

ANEXO

Tegueste – La Padilla

TEGUESTE – LA PADILLA – 2006 – (Obs. DIARIAS)

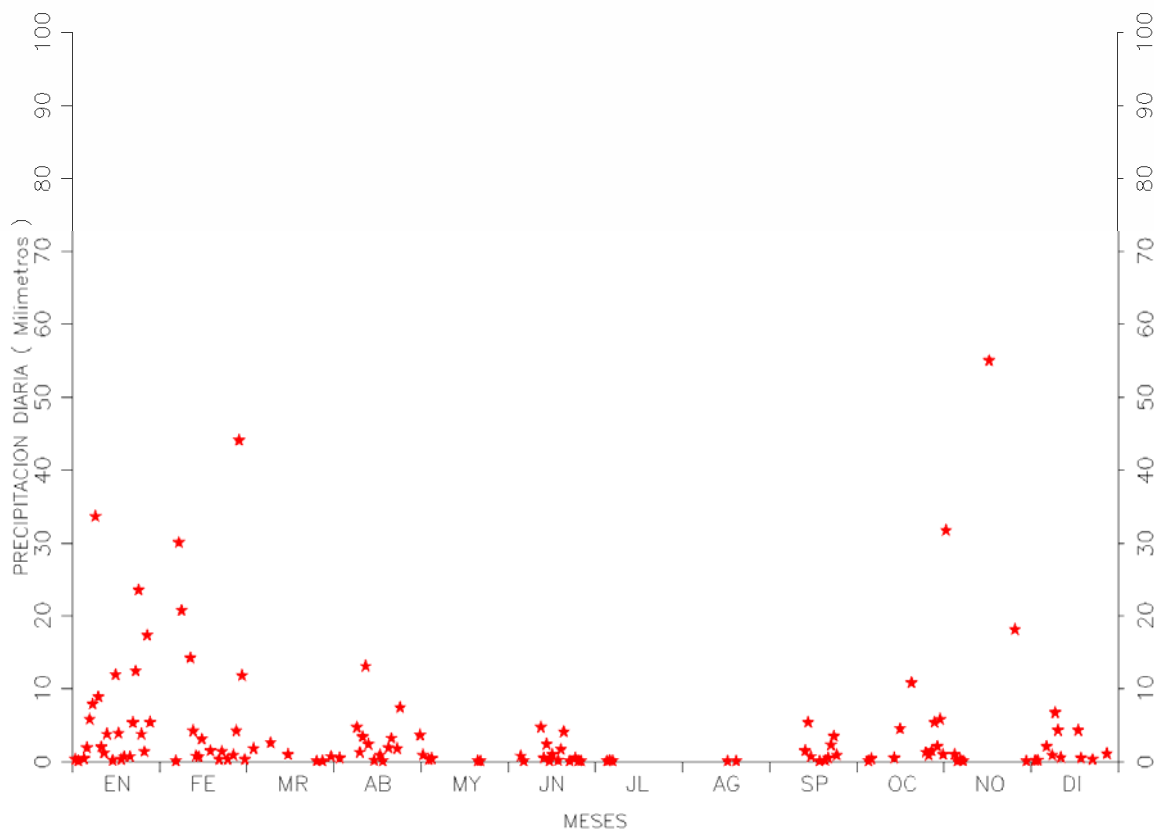


Figura 1: Presentación puntual anual de las precipitaciones diarias

Visión global del comportamiento pluviométrico anual. Los días con precipitaciones superiores a 1 mm son 66 y se distribuyen de manera desigual en los meses del año. Los días con precipitaciones abundantes: enero (5), febrero (4), marzo (1), abril (1), octubre (1) y noviembre (3). Las precipitaciones mensuales importantes se registran en enero (152.8 mm), febrero (126.6 mm), abril (41.6 mm), octubre (34.3 mm) y noviembre (106.5 mm); son notables, los meses secos en mayo (5.4 mm), julio (0.4 mm) y agosto (0.2 mm). La precipitación acumulada es 538.2 mm/año.

TEGESTE – LA PADILLA

/2006/PRECIPITACION DIARIA (Milímetros)

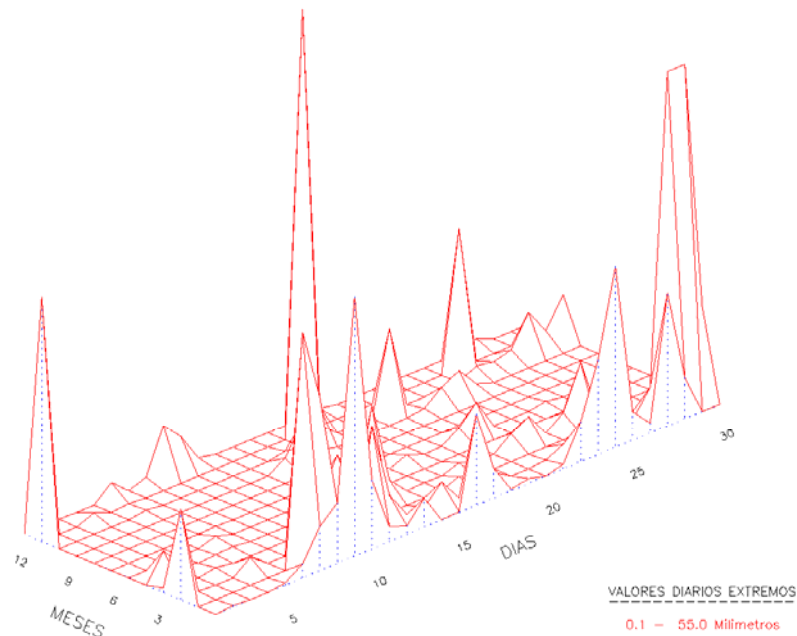
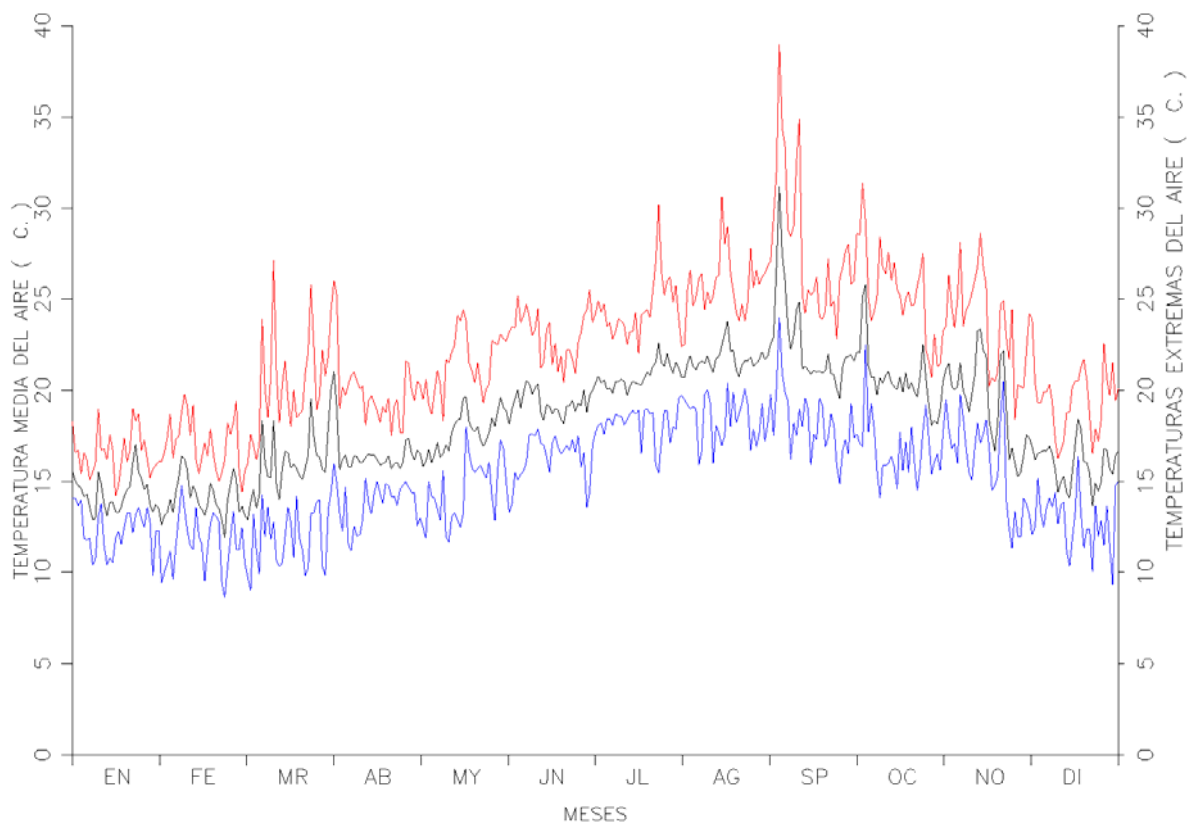


Figura 2: Presentación tridimensional anual de las precipitaciones diarias

Visión global de las intensidades de las precipitaciones diarias para cada mes del año. Los días con precipitaciones son 125 y se distribuyen de manera desigual. Los días con precipitaciones importantes se recogen en enero, febrero, abril y noviembre; el resto del año, las precipitaciones son en forma de lloviznas o ligeros chubascos. Los días con precipitaciones abundantes: enero (33.7 mm, 23.5 mm, 17.3 mm: vientos débiles; 12.4 mm, 11.9 mm y 8.9 mm: vientos moderados), febrero (14.2 mm: vientos muy débiles; 44.1 mm, 30.1 mm y 20.7 mm: vientos fuertes), marzo (11.8 mm: vientos moderados), abril (13.1 mm: vientos débiles), octubre (10.8 mm: vientos muy débiles), noviembre (55 mm y 18.1 mm: vientos débiles; 31.8 mm: vientos moderados) y diciembre (6.7 mm: vientos débiles).

TEGUESTE – LA PADILLA – 2006 – (Obs. DIARIAS)

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

Enero y febrero son los meses más fríos (temperaturas medias diarias comprendidas entre 12 °C y 17.1 °C). Agosto y septiembre son los meses **más calientes** (temperaturas medias diarias comprendidas entre 19.6 °C y 31.2 °C). Las temperaturas medias mensuales extremas son 14.3 °C y 14.2 °C (enero, febrero) y 21.7 °C (septiembre). El invierno es templado, la primavera y el otoño son cálidos, y el verano es caliente. Las diferencias medias mensuales entre las temperaturas extremas diarias son superiores a 5.9 °C en invierno y 7.7 °C en verano: enero 4.2 °C, abril 6.2 °C, julio 6.4 °C y octubre 8.6 °C). Los días con T (media diaria) ≤ 10 °C son inexistentes; 10 °C $< T \leq 15$ °C son 63, 17.3 %; 15 °C $< T \leq 20$ °C son 171, 46.8 %, 20 °C $< T \leq 25$ °C son 125, 34.2 % y $T > 25$ °C son 6, 1.7 %. La temperatura media diaria anual es 18.2 °C y la diferencia media anual entre las temperaturas extremas diarias es 7 °C.

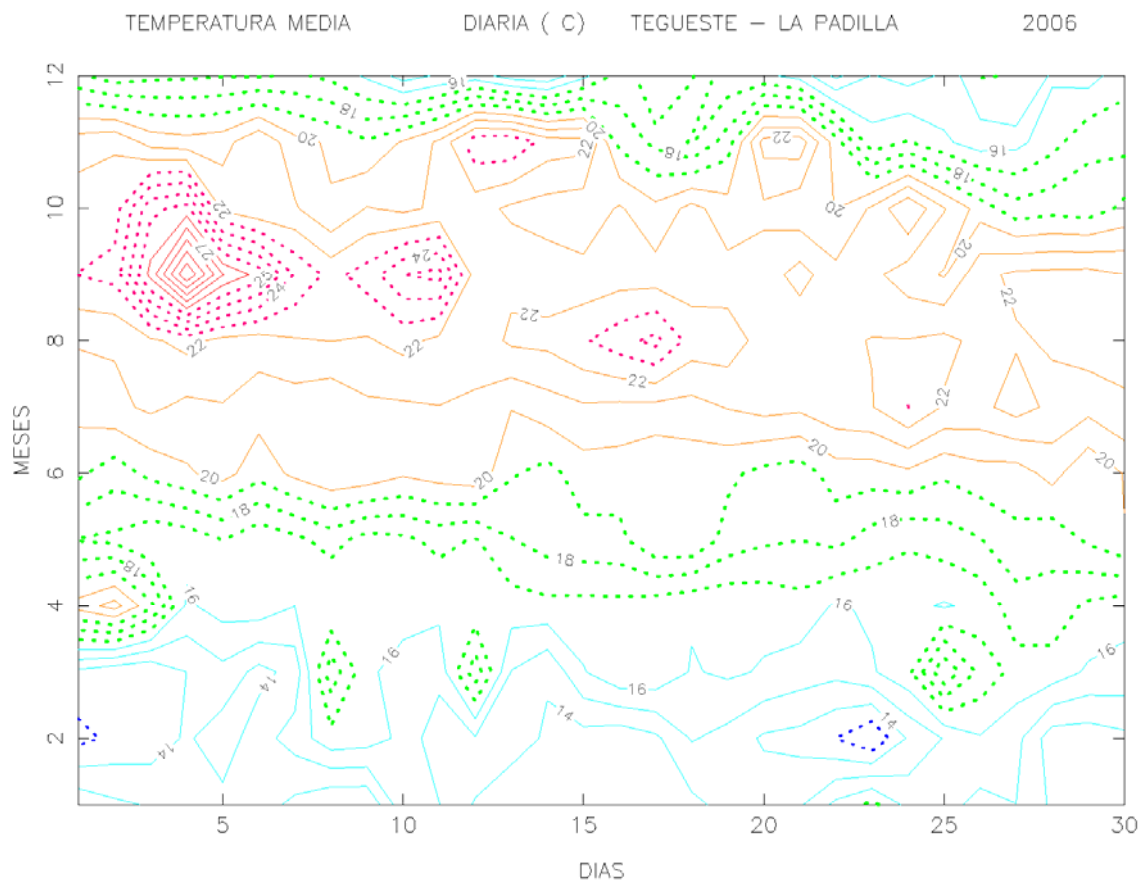


Figura 4: Contorno anual de temperaturas medias diarias

Las isotermas indican la inexistencia de simetría en la distribución de las temperaturas medias diaria a lo largo del año. El invierno es templado, tiene las temperaturas medias inferiores a 16 °C; enero y febrero tienen algunos días las temperaturas medias inferiores a 13 °C. La primavera es cálida, tiene las temperaturas medias comprendidas entre 14 °C y 18 °C, excepto algunos días en abril y junio, las temperaturas medias son superiores a 20 °C, “olas de calor”. El verano es caliente, tiene las temperaturas medias superiores a 18 °C, y algunos días alcanzan temperaturas medias superiores a los 23 °C. El otoño es cálido, tiene las temperaturas medias comprendidas entre 16 °C y 21 °C, excepto algunos días a comienzo de octubre, las temperaturas medias son superiores a 24 °C, “ola de calor”. El otoño es “más caliente” que la primavera.

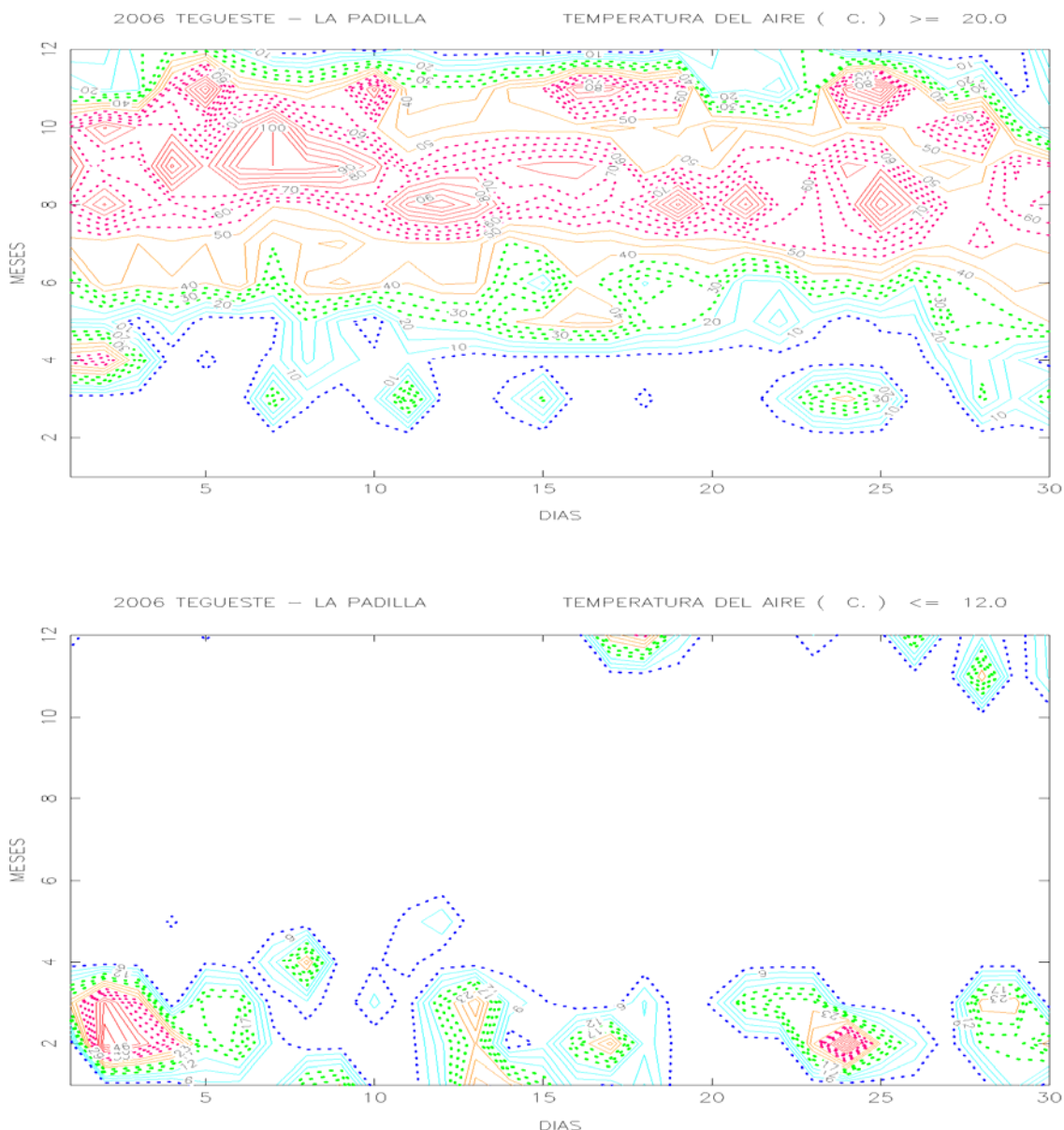


Figura 5: Contornos anuales de las frec. relat. de reg. de temp. superiores o iguales a 20 °C y 25 °C

Las gráficas presentan las isolíneas 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 a partir de marzo, frecuencias relativas superiores al 10 %, y muchos días alcanzan frecuencias relativas superiores al 60 %; los periodos calientes más largos se registran en junio (252.8 h), julio (359.2 h), agosto (496.2 h), septiembre (486.6 h), octubre (353.6 h) y noviembre (301.8 h). Las temperaturas muy calientes se registran en marzo, abril y entre junio a noviembre, frecuencias relativas superiores al 9 %, y algunos días alcanzan frecuencias relativas superiores al 36 %; los periodos muy calientes más largos se registran en agosto (102 h), septiembre (174.8 h) y octubre (101 h). Son notables, las ausencias de temperaturas calientes en enero y febrero, y las presencias de “olas de calor” en octubre y noviembre.

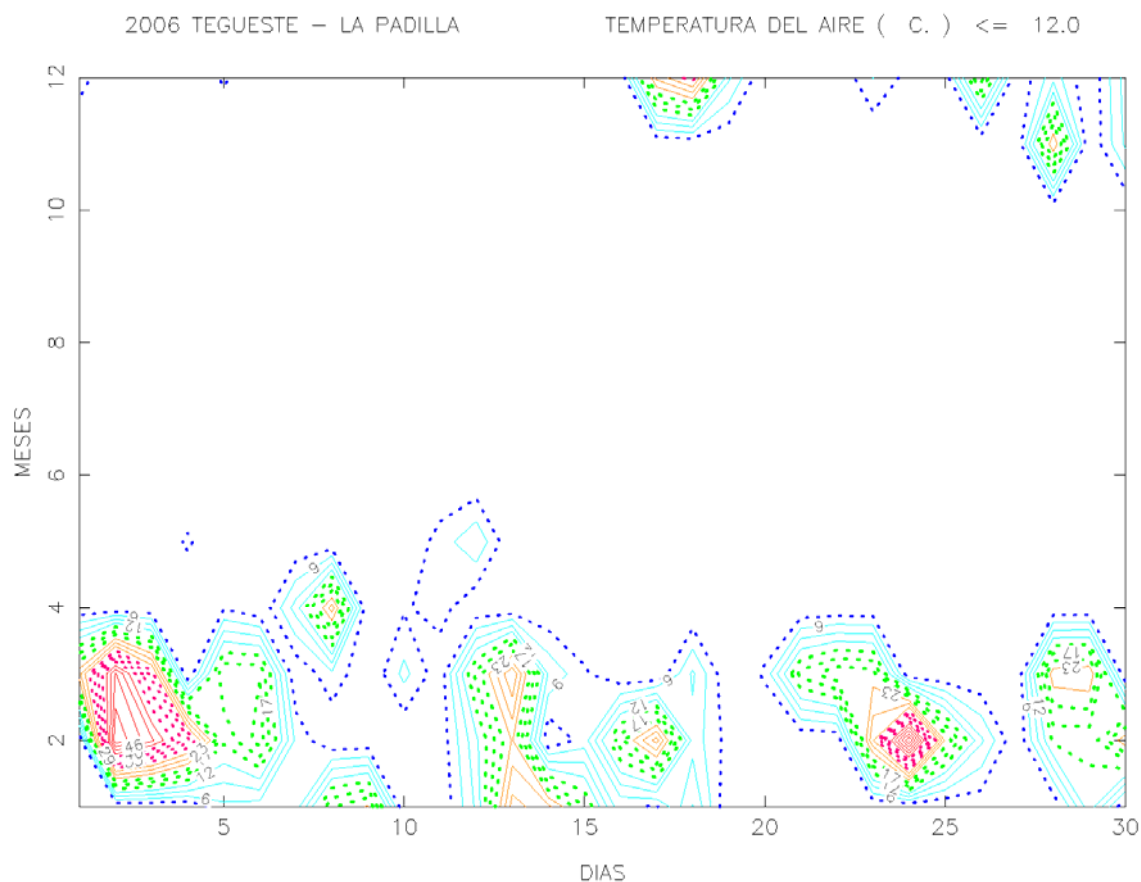


Figura 6: Contorno anual de las frec. relat. registros de temperaturas inferiores o iguales a 12 °C.

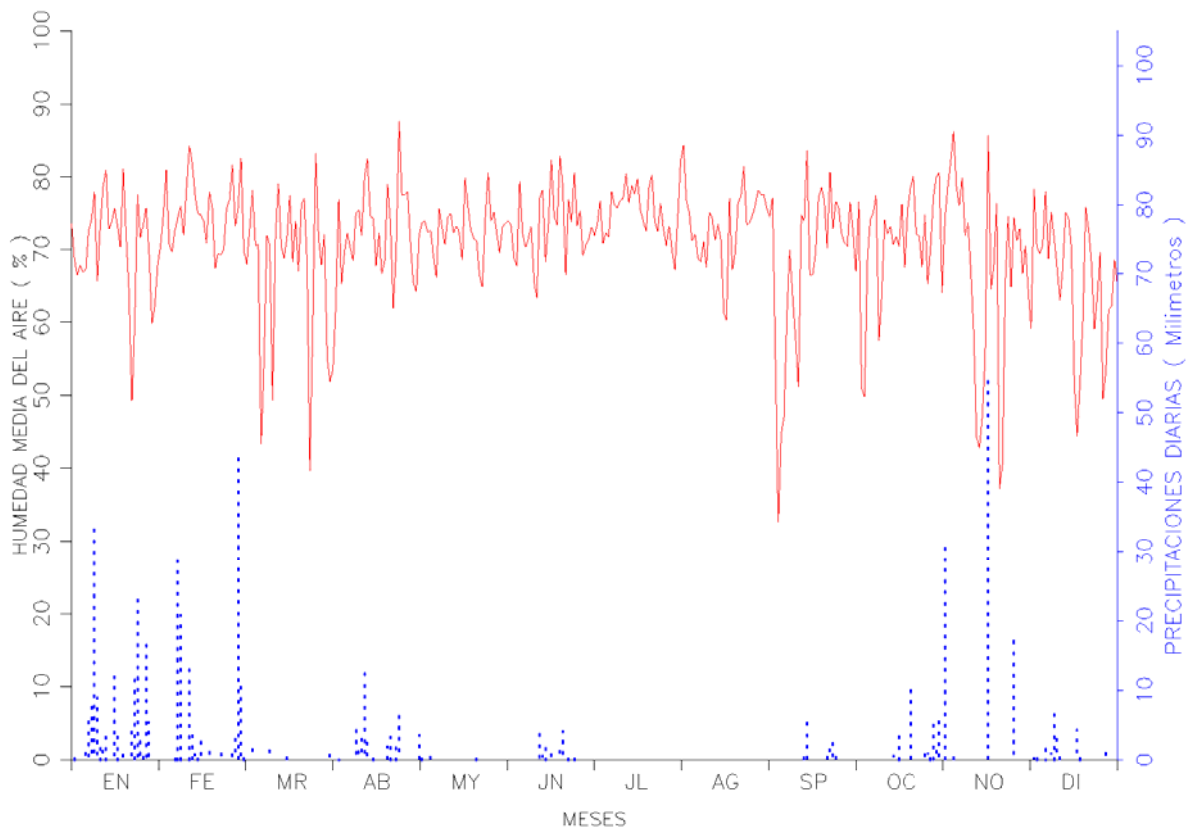
La gráfica presenta las isolíneas de frecuencias relativas diarias expresadas en porcentajes e indican las arbitrariedades con que se presentan las temperaturas frías. Las temperaturas son registradas cada 12 minutos. Las temperaturas “menos templadas” se registran en los periodos enero a mayo, noviembre y diciembre; los periodos “menos templados” tienen frecuencias relativas superiores al 9 %, y algunos días alcanzan valores superiores al 23 %; los periodos más largos son enero (41.8 h), febrero (101.8 h), marzo (83.6 h) y diciembre (38.4 h).



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 enero, febrero, marzo y diciembre; en enero y febrero son importantes. Las temperaturas cálidas se registran todos los meses, excepto en julio; en abril y mayo son muy importantes; en marzo, junio, noviembre y diciembre son importantes; en julio y septiembre son poco importantes. Las temperaturas calientes se registran en abril y entre junio a noviembre; en julio, agosto y septiembre son muy importantes; en octubre son importantes. Las temperaturas muy calientes se registran en septiembre y octubre; en septiembre es notable.

TEGUESTE – LA PADILLA – 2006 – (Obs. DIARIAS)


Figura 8: Humedades medias y precipitaciones diarias

Noviembre y diciembre son los meses **menos húmedos** (humedades medias diarias comprendidas entre 37 % y 86 %). Febrero y julio son los meses **más húmedos** (humedades medias diarias comprendidas entre 67 % y 84 %). Las humedades medias diarias extremas son 33 % (septiembre) y 86 % (noviembre). Marzo, septiembre y noviembre presentan unos días secos, humedades medias diarias inferiores al 40%. Todos los meses presentan frecuentemente días húmedos, humedades medias diarias superiores al 70 % e inferiores o iguales al 85 %; entre enero a octubre son importantes. Abril y noviembre presentan algunos días 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 3, 0.8 %. Los días semisecos que presentan humedades medias igual o inferiores al 55 % son 21, 5.8 %; lo contrario, los días húmedos que presentan humedades medias igual o superiores al 70 % son 243, 66.6 %, y los días muy húmedos que presentan humedades medias superiores al 85 % son 3, 0.8 %. La humedad media diaria anual es 71 %.

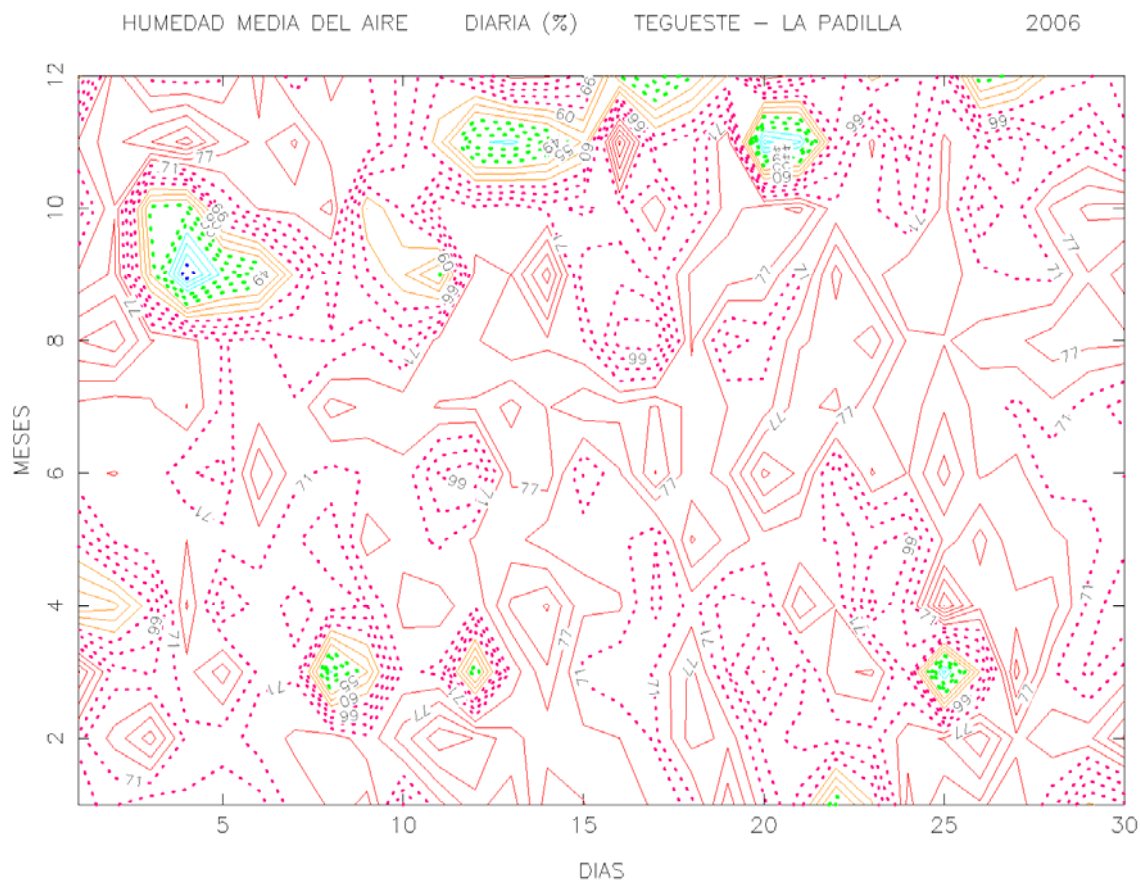


Figura 9: Contorno anual de humedades medias diarias

Las isolíneas de humedad no tienen una distribución uniforme. Las isolíneas cerradas y sinuosas nos indican las alternancias de días húmedos y secos. Enero, marzo, abril, septiembre, octubre, noviembre y diciembre tienen algunos días semisecos. Todos los meses presentan algunos días semihúmedos, humedades medias inferiores al 66 %. Todos los meses presentan muchos días húmedos, humedades medias superiores al 71 %. Los días lluviosos tienen humedades medias superiores al 74 %. El invierno, la primavera y el verano son notablemente húmedos, y el otoño es menos húmedo.

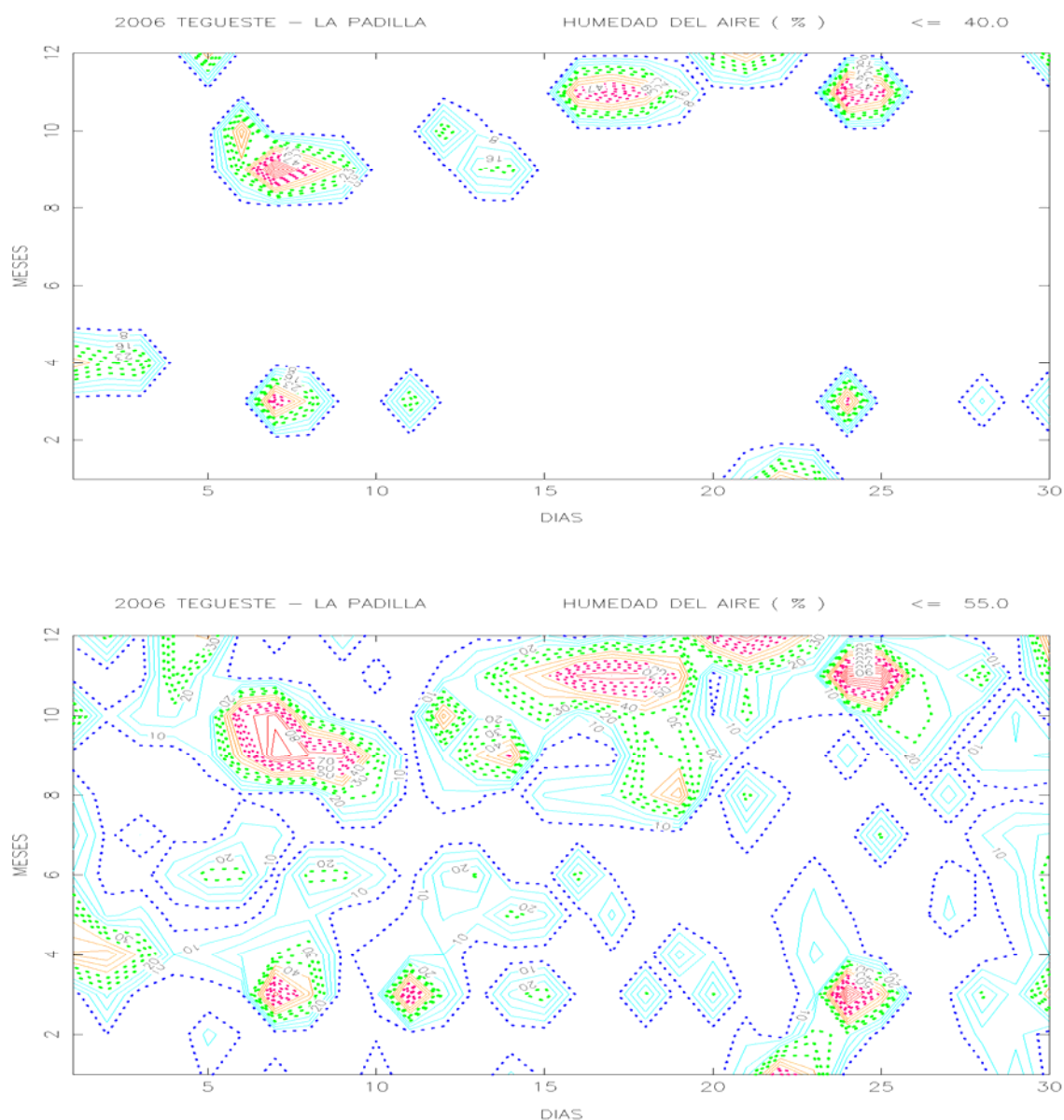


Figura 10: Contornos anuales de las frec. relat. de reg. de hum. inferiores o iguales a 40 % y 55 %.

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 y humedades semisecas. Las humedades secas se presentan en enero, marzo, abril, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, las frecuencias relativas son superiores al 8 %, y algunos días alcanzan valores superiores al 23 %: marzo (45.4 h), septiembre (54.2 h), noviembre (68.6 h) y diciembre (46.2 h) tienen los periodos secos más largos. Las humedades semisecas se presentan todos los meses, las frecuencias relativas son superiores al 10 %, y algunos días alcanzan valores superiores al 40 %: marzo (145.8 h), septiembre (166.6 h), octubre (144.2 h), noviembre (203.4 h) y diciembre (149.2 h) tienen los periodos semisecos más largos. Las horas semisecas, secas y muy secas ($H \leq 30\%$) acumuladas son 1206 horas/año, 274 horas/año y 67 horas/año.

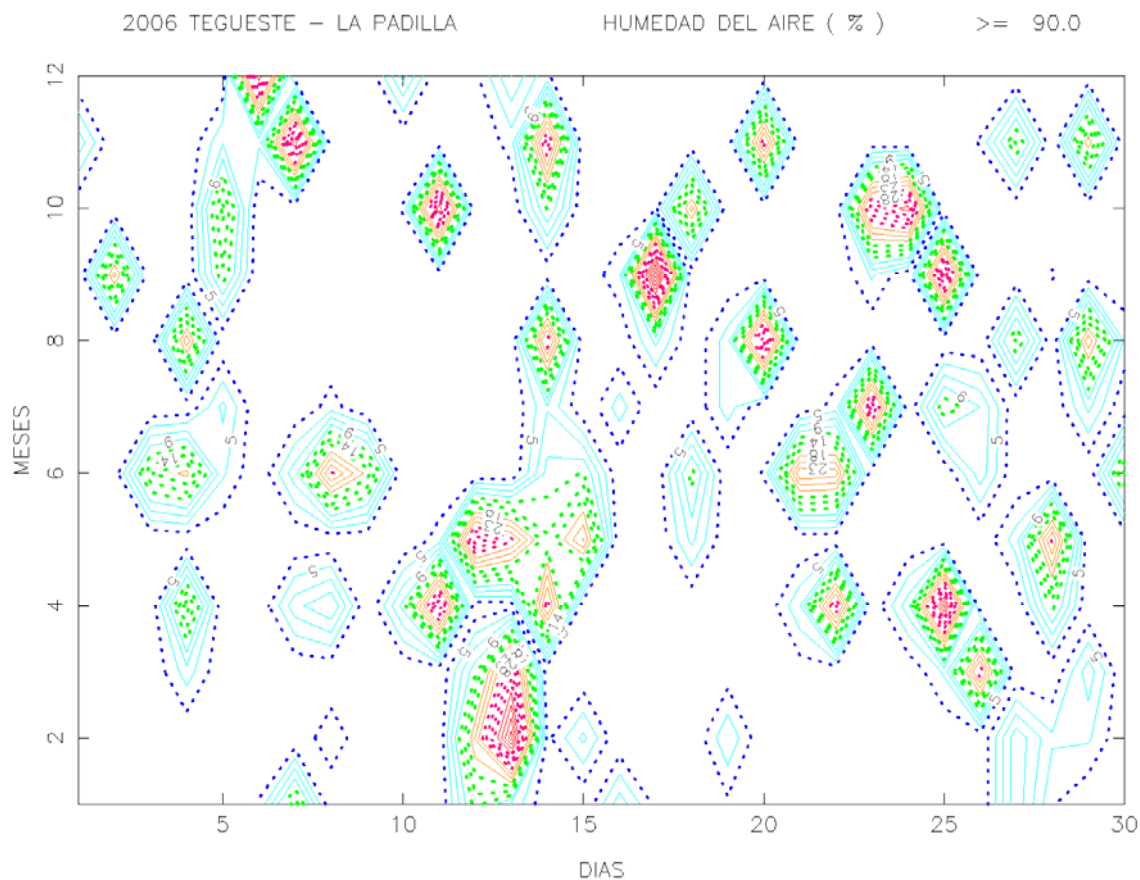


Figura 11: Contorno anual de las frec. relat. de registros de humedades superiores o iguales a 90 %

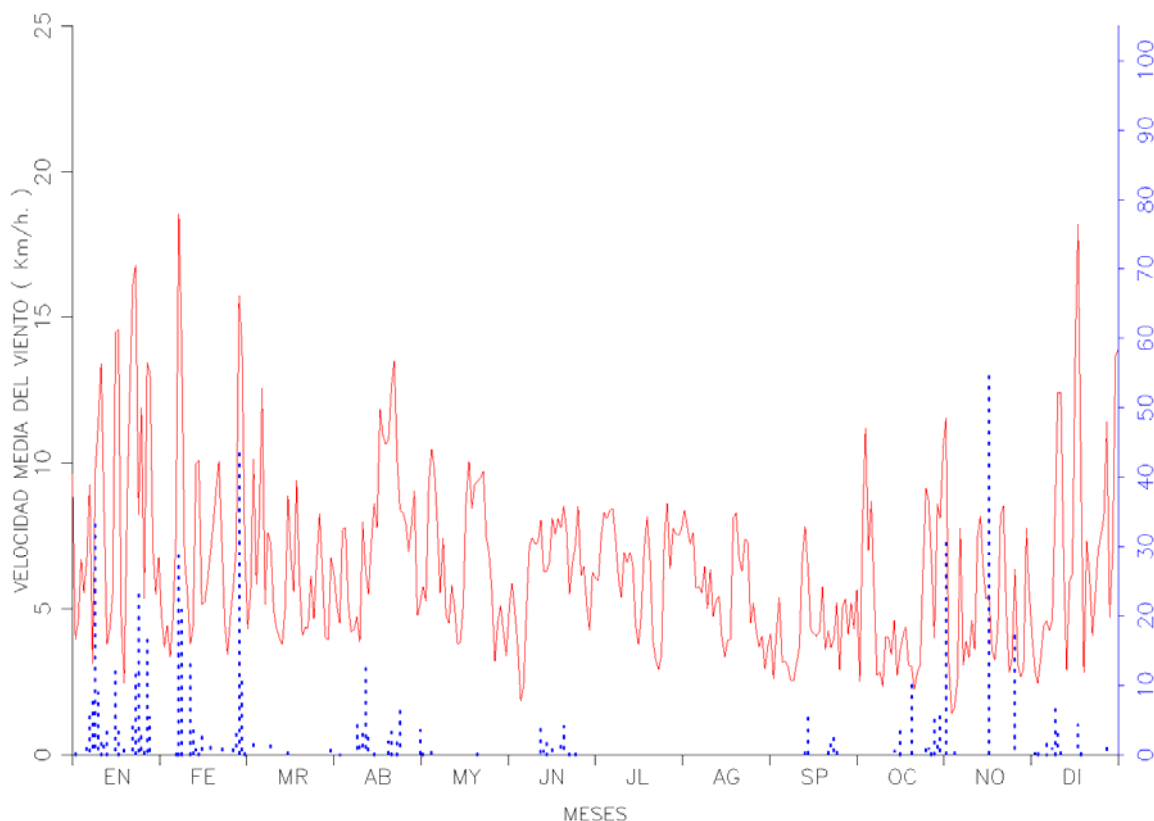
Las isóneas de frecuencias relativas diarias indican las humedades superiores al 90 %. Estos contornos son contrarios a la situación anterior. Las humedades muy húmedas se presentan todos los meses del año, las frecuencias relativas son superiores al 5 %, y algunos días alcanzan el 18 %: los periodos muy húmedos más largos: abril (47.2 h), junio (47.4 h), agosto (38.2 h) y octubre (39 h). La primavera es ligeramente más húmeda que el invierno. Las horas muy húmedas acumuladas son 366 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). Noviembre y diciembre son los meses “menos húmedos”; lo contrario, febrero y julio son los meses “más húmedos”. Las humedades secas se registran en enero, marzo, septiembre y noviembre, y son poco importantes. Las humedades semisecas se registran en enero, marzo, abril, septiembre, octubre, noviembre y diciembre; en septiembre, noviembre y diciembre son notables. Las humedades semihúmedas se registran todos los meses; en diciembre es importante; en julio es poco importante. Las humedades húmedas se registran todos los meses, y son importantes; en julio son muy importantes. Las humedades muy húmedas se registran en abril y noviembre, y son poco importantes.

TEGUESTE – LA PADILLA – 2006 – (Obs. DIARIAS)


Figura 13: Velocidades medias diarias

Las velocidades del viento son variables durante todo el año, excepto en verano. Septiembre y noviembre son los meses “menos ventosos”, tienen las velocidades medias 4.3 km/h y 4.9 km/h; lo contrario, Enero y abril son los meses “más ventosos”, tienen las velocidades medias 8.6 km/h y 7.8 km/h, y las velocidades medias diarias no superan los 18.6 km/h. El día más lluvioso (55 mm, 5.5 km/h, 86 %, calima) tiene vientos débiles. Son notables las velocidades medias diarias: 14.6 km/h, 14.5 km/h, 13.5 km/h y 13.4 km/h: vientos húmedos, 16.8 km/h, 12.6 km/h y 11.4 km/h: vientos semihúmedos, 16.1 km/h: vientos semisecos (enero); 18.6 km/h, 15.7 km/h, 14 km/h, 10.1 km/h y 10 km/h: vientos húmedos (febrero); 14 km/h y 10.2 km/h: vientos húmedos, 12.6 km/h: vientos semisecos (marzo); 12.6 km/h, 10.8 km/h y 10.2 km/h: vientos húmedos, 13.5 km/h: vientos semihúmedos (abril); 10.5 km/h: vientos húmedos (mayo); 10.5 km/h: vientos semihúmedos, 11.2: vientos semisecos (octubre); 11.6 km/h: vientos húmedos (noviembre); 13.9 km/h, 13.7 km/h y 12.4 km/h: vientos semihúmedos, 18.2 km/h, 13.9 km/h y 11.4 km/h: vientos semisecos (diciembre). Las velocidades medias diarias inferiores o igual a 5 km/h son 137, 37.5 %; las velocidades medias diarias superiores a 5 km/h e inferiores o igual a 10 km/h son 190, 52.1 %; las velocidades medias diarias superiores a 10 km/h e inferiores o igual a 15 km/h son 33, 9 %; las velocidades medias diarias superiores a 15 km/h son 5, 1.4 %. La velocidad media diaria anual es 6.4 km/h.

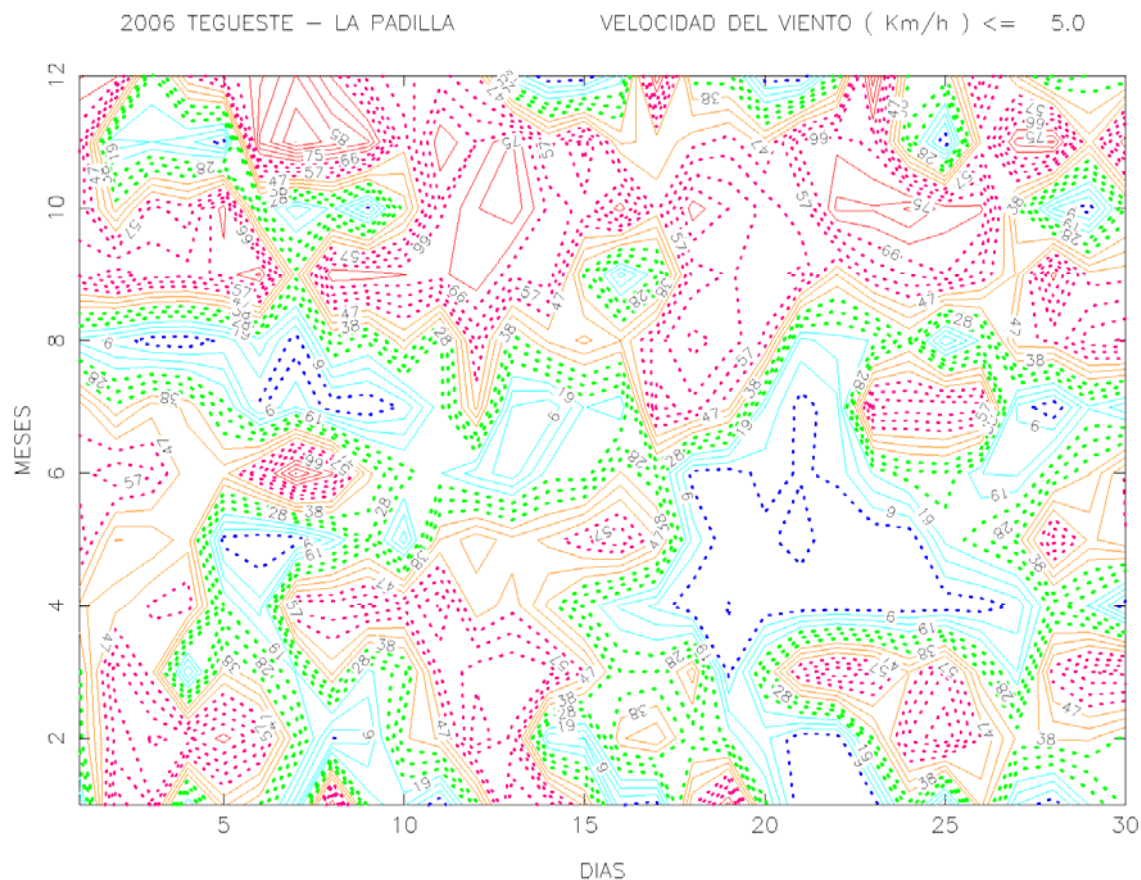


Figura 14: Contorno anual de las frec. relat. de registros de velocidades inferiores o iguales a 5 km/h.

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 y débiles se alternan a lo largo del año. Las velocidades muy débiles están presentes en casi todos los días del año; muchos días las frecuencias relativas son superiores al 28 % y algunos días alcanzan el 57 %. Los periodos poco ventosos más largos se registran en marzo (243.4 h), septiembre (262.4 h), octubre (219.6 h) y noviembre (265.2 h); los periodos poco ventosos más cortos se registran en mayo (145.2 h) y junio (144.2 h).

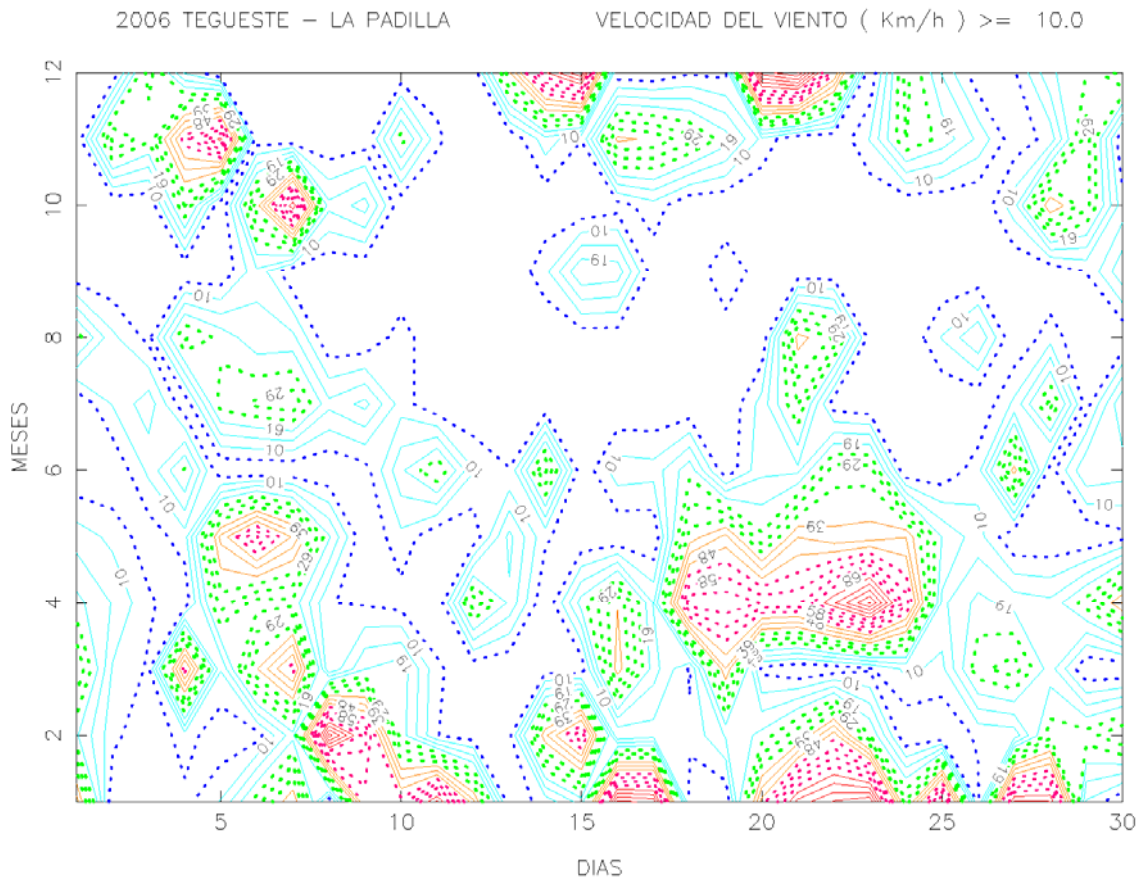


Figura 15: Contorno anual de las frec. relat. de registros de velocidades superiores o iguales a 10 km/h.

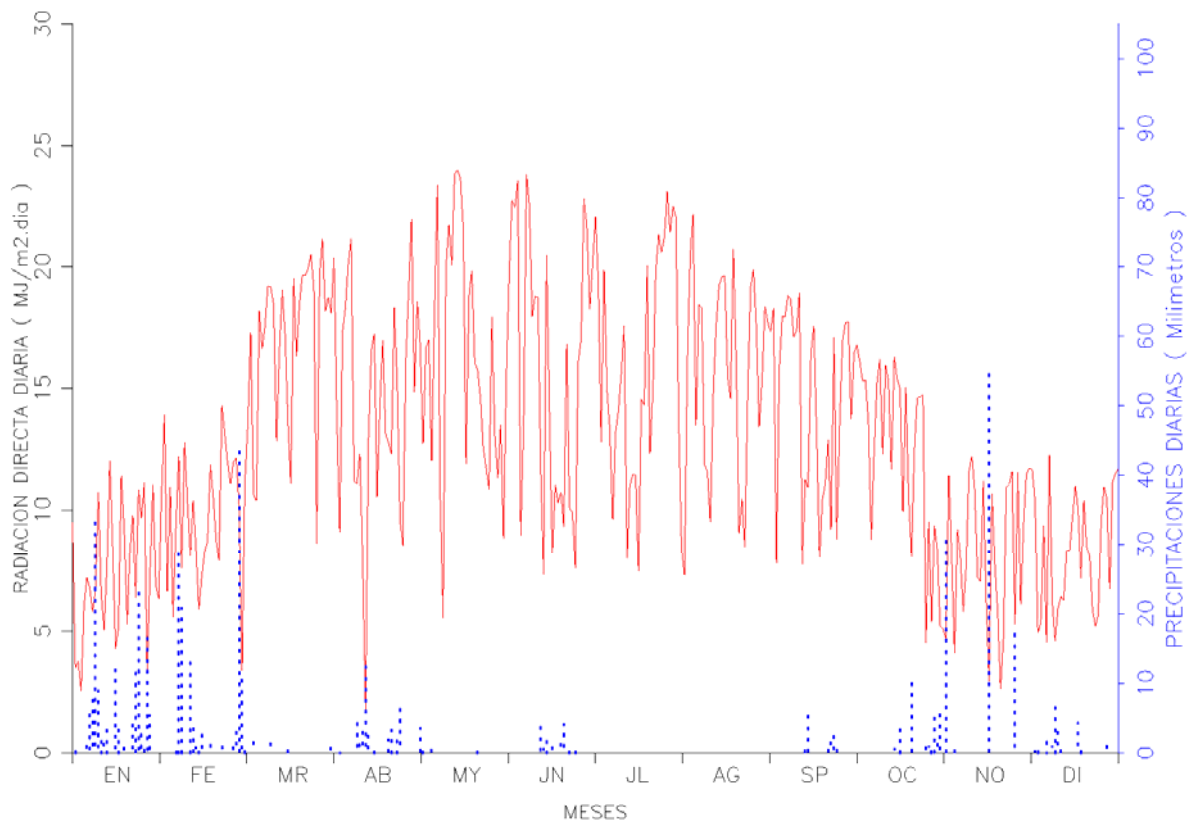
Las isolíneas de frecuencias relativas diarias indican las velocidades minutarias superiores a 10 km/h. La gráfica es contraria a la situación anterior, los días moderadamente ventosos se registran todos los meses, las frecuencias relativas son superiores al 10 %, y algunos días alcanzan valores superiores al 29 %. Los periodos más largos de velocidades moderadas se registran en enero (280 h), febrero (148 h), abril (211.2 h) y diciembre (208.2 h).



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; en marzo, septiembre, octubre y noviembre son importantes. Las velocidades débiles se registran todos los meses, y son importantes; en mayo a agosto son muy importantes. Las velocidades moderadas se registran todos los meses; en enero, abril, mayo y diciembre son frecuentes. Las velocidades fuertes se registran en los periodos enero a mayo y octubre a diciembre; en enero es frecuente. Todos los meses tienen velocidades del viento en calmas; en septiembre, octubre y noviembre son frecuentes.

TEGUESTE – LA PADILLA – 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 o muy nublados son los que tienen radiaciones bajas. Las radiaciones diarias extremas son 1.7 MJ/m^2 (abril) y 24 MJ/m^2 (mayo). Son notables las radiaciones diarias: enero: 2.5 MJ/m^2 ($14.6 \text{ }^\circ\text{C}$, 68 %, 6.7 km/h , 3.3 MJ/m^2 ($14.8 \text{ }^\circ\text{C}$, 76 %, 13.5 km/h , 17.3 mm), 3.5 MJ/m^2 ($14.8 \text{ }^\circ\text{C}$, 67 %, 4.6 km/h , 0.3 mm); marzo: 3.4 MJ/m^2 ($13.6 \text{ }^\circ\text{C}$, 83 %, 14 km/h , 11.8 mm); abril: 1.7 MJ/m^2 ($16.3 \text{ }^\circ\text{C}$, 80 %, 6.3 km/h , 13.1 mm); octubre 4.5 MJ/m^2 ($20.7 \text{ }^\circ\text{C}$, 75 %, 9.2 km/h , 1.3 mm), noviembre 2.6 MJ/m^2 ($22 \text{ }^\circ\text{C}$, 37 %, 8.2 km/h , calima), 2.9 MJ/m^2 ($18.4 \text{ }^\circ\text{C}$, 86 %, 5.5 km/h , calima); lo contrario, marzo: 21.1 MJ/m^2 ($15.7 \text{ }^\circ\text{C}$, 68 %, 6.2 km/h , 0.1 mm), abril: 22 MJ/m^2 ($16.6 \text{ }^\circ\text{C}$, 71 %, 7.9 km/h), mayo: 24 MJ/m^2 ($18.4 \text{ }^\circ\text{C}$, 73 %, 3.8 km/h), 23.8 MJ/m^2 ($18.1 \text{ }^\circ\text{C}$, 72 %, 5 km/h , calima), 23.7 MJ/m^2 ($18.4 \text{ }^\circ\text{C}$, 72 %, 3.9 km/h), junio: 23.8 MJ/m^2 ($20.5 \text{ }^\circ\text{C}$, 70 %, 5 km/h , calima), julio: 23.1 MJ/m^2 ($22 \text{ }^\circ\text{C}$, 71 %, 8.6 km/h), agosto: 22.2 MJ/m^2 ($21.3 \text{ }^\circ\text{C}$, 71 %, 7.6 km/h), septiembre: 18.9 MJ/m^2 ($24.8 \text{ }^\circ\text{C}$, 51 %, 3.7 km/h) y octubre: 16.8 MJ/m^2 ($22.1 \text{ }^\circ\text{C}$, 67 %, 5.3 km/h). Las radiaciones diarias inferiores o iguales a 10 MJ/m^2 .día son 114, 31.2 %, las radiaciones diarias superiores a 10 MJ/m^2 .día inferiores o igual a 20 MJ/m^2 .día son 217, 59.5 %. Las radiaciones directas diarias superiores a 20 MJ/m^2 .día son 34, 9.3 %. La radiación directa acumulada 4727 MJ/m^2 .año.

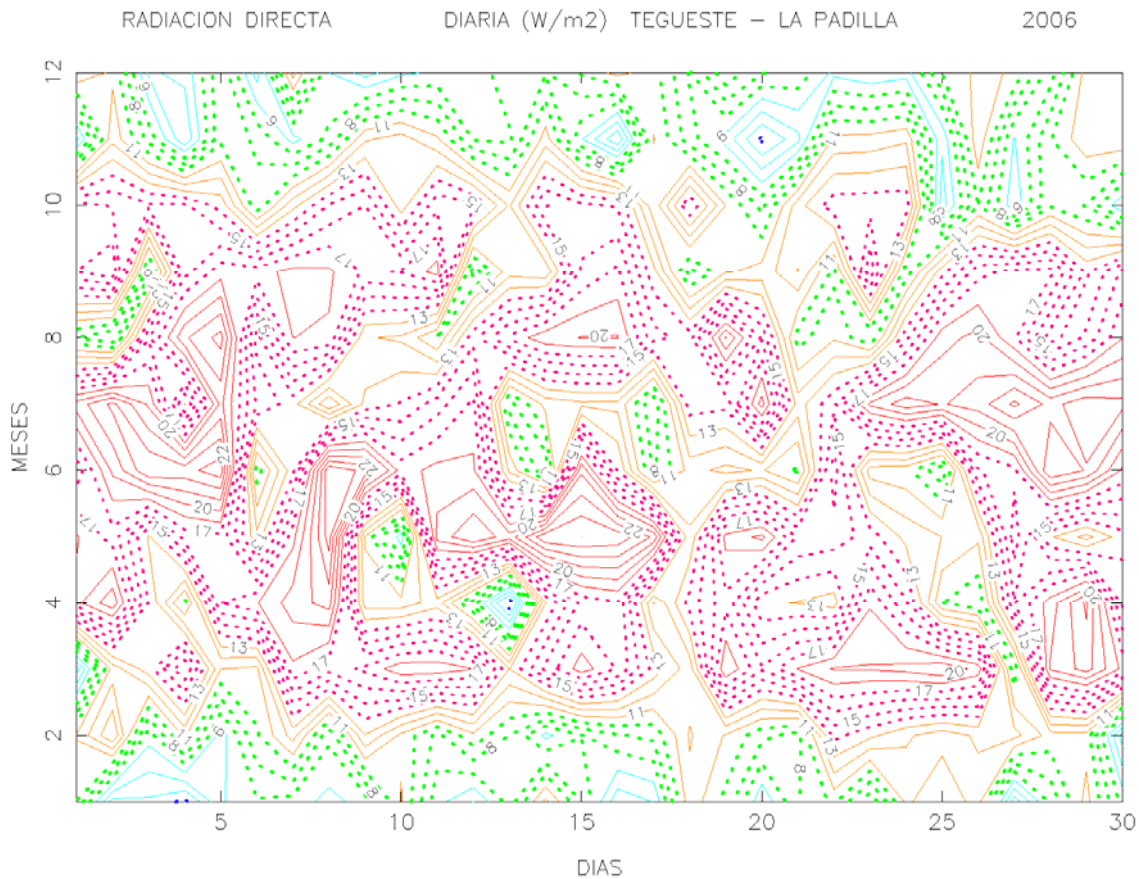


Figura 18: Contorno anual de radiaciones directas diarias

Las isolíneas de radiaciones directas indican la inexistencia de simetría en la distribución de las radiaciones directas diarias durante el año. Las isolíneas cerradas y sinuosas nos indican la alternancia de días soleados y días cubiertos. Los días cubiertos en enero, noviembre y diciembre registran las radiaciones diarias más bajas. Los días soleados entre marzo a agosto registran las radiaciones diarias más altas. Marzo, mayo y julio ($505 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{mes}$, $503 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{mes}$ y $503 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{mes}$) son los meses más soleados. Enero y noviembre ($229 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{mes}$ y $249 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{mes}$) son meses poco soleados. En general, las radiaciones directas diarias en el invierno y otoño son inferiores a 13 MJ/m^2 y las radiaciones directas diarias en la primavera y el verano son superiores a 11 MJ/m^2 e inferiores a 24 MJ/m^2 . El otoño es el periodo menos soleado y el verano es el periodo más soleado.

RADIACION DIRECTA DIARIA (MJ/m2.día) – 2006 – TEGUESTE – LA PADILLA



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 febrero, septiembre y diciembre; en enero y octubre son notables. Los días nubosos (nubes y claros) se registran frecuentemente todos los meses; en enero y julio son importantes. Los días soleados se registran todos los meses, y son importantes, excepto en enero.

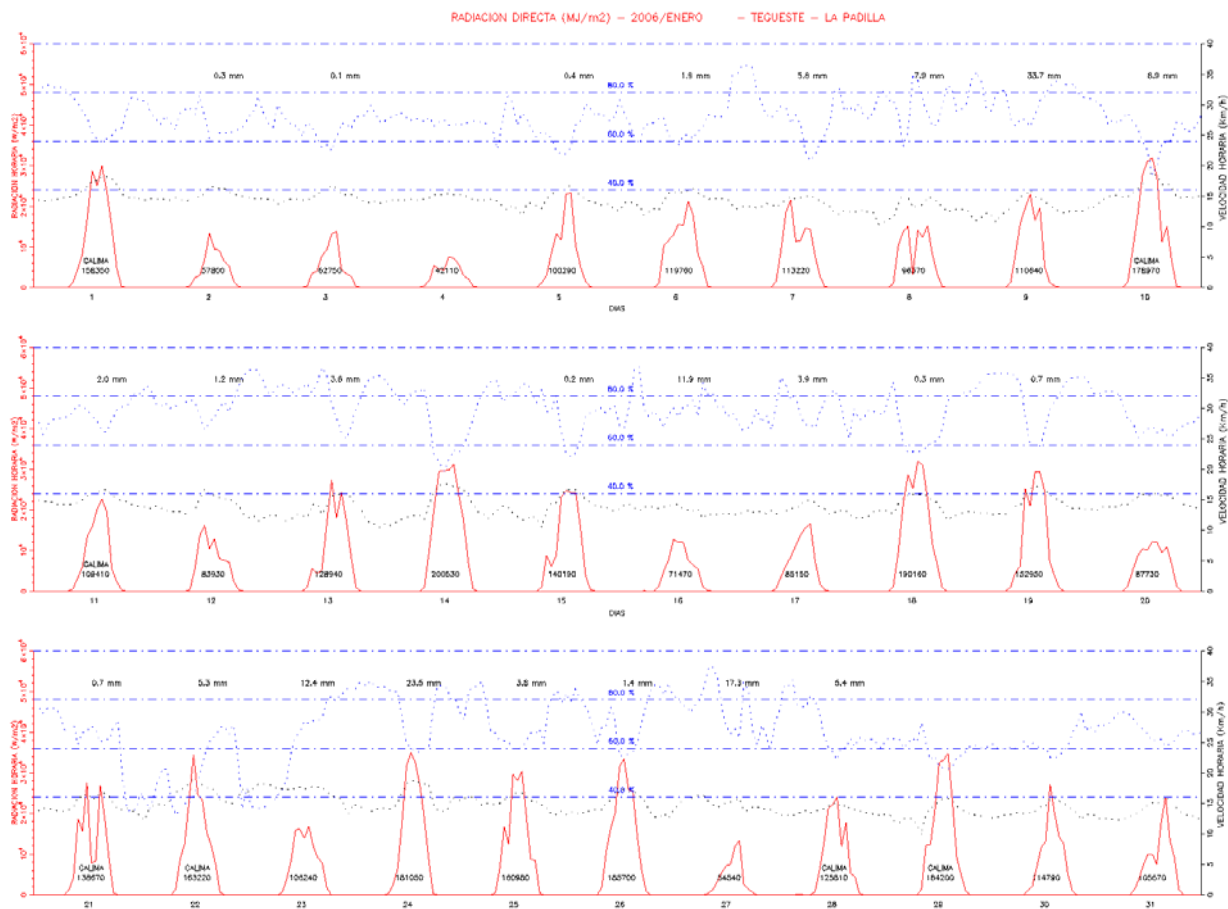


Figura 20: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en ENERO

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 42110 W/m² y 200530 W/m². Los días soleados (12) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 9.8 °C y 19 °C, y humedades horarias entre 46 % y 87 %; los días cubiertos (4) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 12.6 °C y 16.7 °C, humedades horarias entre 56 % y 93 %. La línea termométrica tiene descensos suaves (días cubiertos) y moderados (días soleados) a partir de las primeras horas de las tardes, 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, excepto en los días lloviznosos, ascensos a partir del mediodía y descensos en horas próximas al amanecer, y sus valores máximos se registran a en la madrugada y los valores mínimos en horas próximas al mediodía. Son notables los días 2, 3, 4, 30 y 31, **cubiertos**, temperaturas horarias entre 12.3 °C y 16.7 °C, humedades horarias entre 56 % y 79 %, vientos muy débiles o débiles, ausencias de precipitaciones y calima; los días 9, 24, 27, 23 y 16, **“precipitaciones copiosas”** 33.7 mm, 23.5 mm, 17.3 mm, 12.4 mm y 11.9 mm, temperaturas horarias entre 10.7 °C y 18.7 °C, humedades horarias entre 36 % y 93 %, vientos débiles a fuertes, nubosos y ausencias de calima. Los días 22 y 23, **“ola de calor”**, temperaturas horarias entre 12.2 °C y 19 °C, humedades horarias entre 33 % y 86 %, vientos fuertes, nubes y claros. La temperatura y humedad media horaria son 14.3 °C y 70 %, y la radiación directa media diaria es 7.4 MJ/m².día.

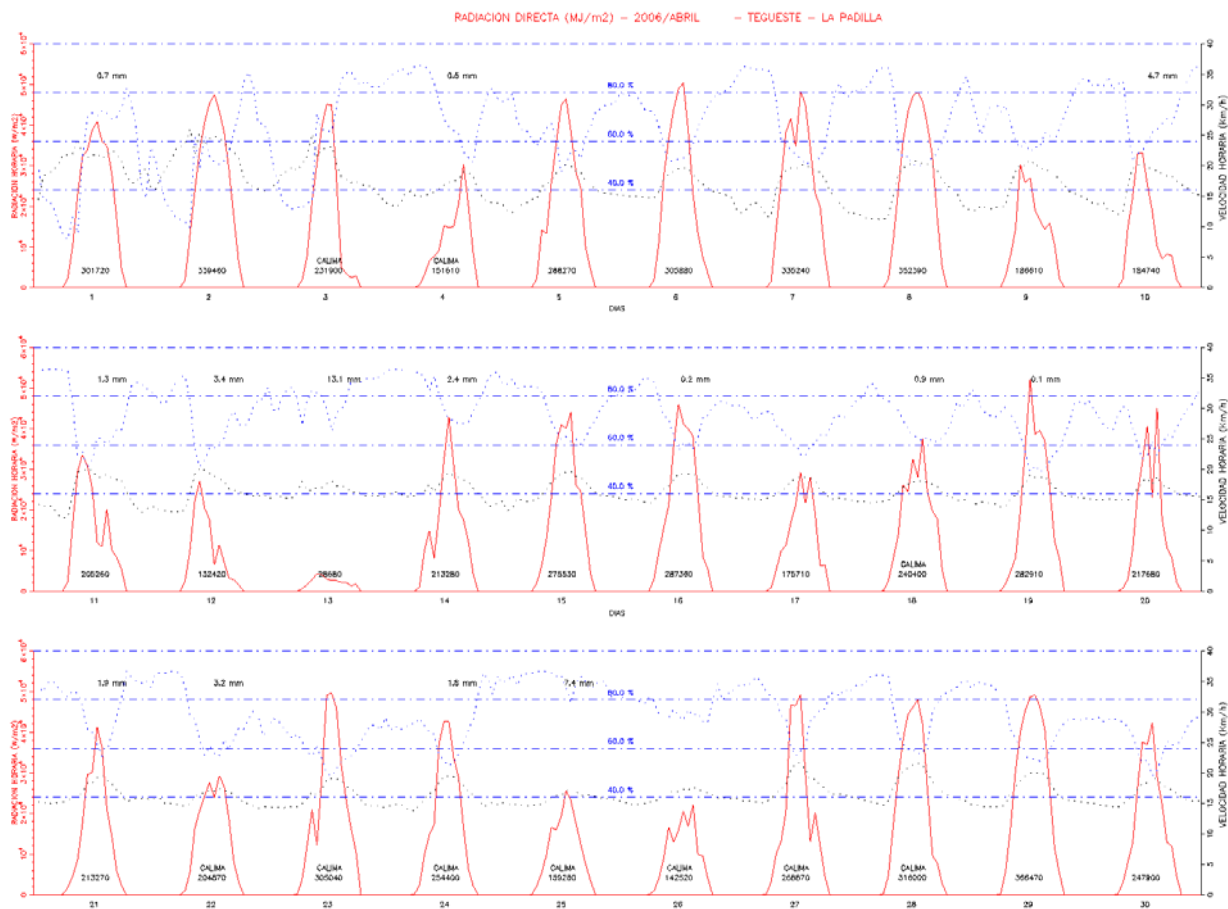


Figura 21: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en ABRIL

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 28680 W/m² y 366470 W/m². Los días soleados (15) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 11.2 °C y 20.8 °C, humedades horarias comprendidas entre 25 % y 91 %, vientos variables; el día cubierto tiene las temperaturas horarias comprendidas entre a 15.2 °C y 18.1 °C, humedades horarias entre 51 % y 88 %. La línea termométrica tiene descensos suaves (días cubiertos) y moderados (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 las primeras horas de la mañana. La línea higrométrica tiene variaciones opuestas a la termométrica, excepto en algunos días lloviznosos o muy secos, ascensos en horas próximas al mediodía y descensos en la madrugada, y sus valores extremos se registran en la madrugada y en las primeras horas de la tarde. Son notables los días 12 y 13, **cubiertos y lluviosos**, precipitaciones 3.4 mm y 13.1 mm, temperaturas horarias entre 12.9 °C y 20.2 °C, humedades horarias entre 51 % y 89 %, y vientos débiles; los días 7, 8 y 29, **soleados**, ausencias de calima, temperaturas horarias entre 11.2 °C y 20.8 °C, humedades horarias entre 50 % y 91 %, y vientos débiles; los días 5, 6, 7, 8, 27, 28 y 29, **neblinas nocturnas y precipitaciones de rocío apreciables**, temperaturas horarias entre 11.2 °C y 21.6 °C, humedades horarias entre 50 % y 91 %, y vientos débiles; los días 1 y 2, **“ola de calor”**, soleados, tienen temperaturas horarias entre 14.4 °C y 26 °C, humedades horarias entre 20 % y 88 %, vientos débiles y ausencias de calima. La temperatura y humedad media horaria son 16.6 °C y 71 %, y la radiación directa media diaria es 14.4 MJ/m².día.

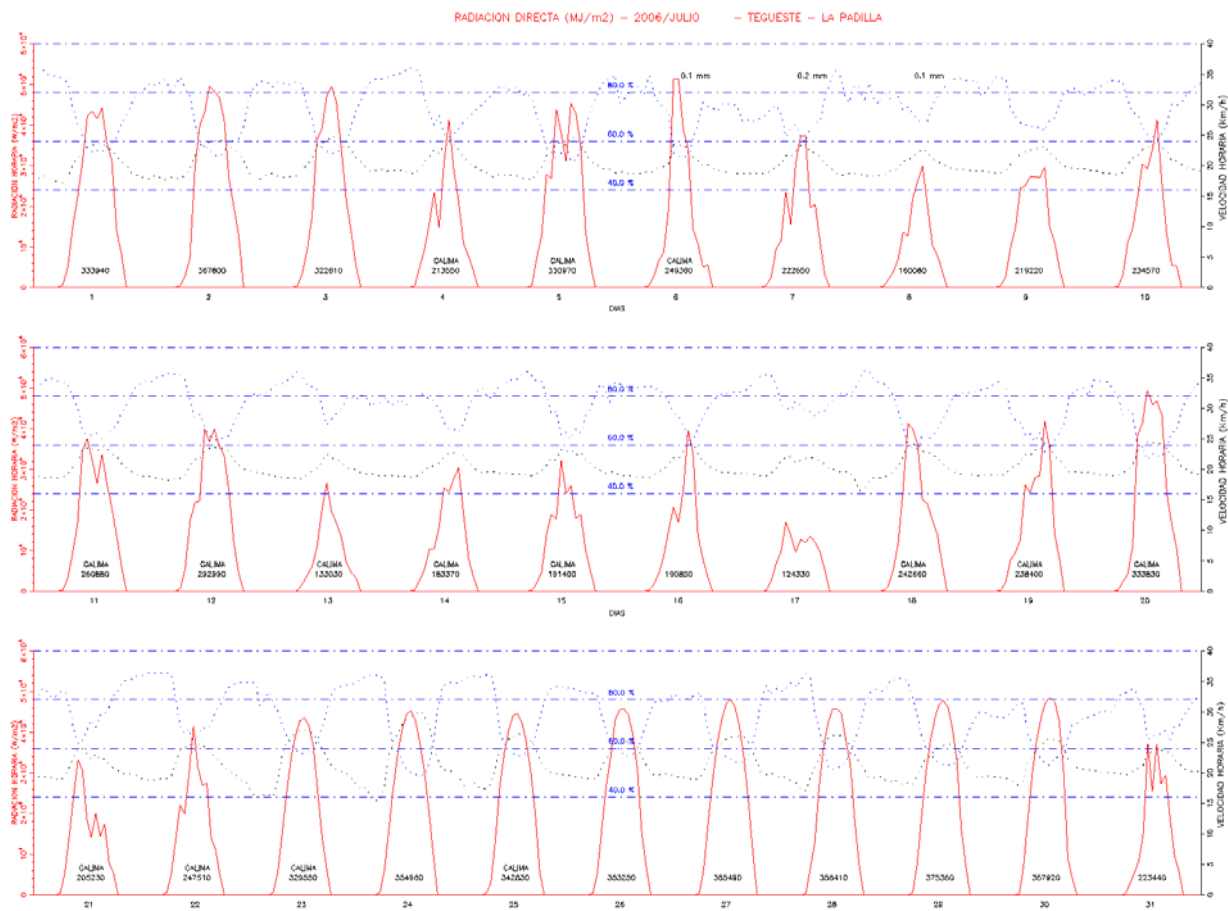


Figura 22: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en JULIO

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 124330 W/m² y 385490 W/m². Los días soleados (15) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 15.5 °C y 30.2 °C, y humedades horarias entre 51 % y 91 %. El día cubierto tiene las temperaturas horarias comprendidas entre 18.4 °C y 22.5 °C, y humedades horarias entre 72 % y 91 %. La línea termométrica tiene descensos moderados (días cubiertos o nubosos) y bruscos (días soleados) 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 horas próximas al mediodía. La línea higrométrica tiene variaciones opuestas a la termométrica, ascensos en las primeras horas de la tarde 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 23, 24, 25 y 26, “**ola de calor**”, calima, tienen temperaturas horarias entre 15.5 °C y 30.2 °C, humedades horarias entre 48 % y 90 %, y vientos muy débiles; los días **cubiertos** 13 y 17, temperaturas horarias entre 18.4 °C y 22.5 °C, humedades horarias entre 68 % y 91 %, vientos muy débiles o débiles y presencias de **neblinas** durante la madrugada; los días 1 a 4, 11, 12 y 22 a 29, **neblinas nocturnas, soleados**, tienen temperaturas horarias entre 15.9 °C y 30.2 °C, humedades horarias entre 48 % y 91 %, vientos muy débiles o débiles y **precipitaciones de rocío apreciables** al amanecer. La temperatura y humedad media horaria son 20.8 °C y 75 %, y la radiación directa media diaria es 16.2 MJ/m².día.

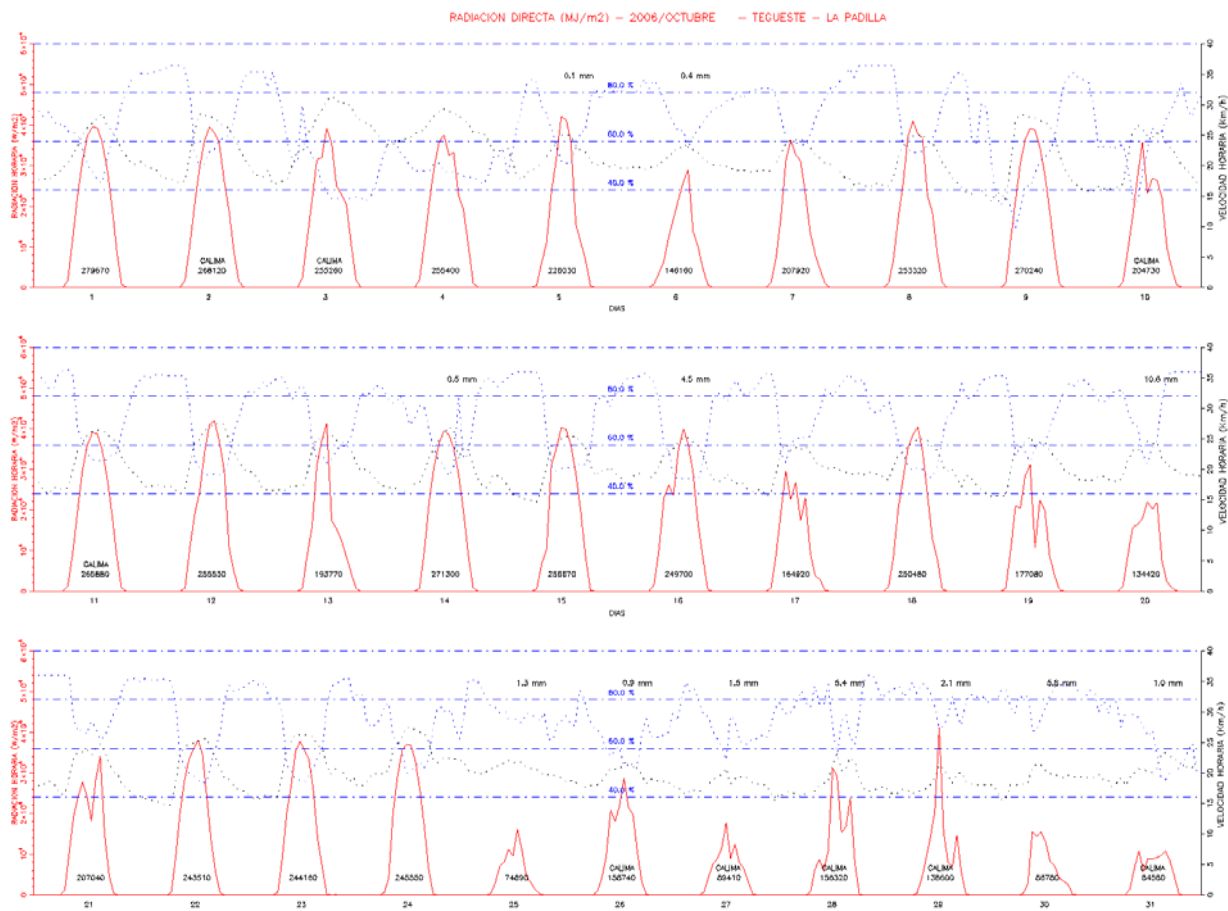


Figura 23: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en OCTUBRE

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 74890 W/m² y 279670 W/m². Los días soleados (20) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 14.1 °C y 28.6 °C, y humedades horarias entre 36 % y 91 %. Los días cubiertos (4) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 15.4 °C y 23.3 °C, humedades horarias entre 47 % y 88 %. La línea termométrica tiene descensos moderados (días nubosos) y bruscos (días soleados) a partir de mediatarde, los valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y ascensos bruscos durante 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 en horas próximas al mediodía y descensos en horas próximas al amanecer, y sus valores extremos se registran durante la madrugada y en las primeras horas de la tarde. Son notables los días 6, 17 y 19, **nubosos**, temperaturas horarias entre 15.5 °C y 25.4 °C, humedades horarias entre 53 % y 89 %, vientos muy débiles o débiles, **neblinas** vespertinas y nocturnas, ausencias de precipitaciones y calima; los días 25, 27, 30 y 31, **cubiertos** y **chubascos**, 1.3 mm, 1.5 mm, 5.8 mm y 1 mm, temperaturas horarias entre 15.4 °C y 23.3 °C, humedades horarias entre 47 % y 87 %, y vientos débiles; los días 8, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 21, 22 y 23, **soleados**, **nieblas nocturnas** y **precipitaciones de rocío notables**, temperaturas horarias entre 14.5 °C y 27.6 °C, humedades horarias entre 46 % y 91 %, vientos muy débiles, ausencias de precipitaciones y calima; los días 2, 3 y 4, **soleados**, **“ola de calor”**, calima, temperaturas horarias comprendidas entre 16.9 °C y 31.4 °C, humedades horarias entre 36 % y 91 %, y vientos débiles o moderados. La temperatura y humedad media horaria son 20.6 °C y 71 %, y la radiación directa media diaria es 12.2 MJ/m².día.

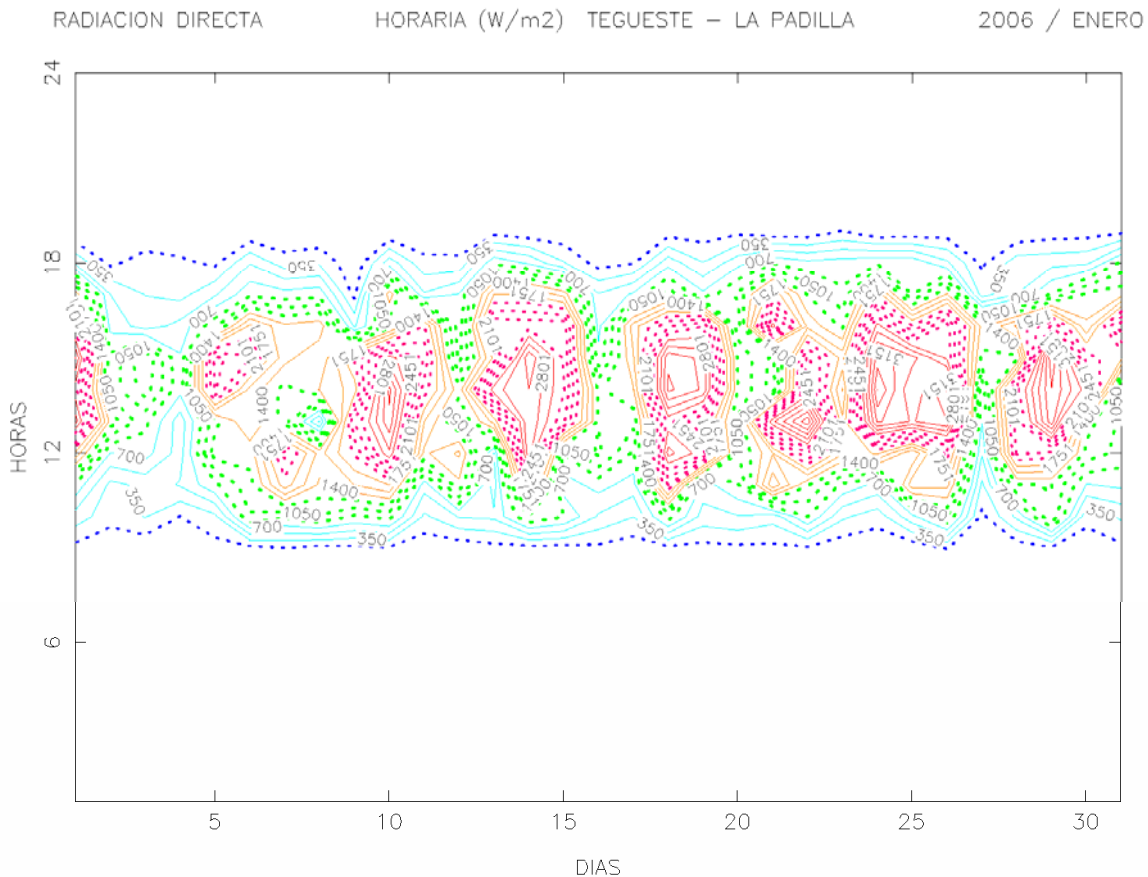


Figura 24: Radiaciones directas horarias en ENERO

Las radiaciones directas horarias representan el periodo invernal. Las radiaciones oscilan entre 350 W/m² y 3501 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 3811790 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 50.4 %; 0 W/m² < Rad <= 1000 W/m² es 28.4 %; 1000 W/m² < Rad <= 2000 W/m² es 12.2 %; 2000 W/m² < Rad <= 3501 W/m² es 9 %; destaca la cantidad de radiaciones horarias bajas frente a la cantidad de radiaciones horarias altas. Los días cubiertos son 4, la radiación directa media diaria es 195450 W/m².día. Los días nublados son 15, la radiación directa media diaria es 374320 W/m².día. Los días soleados son 12, la radiación directa media diaria es 610450 W/m².día. La radiación acumulada en un día soleado es superior 3.1 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 4, 27, 2 y 3: 2.5 MJ/m², 3.3 MJ/m², 3.5 MJ/m² y 3.8 MJ/m², días templados y semihúmedos o húmedos: 14.6 °C 68 %, 14.8 °C 76 % 17.3 mm, 15 °C 69 % 0.3 mm y 14.8 °C 67 % 0.1 mm; los días soleados 14, 18, 26, 29 y 10: 12 MJ/m², 11.4 MJ/m², 11.1 MJ/m², 11.1 MJ/m² y 10.7 MJ/m², días templados y semihúmedos o húmedos: 13.9 °C 73 %, 13.6 °C 70 % 0.3 mm, 14.6 °C 74 % 1.4 mm, 13.3 °C 60 % calima y 15.5 °C 66 % 8.9 mm calima.

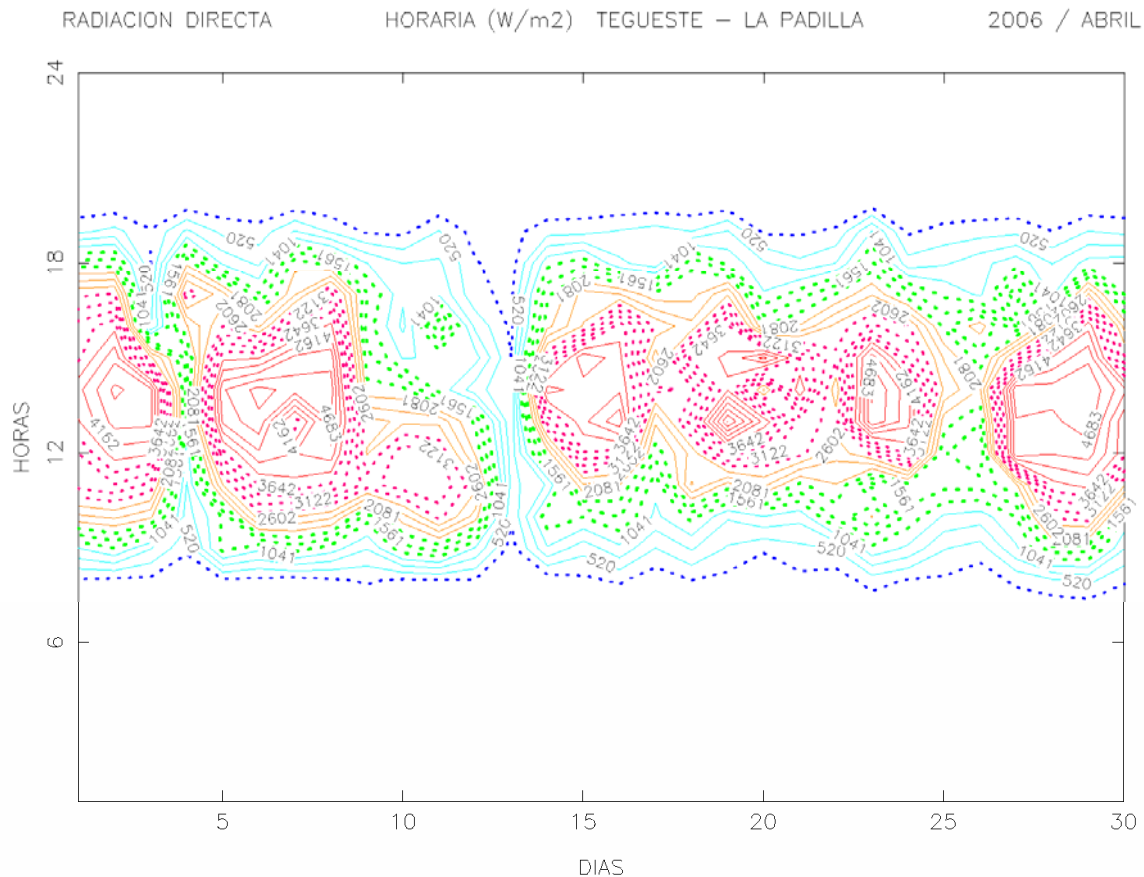


Figura 25: Radiaciones directas horarias en ABRIL

Las radiaciones directas horarias representan el periodo primaveral. Las radiaciones oscilan entre 520 W/m² y 5203 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 7215650 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 40.4 %; 0 W/m² < Rad <= 1500 W/m² es 31.9 %; 1500 W/m² < Rad <= 3000 W/m² es 14.4 %; 3000 W/m² < Rad <= 5203 W/m² es 13.2 %. Un día cubierto, la radiación directa media diaria es 103200 W/m².día. Los días nublados son 14, la radiación directa media diaria es 683914 W/m².día. Los días soleados son 15, la radiación directa media diaria es 1086480 W/m².día. La radiación acumulada en un día soleado es superior 10.5 veces a la radiación acumulada en un día cubierto y superior a 1.5 veces a la radiación acumulada en un día nublado. Son notables el día cubierto 13: 1.7 MJ/m², día cálido, húmedo y lluvioso: 16.3 °C 80 % 13.1 mm; los días soleados 29, 8, 2 y 7: 22 MJ/m², 21.1 MJ/m², 20.4 MJ/m² y 20.1 MJ/m², días cálidos o calientes y húmedos o secos: 16.6 °C 71 %, 15.8 °C 70 %, 21 °C 54 % y 15.8 °C 72 %.

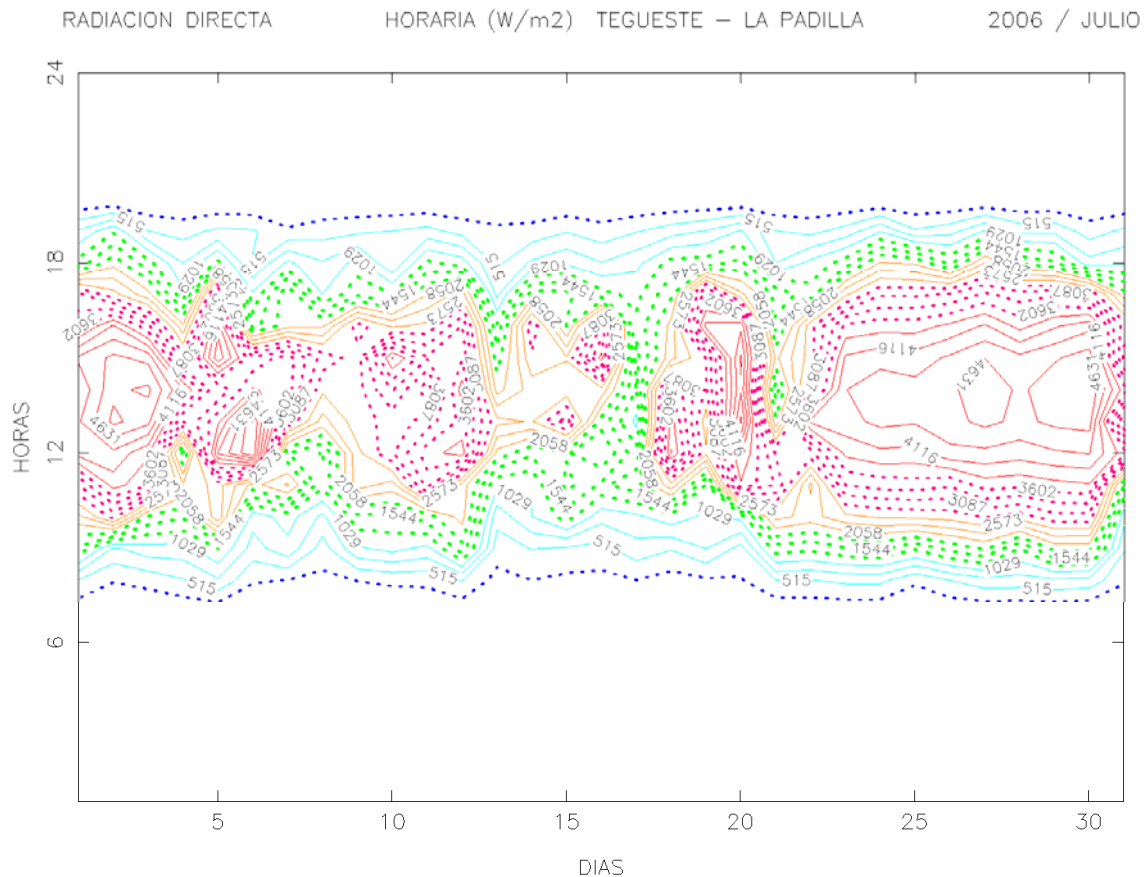


Figura 26: Radiaciones directas horarias en JULIO

Las radiaciones directas horarias representan el periodo estival. Las radiaciones oscilan entre 515 W/m² y 5145 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 8388440 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 41.5 %; 0 W/m² < Rad <= 1500 W/m² es 28.4 %; 1500 W/m² < Rad <= 3000 W/m² es 13.7 %; 3000 W/m² < Rad <= 5005 W/m² es 16.4 %; destaca la cantidad de radiaciones horarias bajas frente a la cantidad de radiaciones horarias altas. Un día cubierto, la radiación directa media diaria es 447600 W/m².día. Los días nubosos son 15, la radiación directa diaria es 757160 W/m².día. Los días soleados son 15, la radiación directa media diaria es 1226120 W/m².día. La radiación acumulada en un día soleado es superior 2.7 veces a la radiación acumulada en un día cubierto y superior a 1.6 veces a la radiación acumulada en un día nuboso. Son notables los días cubiertos 17 y 13: 7.5 MJ/m² y 8 MJ/m², días cálidos y húmedos: 20.4 °C 80 % y 19.7 °C 81 % calima; los días soleados 27, 29, 30 y 2: 23.1 MJ/m², 22.5 MJ/m², 22.1 MJ/m² y 22.1 MJ/m², días cálidos o calientes y semihúmedos o húmedos: 17.6 °C 86 % calima, 22 °C 71 %, 20.9 °C 70 %, 21.5 °C 67 % y 20.4 °C 72 %.

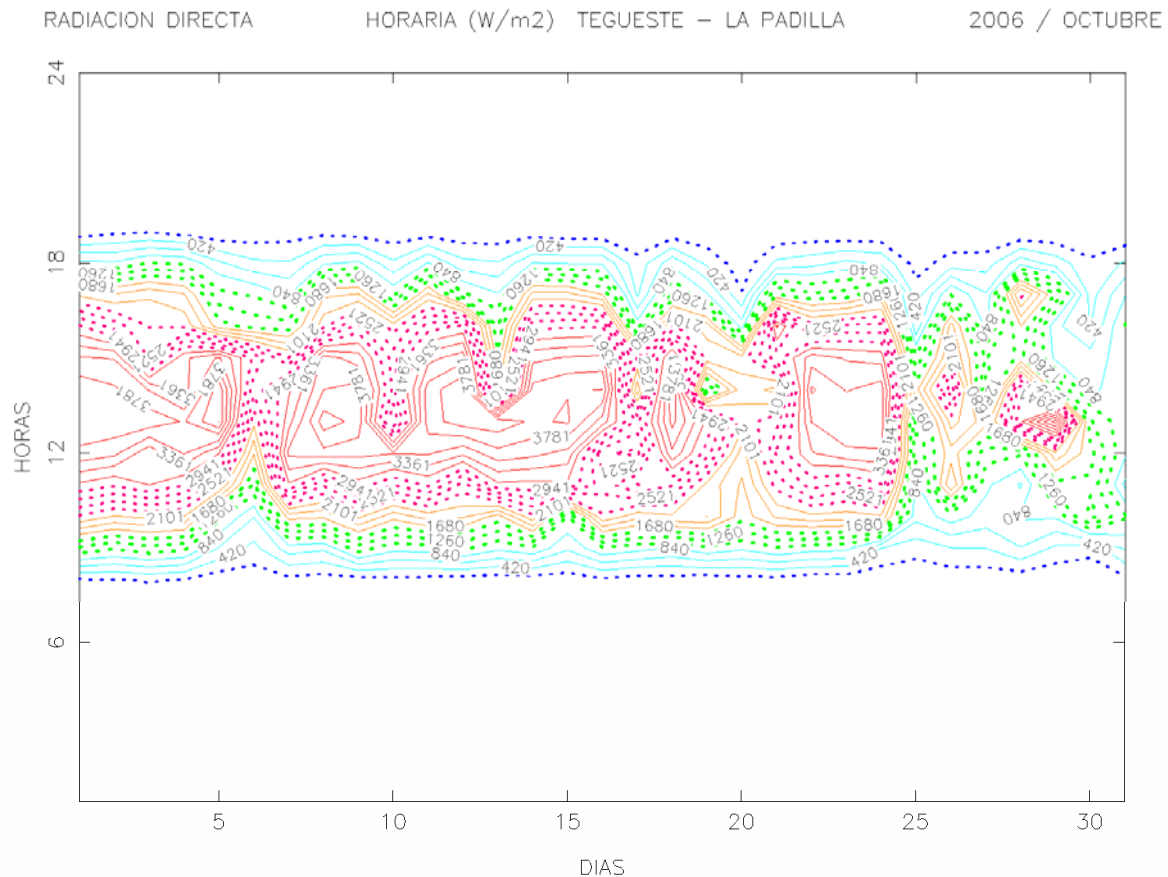
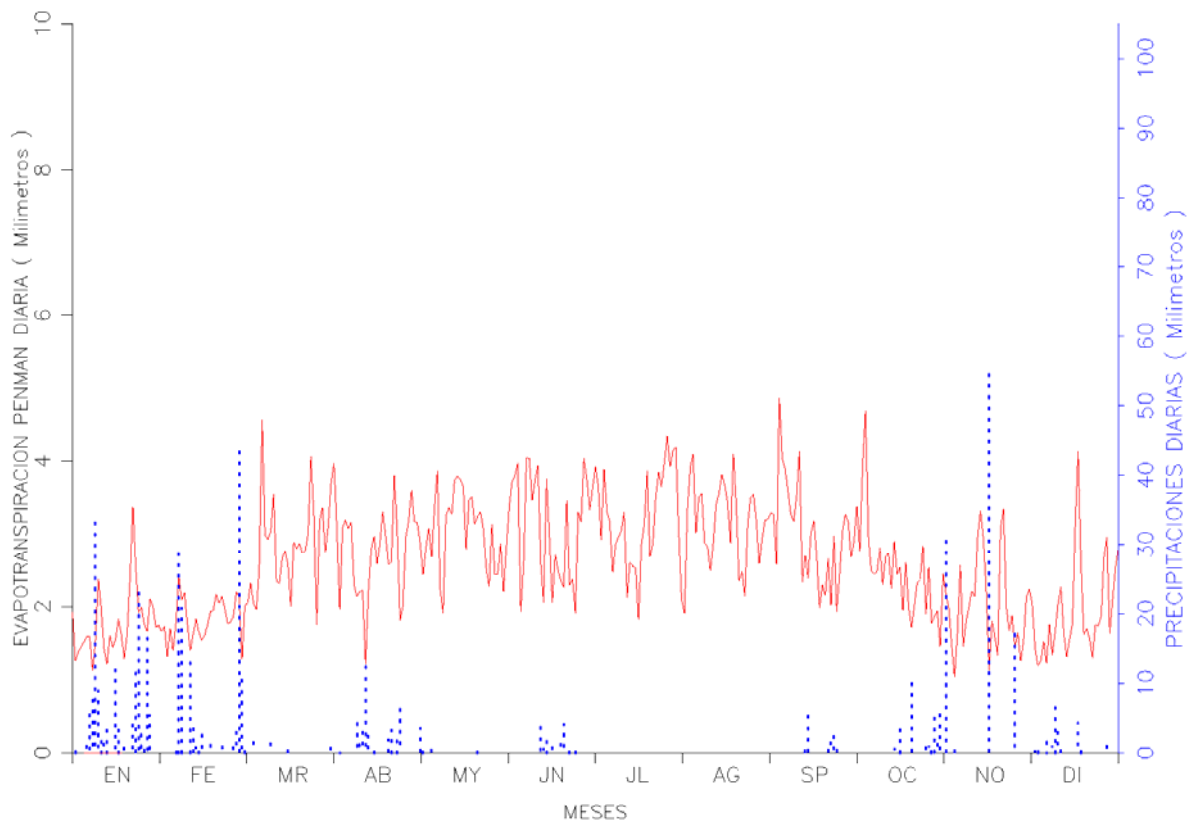


Figura 27: Radiaciones directas horarias en OCTUBRE

Las radiaciones directas horarias representan el periodo otoñal. Las radiaciones oscilan entre 438 W/m² y 4382 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 6316180 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 45.8 %; 0 W/m² < Rad <= 1000 W/m² es 24.2 %; 1000 W/m² < Rad <= 2000 W/m² es 9.7 %; 2000 W/m² < Rad <= 4382 W/m² es 20.3 %. Las cantidades de radiaciones horarias bajas son similares a la cantidad de radiaciones horarias altas. Los días cubiertos son 4, la radiación directa diaria es 301950 W/m².día. Los días nubosos son 7, la radiación directa media diaria es 553543 W/m².día. Los días soleados son 20, la radiación directa media diaria es 882750 W/m².día. La radiación acumulada en un día soleado es superior 2.9 veces a la radiación acumulada en un día cubierto y superior a 1.5 veces a la radiación acumulada en un día nuboso. Son notables los días cubiertos 25, 31, 30 y 27: 4.5 MJ/m², 5.1 MJ/m², 5.2 MJ/m² y 5.4 MJ/m², días cálidos o calientes y semihúmedos o húmedos: 20.7 °C 75 % 1.3 mm, 20.5 °C 64 % 1 mm calima, 18.9 °C 81 % 5.8 mm y 18.1 °C 70 % 1.5 mm calima; los días soleados 1, 2 y 11: 16.8 MJ/m², 16.1 MJ/m² y 15.9 MJ/m², días calientes y semihúmedos o húmedos: 22.1 °C 67 %, 22.1 °C 77 % y 20.8 °C 74 % calima.

TEGUESTE – LA PADILLA – 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 (54.5 mm), febrero (51.4 mm), noviembre (60 mm) y diciembre (60.2 mm) tienen las ETP más bajas. Julio (100.8 mm) y agosto (97.1 mm) tienen las ETP más altas. Son notables las ETP altas de marzo (4.6 mm, 18.3 °C, 43 %, 12.6 km/h, 16.6 MJ/m², calima; 4.1 mm, 19.5 °C, 40 %, 6.1 km/h, 20.5 MJ/m²); abril (4 mm, 21 °C, 54 %, 6.2 km/h, 20.4 MJ/m²); mayo (3.9 mm, 17.1 °C, 66 %, 7.8 km/h, 23.4 MJ/m²); junio (4.1 mm, 20.5 °C, 71 %, 5 km/h, 23.8 MJ/m², calima; 4 mm, 20 °C, 68 %, 3.7 km/h, 23.6 MJ/m²; 4 mm, 20.4 °C, 71 %, 7.2 km/h, 22.5 MJ/m²; 4 mm, 20.4 °C, 63 %, 7.3 km/h, 18.7 MJ/m²; 4 mm, 20 °C, 69 %, 6.4 km/h, 22.8 MJ/m², calima); julio (4.3 mm, 22 °C, 71 %, 8.6 km/h, 23.1 MJ/m²; 4.2 mm, 20.9 °C, 70 %, 7.8 km/h, 22.5 MJ/m²; 4.2 mm, 21.5 °C, 67 %, 7.6 km/h, 22.1 MJ/m²; 4 mm, 21.3 °C, 73 %, 7.5 km/h, 21.2 MJ/m²); agosto (4.1 mm, 21.3 °C, 71 %, 7.6 km/h, 22.2 MJ/m²; 4.1 mm, 22.2 °C, 67 %, 8.1 km/h, 20.7 MJ/m²); septiembre (4.9 mm, 27.4 °C, 33 %, 3.2 km/h, 17.9 MJ/m², calima; 4 mm, 27.4 °C, 45 %, 3.2 km/h, 17.9 MJ/m², calima; 4.1 mm, 24.8 °C, 51 %, 3.7 km/h, 18.9 MJ/m²); octubre (4.7 mm, 25.8 °C, 50 %, 11.2 km/h, 15.3 MJ/m²); diciembre (4.1 mm, 18.4 °C, 44 %, 18.2 km/h, 10 MJ/m², calima, 4.3 mm); lo contrario enero (1.1 mm, 12.9 °C, 74 %, 3.1 km/h, 5.8 MJ/m², 7.9 mm; 1.2 mm, 15 °C, 69 %, 3.9 km/h, 3.5 MJ/m², 0.3 mm; 1.2 mm, 13.1 °C, 81 %, 3.8 km/h, 7.7 MJ/m², 3.8 mm); febrero (1.3 mm, 13.3 °C, 81 %, 4.4 km/h, 6.6 MJ/m²); marzo (1.3 mm, 13.6 °C, 83 %, 14 km/h, 3.4 MJ/m², 11.8 mm); abril (1.2 mm, 16.3 °C, 80 %, 6.3 km/h, 1.7 MJ/m², 13.1 mm); octubre (1.5 mm, 18.9 °C, 81 %, 8.1 km/h, 5.2 MJ/m², 5.8 mm); noviembre (1 mm, 20 °C, 86 %, 1.6 km/h, 4.1 MJ/m², 1 mm; 1.1 mm, 18.4 °C, 86 %, 5.5 km/h, 2.9 MJ/m², 55mm, calima; 1.2 mm, 15.5 °C, 73 %, 2.7 km/h, 6.1 MJ/m²), diciembre (1.2 mm, 16.7 °C, 78 %, 4.6 km/h, 4.5 MJ/m², 2.1 mm). Las ETP diarias inferiores o iguales a 2.5 mm son 175, 47.9 % y las ETP diarias superiores a 2.5 mm son 190, 52.1 %. La ETP

acumulada es 945.8 mm / año.

TEGUESTE – LA PADILLA – 2006 – (Obs. DIARIAS)

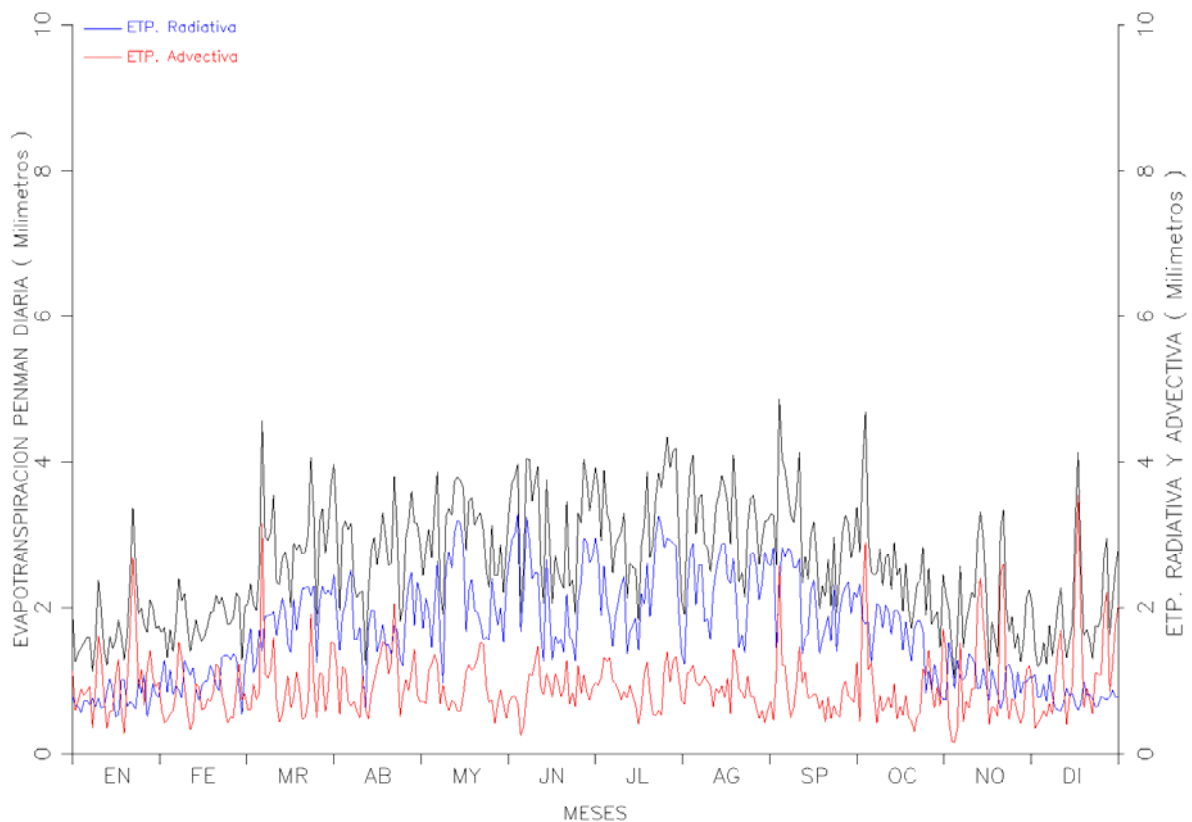


Figura 29: Evapotranspiraciones Penman diarias. ETP radiativas y advectionas

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 su temperatura cálida o caliente, humedad media o humedad alta, nubes y claros y vientos muy débiles o vientos débiles a lo largo del año. Las ETP radiativas son casi siempre superiores a las ETP advectionas entre los meses febrero a noviembre; entre mayo a agosto las ETP radiativas son superiores a las ETP advectionas. La ETP radiativa media es 1.7 mm/día y ETP advectiona media es 0.9 mm/día. La ETP media anual es 2.6 mm/día.

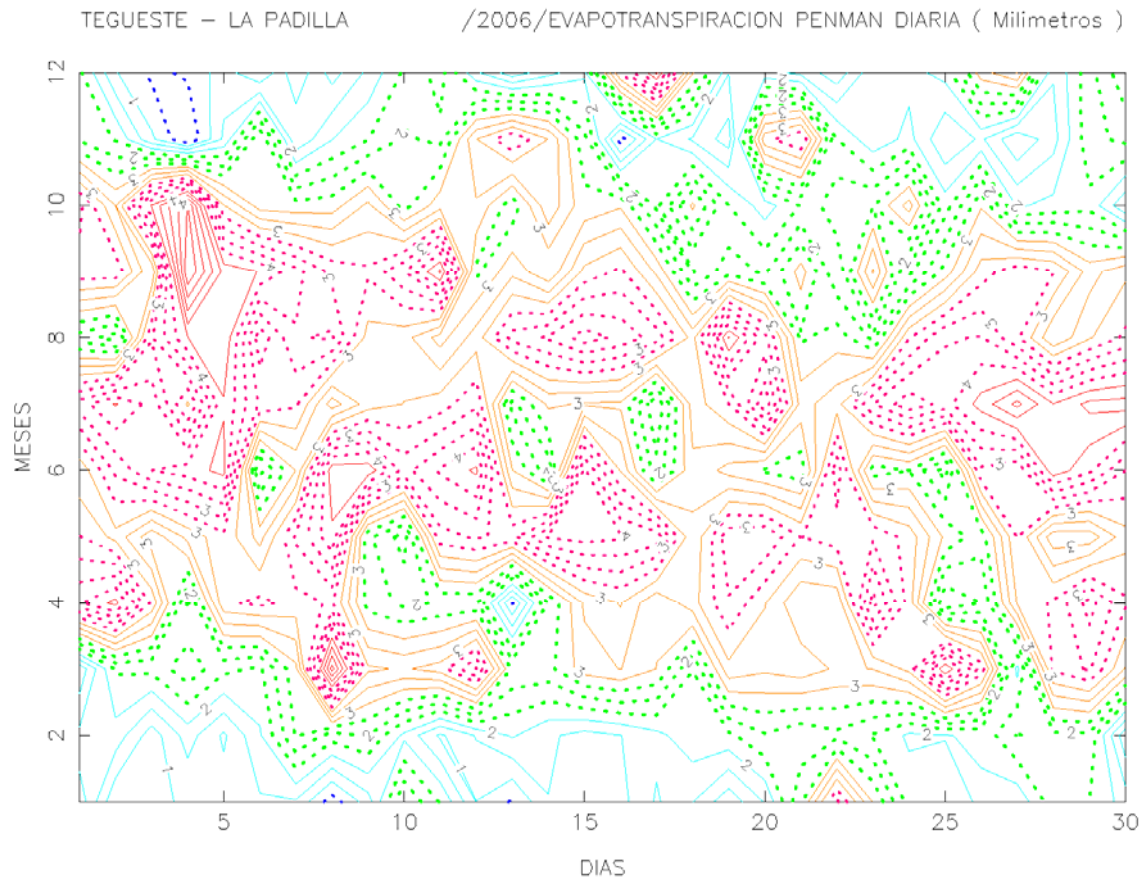


Figura 30: Contorno anual de evapotranspiraciones Penman diarias

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 cualquier época del año; lo contrario, las ETP diarias altas, superiores a 4 mm, se presentan en marzo, junio, julio a octubre y diciembre, y son poco importantes. Febrero es un mes que las ETP diarias no superan los 3 mm.

EVAPOTRANSPIRACION PENMAN DIARIA (mm) – 2006 – TEGUESTE – LA PADILLA


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 frecuentemente todos los meses, excepto en julio; en enero, febrero, noviembre y diciembre son muy importantes. Las ETP medias se registran todos los meses, excepto en febrero; en mayo, julio y agosto son muy importantes; en marzo, abril, junio y septiembre son importantes. Las ETP altas son inexistentes.

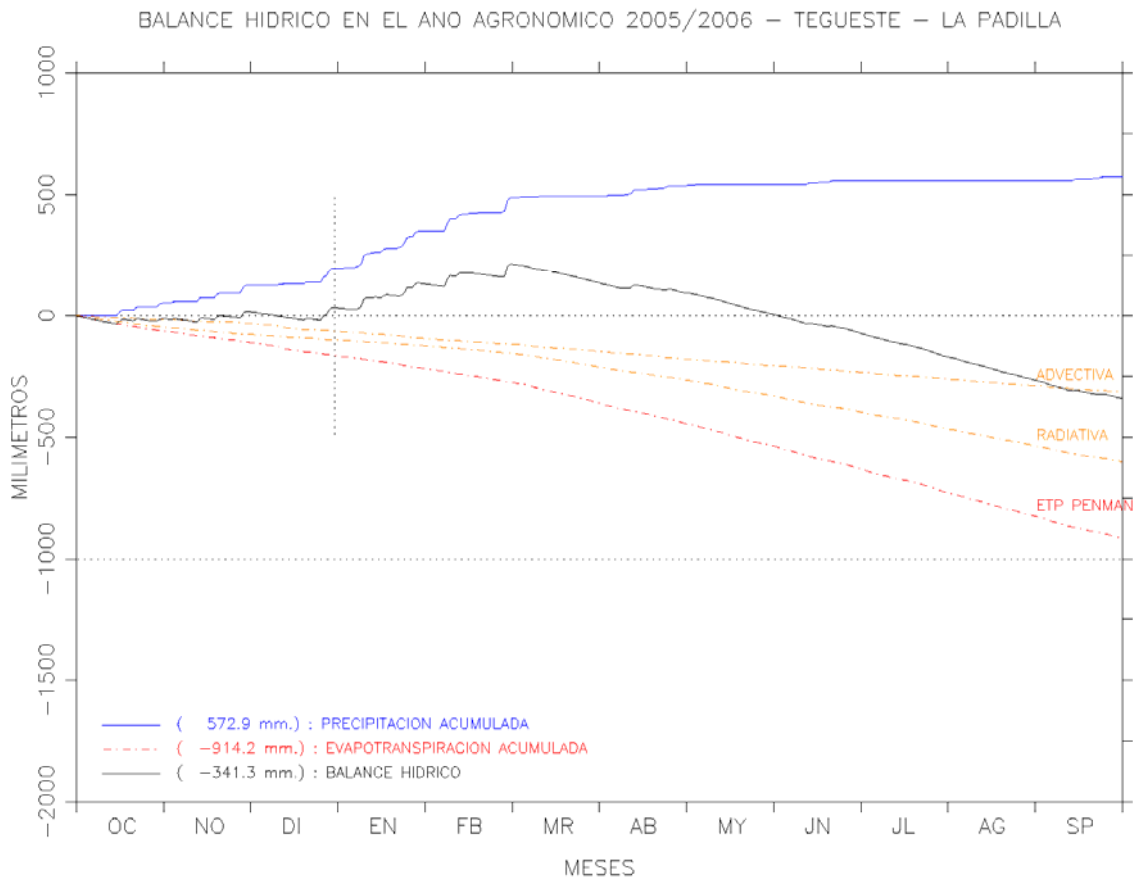


Figura 32: Balance hídrico en el año agronómico 2005/2006

El balance hídrico diario es notablemente deficitario durante el año agronómico. Las lluvias moderadas de octubre, noviembre, diciembre, marzo, abril, junio y septiembre, y las lluvias abundantes de enero y febrero presentan cambios favorables al acumular agua en el subsuelo: el periodo enero a comienzo de junio 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 572.9 mm. La ETP acumulada es 914.2 mm; por lo tanto, el déficit hídrico es -341.3 mm.