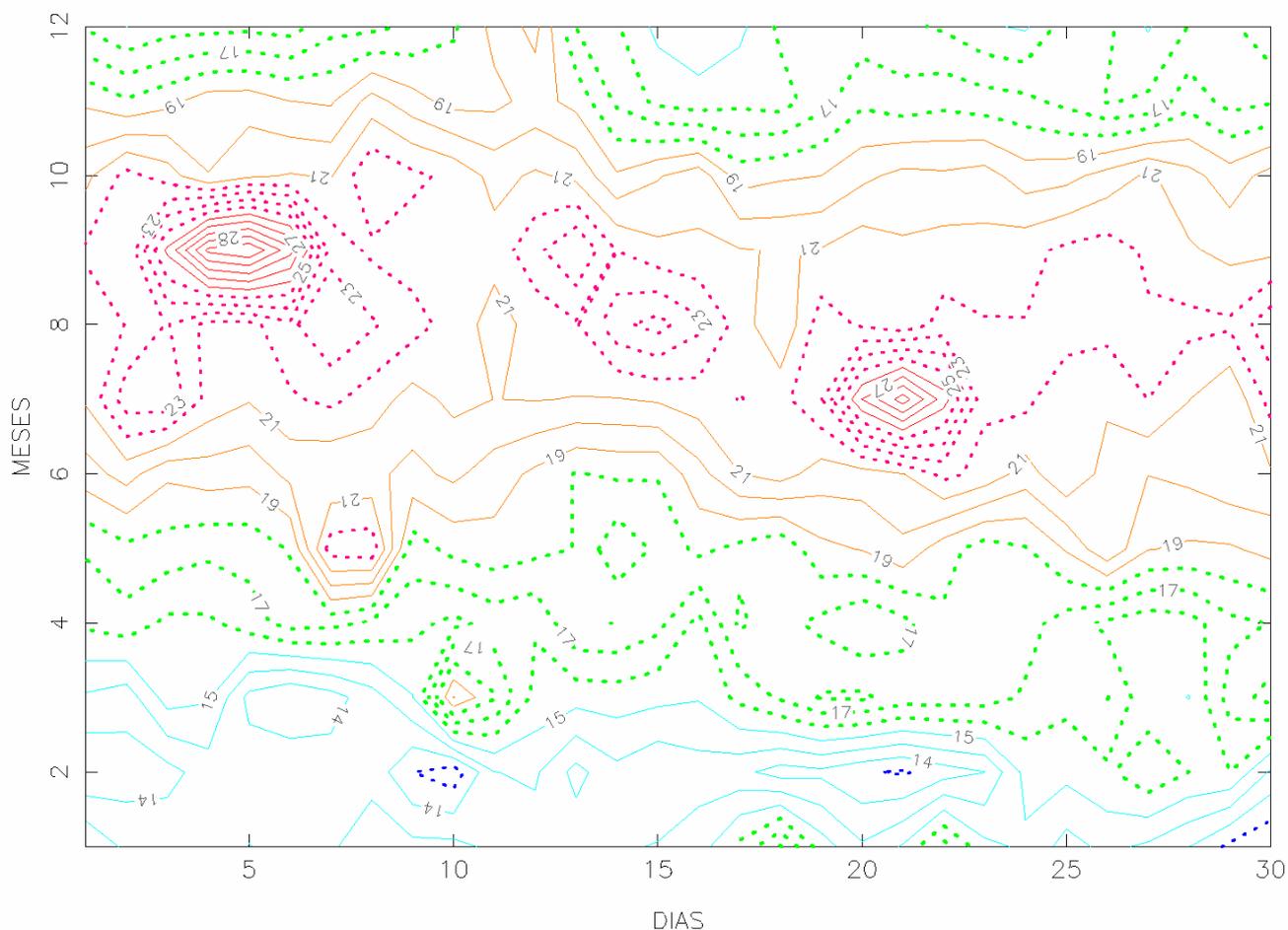
GUIMAR – TOPO NEGRO – 2005 – (Obs. DIARIAS)


**Figura 3: Temperaturas medias y temperaturas extremas diarias.**

Enero y febrero son meses templados (temperaturas medias diarias comprendidas entre 11.8 °C y 18.3 °C). Marzo, abril, mayo, noviembre y diciembre son meses cálidos (temperaturas medias diarias comprendidas entre 12.7 °C y 22.6 °C). Junio a septiembre son meses calientes (temperaturas medias diarias comprendidas entre 18.2 °C y 30.3 °C). Las temperaturas extremas diarias son 11.8 °C (enero, Tex 10.6 °C y 14.5 °C, 75 %, 5.1 km/h, 4.6 MJ/m<sup>2</sup>, 1.2 mm) y 30.3 °C (septiembre, Tex 23.9 °C y 36.3 °C, 36 %, 6.5 km/h, 19.4 MJ/m<sup>2</sup>). Las temperaturas medias mensuales extremas son 14.1 °C (febrero) y 22.6 °C (septiembre). El invierno es templado (enero y febrero 14.7 °C y 14.1 °C). La primavera y la segunda mitad de otoño son cálidos (marzo, abril, mayo, noviembre y diciembre, 16.3 °C, 17 °C, 18.7 °C, 18 °C y 16.5). El verano y la primera mitad del otoño son calientes (junio a octubre 20.2 °C, 22.2 °C, 22.2 °C, 22.6 °C y 20.5 °C). Los días fríos ( $T \leq 10$  °C, T temperatura media diaria) son inexistentes; los días templados ( $10 < T \leq 15$  °C) son 52; los días cálidos ( $15 < T \leq 20$  °C) son 174; los días calientes ( $20 < T \leq 25$  °C) son 132 y los días muy calientes ( $T > 25$  °C) son 6. La temperatura media anual es 18.6 °C y la diferencia media anual entre las temperaturas extremas diarias es 6.9 °C.

GUIMAR – TOPO NEGRO

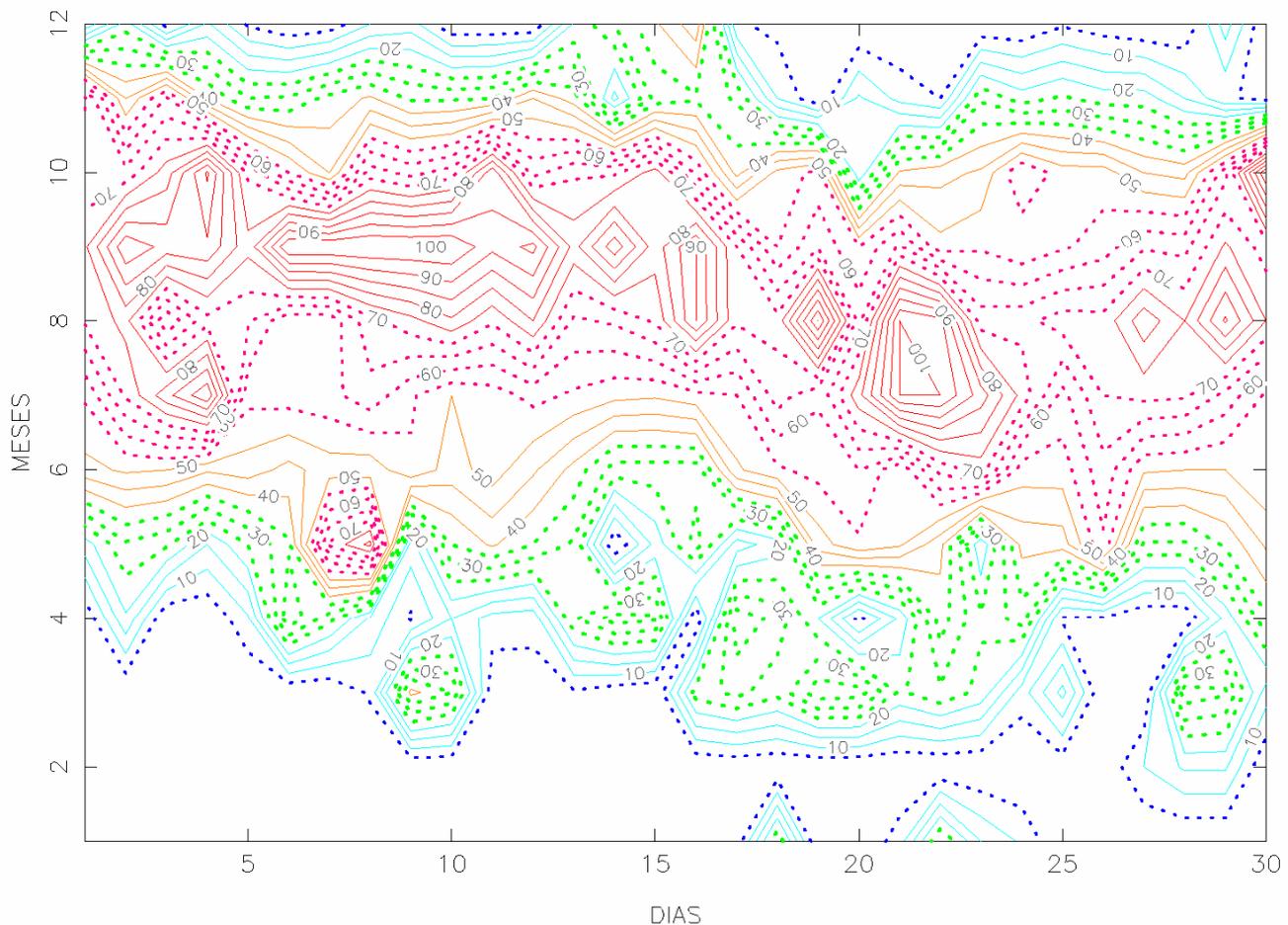
/2005/TEMPERATURA MEDIA DIARIA ( C. )



**Figura 4: Contorno anual de temperaturas medias diarias.**

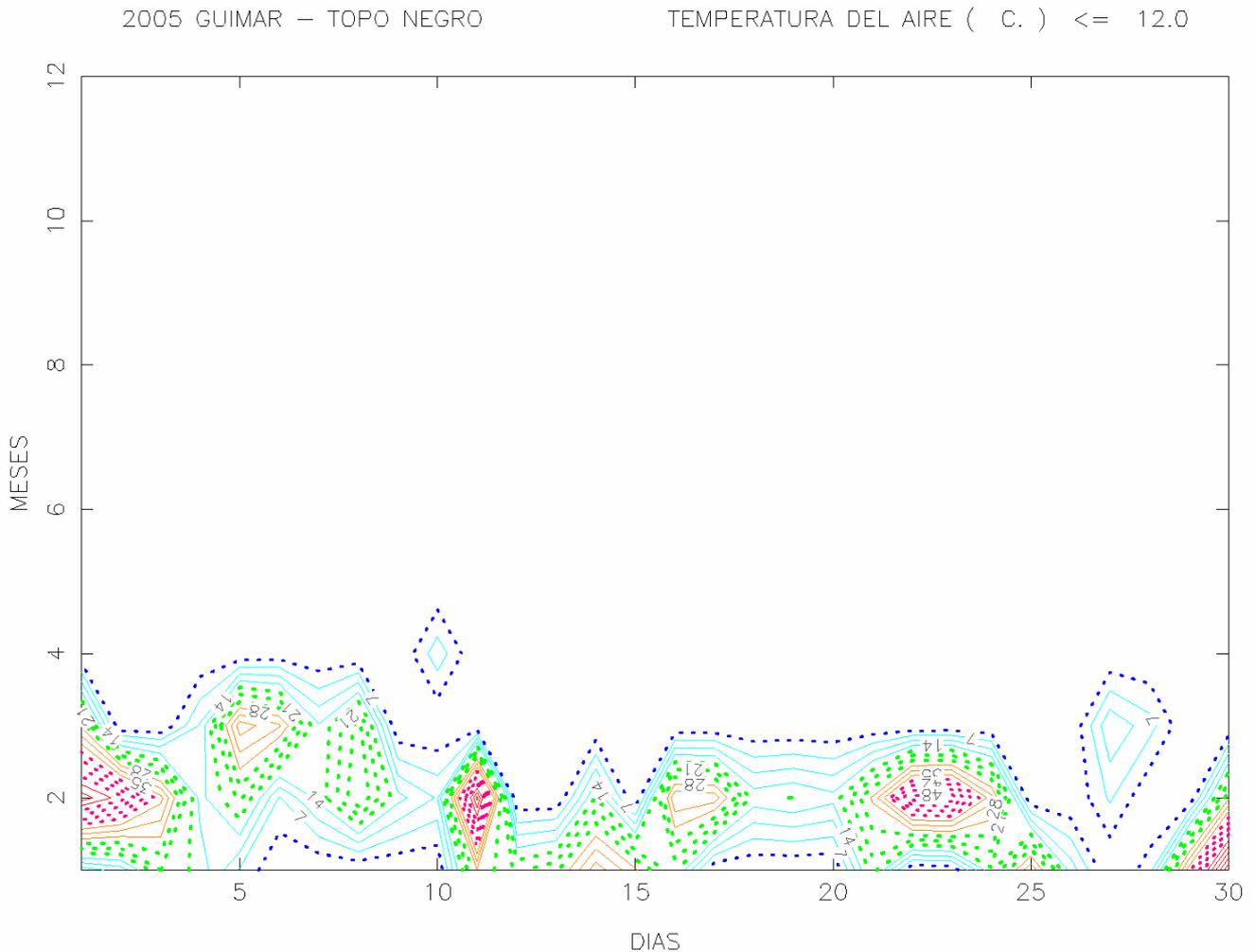
Las isotermas indican la inexistencia de simetría en la distribución de las temperaturas medias diarias a lo largo del año. El invierno es el periodo templado, temperaturas medias diarias inferiores a 15 °C. La primavera y la segunda mitad del otoño es el periodo cálido (temperaturas medias diarias comprendidas entre 15 °C y 20 °C). El verano y la primera mitad del otoño es el periodo caliente y muy caliente (temperaturas medias diarias comprendidas entre 20 °C y 30 °C). Julio y septiembre tienen varios días muy calientes, temperaturas superiores a 25 °C y se agrupan en periodos de 3 a 4 días, “**olas de calor**”.

2005 GUIMAR – TOPO NEGRO

TEMPERATURA DEL AIRE ( C. )  $\geq$  20.0

**Figura 5: Contorno anual de las frec. relativas de temperaturas mínimas mayores o iguales a 20 °C.**

La gráfica presenta las isoclasas de frecuencias relativas diarias expresadas en porcentajes e indican las arbitrariedades con que se presentan las temperaturas altas a lo largo del año. Las temperaturas son registradas cada 12 minutos. Las temperaturas calientes se registran todos los meses. En invierno se registran esporádicamente, y a partir de la primavera se registran regularmente, frecuencias relativas superiores al 20 %. La segunda mitad de mayo hasta la primera mitad de octubre tienen frecuencias relativas superiores al 50 %. Algunos días de mayo, julio a octubre tienen frecuencias relativas superiores al 80 %, “**olas de calor**”. Las temperaturas muy calientes ( $T > 25$  °C) se registran en varios días de julio (3) y septiembre (4), frecuencias relativas superiores al 40 %.



**Figura 6: Contorno anual de las frec. relativas de temperaturas minutarias menores o iguales a 12 °C.**

Las isolíneas de frecuencias relativas diarias indican la ausencia de temperaturas inferiores a 12 °C a partir de abril. Enero, febrero y marzo tienen las temperaturas más frías del año, frecuencias relativas superiores al 7 %. Los días fríos ( $T \leq 12$  °C) se agrupan, se registran a final de enero y a lo largo de febrero, frecuencias relativas superiores al 28 %, “**olas de frío**”. Las temperaturas más frías ( $T \leq 10$  °C) se registran escasamente en febrero (2) y marzo (1).

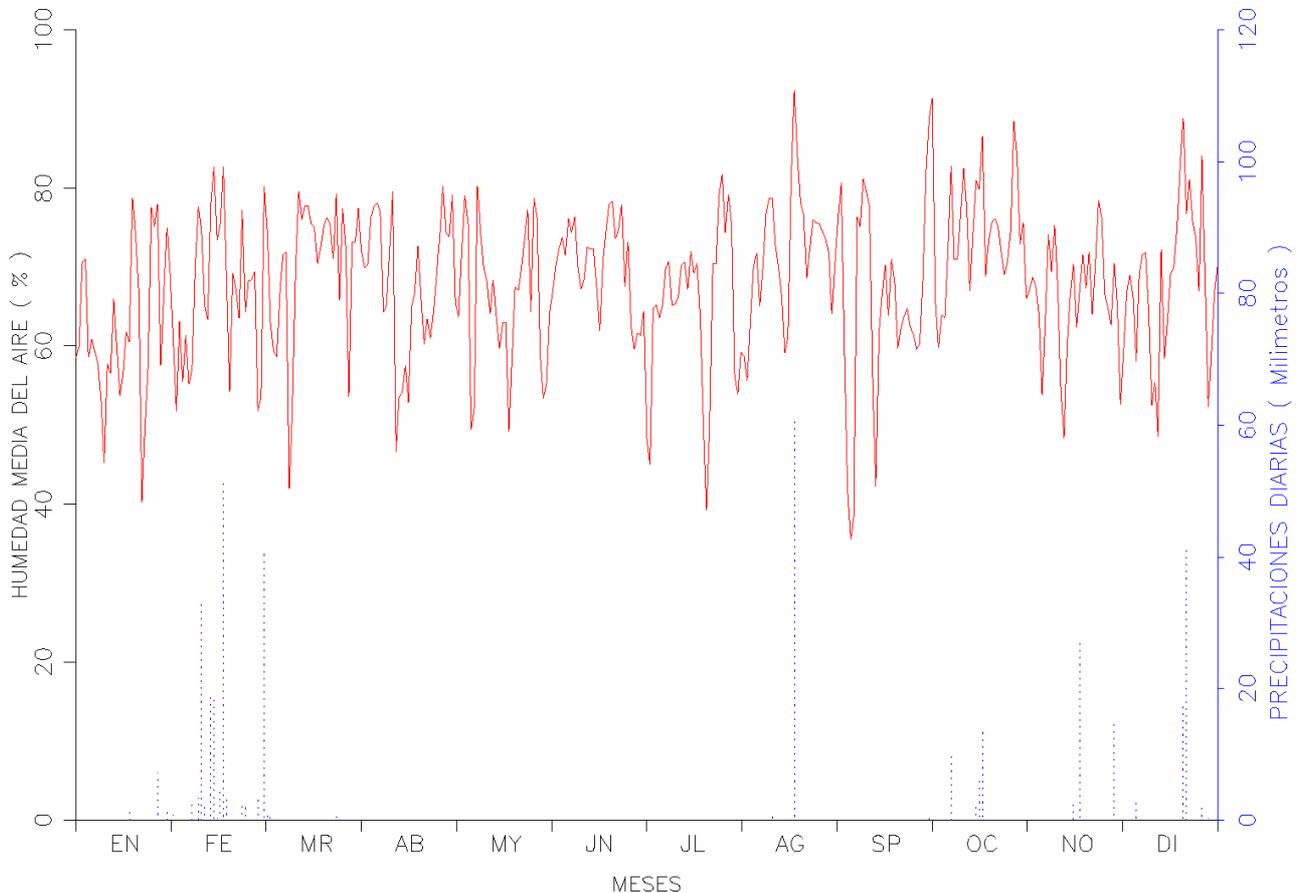
## TEMPERATURA MEDIA DIARIA ( C. ) – 2005 – GUIMAR – TOPO NEGRO



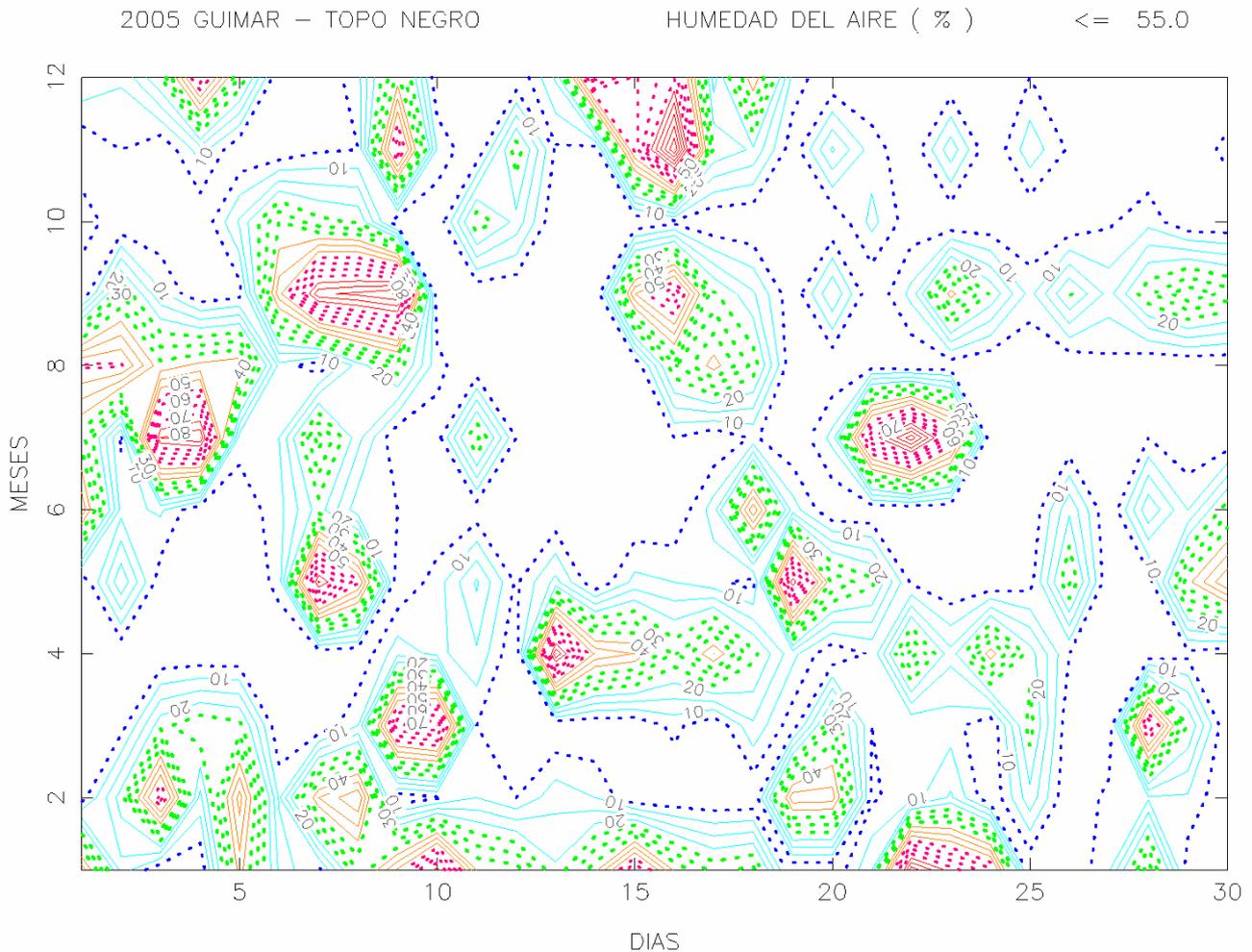
**Figura 7: Diagramas sectoriales mensuales de las temperaturas medias diarias.**

Un diagrama sectorial es la presentación de las frecuencias relativas sobre un círculo. La frecuencia es proporcional al ángulo del sector circular. Elegimos 5 intervalos de temperaturas:  $T \leq 10$  °C (fría),  $10$  °C  $< T \leq 15$  °C (templada),  $15$  °C  $< T \leq 20$  °C (cálida),  $20$  °C  $< T \leq 25$  °C (caliente) y  $T > 25$  °C (muy caliente). Los días fríos son inexistentes. Los días templados se registran en enero (22), febrero (23), marzo (6) y diciembre (1). Los días cálidos se registran todos los meses, excepto julio, agosto y septiembre; destaca marzo (24), abril (30), mayo (28), noviembre (29) y diciembre (28). Los días calientes se registran en marzo (1) y a partir de mayo (3): destaca junio (19), julio (28), agosto (31), septiembre (26) y octubre (22). Los días muy calientes se registran solamente en julio (3) y septiembre (3). En general: el invierno es templado; la primavera y la segunda mitad del otoño es cálida; el verano y la primera mitad del otoño es caliente; el verano tiene pocos días muy caliente.

GUIMAR – TOPO NEGRO – 2005 – (Obs. DIARIAS)

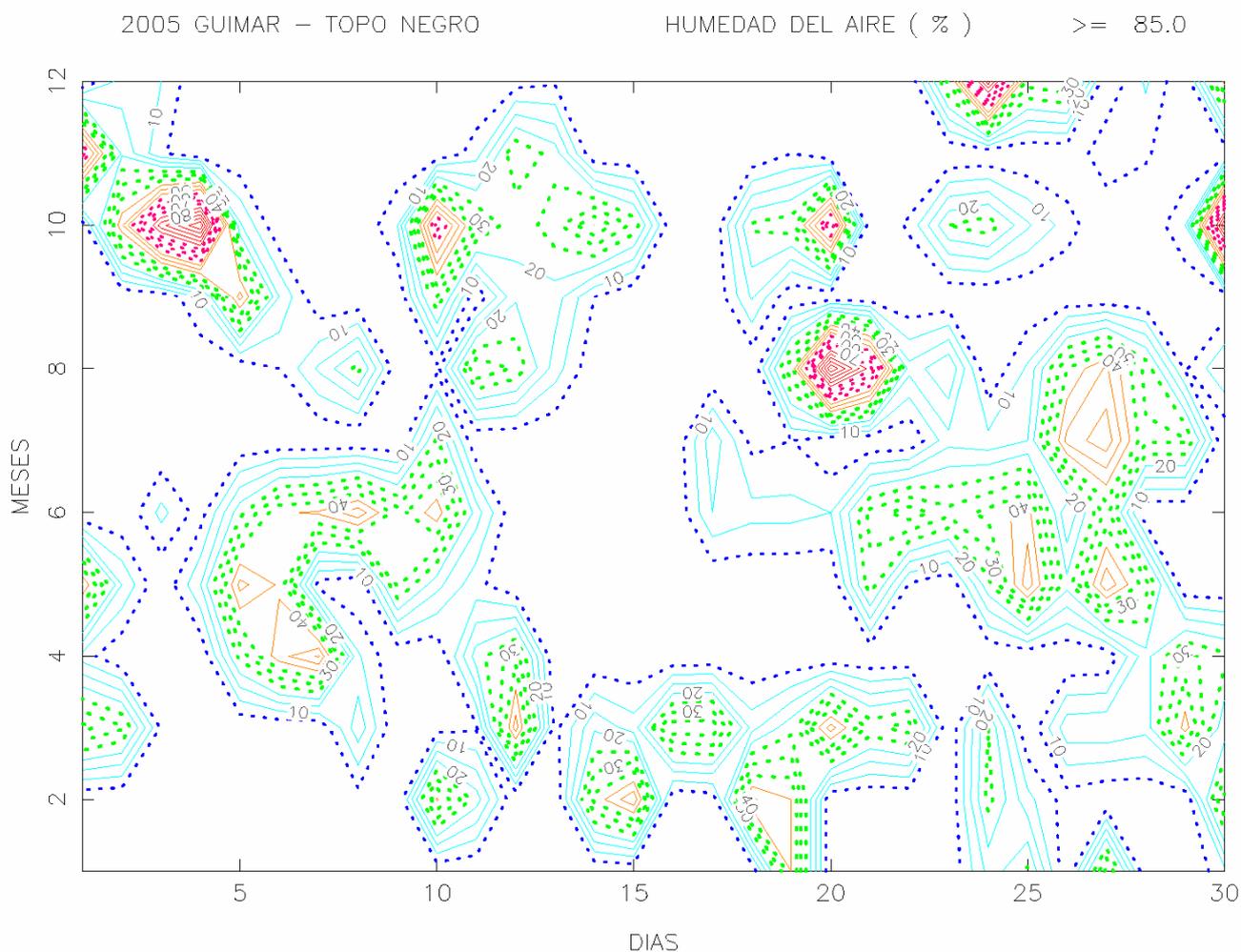

**Figura 8: humedades medias y precipitaciones diarias.**

Enero es el mes más seco, humedad media 62 %. Agosto y octubre son los meses más húmedos, humedades medias 71 % y 75 %. Los días semisecos o húmedos se distribuyen homogéneamente en todos los meses: no existe un mes notablemente seco o húmedo. Las humedades medias diarias extremas son 36 % (septiembre 30.3 °C, 6.5 km/h, 19.4 MJ/m<sup>2</sup>) y 92 %, 91 % (agosto 20.1 °C, 3.6 km/h, 1.6 MJ/m<sup>2</sup>, 61.3 mm; octubre 20.8 °C, 3.3 km/h, 1.1 MJ/m<sup>2</sup>, 0.6 mm). Los días secos ( $H \leq 40\%$ ) son 3; los días semisecos ( $40\% < H \leq 55\%$ ) son 35; los días semihúmedos ( $55\% < H \leq 70\%$ ) son 162; los días húmedos ( $70\% < H \leq 85\%$ ) son 159 y los días muy húmedos ( $H > 85\%$ ) son 6. La humedad horaria media anual es 68 %.



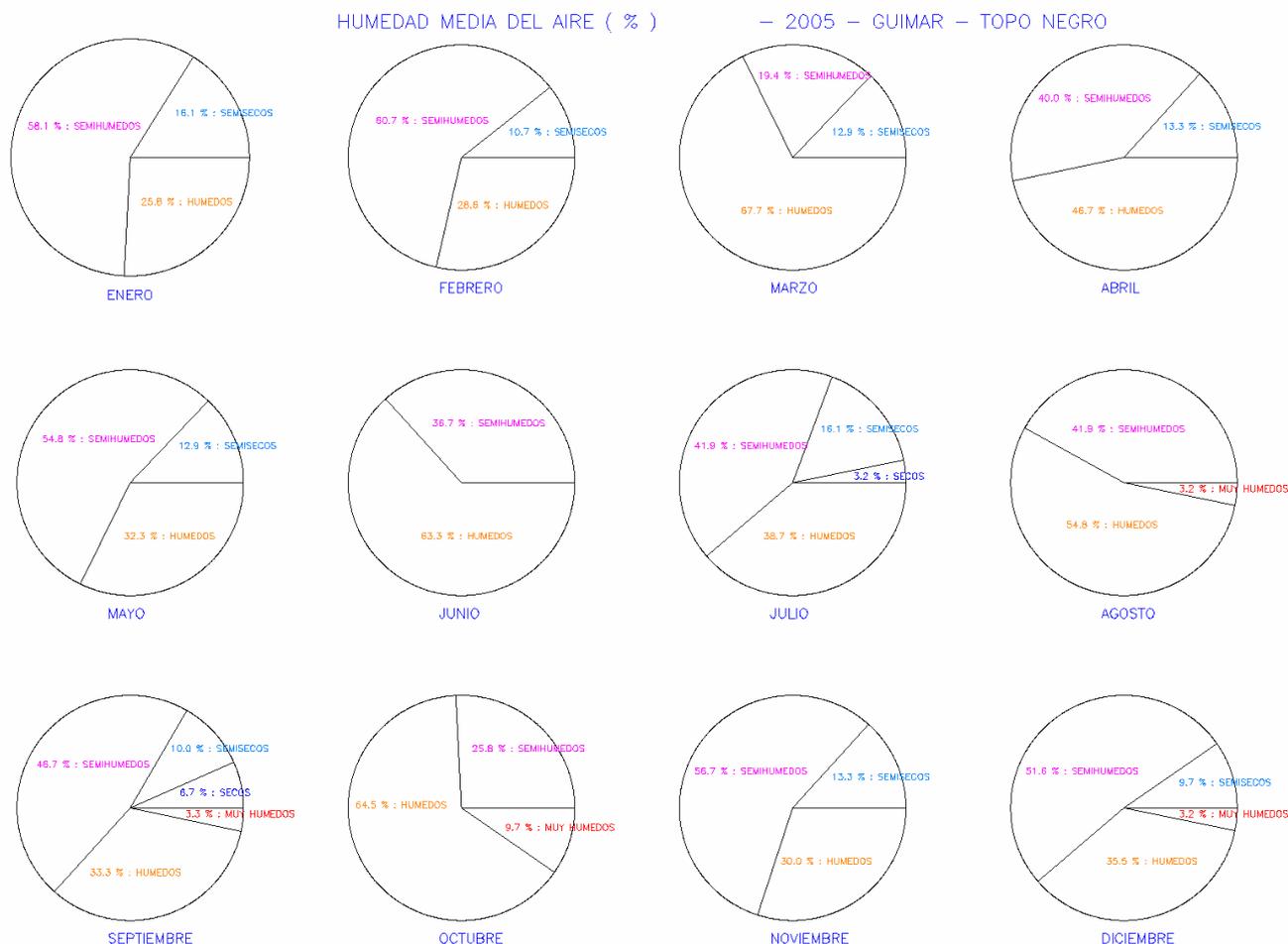
**Figura 9: Contorno anual de las frec. relativas de humedades minutarias menores o iguales a 55 %.**

La gráfica presenta las isolíneas de frecuencias relativas diarias expresadas en porcentajes e indican las arbitrariedades con que se presentan las humedades bajas. Las humedades son registradas cada 12 minutos. Todos los meses registran humedades semisecas, periodos de 1 a 4 días que se alternan con días húmedos. Son notables los días semisecos de enero, febrero, mayo, julio, septiembre y diciembre: meses que registran la mayor cantidad de horas semisecas, frecuencias relativas superiores al 40 %. Julio, septiembre y noviembre, frecuencias relativas superiores al 80 %, días que registran temperaturas elevadas, “**olas calor**”. Enero, marzo, julio, septiembre y diciembre tienen grupos de 1 a 3 días con humedades secas, humedades inferiores al 40 % y frecuencias relativas superiores al 18 %.



**Figura 10: Contorno anual de las frec. relativas de humedades minutarias mayores o iguales al 85 %.**

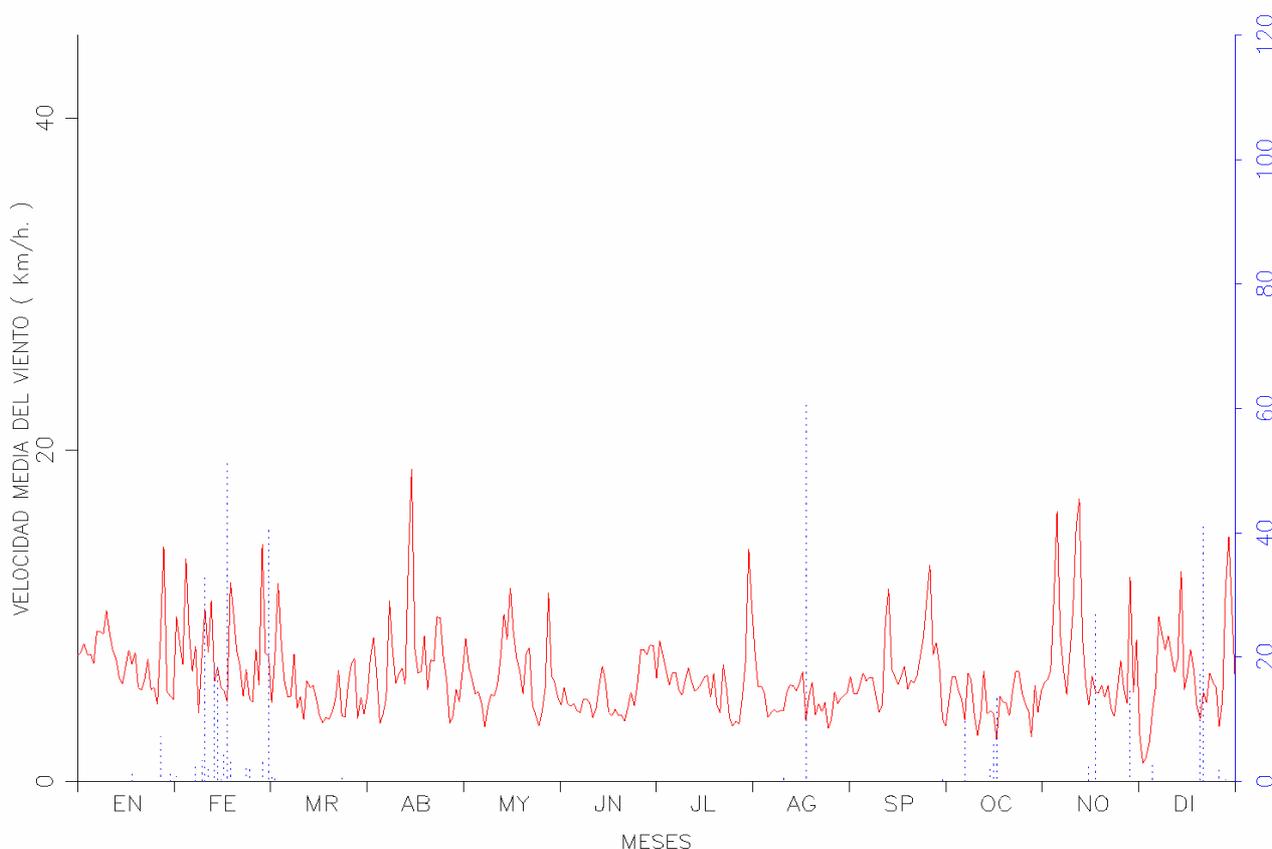
Las isolíneas de frecuencias relativas diarias indican las humedades superiores al 85 %. Los contornos son opuestos a los de la figura anterior. La existencia de isolíneas cerradas o sinuosas indican que los días muy húmedos se alternan continuamente con días semisecos. Los días muy húmedos se agrupan en periodos cortos de tiempo y se registran todos los meses del año. Los días muy lluviosos o neblinosos van acompañados de humedades elevadas. Febrero, marzo, junio, agosto, octubre y diciembre son los meses que registran mayor cantidad de horas muy húmedas, frecuencias relativas superiores al 30 %. Agosto y octubre registran humedades superiores al 90 %, días lluvioso (1) y neblinosos (2), frecuencias relativas superiores al 20 %.



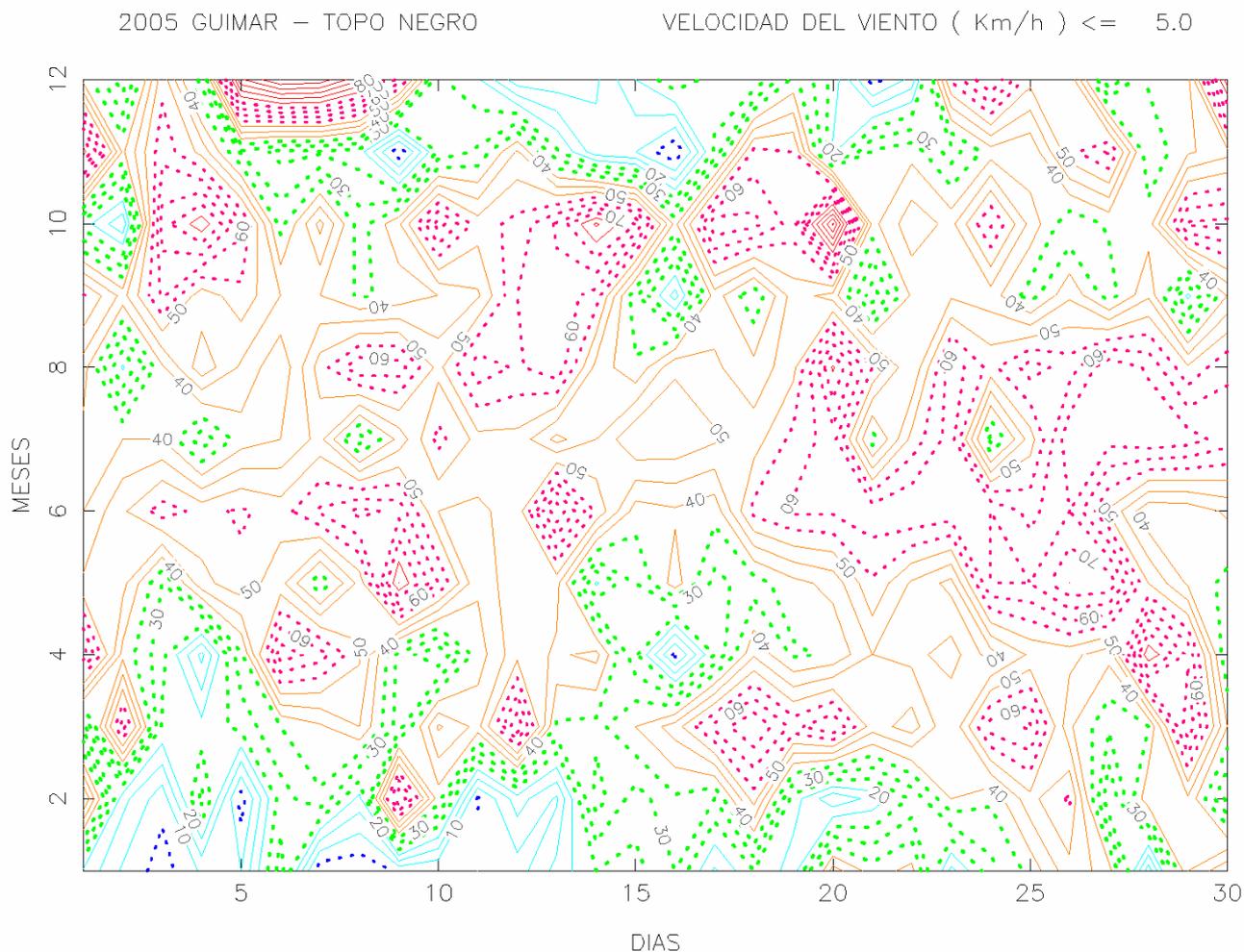
**Figura 11: Diagramas sectoriales mensuales de las humedades medias diarias.**

Un diagrama sectorial es la presentación de las frecuencias relativas sobre un círculo. La frecuencia es proporcional al ángulo del sector circular. Elegimos 5 intervalos de humedades:  $H \leq 40\%$  (seco),  $40\% < H \leq 55\%$  (semiseco),  $55\% < H \leq 70\%$  (semihúmedo),  $70\% < H \leq 85\%$  (húmedo) y  $H > 85\%$  (muy húmedo). Los días secos son escasos, se registran solamente en julio (1) y septiembre (2). Los días semisecos se registran todos los meses, excepto en junio, agosto y octubre, oscilan entre febrero (3), septiembre (3) y enero (5), julio (5). Los días húmedos son frecuentes todos los meses, oscilan entre enero (8), febrero (8) y marzo (21); destaca abril (14), junio (19), agosto (17) y octubre (20). Los días muy húmedos ( $H \Rightarrow 85\%$ ) son escasos y están presentes en agosto (1), septiembre (1), octubre (3) y diciembre (1).

GUIMAR – TOPO NEGRO – 2005 – (Obs. DIARIAS)


**Figura 12: Velocidades medias diarias y precipitaciones diarias.**

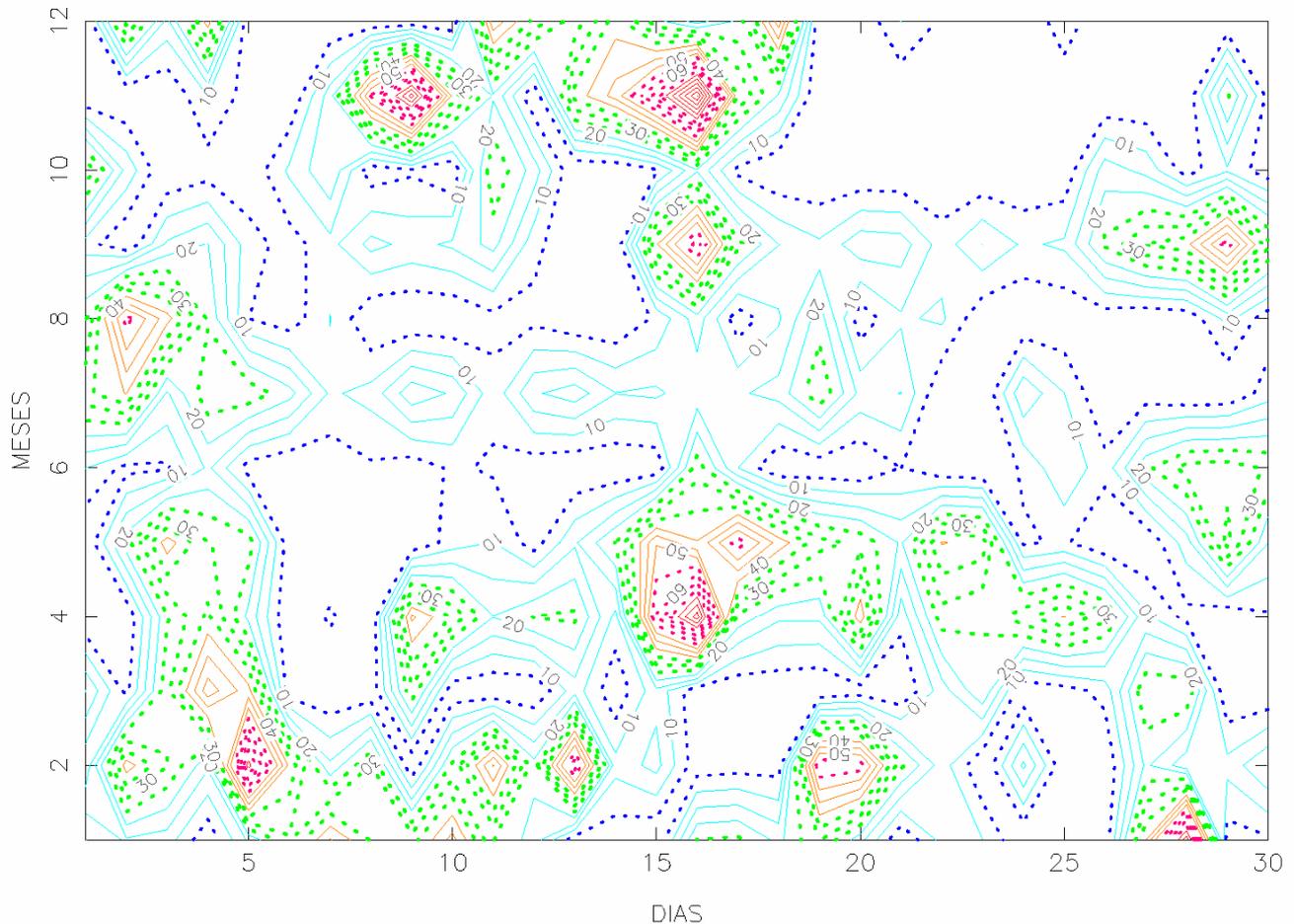
Las velocidades medias diarias son variables todos los meses del año. Las velocidades medias mensuales están comprendidas entre 4.8 km/h (octubre) y 7.8 km/h (febrero), 7.6 km/h (noviembre). Las velocidades medias diarias extremas son 2.5 km/h (octubre 18.8 °C, 87 %, 4.2 MJ/m<sup>2</sup>, 13.5 mm) y 14.8 km/h (diciembre 16.6 °C, 59 %, 12.2 MJ/m<sup>2</sup>). Las velocidades medias diarias altas destacan en: enero 14.2 km/h y 10.3 km/h (13.6 °C, 58 %, 8.5 MJ/m<sup>2</sup> y 14.8 °C, 45 %, 12.6 MJ/m<sup>2</sup>); febrero 14.3 km/h, 13.5 km/h, 12 km/h y 10.9 km/h (16.4 °C, 52 %, 10 MJ/m<sup>2</sup>, 3.5 mm; 14.1 °C, 56 %, 13.5 MJ/m<sup>2</sup>; 13.2 °C, 68 %, 10.9 MJ/m<sup>2</sup>, 3.1 mm y 14.7 °C, 63 %, 6.1 MJ/m<sup>2</sup>); marzo 12 km/h km/h (13.3 °C, 59 %, 11.9 MJ/m<sup>2</sup>); abril 18.9 km/h, 13.8 km/h y 10.9 km/h (16.1 °C, 58 %, 16.1 MJ/m<sup>2</sup>; 17.6 °C, 54 %, 22.6 MJ/m<sup>2</sup> y 16.7 °C, 64 %, 18.9 MJ/m<sup>2</sup>); mayo 11.7 km/h y 11.4 km/h (18 °C, 63 %, 22.2 MJ/m<sup>2</sup> y 19.1 °C, 59 %, 23.6 MJ/m<sup>2</sup>), julio 14 km/h (22.1 °C, 54 %, 22.8 MJ/m<sup>2</sup>); septiembre 13.5 km/h y 11.6 km/h (22.4 °C, 60 %, 18.9 MJ/m<sup>2</sup> y 23.9 °C, 42 %, 21.1 MJ/m<sup>2</sup>); noviembre 17.1 km/h, 16.3 km/h, 15.3 km/h y 12.4 km/h (19.5 °C, 48 %, 9.9 MJ/m<sup>2</sup>; 19.7 °C, 54 %, 11.2 MJ/m<sup>2</sup>; 18.9 °C, 54 %, 13.4 MJ/m<sup>2</sup> y 17.9 °C, 70 %, 5.3 MJ/m<sup>2</sup>, 15.1 mm) y diciembre 14.8 km/h, 12.7 km/h y 11.5 km/h (16.6 °C, 59 %, 12.2 MJ/m<sup>2</sup>; 16.5 °C, 58 %, 12 MJ/m<sup>2</sup> y 16.4 °C, 52 %, 7 MJ/m<sup>2</sup>, 0.3 mm). En general, los días ventosos son independientes de las temperaturas medias y precipitaciones diarias; los días con velocidades moderadas y fuertes son semisecos o semihúmedos, humedades medias comprendidas entre 45 % y 64 %. Los días con ( $V$  velocidad media diaria)  $V \leq 5$  km/h (velocidad muy débil) son 106;  $5$  km/h  $< V \leq 10$  km/h (velocidad débil) son 229;  $10$  km/h  $< V \leq 15$  km/h (velocidad moderada) son 26 y  $V > 15$  km/h (velocidad fuerte) son 4. La velocidad diaria media anual es 6.4 km/h.



**Figura 13: Contorno anual de las frec. relativas de velocidades minutarías menores o iguales a 5 km/h.**

La gráfica presenta las isolíneas de frecuencias relativas diarias expresadas en porcentaje e indican las velocidades bajas. Las velocidades son registradas cada 12 minutos. La existencia de isolíneas cerradas o sinuosas indican que los días poco ventosos se alternan continuamente con los días ligeramente ventosos. Los vientos muy débiles son frecuentes todos los meses, excepto en enero, febrero y noviembre. El periodo de marzo a octubre los vientos muy débiles son regulares, frecuencias relativas superiores al 40 %. Destaca junio, julio, agosto y octubre por sus días serenos, frecuencias relativas superiores al 50 %. Marzo a agosto, octubre y diciembre presentan periodos de 1 a 4 días con vientos inferiores a 3.6 km/h, frecuencias relativas superiores al 40 %; destaca la primera semana de diciembre por la serenidad del viento.

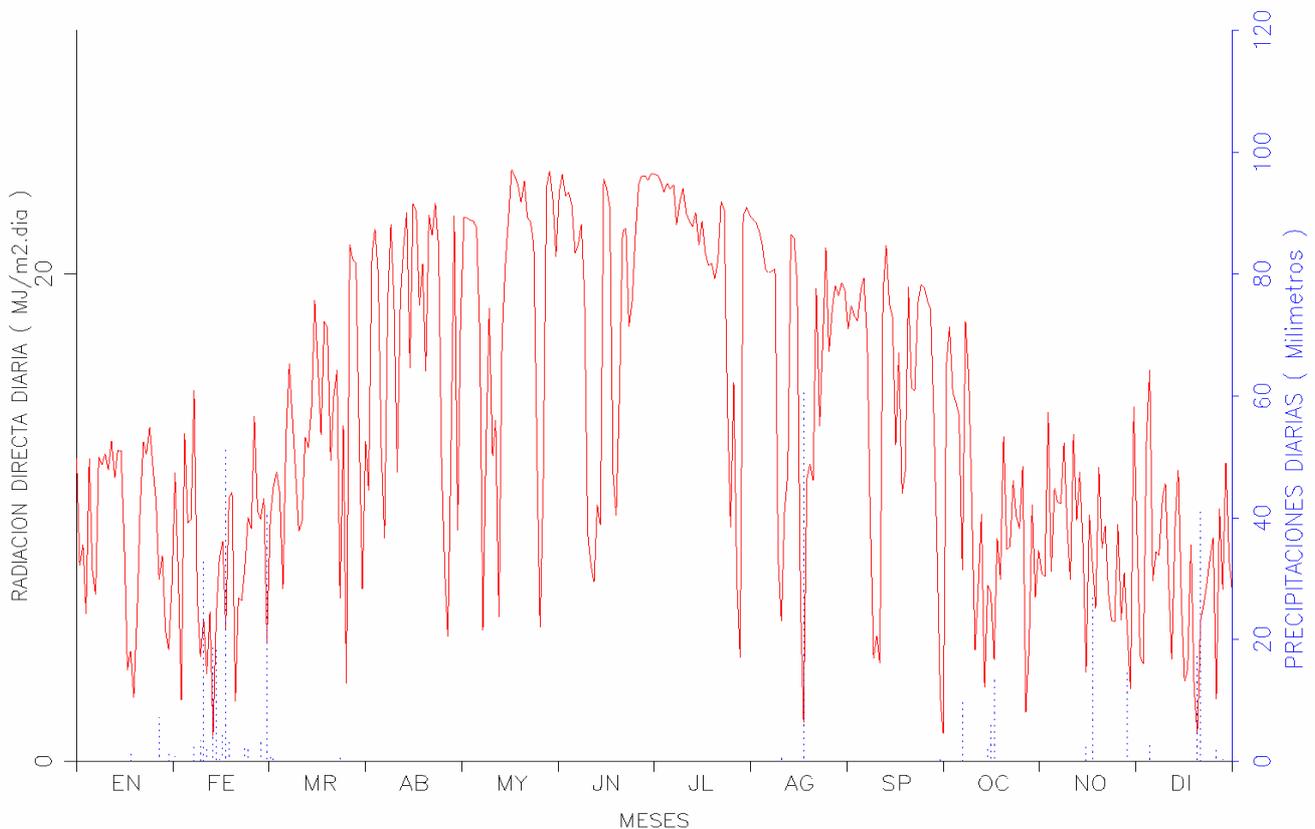
2005 GUIMAR – TOPO NEGRO

VELOCIDAD DEL VIENTO ( Km/h )  $\geq$  10.0

**Figura 14: Contorno anual de las frec. relativas de velocidades minutaras mayores o iguales a 10 km/h.**

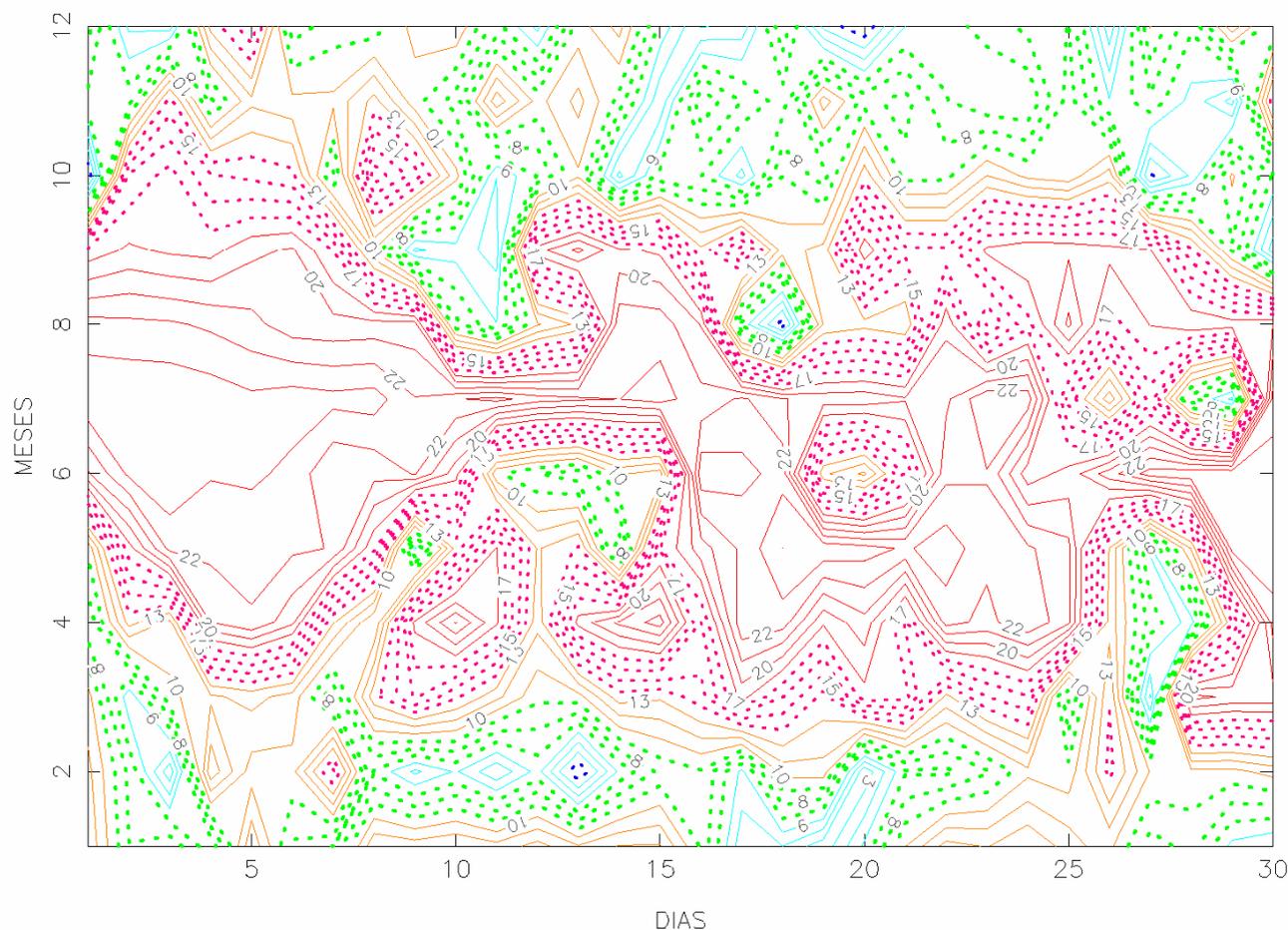
El contorno es opuesto a la situación anterior. Los vientos moderados a muy fuertes se presentan todos los meses. El invierno y grupo de días de abril y julio a septiembre tienen días ventosos, frecuencias relativas superiores al 40 %. El invierno, julio a diciembre tienen periodos muy ventosos, grupos de 1 a 4 días, frecuencias relativas superiores al 70 %. Los días con velocidades fuertes ( $V > 15$  km/h) son notables en febrero, abril, agosto, septiembre y noviembre, periodos de 1 a 2 días, frecuencias relativas superiores al 30 %.

GUIMAR – TOPO NEGRO – 2005 – (Obs. DIARIAS)


**Figura 15: Radiaciones directas y precipitaciones diarias.**

La radiación directa de los días despejados de nubosidad está relacionada con el ciclo astronómico de la radiación diaria extraterrestre. El contenido de agua del aire condiciona la radiación directa medida en el suelo. Los días soleados se alternan continuamente con días cubiertos o nubosos. Las radiaciones diarias extremas son 1 MJ/m<sup>2</sup> (febrero 13.3 °C, 78 %, 6 km/h, 19.3 mm), 1.1 MJ/m<sup>2</sup> (octubre 20.8 °C, 91 %, 3.3 km/h, 0.5 mm y 16.8 °C, 68 %, 3.7 km/h, 17.1 mm) y 24.3 MJ/m<sup>2</sup> (mayo 17.5 °C, 63 %, 9 km/h); 24.1 MJ/m<sup>2</sup> (junio 19.4 °C, 70 %, 5.7 km/h y julio 21.2 °C, 64 %, 8.2 km/h; 23.4 °C, 48 %, 6.2 km/h, 23.5 °C, 45 %, 8.5 km/h). Destacan los días **cubiertos**: enero 2.6 MJ/m<sup>2</sup> (15.9 °C, 79 %, 7.8 km/h); febrero 2.5 MJ/m<sup>2</sup> (13.3 °C, 63 %, 7 km/h; 12.9 °C, 69 %, 7.8 km/h); agosto 1.6 MJ/m<sup>2</sup> (20.1 °C, 92 %, 3.6 km/h, 61.3 mm); septiembre 2.7 MJ/m<sup>2</sup> (21.2 °C, 70 %, 5.8 km/h); octubre 2 MJ/m<sup>2</sup> (21.2 °C, 89 %, 4.2 km/h) y noviembre 3 MJ/m<sup>2</sup> (17 °C, 65 %, 5.3 km/h) y los días **soleados**: marzo 21.2 MJ/m<sup>2</sup> (15.4 °C, 72 %, 7.1 km/h); abril 22.9 MJ/m<sup>2</sup> (18.4 °C, 53 %, 8 km/h y 17.7 °C, 61 %, 9.9 km/h); mayo 24 MJ/m<sup>2</sup> (18.9 °C, 49 %, 7.4 km/h); junio 24 MJ/m<sup>2</sup> (20.4 °C, 60 %, 7.9 km/h y 20.8 °C, 62 %, 7.6 km/h); julio 23.8 MJ/m<sup>2</sup> (21.6 °C, 65 %, 7.6 km/h); agosto 22.4 MJ/m<sup>2</sup> (21.4 °C, 59 %, 10.5 km/h); septiembre 21.1 MJ/m<sup>2</sup> (23.9 °C, 42 %, 11.6 km/h) y octubre 18.1 MJ/m<sup>2</sup> (22.8 °C, 71 %, 6.5 km/h). En general, “la radiación directa diaria está relacionada inversamente con la humedad media, es decir, los días cubiertos son días semihúmedos o húmedos y los días soleados son semisecos o semihúmedos”; también, la radiación directa diaria es independiente de la velocidad del viento y de la precipitación diaria. Las radiaciones diarias inferiores o iguales a 10 MJ/m<sup>2</sup> son 126. Las radiaciones diarias superiores a 10 MJ/m<sup>2</sup> inferiores o igual a 20 MJ/m<sup>2</sup> son 148. Las radiaciones directas diarias superiores a 20 MJ/m<sup>2</sup> son 91. La radiación directa media anual es 13.7 MJ/m<sup>2</sup>.

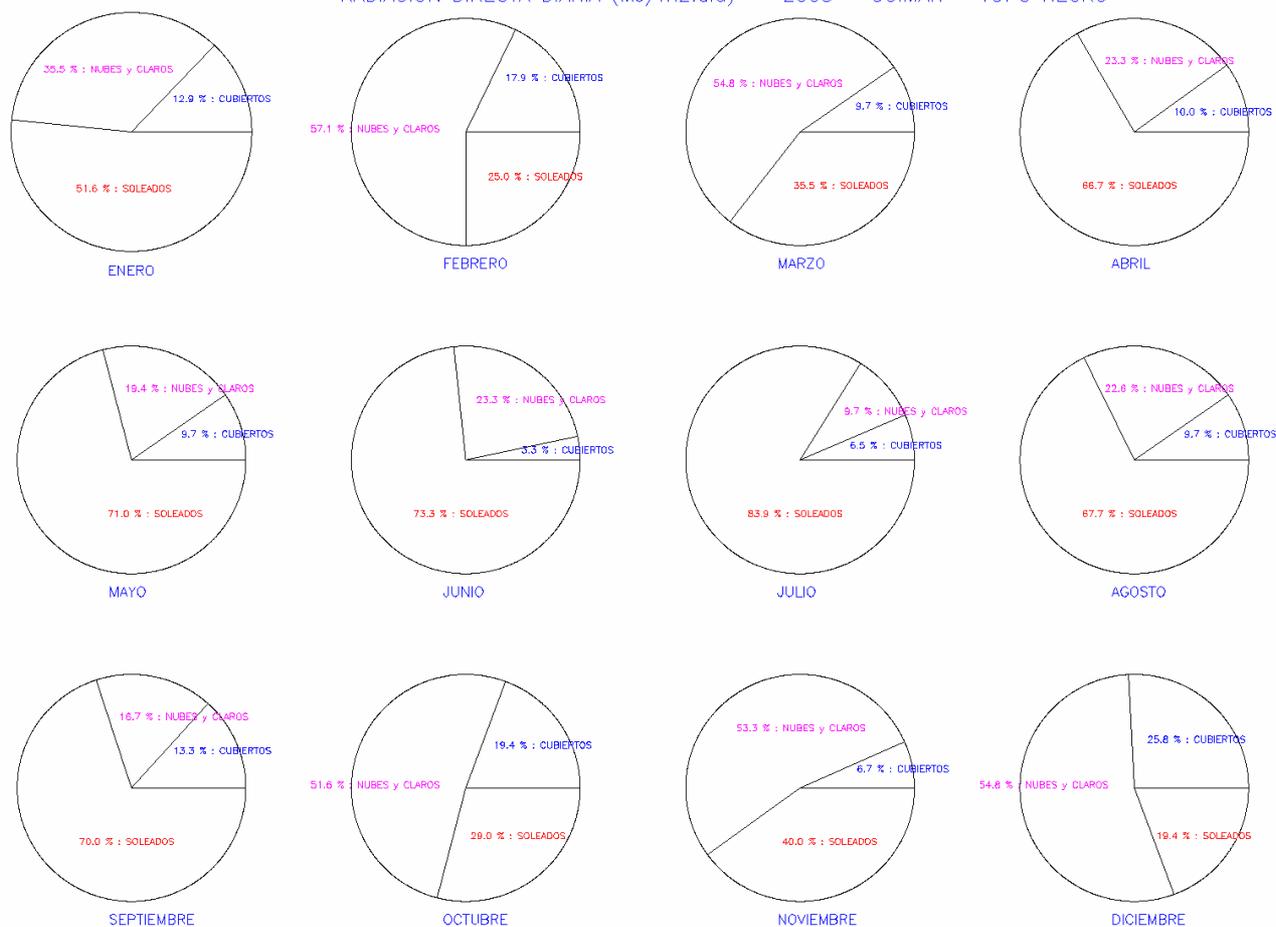
GÜIMAR – TOPO NEGRO

/2005/RADIACION DIRECTA DIARIA ( MJ/m<sup>2</sup>.dia )

**Figura 16: Contorno anual de radiaciones directas diarias.**

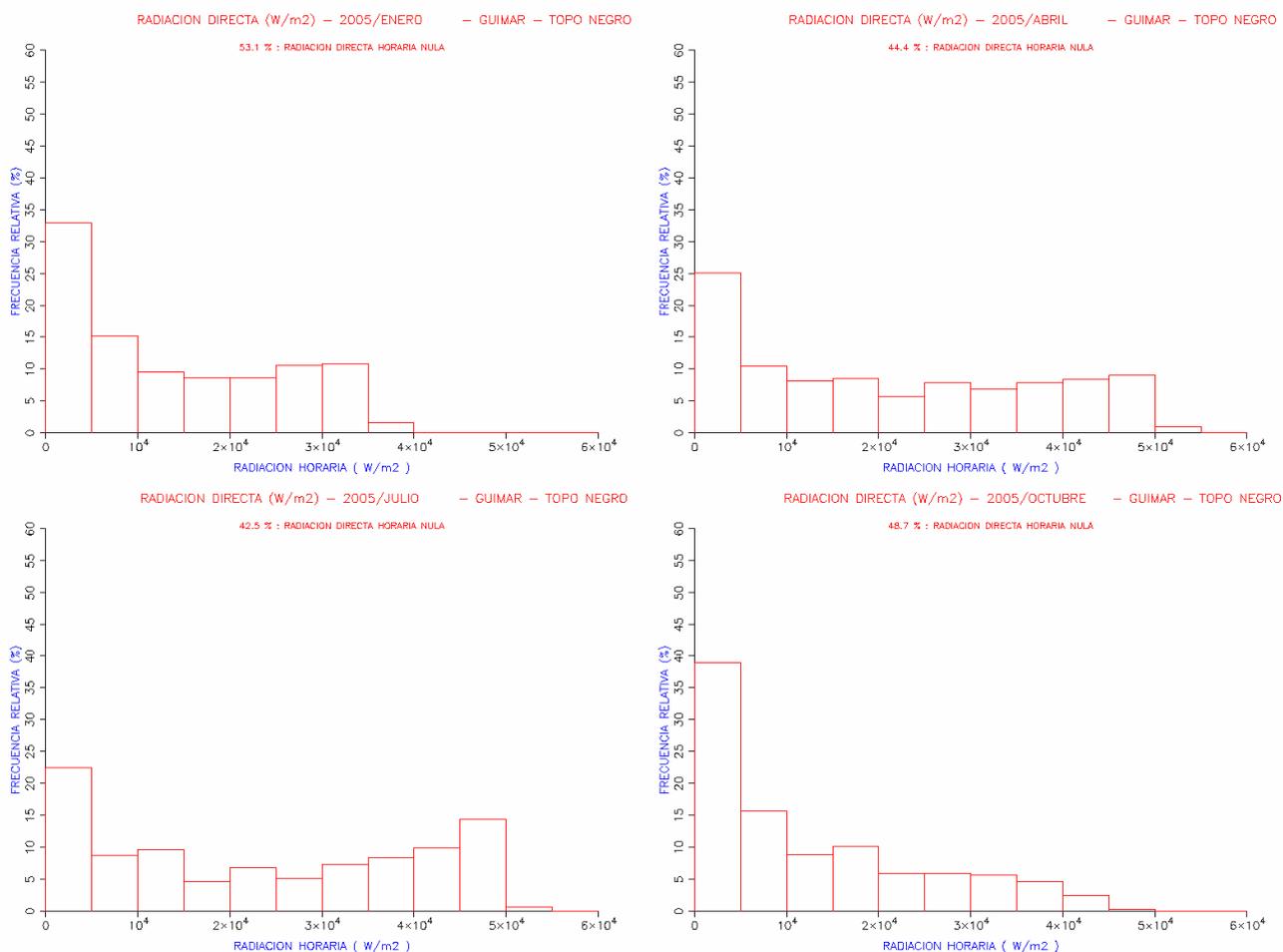
Las isólinas de radiaciones directas indican la inexistencia de simetría en la distribución de las radiaciones directas diarias durante el año. Las isólinas sinuosas o cerradas indican que los días soleados se combinan continuamente con los días cubiertos o nublados. Las radiaciones diarias menores, radiaciones diarias inferiores a 10 MJ/m<sup>2</sup> se registran todos los meses; regularmente en enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre: los días lloviznosos enero, febrero, noviembre y diciembre tienen las radiaciones diarias menores. Las radiaciones diarias mayores, radiaciones diarias superiores a 20 MJ/m<sup>2</sup> se registran regularmente entre mayo y la primera mitad de agosto, e irregularmente marzo y abril. Enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre son los meses que reciben menor radiación directa (294 MJ/m<sup>2</sup>, 227 MJ/m<sup>2</sup>, 298 MJ/m<sup>2</sup>, 267 MJ/m<sup>2</sup> y 238 MJ/m<sup>2</sup>). Mayo, junio y julio son los meses que reciben mayor radiación directa (571 MJ/m<sup>2</sup>, 570 MJ/m<sup>2</sup> y 636 MJ/m<sup>2</sup>).

## RADIACION DIRECTA DIARIA (MJ/m2.día) – 2005 – GUIMAR – TOPO NEGRO



**Figura 17: Diagramas sectoriales mensuales de las radiaciones directas diarias.**

Un diagrama sectorial es la presentación de las frecuencias relativas sobre un círculo. La frecuencia es proporcional al ángulo del sector circular. Elegimos 3 intervalos de radiación:  $R \leq R_{\max} \text{ mensual}/3$  (cubierto),  $R_{\max} \text{ mensual}/3 < R \leq 2R_{\max} \text{ mensual}/3$  (nubes y claros) y  $R > 2R_{\max} \text{ mensual}/3$  (soleado). Los días soleados destacan frente a los días cubiertos. Todos los meses registran días cubiertos, oscilan entre junio (1) y diciembre (8); destaca enero (4), septiembre (4), febrero (5) y octubre (6), días lluviosos, neblinosos o calinosos. Los días soleados son frecuentes todos los meses del año, excepto diciembre (6) y febrero (7); destaca enero (16), abril (20), mayo (22), junio (22), julio (26), agosto (21) y septiembre (21).



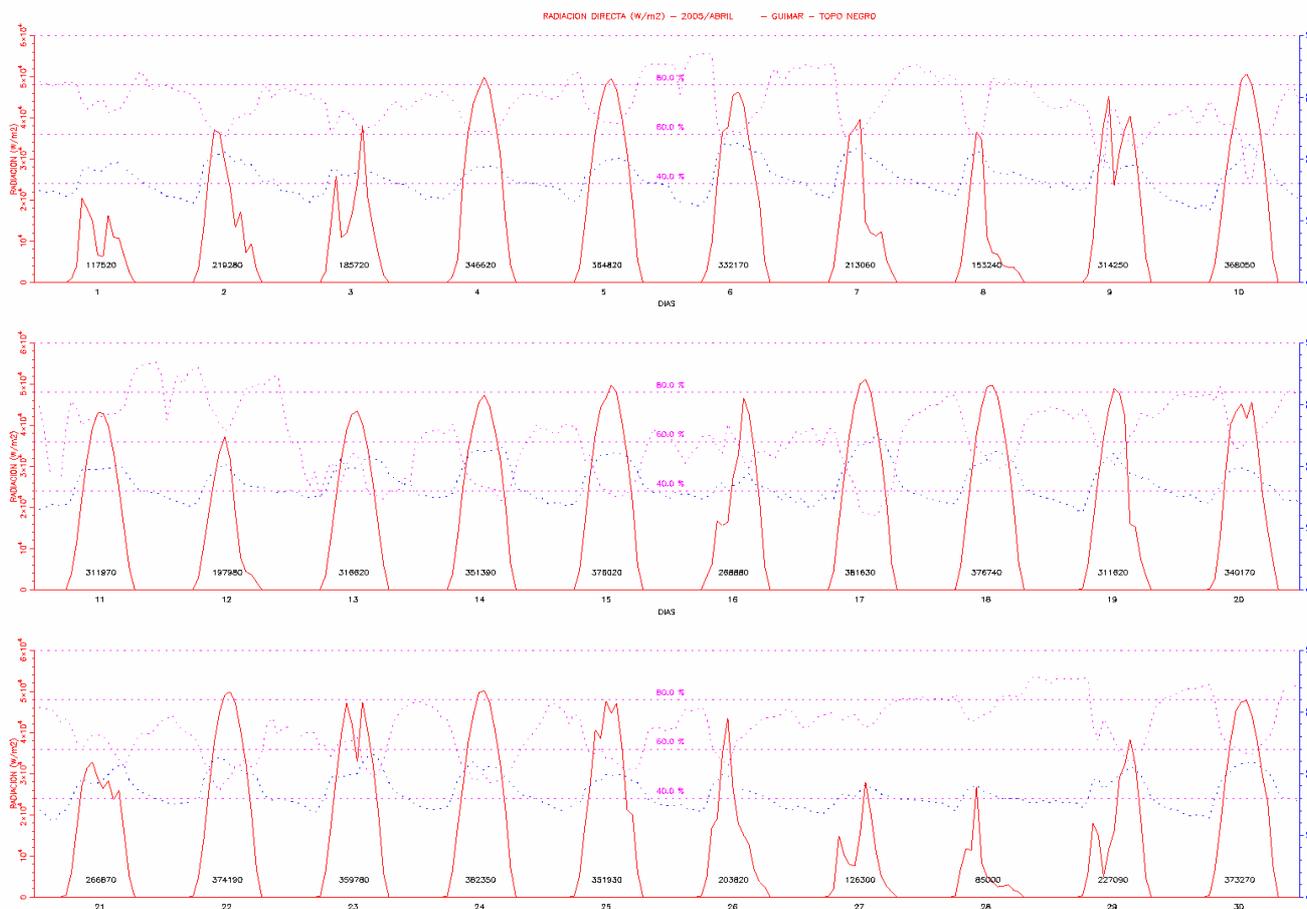
**Figura 18: Histogramas mensuales de las radiaciones directas horarias.**

El histograma es una presentación gráfica de la distribución de las frecuencias relativas en intervalos de radiaciones. La gráfica indica la evolución de las intensidades de radiaciones directas horaria que recibe el suelo en un periodo de tiempo. Presentamos un histograma mensual cada estación del año. Los meses elegidos ponen de manifiesto la asimetría en las radiaciones horarias recogidas en el suelo. Enero tiene el periodo nocturno más largo (53.1 %) de radiaciones horarias nulas), julio tienen los periodos nocturnos más cortos (42.5 % de radiaciones horarias nulas). Enero tiene las radiaciones horarias más intensas (no superan 40000 W/m<sup>2</sup>.h) inferiores a las recogidas en abril o julio (superan 55000 W/m<sup>2</sup>.h). Las radiaciones horarias en abril son superiores a las radiaciones horarias en octubre, mes que presenta mucha nubosidad. Las radiaciones horarias máximas recibidas en abril son similares a las recibidas en julio. Las radiaciones acumuladas en enero, abril, julio y octubre son 4894600 W/m<sup>2</sup>, 8598350 W/m<sup>2</sup>, 10594750 W/m<sup>2</sup> y 4969320 W/m<sup>2</sup>.



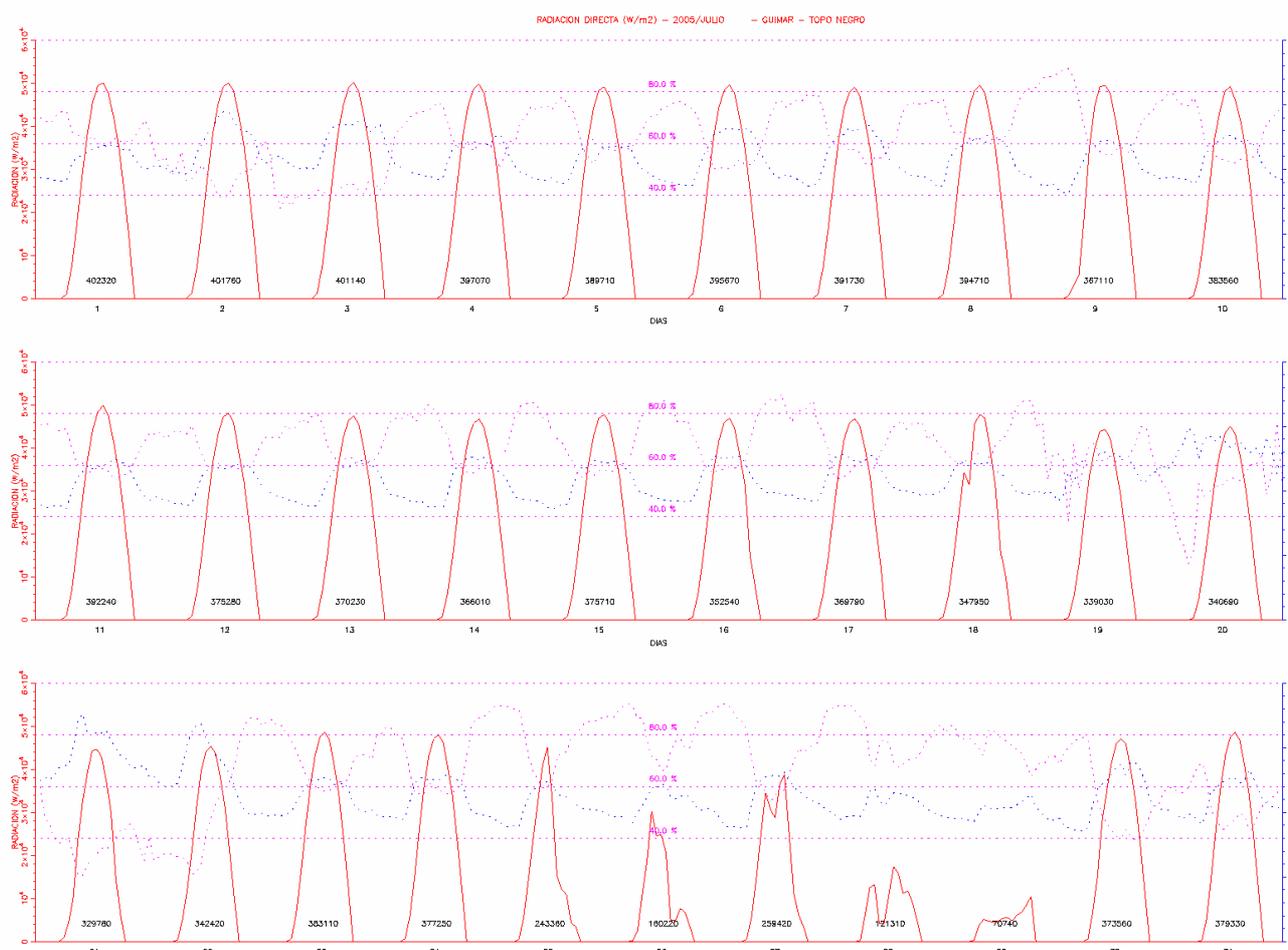
**Figura 19: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en ENERO.**

Presentación simultánea de la radiación directa, temperatura y humedad en periodos horarios y la precipitación diaria. Las gráficas nos indican la relación entre observaciones meteorológicas para todos los días del mes. Las radiaciones directas diarias oscilan entre  $43310 \text{ W/m}^2$  y  $228920 \text{ W/m}^2$ . Los días soleados (16) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre  $10.3 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $20.3 \text{ }^\circ\text{C}$  y las humedades horarias comprendidas entre  $24 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $90 \text{ }^\circ\text{C}$ . Los días cubiertos (6) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre  $9.6 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $22.9 \text{ }^\circ\text{C}$  y humedades horarias comprendidas entre  $36 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $89 \text{ }^\circ\text{C}$ . La línea termométrica en los días soleados desciende moderadamente a partir de las primeras horas de la tarde hasta a media noche, donde se registran las temperaturas mínimas; también, tiene ascensos bruscos en las primeras horas de la mañana, los valores máximos se registran próximas al medio día y las amplitudes diarias son grandes; los días cubiertos la línea termométrica tiene amplitudes diarias moderadas. La línea higrométrica tiene un comportamiento opuesto a la línea termométrica; muchos días tienen ascensos bruscos en las primeras horas de la tarde donde alcanzan los valores máximos a partir de media noche, humedades superiores al  $75 \text{ }^\circ\text{C}$  e inferiores al  $90 \text{ }^\circ\text{C}$ ; antes del amanecer desciende bruscamente hasta alcanzar los valores mínimos al medio día; las **nieblas** son ocasionales y la formación de **rocío** es escasa antes del amanecer. Destacan los días 1, 5, 13, 14, 15, 16, 24, 25 y 26 días **soleados**, humedades horarias nocturnas superiores al  $75 \text{ }^\circ\text{C}$ , temperaturas mínimas nocturnas comprendidas entre  $10.3 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $11.9 \text{ }^\circ\text{C}$ , las amplitudes diarias de temperaturas superan los  $6 \text{ }^\circ\text{C}$ , la **precipitación de rocío** es escasa antes del amanecer; los días 19, 20, 29, 30 y 31 **cubiertos, lloviznosos**, temperaturas horarias comprendidas entre  $9.6 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $17.4 \text{ }^\circ\text{C}$ , las amplitudes diarias de temperaturas no superan los  $7 \text{ }^\circ\text{C}$ ; el día 18 **cubierto y "ola de calor"**, temperatura media  $18.3 \text{ }^\circ\text{C}$ , Tex  $15.2 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $22.9 \text{ }^\circ\text{C}$ , humedad media  $61 \text{ }^\circ\text{C}$ , Hex  $36 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $84 \text{ }^\circ\text{C}$ , velocidad débil, radiación directa  $4.5 \text{ MJ/m}^2$  y **llovizna**  $1.3 \text{ mm}$ ; el día 19 **cubierto y neblinoso**, temperatura media  $15.9 \text{ }^\circ\text{C}$ , Tex  $14.5 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $17.2 \text{ }^\circ\text{C}$ , humedad media  $79 \text{ }^\circ\text{C}$ , Hex  $64 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $89 \text{ }^\circ\text{C}$ , velocidad débil, radiación directa  $2.6 \text{ MJ/m}^2$ . La temperatura y humedad media horaria es  $14.7 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $62 \text{ }^\circ\text{C}$  y la radiación directa media diaria es  $9.5 \text{ MJ/m}^2$ .



**Figura 20: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en ABRIL.**

Las radiaciones directas diarias oscilan entre  $85000 \text{ W/m}^2$  y  $382350 \text{ W/m}^2$ . Los días soleados (20) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre  $11.7 \text{ °C}$  y  $25.4 \text{ °C}$  y las humedades horarias comprendidas entre  $30 \%$  y  $93 \%$ . Los días cubiertos (3) tienen la temperatura horaria comprendida entre  $13.5 \text{ °C}$  y  $19.5 \text{ °C}$ , y las humedades horarias comprendidas entre  $68 \%$  y  $89 \%$ . La línea termométrica en los días soleados tiene descensos bruscos a partir de media tarde hasta media noche y suaves hasta el amanecer, donde se registra los valores mínimos; también, tiene ascensos bruscos a partir del amanecer, los valores máximos se registran en horas próximas al medio día y las amplitudes diarias grandes; los días cubiertos la línea termométrica tiene amplitudes diarias moderadas, las temperaturas máximas se registran al medio día. La línea higrométrica tiene un comportamiento opuesto a la línea termométrica; muchos días tienen ascensos bruscos a partir del medio día donde alcanzan humedades superiores al  $85 \%$  a partir de media noche, después de unas horas vuelven a descender y alcanzan valores mínimos en las primeras horas de la tarde. Destacan los días 4, 5, 6, 13, 18, 19, 20, 22, 24, 25 y 30, días **soleados**, temperaturas mínimas nocturnas comprendidas entre  $12.5 \text{ °C}$  y  $14.9 \text{ °C}$ , las amplitudes diarias de temperaturas superan los  $5 \text{ °C}$ , las humedades nocturnas comprendidas entre  $70 \%$  y  $90 \%$ , la formación de **niebla nocturna** es poco frecuente y la **precipitación de rocío** al amanecer es escasa; los días 1, 27 y 28, **cubiertos**, las amplitudes diarias de temperaturas no superan los  $5.5 \text{ °C}$ , vientos muy débiles, radiaciones directas inferiores a  $8 \text{ MJ/m}^2$ ; los días 13, 14, 15 y 17, semisecos, Hex  $30 \%$  y  $72 \%$ , cálidos, Tex  $13.6 \text{ °C}$  y  $25.4 \text{ °C}$ , soleados, “**ola de calor sin calima**”. La temperatura y humedad media horaria es  $17 \text{ °C}$  y  $68 \%$  y la radiación directa media diaria es  $17.2 \text{ MJ/m}^2$ .



**Figura 21: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en JULIO.**

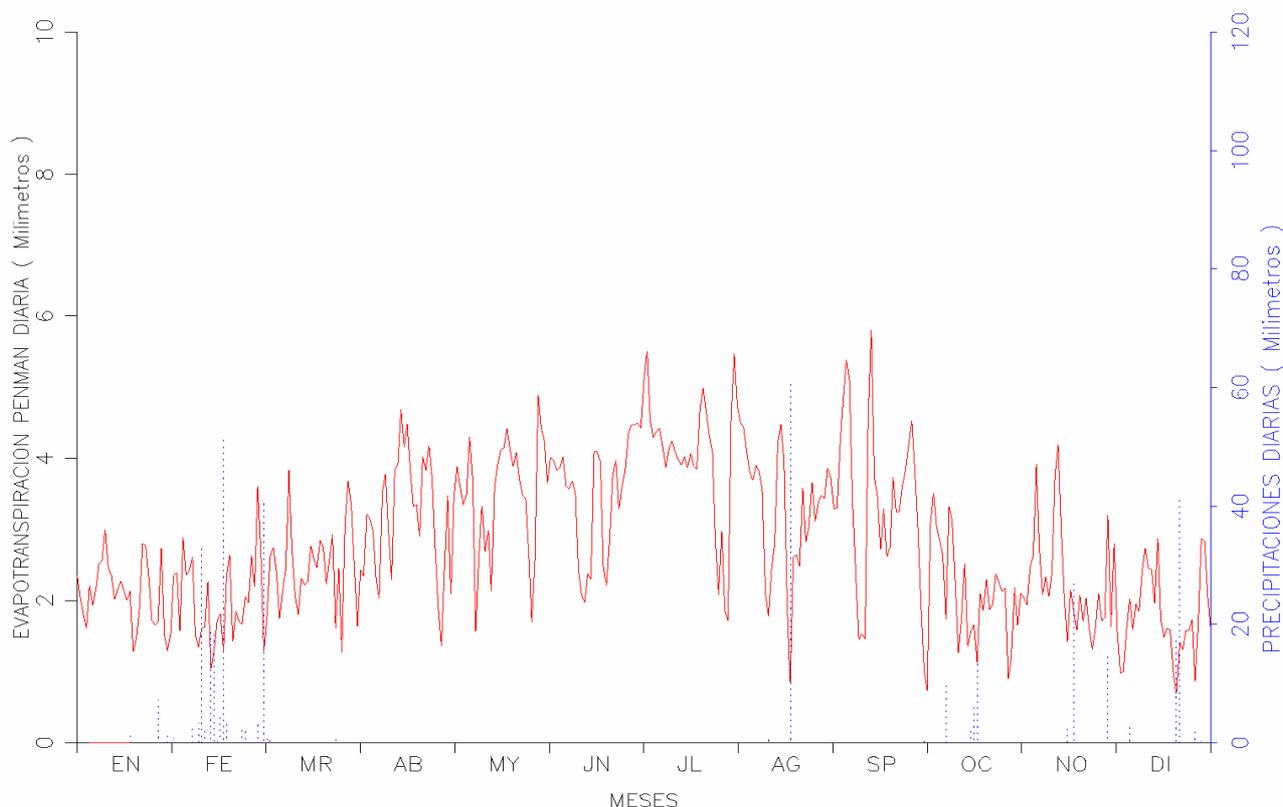
Las radiaciones directas diarias oscilan entre  $70740 \text{ W/m}^2$  y  $389710 \text{ W/m}^2$ . Los días soleados (26) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre  $16.3 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $35.3 \text{ }^\circ\text{C}$  y humedades horarias comprendidas entre  $22 \%$  y  $88 \%$ . Los días cubiertos (2) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre  $18.4 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $24.5 \text{ }^\circ\text{C}$  y humedades horarias comprendidas entre  $64 \%$  y  $92 \%$ . La línea termométrica de los días soleados tiene descensos bruscos a partir de media tarde hasta media noche y suaves hasta el amanecer, donde se registran las temperaturas mínimas; también, tiene ascensos muy bruscos después del amanecer, los valores máximos se registran en horas próximas al medio día, las amplitudes diarias son grandes; los días cubiertos la línea termométrica tiene amplitudes diarias moderadas pequeñas, los valores máximos se registran al medio día. La línea higrométrica tiene un comportamiento opuesto a la línea termométrica; muchos días tienen ascensos bruscos a partir del medio día donde alcanzan humedades superiores al  $85 \%$  a partir de media noche, después de unas horas vuelven a descender y alcanzan valores mínimos en las primeras horas de la tarde. Destacan los días 4 al 12, 13 al 19, 23, 24 y 30 días **soleados**, las temperaturas horarias nocturnas comprendidas entre  $16.3 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $19.5 \text{ }^\circ\text{C}$ , las humedades horarias nocturnas comprendidas entre  $75 \%$  y  $85 \%$ , las amplitudes diarias de temperaturas superan los  $7 \text{ }^\circ\text{C}$ , Tex  $16.3 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $26.4 \text{ }^\circ\text{C}$ , y vientos débiles, la formación de **niebla nocturna** y **precipitación de rocío** es poco importante; los días 20, 21 y 22, “**ola de calor sin calima**”, temperaturas medias  $26.6 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $28.9 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $26.1 \text{ }^\circ\text{C}$  y humedades medias diarias  $50 \%$ ,  $39 \%$  y  $50 \%$ , amplitudes diarias muy amplias, Tex  $19.7 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $35.3 \text{ }^\circ\text{C}$ , las humedades horarias comprendidas entre  $22 \%$  y  $87 \%$ , vientos débiles a fuertes y radiaciones directas  $20.4 \text{ MJ/m}^2$ ,  $19.8 \text{ MJ/m}^2$  y  $20.5 \text{ MJ/m}^2$ . La temperatura y humedad media horaria es  $22.2 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $65 \%$  y la radiación directa media diaria es  $20.5 \text{ MJ/m}^2$ .



**Figura 22: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en OCTUBRE.**

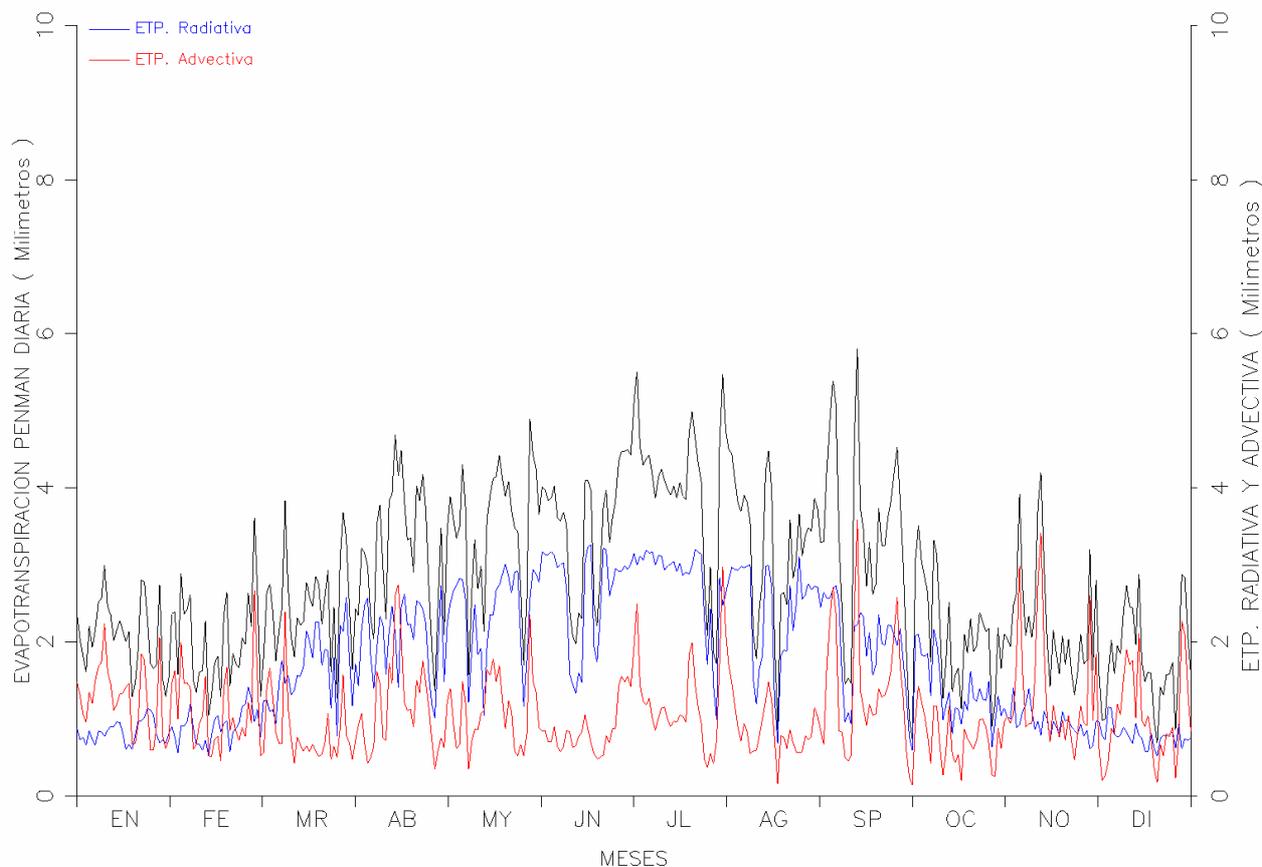
Las radiaciones directas diarias oscilan entre 18720 W/m<sup>2</sup> y 301050 W/m<sup>2</sup>. Los días soleados (9) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 16 °C y 27.7 °C y humedades horarias comprendidas entre 44 % y 90 %. Los días cubiertos (6) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 16.7 °C y 24.9 °C y humedades horarias comprendidas entre 63 % y 92%. La línea termométrica en los días soleados desciende moderadamente a partir de las primeras horas de la tarde hasta el amanecer, donde se registran las temperaturas mínimas; también, tiene ascensos bruscos en las primeras horas de la mañana, los valores máximos se registran en las primeras horas de la tarde y las amplitudes diarias son grandes; los días cubiertos la línea termométrica tiene amplitudes diarias moderadas. La línea higrométrica tiene un comportamiento opuesto a la línea termométrica; muchos días tienen ascensos bruscos en las primeras horas de la tarde donde alcanzan los valores máximos a partir de media noche, humedades superiores al 75 % e inferiores al 90 %; antes del amanecer desciende bruscamente hasta alcanzar los valores mínimos al medio día; las **nieblas** son ocasionales y la formación de **rocío** es escasa antes del amanecer. Destacan los días 2, 6, 8, 9, 10, 20 y 26 días **soleados con nubes dispersas**, humedades horarias nocturnas alcanzan humedades superiores al 75 %, temperaturas mínimas nocturnas comprendidas entre 16.4 °C y 19.5 °C, las amplitudes diarias de temperaturas superan los 7 °C, la formación de **niebla** es poco probable y la **precipitación de rocío** es escasa antes del amanecer; los días 11, 14, 17, 27 y 28 **cubiertos, lloviznosos**, temperaturas horarias comprendidas entre 17.9 °C y 23.2 °C, las amplitudes diarias de temperaturas no superan los 6 °C; el día 1 **cubierto y neblinoso**, temperatura media 20.8 °C, Tex 19.9 °C y 21.3 °C, humedad media 91 %, Hex 90 % y 92 %, velocidad muy débil, radiación directa 1.1 MJ/m<sup>2</sup>, 0.6 mm. La temperatura y humedad media horaria es 20.5 °C y 75 % y la radiación directa media diaria es 9.6 MJ/m<sup>2</sup>.

GUIMAR – TOPO NEGRO – 2005 – (Obs. DIARIAS)


**Figura 23: Evapotranspiraciones Penman y precipitaciones diarias.**

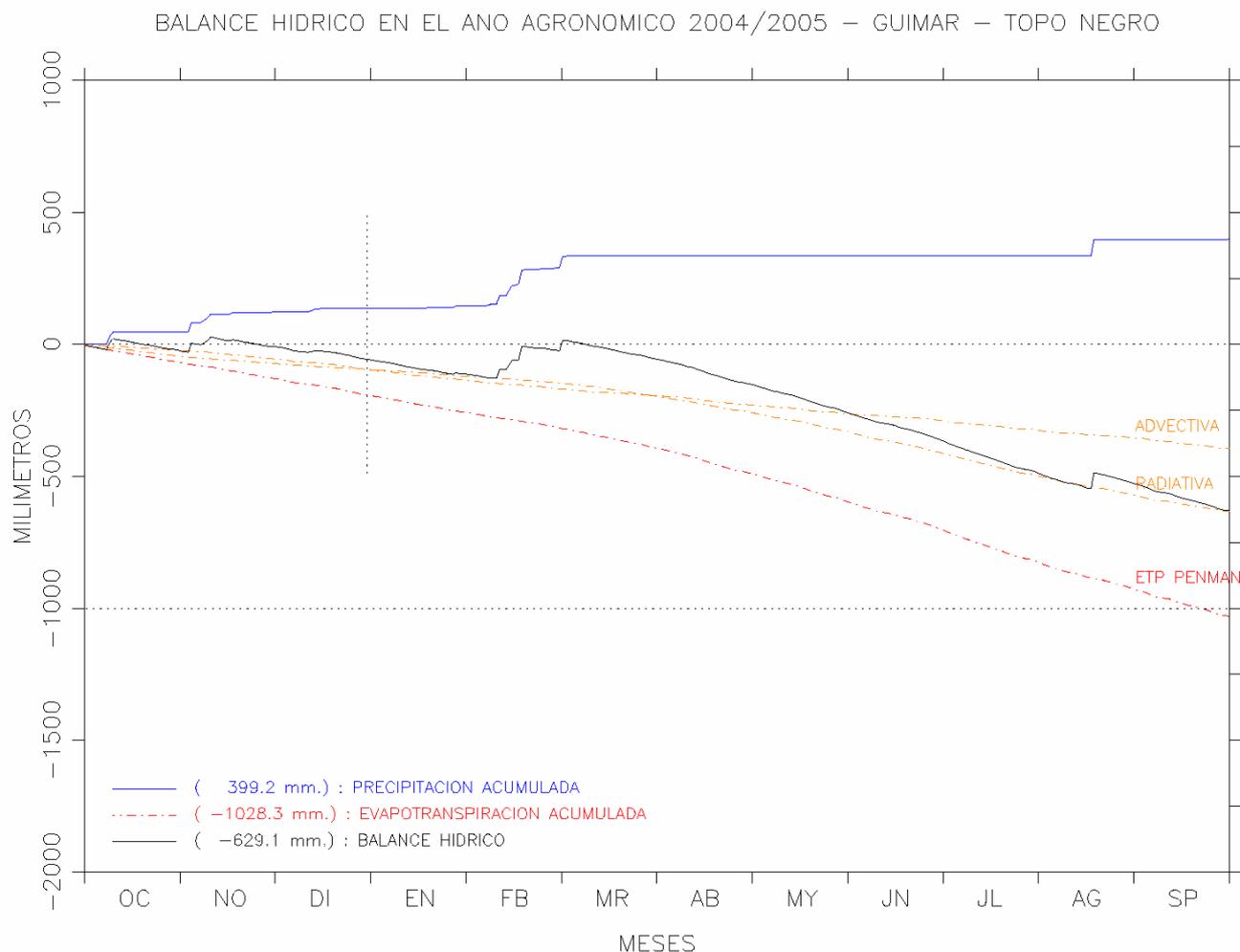
La evapotranspiración varía según el ciclo astronómico anual de la radiación directa y de la temperatura del aire. La variación diaria es debida a la presencia de nubosidad, intensidad de la velocidad del viento, temperatura y humedad del aire. Las ETP diarias experimentan continuas variaciones durante el año. Mayo (106.8 mm), junio (104.9 mm), julio (125.1 mm), agosto (103.1 mm) y septiembre (101.6 mm) tienen las ETP altas; enero (64.4 mm), febrero (56.2 mm), octubre (64.6 mm), noviembre (68.1 mm) y diciembre (55 mm) tienen las ETP bajas. Las ETP diarias extremas anuales son 0.7 mm (octubre 20.8 °C, 91 %, 3.3 km/h, 1.1 MJ/m<sup>2</sup>. 0.6 mm; diciembre 16.8 °C, 89 %, 3.7 km/h, 1.1 MJ/m<sup>2</sup>, 17.1 mm) y 5.8 mm (septiembre 23.9 °C, 42 %, 11.6 km/h, 21.1 MJ/m<sup>2</sup>). Los días **soleados** tienen las ETP diarias altas; destaca: abril 4.7 mm (17.6 °C, 54 %, 13.8 km/h, 22.6 MJ/m<sup>2</sup>); mayo 4.9 mm (19.1 °C, 59 %, 11.4 km/h, 23.6 MJ/m<sup>2</sup>); julio 5.5 mm (23.6 °C, 45 %, 8.5 km/h, 24.1 MJ/m<sup>2</sup> y 22.1 °C, 54 %, 14 km/h, 22.8 MJ/m<sup>2</sup>); agosto 4.8 mm (21.4 °C, 59 %, 10.5 km/h, 22.4 MJ/m<sup>2</sup>); septiembre 5.8 mm; noviembre 4.2 mm (19.5 °C, 48 %, 17.1 km/h, 9.9 MJ/m<sup>2</sup>). Los días **cubiertos** tienen las ETP diarias más bajas; destaca: enero 1.3 mm (15.9 °C, 79 %, 7.8 km/h, 2.6 MJ/m<sup>2</sup>); febrero 1 mm (13.3 °C, 78 %, 6 km/h, 1 MJ/m<sup>2</sup>, 19.3 mm); marzo 1.3 mm (15.7 °C, 78 %, 5.8 km/h, 3.2 MJ/m<sup>2</sup>); mayo 1.4 mm (16 °C, 80 %, 3.5 km/h, 5.1 MJ/m<sup>2</sup>); agosto 0.8 mm (20.1 °C, 92 %, 3.6 km/h, 1.6 MJ/m<sup>2</sup>, 61.3 mm); septiembre 1 mm (20.8 °C, 89 %, 3.7 km/h, 2.7 MJ/m<sup>2</sup>, 0.6 mm); octubre 0.7 mm; noviembre 1.3 mm (17.7 °C, 79 %, 3.9 km/h, 5.8 MJ/m<sup>2</sup>); diciembre 0.9 mm (16.6 °C, 84 %, 3.3 km/h, 2.5 MJ/m<sup>2</sup>, 2.4 mm). Las ETP diarias inferiores o iguales a 2.5 mm son 172; las ETP diarias superiores a 2.5 mm inferiores o iguales a 5 mm son 187 y las ETP diarias superiores a 5 mm inferiores o iguales a 7.5 mm son 6. La ETP acumulada anual es 1020.9 mm.

GUIMAR – TOPO NEGRO – 2005 – (Obs. DIARIAS)



**Figura 24: Evapotranspiraciones Penman diarias. ETP radiativas y advectivas.**

La evapotranspiración diaria es variable. La oscilación diaria de ETP depende de la humedad del aire, precipitación, velocidad del viento e insolación solar. El lugar de las observaciones se caracteriza por la temperatura del aire, humedad del aire y precipitación moderada; velocidad del viento baja y radiación directa alta. Enero, febrero, noviembre y diciembre tienen el 80.6 %, 53.6 %, 63.3 % y 54.8 % de los días las ETP advectivas superiores a las ETP radiativas. Junio, agosto y octubre las ETP radiativas diarias siempre son superiores a la ETP advectivas. La **ETP radiativa** acumulada es 630 mm/año (1.7 mm/día) y la **ETP advectiva** acumulada es 390.9 mm/año (1.1 mm/día). La ETP acumulada anual es 1020.9 mm.



**Figura 25: Balance hídrico en el año agronómico 2004/2005.**

El balance hídrico diario solamente es positivo en algunos días de octubre, noviembre y marzo a causa de las precipitaciones moderadas caídas en el otoño, final de febrero y comienzo de marzo, después de un invierno seco que no favorece la acumulación de agua en el subsuelo. La precipitación acumulada en el periodo agronómico es 399.2 mm; la ETP acumulada es -1028.3 mm, por tanto, el déficit hídrico es -629.1 mm.