

EL REGISTRO HORARIO DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS DIARIAS EN GETAFE (MADRID)

Javier Cano Sánchez

Para la mayoría es de sobra conocido que la temperatura de la atmósfera no es constante durante el día, variando a medida que el Sol asciende y desciende sobre el horizonte, lo que suele dar lugar a un registro mínimo de madrugada y uno máximo pasado el mediodía, si la capa de aire permanece estable a lo largo de ese período. Sin embargo, esto no es siempre así debido en gran parte a la presencia de meteoros (niebla, lluvia...), que alteran las características térmicas de la masa de aire, provocando un cambio en la hora habitual de la observación de las temperaturas extremas.

Las perturbaciones más frecuentes que producen estas alteraciones en el registro horario son: la entrada de frentes, cuyas masas de aire y las precipitaciones asociadas a su paso ocasionan fuertes contrastes térmicos en poco tiempo; la formación de nieblas persistentes, con presencia o no de llovizna, en cuyo caso apenas se producen cambios notables en la curva de la temperatura debido a que la oscilación térmica es mínima; la formación de nubes de gran extensión vertical del tipo *Cúmulus congestus* o *Cumulonimbus* que hacen descender de forma brusca la temperatura al originar chubascos de cierta intensidad y, por último, la presencia de vientos con una componente predominante, que modifican sustancialmente tanto la hora en que se producen las máximas y mínimas como la bajada o la subida de las mismas.

A continuación se exponen unos ejemplos de cuándo tienen lugar las observaciones de las temperaturas extremas obtenidos de la serie de datos climatológicos de la ciudad de Getafe, municipio del sur de la Comunidad de Madrid, correspondientes al período 1961-2003 (n = 15.705 registros).

Situaciones más características

La curva típica del registro de la temperatura (figura 1) se produce cuando la mínima y la máxima se observan entre las 4 y las 8 de la mañana y las 14 y las 17 de la tarde (siempre en hora solar), apareciendo con una frecuencia del 89,02% (13.982 casos) en los últimos 43 años. Este tipo de gráfica se da, en general, con cualquier tipo de situación meteorológica y en todas las épocas del año, aunque se suele relacionar con unas condiciones atmosféricas estables de cielo poco nuboso o despejado y sin cambios bruscos de viento, tanto en la dirección como en su intensidad. Esta curva tiene más altura en verano que en invierno.

Contraria a la anterior, cuando apenas hay oscilación térmica, alrededor de dos o menos grados centígrados entre el valor de la máxima y de la mínima, está la curva prácticamente horizontal (en la figura 2 se representa el día con menor oscilación térmica registrado con tan sólo 0,8 °C). Esta situación se ha dado con una frecuencia del 0,29% (46 casos) y sólo ha aparecido en los meses de octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo y abril, coincidiendo con días de nieblas o lloviznas persistentes, que son los meteoros que hacen variar muy poco las temperaturas.

A veces, una de las temperaturas extremas, o incluso las dos, se observan más de una vez al día, teniendo la curva varios máximos o mínimos. Este tipo de registro (figura 3) se suele presentar en otoño, invierno y primavera cuando hay precipitaciones en for-

ma de lluvia débil o llovizna durante un cierto período, que suele coincidir con las máximas, seguido de un cambio de tiempo, bien porque rola el viento o bien porque el cielo queda libre de nubes en horas nocturnas, momento en el que se dan las mínimas. Esta situación se ha observado con una frecuencia del 4,13% (648 casos).

En ocasiones, la temperatura máxima se observa a las 00:00 horas y sigue bajando hasta que a las 23:59 horas se produce la mínima. Esta curva descendente (figura 4), se ha registrado con una frecuencia del 0,25% (39 casos). Sin embargo, se repite más veces que cuando la curva es ascendente (figura 5), es decir, la temperatura mínima se observa al comienzo del día y la máxima cuando finaliza. En el primer caso, las condiciones meteorológicas que generalmente lo han provocado son el paso de dos frentes, uno cálido y otro frío respectivamente, mientras que en el segundo, que se ha dado con una frecuencia de tan sólo un 0,02% (3 casos), en uno de los registros se dio la siguiente sucesión de meteoros: neblina de madrugada, niebla goteante, neblina con llovizna al mediodía y cielo cubierto de nubes por la noche.

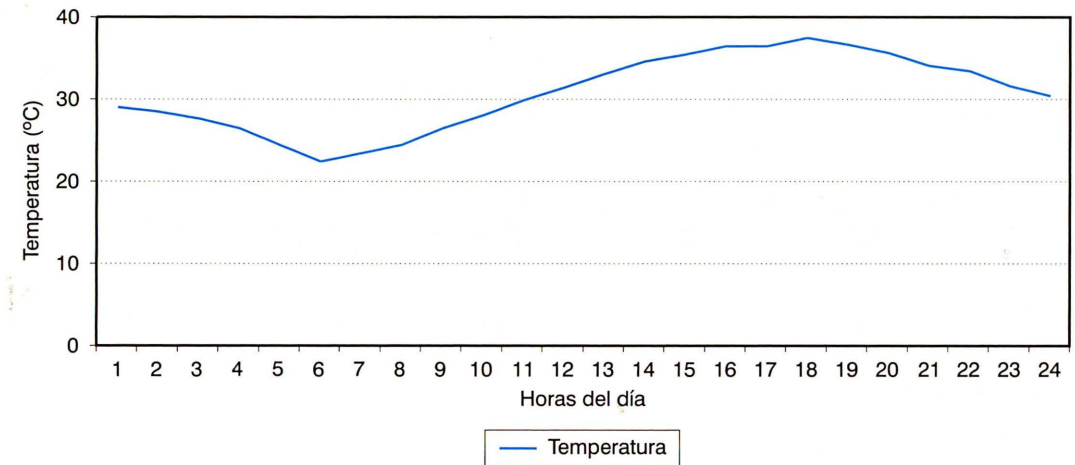
De tiempo en tiempo, ocurren sucesos bastante curiosos. El más sorprendente es cuando en un intervalo muy breve, de menos de 3 horas de duración, se producen la máxima y la mínima, o al revés. Es como si la curva de la temperatura sufriese una brusca caída desde el punto más alto al más bajo, o un ascenso vertiginoso en el caso contrario. Así ha ocurrido en 9 ocasiones (0,06%), 6 de ellas en un intervalo comprendido entre 1 y 2 horas, y 3 más entre 2 y 3 horas, de las cuales en sólo 2 de éstas, la mínima ha precedido a la máxima. En ningún caso se ha observado en un período inferior a 1 hora. De hecho, el intervalo más corto tuvo lugar el 28 de enero de 1978 cuando la temperatura máxima y la mínima se registraron con una diferencia de 1 hora y 15 minutos (figura 6), como consecuencia del paso de un frente frío asociado a una borrasca, acompañado de precipitación en forma de chubascos de lluvia. Este tipo de situación se puede dar en cualquier época y mes del año siempre y cuando coincida con la situación anteriormente descrita o con la presencia de un día soleado seguido de un repentino chubasco tormentoso de intensidad moderada a fuerte.

La gráfica que aparece en la figura 7 muestra la frecuencia de las horas en que se producen las temperaturas extremas. En la misma, se observa que los máximos se corresponden entre las 6 y 7 de la mañana para las temperaturas mínimas, con una frecuencia del 26,84% (4.216 casos), y las 15 y 16 para las temperaturas máximas, con una frecuencia del 33,14% (5.205 casos). Si acumulamos las frecuencias (figura 8), podemos constatar que el 90,72% de las observaciones de la temperatura mínima, o lo que es lo mismo 14.247 registros, se han producido entre las 0 y las 10 horas de la mañana, concentrándose especialmente entre las 5 y las 8, mientras que en la temperatura máxima el 97,14% de las observaciones (15.256 casos) han tenido lugar entre las 11 y 19 horas, sobre todo entre las 14 y las 17.

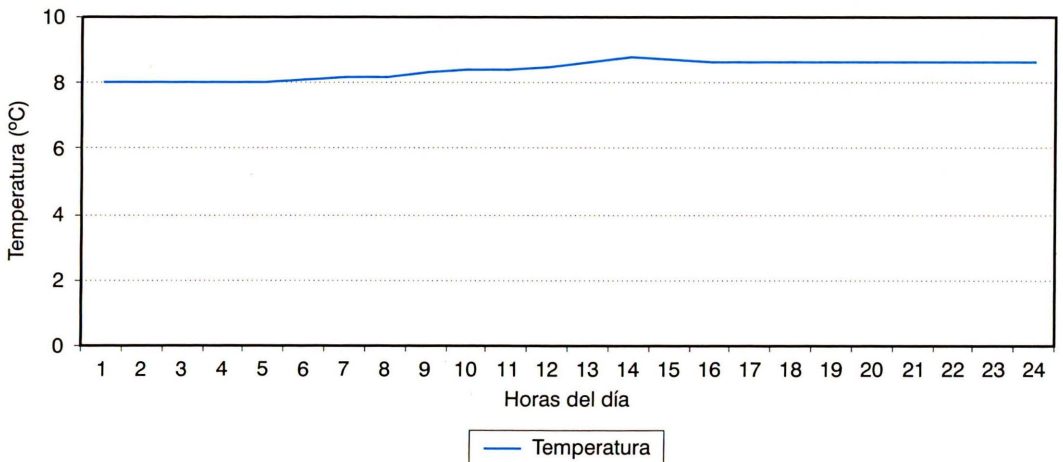
Finalmente, el que la temperatura mínima haya tenido lugar antes que la temperatura máxima se ha observado con una frecuencia del 89,51% (14.058 casos).

Cuadro resumen de los tipos de curvas de temperatura en Getafe Período 1961-2003		
Curva	Número de casos	Frecuencia (%)
Típica o similares	13.982	89,02
Oscilación diaria < 2 °C	46	0,29
Máx. y mín. varias veces al día.	648	4,13
Descendente todo el día	39	0,25
Ascendente todo el día	3	0,02
Descenso o ascenso brusco en menos de 3 horas .	9	0,06
Otros	978	6,23
Total	15.705	100

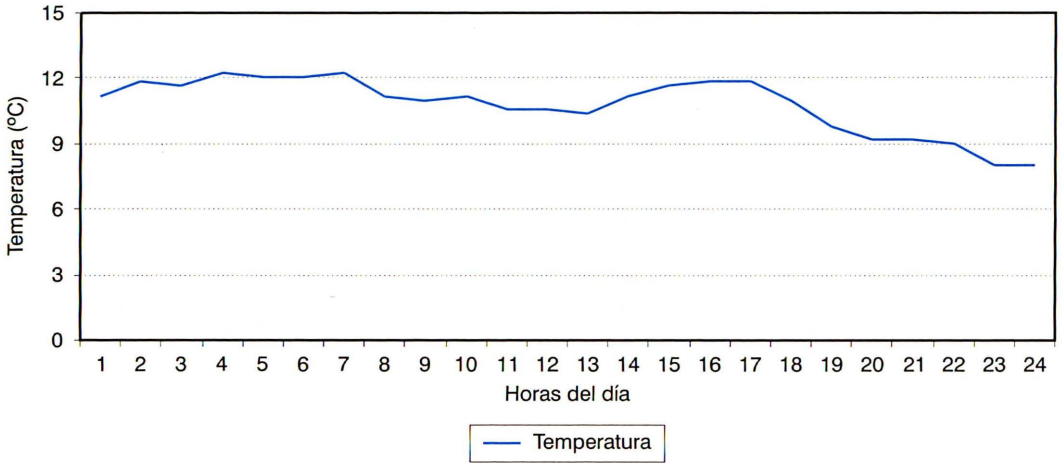
**Reconstrucción de la curva de la temperatura del 10 de julio de 2003 en Getafe.
Curva típica de un día soleado y seco (89,02%)**



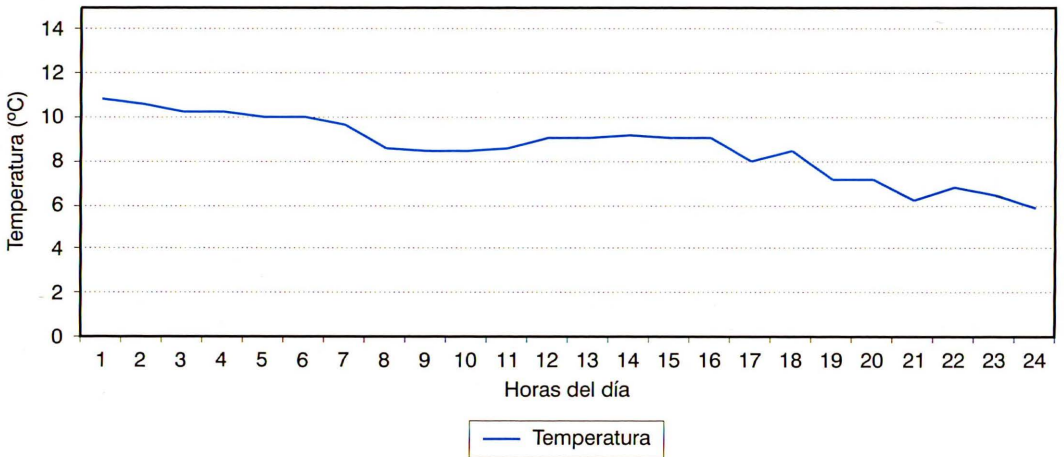
**Reconstrucción de la curva de la temperatura del 5 de diciembre de 1989 en Getafe.
Oscilación mínima registrada de 0,8°C. Hubo lluvia y llovizna durante todo el día**



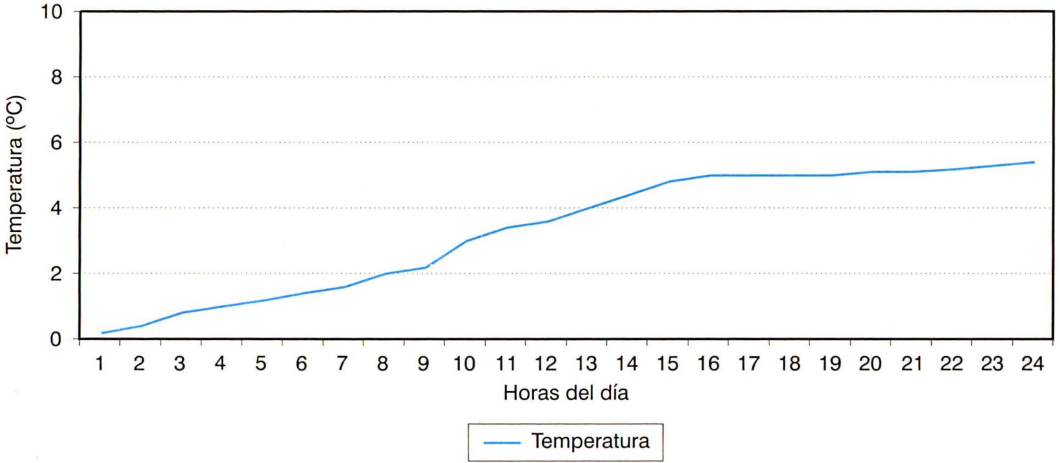
**Reconstrucción de la curva de la temperatura del 24 de enero de 2001 en Getafe.
Las temperaturas máximas y mínimas se producen dos veces en el día.
Hubo lluvia con viento del S y SW para rolar al W**



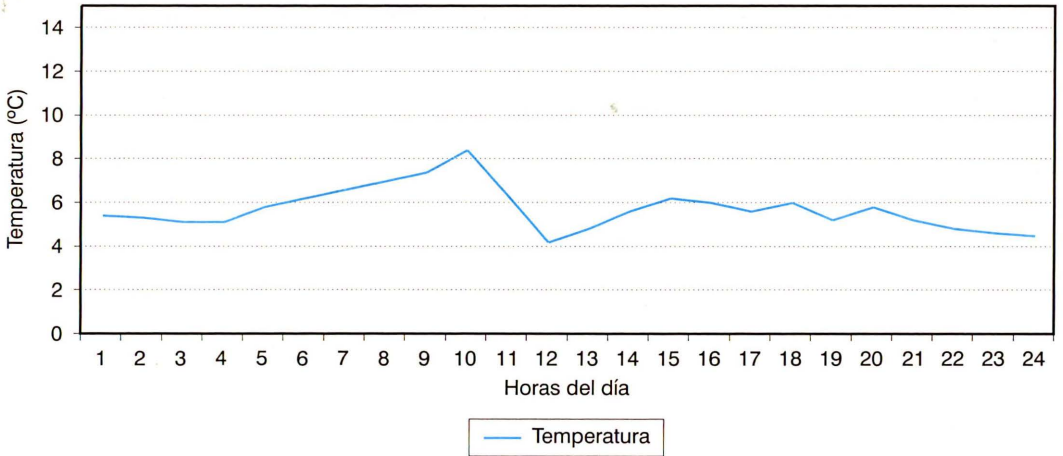
**Reconstrucción de la curva de la temperatura del 11 de enero de 2001 en Getafe.
La temperatura máxima se observa a las 0 horas y la mínima a las 23:59. Durante
el día se producen neblina con llovizna, lluvia y cielo cubierto sin precipitación**



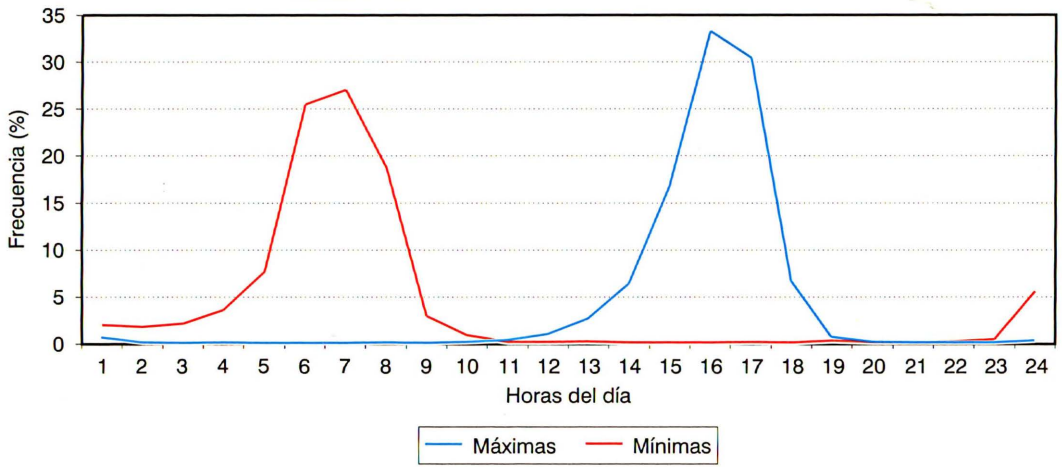
Reconstrucción de la curva de la temperatura del 4 de enero de 1985 en Getafe.
 La temperatura mínima se produce a las 0 horas y la máxima a las 23:59. El día comienza con neblina y niebla, continúa con llovizna y termina cubriéndose de nubes



Reconstrucción de la curva de la temperatura del 28 de enero de 1978 en Getafe.
 De 6 a 9 de la mañana hubo llovizna y viento del SW (frente cálido); a las 10:35 pasó un frente frío con lluvia y viento que roló bruscamente al NW



Frecuencias de las horas en que se producen las temperaturas extremas en Getafe. Periodo 1961-2003



Frecuencias acumuladas de las horas en que se producen las temperaturas extremas en Getafe. Periodo 1961-2003

