

ANEXO

Guía de Isora

GUIA DE ISORA – 2006 – (Obs. DIARIAS)

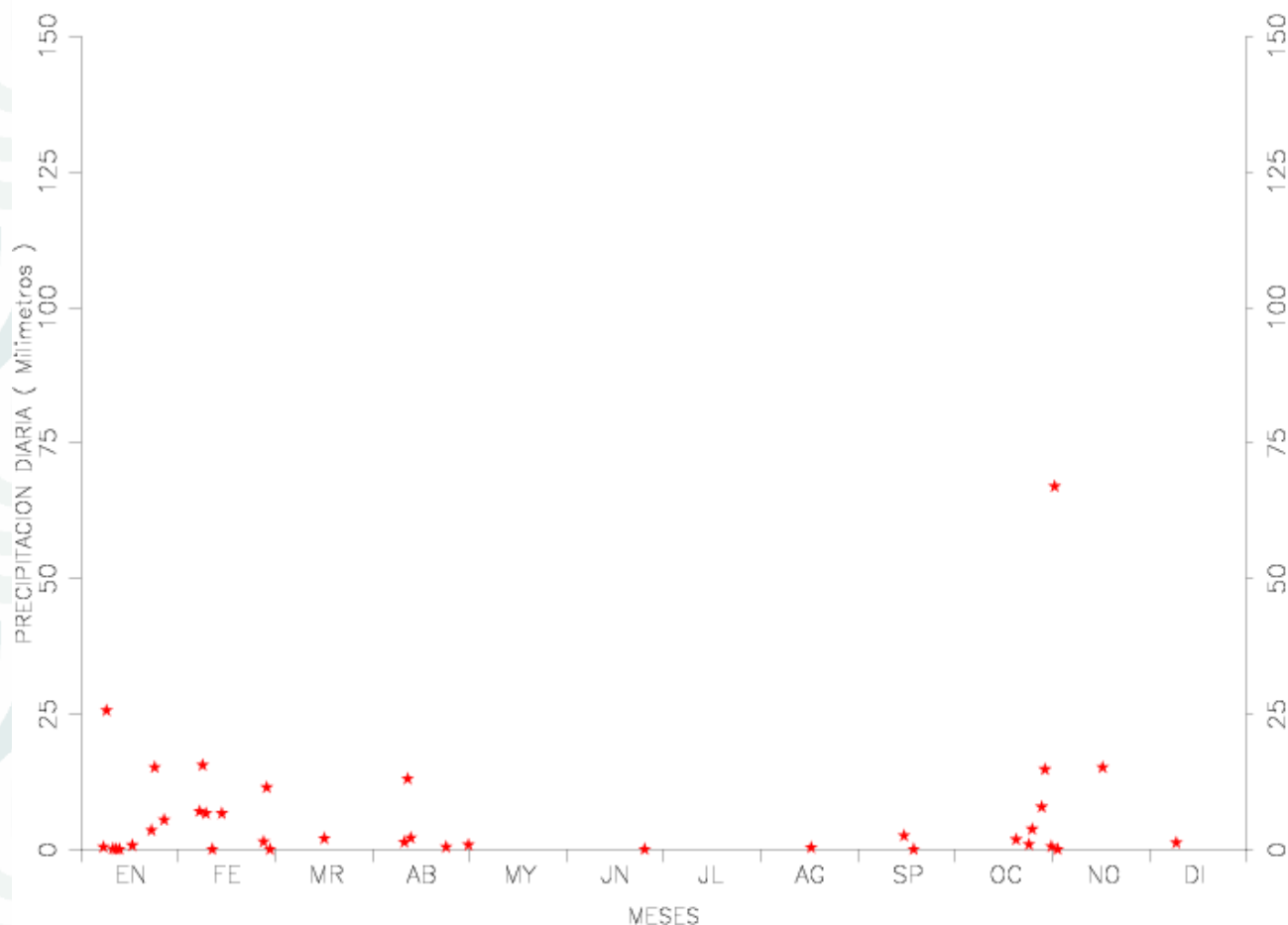


Figura 1: Presentación puntual anual de las precipitaciones diarias

Visión global del comportamiento pluviométrico anual. Los días con precipitaciones superiores a 1 mm son 23 y se distribuyen de manera desigual en los meses del año. Los días con precipitaciones abundantes: enero (5), febrero (2), abril (1), octubre (2) y noviembre (2). Las precipitaciones mensuales importantes se registran en enero (25.7 mm y 15.3 mm), febrero (15.5 mm y 11.5 mm), abril (13.3 mm), octubre (14.8 mm) y noviembre (67 mm y 15.2 mm); son notables, los meses secos de mayo (0.9 mm), junio (0.1 mm), julio, agosto (0.4 mm) y diciembre (1.3 mm). La precipitación acumulada es 238.1 mm/año.

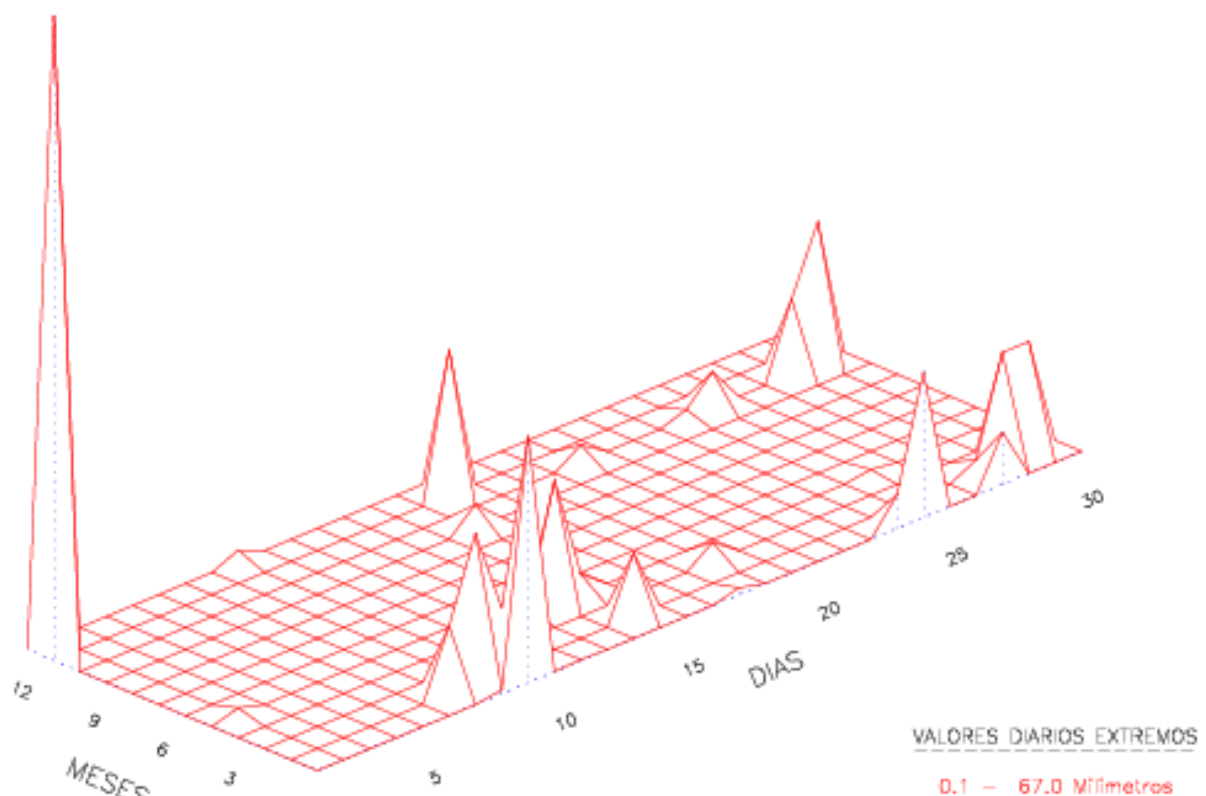


Figura 2: Presentación tridimensional anual de las precipitaciones diarias

Visión global de las intensidades de las precipitaciones diarias para cada mes del año. Los días con precipitaciones son 38 y se distribuyen de manera desigual. Los días con precipitaciones importantes se recogen en enero, febrero, octubre y noviembre; el resto del año, las precipitaciones son en forma de lloviznas y ligeros chubascos.

GUIA DE ISORA – 2006 – (Obs. DIARIAS)

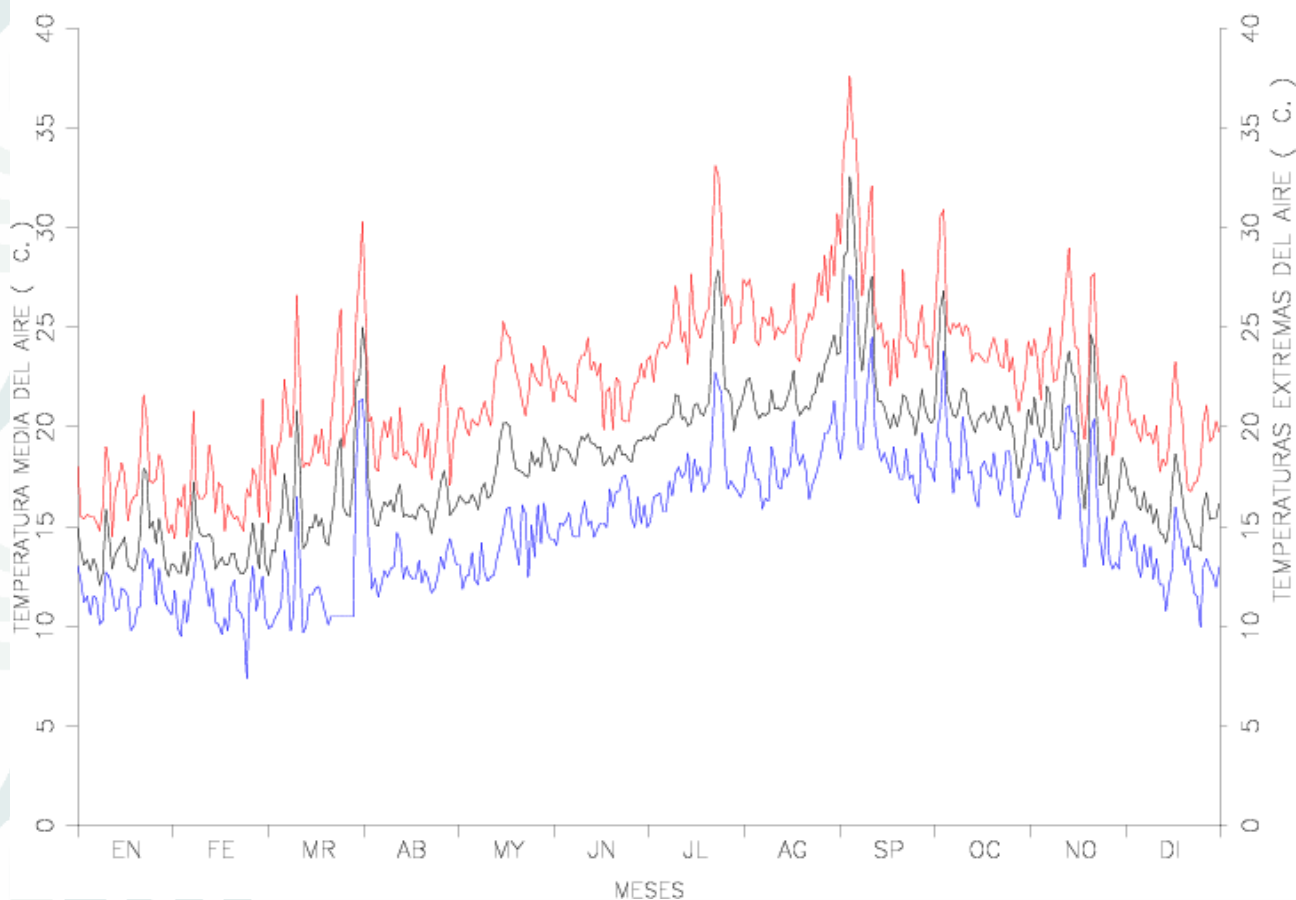


Figura 3: Temperaturas medias y temperaturas extremas diarias

Enero y febrero son meses templados (temperaturas medias diarias comprendidas entre 7.4 °C y 21.6 °C). Julio a septiembre son los meses más calientes (temperaturas medias diarias comprendidas entre 15 °C y 25.4 °C). Las temperaturas medias diarias extremas son 12.1 °C, 12.6 °C (enero, febrero) y 37.6 °C (septiembre). Las temperaturas medias mensuales extremas son 14 °C y 13.7 °C (enero y febrero) y 23.2 °C (septiembre). El otoño es más caliente que la primavera. La temperatura media diaria anual es 16.8 °C y la diferencia media anual entre las temperaturas extremas diarias es 7 °C.

TEMPERATURA MEDIA

DIARIA (C)

GUIA DE ISORA

2006

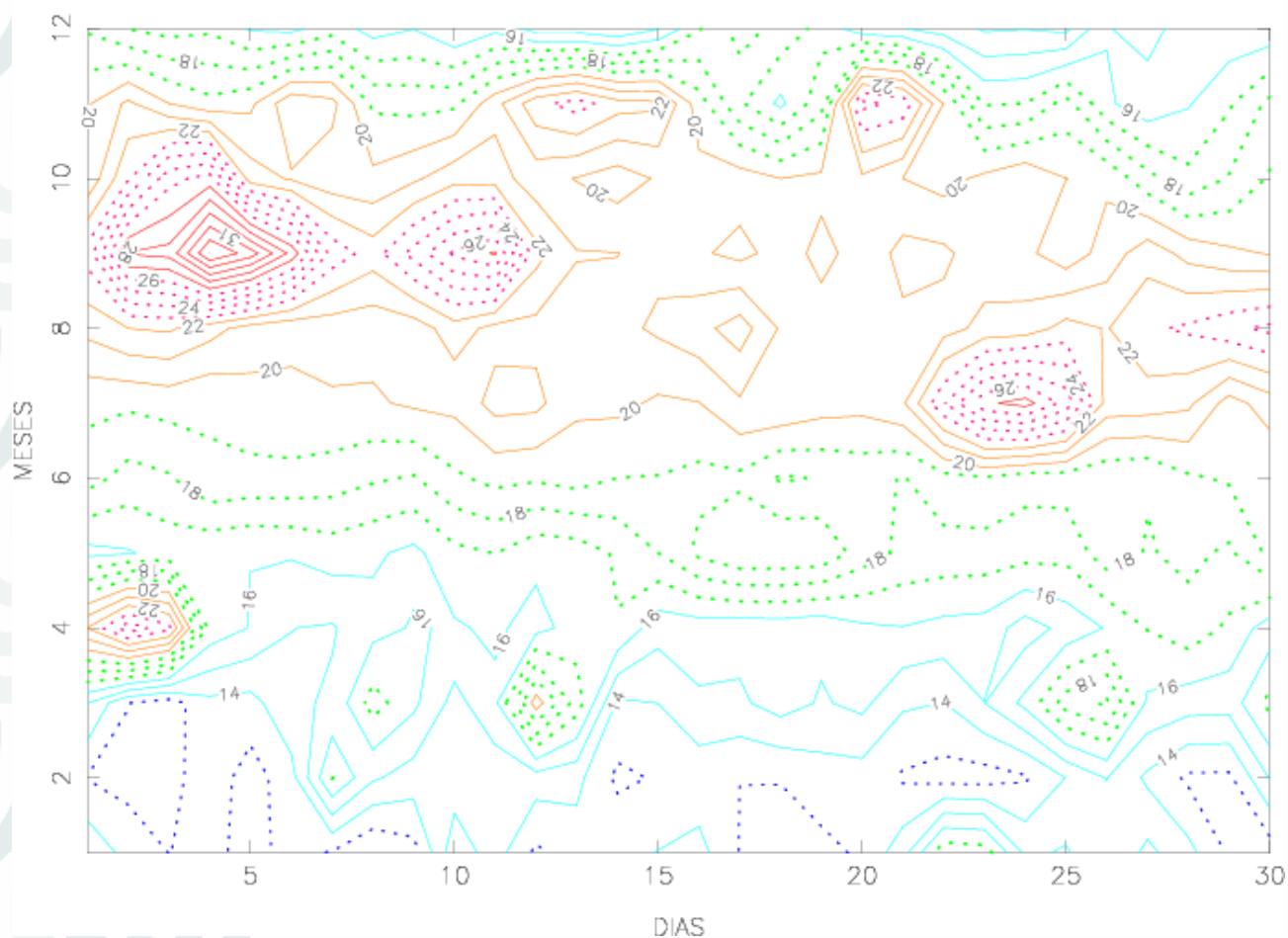


Figura 4: Contorno anual de temperaturas medias diarias

Las isotermas indican la inexistencia de simetría en la distribución de las temperaturas medias diaria a lo largo del año. El otoño es más cálido que el invierno y la primavera. El invierno tiene temperaturas medias inferiores a 18 °C, algunos días alcanzan temperaturas inferiores a 14 °C. La primavera tienen periodos cálidos, las temperaturas medias inferiores a 18 °C son frecuentes, y periodos calientes, temperaturas medias comprendidas entre 20 °C y 25 °C son poco frecuentes. El verano tiene periodos calientes, las temperaturas medias superiores a 20 °C son frecuentes, algunos días alcanzan temperaturas medias superiores a los 26 °C. El otoño tiene las temperaturas medias superiores a 16 °C, los periodos cálidos y calientes son frecuentes y los periodos muy calientes son poco frecuentes.

2006 GUIA DE ISORA

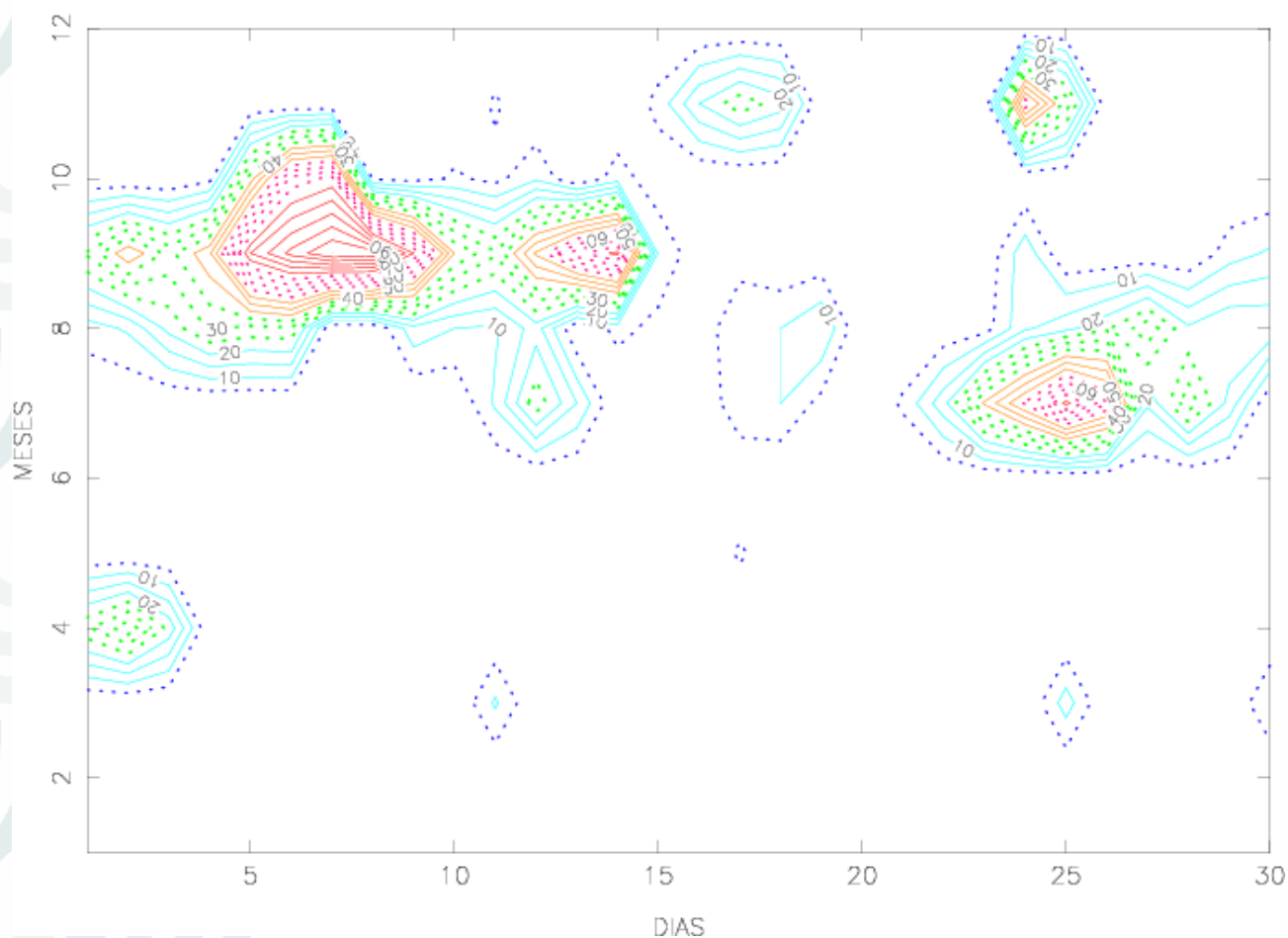
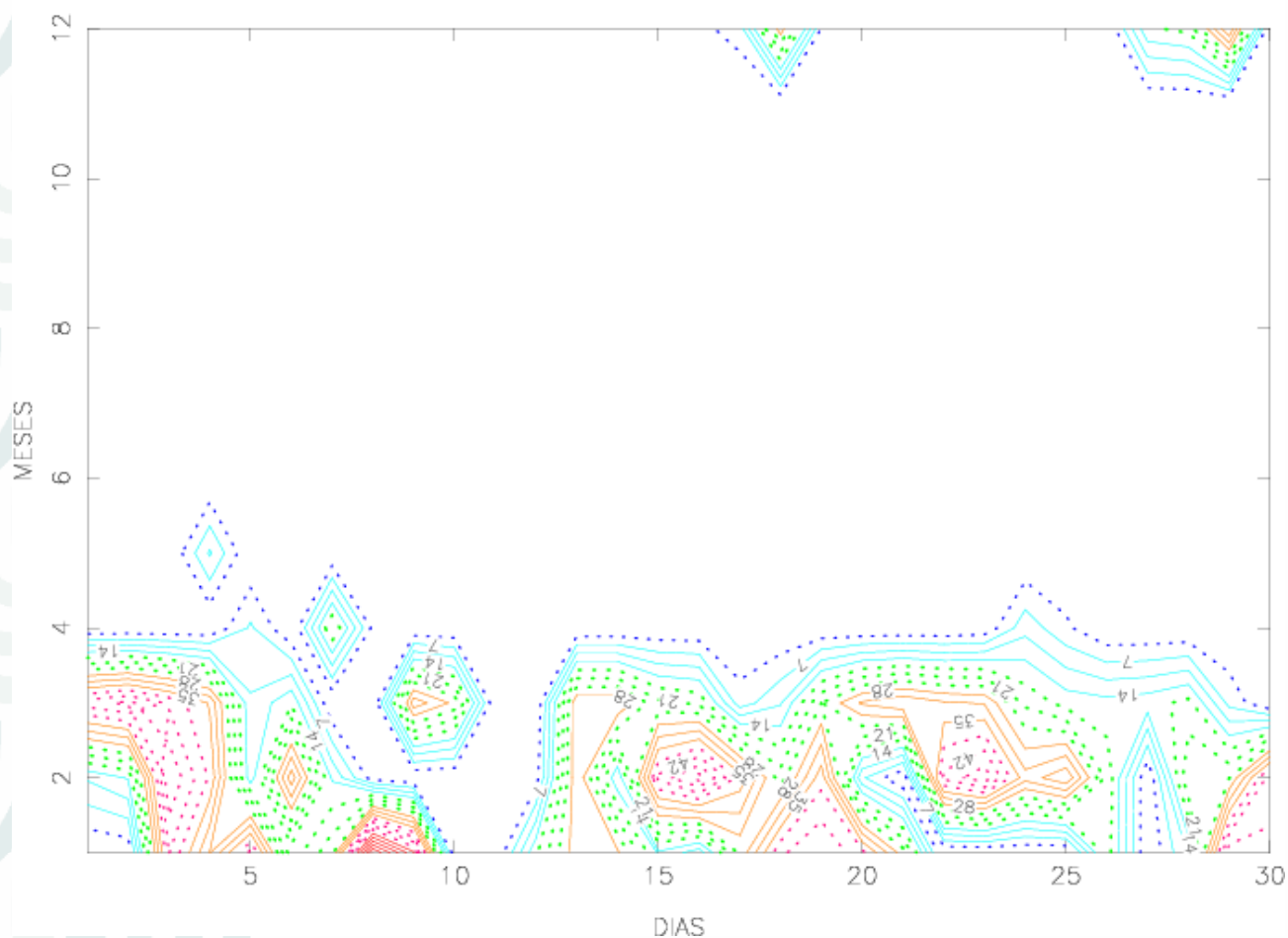
TEMPERATURA DEL AIRE (C.) \geq 25.0

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

La gráfica presenta las isótopos 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. Los días muy calientes se registran a partir de abril hasta noviembre, frecuencias relativas superiores al 10 %; algunos días de julio, septiembre y octubre alcanzan frecuencias relativas superiores al 40 %. Los periodos muy calientes más largos se registran en julio (101.7 h), agosto (114.7 h), septiembre (193.5h) y octubre (52.1 h). Son notables, las ausencias de temperaturas muy calientes en muchos días del invierno, primavera y primera mitad del verano.

2006 GUIA DE ISORA

TEMPERATURA DEL AIRE (C.) \leq 12.0

TEMPERATURA MEDIA DIARIA (C.) — 2006 — GUIA DE ISORA



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 frías son inexistentes; las temperaturas templadas en enero, febrero, marzo y diciembre son frecuentes; las temperaturas cálidas entre marzo a junio y octubre a diciembre son frecuentes; las temperaturas calientes entre julio a noviembre son frecuentes y las temperaturas muy calientes se registran en abril, julio, septiembre y octubre; en septiembre son frecuentes.

GUIA DE ISORA – 2006 – ENERO

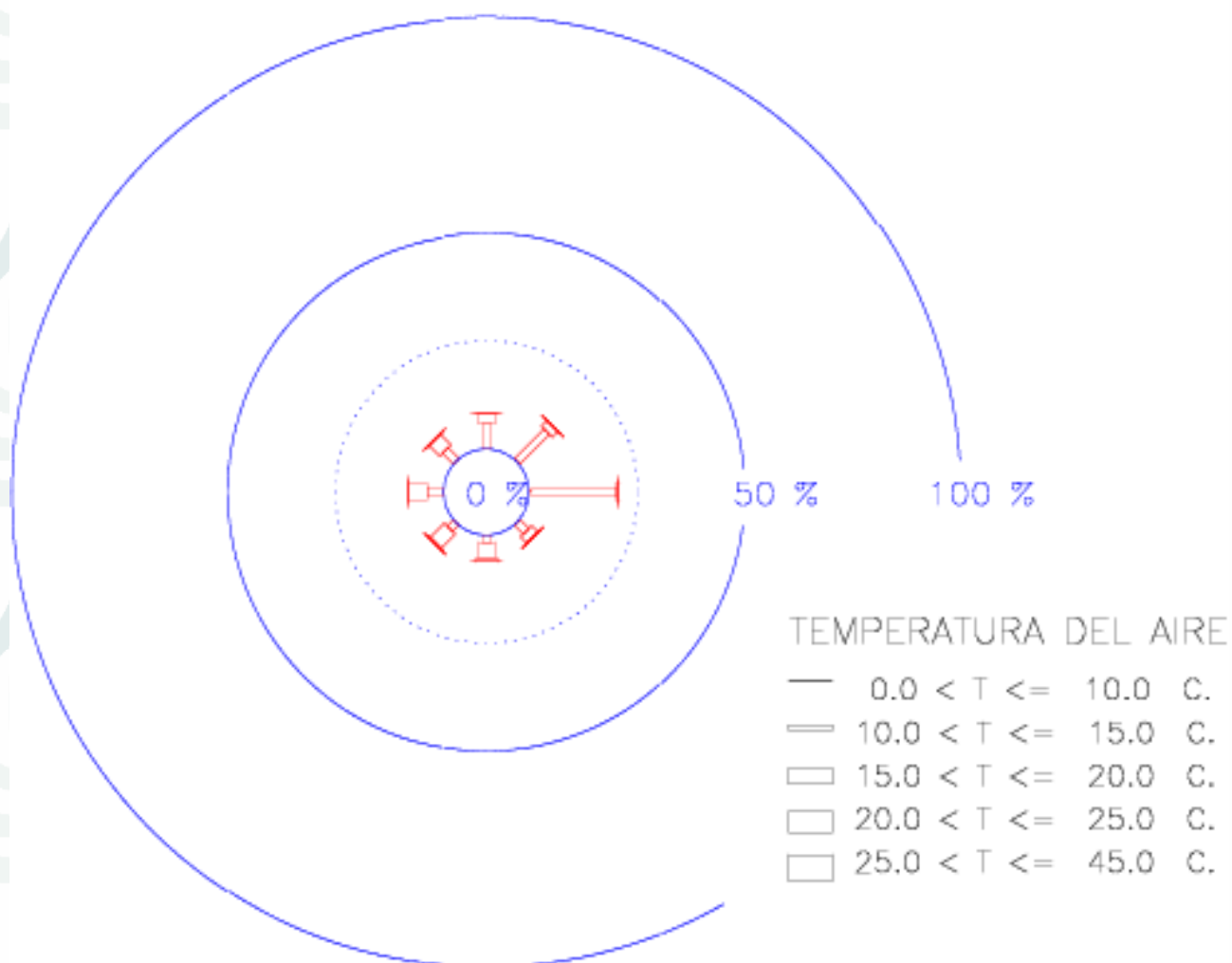


Figura 8: Rosa de temperaturas de ENERO independiente del periodo horario

Una rosa de temperaturas es la presentación de las frecuencias relativas de las temperaturas según las direcciones con que sopla el viento. La leyenda del gráfico nos muestra la relación de frecuencias (longitud del brazo) y la escala de temperatura (grosor del brazo). La rosa nos indica que los vientos soplan en todas las direcciones y en la dirección E son dominantes. Los vientos fríos (temperaturas inferiores a 10 °C) soplan en la dirección E y son poco frecuentes. Los vientos templados (temperaturas entre 10 °C y 15 °C) soplan en todas las direcciones, en el sector W a E son frecuentes y en la dirección E son dominantes. Los vientos cálidos (temperaturas entre 15 °C y 20 °C) soplan en todas las direcciones y en el sector S a NW son frecuentes. Los vientos calientes (temperaturas entre 20 °C y 25 °C) soplan en el sector SE a SW y son poco frecuentes.

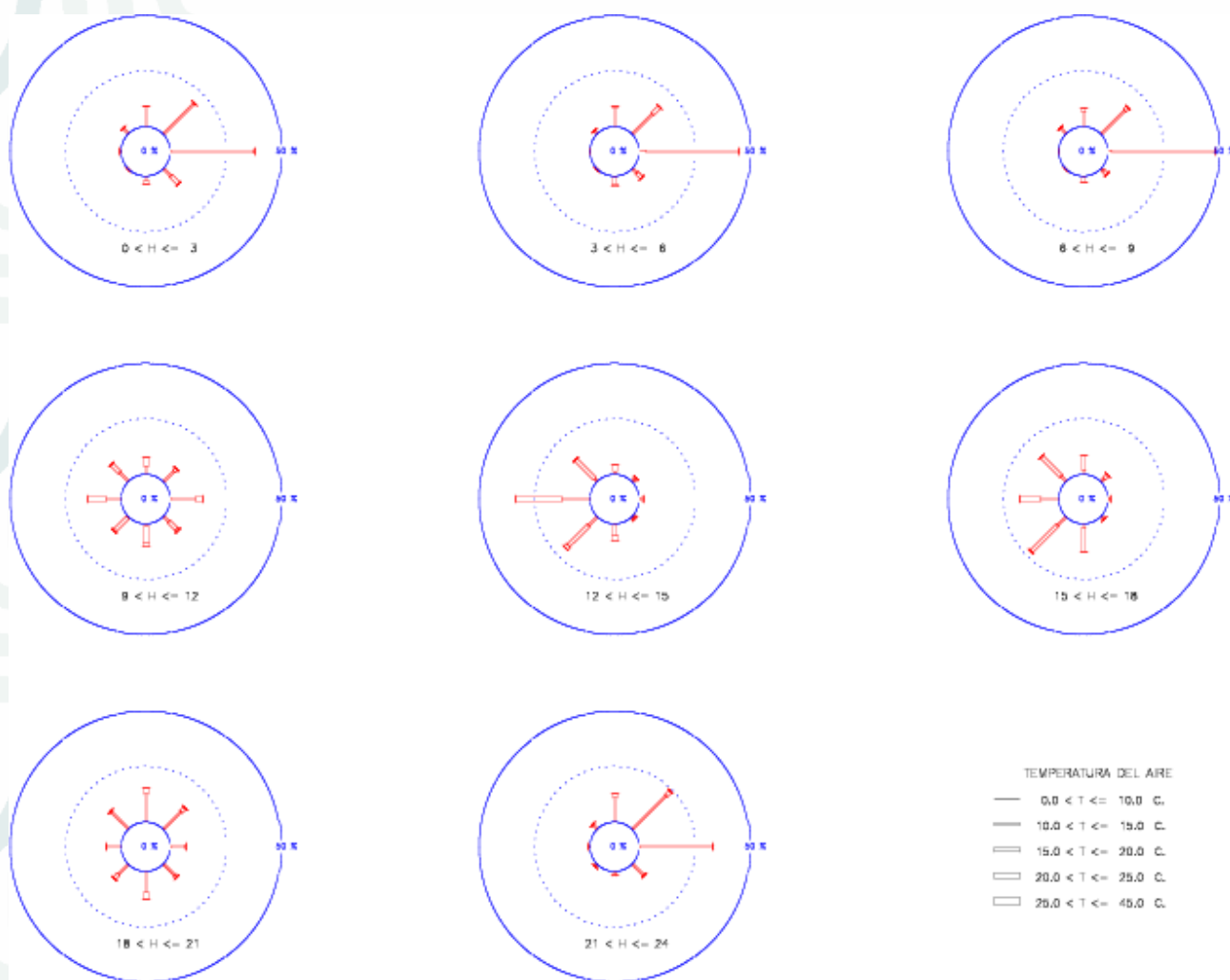


Figura 9: Rosas de temperaturas de ENERO en periodos trihorarios

Las rosas de temperaturas presentan las frecuencias relativas de las temperaturas según las direcciones del viento y los periodos trihorarios en la que efectuamos las observaciones. El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos fríos soplan en la dirección E y son poco frecuentes; los vientos templados soplan en el sector NW a S, en el sector N a E son frecuentes y en la dirección E son dominantes; los vientos cálidos soplan en el sector N a S y son poco frecuentes. A la salida del sol, los vientos aumentan sus temperaturas y adquieren direcciones opuestas, los vientos templados soplan en todas las direcciones, en el sector SW a NW son frecuentes; los vientos cálidos soplan en todas las direcciones y en el sector S a N son frecuentes; los vientos calientes soplan en el sector SE a SW y son poco frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos tienen un comportamiento similar a los del periodo diurno.

GUIA DE ISORA – 2006 – ABRIL

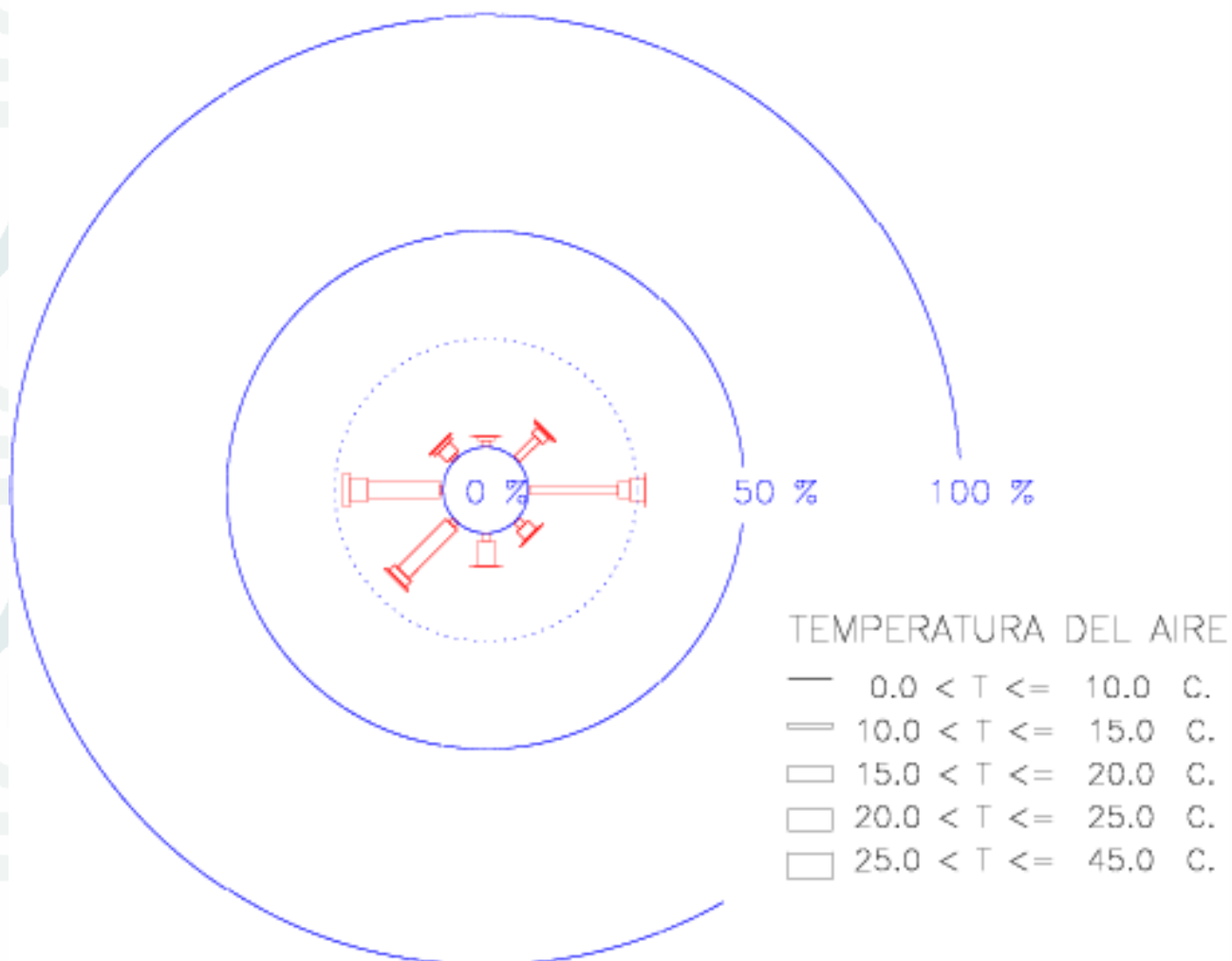


Figura 10: Rosa de temperaturas de ABRIL independiente del periodo horario

La rosa nos indica que los vientos soplan en todas las direcciones, en el sector SW a W son frecuentes y en la dirección E son dominantes. Los vientos templados soplan en todas las direcciones, en la dirección NE son frecuentes y en la dirección E son dominantes. Los vientos cálidos soplan en todas las direcciones y en el sector S a W son frecuentes. Los vientos calientes soplan en el sector NE a NW y en las direcciones E y W son frecuentes. Los vientos muy calientes (temperaturas superiores a 25 °C) soplan en el sector S a NW y son poco frecuentes.

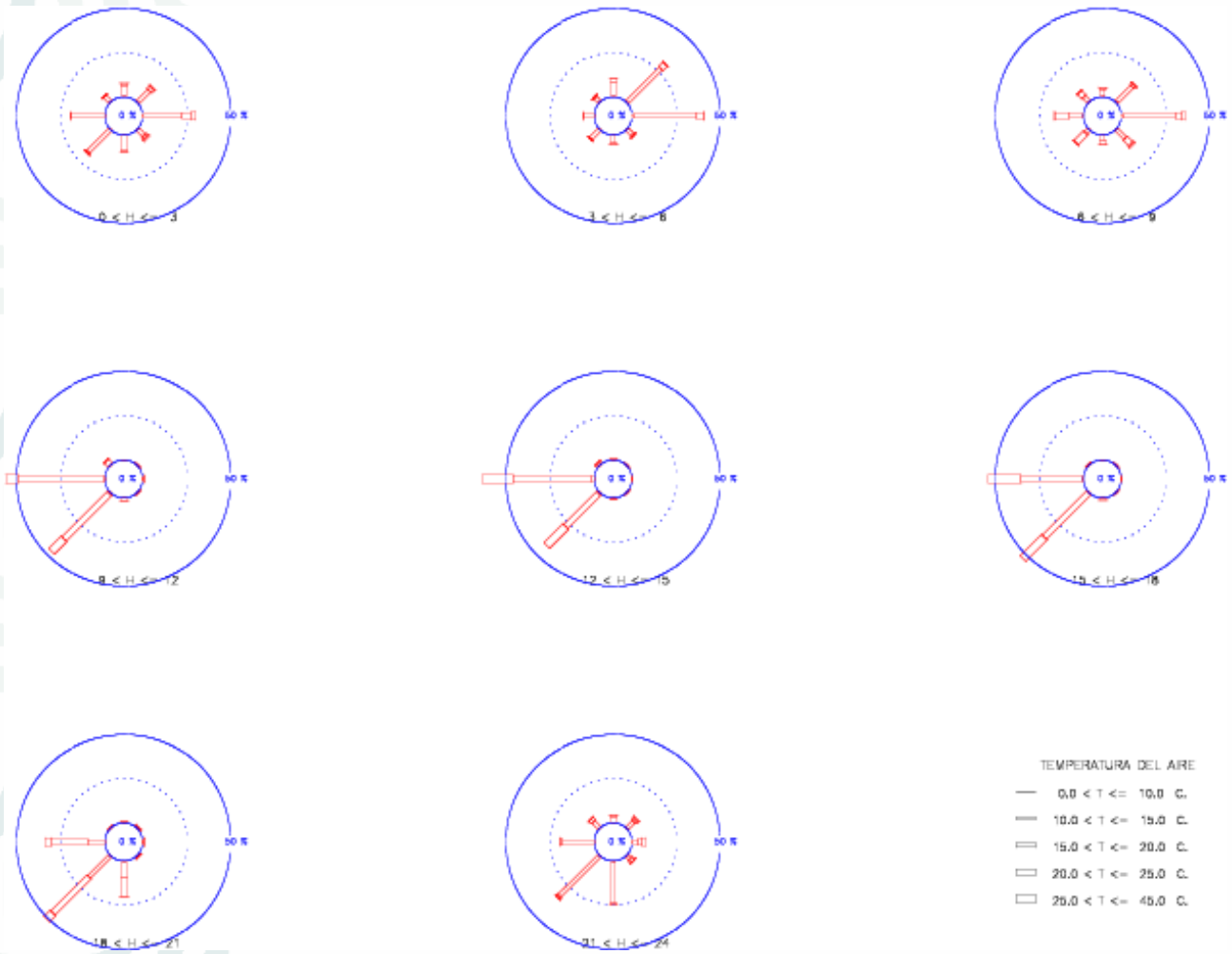


Figura 11: Rosas de temperaturas de ABRIL en periodos trihorarios

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos templados soplan en todas las direcciones, en la dirección NE son frecuentes y en la dirección E son dominantes; los vientos cálidos soplan en todas las direcciones y en el sector NE a S son frecuentes; los vientos calientes soplan en el sector NE a E y en la dirección E son frecuentes. A la salida del sol, los vientos aumentan sus temperaturas y adquieren direcciones opuestas, los vientos cálidos soplan en el sector SE a NW, en la dirección SW son frecuentes y en la dirección W son dominantes; los vientos calientes soplan en el sector SW a W y son frecuentes; los vientos muy calientes soplan en el sector SW a W y son poco frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos tienen un comportamiento similar a los del periodo diurno.

GUIA DE ISORA – 2006 – JULIO

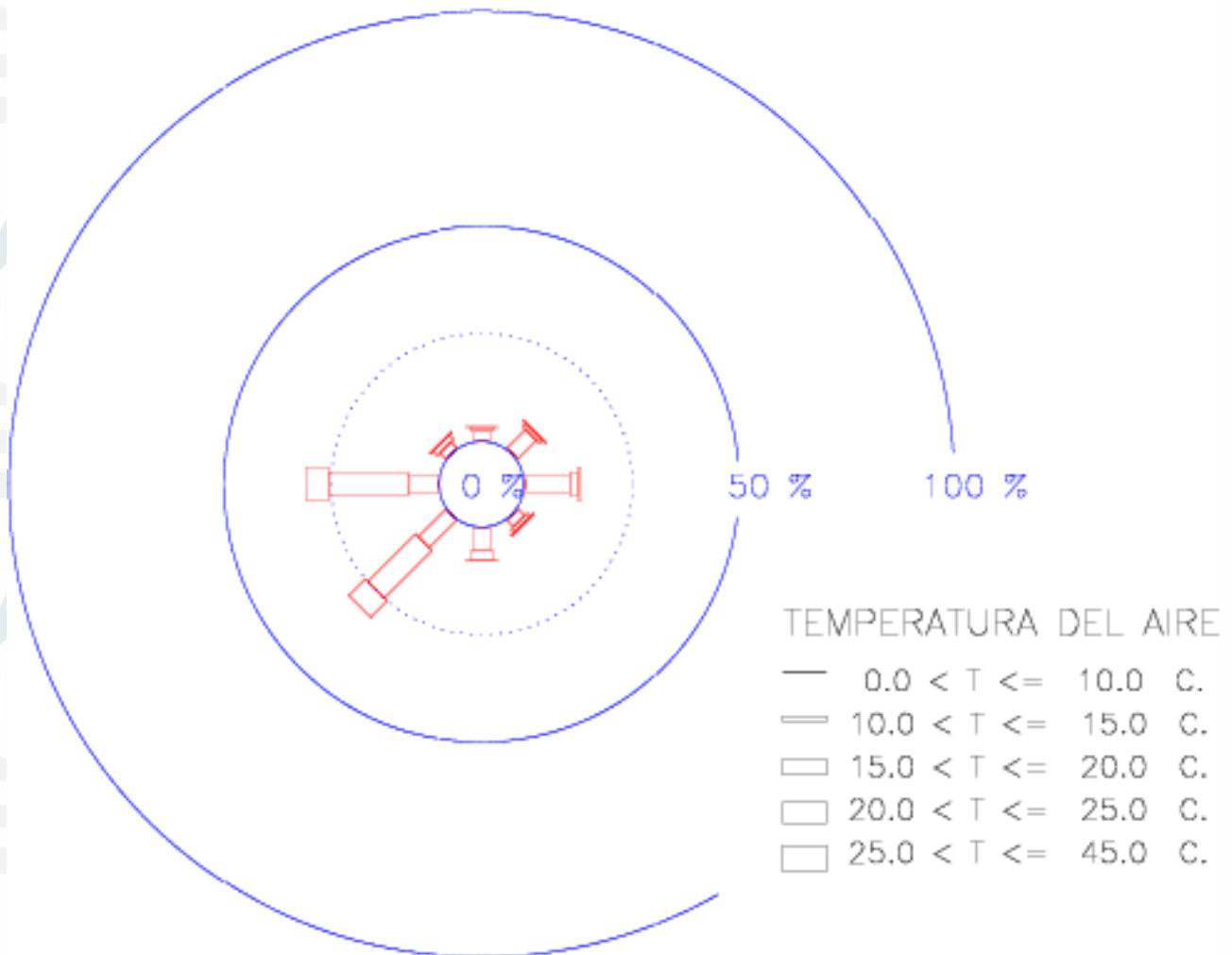


Figura 12: Rosa de temperaturas de JULIO independiente del periodo horario

La rosa nos indica que los vientos soplan en todas las direcciones, en la dirección E son frecuentes y en el sector SW a W son dominantes. Los vientos templados son inexistentes. Los vientos cálidos soplan en todas las direcciones, en los sectores NE a E y S a W son frecuentes. Los vientos calientes soplan en todas las direcciones y en el sector SW a W son frecuentes. Los vientos muy calientes soplan en el sector NE a W y en el sector SW a W son frecuentes.

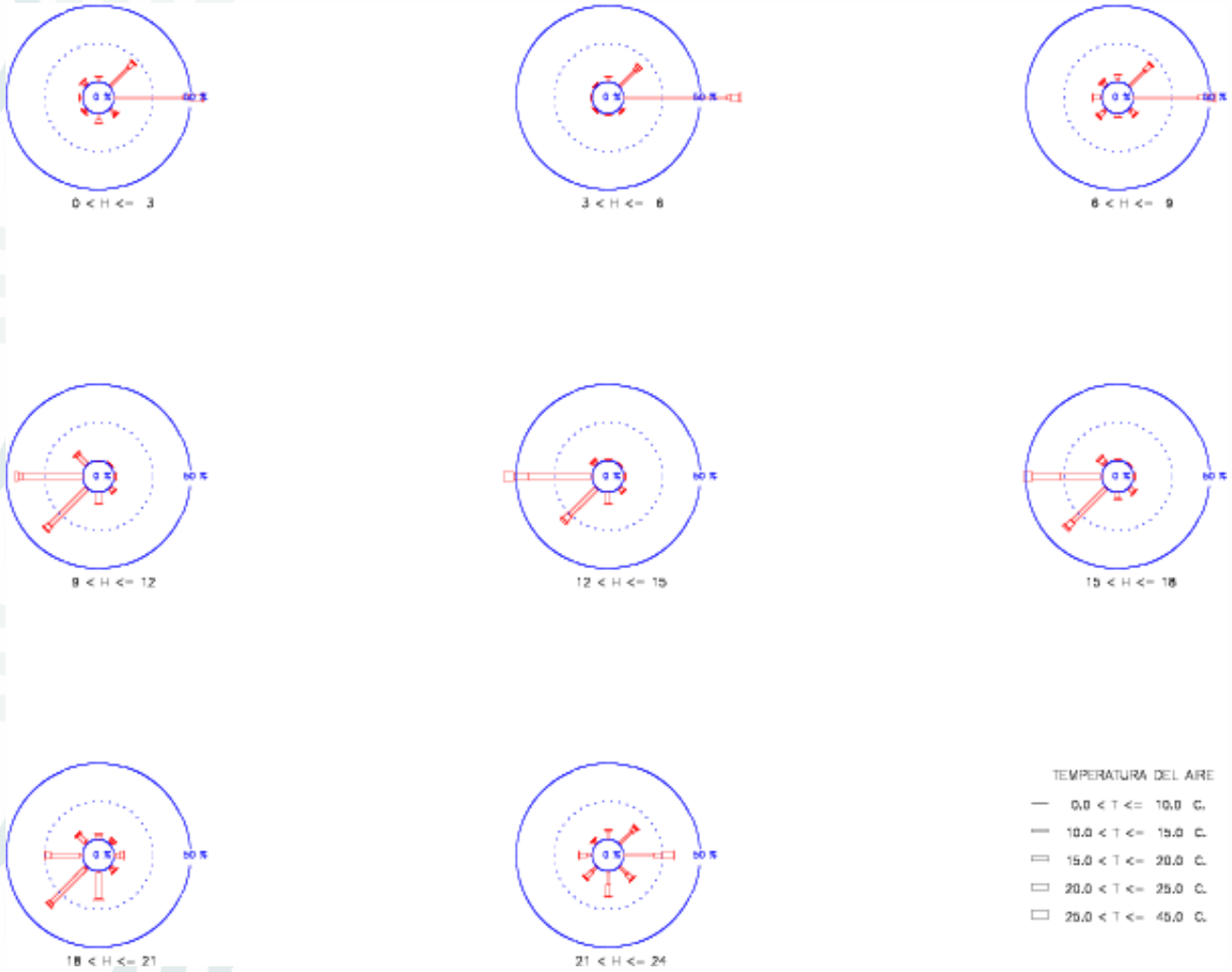


Figura 13: Rosas de temperaturas de JULIO en periodos trihorarios

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos templados son inexistentes; los vientos cálidos soplan en todas las direcciones y en la dirección E son dominantes; los vientos calientes soplan en todas las direcciones y en la dirección E son frecuentes; los vientos muy calientes soplan en el sector NE a E y son poco frecuentes. A la salida del sol, los vientos aumentan sus temperaturas y adquieren direcciones opuestas, los vientos cálidos soplan en el sector SW a W y son poco frecuentes; los vientos calientes soplan frecuentemente en el sector SW a NW y en la dirección W son dominantes; los vientos muy calientes soplan en el sector SW a W son frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos tienen un comportamiento similar a los del periodo diurno.

GUIA DE ISORA – 2006 – OCTUBRE

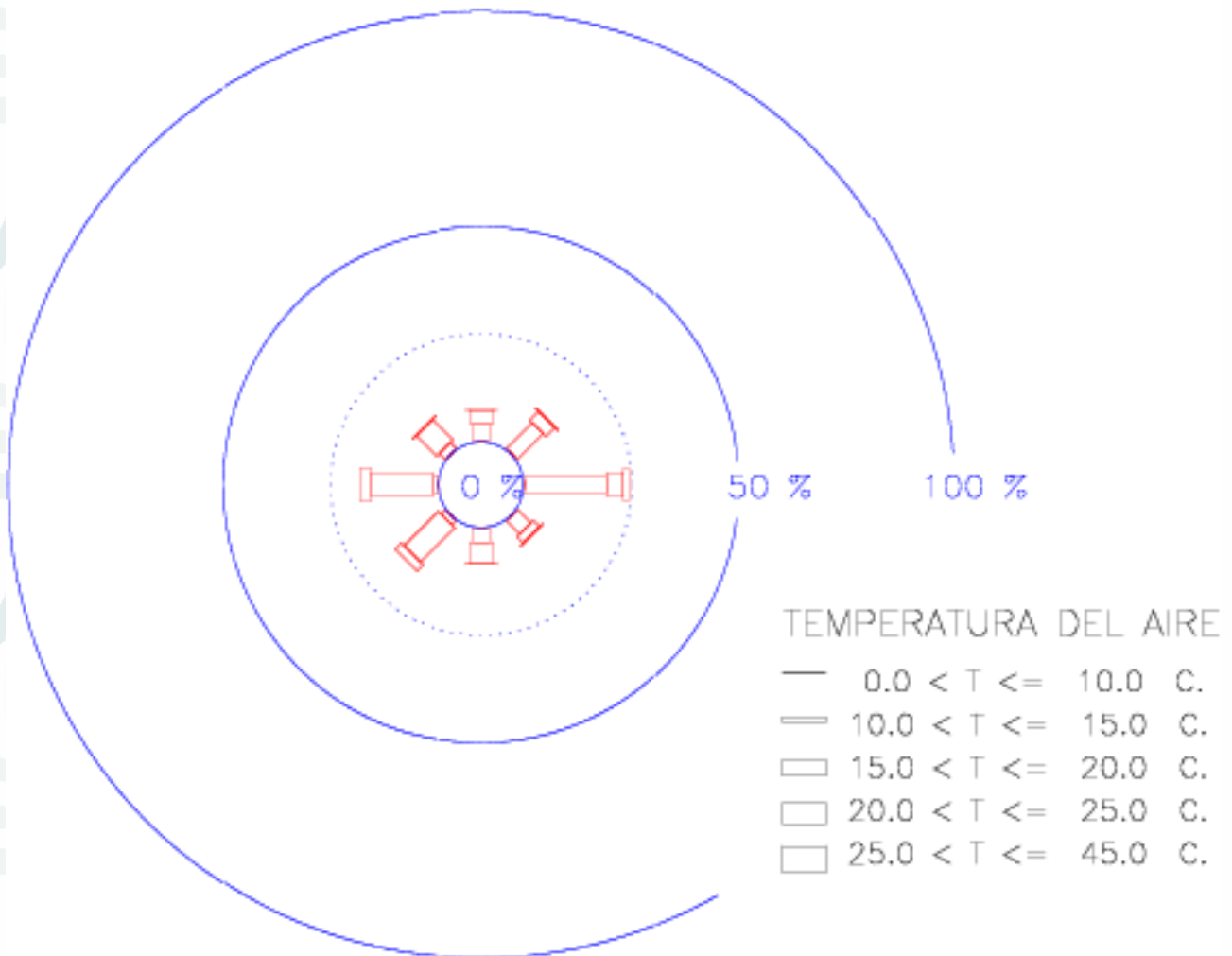


Figura 14: Rosa de temperaturas de OCTUBRE independiente del periodo horario

La rosa nos indica que los vientos soplan en todas las direcciones, en el sector SW a W son frecuentes y en la dirección E son dominantes. Los vientos templados son inexistentes. Los vientos cálidos soplan en todas las direcciones, en el sector N a S son frecuentes y en la dirección E son dominantes. Los vientos calientes soplan en todas las direcciones y en el sector S a NW son frecuentes. Los vientos muy calientes soplan en el sector NE a NW y son poco frecuentes.

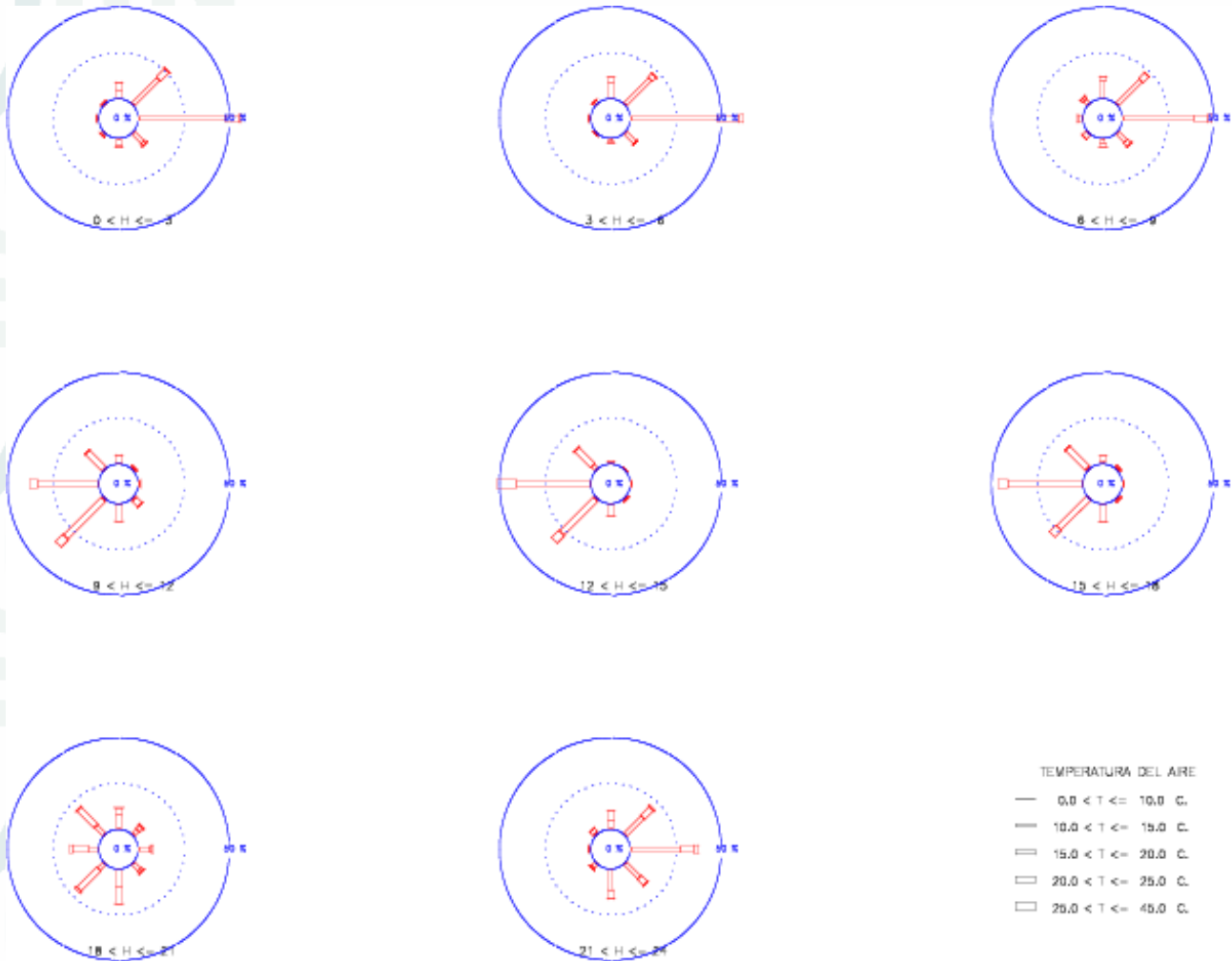
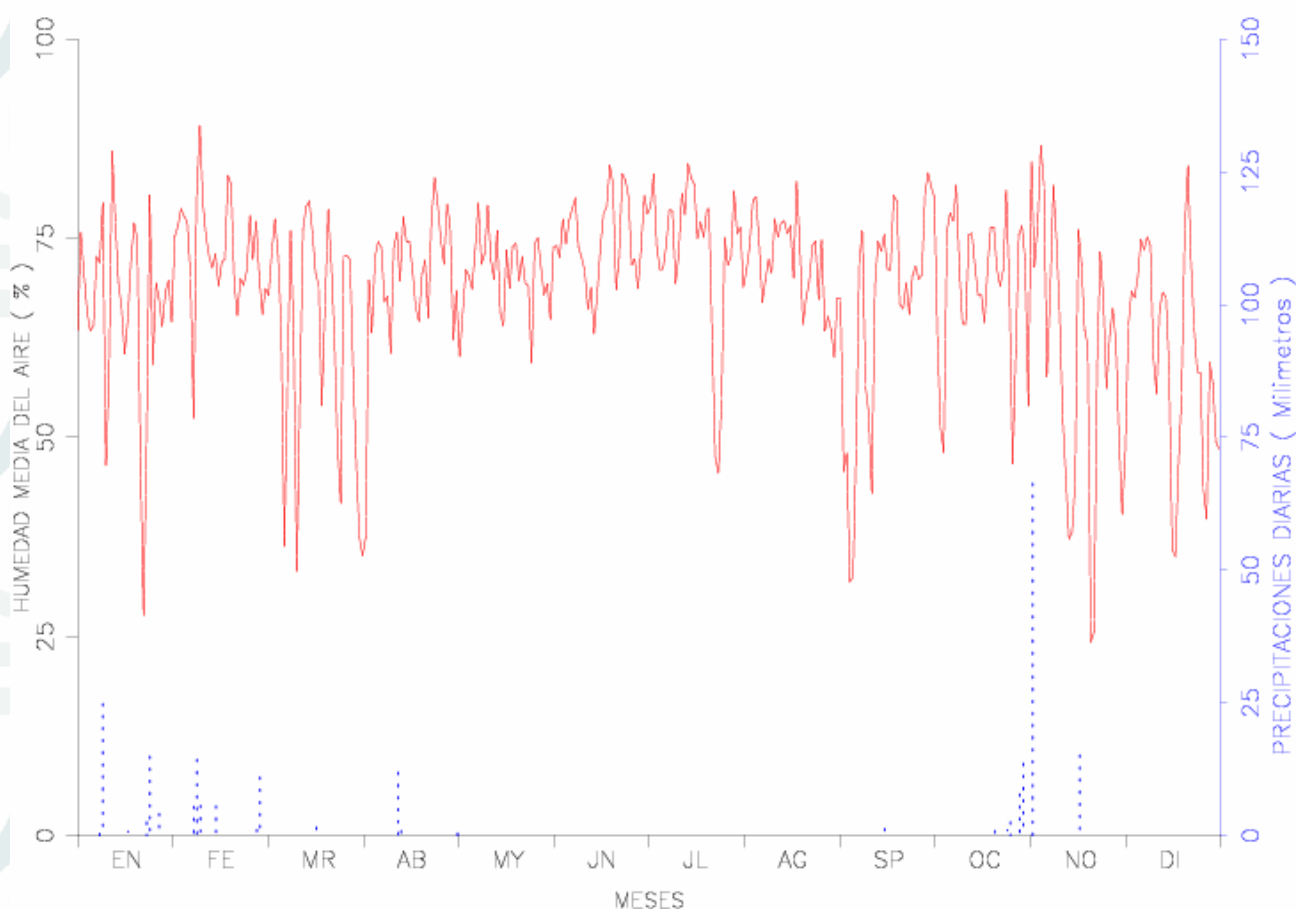


Figura 15: Rosas de temperaturas de OCTUBRE en periodos trihorarios

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos templados son inexistentes; los vientos cálidos soplan en todas las direcciones, en el sector N a SE son frecuentes y en la dirección E son dominantes; los vientos calientes soplan en el sector N a S y en el sector N a E son frecuentes; los vientos muy calientes soplan en el sector NE a E y son poco frecuentes. A la salida del sol, los vientos aumentan sus temperaturas y adquieren direcciones opuestas, los vientos cálidos soplan en el sector SW a NW y son poco frecuentes; los vientos calientes soplan en el sector S a N, en el sector S a NW son frecuentes y en la dirección W son dominantes; los vientos muy calientes soplan en el sector SW a NW y en la dirección W son frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos cálidos y vientos calientes soplan en todas las direcciones y en el sector S a N son frecuentes; los vientos muy calientes soplan en el sector SW a N y son poco frecuentes.

GUIA DE ISORA – 2006 – (Obs. DIARIAS)


Figura 16: Humedades medias y precipitaciones diarias

Noviembre y diciembre presentan los días más secos, humedades medias diarias inferiores al 40 %; las humedades medias mensuales más bajas son noviembre 61 % y diciembre 61 %. Los periodos húmedos, humedades medias diarias superiores al 52 % se presentan en cualquier época del año, febrero, junio, julio y agosto son los meses más húmedos, humedades medias mensuales 74 %, 74 %, 74 % y 72 %. Las humedades medias horarias superiores al 90 % se registran muchos días del año: la presencia de neblina nocturna es posible. Los días más húmedos coinciden con los días lluviosos. Los días secos que presentan humedades medias igual o inferiores al 40 % son 15, 4.1 %; lo contrario, los días húmedos que presentan humedades medias superiores al 70 % son 200, 54.8 % y los días muy húmedos que presentan humedades medias superiores al 85 % son 3, 0.8 %. La humedad media diaria anual es 68 %.

HUMEDAD MEDIA DEL AIRE

DIARIA (%)

GUIA DE ISORA

2006

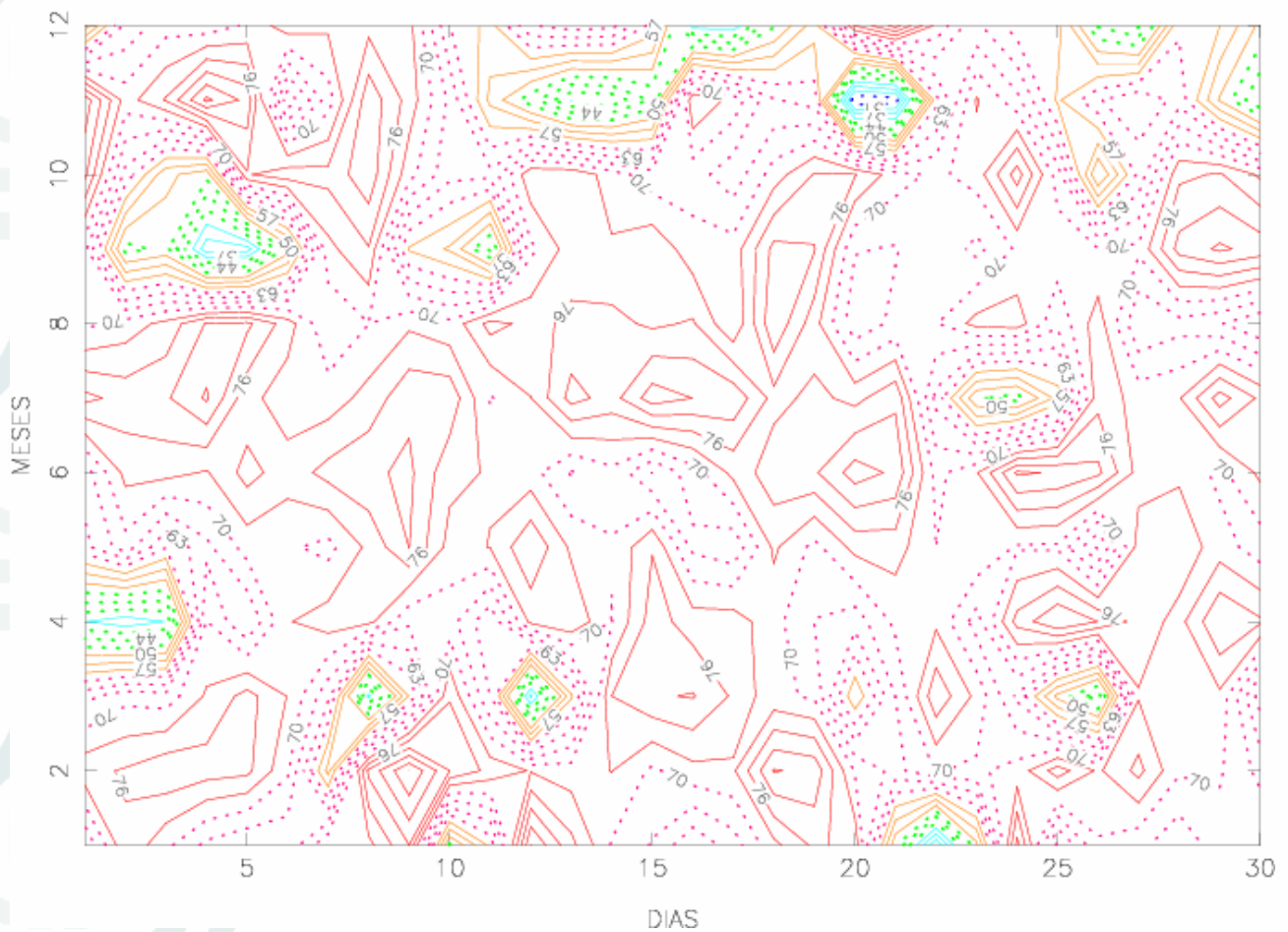


Figura 17: Contorno anual de humedades medias diarias

Las isolíneas de humedad no tienen una distribución uniforme. Las isolíneas cerradas y sinuosas nos indican las alternancias de días secos y semisecos con días húmedos. Todos los meses, excepto mayo, junio y agosto, presentan algunos días secos o semisecos, humedades medias inferiores al 55 %. Todos los meses presentan muchos días húmedos, humedades medias comprendidas entre 70 % y 90 %; enero, noviembre y diciembre son los meses con menos días húmedos, y febrero, junio y julio son los meses con más días húmedos.

2006 GUIA DE ISORA

HUMEDAD DEL AIRE (%)

<= 40.0

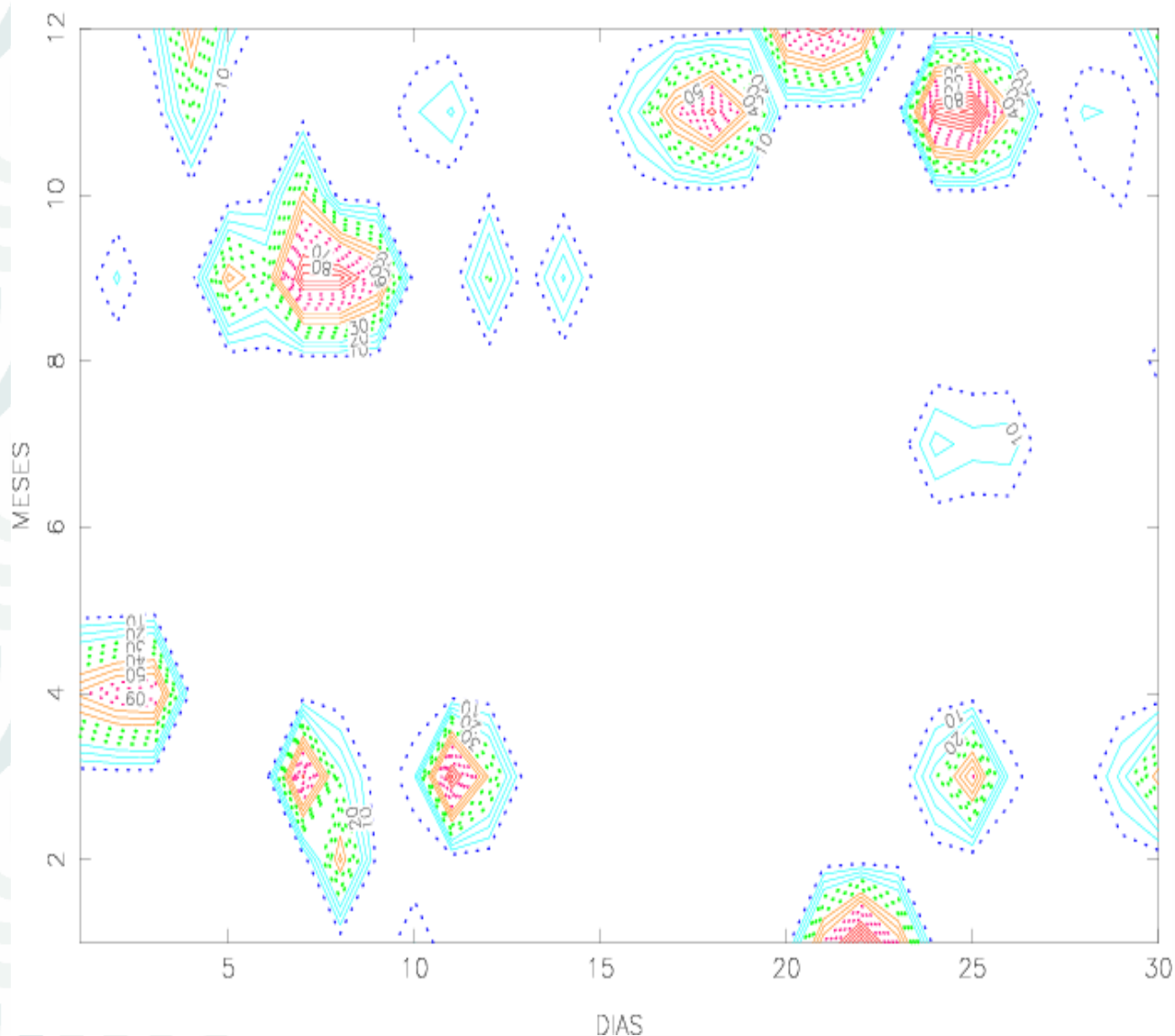


Figura 18: Contorno anual de las frec. relat. de registros de humedades inferiores o iguales a 40 %

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. La gráfica (a) tiene una distribución irregular de días secos; enero, marzo, abril, septiembre, noviembre y diciembre tienen los periodos más largos de humedades muy bajas, las frecuencias relativas son superiores al 10 %; septiembre y noviembre las frecuencias relativas alcanzan valores superiores al 40 %. Los periodos semisecos se registran en enero (137.6 h), marzo (196.9 h), abril (105.3 h), mayo (104.8 h), septiembre (181.5 h), octubre (111 h), noviembre (259.5 h) y diciembre (270.6 h). La gráfica (b) tiene una distribución irregular de días secos y días semisecos; todos los meses registran humedades bajas: enero, marzo, mayo y agosto a diciembre tienen los periodos más largos, las frecuencias relativas son superiores al 10 %; abril, julio, septiembre y noviembre las frecuencias relativas alcanzan valores superiores al 70 %. Los periodos secos se registran en enero (53.6 h), marzo (92.1 h), abril (44.4 h), septiembre (87.6 h), noviembre (128.4 h) y diciembre (88.7 h).

2006 GUIA DE ISORA

HUMEDAD DEL AIRE (%)

≥ 90.0

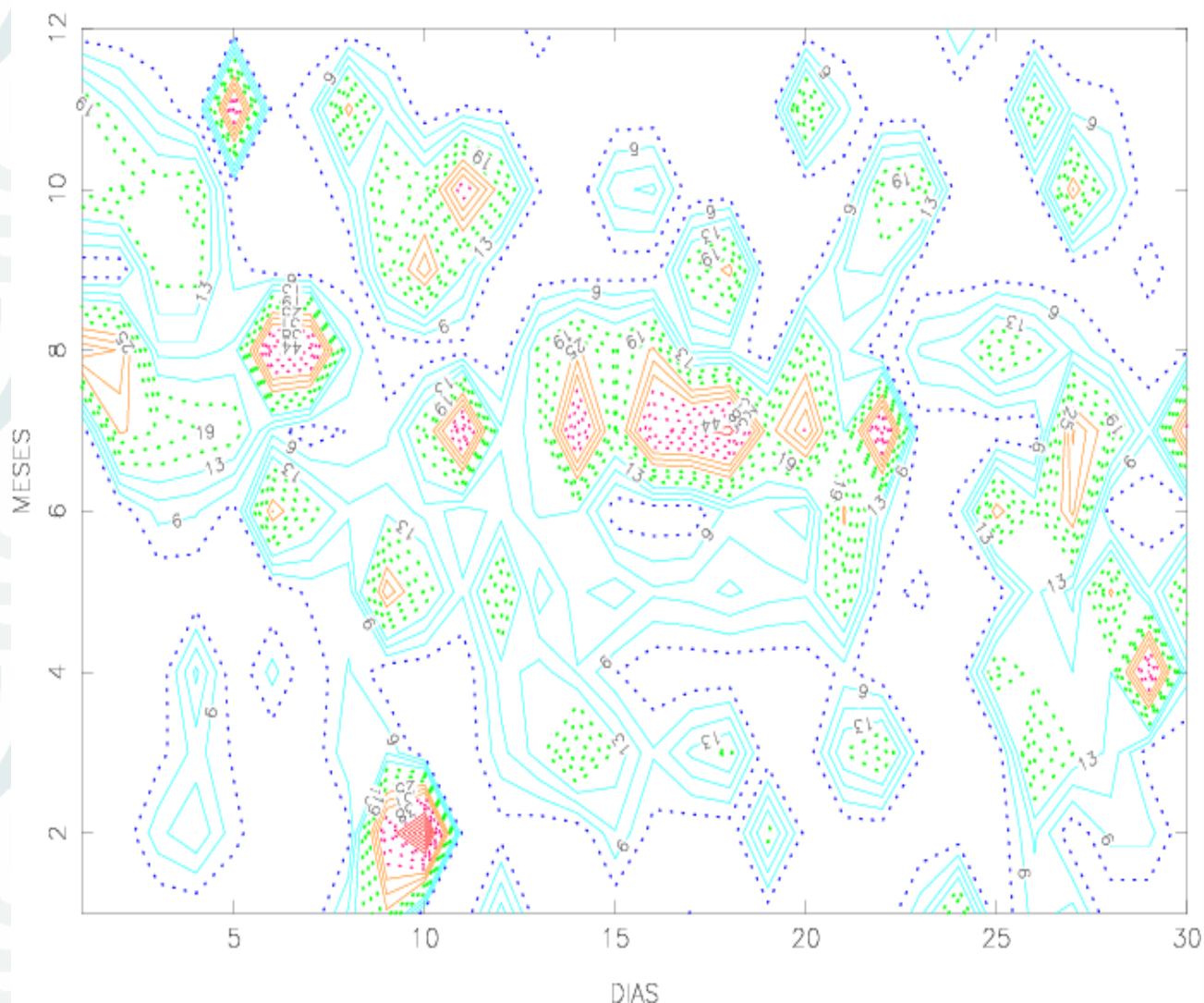


Figura 19: Contornos anuales de las frec. relat. de registros de humedades superiores o iguales a 90 %

Las isolíneas de frecuencias relativas diarias indican las humedades superiores al 80 % y 90 %. Estos contornos son contrarios a las situaciones anteriores. Los días húmedos (superiores al 80 %) se presentan en cualquier época del año: febrero, abril, junio, julio y agosto tienen los periodos más largos de humedades altas, muchos días las frecuencias relativas son superiores al 50 %. Los días muy húmedos (superiores al 90 %) se presentan en cualquier época del año, excepto diciembre; julio a octubre tienen los periodos más largos, probable formación de neblinas durante la noche, muchos días las frecuencias relativas son superiores al 19 %.

HUMEDAD MEDIA DEL AIRE (%) — 2006 — GUIA DE ISORA

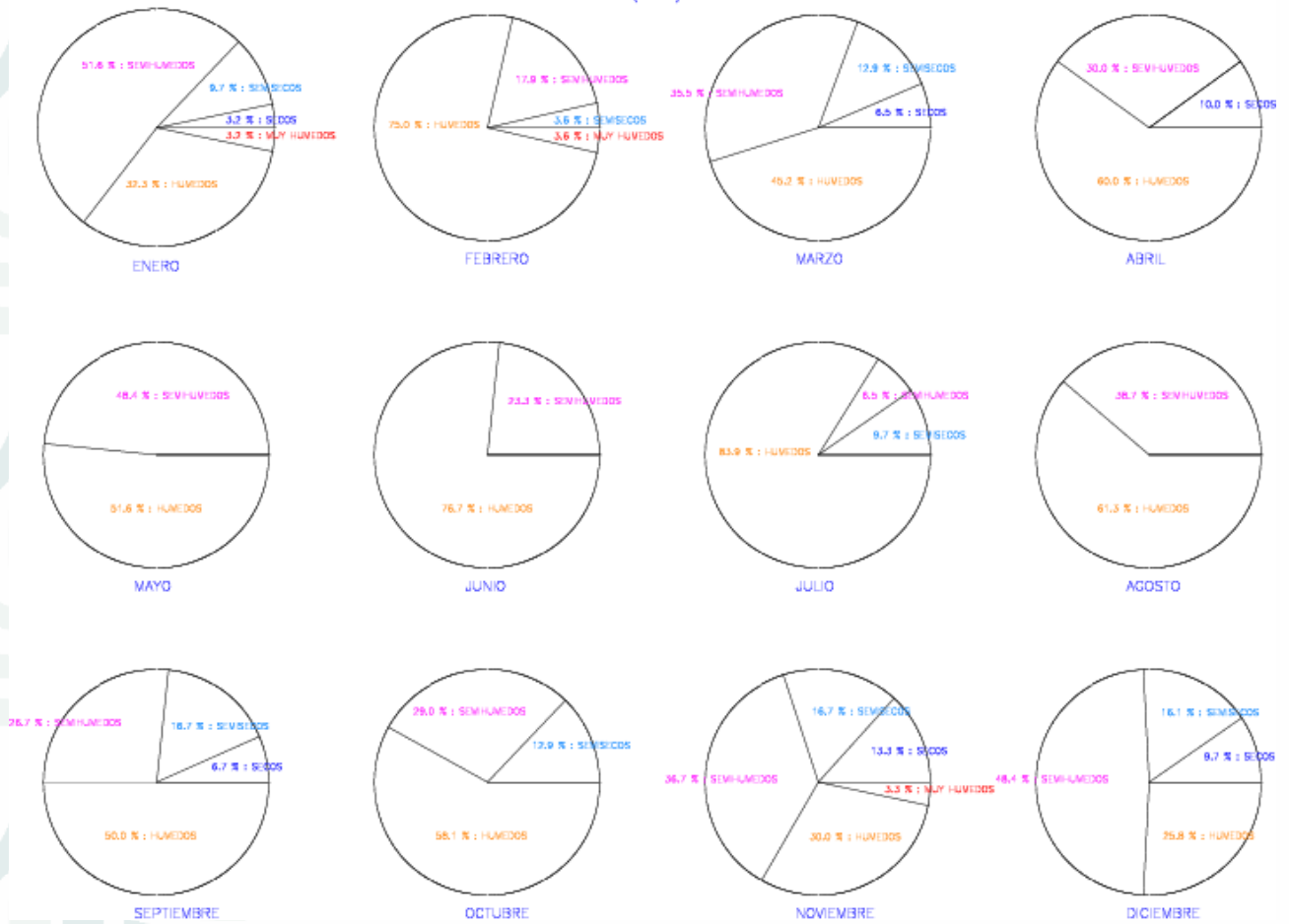


Figura 20: Diagramas sectoriales mensuales de las humedades medias diarias

Un diagrama sectorial es la presentación de las frecuencias relativas sobre un círculo. La frecuencia es proporcional al ángulo del sector circular. Elegimos 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). Enero, marzo, abril, septiembre, noviembre y diciembre tienen algunos días secos, es notable noviembre. Enero, febrero, marzo, julio y septiembre a diciembre los días semisecos son notables. Los días semihúmedos son frecuentes durante el año, excepto en febrero y julio. Los días húmedos son frecuentes durante el año. Los días muy húmedos son inexistentes, excepto, los días muy lluviosos en enero, febrero y noviembre.

GUÍA DE ISORA — 2006 — ENERO

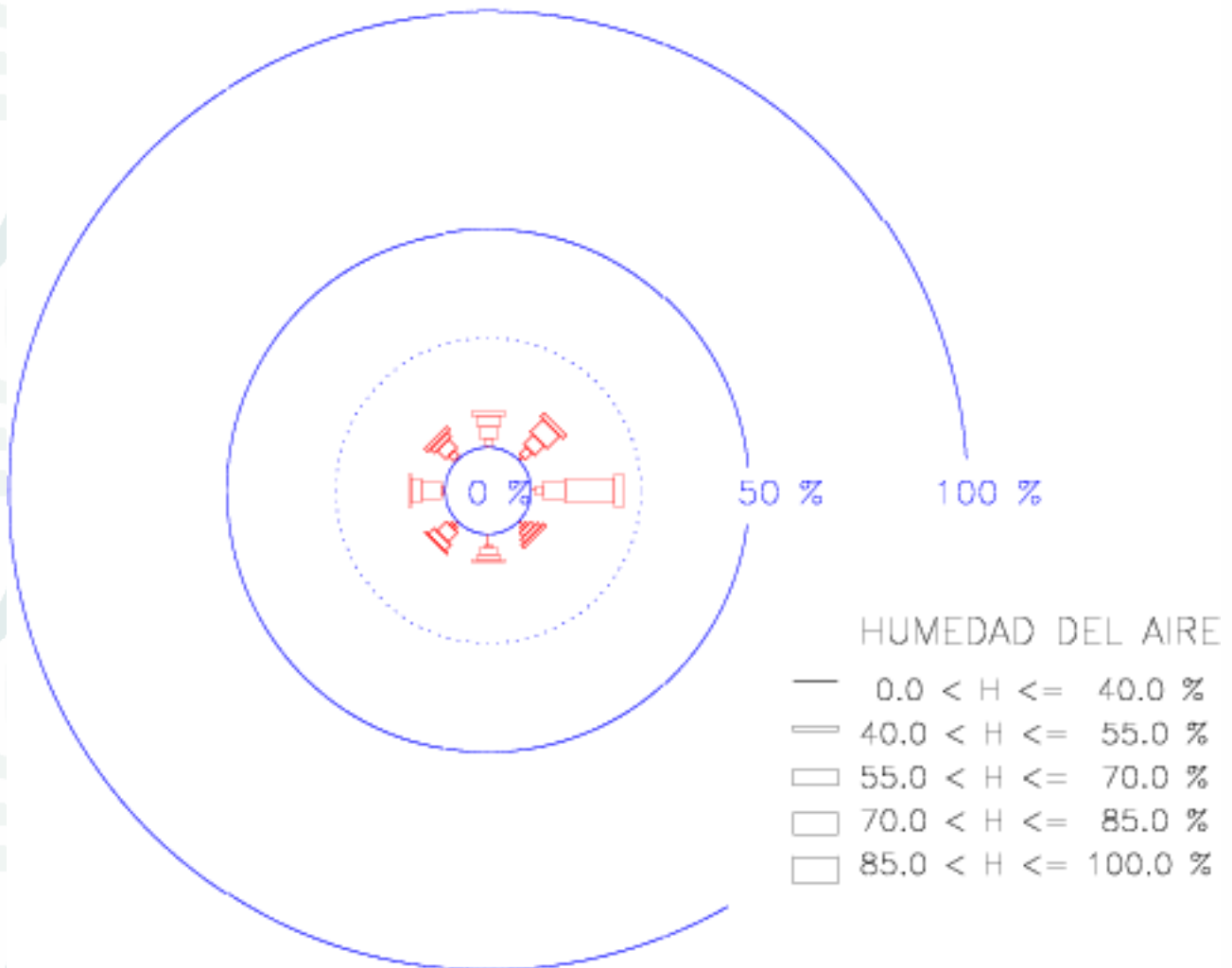


Figura 21: Rosa de humedades de ENERO independiente del periodo horario

Una rosa de humedades es la presentación de las frecuencias relativas de las humedades según las direcciones con que sopla el viento. La leyenda del gráfico nos muestra la relación de frecuencias (longitud del brazo) y la escala de humedades (grosor del brazo). La rosa nos indica que los vientos soplan en todas las direcciones y en la dirección E son dominantes. Los vientos secos (humedades inferiores al 40 %) soplan en el sector NE a SW y son poco frecuentes. Los vientos semisecos (humedades comprendidas entre 40 % y 55 %) soplan en el sector NE a SW y son poco frecuentes. Los vientos semihúmedos (humedades comprendida entre 55 % y 70 %) soplan en todas las direcciones y en las direcciones E y W son frecuentes. Los vientos húmedos (humedades comprendidas entre 70 % y 85 %) soplan en todas las direcciones, en el sector NE a E son frecuentes y en la dirección E son dominantes. Los vientos muy húmedos (humedades superiores al 85 %) soplan en todas las direcciones y son poco frecuentes.

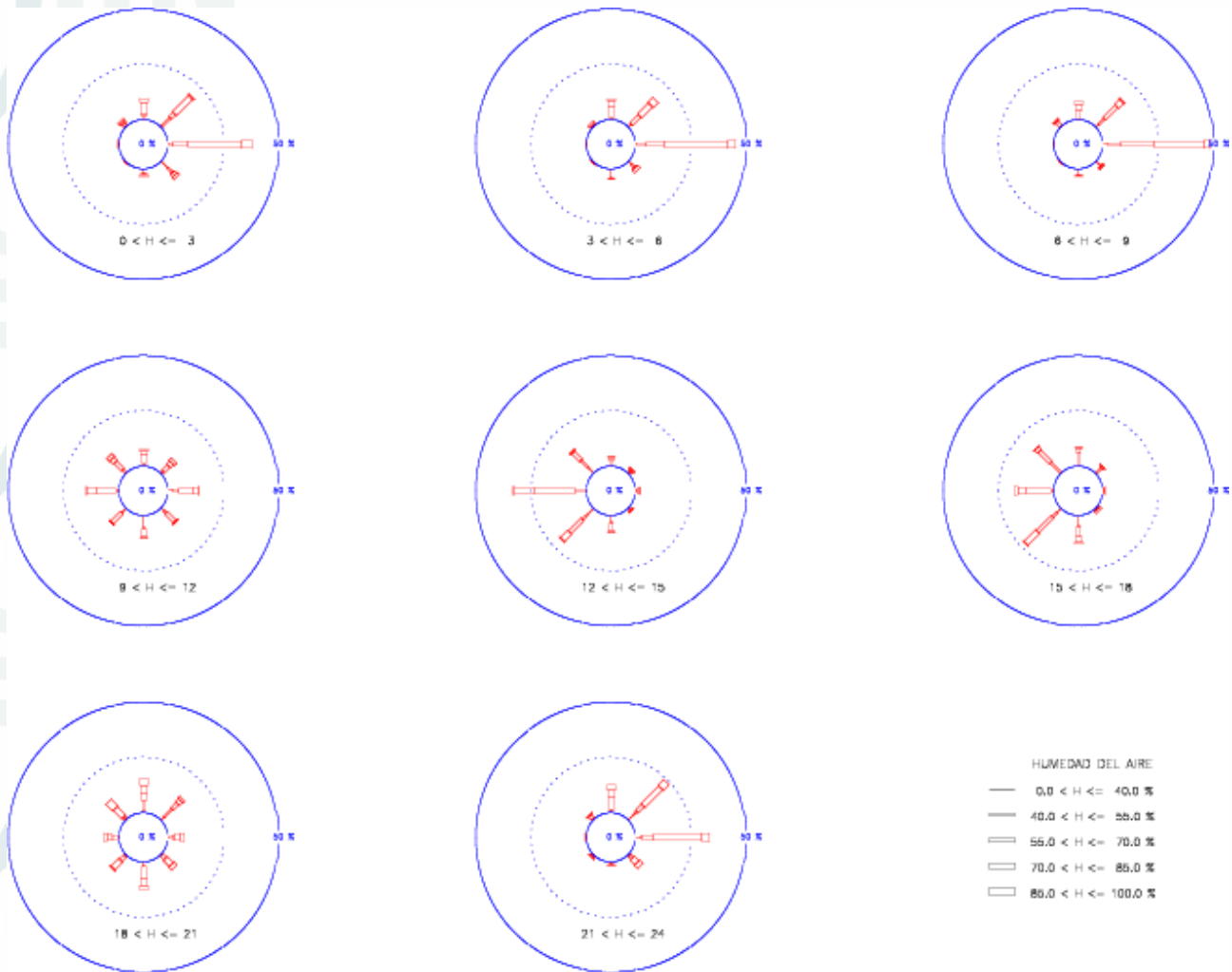


Figura 22: Rosas de humedades de ENERO en periodos trihorarios

Las rosas de humedades presentan las frecuencias relativas de las humedades según las direcciones del viento y los periodos trihorarios en la que efectuamos las observaciones. El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos secos soplan en el sector NE a S y son poco frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector NE a SE y son poco frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector NW a SE y en la dirección E son frecuentes; los vientos húmedos soplan en el sector NW a SE, en el sector N a E son frecuentes y en la dirección E son dominantes y los vientos muy húmedos soplan en el sector NW a SE y en la dirección E son frecuentes. A la salida del sol, los vientos cambian las direcciones y disminuyen sus humedades; los vientos secos soplan en el sector E a SW y son poco frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector E a N y en la dirección NW son frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en todas las direcciones, en el sector SW a NW son frecuentes y en la dirección W son dominantes; los vientos húmedos soplan en el sector S a N y en la dirección W son frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en el sector W a N y son poco frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos secos soplan en el sector N a S y son poco frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector NW a E y en el sector N a NE son frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en todas las direcciones y en la dirección S son frecuentes; los vientos húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector SE a N son frecuentes, y los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector NW a N son frecuentes.

GUIA DE ISORA – 2006 – ABRIL

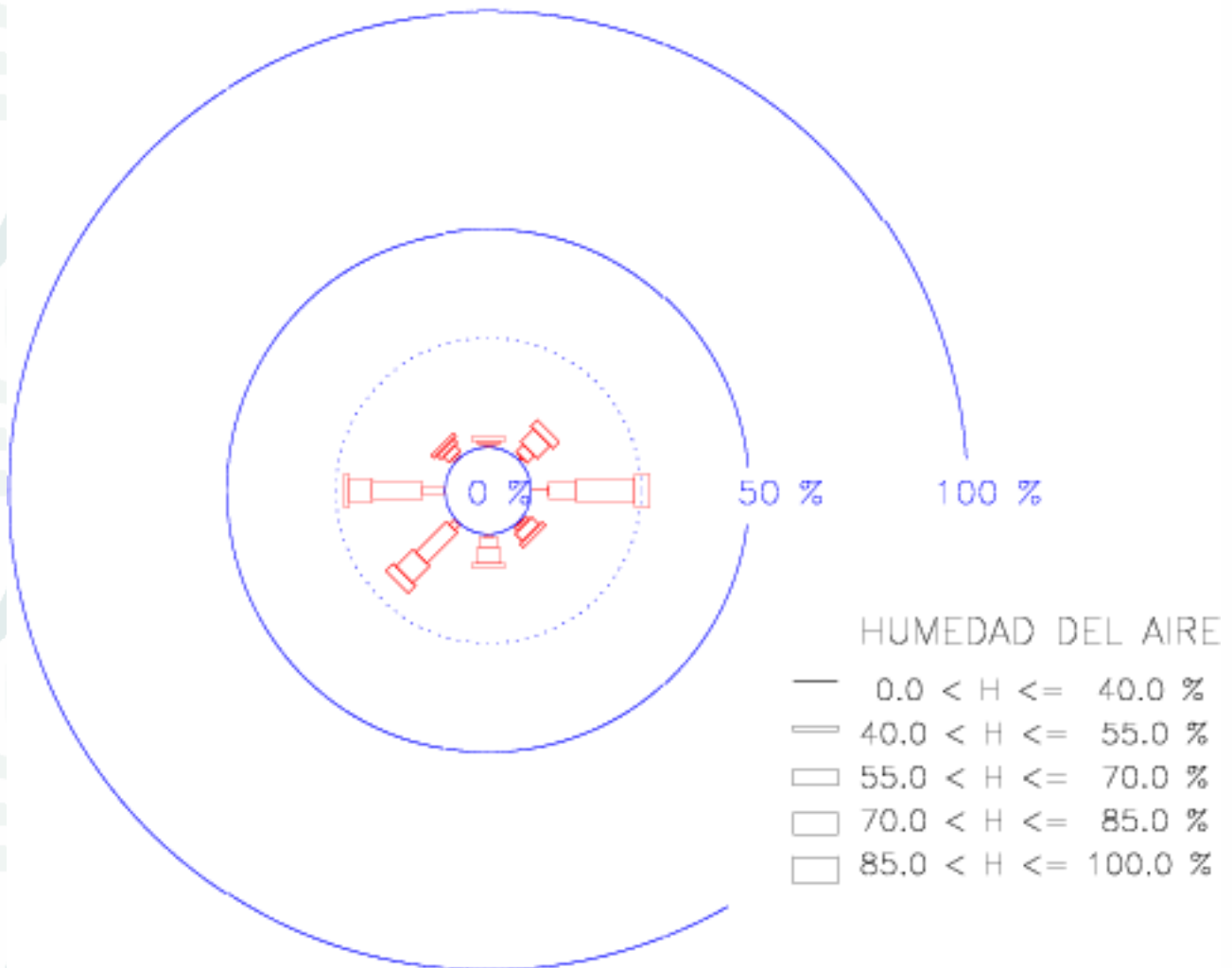


Figura 23: Rosa de humedades de ABRIL independiente del periodo horario

La rosa nos indica que los vientos soplan en todas las direcciones, en el sector SW a W son frecuentes y en la dirección E son dominantes. Los vientos secos soplan en el sector NE a E y en la dirección E son frecuentes. Los vientos semisecos soplan en el sector S a NW y en la dirección W son frecuentes. Los vientos semihúmedos soplan en todas las direcciones, en el sector SW a NW y en la dirección E son frecuentes. Los vientos húmedos soplan en todas las direcciones, en los sectores NE a E y SW a W son frecuentes y en la dirección E son dominantes. Los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y son poco frecuentes.



Figura 24: Rosas de humedades de ABRIL en periodos trihorarios

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos secos a semihúmedos soplan en el sector NE a E y en la dirección E son frecuentes; los vientos húmedos soplan en todas las direcciones, en la dirección NE son frecuentes y en la dirección E son dominantes y los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en la dirección E son frecuentes. A la salida del sol, los vientos cambian las direcciones y disminuyen sus humedades; los vientos secos soplan en el sector SW a W y son poco frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector SW a W y en la dirección W son frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector S a NW, en la dirección SW son frecuentes y en la dirección W son dominantes; los vientos húmedos soplan en el sector SE a NW y en el sector SW a W son frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en la dirección SW y son poco frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos tienen un comportamiento similar a los del periodo diurno.

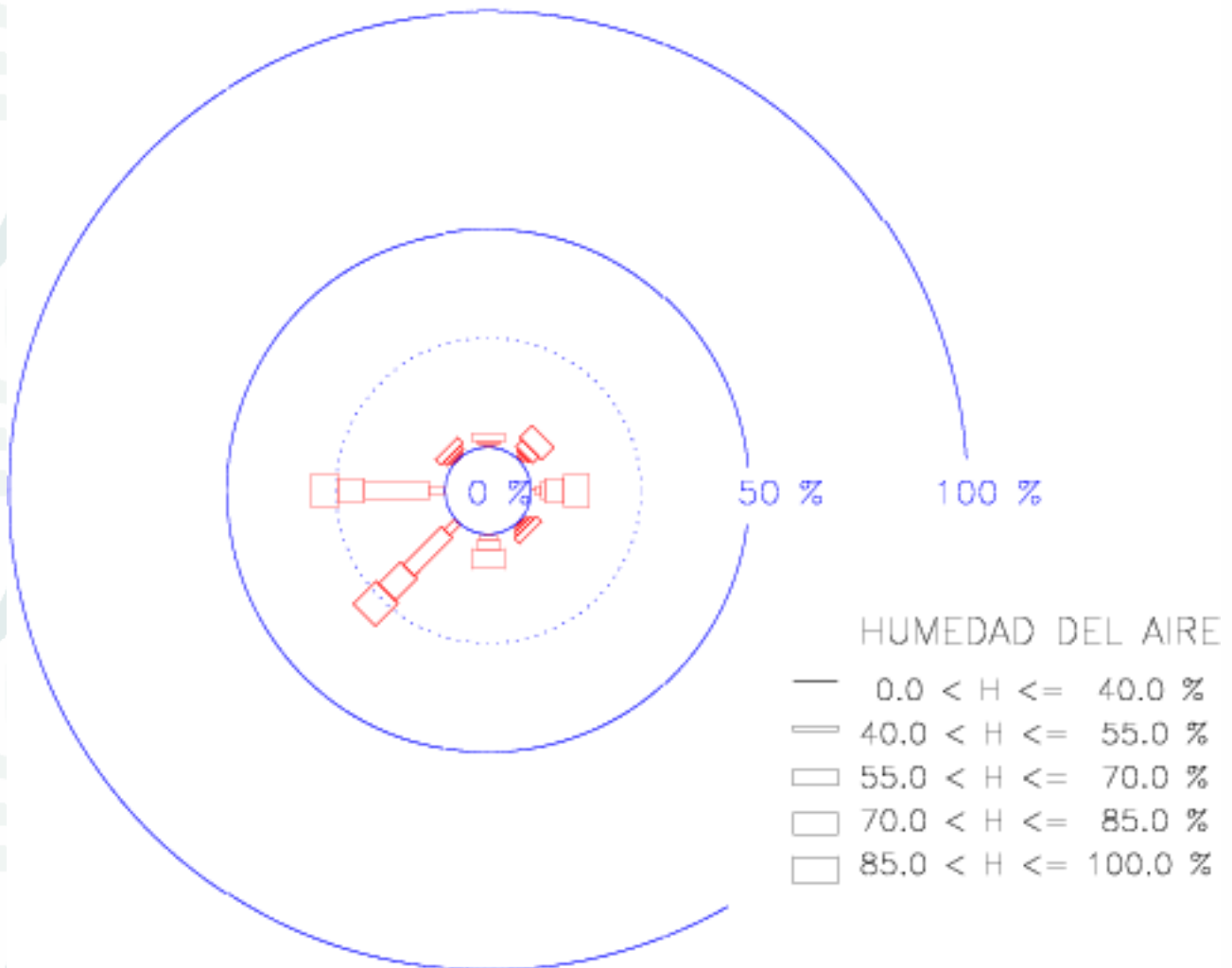


Figura 25: Rosa de humedades de JULIO independiente del periodo horario

La rosa nos indica que los vientos soplan en todas las direcciones, en el sector SW a W y en la dirección E son frecuentes. Los vientos secos soplan en la dirección E y son frecuentes. Los vientos semisecos soplan en el sector NE a E y son poco frecuentes. Los vientos semihúmedos soplan en todas las direcciones y son poco frecuentes, excepto en el sector SW a W donde son dominantes. Los vientos húmedos y vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones, en el sector SW a W y en la dirección E son frecuentes.

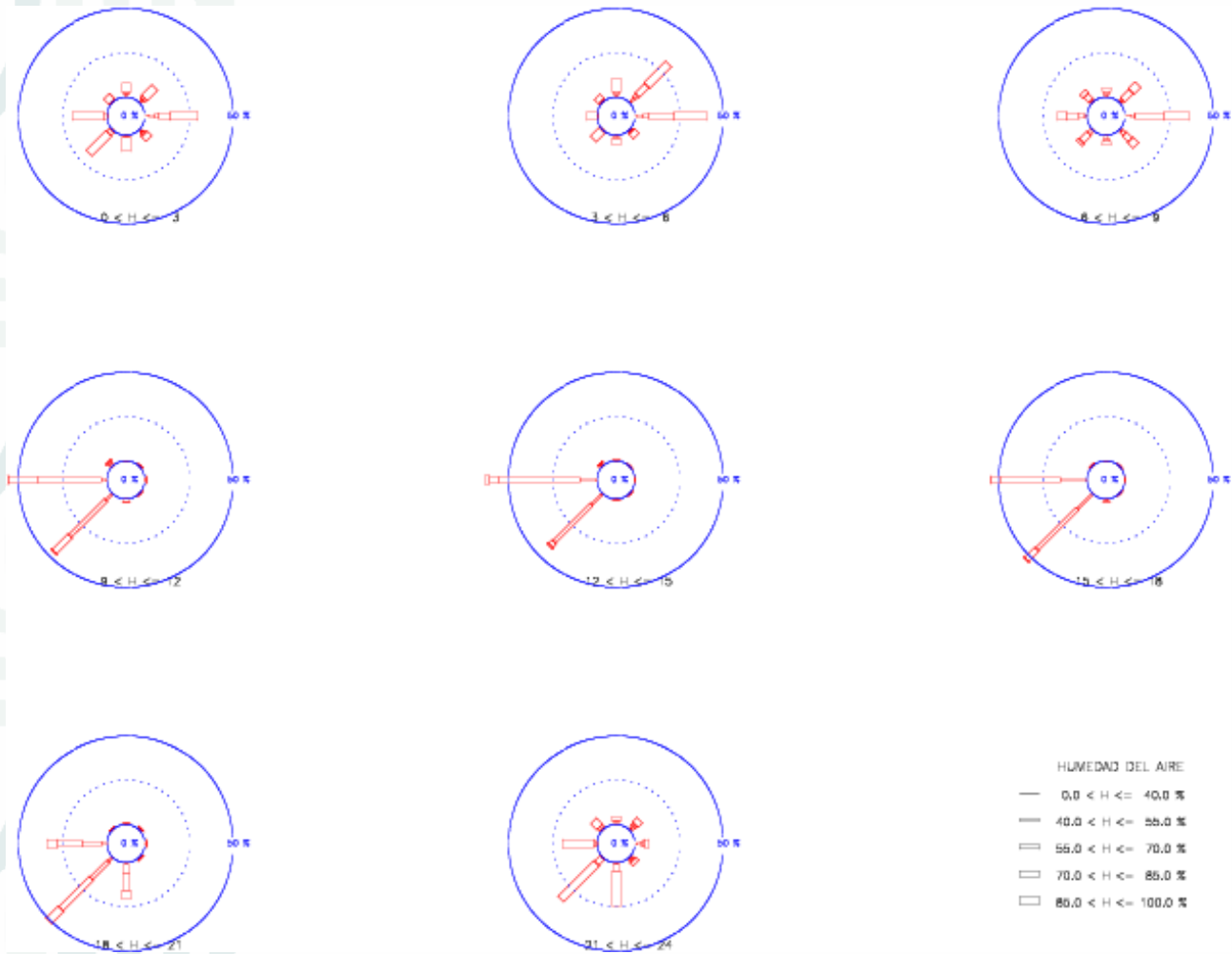


Figura 26: Rosas de humedades de JULIO en periodos trihorarios

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos secos y semisecos soplan en el sector NE a E y son poco frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector N a SE y son poco frecuentes; los vientos húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector NE a E son frecuentes y los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector NE a W son frecuentes. A la salida del sol, los vientos cambian las direcciones y disminuyen sus humedades; los vientos semisecos soplan frecuentemente en el sector SW a W; los vientos semihúmedos soplan en el sector SW a NW, en la dirección SW son frecuentes y en la dirección W son dominantes; los vientos húmedos soplan frecuentemente en el sector SW a W y los vientos muy húmedos soplan en la dirección W y son poco frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos tienen un comportamiento similar a los del periodo diurno.

GUIA DE ISORA — 2006 — OCTUBRE

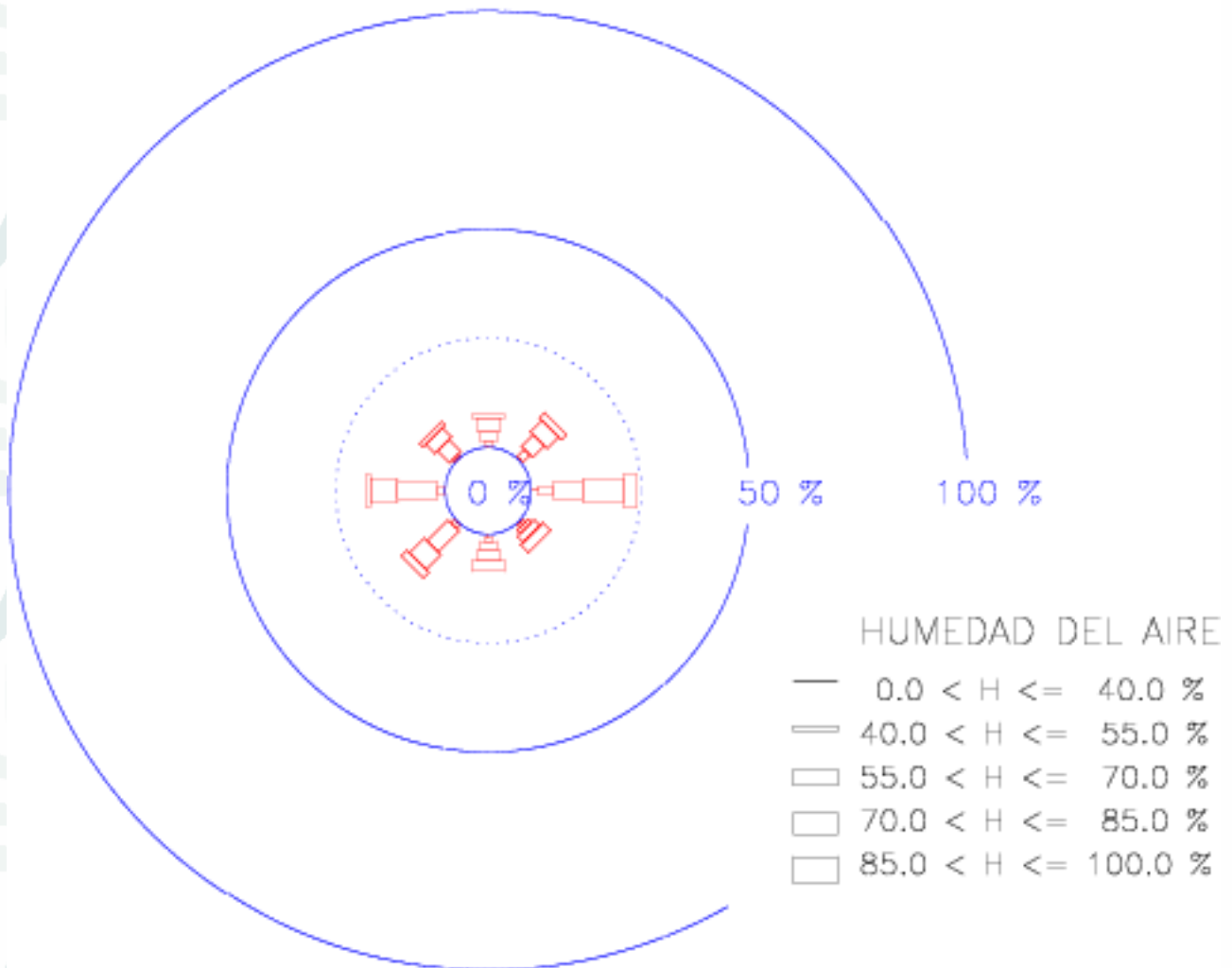


Figura 27: Rosa de humedades de OCTUBRE independiente del periodo horario

La rosa nos indica que los vientos soplan en todas las direcciones, en el sector SW a W son frecuentes y en la dirección E son dominantes. Los vientos secos soplan en el sector E a S y son poco frecuentes. Los vientos semisecos soplan en todas las direcciones y en la dirección E son frecuentes. Los vientos semihúmedos soplan en todas las direcciones, en el sector SW a NW y en la dirección E son frecuentes. Los vientos húmedos soplan en todas las direcciones, en el sector SW a W y en la dirección E son frecuentes. Los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y son poco frecuentes.

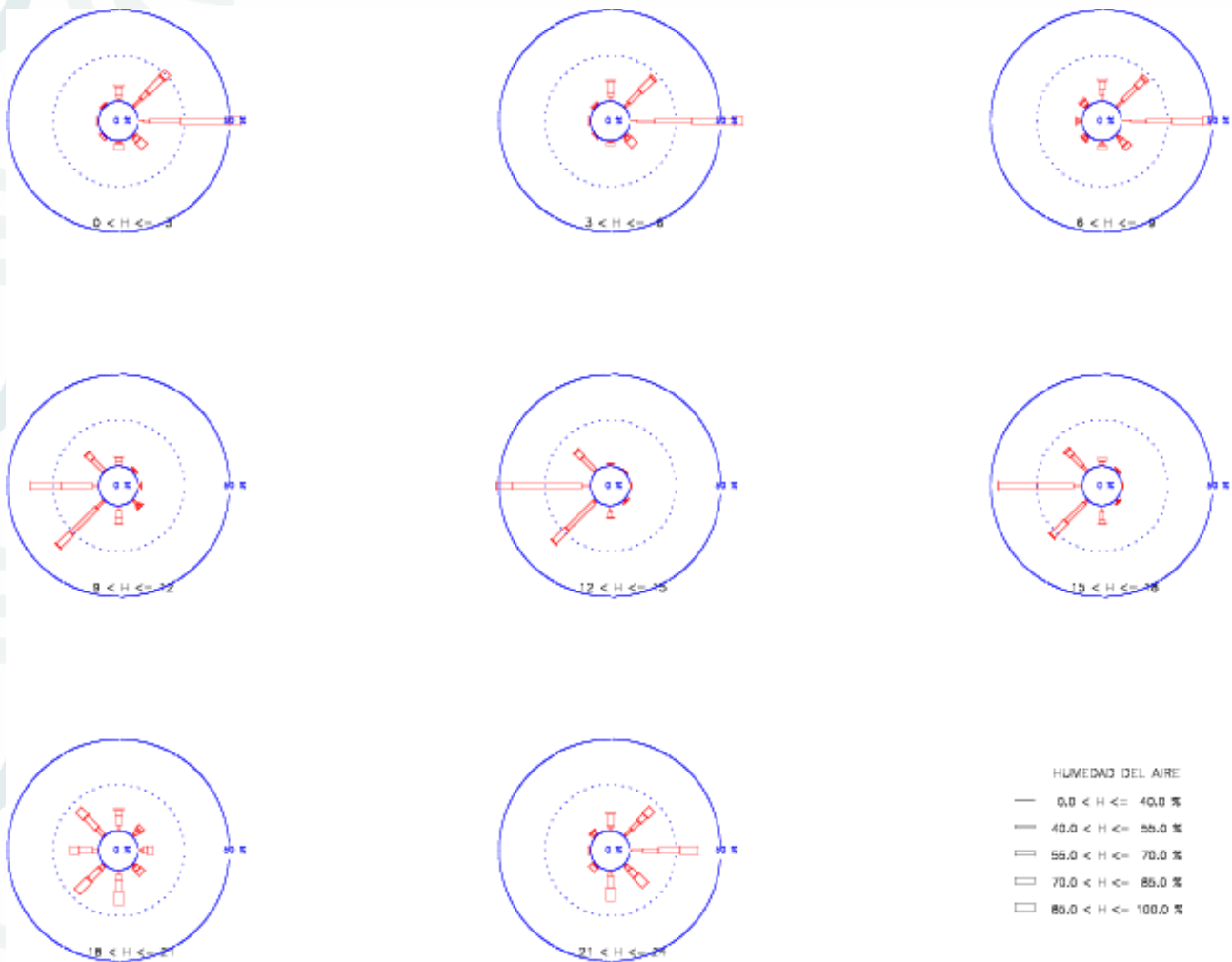


Figura 28: Rosas de humedades de OCTUBRE en periodos trihorarios

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos secos soplan en la dirección E y son poco frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector N a SE y en la dirección E son frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector N a SE, en la dirección NE son frecuentes y en la dirección E son dominantes; los vientos húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector N a E son frecuentes y los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en la dirección E son frecuentes. A la salida del sol, los vientos cambian las direcciones y disminuyen sus humedades; los vientos secos soplan en el sector SE a S y son poco frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector SE a NW y son poco frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector SE a N, en el sector SW a NW son frecuentes y en la dirección W son dominantes; los vientos húmedos soplan en el sector SE a N y en el sector SW a NW son frecuentes y los vientos muy húmedos soplan en la dirección NE y son poco frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos tienen un comportamiento similar a los del periodo diurno.

GUIA DE ISORA – 2006 – (Obs. DIARIAS)

**Figura 29: Velocidades medias diarias**

Las velocidades del viento son variables durante todo el año. Las velocidades medias mensuales oscilan entre 3.5 km/h (febrero), 15.6 km/h y 15.5 km/h (febrero, noviembre). Enero, febrero, octubre y diciembre son periodos notablemente ventosos. Enero a abril y octubre a diciembre tienen varios días ventosos, velocidades medias diarias superiores a 10 km/h. Son notables, las velocidades medias diarias de 15.5 km/h, 16.7 km/h y 17 km/h (enero), vientos semihúmedos que soplan frecuentemente en el sector NW a NE; 15.3 km/h y 15.6 km/h (febrero), vientos semihúmedos a húmedos; 12.6 km/h (marzo), vientos semihúmedos que soplan en el sector NE a E; 14.9 km/h y 13.1 km/h (octubre), vientos semisecos a semihúmedos que soplan frecuentemente en el sector N a NE; 15.5 km/h (noviembre), vientos secos que soplan frecuentemente en el sector SE a E; también, 4.5 km/h (enero) vientos muy húmedos que soplan en las direcciones E, W; 3.5 km/h (febrero) vientos húmedos que soplan en las direcciones E, W; 4.2 km/h (abril) vientos húmedos que soplan en el sector SW a W; 4.1 km/h (junio) vientos húmedos que soplan en el sector SW a W; 3.6 km/h y 4.1 km/h (julio) vientos semisecos a semihúmedos que soplan en el sector SW a W; 4.2 km/h (septiembre) vientos húmedos que soplan en el sector SW a W y 4.3 km/h (diciembre) vientos húmedos que soplan en las direcciones E y SW. El día más lluvioso (67 mm, 8.1 km/h, 85 %) tiene vientos débiles que soplan en el sector SE a S. Las velocidades medias diarias inferiores o igual a 5 km/h son 39, 10.7 %, las velocidades medias diarias superiores a 5 km/h e inferiores o igual a 10 km/h son 305, 83.6 %, las velocidades medias diarias superiores a 10 km/h e inferiores o igual a 15 km/h son 15, 4.1 % y las velocidades medias diarias superiores o iguales a 15 km/h son 6, 1.6 %. La velocidad media diaria anual es 7.1 km/h.

2006 GUIA DE ISORA

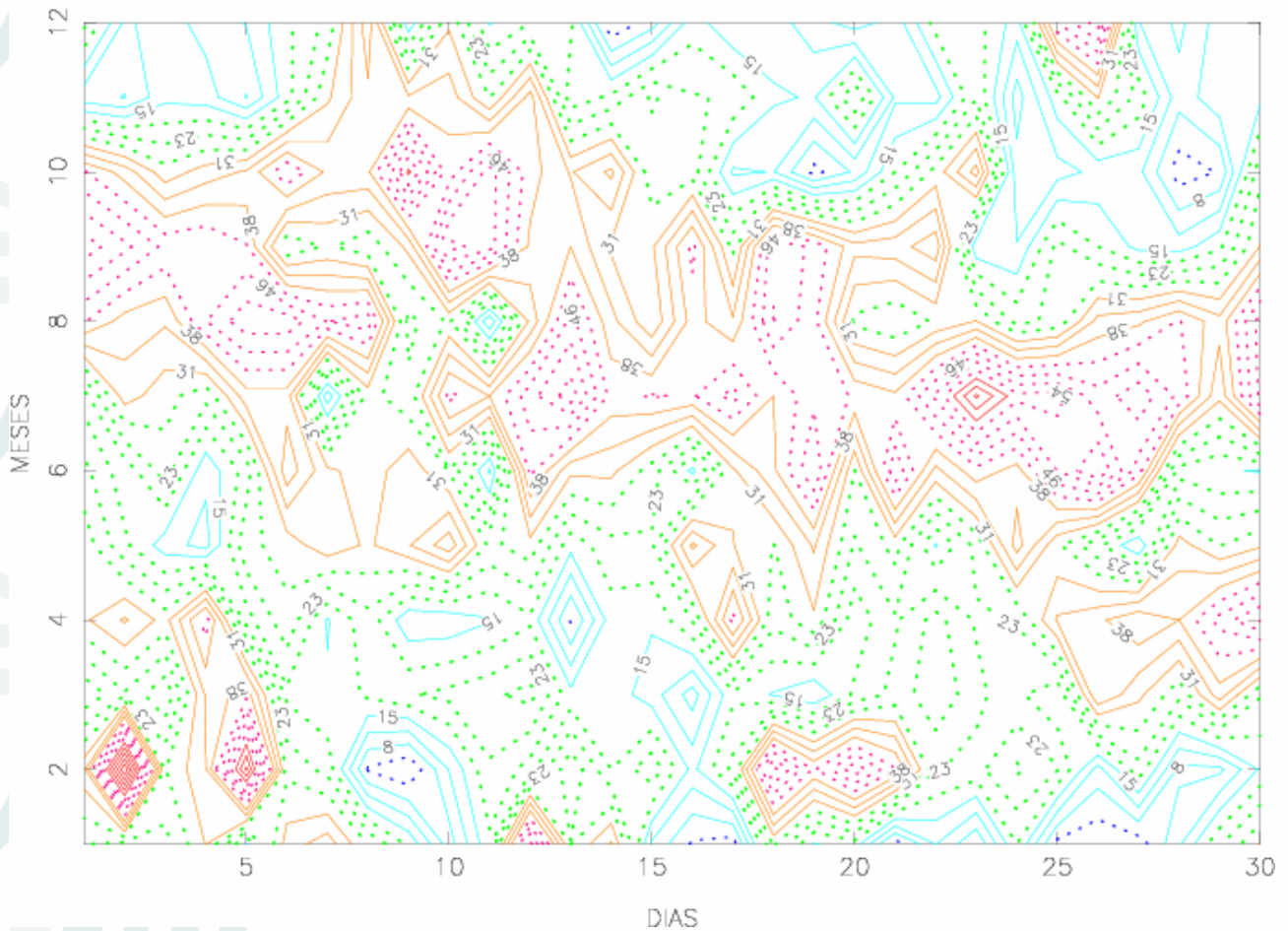
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h) \leq 5.0

Figura 30: 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 en cualquier época del año. Los periodos de vientos muy débiles se registran en febrero (139.2 h), abril (147.6 h), mayo (149.1 h), junio (156.6 h), julio (224.8 h), agosto (200.9 h) y septiembre (181.4 h), y los porcentajes mensuales de velocidades minutarias son 13.8 % (enero), 12.8 % (febrero), meses más ventosos y 30.2 % (julio), 27 % (agosto), meses poco ventosos. Abril (622 %), mayo (6.26 %), junio (8.72 %), julio (10.97 %), agosto (10.3 %) y septiembre (7.83 %) tienen los mayores periodos de vientos en calmas.

2006 GUIA DE ISORA

VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h) \geq 12.0

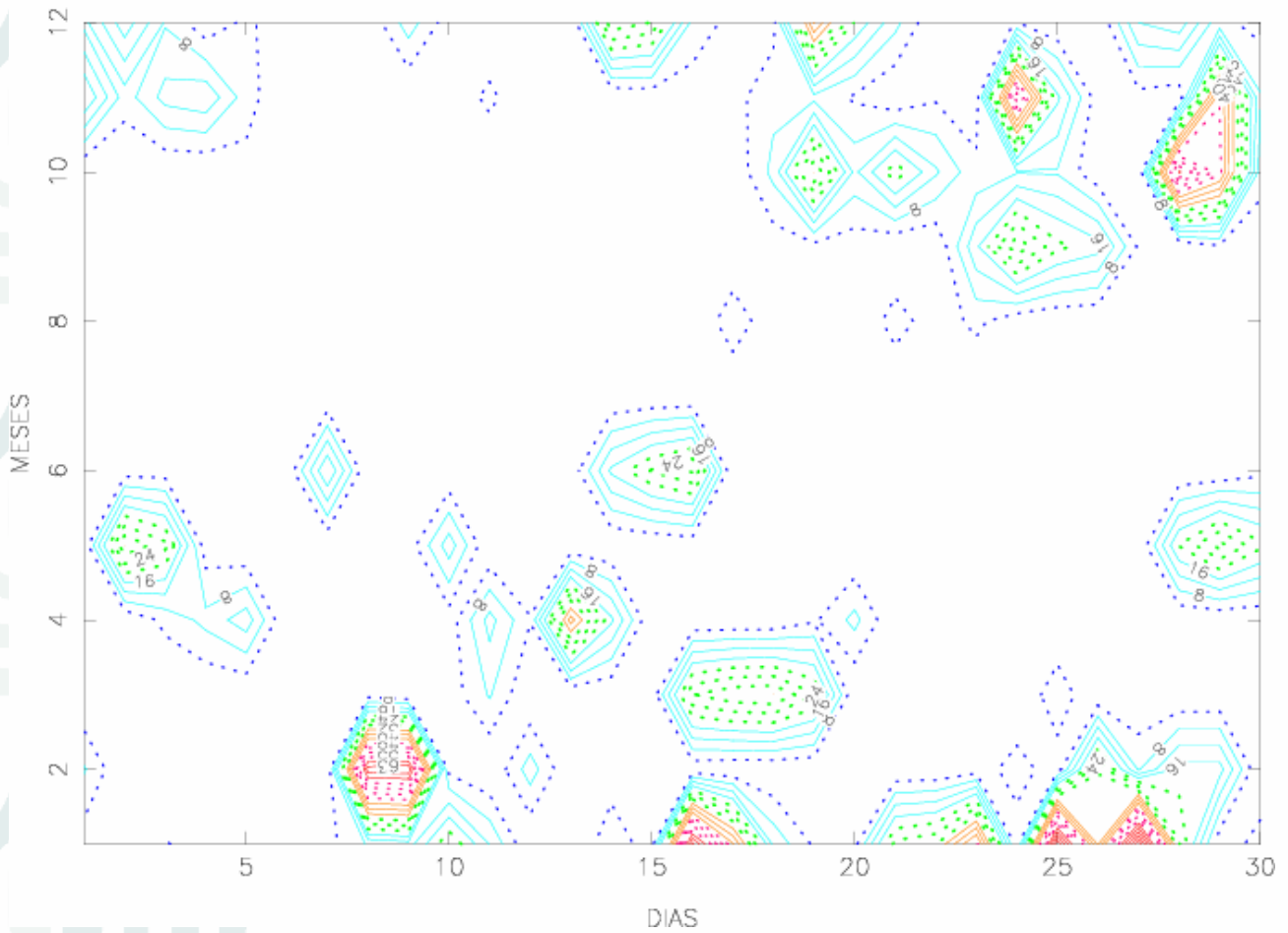


Figura 31: Contorno anual de las frec. relat. de registros de velocidades superiores o iguales a 12 km/h

La gráfica es contraria a la situación anterior, los días ventosos son escasos; algunos días de invierno, primavera y otoño tienen días con velocidades moderadas a fuertes, frecuencias relativas superiores al 8 %. Enero, febrero, octubre y noviembre tienen días con velocidades moderadas notables, frecuencias relativas superiores al 16 %. Enero, febrero y marzo registran vientos fuertes y son poco frecuentes. Los periodos de vientos moderados más largos se registran en enero (125.6 h), febrero (72 h), marzo (45.4 h), octubre (66.2 h), noviembre (48.4 h) y diciembre (55.6 h).

VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO (Km/h.) – 2006 – GUIA DE ISORA

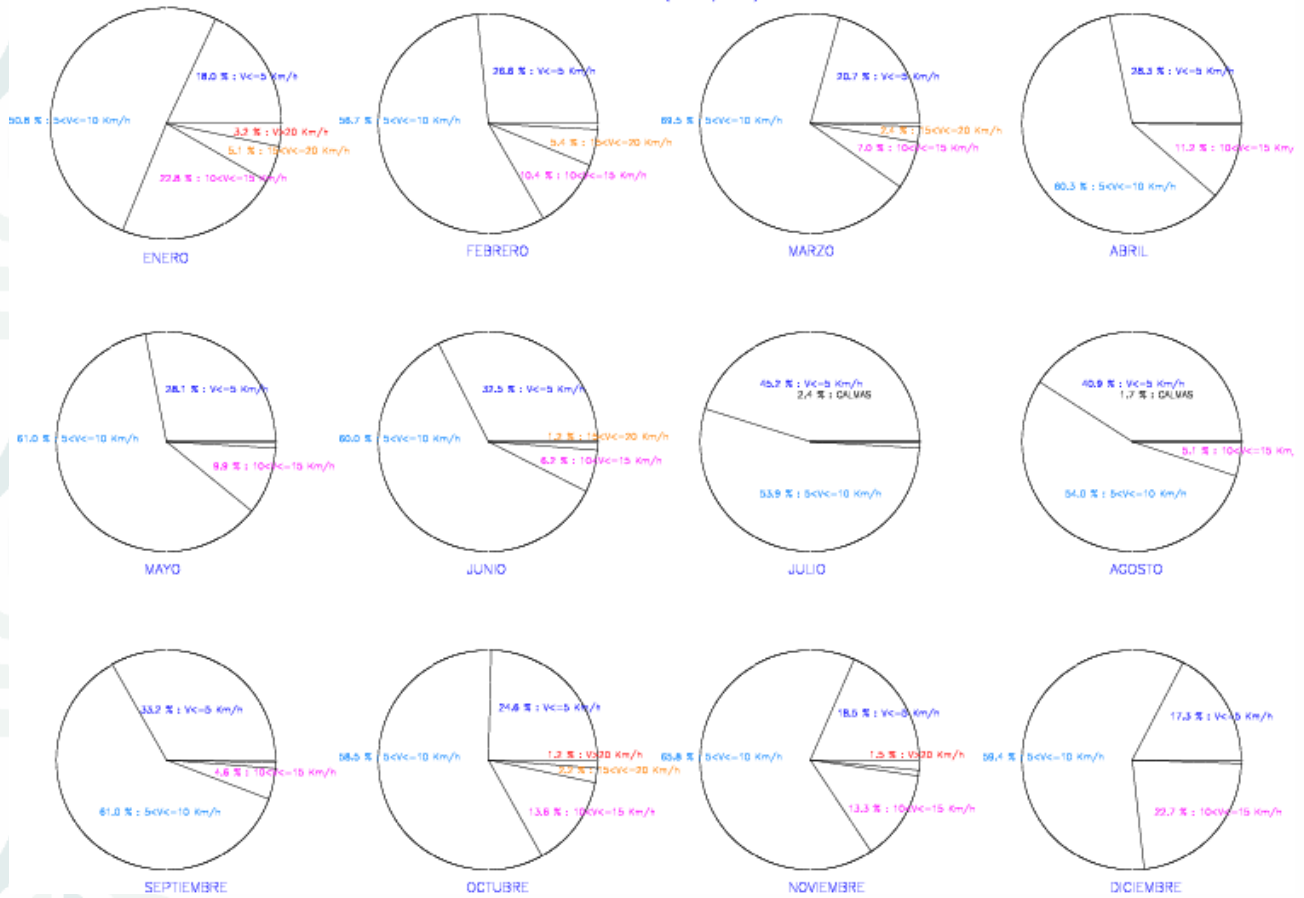


Figura 32: Diagramas sectoriales mensuales de las velocidades medias horarias

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. Junio a septiembre son meses poco ventosos, porcentajes superiores al 32 %; julio y agosto son los meses menos ventosos, porcentajes superiores al 40 % y porcentajes de vientos en calmas 2.4 % y 1.7 %. Enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre son meses ventosos, velocidades horarias superiores a 10 km/h, porcentajes superiores al 15 %; enero y diciembre tienen porcentajes superiores al 22 %. Enero, febrero, marzo, junio, octubre y noviembre registran vientos fuertes, velocidades horarias superiores a 15 km/h.

GUIA DE ISORA – 2006 – ENERO

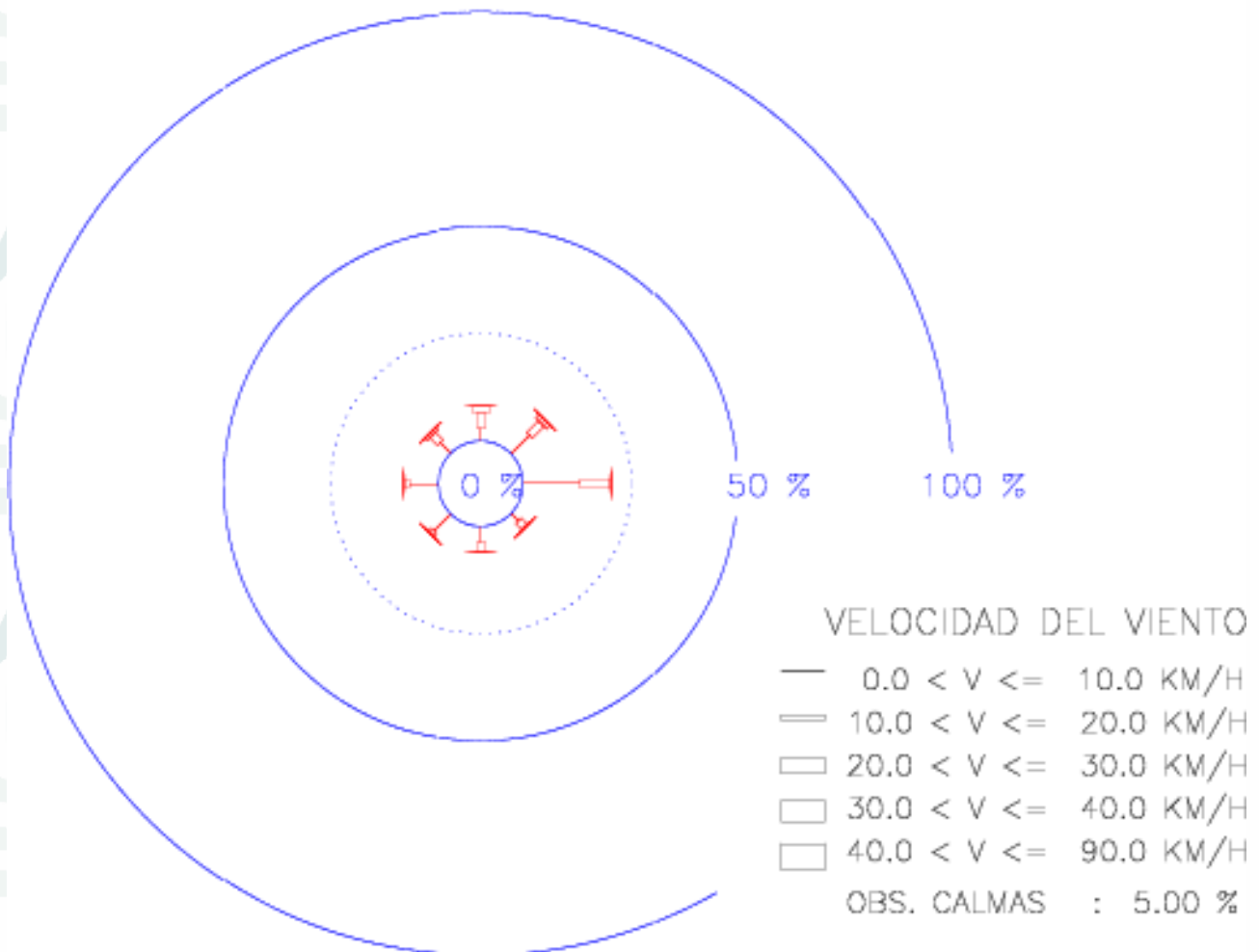


Figura 33: Rosa de viento de ENERO independiente del periodo horario

Una rosa de viento es la presentación de las frecuencias relativas de las velocidades según las direcciones con que sopla el viento. La leyenda del gráfico nos muestra la relación de frecuencias (longitud del brazo) y la escala de velocidades (grosor del brazo). La rosa nos indica que los vientos tienen velocidades minutarias inferiores a 32 km/h. Los vientos débiles (velocidades inferiores o iguales a 10 km/h) soplan en todas las direcciones, en el sector SW a W son frecuentes y en la dirección E son dominantes. Los vientos moderados (velocidades comprendidas entre 10 km/h y 20 km/h) soplan en todas las direcciones y en el sector N a E son frecuentes. Los vientos fuertes (velocidades comprendidas entre 20 km/h y 30 km/h) soplan en el sector NW a NE y son poco frecuentes. Los vientos en calmas son el 5 % de las observaciones.

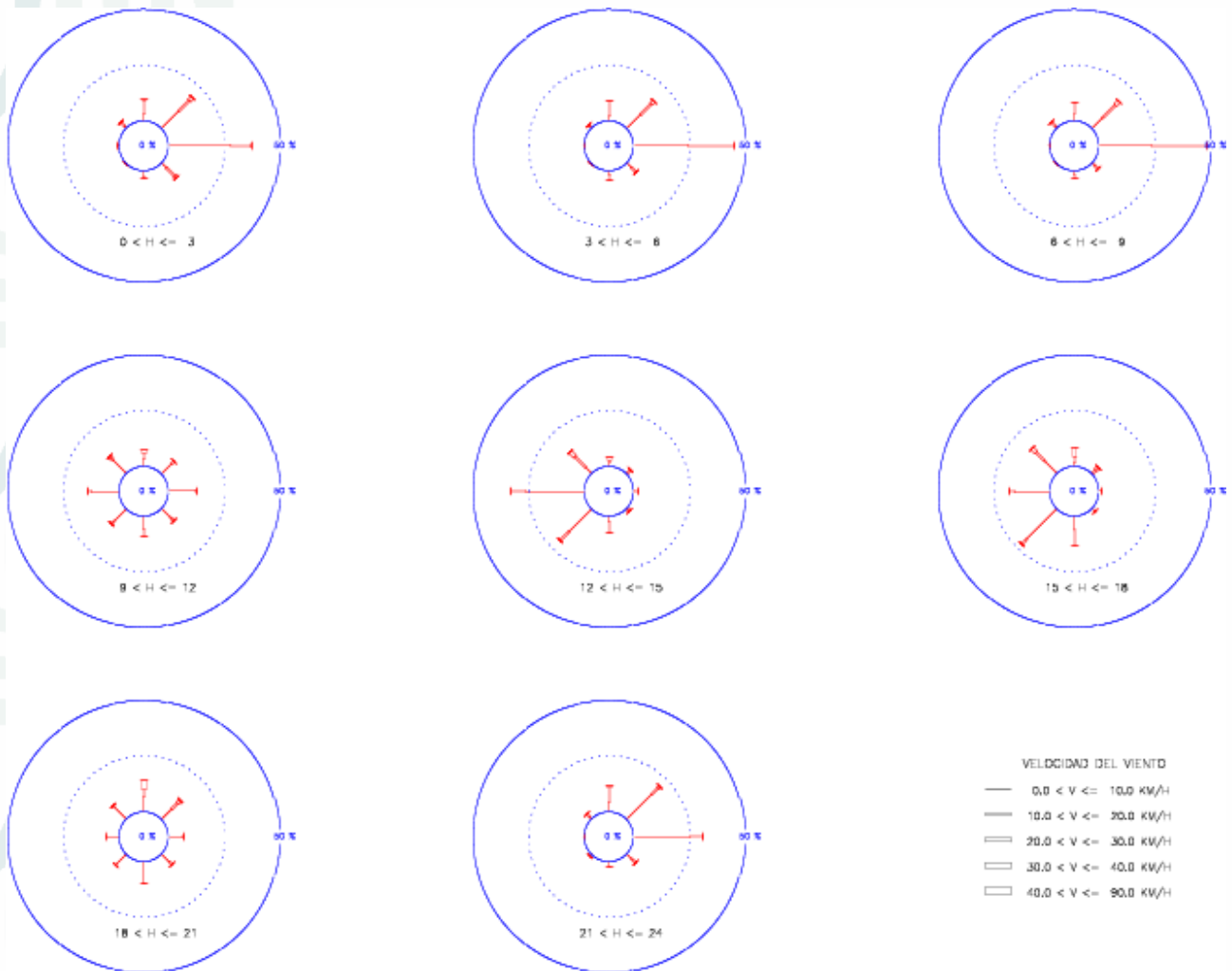


Figura 34: Rosas de viento de ENERO en periodos trihorarios

Las rosas de viento presentan las frecuencias relativas de las velocidades según sus direcciones y los periodos trihorarios en la que efectuamos las observaciones. El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos débiles soplan en el sector NW a S, en el sector N a E son frecuentes y en la dirección E son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector NW a S, en el sector N a E son frecuentes; los vientos fuertes soplan en el sector NE a E y son poco frecuentes; el movimiento descendente del aire sobre las laderas se denomina: **efecto catabático**. A la salida del sol, los vientos aumentan sus velocidades y cambian las direcciones; los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector S a NW son frecuentes y en la dirección W son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector SE a N y en la dirección NW son frecuentes; los vientos fuertes soplan en el sector NW a N y son poco frecuentes; el movimiento ascendente del aire sobre las laderas se denomina: **efecto anabático**. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos tienen un comportamiento similar a los del periodo diurno.

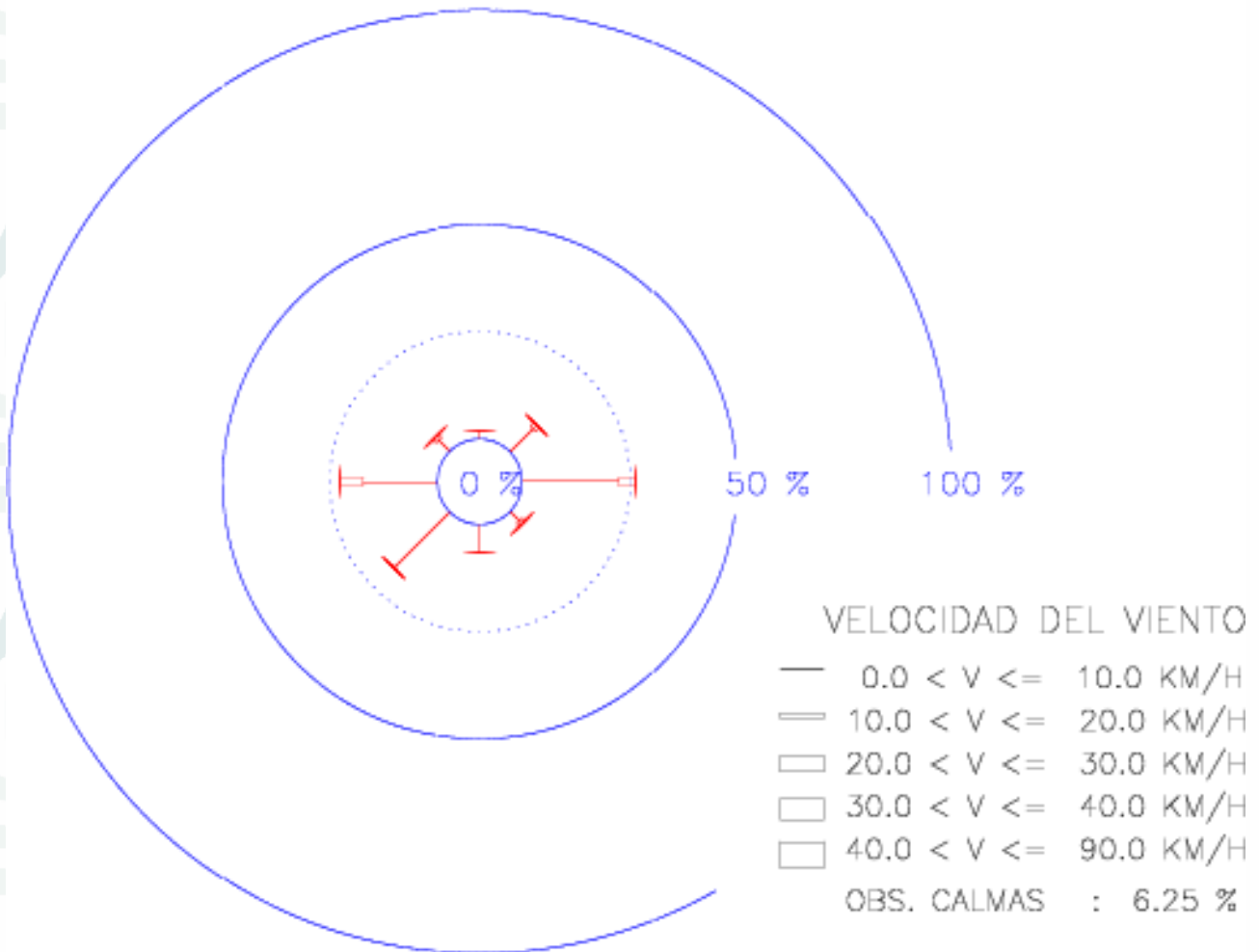


Figura 35: Rosa de viento de ABRIL independiente del periodo horario

La rosa nos indica que los vientos tienen velocidades minutarias inferiores a 20 km/h. Los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector S a W son frecuentes y en la dirección E son dominantes. Los vientos moderados soplan en todas las direcciones y en las direcciones E y W son frecuentes. Los vientos en calmas son el 6.25 % de las observaciones.

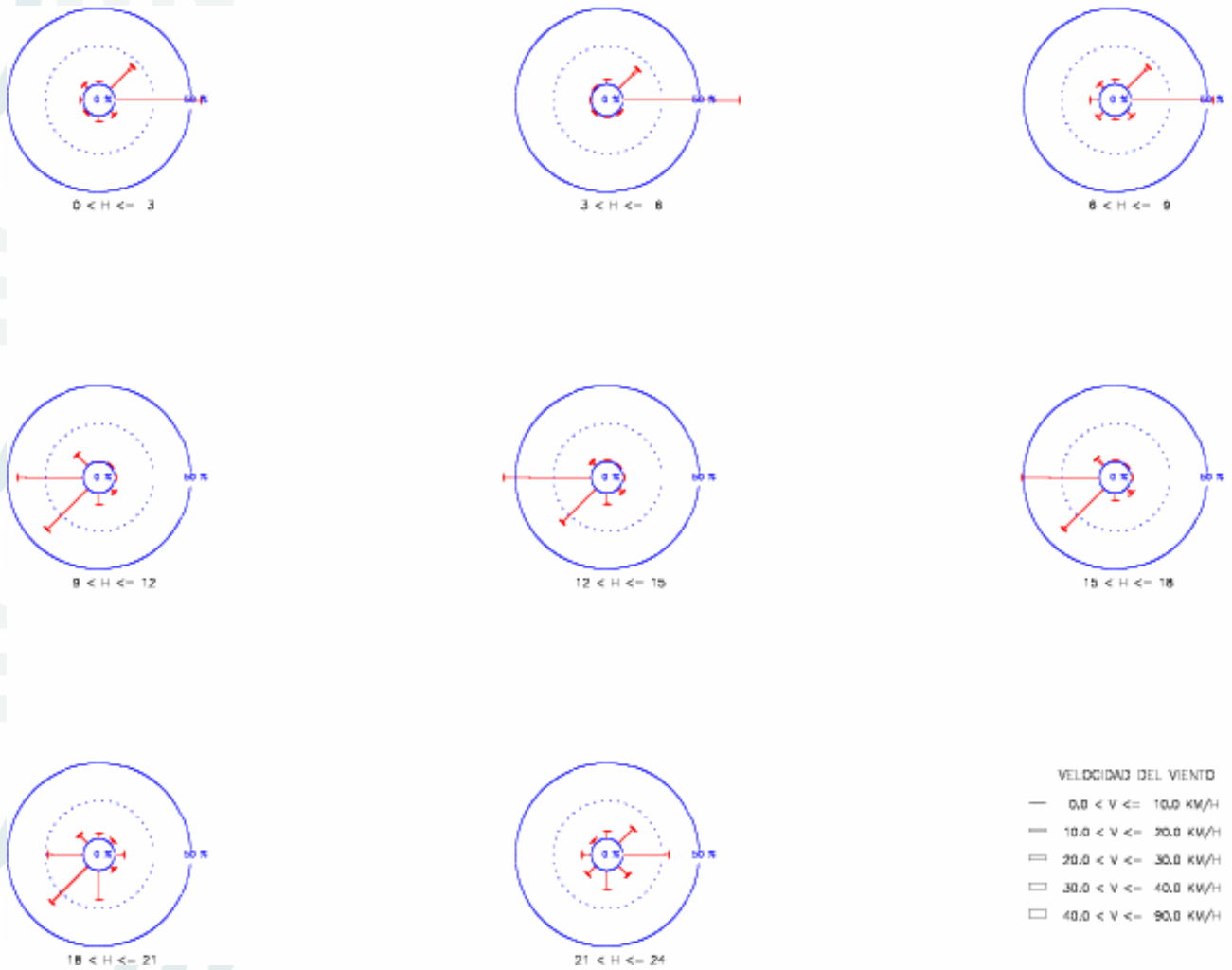


Figura 36: Rosas de viento de ABRIL en periodos trihorarios

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en la dirección NE son frecuentes y en la dirección E son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector NE a E y en la dirección E son frecuentes; el movimiento descendente del aire sobre las laderas se denomina: **efecto catabático**. A la salida del sol, los vientos aumentan sus velocidades y cambian las direcciones; los vientos débiles soplan en el sector SE a NW, en la dirección SW son frecuentes y en la dirección W son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector SW a NW y en la dirección W son frecuentes; el movimiento ascendente del aire sobre las laderas se denomina: **efecto anabático**. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos tienen un comportamiento similar a los del periodo diurno.

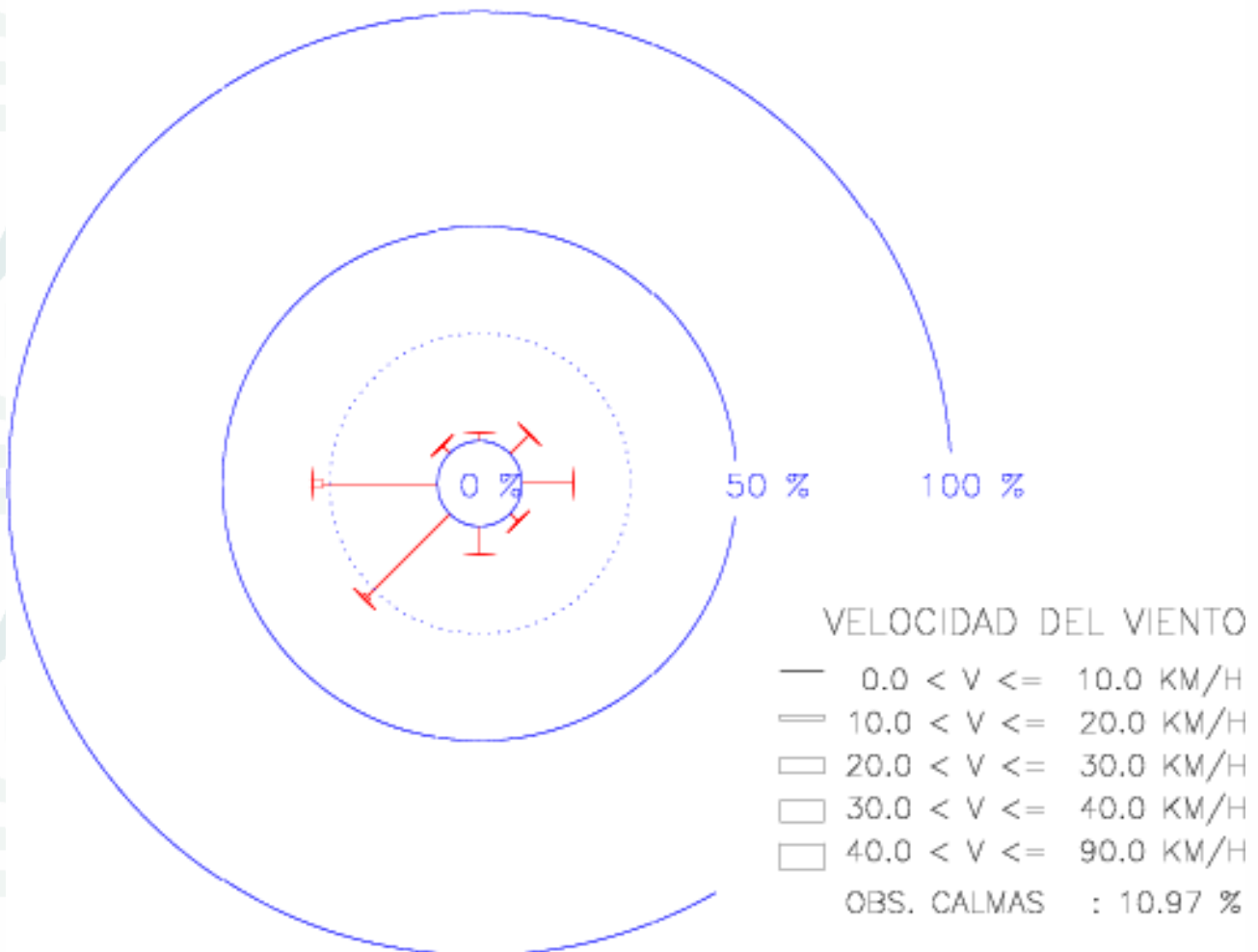


Figura 37: Rosa de viento de JULIO independiente del periodo horario

La rosa nos indica que los vientos tienen velocidades minutarias inferiores a 12 km/h. Los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en las direcciones NE, E y S son frecuentes, y en el sector SW a W son dominantes. Los vientos moderados soplan en el sector SW a W y son poco frecuentes. Los vientos en calmas son el 10.97 % de las observaciones.

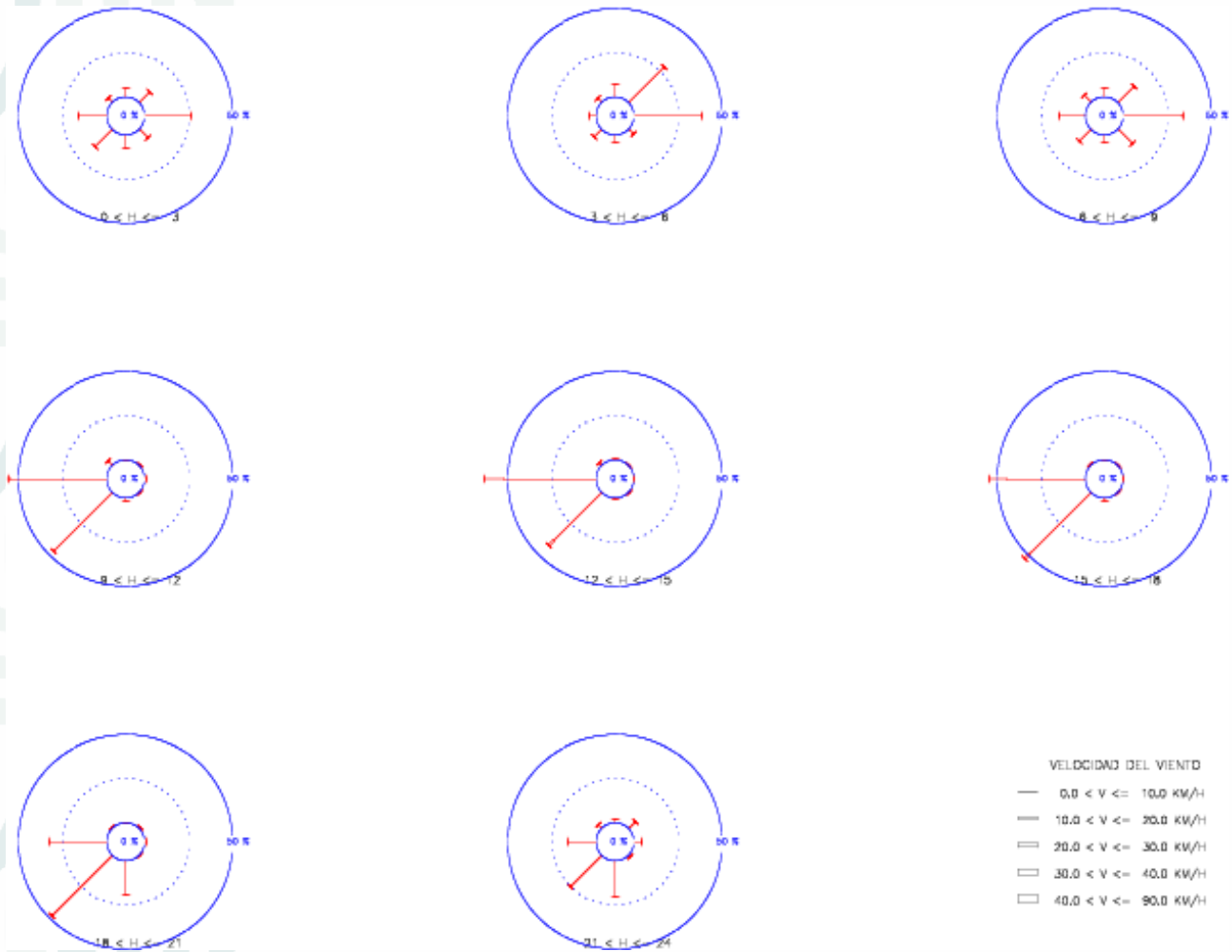


Figura 38: Rosas de viento de JULIO en periodos trihorarios

El periodo nocturno 0 h a 9 h, los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en las direcciones NE y W son frecuentes y en la dirección E son dominantes; el movimiento descendente del aire sobre las laderas se denomina: **efecto catabático**. A la salida del sol, los vientos aumentan sus velocidades y cambian las direcciones; los vientos débiles soplan en el sector S a NW, en la dirección SW son frecuentes y en la dirección W son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector SW a W y en la dirección W son frecuentes; el movimiento ascendente del aire sobre las laderas se denomina: **efecto anabático**. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos tienen un comportamiento similar a los del periodo diurno.

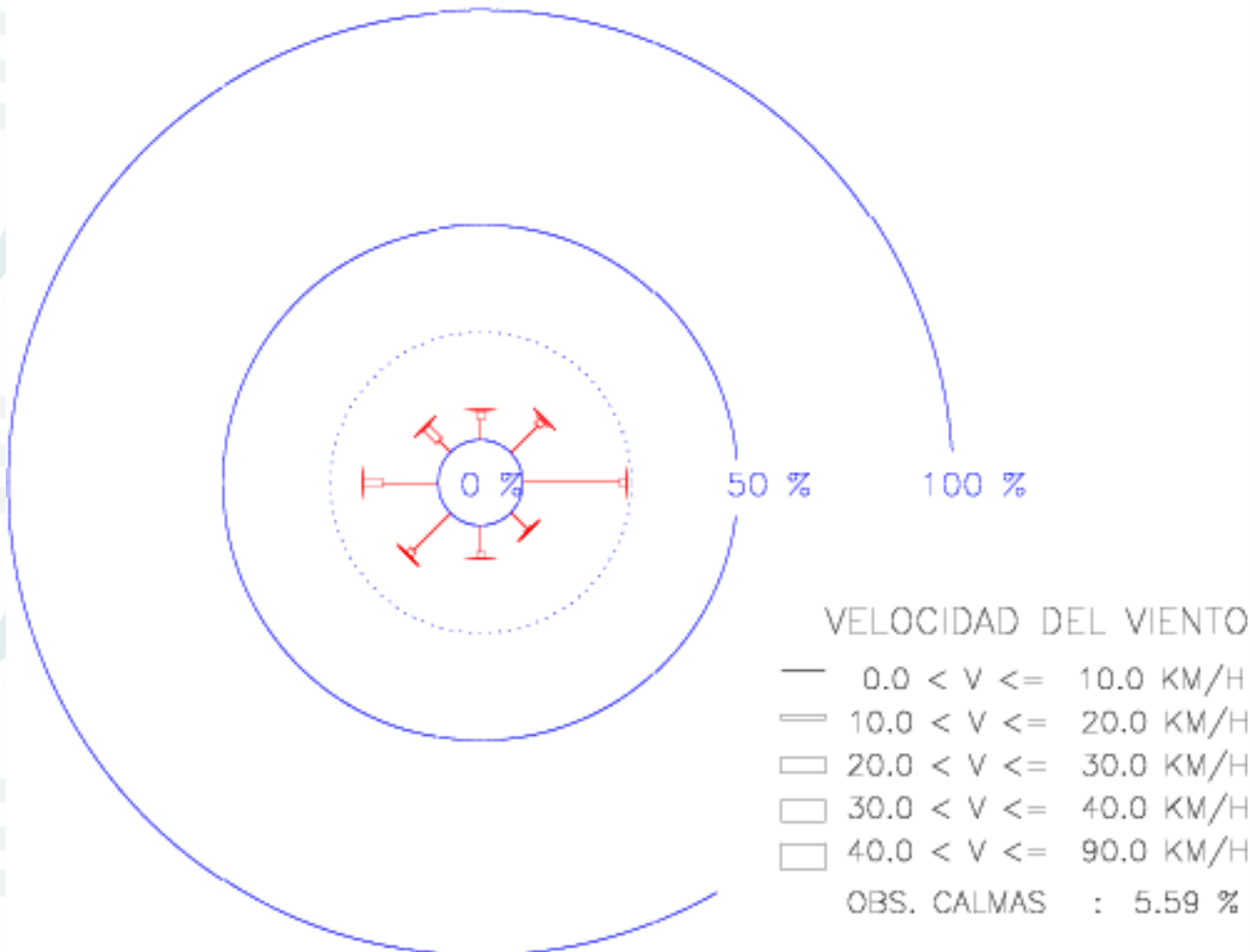


Figura 39: Rosa de viento de OCTUBRE independiente del periodo horario

La rosa nos indica que los vientos tienen velocidades minutarias inferiores a 32 km/h. Los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector N a W son frecuentes y en la dirección E son dominantes. Los vientos moderados soplan en todas las direcciones y en el sector W a NW son frecuentes. Los vientos fuertes soplan en las direcciones NW y NE y son poco frecuentes. Los vientos en calmas son el 5.59 % de las observaciones.

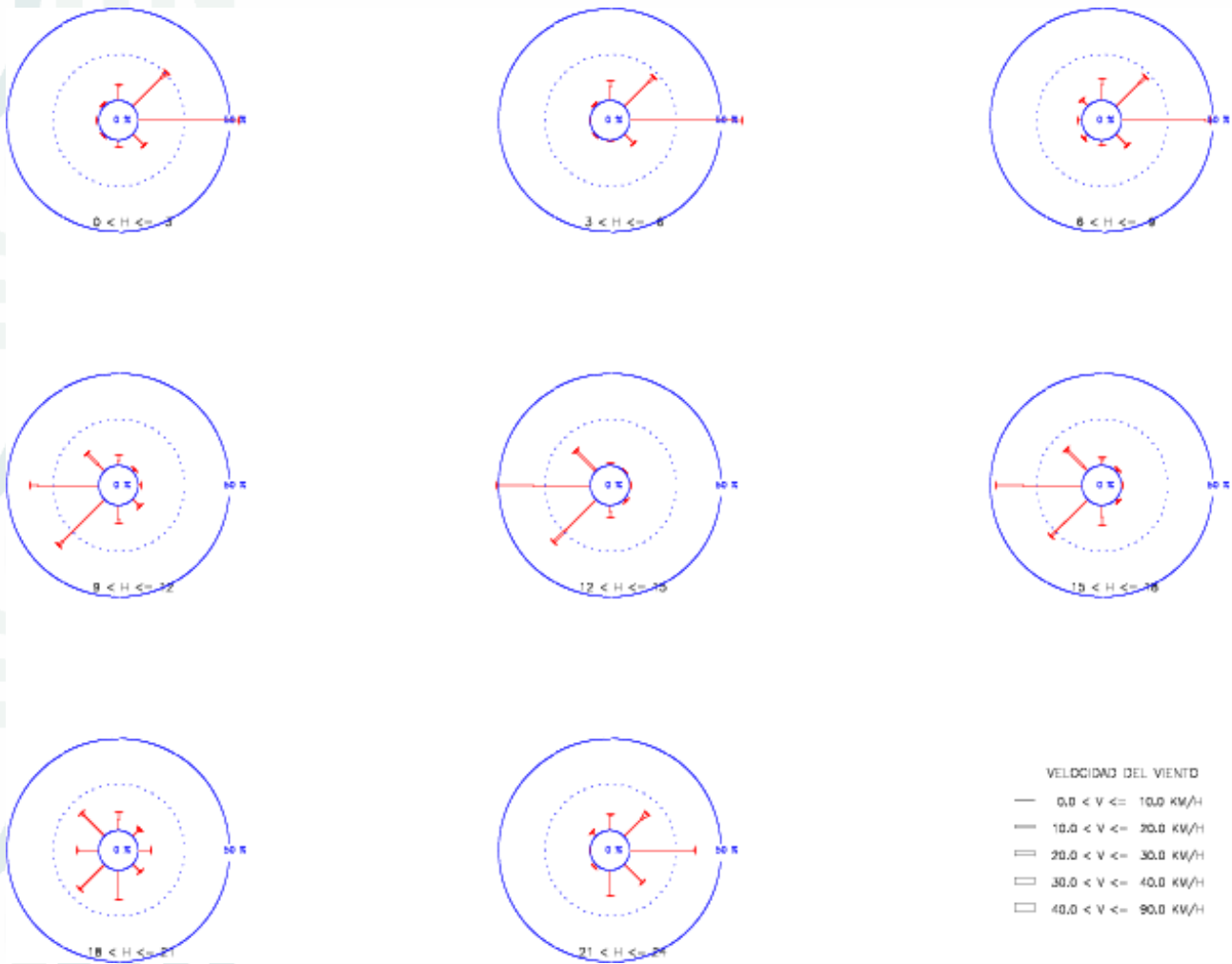
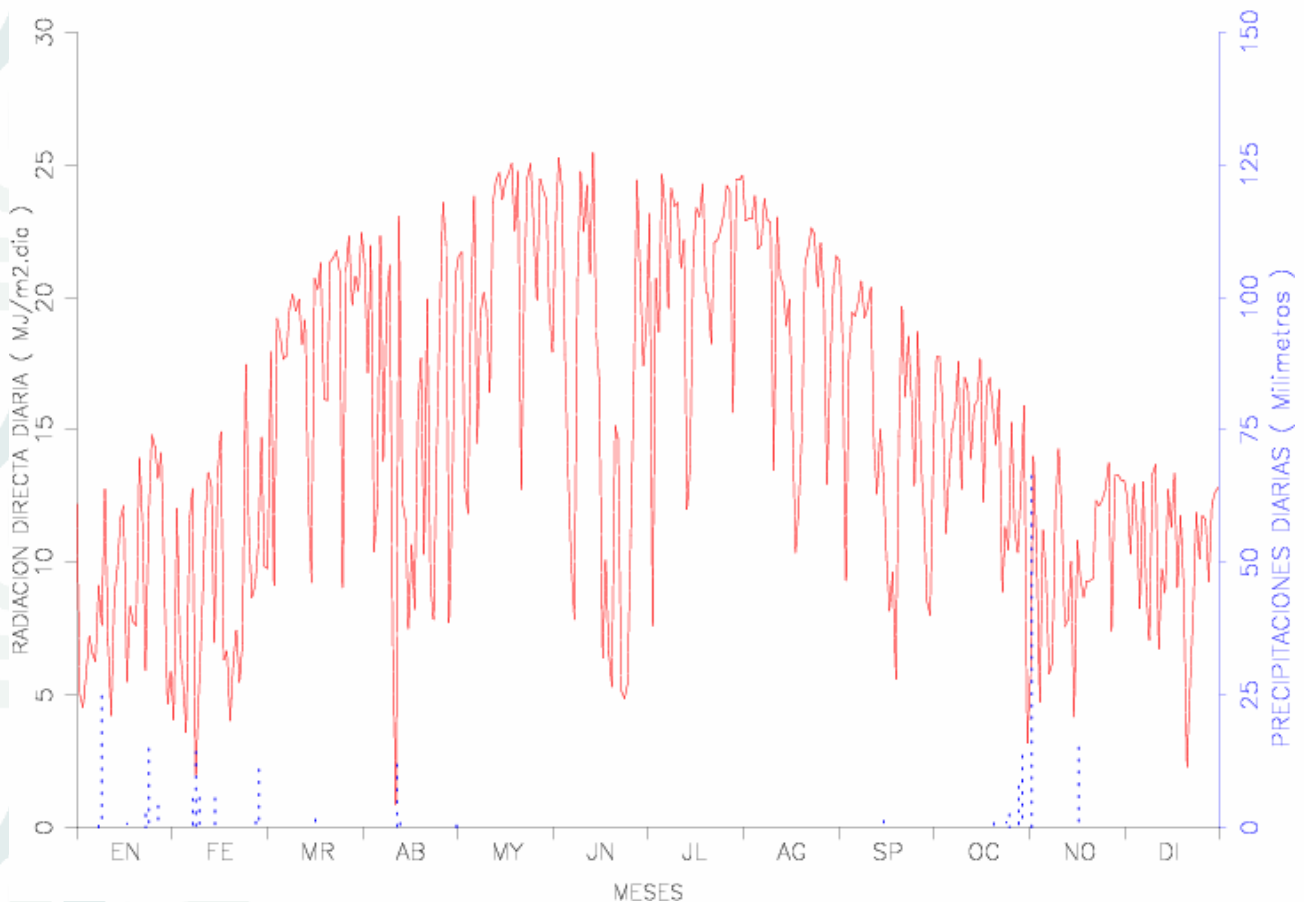


Figura 40: Rosas de viento de OCTUBRE en periodos trihorarios

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector N a E son frecuentes y en la dirección E son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector N a E y en la dirección E son frecuentes; el movimiento descendente del aire sobre las laderas se denomina: **efecto catabático**. A la salida del sol, los vientos aumentan sus velocidades y cambian las direcciones; los vientos débiles soplan en el sector SE a N, en la dirección SW son frecuentes y en la dirección W son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector S a N y en el sector W a NW son frecuentes; los vientos fuertes soplan en el sector NW y son poco frecuentes; el movimiento ascendente del aire sobre las laderas se denomina: **efecto anabático**. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos tienen un comportamiento similar a los del periodo diurno.

GUIA DE ISORA – 2006 – (Obs. DIARIAS)


Figura 41: 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 nubosos tienen radiaciones bajas. Las radiaciones diarias extremas son 0.9 MJ/m^2 , 2 MJ/m^2 , 2.3 MJ/m^2 (abril, febrero, diciembre) y 25.1 MJ/m^2 , 25.5 MJ/m^2 (mayo, junio). Son notables las radiaciones diarias de enero: 4.2 MJ/m^2 , $12.9 \text{ }^\circ\text{C}$, 86 %, 4.5 km/h , E, W, 0.1 mm , 4.5 MJ/m^2 , $13.1 \text{ }^\circ\text{C}$, 71 %, 7.8 km/h ; febrero: 2 MJ/m^2 , $15.3 \text{ }^\circ\text{C}$, 80 %, 14 km/h , SE a S, 15.5 mm , 3.6 MJ/m^2 , $12.6 \text{ }^\circ\text{C}$, 77 %, 6.2 km/h , NE a E; abril: 0.9 MJ/m^2 , $16.6 \text{ }^\circ\text{C}$, 76 %, 11 km/h , E a SE, 12.3 mm ; junio: 4.9 MJ/m^2 , $18.7 \text{ }^\circ\text{C}$, 82 %, 4.1 km/h , SW a W; septiembre: 5.6 MJ/m^2 , $20 \text{ }^\circ\text{C}$, 80 %, 5 km/h , SW a W; octubre: 3.2 MJ/m^2 , $20.9 \text{ }^\circ\text{C}$, 54 %, 8.2 km/h , S, E; noviembre: 4.2 MJ/m^2 , $22.5 \text{ }^\circ\text{C}$, 44 %, 8.1 km/h , E, S; diciembre: 2.3 MJ/m^2 , $15.2 \text{ }^\circ\text{C}$, 84 %, 4.4 km/h , E, W; también, marzo: 22.3 MJ/m^2 , $15.5 \text{ }^\circ\text{C}$, 72 %, 6.2 km/h , W, E; abril: 23.6 MJ/m^2 , $17.8 \text{ }^\circ\text{C}$, 72 %, 5.3 km/h , W, E, 23.1 MJ/m^2 , $17.2 \text{ }^\circ\text{C}$, 70 %, 8.6 km/h , W, NE; mayo: 25.1 MJ/m^2 , $18.8 \text{ }^\circ\text{C}$, 59 %, 7.2 km/h , W, E, 25.1 MJ/m^2 , $18.8 \text{ }^\circ\text{C}$, 74 %, 6.3 km/h , W, E; junio: 25.5 MJ/m^2 , $19.2 \text{ }^\circ\text{C}$, 63 %, 9 km/h W, E, 25.3 MJ/m^2 , $19.1 \text{ }^\circ\text{C}$, 73 %, 6.6 km/h SW a W; julio: 24.7 MJ/m^2 , $20.1 \text{ }^\circ\text{C}$, 71 %, 6.5 km/h , SW a W, 24.4 MJ/m^2 , $21.1 \text{ }^\circ\text{C}$, 76 %, 5.9 km/h , SW a W; agosto 24.6 MJ/m^2 , $21.6 \text{ }^\circ\text{C}$, 69 %, 5.6 km/h , E, W; septiembre: 21.4 MJ/m^2 , $23.8 \text{ }^\circ\text{C}$, 68 %, 4.5 km/h , SW a W. Las radiaciones diarias inferiores o iguales a 10 MJ/m^2 .día son 92, 25.2 %, las radiaciones diarias superiores a 10 MJ/m^2 .día inferiores o igual a 20 MJ/m^2 .día son 174, 47.7 %. Las radiaciones directas diarias superiores a 20 MJ/m^2 .día son 99, 27.1 %. La radiación directa acumulada 5447 MJ/m^2 .año.

RADIACION DIRECTA

DIARIA (W/m²) GUIA DE ISORA

2006

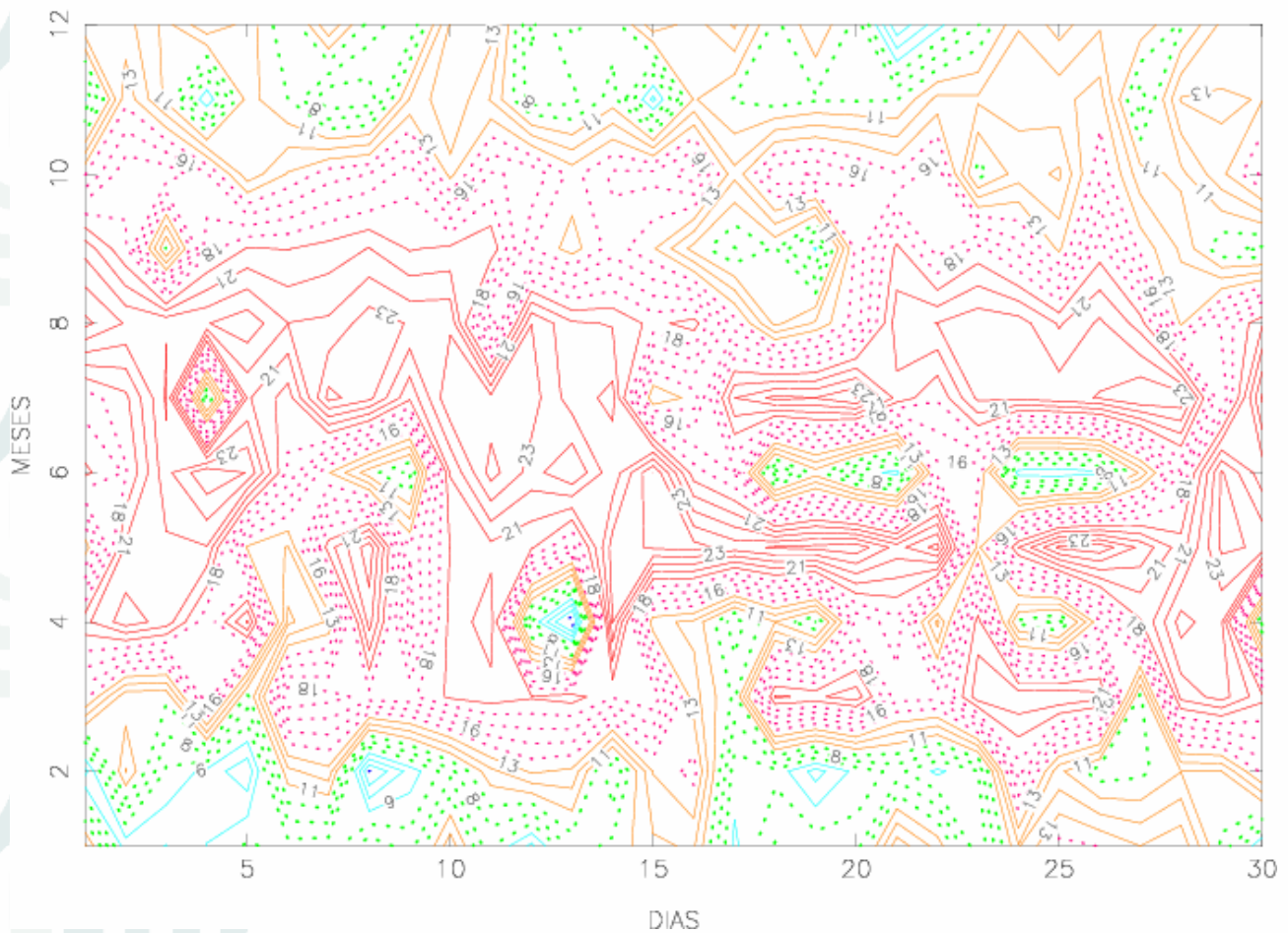


Figura 42: Contorno anual de radiaciones directas diarias

Las isólinas de radiaciones directas indican la inexistencia de simetría en la distribución de las radiaciones directas diarias durante el año. Las isólinas cerradas y sinuosas nos indican la alternancia de días soleados y días nublados. Los días soleados entre febrero a octubre registran las radiaciones diarias más altas. Marzo, mayo, julio y agosto ($546 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{mes}$, $651 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{mes}$, $648 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{mes}$ y $622 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{mes}$) son los meses más soleados. Los días cubiertos en enero, febrero, abril, junio y octubre a diciembre registran las radiaciones diarias menores. Enero, febrero, junio, noviembre y diciembre ($280 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{mes}$, $244 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{mes}$, $480 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{mes}$, $303 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{mes}$ y $326 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{mes}$) son meses los menos soleados. En general, las radiaciones directas diarias en invierno y otoño son inferiores a 13 MJ/m^2 y las radiaciones directas diarias en verano son superiores a 16 MJ/m^2 .

RADIACION DIRECTA DIARIA (MJ/m2.dia) – 2006 – GUIA DE ISORA

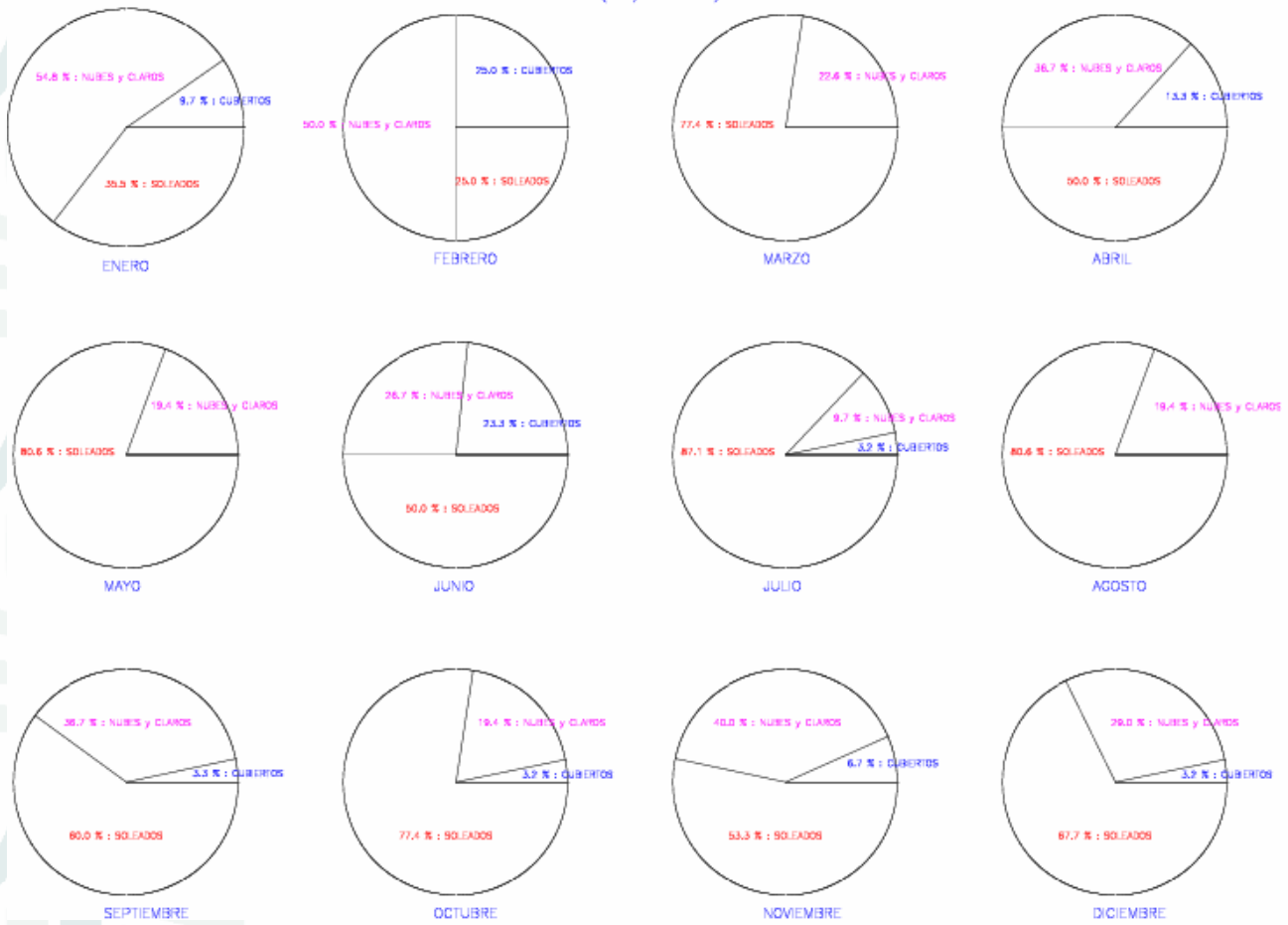


Figura 43: Diagramas sectoriales mensuales de las radiaciones directas diarias

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). Enero, febrero, abril, junio y noviembre son los meses menos soleados. Marzo, mayo, julio a diciembre son los meses más soleados. Los días nublados en enero, febrero, abril, septiembre, noviembre y diciembre son frecuentes.

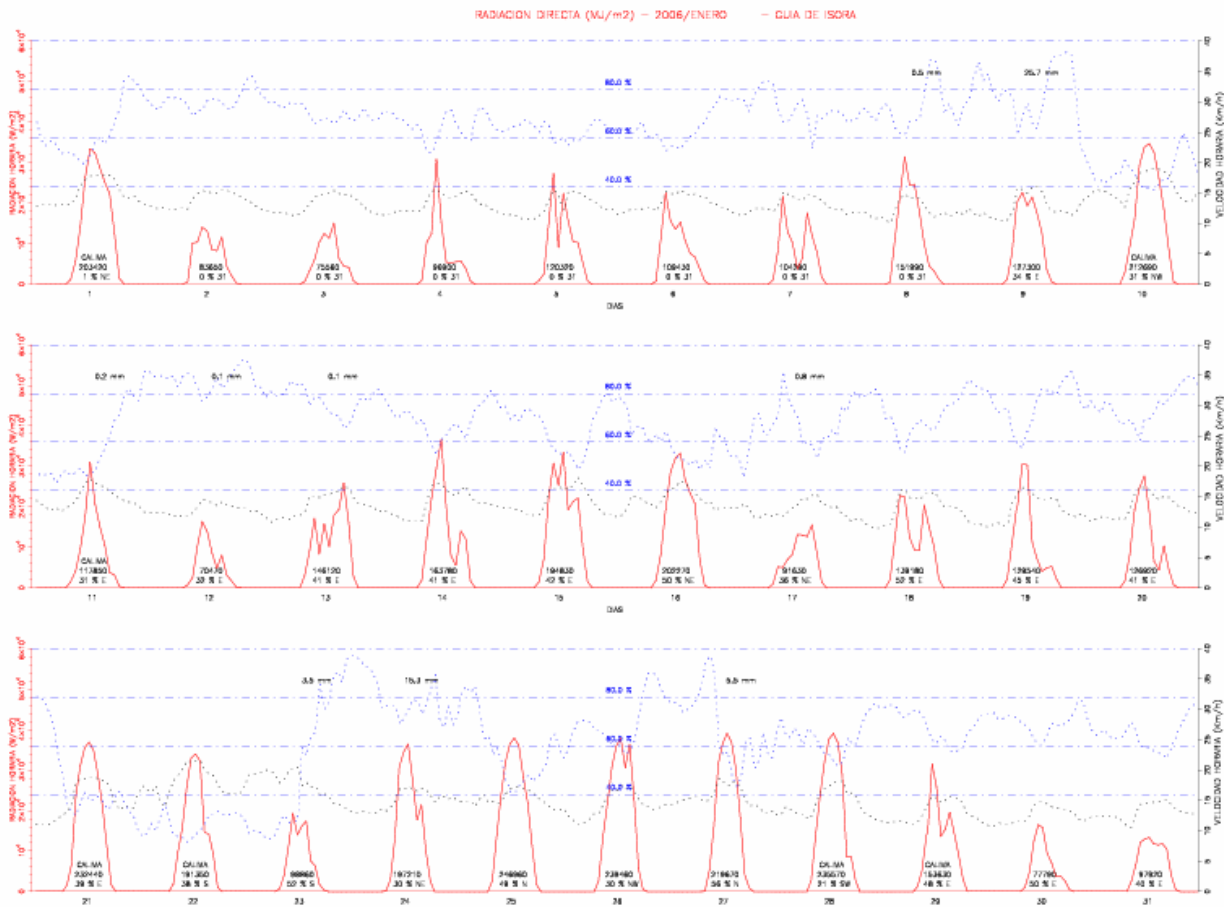


Figura 44: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en ENERO

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 70470 W/m^2 y 246960 W/m^2 . Los días soleados (11) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 11°C y 21.6°C , humedades comprendidas entre 20% y 97% ; los días cubiertos (3) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 10.8°C y 15.4°C , humedades comprendidas entre 60% y 94% . Algunos días los vientos tienen direcciones variables, efecto **anabático** – **catabático**. La línea termométrica tiene descensos en los periodos nocturnos, los valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y ascensos en los periodos diurnos, y sus valores máximos se registran en las primeras horas de la tarde. La línea higrométrica tiene variaciones opuestas a la termométrica, excepto en los días cubiertos o muy nubosos, ascensos en el periodo nocturno y descensos en el periodo diurno, y sus valores mínimos se registran en las primeras horas de la mañana. Son notables el día 8, “**ola de frío**”, temperaturas horarias entre 10.1°C y 14.8°C , humedades horarias entre 62% y 93% , nubosos 9.1 MJ/m^2 , vientos débiles 7.2 km/h , llovizna 0.5 mm ; el día 9, “**lluvioso**”, temperaturas horarias entre 10.3°C y 16°C , humedades horarias entre 57% y 96% , vientos débiles que soplan en el sector E a SE y 25.7 mm ; los días 22 y 23, temperaturas horarias entre 13.7°C y 21.6°C , humedades horarias entre 20% y 95% , vientos moderados que soplan en el sector SE a S, condiciones de “**ola de calor**” y **calima**; los días 25, 26 y 27, “**ventosos**” temperaturas horarias entre 11.1°C y 18.6°C , humedades horarias entre 41% y 97% , soleados, vientos fuertes 17 km/h , 10.8 km/h y 16.7 km/h que soplan en el sector NW a N. La temperatura y humedad media horaria es 14°C y 66% y la radiación directa media diaria es 9 MJ/m^2 . día.

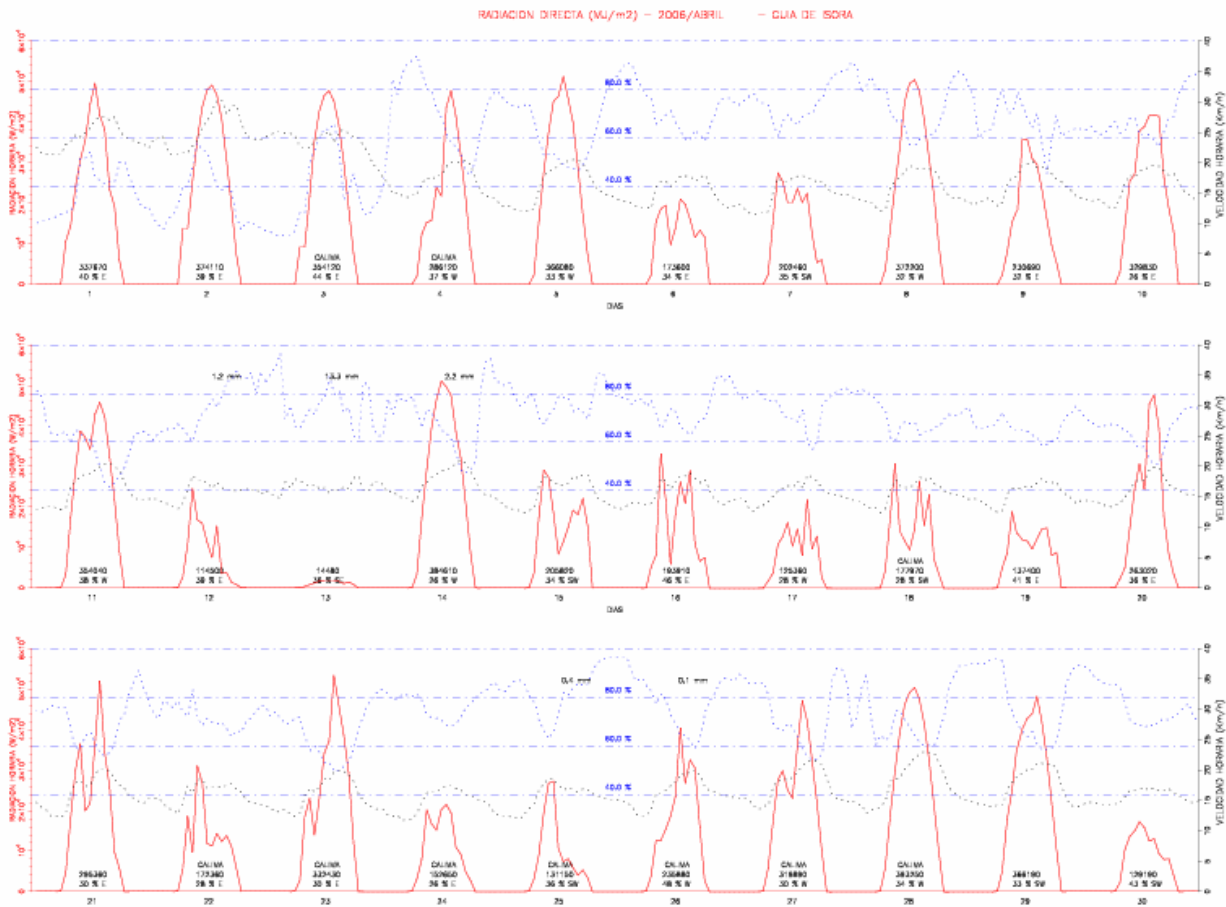


Figura 45: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en ABRIL

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 144800 W/m^2 y 393250 W/m^2 . Los días soleados (15) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre $11.5 \text{ }^\circ\text{C}$ y $30.5 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias superiores al 20 % y dependen de las direcciones del viento. Los días cubiertos (4) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre $11.5 \text{ }^\circ\text{C}$ y $18.5 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias superiores al 57 %. Muchos días los vientos tienen direcciones variables, efecto **anabático – catabático**. La línea termométrica tiene descensos en los periodos nocturnos, los valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y ascensos en los periodos diurnos, y sus valores máximos se registran en las primeras horas de la tarde. La línea higrométrica tiene variaciones opuestas a la termométrica, ascensos en el periodo nocturno y descensos suaves en el periodo diurno, y sus valores mínimos se registran al mediodía: algunas noches tienen formación de **neblinas** y **precipitaciones de rocío** moderadas antes del amanecer. Son notables los días 12 y 13, **cubiertos, lluviosos** 1.2 mm y 13.3 mm, temperaturas horarias entre $13 \text{ }^\circ\text{C}$ y $21 \text{ }^\circ\text{C}$ y humedades horarias superiores al 60 %, vientos débiles a moderados que soplan frecuentemente en el sector E a SE; el día 29, **precipitación de rocío** antes del amanecer, temperaturas horarias entre $13.9 \text{ }^\circ\text{C}$ y $21.1 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 58 % y 96 %, soleado, poco ventoso 4.8 km/h , vientos débiles (N a SE) o calmas en el periodo nocturno y vientos débiles a moderados (SW a W) en el periodo diurno; los días 1, 2 y 3, **ola de calor** y **calima**, temperaturas horarias entre $21.3 \text{ }^\circ\text{C}$ y $30.2 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias entre 20 % y 66 %, soleados, vientos débiles que soplan en las direcciones E y W. La temperatura y humedad media horaria es $16.8 \text{ }^\circ\text{C}$ y 69 % y la radiación directa media diaria es $15.1 \text{ MJ/m}^2\text{.día}$.

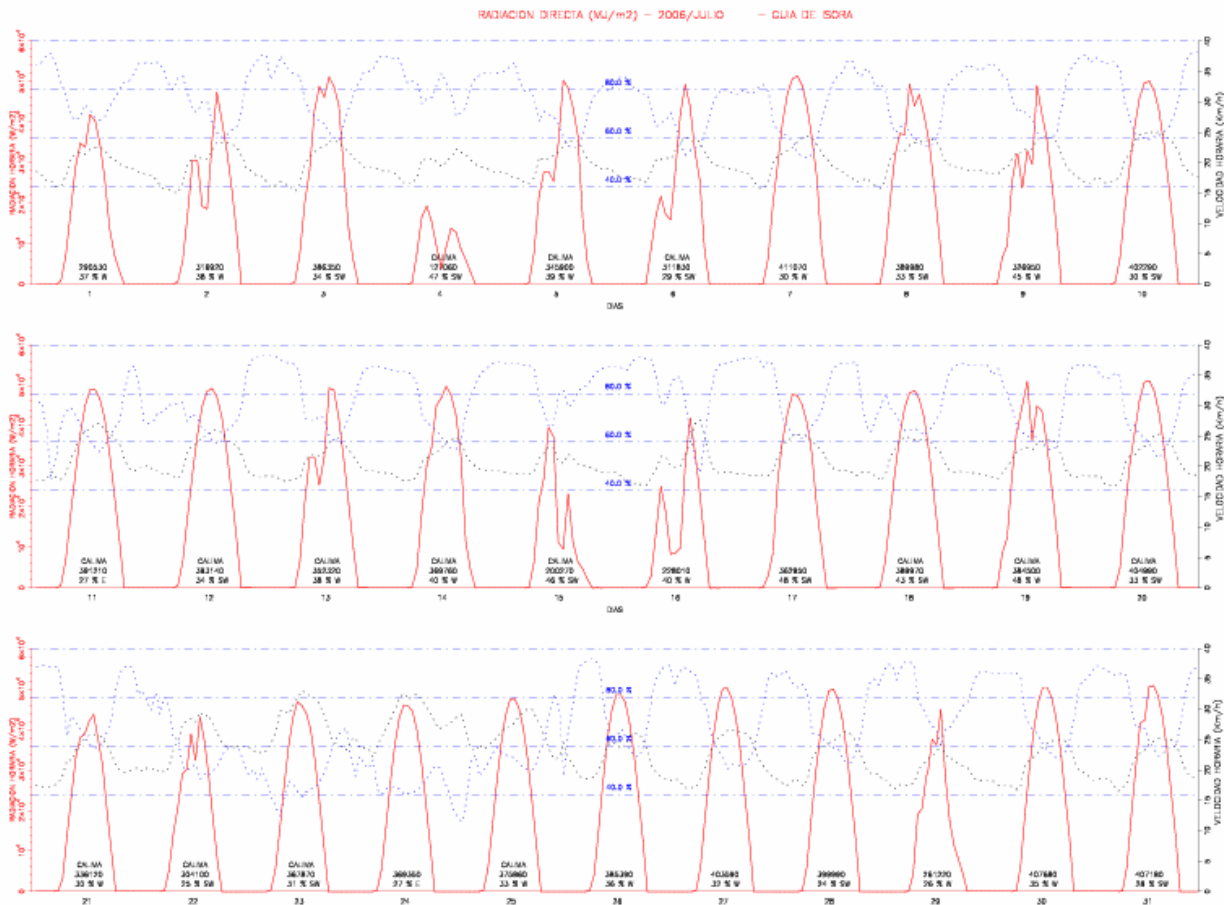


Figura 46: Radiaciones directas horarias y sus relaciones con otras variables en JULIO

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 127060 W/m² y 411070 W/m². Los días soleados (27) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 15 °C y 33 °C, humedades horarias superiores al 31 %; el día cubierto tiene las temperaturas horarias comprendidas entre 16.5 °C y 22.3 °C, humedades horarias comprendidas entre 69 % y 94 %; vientos muy débiles que soplan frecuentemente en el sector SW a W o vientos en calma. La línea termométrica tiene descensos en los periodos nocturnos, los valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y ascensos en los periodos diurnos, y sus valores máximos se registran en las primeras horas de la tarde. La línea higrométrica tiene variaciones opuestas a la termométrica, ascensos en el periodo nocturno y descensos bruscos en las primeras horas de la mañana, y sus valores mínimos se registran al mediodía: algunos días tienen formación de **neblinas** y **precipitación de rocío** antes del amanecer. Son notables los días 23, 24 y 25, “**ola de calor**” y **calima**, temperaturas horarias entre 21.7 °C y 33 °C, humedades horarias entre 29 % y 81 %, soleados, vientos muy débiles que soplan en el sector E a W; el día 29, **precipitación de rocío** y **neblina** antes del amanecer, temperaturas horarias entre 17 °C y 24.2 °C, humedades horarias entre 60 % y 95 %, soleado, poco ventoso 4.6 km/h, vientos débiles (NW a SE) o calmas en el periodo nocturno y vientos débiles a moderados (SW a W) en el periodo diurno. La temperatura y humedad media horaria es 21.3 °C y 74 % y la radiación directa media diaria es 20.9 MJ/m².día.

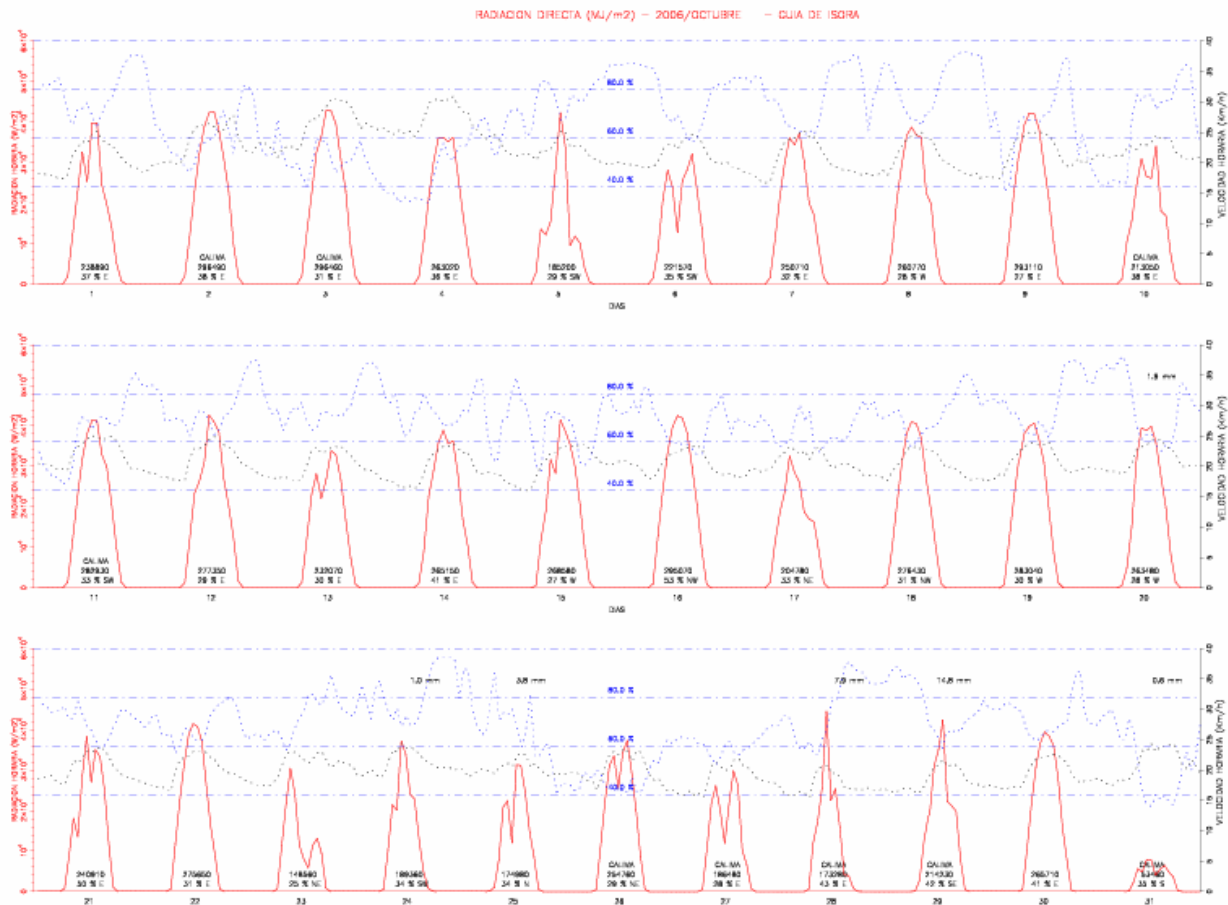


Figura 47: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en OCTUBRE

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 53430 y 296460 W/m². Los días soleados (24) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 16.5 °C y 31 °C, humedades superiores al 33 %, vientos variables, depende de las direcciones del viento; el día cubierto, calinoso y lloviznoso 0.6 mm tiene temperaturas horarias comprendidas entre 17.4 °C y 24.3 °C, humedades horarias comprendidas entre 35 % y 75 % y vientos débiles que soplan en el sector E a S. Algunos días los vientos tienen direcciones variables, efecto **anabático – catabático**. La línea termométrica tiene descensos en los periodos nocturnos, los valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y ascensos en los periodos diurnos, y sus valores máximos se registran al mediodía. La línea higrométrica tiene variaciones opuestas a la termométrica, ascensos en el periodo nocturno y bruscos descensos en las primeras horas de la mañana, y sus valores mínimos se registran al mediodía: algunos días tienen formación de **neblinas** y **precipitación de rocío** antes del amanecer. Son notables: los días 3 y 4, “**ola de calor**” con **calima**, temperaturas horarias entre 20.5 °C y 31 °C, humedades horarias entre 33 % y 69 %, soleados y vientos muy débiles que soplan en las direcciones E y W; los días 25 y 26, **ventosos**, temperaturas horarias entre 16.6 °C y 23.5 °C, humedades horarias entre 40 % y 92 %, vientos fuertes 14.9 km/h y 13.1 km/h que soplan en el sector N a NE; el día 9, **precipitación de rocío** y **neblina** antes del amanecer, temperaturas horarias entre 17.4 °C y 25.2 °C, humedades horarias entre 38 % y 95 %, soleado, poco ventoso 5.4 km/h, vientos débiles (N a S) o calmas en el periodo nocturno y vientos débiles (SW a NW) en el periodo diurno. La temperatura y humedad media horaria son 20.8 °C y 69 % y la radiación directa media diaria es 14.2 MJ/m².día.

RADIACION DIRECTA

HORARIA (W/m²) GUIA DE ISORA

2006 / ENERO

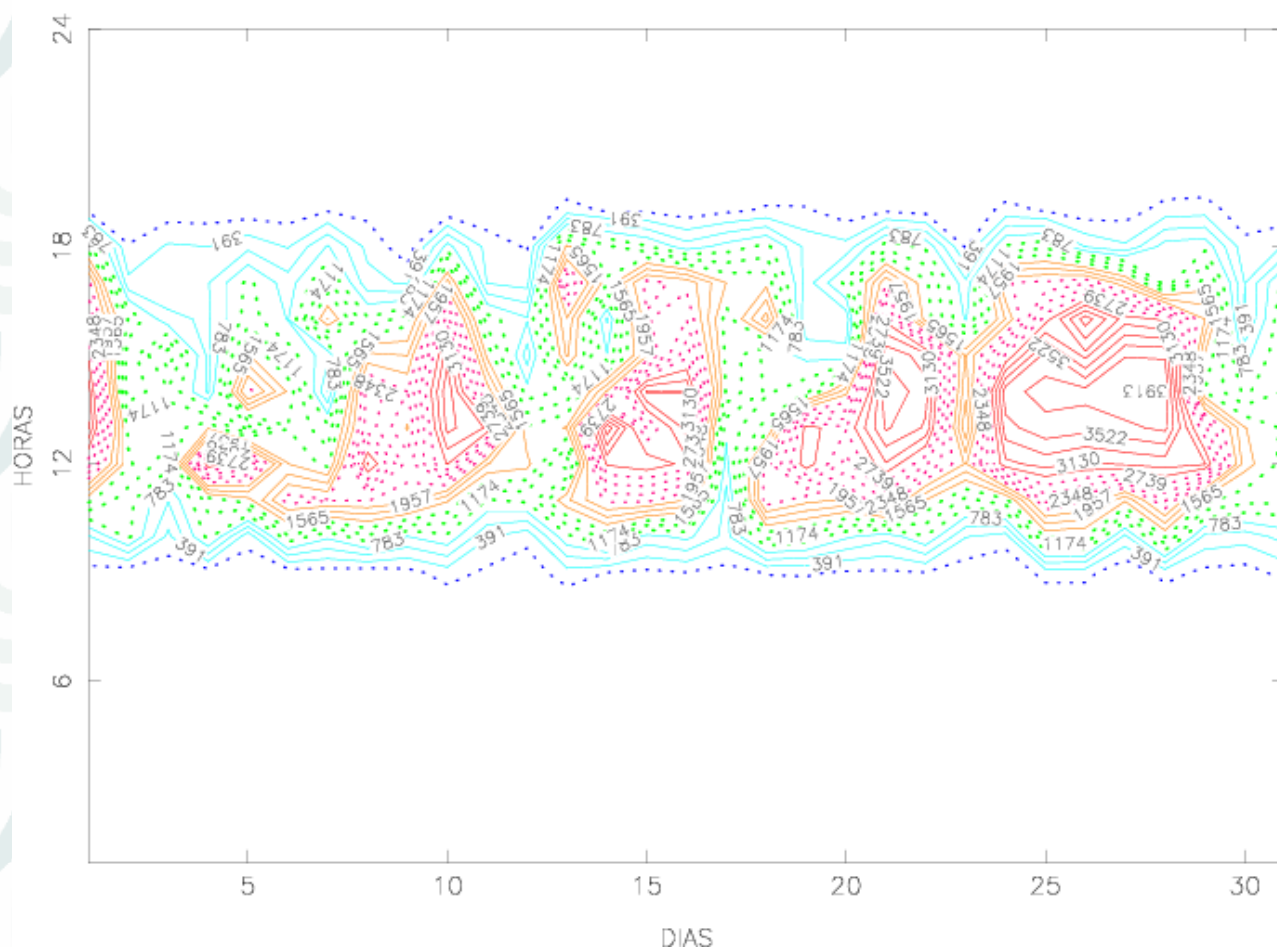


Figura 48: Radiaciones directas horarias en ENERO

Las radiaciones directas horarias representan el periodo invernal. Las radiaciones oscilan entre 391 W/m² y 3913 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 4659000 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 54.2 %; 0 W/m² < Rad <= 1200 W/m² es 23.9 %; 1200 W/m² < Rad <= 2400 W/m² es 13 %; 2400 W/m² < Rad <= 3913 W/m² es 8.9 %; destaca la cantidad de radiaciones horarias bajas frente a la cantidad de radiaciones horarias altas. Los días cubiertos son 3, la radiación directa media diaria es 268600 W/m².día. Los días nublados son 17, la radiación directa media diaria es 436165 W/m².día. Los días soleados son 11, la radiación directa media diaria es 777600 W/m².día. La radiación acumulada en un día soleado es superior 2.75 veces a la radiación acumulada en un día cubierto y 1.75 veces la radiación acumulada en un día nublado. Son notables los días cubiertos 12, 3 y 30: 4.2 MJ/m², 4.5 MJ/m² y 4.7 MJ/m², días templados, húmedos y vientos débiles; los días soleados 25, 26, 28 y 21: 14.8 MJ/m², 14.4 MJ/m², 14.1 MJ/m² y 13.9 MJ/m², días templados, semisecos a semihúmedos con vientos moderados a fuertes.

RADIACION DIRECTA

HORARIA (W/m²) GUIA DE ISORA

2006 / ABRIL

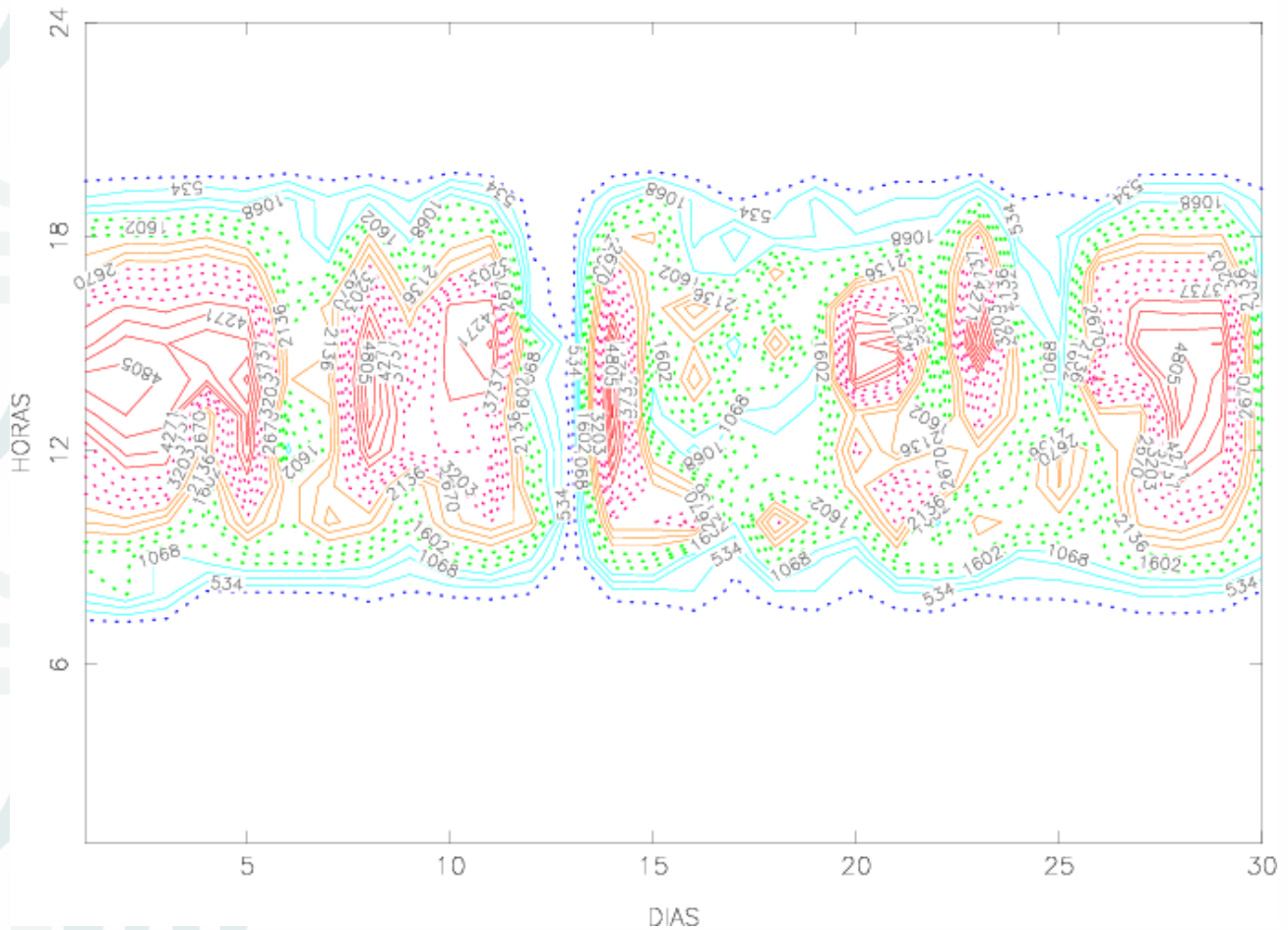


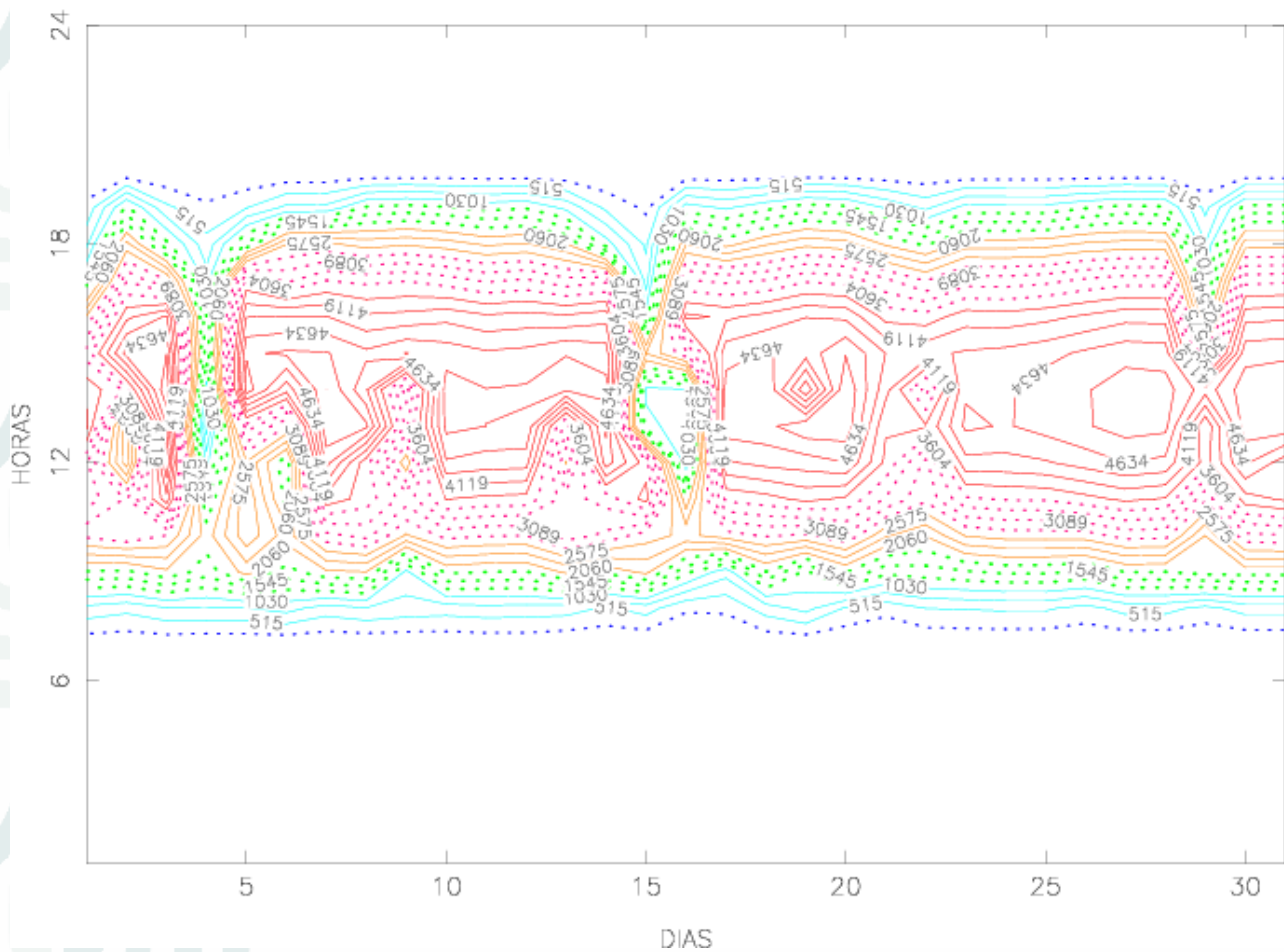
Figura 49: Radiaciones directas horarias en ABRIL

Las radiaciones directas horarias representan el periodo primaveral. Las radiaciones oscilan entre 534 W/m² y 5339 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 7526340 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 44.9 %; 0 W/m² < Rad <= 1500 W/m² es 26.1 %; 1500 W/m² < Rad <= 3000 W/m² es 15.6 %; 3000 W/m² < Rad <= 5343 W/m² es 13.5 %; 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 345100 W/m².día. Los días nublados son 11, la radiación directa media diaria es 659073 W/m².día. Los días soleados son 15, la radiación directa media diaria es 1230920 W/m².día. La radiación acumulada en un día soleado es superior 3.5 veces a la radiación acumulada en un día cubierto y 1.8 veces a la radiación acumulada en un día nublado. Son notables los días cubiertos 13, 12 y 17: 0.9 MJ/m², 6.9 MJ/m² y 7.7 MJ/m², días cálidos, húmedos y vientos débiles a moderados; los días soleados 28, 14, 2 y 8: 23.6 MJ/m², 23.1 MJ/m², 22.5 MJ/m² y 22.3 MJ/m², días cálidos con vientos débiles a moderados.

RADIACION DIRECTA

HORARIA (W/m²) GUIA DE ISORA

2006 / JULIO


Figura 50: Radiaciones directas horarias en JULIO

Las radiaciones directas horarias representan el periodo estival. Las radiaciones oscilan entre 515 W/m² y 5149 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 10804350 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 44.4 %; 0 W/m² < Rad <= 1500 W/m² es 17.6 %; 1500 W/m² < Rad <= 3000 W/m² es 12.5 %; 3000 W/m² < Rad <= 5529 W/m² es 25.5 %. Los días cubiertos son 1, la radiación directa diaria es 457200 W/m². Los días nublados son 3, la radiación directa media diaria es 827400 W/m². Los días soleados son 27, la radiación directa media diaria de 1331733 W/m². Son notables el día cubierto 4: 7.6 MJ/m², día cálido, húmedo con vientos débiles que soplan en el sector SW a W; los días soleados 7, 30, 31 y 27: 24.7 MJ/m², 24.5 MJ/m², 24.4 MJ/m² y 24.2 MJ/m², días calientes, húmedos con vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector SW a W.

RADIACION DIRECTA

HORARIA (W/m²) GUIA DE ISORA

2006 / OCTUBRE

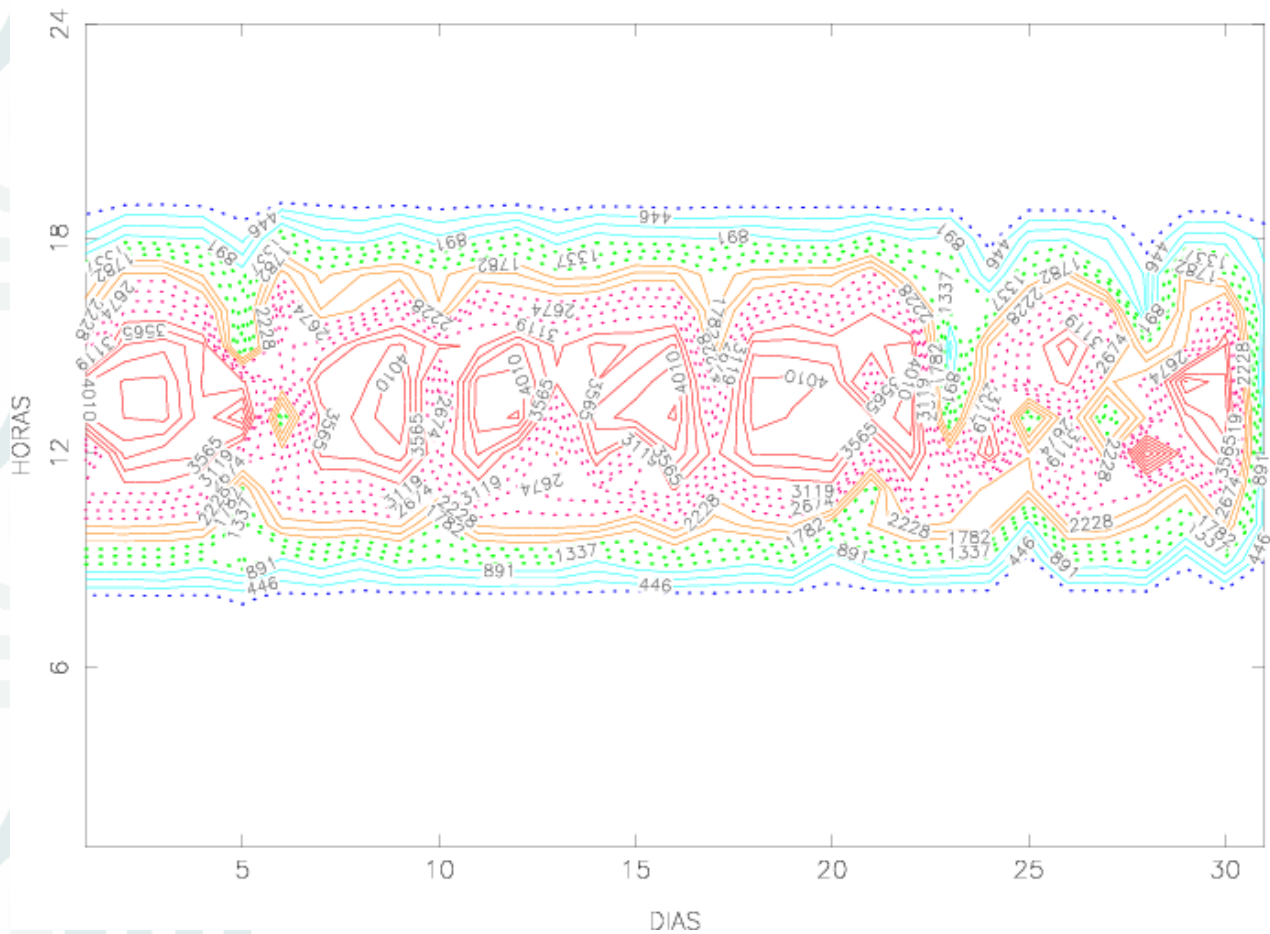
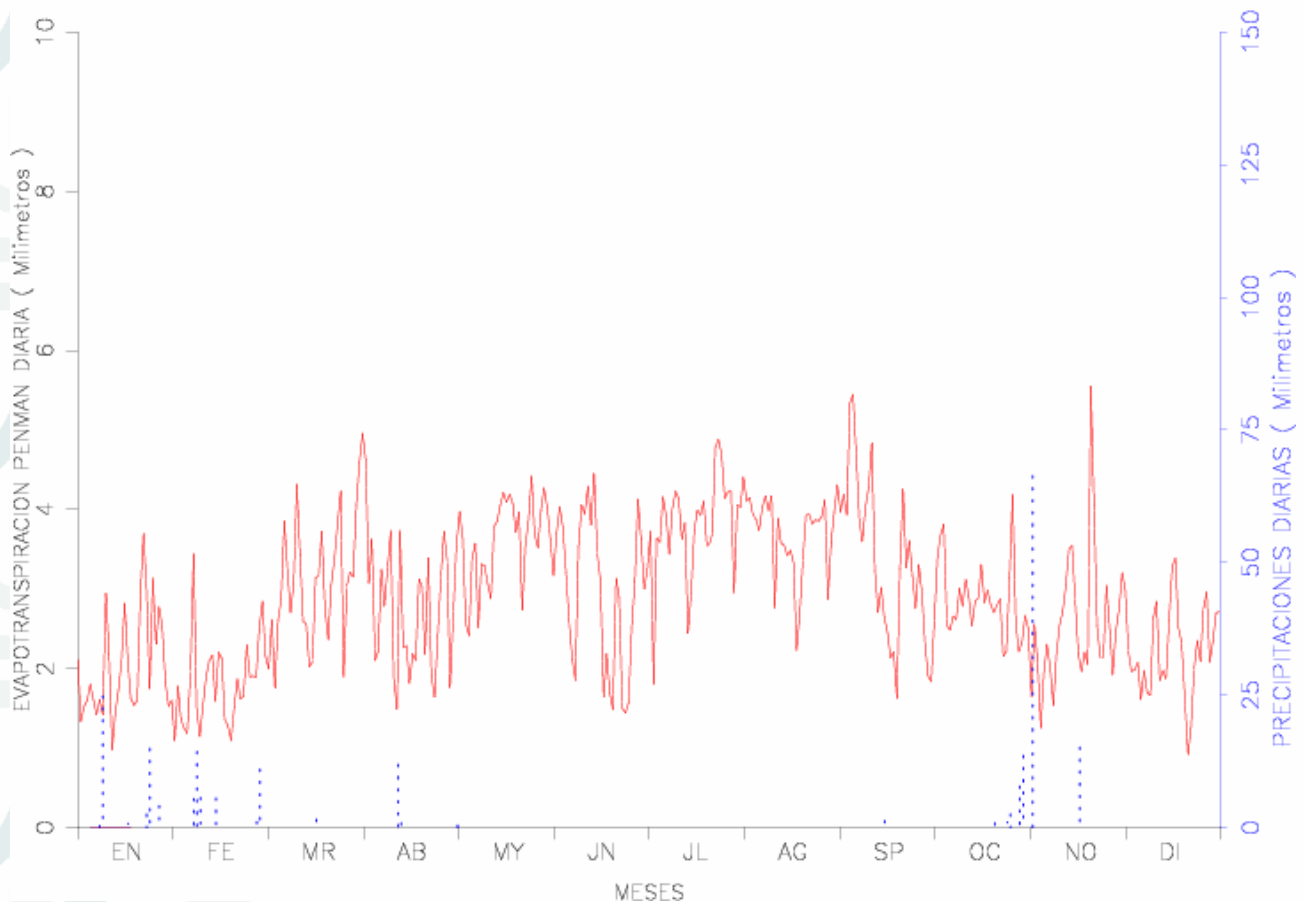


Figura 51: Radiaciones directas horarias en OCTUBRE

Las radiaciones directas horarias representan el periodo otoñal. Las radiaciones oscilan entre 446 W/m² y 4456 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 7345530 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 50 %; 0 W/m² < Rad ≤ 1200 W/m² es 18.5%; 1200 W/m² < Rad ≤ 2400 W/m² es 11.4 %; 2400 W/m² < Rad ≤ 4456 W/m² es 20 %; la cantidad de radiaciones horarias bajas es similar a la cantidad de radiaciones horarias altas. Los días cubiertos son 1, la radiación directa diaria es 192600 W/m².día. Los días nublados son 6, la radiación directa media diaria es 634700 W/m².día. Los días soleados son 24, la radiación directa media diaria es 935100 W/m².día. La radiación acumulada en un día soleado es superior 4.8 veces a la radiación acumulada en un día cubierto y 1.4 veces a la radiación acumulada en un día nublado. Son notables el día cubierto 31: 3.2 MJ/m², día caliente, semiseco con vientos débiles que soplan en el sector E a S; los días soleados 2, 3, 16 y 9: 17.8 MJ/m², 17.8 MJ/m², 17.7 MJ/m² y 17.6 MJ/m², días calientes, semisecos a semihúmedos con vientos débiles a moderados.

GUIA DE ISORA – 2006 – (Obs. DIARIAS)


Figura 52: 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. La ETP es casi siempre inferior en invierno que en verano y la ETP son similares en invierno y otoño. Mayo (111.1 mm), julio (117 mm) y agosto (115.1 mm) tienen las ETP más altas; enero (62.6 mm), febrero (49.3 mm) y diciembre (69.5 mm) tienen las ETP más bajas. Son notables las ETP altas de marzo (4.3 mm, 20.8 °C, 33 %, 19.5 MJ/m², 6.8 km/h), abril (5 mm, 25 °C, 35 %, 22.5 MJ/m², 5.6 km/h), mayo (4.4 mm, 18.8 °C, 59 %, 25.1 MJ/m², 7.2 km/h), junio (4.5 mm, 19.2 °C, 63 %, 25.5 MJ/m², 9 km/h), julio (4.9 mm, 27.8 °C, 46 %, 22.2 MJ/m², 4.5 km/h; 4.8 mm, 27.2 °C, 48 %, 22.1 MJ/m², 4.1 km/h); agosto (4.4 mm, 21.6 °C, 69 %, 24.6 MJ/m², 5.6 km/h); septiembre (5.4 mm, 31 °C, 33 %, 19.4 MJ/m², 6.4 km/h; 5.3 mm, 32.5 °C, 32 %, 17.6 MJ/m², 6.2 km/h); octubre (4.2 mm, 20.1 °C, 47 %, 15.3 MJ/m², 13.1 km/h N a NE) y noviembre (5.6 mm, 24.6 °C, 24 %, 9.3 MJ/m², 15.5 km/h E a SE). Las ETP diarias inferiores o iguales a 2.5 mm son 132, 36.2 %, las ETP diarias superiores a 2.5 mm e inferiores o iguales a 5 mm son 230, 63 % y las ETP diarias superiores a 5 mm son 3, 0.8 %. La ETP acumulada es 1058.1 mm/año.

GUIA DE ISORA – 2006 – (Obs. DIARIAS)

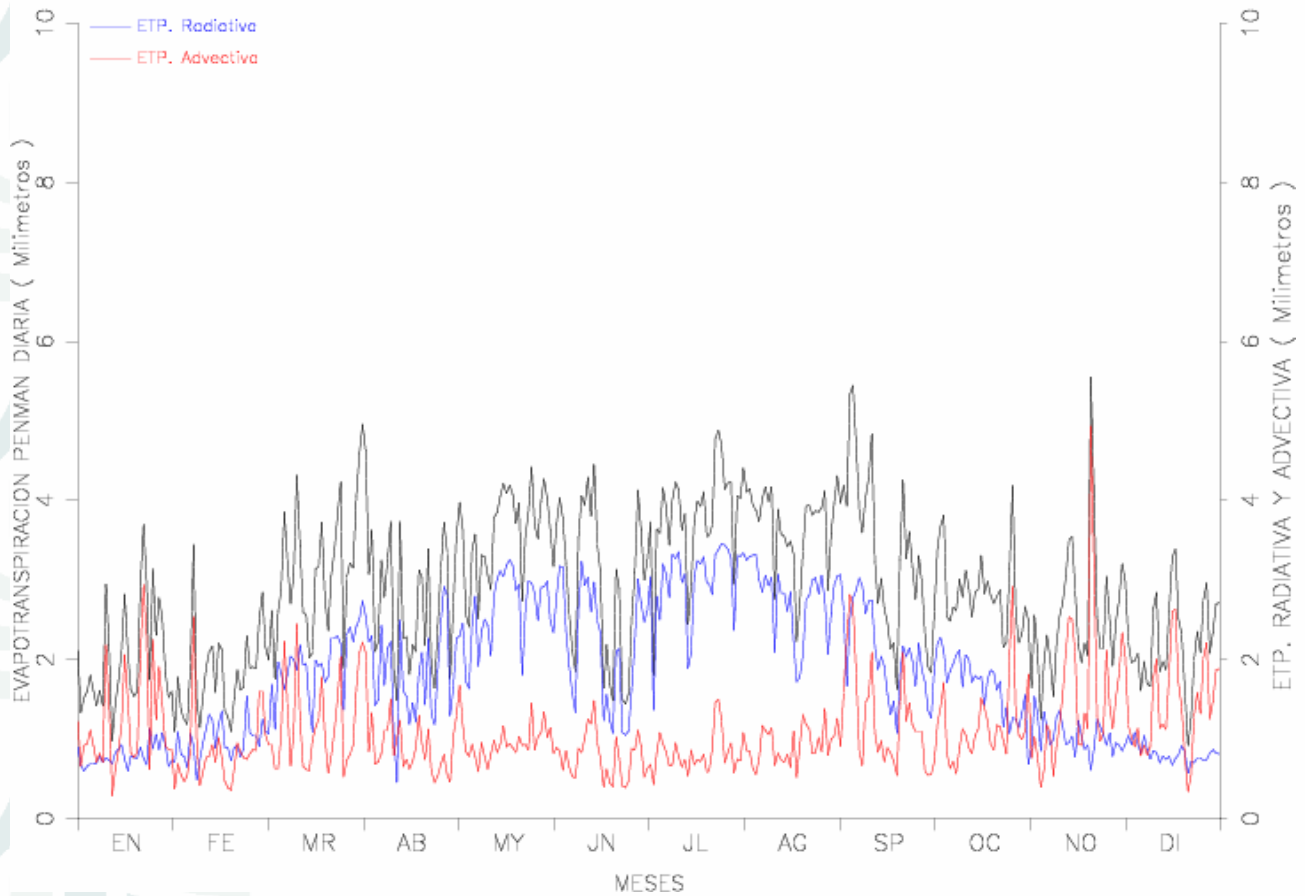


Figura 53: Evapotranspiraciones Penman diarias. ETP radiativas y advectivas

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 su escasa nubosidad y vientos débiles a lo largo del año. Muchos días tienen las ETP radiativas superiores a las ETP advectivas entre febrero a octubre; mayo a agosto la ETP radiativa es superior a la ETP advectiva; son notables los días de enero, noviembre y diciembre con ETP advectivas superiores a ETP radiativas a causa de días secos a semihúmedos y ventosos. La ETP radiativa media es 1.8 mm/día y ETP advectiva media es 1.1 mm/día. La ETP media anual es 2.7 mm/día.

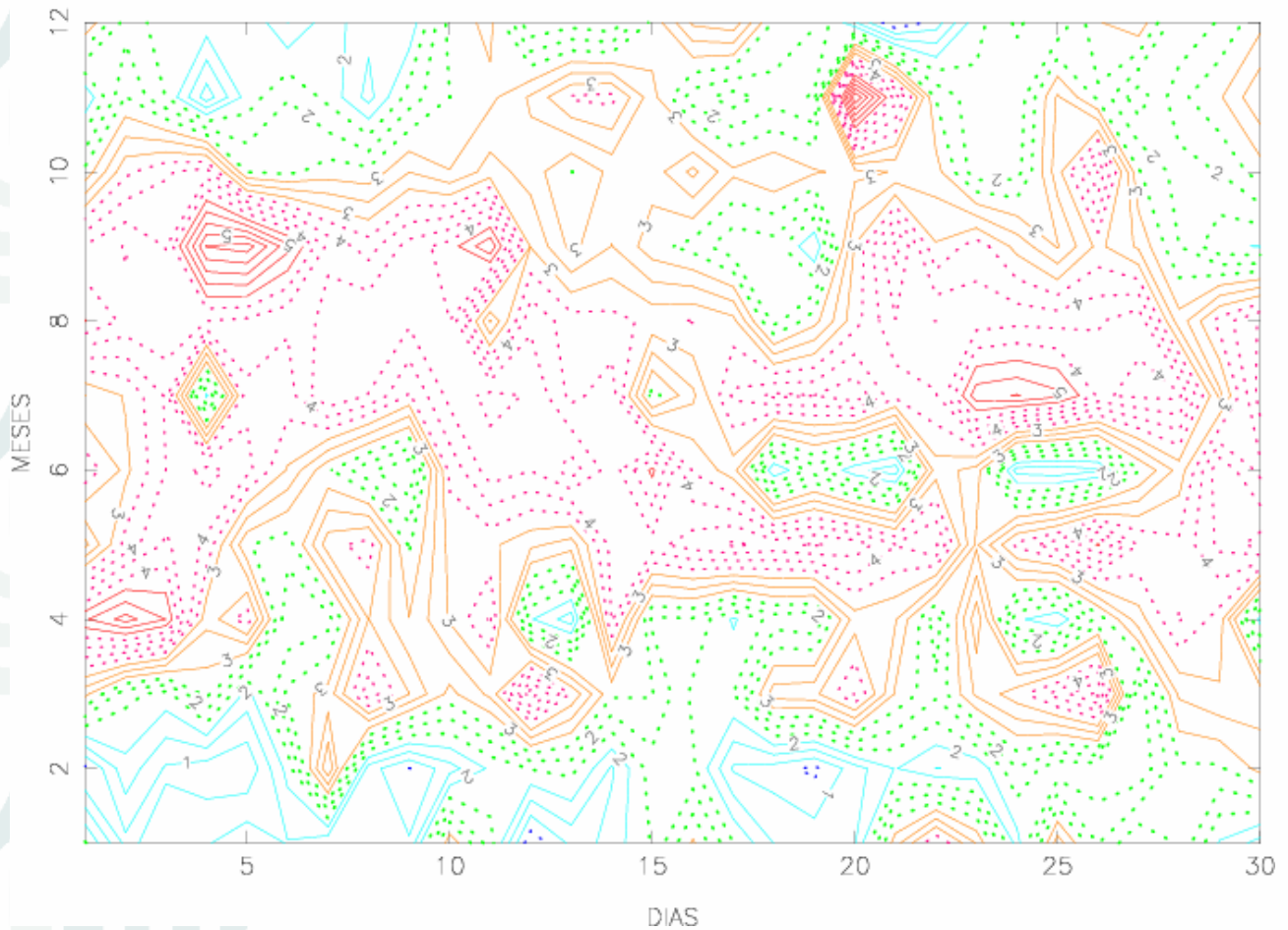


Figura 54: Contorno anual de evapotranspiraciones Penman diarias

Las isolíneas de evapotranspiración indican la inexistencia de simetría en la distribución de las ETP diarias a lo largo del año. Las ETP diarias bajas, inferiores a 2 mm se presentan en cualquier época del año, excepto mayo, agosto y octubre; enero, febrero y diciembre tienen las ETP inferiores a 4 mm; lo contrario, las ETP diarias altas, superiores a 4 mm, se presentan en algunos días entre marzo a noviembre.

EVAPOTRANSPIRACION PENMAN DIARIA (mm) – 2006 – GUIA DE ISORA

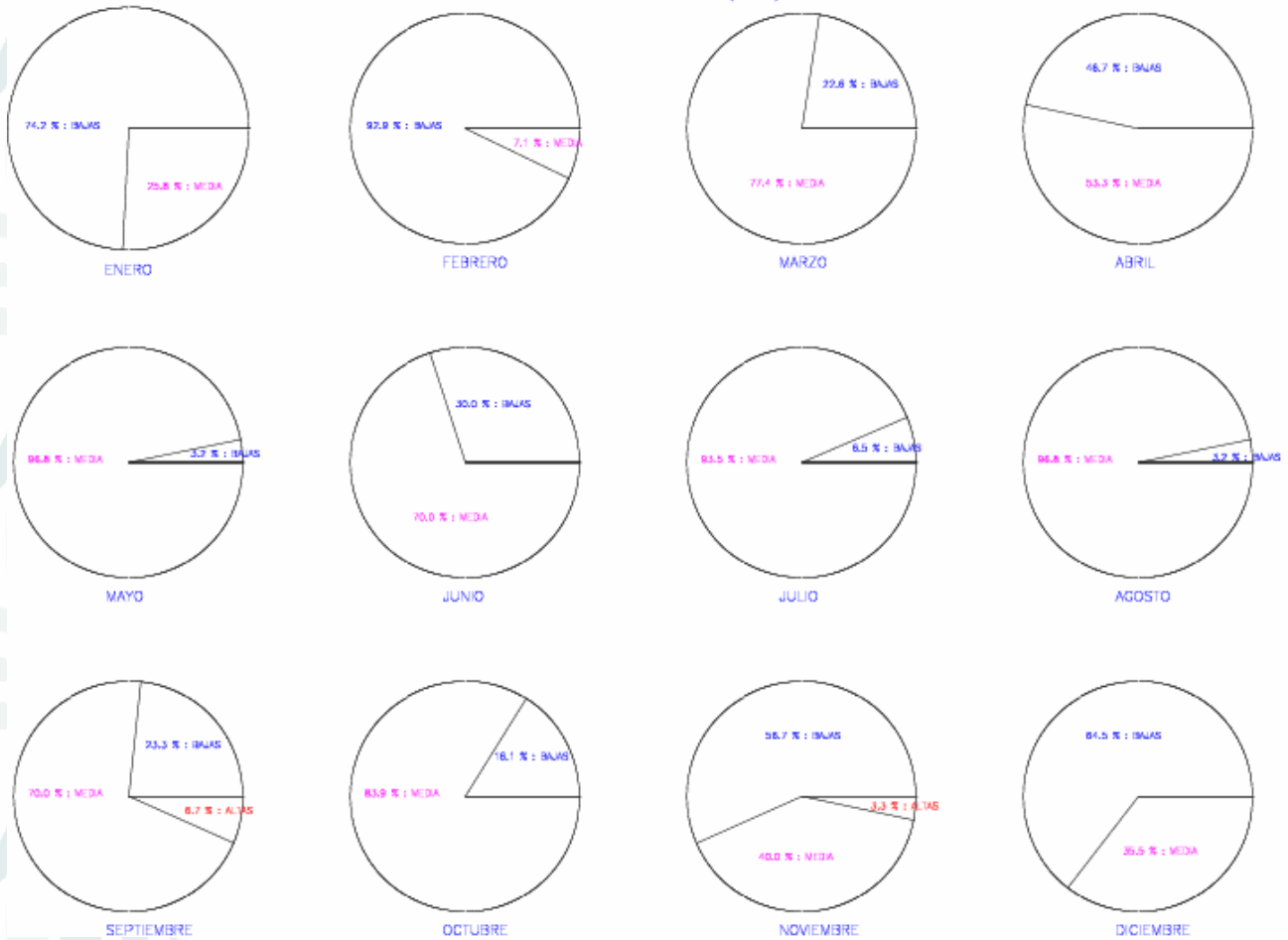


Figura 55: Diagramas sectoriales mensuales de las evapotranspiraciones medias diarias

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 en enero, febrero, abril, junio, noviembre y diciembre son frecuentes, porcentajes superiores al 30 %. Las ETP medias entre marzo a diciembre son frecuentes, porcentajes superiores al 35 %. Las ETP altas se registran en algunos días de septiembre y noviembre.

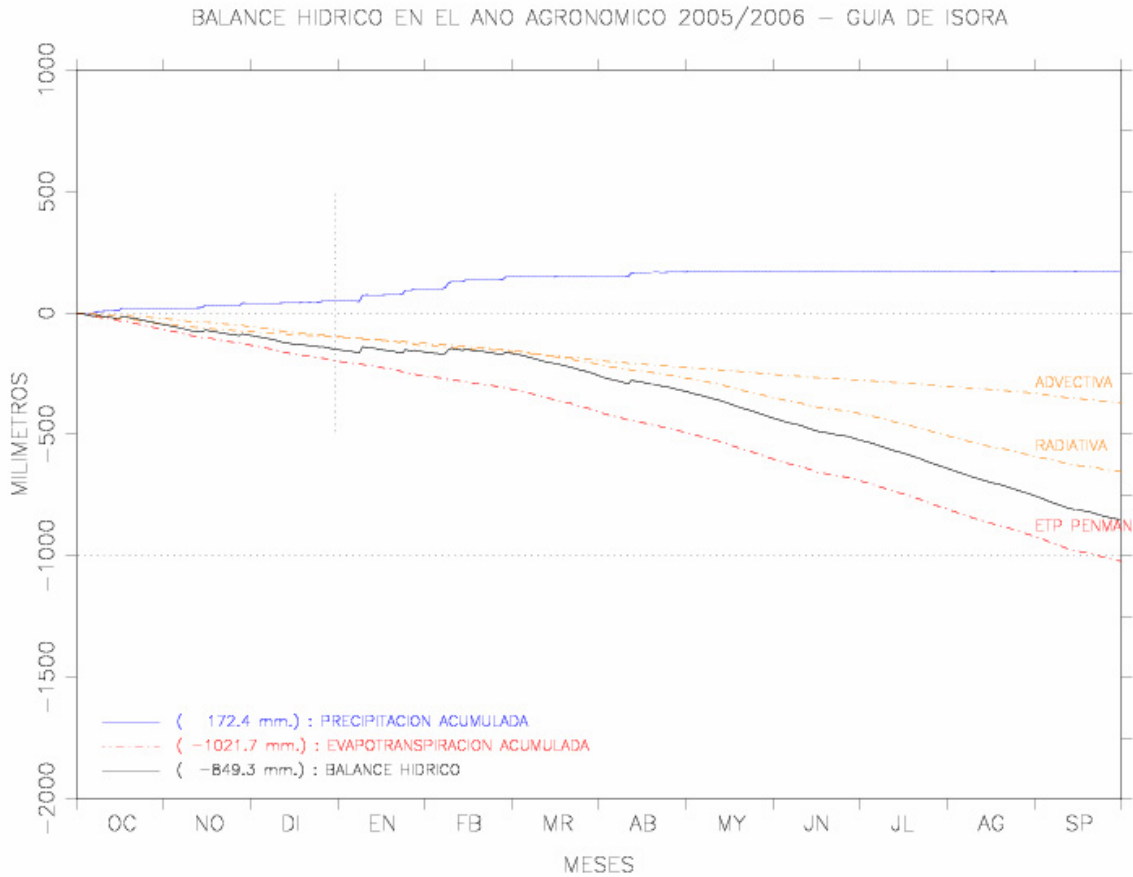


Figura 56: Balance hídrico en el año agronómico 2005/2006

El balance hídrico diario es deficitario durante el año. Todos los días del año tienen déficit hídrico negativo, excepto en algunos días de febrero. Las lluvias fuertes de enero y febrero cambian la tendencia del balance hídrico, la sequedad del subsuelo no recupera su contenido acuoso. La precipitación acumulada en el periodo agronómico es 172.4 mm. La ETP acumulada es 1021.7 mm; por lo tanto, el déficit hídrico es -849.3 mm.