

ANEXO

Güímar – Topo Negro

GUIMAR – TOPO NEGRO – 2006 – (Obs. DIARIAS)

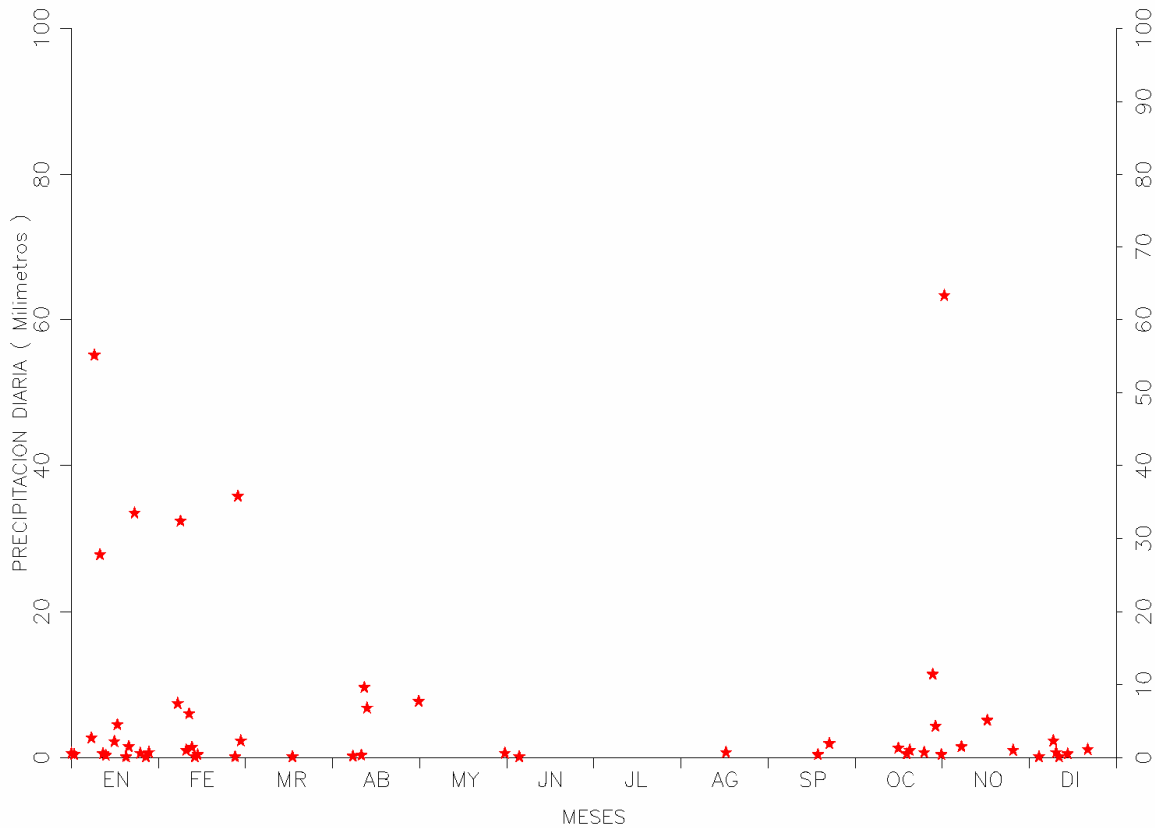


Figura 1: Presentación puntual anual de las precipitaciones diarias

Visión global del comportamiento pluviométrico anual. Los días con precipitaciones superiores a 1 mm son 29 y se distribuyen de manera desigual en los meses del año. Los días con precipitaciones abundantes: enero (4), febrero (2), octubre (1) y noviembre (1). Las precipitaciones mensuales importantes se registran en enero (231 mm), febrero (84.6 mm) y noviembre (70.9 mm); son notables, los meses secos en junio (0.7 mm), julio (0 mm), agosto (0.7 mm) y diciembre (4.8 mm). La precipitación acumulada es 441.6 mm/año.

GUIMAR – TOPO NEGRO

/2006/PRECIPITACION DIARIA (Milímetros)

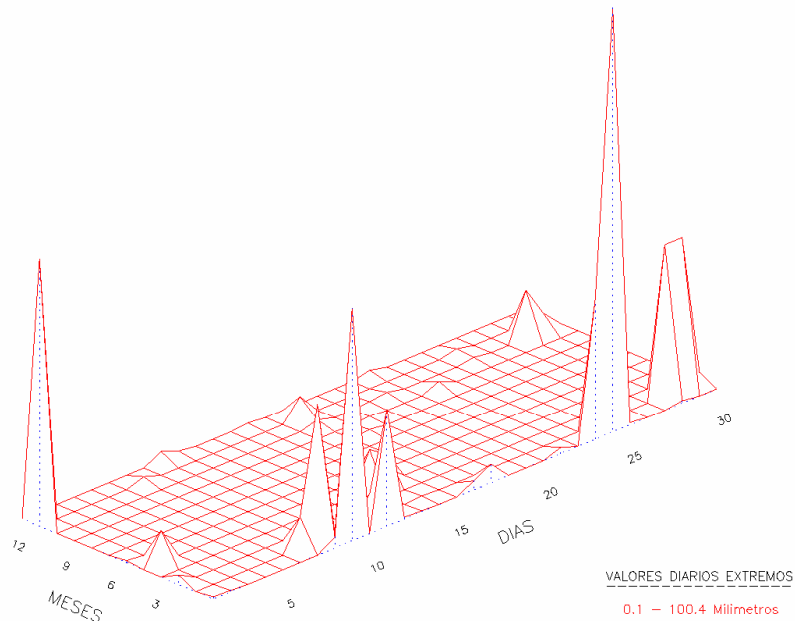
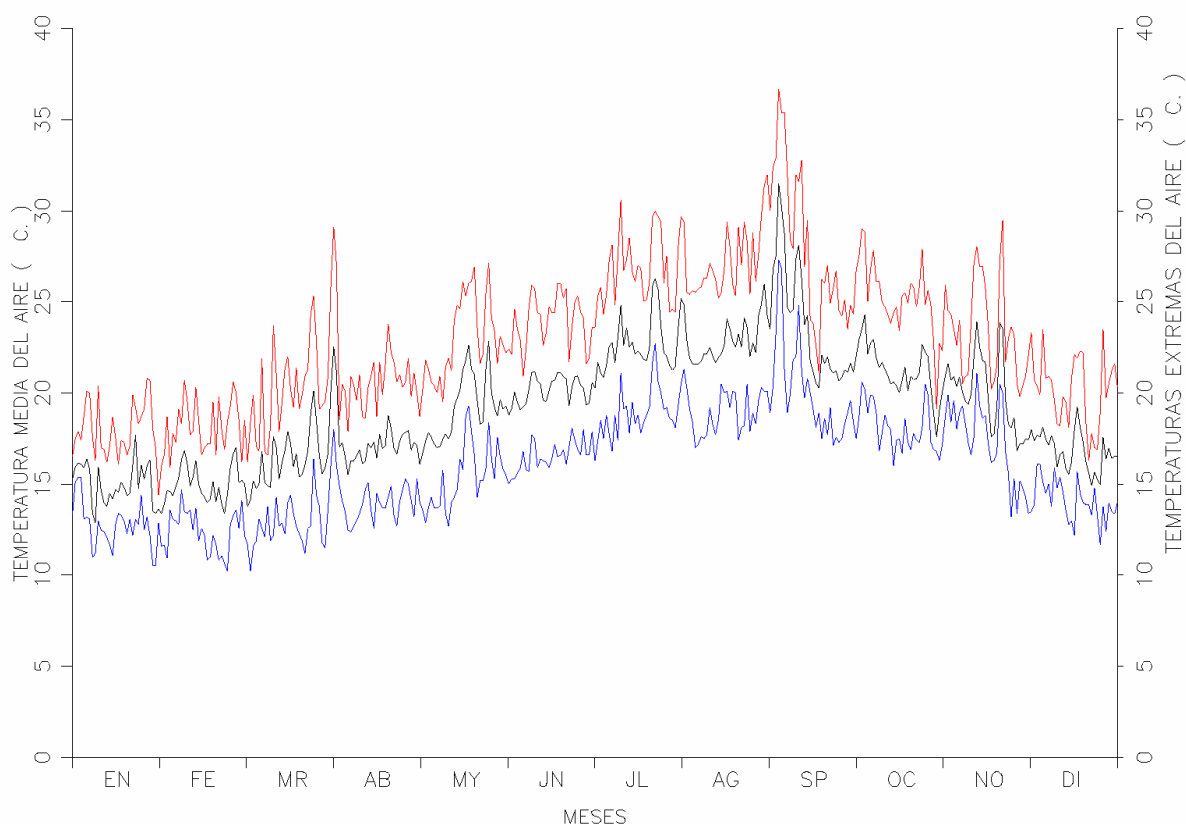


Figura 2: Presentación tridimensional anual de las precipitaciones diarias

Visión global de las intensidades de las precipitaciones diarias para cada mes del año. Los días con precipitaciones son 54 y se distribuyen de manera desigual. Los días con precipitaciones importantes se recogen en enero, febrero, abril, octubre y noviembre; el resto del año, las precipitaciones son en forma de lloviznas o ligeros chubascos. Los días con precipitaciones abundantes: enero (100.4 mm, 55.1 mm, 33.5 mm y 27.8 mm: vientos débiles), febrero (35.8 mm y 32.4 mm: vientos moderados), marzo (23.6 mm: vientos fuertes), abril (9.6 mm: vientos débiles), octubre (11.4 mm: vientos muy débiles) y noviembre (63.3 mm: vientos débiles).

GUIMAR – TOPO NEGRO – 2006 – (Obs. DIARIAS)


Figura 3: Temperaturas medias y temperaturas extremas diarias

Enero, febrero y diciembre son los meses **más fríos** (temperaturas medias diarias comprendidas entre 12.9 °C y 19.2 °C). Septiembre es el mes **más calientes** (temperaturas medias diarias comprendidas entre 20.3 °C y 31.5 °C). Las temperaturas medias mensuales extremas son 15 °C (enero, febrero) y 23.7 °C (septiembre). El verano es caliente, el invierno, la primavera y el otoño son cálidos. Las diferencias medias mensuales entre las temperaturas extremas diarias son superiores a 6.1 °C en invierno y 8 °C en verano: enero 5.2 °C, abril 7.1 °C, julio 7.8 °C y octubre 7.2 °C). Los días con T (media diaria) ≤ 10 °C son inexistentes; 10 °C $< T \leq 15$ °C son 41, 11.2 %; 15 °C $< T \leq 20$ °C son 161, 44.1 %, 20 °C $< T \leq 25$ °C son 150, 41.1 %; 25 °C $< T \leq 30$ °C son 11, 3 % y $T > 30$ °C son 2, 0.5 %. La temperatura media diaria anual es 19.2 °C y la diferencia media anual entre las temperaturas extremas diarias es 7 °C.

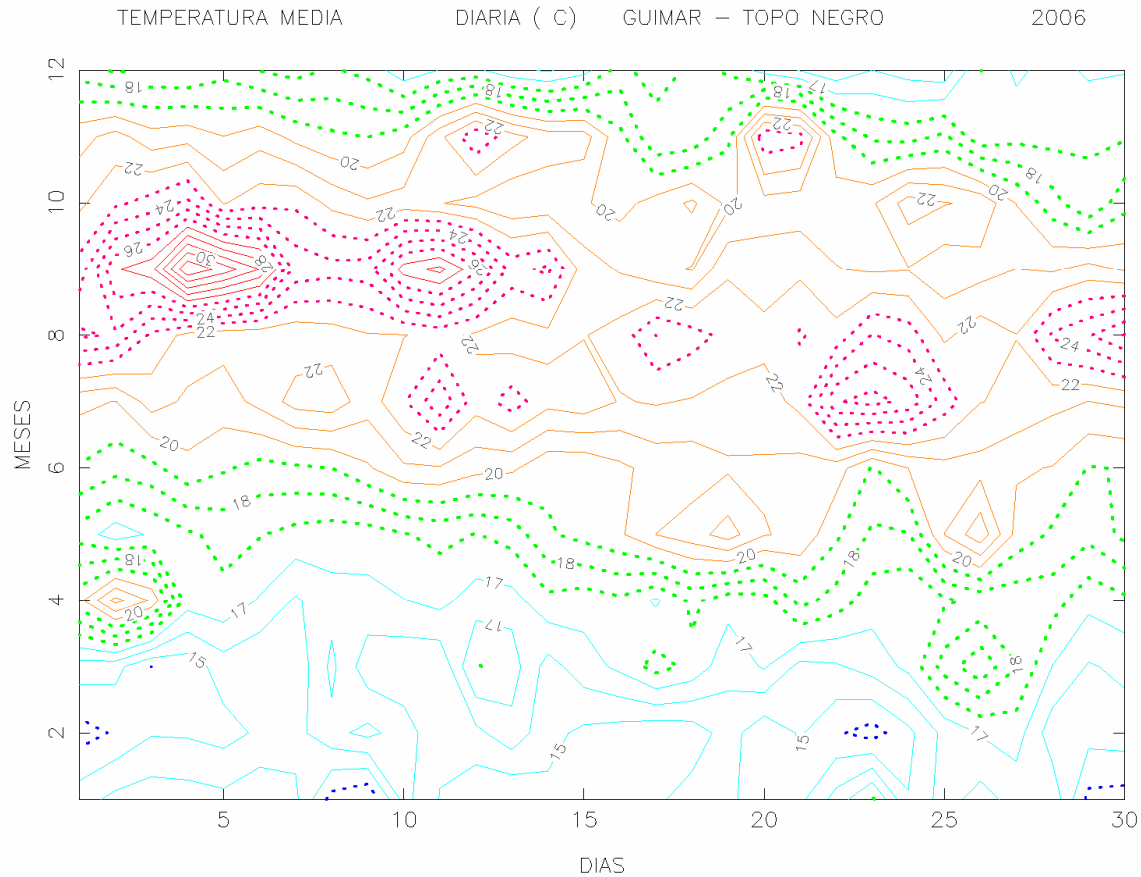


Figura 4: Contorno anual de temperaturas medias diarias

Las isotermas indican la inexistencia de simetría en la distribución de las temperaturas medias diaria a lo largo del año. El invierno y la primera mitad de la primavera son cálidos, tienen las temperaturas medias inferiores a 18 °C; en enero y febrero tienen algunos días temperaturas medias inferiores a 14 °C. La segunda mitad de la primavera y el verano son calientes, tienen las temperaturas medias comprendidas entre 20 °C y 24 °C, excepto algunos días en julio, agosto y septiembre, las temperaturas medias son superiores a 25 °C, “olas de calor”. El otoño es caliente y cálido, tiene las temperaturas medias comprendidas entre 18 °C y 22 °C, excepto algunos días a comienzo de octubre, las temperaturas medias son superiores a 22 °C.

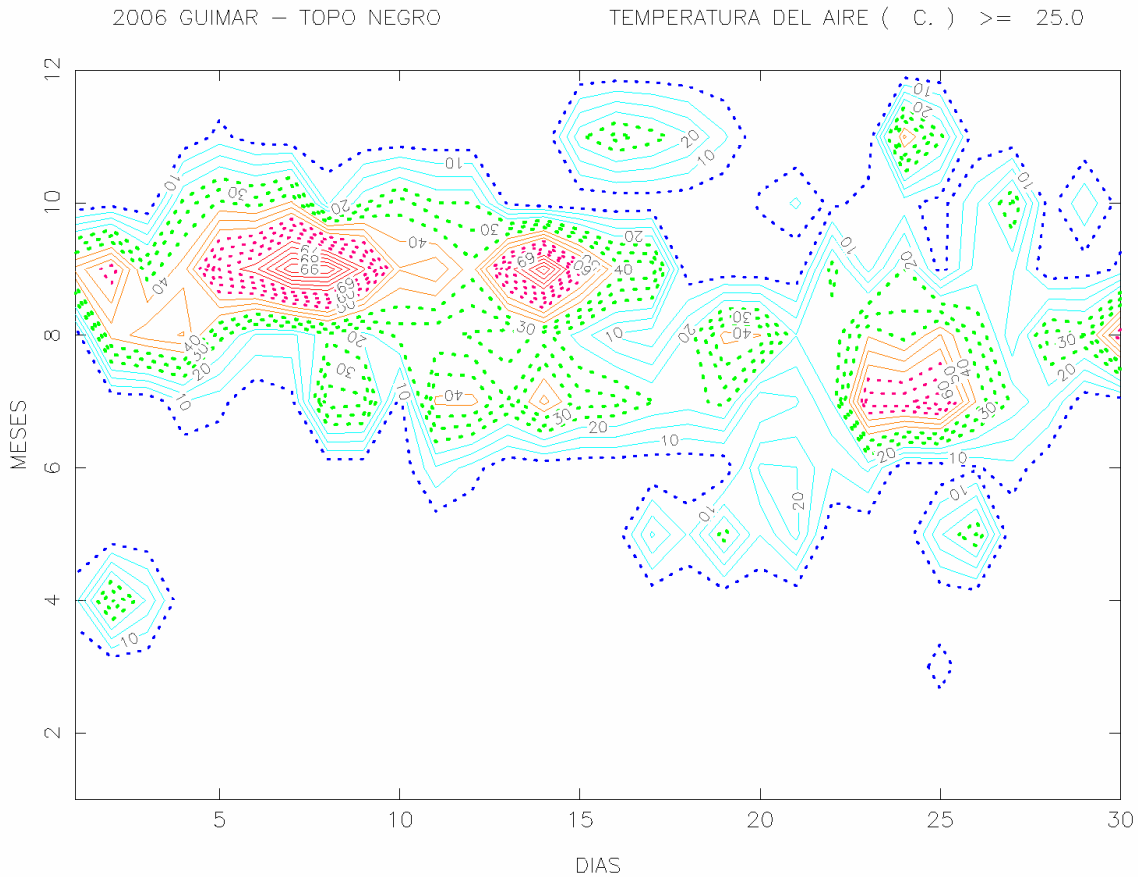


Figura 5: Contorno anual de las frec. relat. de registros de temperaturas superiores o iguales a 25 °C

Las gráficas presentan las isocóntos 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 entre abril y noviembre, frecuencias relativas superiores al 10 %, y muchos días alcanzan frecuencias relativas superiores al 40 %; los periodos calientes más largos se registran en julio (169 h), agosto (202.4 h) y septiembre (169 h). Las temperaturas muy calientes ($T > 30$ °C) se registran entre julio y octubre; el periodo más largos se registra en septiembre (69.6 h). Son notables, las ausencias de temperaturas calientes en mayo y junio, y las presencias de “olas de calor” en abril, octubre y noviembre.

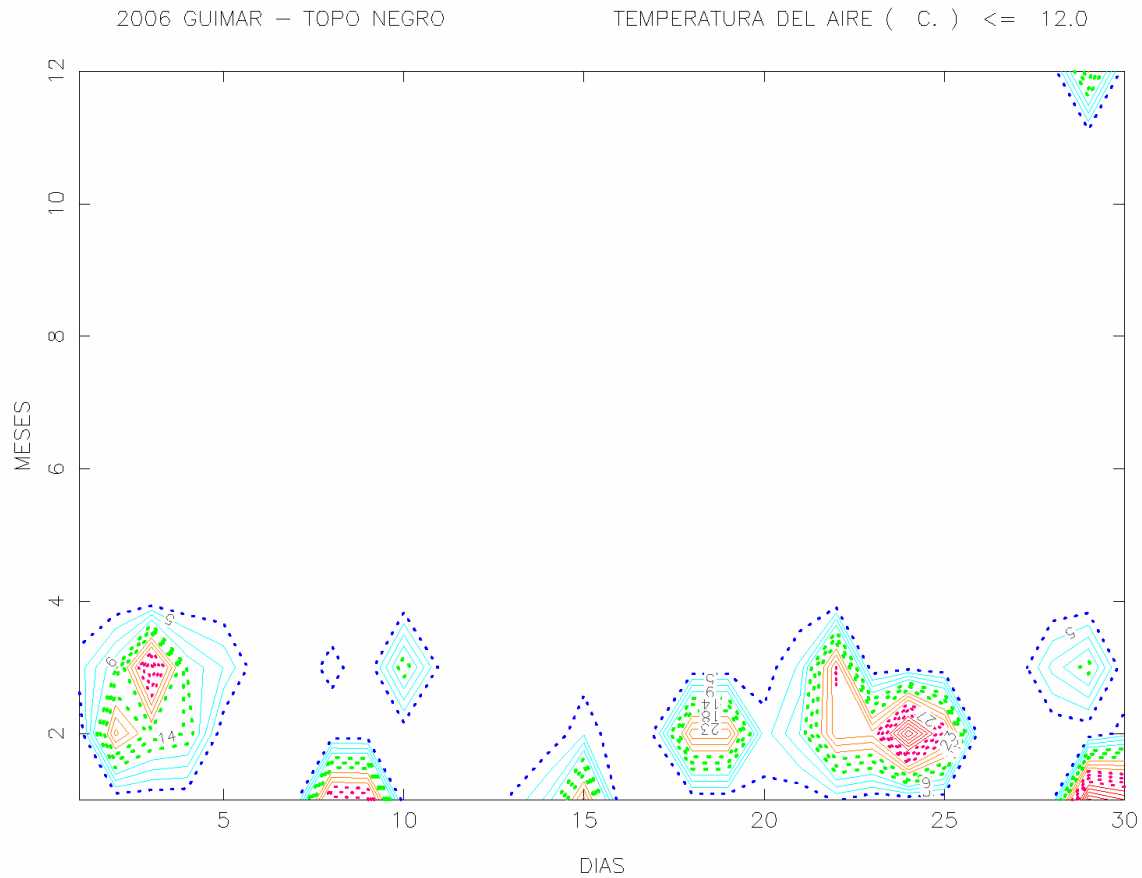


Figura 6: Contorno anual de las frec. relat. registros de temperaturas inferiores o iguales a 12 °C.

La gráfica presenta las isolíneas de frecuencias relativas diarias expresadas en porcentajes e indican las arbitrariedades con que se presentan las temperaturas frías. Las temperaturas son registradas cada 12 minutos. Las temperaturas “menos templadas” se registran en los periodos enero a marzo y diciembre; los periodos “menos templados” más largos tienen frecuencias relativas superiores al 5 %, y algunos días alcanzan valores superiores al 14 %: enero (43.8 h), febrero (57.8 h) y marzo (32.4 h).

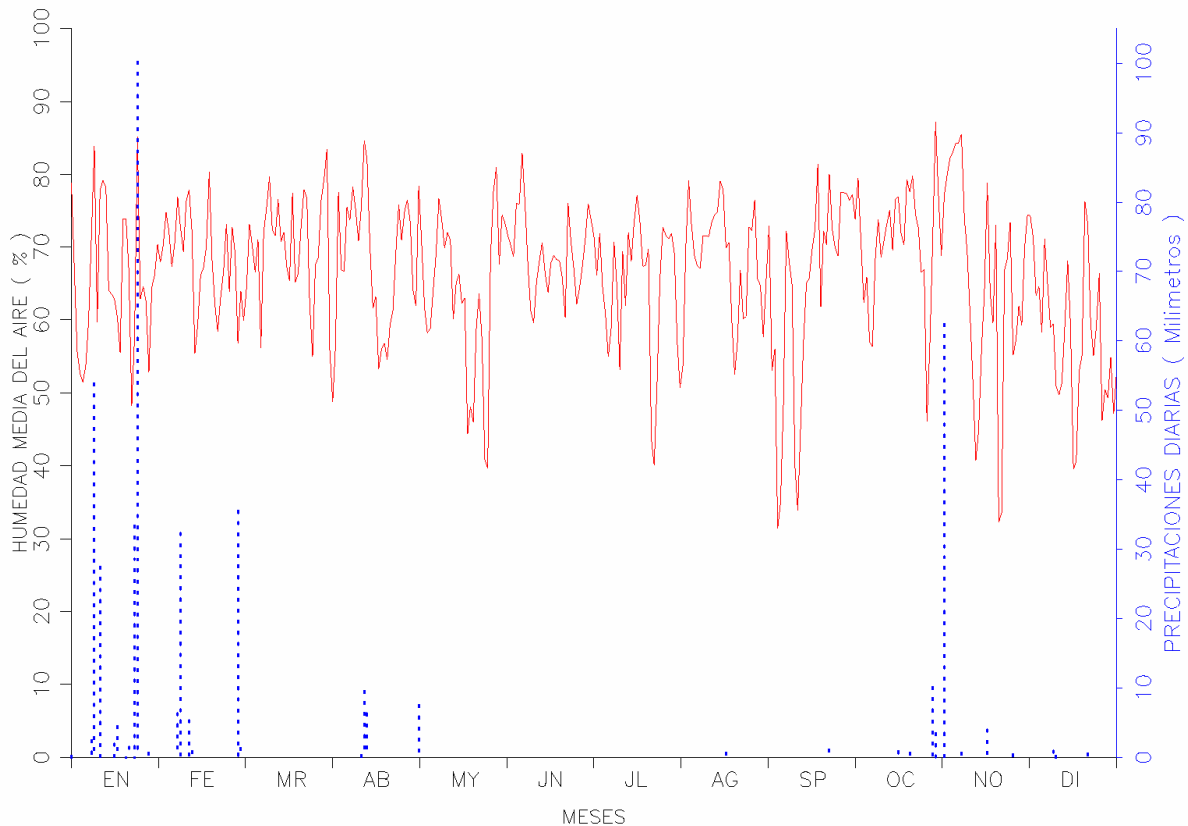
TEMPERATURA MEDIA DIARIA (C.) – 2006 – GUIMAR – TOPO NEGRO



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: $T \leq 10^{\circ}\text{C}$ (fría), $10^{\circ}\text{C} < T \leq 15^{\circ}\text{C}$ (templada), $15^{\circ}\text{C} < T \leq 20^{\circ}\text{C}$ (cálida), $20^{\circ}\text{C} < T \leq 25^{\circ}\text{C}$ (caliente) y $T > 25^{\circ}\text{C}$ (muy caliente). Enero y febrero son los meses “más fríos”, y septiembre es el mes “más caliente”. Las temperaturas templadas se registran en los meses de enero, febrero, marzo y diciembre; en enero y febrero son importantes, y en marzo es frecuente. Las temperaturas cálidas se registran en los periodos enero a junio y octubre a diciembre; en marzo, abril, mayo y diciembre son muy importantes; en enero, junio y noviembre son importantes. Las temperaturas calientes se registran entre marzo a noviembre; entre julio a octubre son muy importantes, en junio y noviembre son importantes. Las temperaturas muy calientes se registran en julio, agosto y septiembre, en septiembre es frecuente.

GUIMAR – TOPO NEGRO – 2006 – (Obs. DIARIAS)


Figura 8: Humedades medias y precipitaciones diarias

Enero, mayo, julio, septiembre, noviembre y diciembre son los meses **menos húmedos** (humedades medias diarias comprendidas entre 32 % y 86 %). Marzo y octubre son los meses **más húmedos** (humedades medias diarias comprendidas entre 46 % y 87 %). Las humedades medias diarias extremas son 32 % (septiembre y noviembre) y 87 % (octubre). Mayo, septiembre, noviembre y diciembre presentan algunos días secos, humedades medias diarias inferiores al 40 %. Enero, octubre y noviembre presentan un día muy húmedos, humedades medias diarias superiores al 85 %. Los días más húmedos coinciden con los días lluviosos o neblinosos. Los días secos que presentan humedades medias igual o inferiores al 40 % son 8, 2.2 %. Los días secos y semisecos que presentan humedades medias igual o inferiores al 55 % son 46, 12.6 %; lo contrario, los días húmedos que presentan humedades medias igual o superiores al 70 % son 150, 41.1 %, y los días muy húmedos que presentan humedades medias superiores al 85 % son 3, 0.8 %. La humedad media diaria anual es 66 %.

HUMEDAD MEDIA DEL AIRE

DIARIA (%)

GÜIMAR – TOPO NEGRO

2006

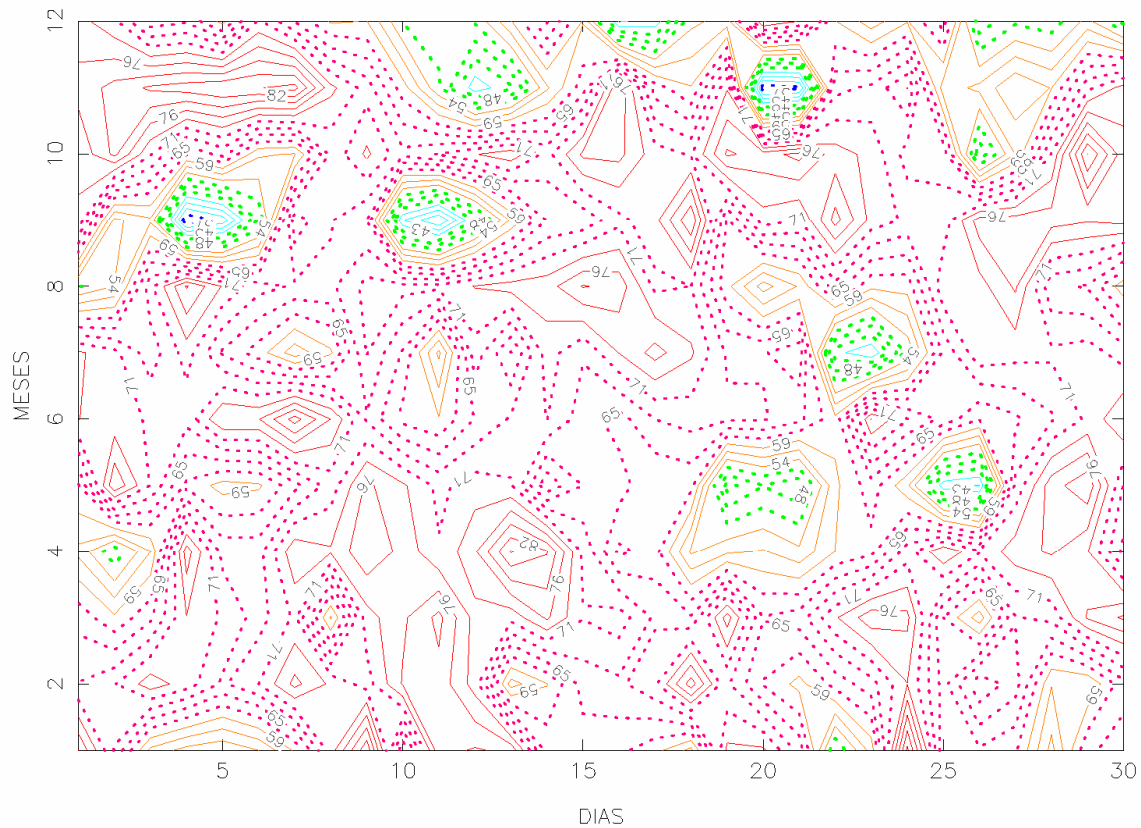


Figura 9: Contorno anual de humedades medias diarias

Las isolíneas de humedad no tienen una distribución uniforme. Las isolíneas cerradas y sinuosas nos indican las alternancias de días húmedos y secos. Enero, abril, mayo y julio a diciembre tienen algunos días secos o semisecos. Todos los meses presentan muchos días semihúmedos o húmedos, humedades medias superiores al 65 %. Enero, octubre y noviembre presenta un día muy húmedo; los días muy lluviosos tienen humedades medias superiores al 58 %.

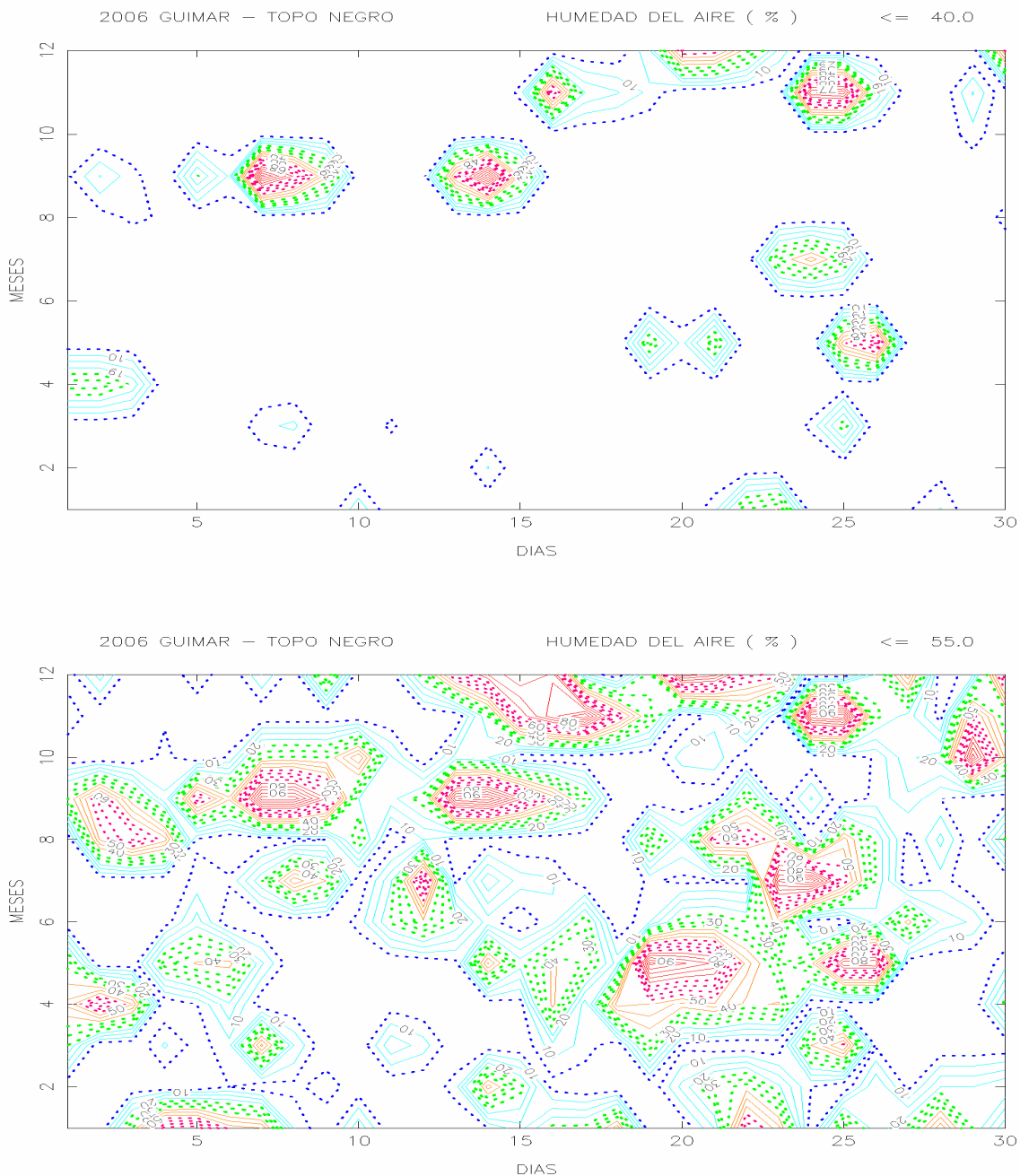


Figura 10: Contornos anuales de las frec. relat. de reg. de hum. inferiores o iguales a 40 % y 55 %.

Las gráficas presentan 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. Las gráficas indican las isolíneas de frecuencias relativas diarias de humedades secas. Las humedades secas se presentan todos los meses, excepto en junio; mayo (46.4 h), septiembre (105.4 h), noviembre (76.2 h) y diciembre (79 h) tienen los periodos secos más largos, frecuencias relativas superiores al 10 %, y algunos días alcanzan valores superiores al 29 %. Las humedades semisecas se presentan todos los meses, las frecuencias relativas son superiores al 10 %, y muchos días alcanzan valores superiores al 40 %: enero (174.6 h), mayo (214.6 h), septiembre (214.8 h), noviembre (183.8 h) y diciembre (292.6 h) tienen los periodos semisecos más largos. Las horas semisecas, secas y muy secas ($H \leq 30\%$) acumuladas son 1865 horas/año, 415 horas/año y 84 horas/año.

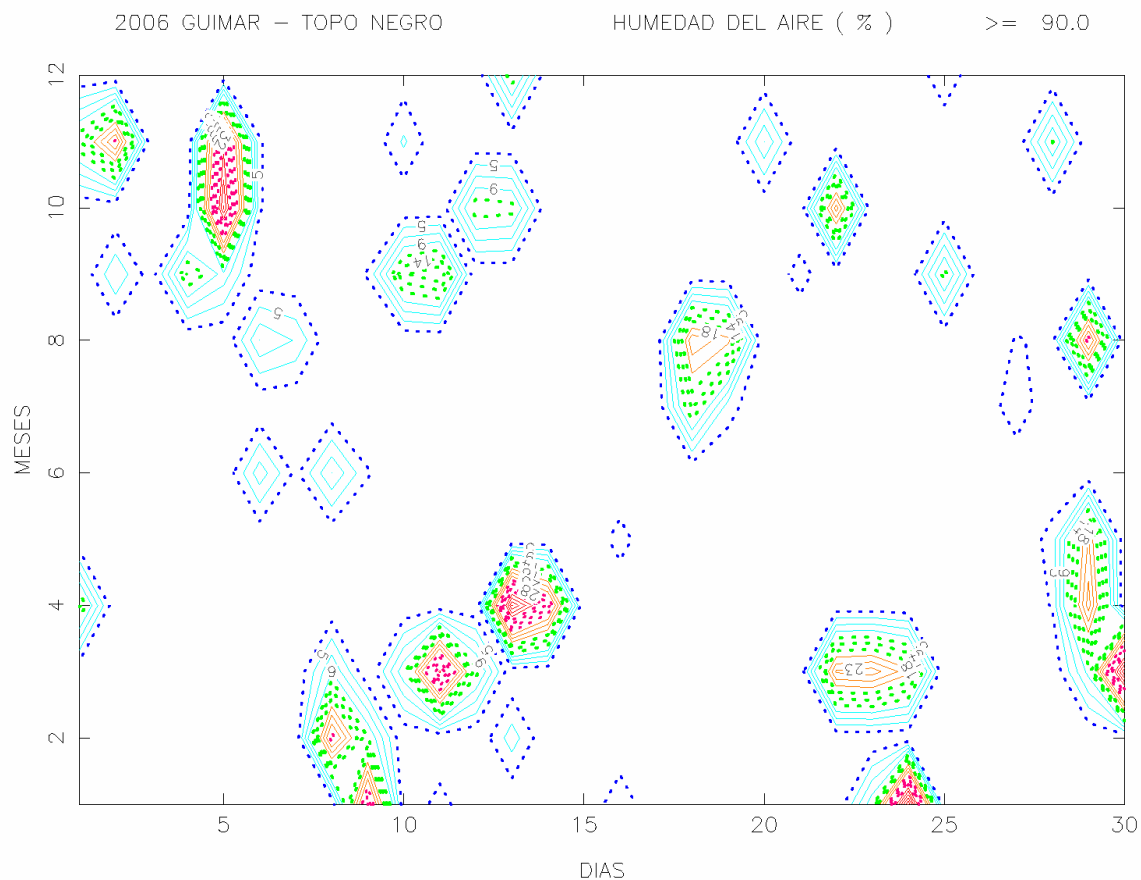


Figura 11: Contorno anual de las frec. relat. de registros de humedades superiores o iguales a 90 %

Las isolíneas de frecuencias relativas diarias indican las humedades superiores al 90 %. Estos contornos son contrarios a la situación anterior. Las humedades se presentan todos los meses del año, las frecuencias relativas son superiores al 5 %, y algunos días alcanzan el 18 %: los periodos muy húmedos más largos: marzo (41.6 h) y octubre (30.4 h). El invierno es ligeramente más húmedo que la primavera y el verano. Las horas muy húmedas acumuladas son 200 horas/año.

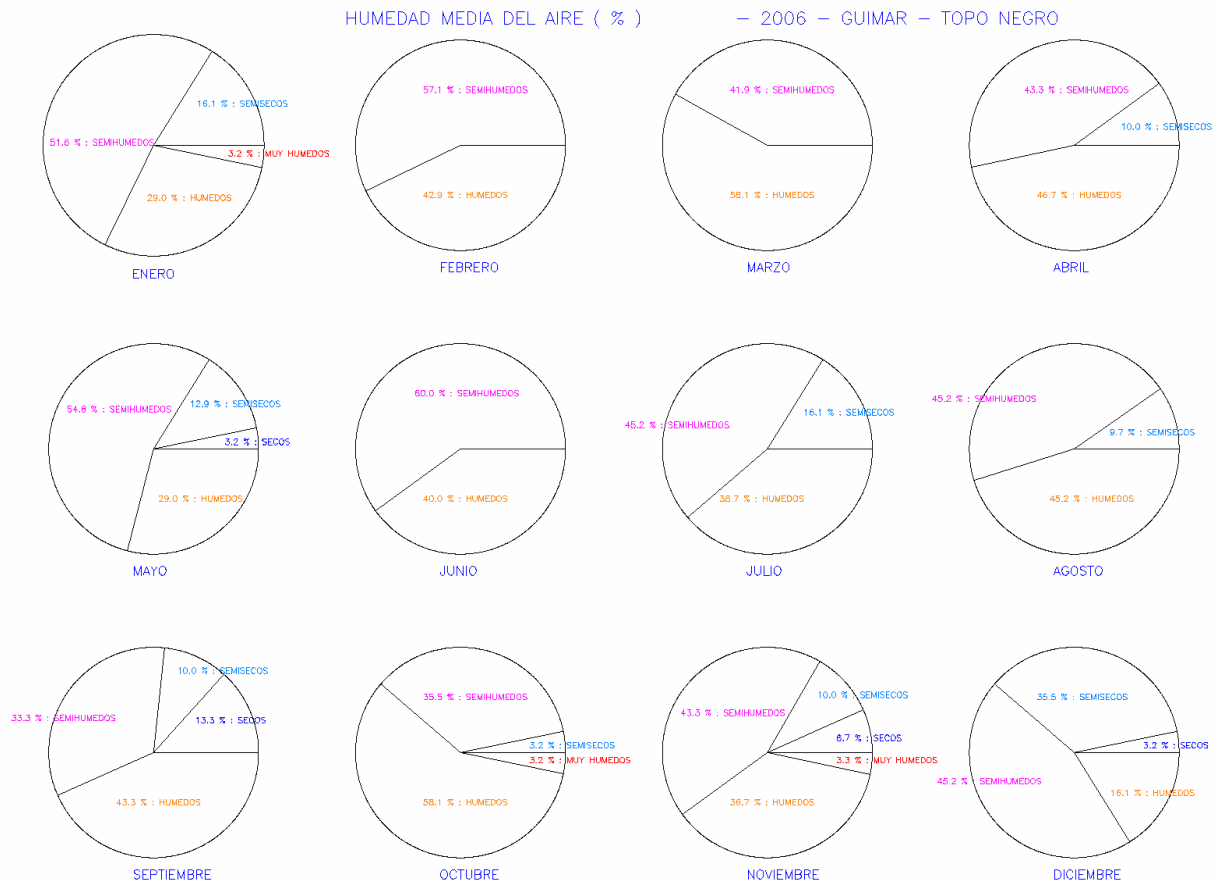
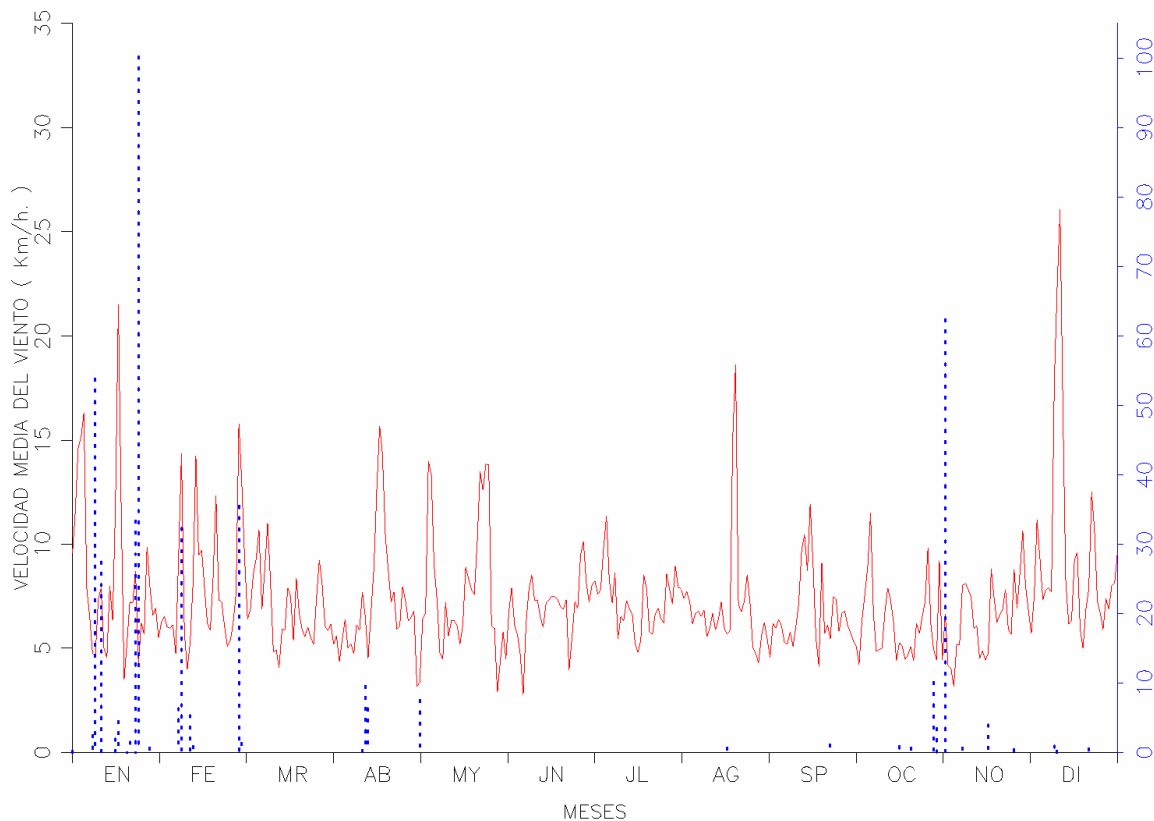


Figura 12: Diagramas sectoriales mensuales de las humedades medias diarias

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). Mayo y diciembre son los meses “más secos”; lo contrario, marzo y octubre son los meses “más húmedos”. Las humedades secas se registran en mayo, septiembre, noviembre y diciembre, y son poco importantes. Las humedades semisecas se registran en enero, abril, mayo y julio a diciembre; en enero, julio y diciembre son frecuentes. Las humedades semihúmedas se registran frecuentemente todos los meses; en enero, febrero, mayo y junio son importantes. Las humedades húmedas se registran frecuentemente todos los meses; en marzo y octubre son importantes. Las humedades muy húmedas se registran en enero, octubre y noviembre, y son poco importantes.

GUIMAR – TOPO NEGRO – 2006 – (Obs. DIARIAS)


Figura 13: Velocidades medias diarias

Las velocidades del viento son variables durante todo el año. Octubre y noviembre son los meses “menos ventosos”, tienen las velocidades medias 6.2 km/h y 6.5 km/h; lo contrario, enero y diciembre son los meses “más ventosos”, tienen las velocidades medias 8.4 km/h y 9.5 km/h, y las velocidades medias diarias no superan los 26.5 km/h. El día más lluvioso (100.4 mm, 4.2 km/h, 85 %) tiene vientos muy débiles. Son notables las velocidades medias diarias: 21.5 km/h, 16.3 km/h, 15.2 km/h y 14.6 km/h: vientos semisecos o semihúmedos (enero); 14.4 km/h: vientos húmedos, 15.8 km/h, 14.3 km/h y 12.3 km/h: vientos semihúmedos (febrero); 12.9 km/h: vientos semihúmedos (marzo); 15.7 km/h, 14.3 km/h y 12.6 km/h: vientos semihúmedos (abril); 14 km/h, 13.5 km/h, 13.4 km/h y 12.6 km/h: vientos semihúmedos, 13.9 km/h, 13.8 km/h: vientos secos (mayo); 18.6 km/h y 15.1 km/h: vientos semihúmedos y semisecos (agosto); 12 km/h: vientos semihúmedos (septiembre); 26.1 km/h, 22.3 km/h y 16.6 km/h: vientos semisecos, 17.8 km/h y 12.5 km/h: vientos semihúmedos (diciembre). Las velocidades medias diarias inferiores o igual a 5 km/h son 46, 12.6 %; las velocidades medias diarias superiores a 5 km/h e inferiores o igual a 10 km/h son 279, 76.4 %; las velocidades medias diarias superiores a 10 km/h e inferiores o igual a 29 km/h son 29, 7.6 %; las velocidades medias diarias superiores a 15 km/h son 11, 3 %. La velocidad media diaria anual es 7.4 km/h.

2006 GUIMAR – TOPO NEGRO

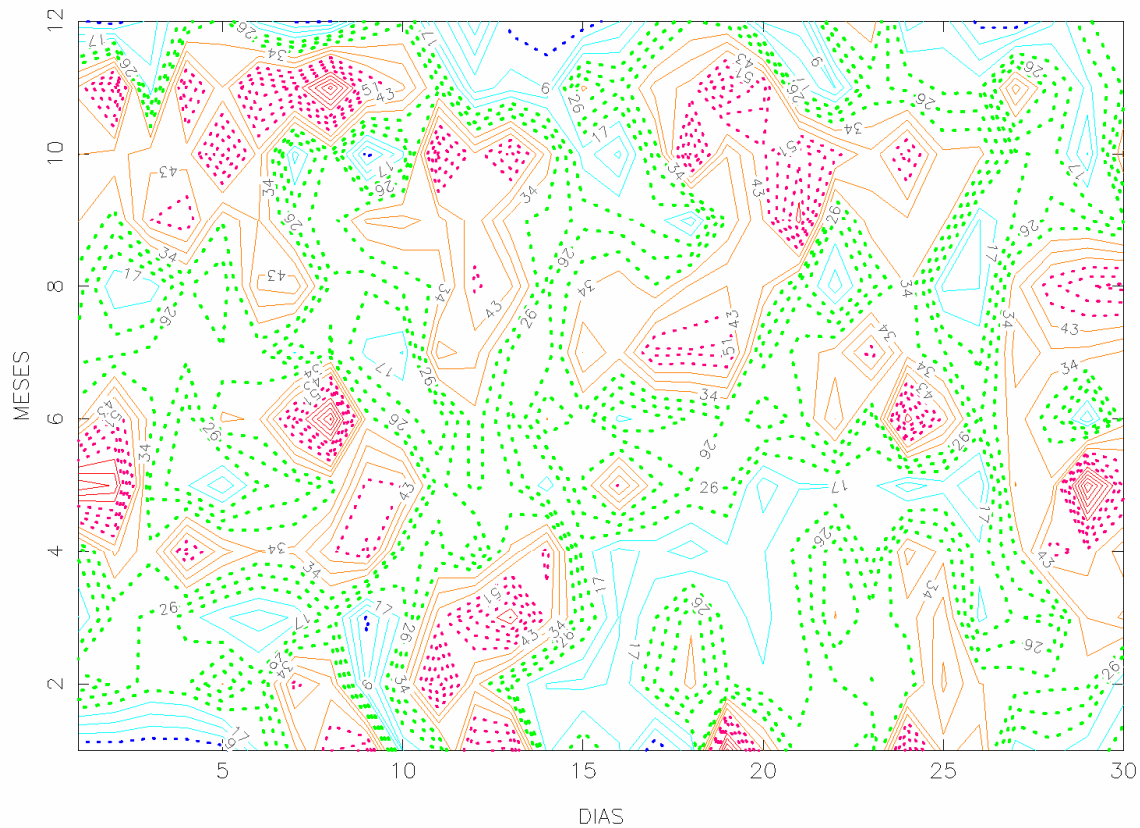
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h) \leq 5.0

Figura 14: Contorno anual de las frec. relat. de registros de velocidades inferiores o iguales a 5 km/h.

La gráfica presenta las isolíneas de frecuencias relativas diarias expresadas en porcentaje indican las velocidades débiles. Las velocidades son registradas cada 12 minutos. Las isolíneas cerradas indican que las velocidades muy débiles, débiles y moderadas se alternan a lo largo del año. Las velocidades muy débiles están presentes todos los días del año; muchos días las frecuencias relativas son superiores al 26 % y muchos días alcanzan el 43 %. Los periodos poco ventosos más largos se registran en abril (191.8 h), mayo (189 h), junio (192.8 h), julio (211.8 h), septiembre (195.2 h) y octubre (216 h); los periodos poco ventosos más cortos se registran en diciembre (100.4 h) y febrero (157.2 h).

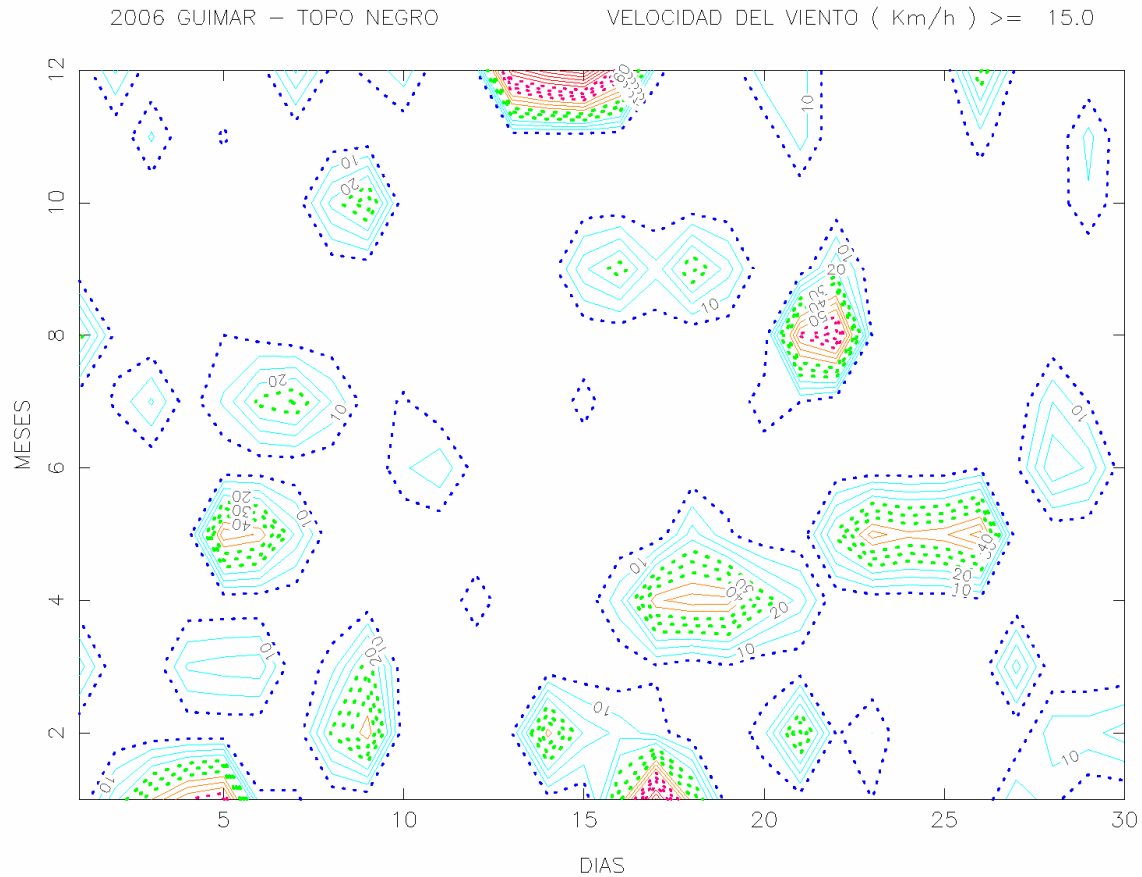


Figura 15: Contorno anual de las frec. relat. de reg. de velocidades superiores o iguales a 15 km/h.

Las isolíneas de frecuencias relativas diarias indican las velocidades minutarias superiores a 10 km/h. La gráfica es contraria a la situación anterior, los días moderadamente ventosos son poco frecuentes, y se registran todos los meses; las frecuencias relativas son superiores al 10 %, y algunos días alcanzan valores superiores al 20 %. Los periodos más largos de velocidades moderadas se registran en enero (126.2 h), febrero (98.8 h), mayo (128.2 h) y diciembre (173 h).

VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO (Km/h.) – 2006 – GUIMAR – TOPO NEGRO

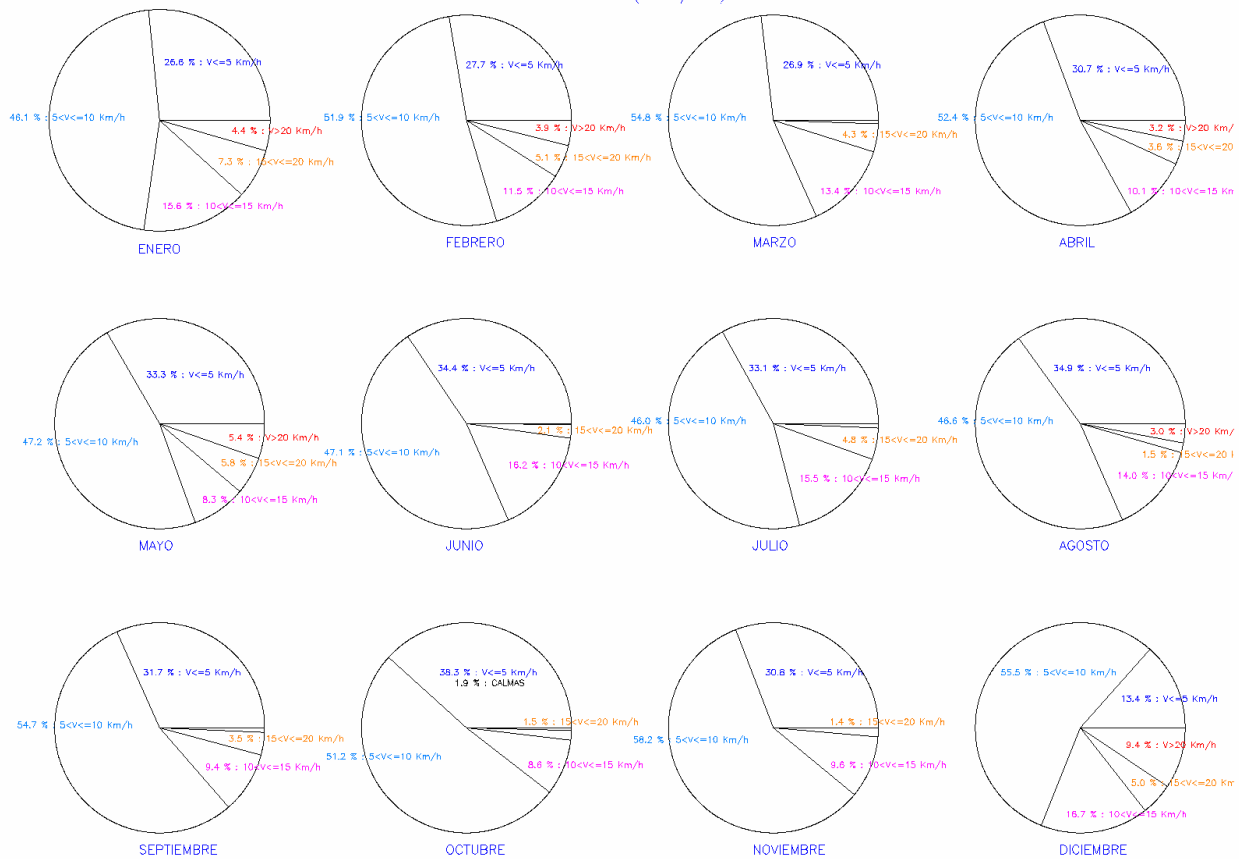
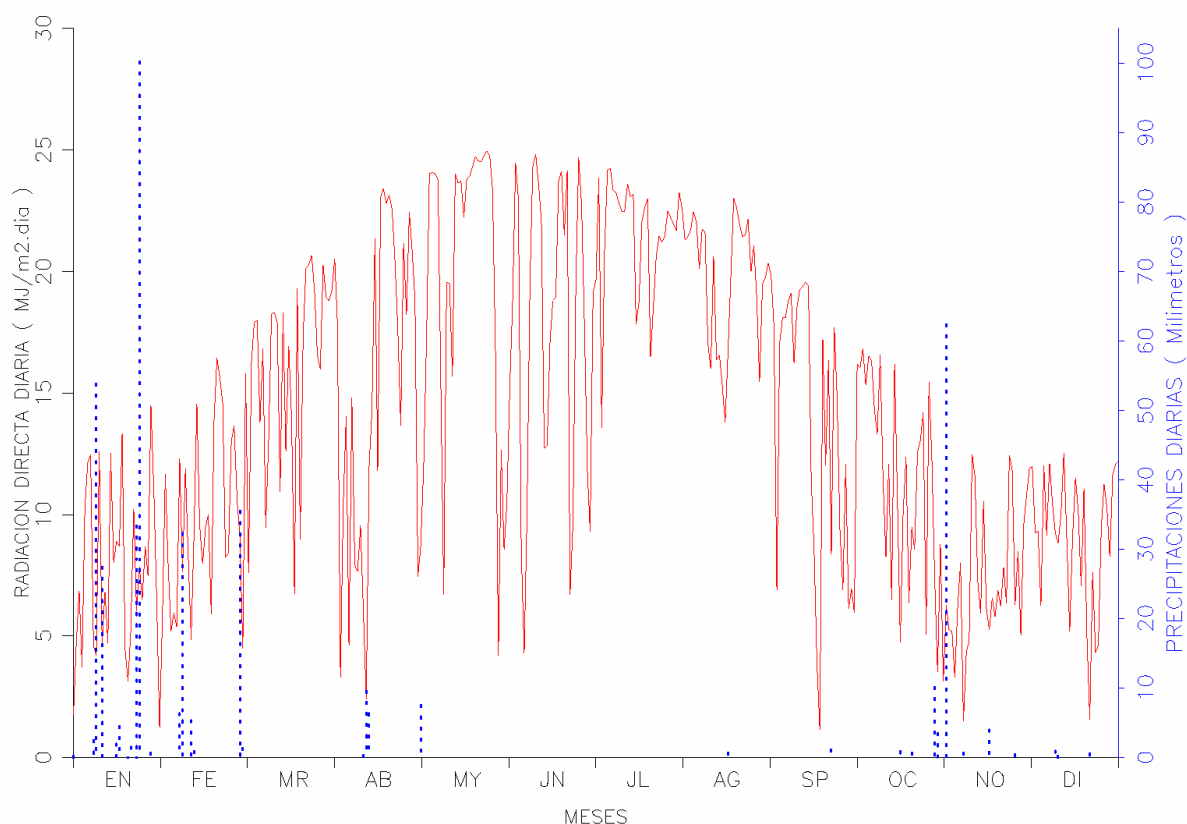


Figura 16: Diagramas sectoriales mensuales de las velocidades medias horarias

Un diagrama sectorial es la presentación de las frecuencias relativas sobre un círculo. La frecuencia es proporcional al ángulo del sector circular. Elegimos 4 intervalos de velocidades: $V \leq 5$ Km/h, $5 < V \leq 10$ Km/h, $10 < V \leq 15$ Km/h y $V > 15$ Km/h. Las velocidades muy débiles se registran frecuentemente todos los meses, excepto diciembre; entre abril a noviembre son importantes. Las velocidades débiles se registran todos los meses, y son importantes; en marzo y noviembre son muy importantes. Las velocidades moderadas se registran todos los meses; en enero, marzo, junio, julio y agosto y diciembre son frecuentes. Las velocidades fuertes se registran todos los meses; en enero, febrero, mayo y diciembre son notables. Todos los meses tienen velocidades en calmas; en mayo, junio, agosto y octubre son apreciables.

GÜIMAR – TOPO NEGRO – 2006 – (Obs. DIARIAS)


Figura 17: Radiaciones directas y precipitaciones diarias

La radiación solar directa en los días soleados está relacionada con el ciclo astronómico de la radiación extraterrestre diaria. El contenido de agua del aire condiciona la radiación directa medida en el suelo. Muchos días tienen radiaciones altas, solamente los días lluviosos, neblinosos o muy nublados son los que tienen radiaciones bajas. Las radiaciones diarias extremas son 1.1 MJ/m^2 , 1.2 MJ/m^2 (septiembre y enero) y 25 MJ/m^2 , 24.8 MJ/m^2 (mayo, junio). Son notables las radiaciones diarias: enero: 1.2 MJ/m^2 ($13.6 \text{ }^\circ\text{C}$, 70 %, 5.5 km/h), 1.7 MJ/m^2 ($15.2 \text{ }^\circ\text{C}$, 79 %, 9.5 km/h , 0.6 mm , calima); abril: 2.4 MJ/m^2 ($16.2 \text{ }^\circ\text{C}$, 85 %, 6.5 km/h , 9.6 mm); septiembre 1.1 MJ/m^2 ($20.3 \text{ }^\circ\text{C}$, 82 %, 4.1 km/h , 0.4 mm); noviembre 1.5 MJ/m^2 ($20 \text{ }^\circ\text{C}$, 86 %, 8 km/h , 1.5 mm , calima) y diciembre: 1.5 MJ/m^2 ($15.6 \text{ }^\circ\text{C}$, 73 %, 7.8 km/h , 1.1 mm); lo contrario, marzo: 20.7 MJ/m^2 ($18.9 \text{ }^\circ\text{C}$, 62 %, 5.5 km/h), abril: 23.4 MJ/m^2 ($16.9 \text{ }^\circ\text{C}$, 56 %, 14.3 km/h), 23.1 MJ/m^2 ($18.8 \text{ }^\circ\text{C}$, 55 %, 8.7 km/h), mayo: 25 MJ/m^2 ($21.3 \text{ }^\circ\text{C}$, 41 %, 13.9 km/h), 24.8 MJ/m^2 ($22.8 \text{ }^\circ\text{C}$, 40 %, 13.8 km/h , calima) y 24.8 MJ/m^2 ($18.4 \text{ }^\circ\text{C}$, 57 %, 12.6 km/h), junio: 24.8 MJ/m^2 ($21.2 \text{ }^\circ\text{C}$, 60 %, 7.3 km/h , calima) y 24.7 MJ/m^2 ($20.9 \text{ }^\circ\text{C}$, 62 %, 6.9 km/h), julio: 24.2 MJ/m^2 ($21.5 \text{ }^\circ\text{C}$, 61 %, 11.4 km/h ; $22.6 \text{ }^\circ\text{C}$, 55 %, 8.2 km/h), agosto: 23 MJ/m^2 ($22.8 \text{ }^\circ\text{C}$, 60 %, 15.1 km/h) y septiembre: 19.8 MJ/m^2 ($23.5 \text{ }^\circ\text{C}$, 73 %, 4.5 km/h , calima). Las radiaciones diarias inferiores o iguales a 10 MJ/m^2 .día son 121, 33.2 %, las radiaciones diarias superiores a 10 MJ/m^2 .día inferiores o igual a 20 MJ/m^2 .día son 157, 43 %. Las radiaciones directas diarias superiores a 20 MJ/m^2 .día son 87, 23.8 %. La radiación directa acumulada 5126 MJ/m^2 .año.

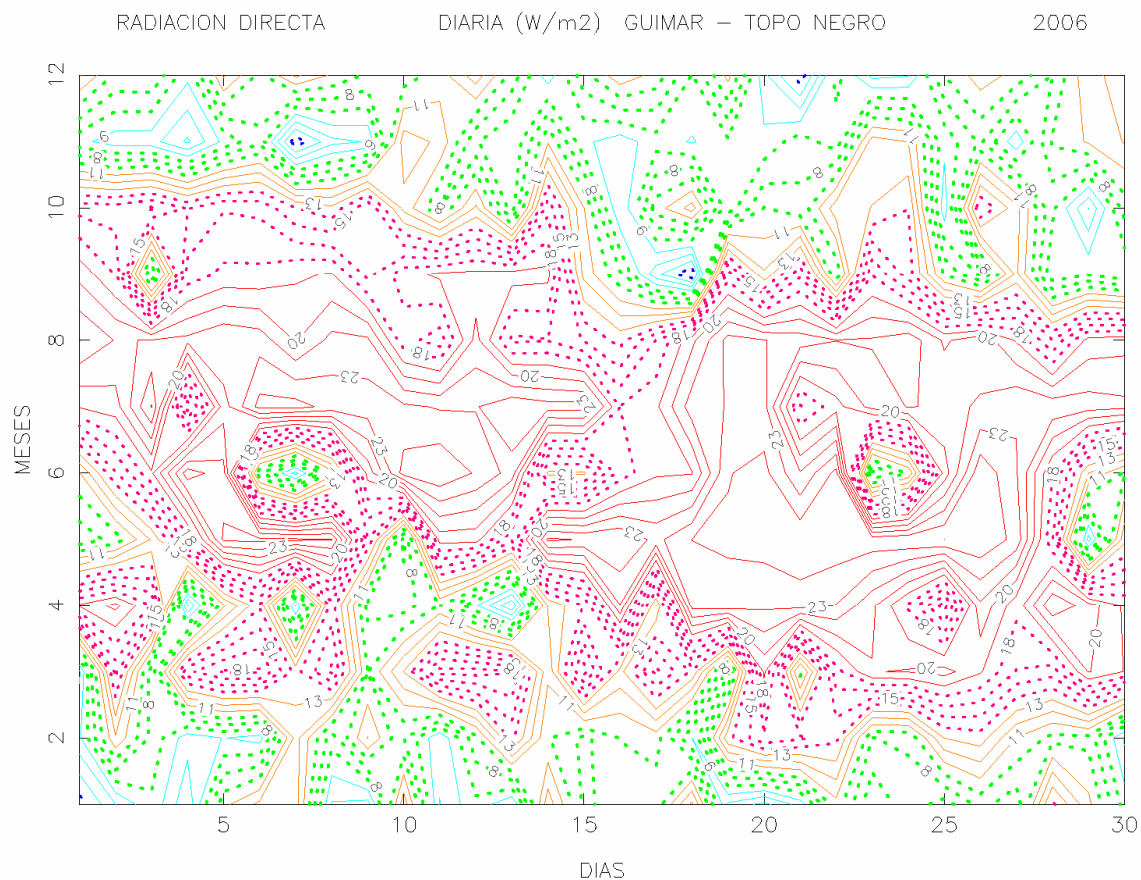


Figura 18: Contorno anual de radiaciones directas diarias

Las isóneas de radiaciones directas indican la existencia de simetría en la distribución de las radiaciones directas diarias durante el año. Las isóneas cerradas y sinuosas nos indican la alternancia de días soleados y días cubiertos. Los días cubiertos en enero, abril y septiembre a diciembre registran las radiaciones diarias más bajas. Los días soleados entre marzo a septiembre registran las radiaciones diarias más altas. Marzo, mayo, julio y agosto (484 MJ/m².mes, 598 MJ/m².mes, 665 MJ/m².mes y 615 MJ/m².mes) son los meses más soleados. Enero, febrero y noviembre (234 MJ/m².mes, 277 MJ/m².mes y 220 MJ/m².mes) son meses poco soleados. En general, las radiaciones directas diarias en el invierno y otoño son inferiores a 18 MJ/m² y las radiaciones directas diarias en la primavera y el verano son superiores a 8 MJ/m² e inferiores a 23 MJ/m².



Figura 19: 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 cubiertos se registran todos los meses, excepto en julio y agosto; en enero es frecuente, en abril, septiembre y octubre son notables. Los días nubosos (nubes y claros) se registran todos los meses; en febrero y noviembre son importantes; en julio y agosto son poco importantes. Los días soleados se registran frecuentemente todos los meses; en julio y agosto son muy importantes; en marzo, mayo, junio, septiembre, octubre y diciembre son importantes.

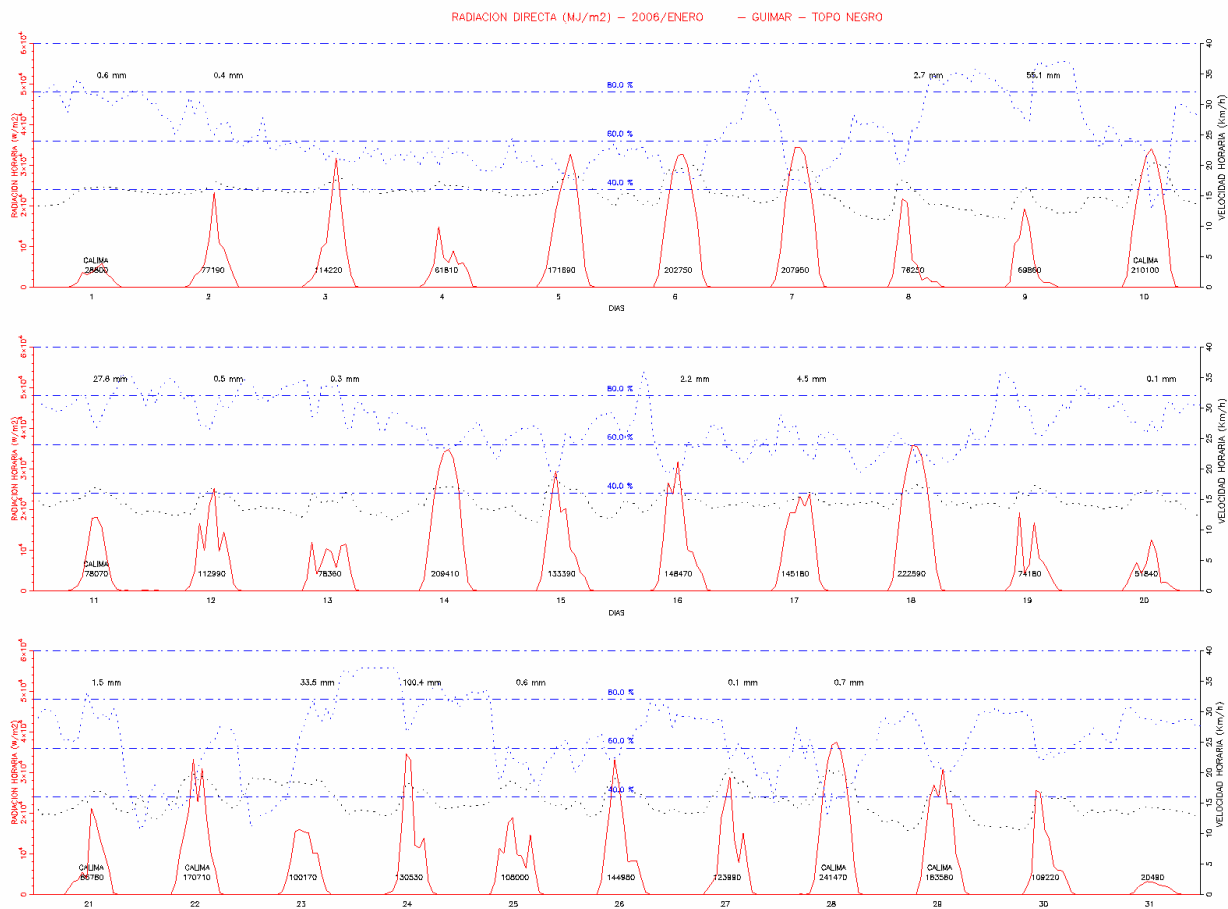


Figura 20: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en ENERO

Presentación simultánea de la radiación directa, temperatura y humedad en periodos horarios y la precipitación y dirección dominante en periodos diarios. Las gráficas nos indican la relación entre observaciones meteorológicas para todos los días del mes. Las radiaciones directas diarias oscilan entre 20490 W/m^2 y 241470 W/m^2 . Los días soleados (9) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre $12.2 \text{ }^\circ\text{C}$ y $20.7 \text{ }^\circ\text{C}$, y humedades horarias entre 26% y 88% ; los días cubiertos (10) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre $12.1 \text{ }^\circ\text{C}$ y $17.6 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 47% y 93% . La línea termométrica tiene descensos suaves (días cubiertos) y moderados (días soleados) en los periodos nocturnos, los valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y ascensos en horas en las primeras horas de la mañana, y sus valores máximos se registran en horas próximas al mediodía. La línea higrométrica tiene variaciones opuestas a la termométrica, ascensos a partir del mediodía y descensos en la madrugada, y sus valores extremos se registran a partir de medianoche y en horas próximas al mediodía. Son notables los días 1, 12, 13, 19 y 20, **lloviznas** y **neblinas** durante la jornada, temperaturas horarias entre $12.1 \text{ }^\circ\text{C}$ y $17.3 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 61% y 90% , y vientos débiles; los días 9, 11, 23 y 24, “**precipitaciones copiosas**” 55.1 mm , 27.8 mm , 33.5 mm y 100.4 mm , temperaturas horarias entre $11.2 \text{ }^\circ\text{C}$ y $19.2 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 28% y 93% , vientos débiles y cubiertos. Los días 3, 4 y 5, **cubiertos** y **sequedad ambiental**, temperaturas horarias entre $13.1 \text{ }^\circ\text{C}$ y $18.7 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 44% y 62% , y vientos fuertes. Los días 22 y 23, “**ola de calor**”, temperaturas horarias entre $12.2 \text{ }^\circ\text{C}$ y $19.2 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 26% y 92% , vientos débiles y nubosos. La temperatura y humedad media horaria son $15 \text{ }^\circ\text{C}$ y 65% y la radiación directa media diaria es $7.5 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{día}$.

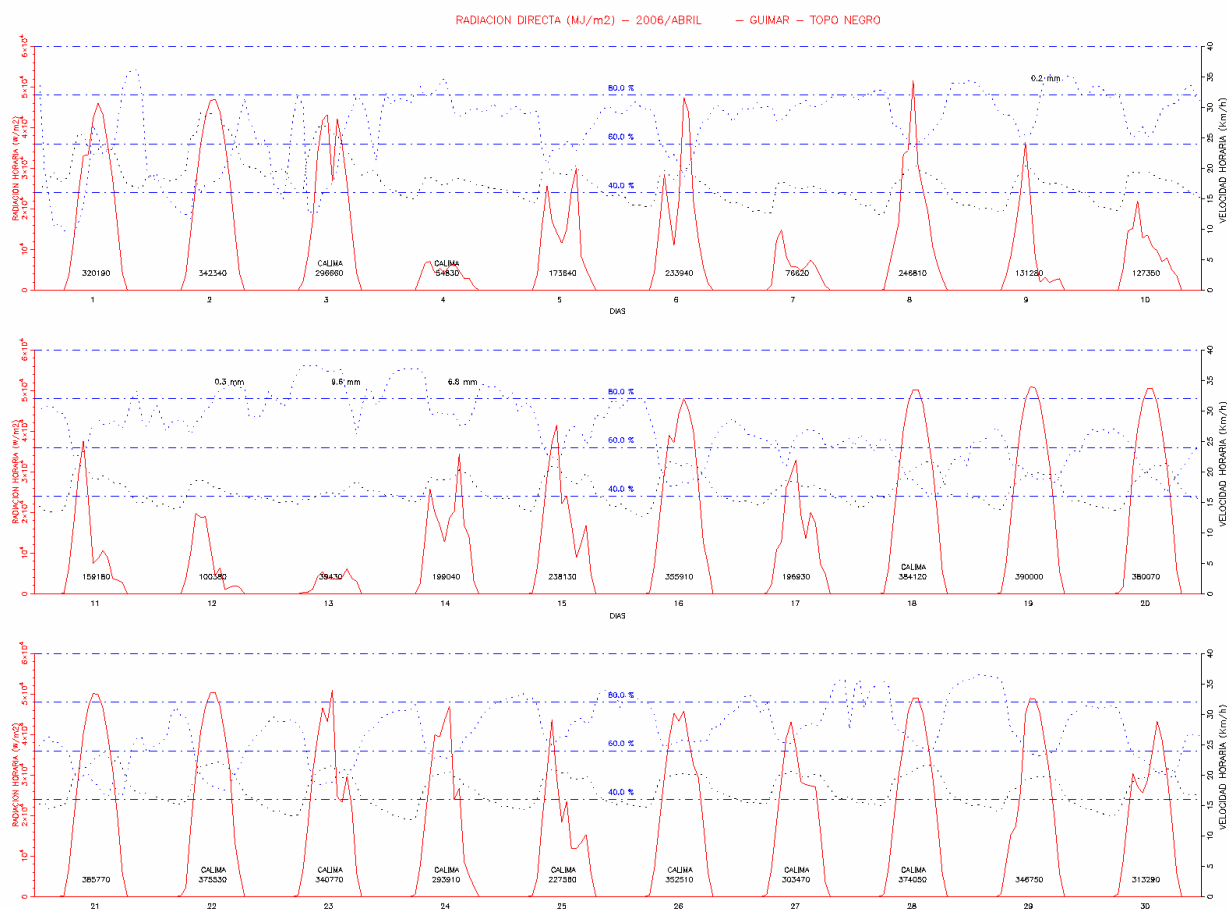


Figura 21: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en ABRIL

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 39470 W/m^2 y 380070 W/m^2 . Los días soleados (16) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre $13.7 \text{ }^\circ\text{C}$ y $29.1 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias comprendidas entre 29% y 81% , vientos variables; los días cubiertos (5) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre $12.5 \text{ }^\circ\text{C}$ y $18.6 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 65% y 94% . La línea termométrica tiene descensos suaves (días cubiertos) o bruscos (días soleados) en los periodos vespertinos y nocturnos, los valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y ascensos en las primeras horas de la mañana, y sus valores máximos se registran en horas próximas al mediodía. La línea higrométrica tiene variaciones opuestas a la termométrica, excepto en algunos días lluviosos o muy secos, ascensos a partir de las primeras horas de la tarde y descensos en la madrugada, y sus valores extremos se registran en la madrugada y en horas próximas al mediodía. Son notables los días 12 y 13, **cubiertos y lluviosos**, precipitaciones 0.3 mm y 9.6 mm , temperaturas horarias entre $13.9 \text{ }^\circ\text{C}$ y $18.7 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 65% y 94% , y vientos débiles; los días 24, 25, 26, 27, 28 y 29, **neblinas nocturnas, precipitaciones de rocío notables, y soleados**, temperaturas horarias entre $12.7 \text{ }^\circ\text{C}$ y $21.9 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 57% y 91% , y vientos débiles; el día 7, “**día frío**”, cubierto, tiene temperaturas horarias entre $12.5 \text{ }^\circ\text{C}$ y $17.9 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 69% y 80% , vientos muy débiles, ausencias de calima y precipitación; los días 1, 2 y 3, “**ola de calor**”, soleados, tienen temperaturas horarias entre $16 \text{ }^\circ\text{C}$ y $29.1 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 23% y 91% , y vientos débiles. La temperatura y humedad media horaria son $22.5 \text{ }^\circ\text{C}$ y 65% y la radiación directa media diaria es 21.5 MJ/m^2 .día.

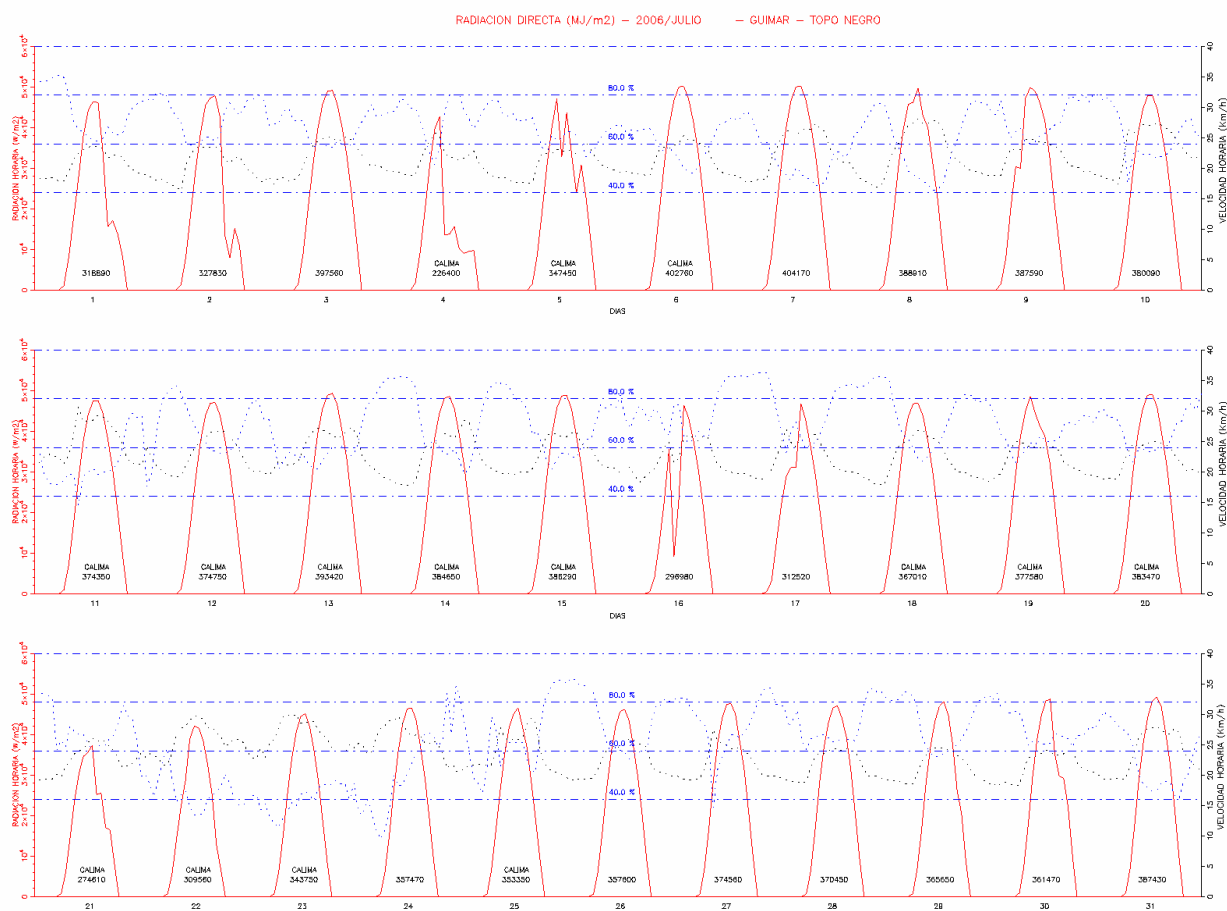


Figura 22: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en JULIO

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 226400 W/m^2 y 404170 W/m^2 . Los días soleados (30) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre $16.8 \text{ }^\circ\text{C}$ y $30.6 \text{ }^\circ\text{C}$, y humedades horarias entre 28% y 90% . El día nublado tiene las temperaturas horarias comprendidas entre $18.5 \text{ }^\circ\text{C}$ y $26.1 \text{ }^\circ\text{C}$, y humedades horarias entre 52% y 84% . La línea termométrica tiene descensos bruscos a partir de mediatarde, los valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y ascensos bruscos en las primeras horas de la mañana, y sus valores máximos se registran en las primeras horas de la tarde. La línea higrométrica tiene variaciones opuestas a la termométrica, ascensos a partir de mediatarde y descensos en horas próximas al amanecer, y sus valores extremos se registran en la madrugada y en las primeras horas de la tarde. Son notables, los días 11, 22, 23, 24 y 25, “**ola de calor**”, calima, tienen temperaturas horarias entre $20 \text{ }^\circ\text{C}$ y $30.6 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 24% y 89% , y vientos débiles; los días **nubosos** 4 y 21, calima, lloviznas, temperaturas horarias entre $18.5 \text{ }^\circ\text{C}$ y $26.1 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 52% y 84% , vientos débiles y presencias de neblinas durante la tarde y madrugada; los días 1, 12, 14, 15, 17, 18, 26, 28, 29 y 30, **neblinas nocturnas**, soleados, tienen temperaturas horarias entre $17.8 \text{ }^\circ\text{C}$ y $28.5 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 49% y 90% , vientos muy débiles y **precipitaciones de rocío** notables al amanecer. La temperatura y humedad media horaria son $21.2 \text{ }^\circ\text{C}$, 71% y la radiación directa media diaria es 11.4 MJ/m^2 .día.

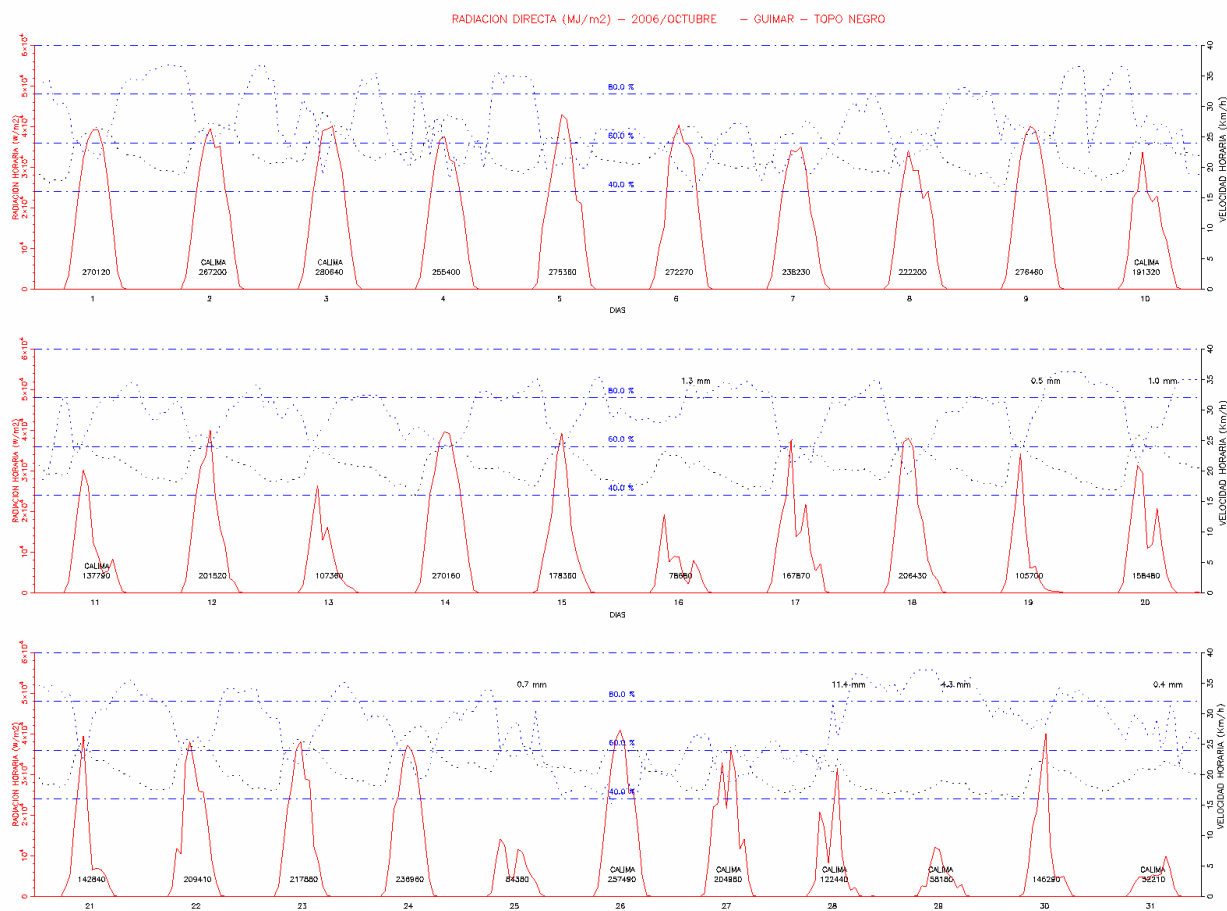


Figura 23: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en OCTUBRE

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 52210 W/m² y 280640 W/m². Los días soleados (18) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 16 °C y 29 °C, y humedades horarias entre 45 % y 89 %. Los días cubiertos (4) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 16.8 °C y 24.8 °C, humedades horarias entre 53 % y 93 %. La línea termométrica tiene descensos suaves (días nubosos) y bruscos (días soleados) a partir de las primeras horas de la tarde, los valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y ascensos bruscos durante la mañana, y sus valores máximos se registran en horas próximas al mediodía. La línea higrométrica tiene variaciones opuestas a la termométrica, ascensos a partir del mediodía y descensos en la madrugada, y sus valores extremos se registran a partir de medianoche y en horas próximas al mediodía. Son notables los días 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 18, 22, 23 y 24, **neblinas vespertinas o nocturnas**, temperaturas horarias entre 17.3 °C y 29 °C, humedades horarias entre 45 % y 92 %, vientos débiles, **precipitaciones de rocío** notables al amanecer; los días 28 y 29, **cubiertos, chubascos y calima**, temperaturas horarias entre 16.8 °C y 22.8 °C, humedades horarias entre 52 % y 93 %, y vientos muy débiles; los días 2, 3 y 4, **soleados, “ola de calor”**, calima, temperaturas horarias comprendidas entre 18.7 °C y 29 °C, humedades horarias entre 41 % y 92 %, y vientos débiles; los días 6, 7, 26 y 27, **sequedad ambiental**, nubes y claros, temperaturas horarias entre 17.3 °C y 27.8 °C, humedades horarias entre 38 % y 75 %, vientos débiles o moderados y ausencias de calima. La temperatura y humedad media horaria son 19 °C, 74 % y la radiación directa media diaria es 10.5 MJ/m². día.

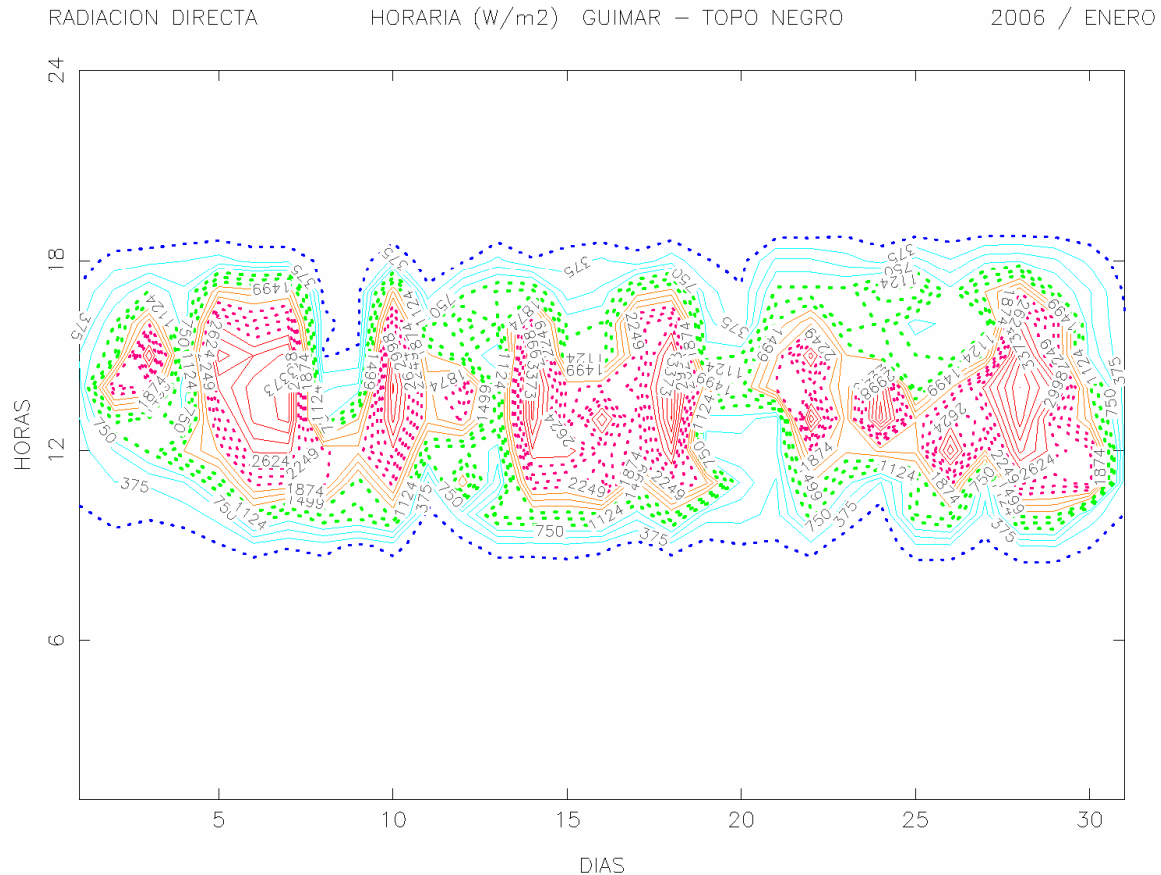


Figura 24: Radiaciones directas horarias en ENERO

Las radiaciones directas horarias representan el periodo invernal. Las radiaciones oscilan entre 375 W/m² y 3748 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 3895020 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 48 %; 0 W/m² < Rad ≤ 1000 W/m² es 31 %; 1000 W/m² < Rad ≤ 2000 W/m² es 9.5 %; 2000 W/m² < Rad ≤ 3748 W/m² es 10.6 %; destaca la cantidad de radiaciones horarias bajas frente a la cantidad de radiaciones horarias altas. Los días cubiertos son 10, la radiación directa media diaria es 222000 W/m².día. Los días nublados son 12, la radiación directa media diaria es 437350 W/m².día. Los días soleados son 9, la radiación directa media diaria es 728133 W/m².día. La radiación acumulada en un día soleado es superior 3.3 veces a la radiación acumulada en un día cubierto y superior a 1.6 veces de la radiación acumulada en un día nublado. Son notables los días cubiertos 31, 1, 20 y 4: 1.2 MJ/m², 1.7 MJ/m², 3.1 MJ/m² y 3.7 MJ/m², días templados o cálidos y semihúmedos o húmedos: 13.6 °C 70 %, 15.2 °C 79 % 0.6 mm calima, 14.4 °C 74 % 0.1 mm y 16.1 °C 53 %; los días soleados 28, 18, 14, 10 y 7: 14.5 MJ/m², 13.4 MJ/m², 12.6 MJ/m², 12.6 MJ/m² y 12.5 MJ/m², días templados o cálidos y semihúmedos: 16.3 °C 53 % 0.7 mm calima, 15.1 °C 56 %, 14.5 °C 64 %, 14 °C 60 % calima y 15.9 °C 60 %.

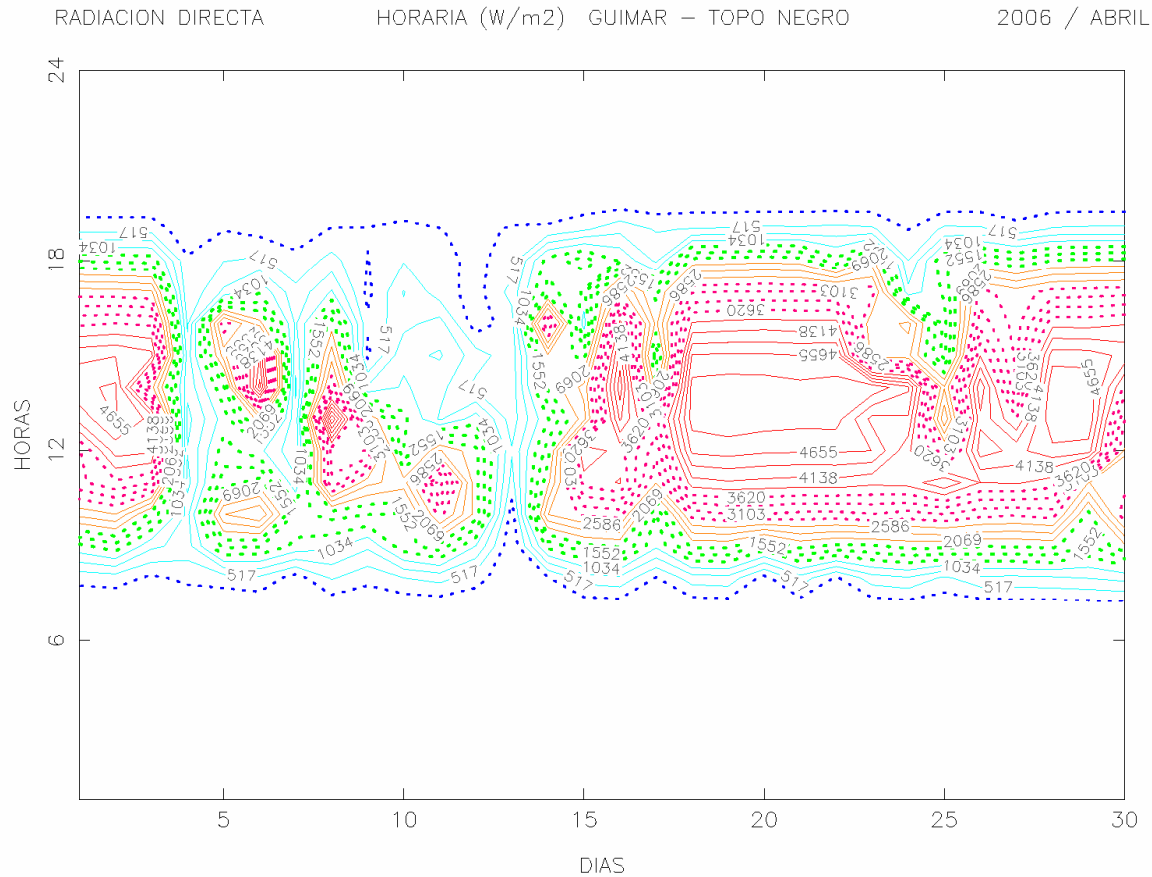


Figura 25: Radiaciones directas horarias en ABRIL

Las radiaciones directas horarias representan el periodo primaveral. Las radiaciones oscilan entre 517 W/m² y 5172 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 7760460 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 42.8 %; 0 W/m² < Rad <= 1500 W/m² es 28.1 %; 1500 W/m² < Rad <= 3000 W/m² es 13.8 %; 3000 W/m² < Rad <= 5172 W/m² es 15.4 %. Los días cubiertos son 5, la radiación directa media diaria es 287040 W/m².día. Los días nublados son 9, la radiación directa media diaria es 722667 W/m².día. Los días soleados son 16, la radiación directa media diaria es 1249950 W/m².día. La radiación acumulada en un día soleado es superior 4.3 veces a la radiación acumulada en un día cubierto y superior a 1.7 veces a la radiación acumulada en un día nublado. Son notables los días cubiertos 13, 4 y 7: 2.4 MJ/m², 3.3 MJ/m² y 4.6 MJ/m², días cálidos y húmedos: 16.2 °C 85 % 9.6 mm, 17 °C 78 % calima y 15.5 °C 76 %; los días soleados 19, 21, 18, 20, 22 y 28: 23.4 MJ/m², 23.1 MJ/m², 23 MJ/m², 22.8 MJ/m², 22.5 MJ/m² y 22.4 MJ/m², días cálidos y semihúmedos o húmedos: 16.9 °C 56 %, 18.8 °C 55 %, 17.8 °C 53 % calima, 17.1 °C 57 %, 18.1 °C 59 % calima y 18 °C 77 %.

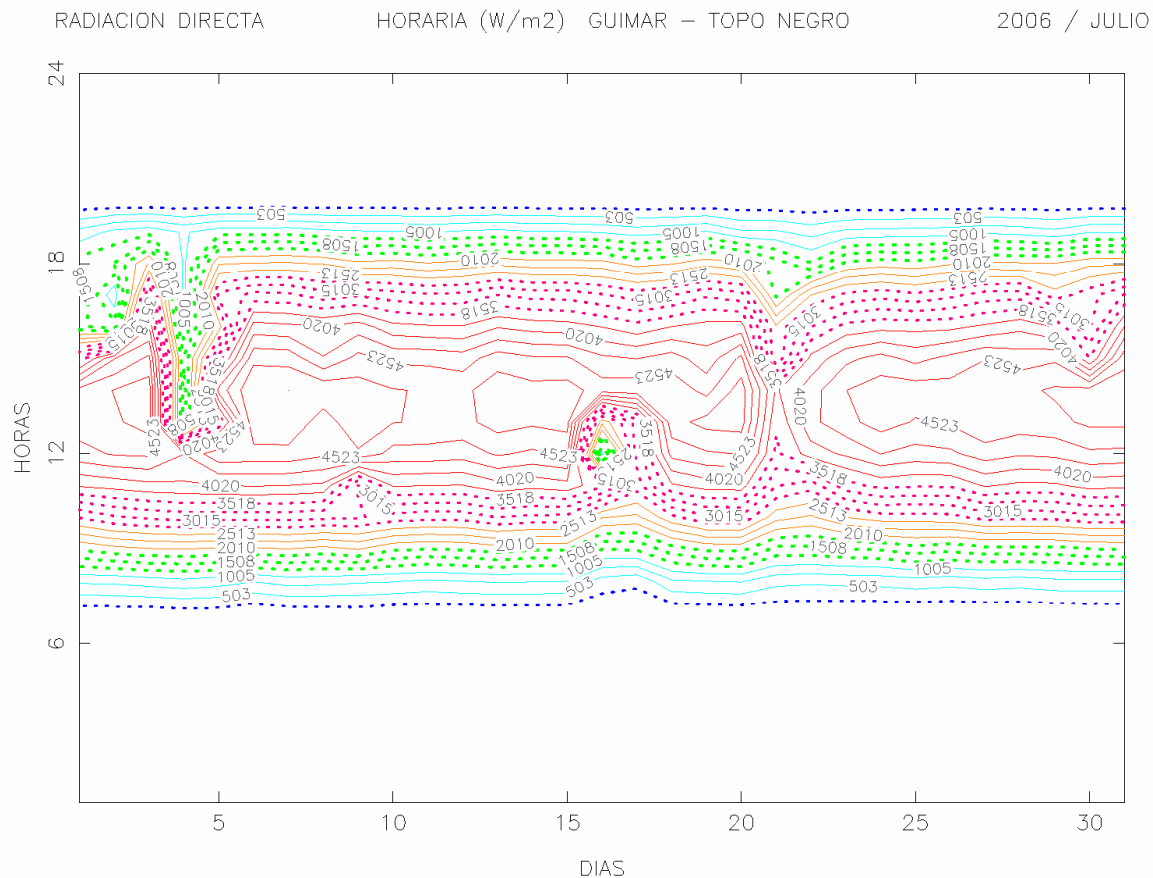


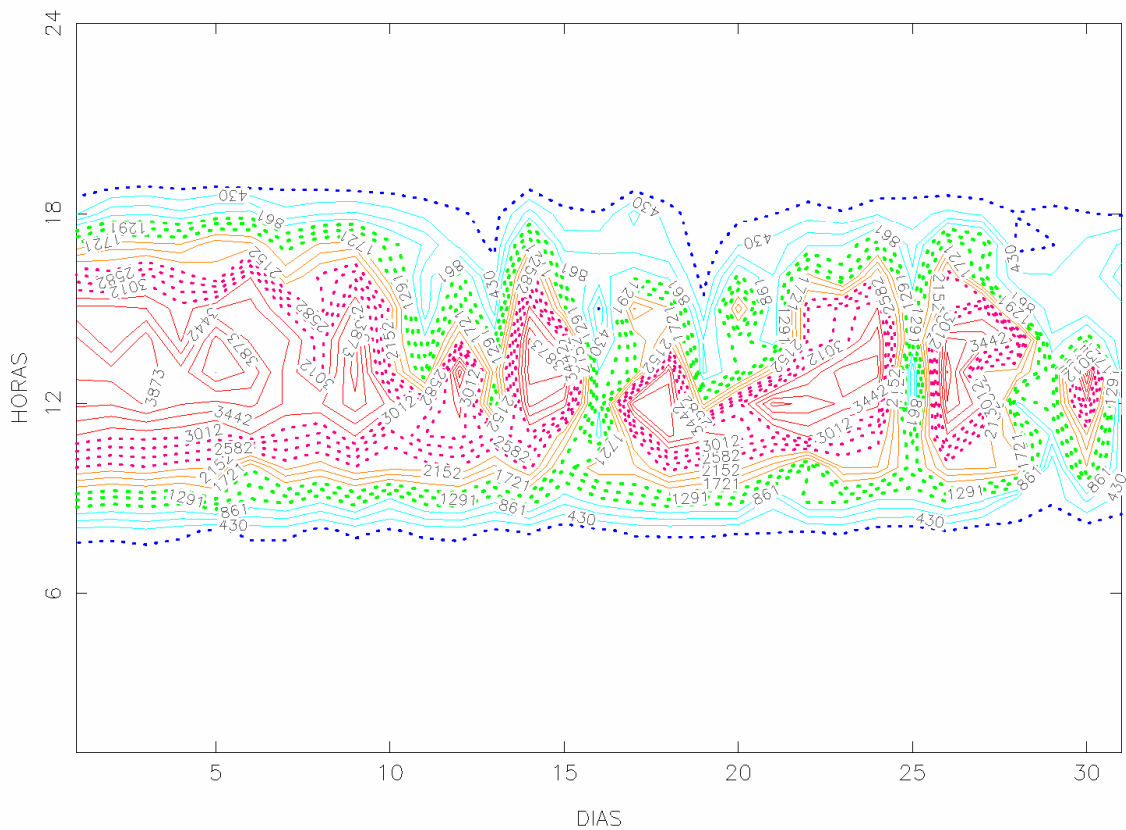
Figura 26: Radiaciones directas horarias en JULIO

Las radiaciones directas horarias representan el periodo estival. Las radiaciones oscilan entre 503 W/m² y 5172 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 11088570 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 42.8 %; 0 W/m² < Rad <= 1500 W/m² es 28.1 %; 1500 W/m² < Rad <= 3000 W/m² es 13.8 %; 3000 W/m² < Rad <= 5172 W/m² es 15.4 %; destaca la cantidad de radiaciones horarias bajas frente a la cantidad de radiaciones horarias altas. Un día nublado, la radiación directa diaria es 814800 W/m². Los días soleados son 30, la radiación directa media diaria es 13034380 W/m². La radiación acumulada en un día soleado es superior 1.6 veces a la radiación acumulada en un día nublado. Son notables los días nublados 4 y 21: 13.6 MJ/m² y 16.5 MJ/m², días calientes y húmedos: 21.1 °C 72 % calima y 22.5 °C 70 % calima; los días soleados 7, 6, 3 y 13: 24.2 MJ/m², 24.2 MJ/m², 23.9 MJ/m² y 23.6 MJ/m², días calientes y semihúmedos: 22.6 °C 55 %, 21.5 °C 61 % calima, 21.7 °C 66 % y 23.6 °C 62 % calima.

RADIACION DIRECTA

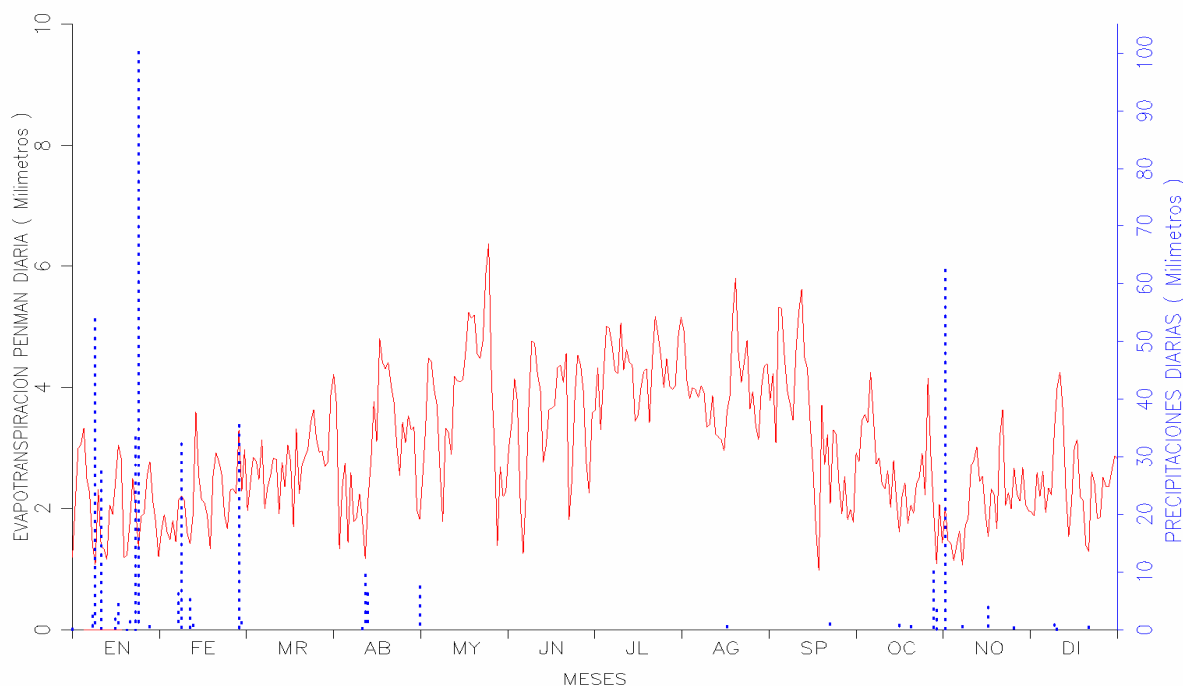
HORARIA (W/m²) GUIMAR – TOPO NEGRO

2006 / OCTUBRE


Figura 27: Radiaciones directas horarias en OCTUBRE

Las radiaciones directas horarias representan el periodo otoñal. Las radiaciones oscilan entre 440 W/m² y 4303 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 5894610 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 47.3 %; 0 W/m² < Rad ≤ 1000 W/m² es 24.5 %; 1000 W/m² < Rad ≤ 2000 W/m² es 9.1 %; 2000 W/m² < Rad ≤ 4303 W/m² es 19.1 %. Las cantidades de radiaciones horarias bajas son similares a la cantidad de radiaciones horarias altas. Los días cubiertos son 4, la radiación directa media diaria es 246000 W/m².día. Los días nublados son 9, la radiación directa media diaria es 506867 W/m².día. Los días soleados son 18, la radiación directa media diaria es 870800 W/m².día. La radiación acumulada en un día soleado es superior 3.5 veces a la radiación acumulada en un día cubierto y superior a 1.7 veces a la radiación acumulada en un día nublado. Son notables los días cubiertos 31, 29 y 25: 3.1 MJ/m², 3.5 MJ/m² y 5.1 MJ/m², días cálidos o calientes y semihúmedos o muy húmedos: 20.1 °C 69 % 0.4 mm calima, 17.6 °C 87 % 4.3 mm calima y 22.2 °C 67 % 0.7 mm; los días soleados 3, 5, 6, 2, 14 y 1: 16.8 MJ/m², 16.5 MJ/m², 16.3 MJ/m², 16.2 MJ/m², 16.2 MJ/m² y 16 MJ/m², días calientes y semihúmedos o húmedos: 23.5 °C 71 % calima, 22.1 °C 66 %, 22.7 °C 57 %, 22 °C 74 %, 20.6 °C 70 % y 22.9 °C 80 % calima.

GUMAR – TOPO NEGRO – 2006 – (Obs. DIARIAS)


Figura 28. Evapotranspiraciones Penman y precipitaciones diarias

La variación mensual es debida a la presencia de nubosidad, intensidad de la velocidad del viento, temperatura y humedad del aire. Enero (62.6 mm), febrero (59.3 mm) y noviembre (63.7 mm) tienen las ETP más bajas. Julio (132.4 mm) y agosto (124.1 mm) tienen las ETP más altas. Son notables las ETP altas de febrero (3.6 mm, 16.3 °C, 55 %, 14.3 km/h, 14.6 MJ/m², 0.1 mm); marzo (3.6 mm, 20.1 °C, 55 %, 5.2 km/h, 19.2 MJ/m²); abril (4.8 mm, 17.8 °C, 53 %, 15.7 km/h, 23 MJ/m²; 4.4 mm, 16.9 °C, 56 %, 14.3 km/h, 23.4 MJ/m²; 4.4 mm, 18.8 °C, 55 %, 8.7 km/h, 23.1 MJ/m²; 4.3 mm, 17.1 °C, 57 %, 10.4 km/h, 22.8 MJ/m²); mayo (6.4 mm, 22.8 °C, 40 %, 13.8 km/h, 24.8 MJ/m², calima; 5.9 mm, 21.3 °C, 41 %, 13.9 km/h, 25 MJ/m²; 5.2 mm, 21 °C, 46 %, 7.6 km/h, 24.7 MJ/m², calima; 5.2 mm, 22.8 °C, 44 %, 8.3 km/h, 23.9 MJ/m², calima; 5.1 mm, 21.3 °C, 48 %, 7.8 km/h, 24.3 MJ/m², calima); junio (4.8 mm, 21.1 °C, 61 %, 8.8 km/h, 24.3 MJ/m², calima; 4.7 mm, 21.2 °C, 60 %, 7.3 km/h, 24.8 MJ/m², calima; 4.6 mm, 20.8 °C, 60 %, 7.3 km/h, 24.1 MJ/m², calima); julio (5.2 mm, 26.3 °C, 40 %, 6.6 km/h, 20.6 MJ/m², calima; 5.1 mm, 24.8 °C, 53 %, 6.5 km/h, 22.5 MJ/m², calima; 5 mm, 22.6 °C, 55 %, 8.2 km/h, 24.2 MJ/m²; 5 mm, 21.5 °C, 61 %, 11.4 km/h, 24.2 MJ/m², calima); agosto (5.8 mm, 22.5 °C, 53 %, 18.6 km/h, 22.6 MJ/m²; 5.2 mm, 25.2 °C, 51 %, 7.8 km/h, 22.6 MJ/m²; 5.2 mm, 22.8 °C, 60 %, 15.1 km/h, 23 MJ/m²); septiembre (5.6 mm, 26.2 °C, 46 %, 9.8 km/h, 19.4 MJ/m²; 5.3 mm, 30.2 °C, 35 %, 6 km/h, 18.1 MJ/m², calima; 5.3 mm, 31.5 °C, 32 %, 6.4 km/h, 17.1 MJ/m², calima; 5.2 mm, 28.1 °C, 34 %, 7.1 km/h, 19.3 MJ/m²); octubre (4.3 mm, 22.7 °C, 57 %, 11.5 km/h, 16.3 MJ/m²); noviembre (3.6 mm, 23.5 °C, 34 %, 6.9 km/h, 7.8 MJ/m², calima); lo contrario enero (1.1 mm, 12.9 °C, 84 %, 4.6 km/h, 4.2 MJ/m², 55.1 mm); febrero (1.3 mm, 14.2 °C, 80 %, 5.8 km/h, 5.9 MJ/m²); abril (1.2 mm, 16.2 °C, 85 %, 6.5 km/h, 2.4 MJ/m², 9.6 mm); junio (1.2 mm, 19.2 °C, 83 %, 2.8 km/h, 4.3 MJ/m²); septiembre (1 mm, 20.3 °C, 82 %, 4.1 km/h, 1.1 MJ/m², 0.4 mm), octubre (1.1 mm, 17.6 °C, 87 %, 4.4 km/h, 3.5 MJ/m², 4.3 mm, calima) y noviembre (1.1 mm, 20.9 °C, 83 %, 3.2 km/h, 3.3 MJ/m²; 1.1 mm, 20 °C, 86 %, 8 km/h, 1.5 MJ/m², 1.5 mm, calima). Las ETP diarias inferiores o iguales a 2.5 mm son 140, 38.4 %; las ETP diarias superiores a 2.5 mm e inferiores o iguales a 5 mm son 210, 57.5 %; las ETP diarias superiores a 5 mm son 15, 4.1 %. La ETP acumulada es 1093.8 mm / año.

GUIMAR – TOPO NEGRO – 2006 – (Obs. DIARIAS)

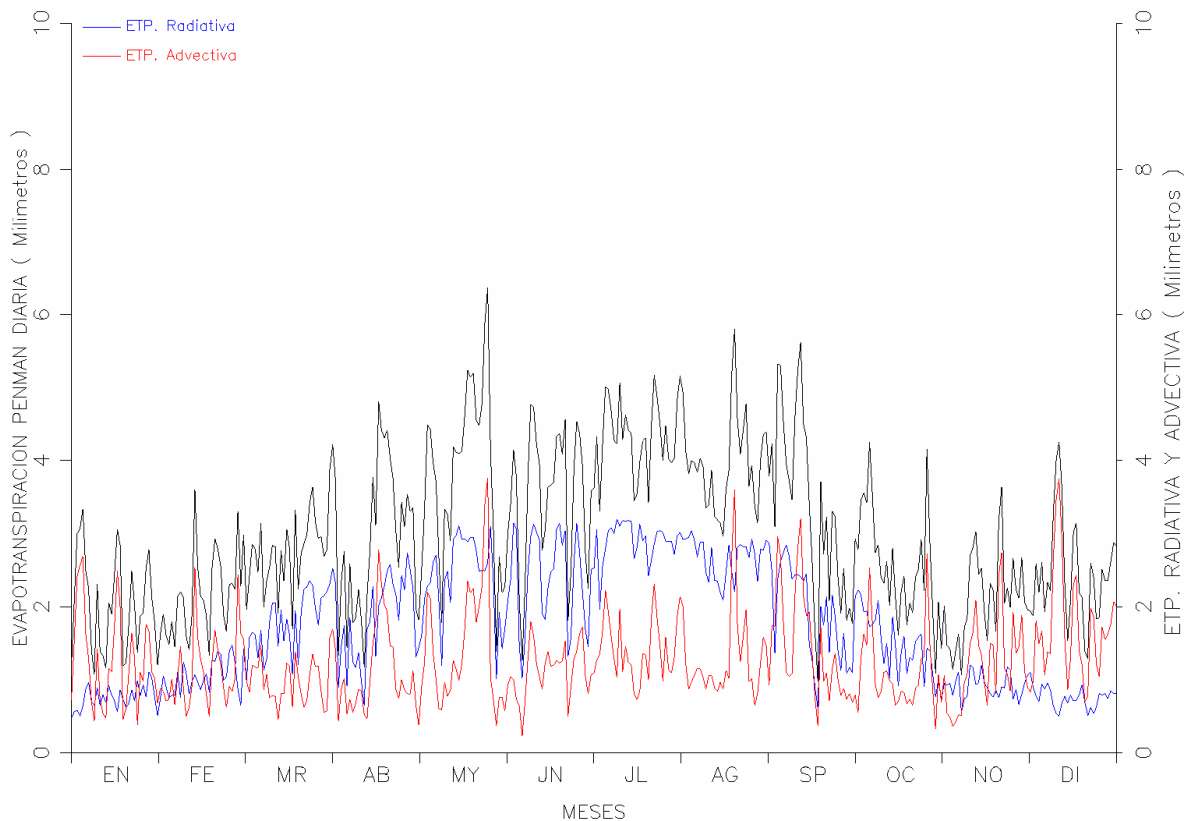


Figura 29: Evapotranspiraciones Penman diarias. ETP radiativas y advectivas

La evapotranspiración diaria es variable. La oscilación diaria de ETP depende de la temperatura y humedad del aire, velocidad del viento e insolación solar. El lugar de las observaciones se caracteriza por la temperatura cálida o caliente, humedad semiseca o húmeda, nubes y claros, y vientos débiles a lo largo del año. Las ETP radiativas son casi siempre superiores a las ETP advectivas entre febrero a octubre; en junio y julio las ETP radiativas son superiores a las ETP advectivas. La ETP radiativa media es 1.7 mm/día y ETP advectiva media es 1.3 mm/día. La ETP media anual es 3 mm/día.

GUIMAR – TOPO NEGRO

/2006/EVAPOTRANSPIRACION PENMAN DIARIA (Milímetros)

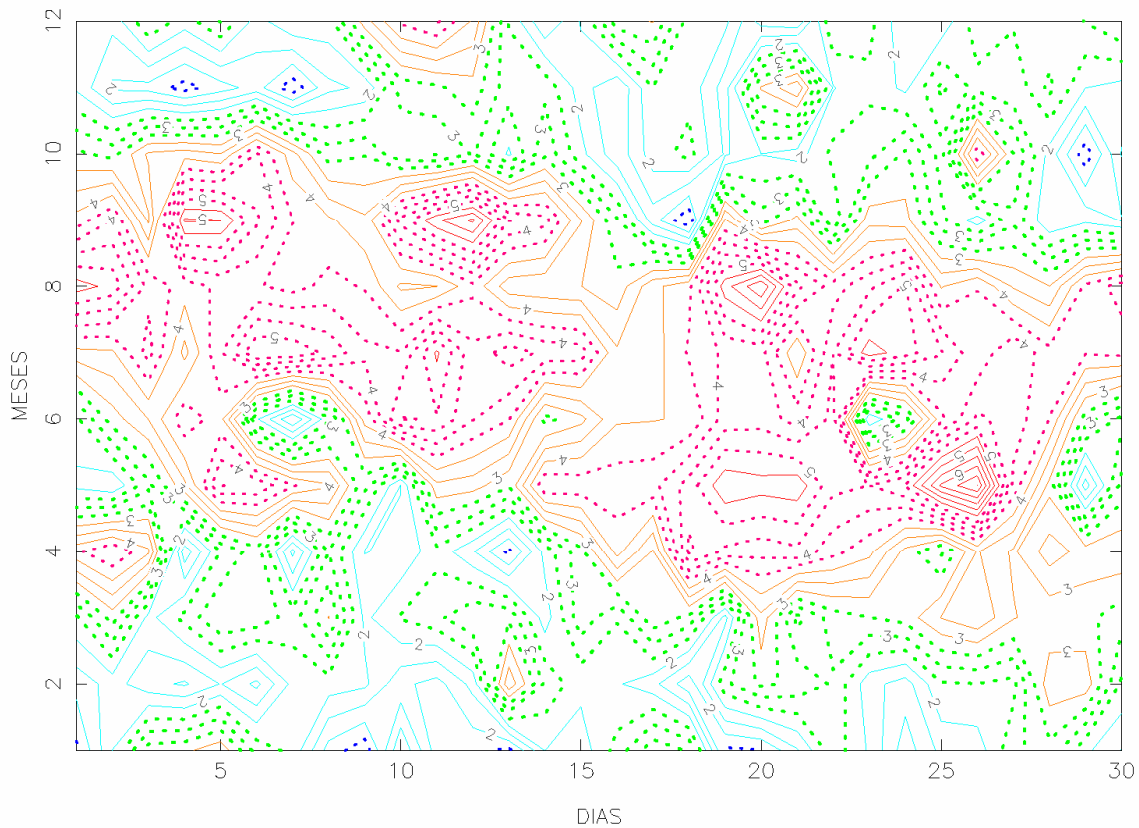


Figura 30: Contorno anual de evapotranspiraciones Penman diarias

Las isolíneas de evapotranspiración indican la inexistencia de simetría en la distribución de las ETP diarias a lo largo del año. Las isolíneas cerradas y sinuosas nos indican las alternancias de días con ETP bajas con ETP medias. Las ETP diarias bajas, inferiores a 2 mm se presentan frecuentemente en invierno y otoño; lo contrario, las ETP diarias medias, superiores a 4 mm se presentan en cualquier época, excepto en enero, febrero, marzo y noviembre; entre mayo a agosto son frecuentes; las ETP diarias altas, superiores a 5 mm se presentan en mayo, julio, agosto y septiembre, y son poco frecuentes.

EVAPOTRANSPIRACION PENMAN DIARIA (mm) – 2006 – GUIMAR – TOPO NEGRO

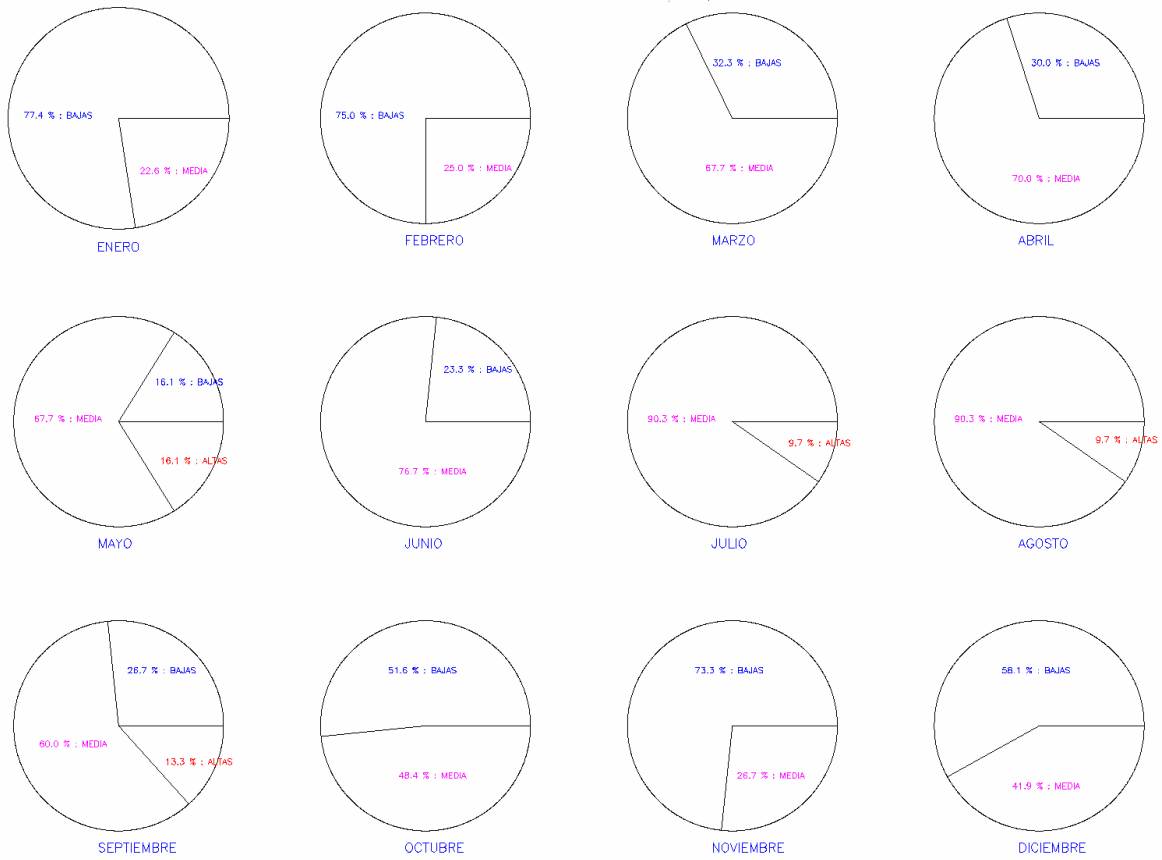


Figura 31: Diagramas sectoriales mensuales de las evapotranspiraciones medias diarias

Un diagrama sectorial es la presentación de las frecuencias relativas sobre un círculo. La frecuencia es proporcional al ángulo del sector circular. Elegimos 4 intervalos de evapotranspiraciones diarias: $ETP \leq 2.5$ mm (baja), $2.5 \text{ mm} < ETP \leq 5.0$ mm (media), $5.0 \text{ mm} < ETP \leq 7.5$ mm (alta) y $ETP > 7.5$ mm (muy alta). Las ETP bajas se registran todos los meses, excepto en julio y agosto; en enero, febrero y noviembre son muy importantes; en octubre es importante. Las ETP medias se registran frecuentemente todos los meses; entre marzo a agosto son muy importantes; en septiembre, octubre y diciembre son importantes. Las ETP altas se registran en mayo, julio, agosto y septiembre, y son poco notables.

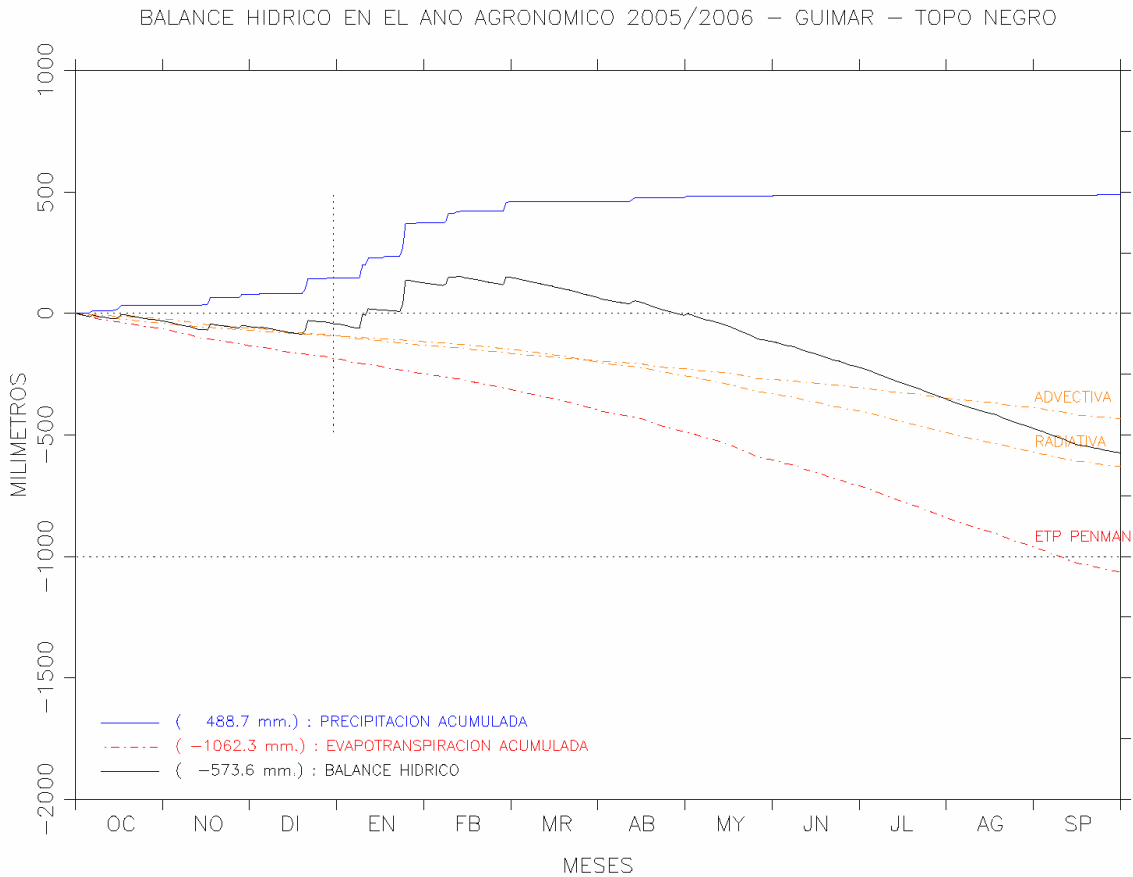


Figura 32: Balance hídrico en el año agronómico 2005/2006

El balance hídrico diario es notablemente deficitario durante el año agronómico. Las lluvias moderadas en noviembre, diciembre, abril y mayo, y las lluvias abundantes en enero y febrero presentan cambios favorables al acumular agua en el subsuelo: el periodo mitad de enero a final de abril tiene un balance hídrico positivo. En octubre, noviembre y diciembre, el subsuelo experimenta ligeras pérdidas de agua. La precipitación acumulada en el periodo agronómico es 488.7 mm. La ETP acumulada es 1062.3 mm; por lo tanto, el déficit hídrico es -573.6 mm.