

CARACTERES CLIMÁTICOS DEL AÑO 2004 EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Javier CANO

Instituto Nacional de
Meteorología
C/ Leonardo Prieto Castro 8
28040 Madrid

C A R A C T E R I Z A C I Ó N D E L A Ñ O 2 0 0 4

En la Comunidad de Madrid, las temperaturas medias del año 2004 han sido, en general, ligeramente superiores a los valores normales, dándoles carácter térmico de normal en la zona de la rampa, cálido en la sierra y en el centro, y muy cálido en el resto (tabla I). La primavera fue fresca, especialmente en los meses de marzo y mayo, lo que permitió que las medias anuales no fueran excesivamente elevadas. El día más caluroso del año se produjo entre el 28 y el 29 de junio en amplias regiones, salvo en la rampa y en el este que fue el 24 de julio. Las temperaturas máximas absolutas oscilaron entre los 28,9°C alcanzados en la sierra y los 40,6°C registrados en el este de la provincia. El día más frío del año se produjo el 2 de marzo en todas las comarcas, como consecuencia del flujo de masas de aire continental polar. Las temperaturas mínimas absolutas oscilaron entre los -2,6°C alcanzados en el área urbana de la zona centro y los -14,3°C registrados en el puerto de Navacerrada.

La cantidad de precipitación total, acumulada a lo largo del año, se ha considerado normal en toda la región, excepto en el centro (húmedo) y el este (muy húmedo), donde ha habido un moderado superávit. En algunas comarcas se registraron máximos mensuales sobre el periodo considerado (1971-2000; SDC 2002), destacando los registrados en los meses de marzo y mayo. La distribución temporal del número de días de precipitación anual fue también algo superior, contribuyendo especialmente a ello los meses de marzo, mayo y octubre, con más de la mitad de los días de cada mes con presencia de algún hidrometeoro.

E N E R O D E 2 0 0 4

El mes de enero tuvo carácter térmico entre cálido, en la sierra y en la rampa, y muy cálido, en las demás regiones. Las temperaturas se mantuvieron bajas, aunque con heladas débiles en la primera semana, debido a la entrada de masas de aire continental acompañadas por vientos del noreste. Del 9 al 14, las temperaturas subieron, registrándose el día 13 la máxima del mes en la zona de la sierra (8,8°C). Del 15 al 23, descienden ligeramente para subir, a continuación, moderadamente hasta el día 27. Se alcanza la temperatura máxima el 24 en el resto de las regiones, oscilando entre los 15,5°C de la rampa y los 18,6°C del sur. Los últimos días del mes finalizan con la entrada de aire de origen polar, dando lugar a descensos generalizados de las temperaturas y a heladas moderadas, registrándose las mínimas absolutas en todas las comarcas (hasta -5,2°C en Barajas el día 29), excepto en la sierra (-8,8°C), que sucedió el día 19.

El total de precipitaciones alcanzó valores muy inferiores a lo normal para el mes de enero, considerándose muy seco en todas las regiones (en ningún caso se superaron los 10 mm acumulados), salvo en la sierra donde fue normal (103,1 mm de los que aproximadamente el 50% fue en forma de nieve). Llovió muy poco durante las tres primeras semanas, debido a la persistencia de las altas presiones y a la escasez de nubosidad, siendo las precipitaciones más importantes las que tuvieron lugar durante los últimos seis días del mes; el día 26 se recogieron en la sierra 17,5 mm en forma de nieve y el día 31, en el este y sur, entre 3,3 y 5,1 mm respectivamente. También, hubo dos días de nieve en la rampa.

El día 2 se registraron vientos de componente noroeste que alcanzaron los 104 km/h en la rampa de Colmenar Viejo y el día 18 se superaron los 60 km/h en todas las regiones, como consecuencia del paso de un frente frío que se desplazaba de norte a sur, dejando flujo de componente norte (lo que explica la mínima observada en la sierra).

FEBRERO DE 2004

El mes de febrero tuvo carácter entre normal, en la rampa y en el sur, y cálido, en el resto, excepto una anomalía fría de dos décimas de grado en la zona centro. Durante la primera decena, las temperaturas se mantuvieron relativamente altas, gracias a los centros de altas presiones que fueron persistentes e impidieron el paso de frentes y la formación de nubes, alcanzándose las máximas absolutas del mes, que oscilaron entre los 12,3°C de la sierra y los 20,4°C observados en las comarcas del este, entre los días 4 y 6. A partir de la segunda decena, hubo heladas débiles de madrugada en todas las regiones, registrándose las mínimas absolutas el día 11 en zonas del sur y del este, entre -1,6 y -3,5°C, respectivamente. En la tercera decena, las altas presiones se desplazaron a latitudes más septentrionales y dieron paso a la entrada de varios frentes con flujo del noreste (hasta el 25) y del noroeste, haciendo descender las temperaturas, tanto las máximas como las mínimas, consiguiéndose valores de hasta -9,8°C en la sierra, el día 28. Hubo bancos de niebla persistentes los primeros días del mes.

Febrero tuvo carácter húmedo en la sierra, recogándose un total de 125,5 mm, y muy húmedo en las demás regiones, con precipitaciones acumuladas que oscilaron entre los 61,7 mm en el sur y los 79,8 mm en la rampa. Salvo el primer día, que nevó en la sierra y llovió en el resto de la Comunidad, el mes fue seco y soleado hasta el día 19. A partir del día 20, tras la aproximación de un centro de bajas presiones, situado en el golfo de Cádiz, y la entrada de aire frío por el norte peninsular, comenzaron las precipitaciones en forma de nieve débil en todas las regiones, manteniéndose la nieve y la lluvia casi todos los días hasta final de mes. El periodo de precipitaciones más importantes, en cuanto a duración y cantidad recogida, tuvo lugar entre los días 20 y 25, especialmente el 21 en la sierra y en la rampa, donde se recogieron 36,5 y 25,1 mm, respectivamente, y el 24 en el resto, con un mínimo de 16,8 mm en el centro y un máximo de 23,6 mm en el sur. Las precipitaciones de nieve fueron en la sierra de un 100%, en la rampa de un 80%, en el suroeste de un 50%, en el este y en el centro de

un 25% y de un 22% en el sur, siendo la nevada más copiosa la del día 27.

Predominaron los vientos flojos o en calma durante la primera mitad del mes, pero a partir del día 18 se formó una profunda depresión sobre Canarias con fuerte temporal que afectó al centro peninsular, alcanzándose rachas superiores a los 50 km/h. También hubo vientos fuertes el 21 y el 27; en este último caso, con una entrada de aire polar que produjo rachas de hasta 70 km/h de componente noroeste y un descenso acusado de las temperaturas.

M A R Z O D E 2 0 0 4

El mes de marzo tuvo carácter frío en todas las comarcas y localmente muy frío en la cuenca media del río Jarama. Comenzó el mes con un descenso moderado de las temperaturas debido a la entrada de masas de aire continental polar, seco y frío, con flujo del noreste (figura 1). Se registraron heladas en todas las regiones, que coincidieron con las temperaturas mínimas absolutas del mes y del año, el día 2, siendo débiles en el centro ($-2,6^{\circ}\text{C}$), en el suroeste ($-4,4^{\circ}\text{C}$) y en el sur ($-4,8^{\circ}\text{C}$), moderadas en el este ($-5,4^{\circ}\text{C}$) y en la rampa ($-6,8^{\circ}\text{C}$), y fuertes en la sierra ($-14,3^{\circ}\text{C}$). La última helada se observó el día 3 en las comarcas del centro y del suroeste, el día 4 en el sur y el día 7 en la cuenca media del río Jarama. A partir del día 5 empezaron a subir las temperaturas de forma moderada, manteniéndose estables con algunas oscilaciones, hasta el día 22. Las temperaturas más altas se produjeron entre los días 20 y 21, variando entre los $12,8^{\circ}\text{C}$ alcanzados en la sierra y los $23,6^{\circ}\text{C}$, en zonas del este. A partir del día 22, se produjo un descenso general de las temperaturas como consecuencia de la entrada de aire polar, acompañado de vientos del noroeste, que posteriormente rolaron hacia el norte primero y hacia el noreste después.

Las precipitaciones acumuladas durante el mes de marzo dieron un carácter muy húmedo a este mes en todas las regiones, excepto en el este y en el sur que fueron extremadamente húmedos. En la sierra se recogieron 153,1 mm en

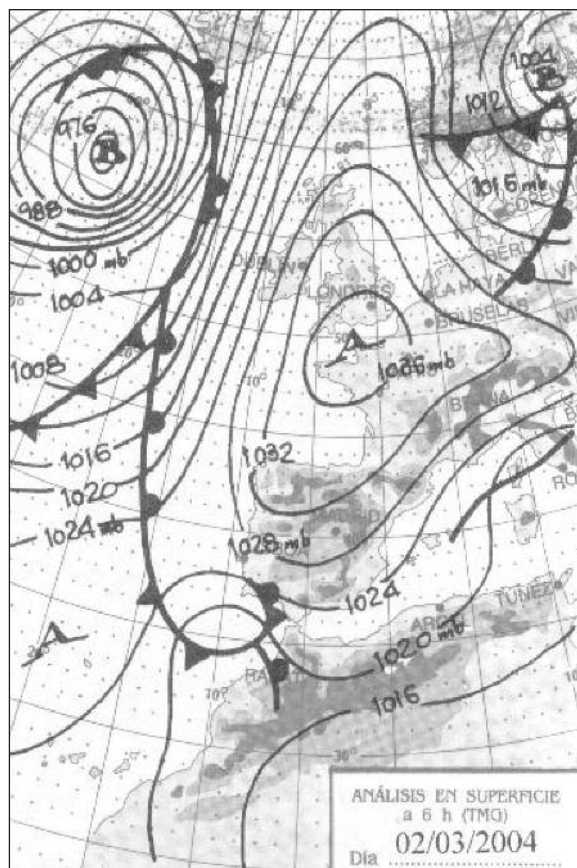


Figura 1. Situación sinóptica del día más frío del año en la Comunidad de Madrid. Tal y como se observa, las isobaras posibilitan la entrada de flujo del noreste, que al proceder de latitudes septentrionales traen una masa de aire continental frío y seco (INM 2004a).

total, de los que el 82% fueron en forma de nieve. En el resto, oscilaron entre los 60,5 y 67,6 mm registrados en el centro y en el sur, respectivamente. Durante algo más de un tercio del mes hubo precipitaciones. Las más intensas se produjeron el día 12 y entre los días 26 y 30, siendo de nieve en toda la Comunidad las de los días 26 y 28.

Las rachas de viento más importantes tuvieron lugar el 10 y el 11 en el sur y en el sureste, respectivamente, y el 22 en el resto, aunque apenas se superaron los 65 km/h de velocidad máxima. El periodo más ventoso ocurrió desde el 22 hasta el 31.

A B R I L D E 2 0 0 4

El mes de abril tuvo carácter térmico normal en la sierra y en la rampa, y cálido en el resto, aunque con una anomalía fría en Barajas de $0,3^{\circ}\text{C}$ en la temperatura media mensual. En la primera decena las temperaturas se mantuvieron sin cambios significativos, con una ligera subida de las máximas el día 4 y un descenso que se inicia el día 8 y que finaliza el día 11. Es en este periodo cuando se producen las mínimas absolutas: el 9 en la rampa con $-1,2^{\circ}\text{C}$, el 10 en el este con $-1,0^{\circ}\text{C}$ y el 11 en el resto, oscilando entre los $0,8^{\circ}\text{C}$ del suroeste y los $-7,5^{\circ}\text{C}$ de la sierra. La última helada en el este y en la rampa se observó el día 11. Hacia el 15, suben las temperaturas ligeramente, experimentando un ascenso moderado generalizado entre el 24 y el 27, para acabar con un descenso sensible en lo que queda de mes. Los días de temperatura máxima más alta fueron el 25, en todas las regiones excepto en la sierra, y el 26. Se alcanzaron entre $17,6^{\circ}\text{C}$ en la sierra y $27,6^{\circ}\text{C}$ en el este.

Las precipitaciones registradas durante el mes de abril tuvieron carácter variado. Fue muy seco en la sierra, donde se acumularon 79,4 mm, la mayoría en forma de nieve; seco en el suroeste de la región, con un total de 34,5 mm en forma de lluvia; normal en la rampa y en el este, con 38,6 y 32,6 mm, respectivamente, en forma de lluvia, aunque nevó un día en la rampa, y húmedo en el centro y sur, con 45,9 y 38,9 mm, respectivamente, recogidos en forma de lluvia. Las precipitaciones se distribuyeron a lo largo de las tres decenas, aunque con un amplio periodo de días, entre el 3 y el 14, sin aparecer ningún hidrometeoro. Los días de máxima precipitación fueron los del 1 al 2, en la sierra (29,9 mm) y en la rampa (21,9 mm), y los del 28 al 29, en el resto (entre 14,4 y 29,7 mm). Algunas de las precipitaciones, las observadas los días 28 y 29, fueron como consecuencia de fenómenos tormentosos asociados a bajas presiones.

Hubo un episodio con vientos fuertes, que transcurrió entre los días 17 y 19, debido a la formación de una profunda borrasca situada sobre las islas Británicas. Las rachas máximas alcanzaron los 86 km/h de componente oeste en la sierra, y entre 58 y 78 km/h en las demás regiones.

M A Y O D E 2 0 0 4

Salvo en la sierra, que fue normal, en el resto el carácter térmico del mes de mayo fue frío. Esto se debió, por un lado, al escaso número de días despejados (una media de 3 días para toda la región, rango de I a 5) y, por otro, al elevado número de días con precipitación (16 en total, rango de II a I8), valores superiores a los normales, lo que evitó que las temperaturas máximas subieran demasiado. Durante la primera decena, se registraron las mínimas más bajas, desde el día 2 hasta el día 8, oscilando entre los $-4,8^{\circ}\text{C}$ de la sierra y los $5,5^{\circ}\text{C}$ del centro. La fecha de la última helada observada en la sierra fue el día 14. En general, las temperaturas se mantuvieron sin grandes cambios las dos decenas siguientes hasta el día 29, cuando experimentaron una ligera subida. Las máximas diarias más elevadas se produjeron el día 31 en todas las comarcas, variando entre los $19,3^{\circ}\text{C}$ alcanzados en la sierra y los $29,2^{\circ}\text{C}$ observados en el sur.

Al mes de mayo, los valores registrados le confieren carácter entre húmedo (en el suroeste, con 57,5 mm) y extremadamente húmedo (en el centro, con 135,3 mm). En la sierra, la rampa, el este y el sur, considerados muy húmedos, los totales fueron: 215,8 mm, 95,9 mm, 103,0 mm y 73,5 mm, respectivamente. Las precipitaciones fueron frecuentes en los primeros días del mes, del I al 5, continuaron del 9 al 12 y volvieron del 21 al 25. Entre los días 9 y 25 hubo precipitaciones de carácter tormentoso, acompañadas de granizo en algunas ocasiones; en la sierra, todavía se produjeron precipitaciones en forma de nieve, sumando un total de 9 días. Las lluvias más intensas se registraron los días 2, 24 y 25, con cantidades que oscilaron entre los 19,5 y los 45,5 mm en una jornada.

El periodo más ventoso tuvo lugar entre el 3 y el 6, observándose de forma generalizada el día 5 las rachas máximas, que alcanzaron desde los 57 km/h en el este hasta los 94 km/h en la sierra con dirección predominante del oeste.

JUNIO DE 2004

En casi toda la región, excepto en la rampa de Colmenar Viejo que fue muy cálido, se llegaron a alcanzar valores medios de carácter extremadamente cálido, es decir, con temperaturas medias para el mes de junio superiores a cualquier otro mes de junio del periodo de referencia (1971-2000), aunque no superaron los del año 2003. El mes de junio comenzó con temperaturas máximas altas que se suavizaron a partir del día 7. Permanecieron estables o con ligeras subidas hasta el 22, momento en el que volvieron a subir, con incrementos notables desde el 25 hasta el 30. Las temperaturas máximas absolutas se registraron el 28 y el 29 (figura 2), oscilando entre los 28,9°C de la sierra y los 40,4°C del este. Se superaron los registros de máxima absoluta de las series en todas las regiones, excepto en el suroeste. Fue, también, la máxima del año en la sierra, en el centro, en el suroeste y en el sur. Las temperaturas mínimas se observaron el día 3 en el este, con 9,6°C, y el 15 en el resto, donde variaron entre los 3,5°C de la sierra y los 13,4°C del centro.

Predominó el carácter seco en toda la Comunidad, salvo en el suroeste y en el sur donde fue muy seco. La casi ausencia de frentes y nubosidad sobre el centro peninsular durante el mes de junio hizo que todas las precipitaciones recogidas tuvieran origen tormentoso. El número de días de precipitación osciló entre un mínimo de 2 en el sur, donde sólo se acumularon 0,9 mm, y un máximo de 5 en la sierra, donde se registraron 24,1 mm, el mayor valor de toda la región. Los días más lluviosos fueron el 6 y el 7, que concentraron casi el total acumulado. El resto de días estuvo despejado, lo que favoreció un superávit del número de horas de sol con respecto a los valores normales.

Los vientos fueron en general flojos, destacando las rachas máximas, relacionadas con las tormentas de los días 7, 14, 18 y 22, que alcanzaron velocidades entre los 56 km/h del centro y los 72 km/h de la sierra.

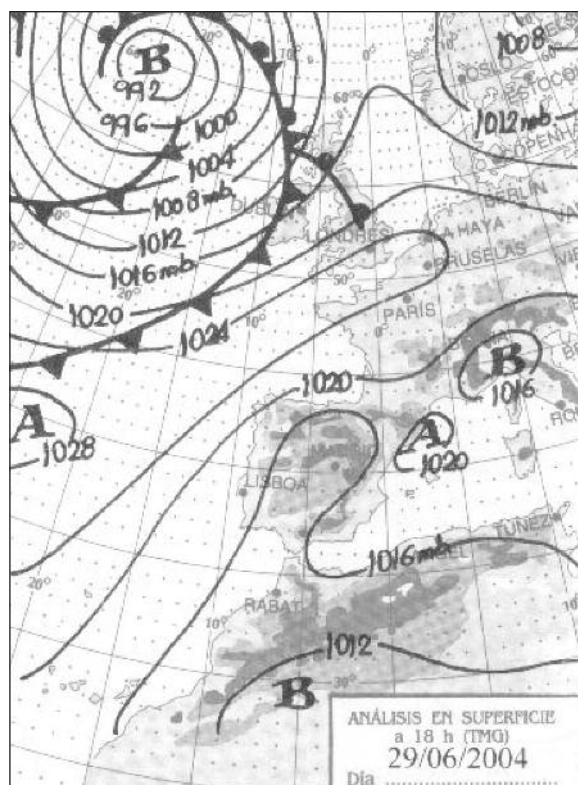


Figura 2. Situación sinóptica de uno de los días más calurosos del año en la Comunidad de Madrid. Entre el 28 y 29 de junio se superaron los registros de máxima absoluta de las series en todas las comarcas, excepto en el suroeste (INN 2004b).

JULIO DE 2004

El mes de julio tuvo carácter cálido en todas las comarcas. Las temperaturas se mantuvieron estacionarias o con pequeños cambios las dos primeras decenas. Entre los días 6 y 9 se registraron las mínimas absolutas, que oscilaron entre los 0,6°C de la sierra y los 12,8°C del centro. A comienzos de la última decena, las temperaturas subieron moderadamente, especialmente del 23 al 25, debido a una pulsación cálida favorecida por las altas presiones, periodo que coincide con la máxima absoluta del mes en todas las regiones, el día 24, y con la del año en la rampa y en el este. Las temperaturas variaron desde los 28,7°C, alcanzados en la sierra, hasta los 40,6°C,

observados en algunos puntos del este, siendo este último el máximo valor del año para toda la Comunidad.

Las precipitaciones durante el mes de julio tuvieron una distribución muy variada, tanto espacial como temporalmente, debido a su origen tormentoso, lo que provocó grandes variaciones en el carácter respecto a los valores medios de sus series. Fue muy seco en la sierra, con 2,7 mm recogidos; seco en la rampa y en el suroeste, con 5,5 y 2,1 mm respectivamente; normal en el centro, con 9,4 mm; húmedo en el sur, con 12,1 mm, y muy húmedo en el este, con 27,5 mm. El número de días de tormenta, que coincide con el número de días de precipitación, osciló entre un mínimo de 2 en la sierra y un máximo de 3 en el resto. Las tormentas más importantes tuvieron lugar los días 6, en el este y en el sur, 16, en la sierra y en la rampa, y 17, en el centro y en el suroeste.

Las rachas de viento más importantes coincidieron, también, con la formación de fenómenos tormentosos, oscilando entre los 52 km/h alcanzados en el este y los 83 km/h en el centro.

A G O S T O D E 2 0 0 4

Los valores de las temperaturas medias del mes de agosto registradas en las diferentes comarcas hicieron que el carácter térmico variase desde frío hasta cálido. En la sierra y en el sur fue frío, en la rampa, en el centro y en el suroeste fue normal y en el este fue cálido. La primera decena comenzó con temperaturas altas, la máxima se produjo el día 1 en todas las regiones, aunque se repitió el día 24 en el este y en el sur, para descender el día 3, estabilizándose, y volver a bajar de forma notable el día 9. La segunda decena transcurrió con temperaturas suaves, superándose los 30°C de máxima en tan solo cuatro ocasiones. La última decena empezó con temperaturas agradables para subir a partir del día 23, manteniéndose estacionarias hasta el final. Las máximas oscilaron entre los 26,8°C y los 37,2°C alcanzados en la sierra y en el este, respectivamente. Las mínimas, registradas los días 10 en la rampa y en el centro y entre el 20 y el 21 en el resto, variaron entre los 4,6°C observados en la sierra y los 14,8°C del centro.

El mes tuvo carácter húmedo en la rampa y en el este, donde se acumularon un total de 31,8 y 22,1 mm, respectivamente, y muy húmedo en las demás regiones. En la sierra se contabilizaron 73,0 mm en forma de lluvia y granizo, 38,6 mm en el centro, 27,4 mm en el suroeste y 28,1 mm en el sur. El origen de las precipitaciones más importantes, registradas los días 9 en la sierra, en el este y en el sur, el 16 en la rampa y el 17 en el centro, no fue resultado de tormentas (sólo 2 observadas), sino del paso de frentes fríos que, desde el océano Atlántico y favorecidos por la circulación meridiana en las altas capas de la atmósfera, desarrollaron abundante nubosidad con chubascos de lluvia asociados. Tanto la distribución temporal de las precipitaciones, que varió desde 5 días en el sur hasta 9 días en la sierra, como el carácter muy húmedo del mes tuvo consecuencias directas sobre los barbechos de las comarcas de las campiñas y las vegas, ya que éstos brotaron a partir del día 16 y se mantuvieron verdes (con ricio) hasta la última decena de agosto, algo insólito en esta época del año.

Los temporales de viento fuerte se registraron entre el 17 y el 19, alcanzándose valores de 56 km/h en el este y 77 km/h en la sierra, principalmente, de componente suroeste.

SEPTIEMBRE DE 2004

El mes de septiembre tuvo carácter muy cálido en todas las regiones, excepto en la sierra donde fue cálido. En la primera decena, se produjo un descenso en las temperaturas durante los primeros días, recuperándose a partir del día 4 y manteniéndose estacionarias, o con ligeras fluctuaciones, hasta el día 20. Curiosamente, en la última decena se registraron las temperaturas máximas y mínimas absolutas del mes; entre el día 21 y el 22 se observaron las máximas en todas las comarcas, menos en la sierra que fue el día 30, y las mínimas se produjeron entre el 25 y el 26 en todas las zonas, salvo en el sur que fue el día 29. Las temperaturas máximas oscilaron entre los 23,0°C alcanzados en la sierra y los 33,6°C registrados en el este, mientras que las mínimas variaron desde los 3,5°C de la sierra hasta los 11,8°C del centro.

Debido, fundamentalmente, a la ausencia de frentes activos,

al predominio de cielos poco nubosos y a la presencia ininterrumpida de la dorsal anticiclónica de Azores (desde el día 19 hasta el final del mes), septiembre tuvo un carácter seco en toda la región excepto en el sur que fue muy seco. Los totales recogidos estuvieron muy por debajo de los valores medios. En la sierra y en la rampa se acumularon 21,0 y 18,0 mm, respectivamente, en forma de lluvia y granizo; en el resto, las precipitaciones, en forma de lluvia, no superaron los 9 mm. El número de días de precipitación fue de tan sólo 5 en la sierra y de 3 ó 2 en las demás comarcas, siendo los días de máxima precipitación el 3, 4 y 9, que coincidieron con actividad tormentosa.

Predominaron los vientos flojos durante gran parte del mes debido a las altas presiones. Sin embargo, las rachas de viento más importantes, que en algunos casos tuvieron origen tormentoso, fueron las observadas el día 8 en la sierra, alcanzándose los 84 km/h, y el día 9 en la rampa, donde llegaron a los 68 km/h, en ambos casos de componente sur-suroeste.

OCTUBRE DE 2004

Octubre tuvo carácter térmico normal en la sierra y en su rampa, cálido en el centro, en el suroeste y en el sur, y muy cálido en el este. Esto fue debido a que el mes comenzó con un centro de altas presiones situado sobre el archipiélago de Azores, pero que afectaba prácticamente a toda la península Ibérica, lo que dejó cielos despejados, vientos flojos o en calma y temperaturas más altas de lo habitual en esa época del año. Así transcurrió la primera decena del mes hasta el día 8, tras el cual descendieron ligeramente y se mantuvieron con muy pocas variaciones hasta el día 29, cuando experimentaron un moderado descenso. Los días más cálidos se registraron entre el 1 y el 3, con temperaturas que variaron entre los 22,5°C alcanzados en la sierra y los 32,2°C registrados en el este, siendo ésta la temperatura máxima absoluta para la zona en el periodo de 1971-2000. Las temperaturas mínimas se observaron los días 13 en el este, con 2,7°C, y entre el 29 y el 30 en las demás regiones, con valores que oscilaron desde los -2,3°C de la sierra hasta

los 6,4°C del centro. Las primeras heladas débiles se produjeron en la sierra a partir del día 13.

El mes de octubre tuvo carácter muy húmedo en todas las regiones de la Comunidad. Sin embargo, las precipitaciones fueron, en general, muy escasas durante la primera decena y comienzos de la segunda, distribuyéndose temporal y espacialmente de forma regular a partir del día 18, cuando el anticiclón de bloqueo dejó paso a los centros de baja presión y a sus frentes asociados. Se registraron entre 11 y 16 días de lluvia en las diferentes comarcas, algunas de origen tormentoso, como la del día 25, y 5 días de nieve en la sierra, observándose la primera nevada el día 14. Las cantidades acumuladas fueron: 74,6 mm en el sur, 85,1 mm en el centro, 100,5 mm en el suroeste, 108,0 mm en el este, 126,2 mm en la rampa y 267,3 mm en la sierra. Las precipitaciones más abundantes tuvieron lugar el día 19 en la sierra y en la rampa, con 74,9 y 32,5 mm en 24 horas, respectivamente, y el 25 en el resto, con registros que variaron entre los 18,5 mm en el sur y los 30,9 mm en el este.

Las rachas de viento fuerte coincidieron con días de temporal en la mayoría de los casos. Las más importantes se registraron entre el 19 y el 20 con vientos de componente suroeste que superaron los 70 km/h en algunas zonas del centro y del oeste y los 99 km/h en la sierra.

NOVIEMBRE DE 2004

El mes de noviembre tuvo carácter frío en todas las regiones, salvo en la rampa y en la sierra donde fueron normal y cálido, respectivamente. Estas anomalías térmicas se debieron a fenómenos de subsidencia, que se originan en los potentes anticiclones estacionarios y que establecen un gradiente vertical negativo hasta los 3 km de altitud, provocando inversiones térmicas en altura. A lo largo del mes las temperaturas se mantuvieron con pocas variaciones, subiendo entre los días 5 y 7 y bajando entre el 14 y el 16. Las máximas absolutas se observaron el día 6 en el centro, en el sur y en el suroeste, el 7 en el este, el 17 en la sierra y el 20 en la rampa, oscilando entre los 13,4°C de la sierra y los 19,8°C del este. Las mínimas absolutas se registraron entre el 14 y

el 16 debido a la entrada de flujo del nordeste, lo que provocó las primeras heladas débiles en todas las zonas llanas, excepto en el centro de la ciudad de Madrid, y moderadas en la sierra. Las temperaturas mínimas variaron entre los $-1,0^{\circ}\text{C}$ del suroeste y los $-7,1^{\circ}\text{C}$ de la sierra.

La escasa entrada de frentes, debido al bloqueo anticiclónico que permanecía casi estacionario sobre la península Ibérica o sobre el continente europeo, hizo que el mes de noviembre tuviera carácter muy seco en el este, normal en la rampa y seco en el resto. La distribución de días de precipitación varió desde los 21 días observados en la sierra, en 5 de los cuales ésta fue en forma de nieve, hasta los 5 ó 6 días en el resto. Los totales registrados fueron: 12,3 mm en el este, 17,3 mm en el centro, 21,6 mm en el sur, 28,0 mm en el suroeste, 35,2 mm en la rampa y 65,6 mm en la sierra. El día más lluvioso fue el 4, que concentró el 83% de las precipitaciones acumuladas en toda la región.

La persistencia de los núcleos de altas presiones durante el mes de noviembre determinó un gran estancamiento en la atmósfera, haciendo que los vientos fuesen flojos o en calma durante largos periodos de tiempo. Las rachas más fuertes se produjeron entre los días 11 y 13, alcanzándose hasta 72 km/h en algunos puntos de la rampa y de la sierra.

D I C I E M B R E D E 2 0 0 4

El carácter térmico del mes de diciembre fue variado, siendo muy frío en la zona de la sierra, normal en la rampa, el este y el suroeste, y cálido en el resto. En general, las dos primeras decenas transcurrieron con temperaturas superiores a los valores propios para esa época del año, que se mantuvieron con ligeras variaciones y con muy pocas heladas registradas. Las máximas absolutas del mes se observaron el día 18 en todas las regiones, oscilando entre los $14,3^{\circ}\text{C}$ de la rampa y los $17,0^{\circ}\text{C}$ del este, salvo en la sierra que fue el día 24, con $10,2^{\circ}\text{C}$. La tercera decena comenzó con un sensible descenso de las máximas y de las mínimas al penetrar flujo del noreste primero y del norte después. Hubo heladas generalizadas, siendo moderadas o fuertes en la sierra, hasta $-10,9^{\circ}\text{C}$ el día

27, y débiles en las demás comarcas, donde variaron entre $-1,4^{\circ}\text{C}$ en el centro y $-4,6^{\circ}\text{C}$ en puntos del este.

Las escasas precipitaciones acumuladas durante el mes de diciembre le dieron carácter seco en todas las regiones, excepto en el suroeste que fue normal. En la sierra se registraron 118,4 mm, en la rampa 23,4 mm, en el suroeste 18,7 mm, en el centro 18,3 mm, en el sur 15,5 mm y en el este 12,3 mm. La distribución temporal fue irregular ya que el 56% del total (rango 42-83%) se recogió en una sola jornada, la del día I, debido a una baja sobre la península Ibérica, con parciales que oscilaron entre los 7,9 mm en el este y los 50,2 mm en la sierra. Hubo precipitaciones en forma de nieve de escasa cuantía en todas las comarcas, salvo en la sierra. Este fenómeno se observó 10 días en la sierra, 2 en la rampa (el 25 y el 26) y 1 en el resto (el 26).

Diciembre fue un mes relativamente ventoso, especialmente a partir de la segunda quincena. El temporal más importante se produjo el día I, con vientos de componente sur y suroeste que superaron los 60 km/h en el este, en el centro y en el suroeste, los 90 km/h en el sur y los 101 km/h en la sierra. En la rampa, la racha de viento máxima, de componente oeste, se observó el día 19, alcanzándose una velocidad de 80 km/h.



BIBLIOGRAFÍA

- ✍ INM 2004a. *Boletín Meteorológico*, 62. Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- ✍ INM 2004b. *Boletín Meteorológico*, 182. Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- ✍ SDC 2002. *Valores normales y estadísticos de observatorios meteorológicos principales (1971-2000). Volumen 4: Madrid, Castilla-La Mancha y Extremadura*. Servicio de Desarrollos Climatológicos (SDC) de la Subdirección General de Programas Especiales e Investigación Climatológica. Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología. MMA. Madrid.

(Recibido 14.4.2005; Aceptado 16.4.2005)

Región	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
Sierra	Cálido Normal	Cálido Húmedo	Frío Muy húmedo	Normal Muy seco	Normal Muy húmedo	Extrem. cálido Seco	Cálido Muy húmedo	Frío Muy húmedo	Cálido Seco	Normal Muy húmedo	Cálido Muy seco	Muy frío Seco	Cálido Normal
Rampa	Cálido Muy seco	Normal Muy húmedo	Frío Muy húmedo	Normal Normal	Frío Muy húmedo	Muy cálido Seco	Cálido Seco	Normal Húmedo	Muy cálido Seco	Normal Muy húmedo	Normal Muy seco	Normal Seco	Normal Normal
Este	Muy cálido Muy seco	Cálido Muy húmedo	Frío Extrem. húmedo	Cálido Normal	Frío Muy húmedo	Extrem. cálido Seco	Cálido Muy húmedo	Cálido Húmedo	Muy cálido Seco	Muy cálido Muy húmedo	Frío Muy seco	Normal Seco	Muy cálido Muy húmedo
Centro	Muy cálido Muy seco	Normal Muy húmedo	Frío Muy húmedo	Cálido húmedo	Frío Extrem. húmedo	Extrem. cálido Seco	Cálido Normal	Normal Muy húmedo	Muy cálido Seco	Cálido Muy húmedo	Frío Seco	Cálido Seco	Cálido Húmedo
Suroeste	Muy cálido Muy seco	Cálido Muy húmedo	Frío Muy húmedo	Cálido Seco	Frío Húmedo	Extrem. cálido Muy seco	Cálido Seco	Normal Muy húmedo	Muy cálido Seco	Cálido Muy húmedo	Frío Seco	Normal Normal	Muy cálido Normal
Sur	Muy cálido Muy seco	Normal Muy húmedo	Frío Extrem. húmedo	Cálido Húmedo	Frío Muy húmedo	Extrem. cálido Muy seco	Cálido Húmedo	Frío Muy húmedo	Muy cálido Muy seco	Cálido Muy húmedo	Frío Seco	Cálido Seco	Muy cálido Normal

Tabla 1. Resumen de los caracteres climáticos del año 2004 en la Comunidad de Madrid. Extrem.: Extremadamente