



Análisis de los datos climáticos de la estación del Aneto (Pirineo Aragonés, 3050 m.) durante el verano de 2009

Autor: Javier del Valle Melendo

Institución: Centro Universitario de la Defensa

Otros autores: Luis Cancer Pomar (Universidad de Jaén)

Resumen

En el NE de Aragón se sitúa el macizo montañoso de Aneto-Maladeta, donde se localiza el Pico Aneto, el de mayor altura de los Pirineos (3.404 m). Al pie de su cresta somital N, en el t.m. de Benasque (Huesca) del se encuentra situada una estación de toma de datos climáticos a 3050 m de altitud. Su localización, en una pequeña arista montañosa entre los glaciares de Aneto al O y Barrancs al E, la convierte en clave para conocer las condiciones climáticas que se producen en las inmediaciones de algunos de los últimos aparatos glaciares existentes en territorio español.



Figura 1. Localización en los mapas de España y Aragón de la estación de toma de datos del Aneto.

El verano de 2009 se caracterizó por unas condiciones térmicas extraordinarias, fundamentalmente por la larga duración del periodo de altas temperaturas en la mayor parte de España. En los Pirineos también se observó un verano inusual por su duración, más que por alcanzar temperaturas excesivamente elevadas. Por ello consideramos especialmente interesante analizar los valores térmicos (temperaturas máximas y mínimas) registrados en el verano en la mencionada estación climática de alta montaña, para así determinar la duración de los episodios de fusión glaciar, su intensidad y las posibles interrupciones debidas a valores mínimos bajo cero o episodios de temperaturas bajas.

Los valores térmicos los comparamos con los registrados en varias estaciones climáticas pertenecientes al Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) de la de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE), situadas relativamente próximas al Aneto (Salenques, 2.595 m; Refugio de la Renclusa, 2.180 m y Eriste, 980 m), para así obtener los gradientes térmicos verticales correspondientes a un verano singular por sus condiciones térmicas.

Palabras claves: Datos climáticos, glaciares, Pirineo Aragonés, verano 2009, Aneto, Maladeta

1. Sinopsis climática del verano 2009

En conjunto, el periodo junio–primera decena de septiembre de 2009 tuvo una consideración de muy cálido a extremadamente cálido en el Pirineo Aragonés y en su sector más oriental, en donde se ubica el macizo de la Maladeta, cuya cima culminante es el pico Aneto, a 3.404 m de altitud, con una anomalía térmica positiva de entre 2 y 3° C en sus temperaturas medias respecto a los valores normales (fig. x). En el conjunto de España, el verano de 2009 ha sido el tercero más cálido desde 1970, sólo superado por los de 2003 y, muy levemente, 2005. Pero en el cuadrante NE peninsular, donde se encuadra el Aneto, ha sido el segundo más cálido, sólo superado por 2003. El número de horas de sol también superior a la media.

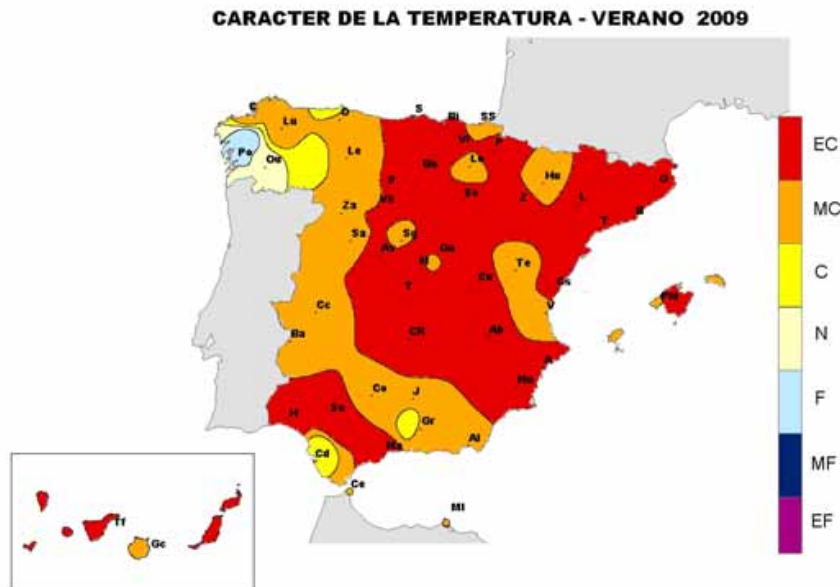


Figura 2. Características térmicas medias del verano 2009. Fuente: Aemet.

De forma más detallada, las condiciones observadas fueron las siguientes (fuente: informes mensuales climatológicos de la AEMET, periodo junio-septiembre 2009):

Junio tuvo unas características de extremadamente cálido en casi toda la mitad este peninsular, incluidos los Pirineos. Esta consideración significa que las temperaturas sobrepasaron el valor máximo registrado en el periodo de referencia 1971 – 2000. Las mayores anomalías térmicas se registraron en el interior de la Península. En el Pirineo oriental aragonés, las medias de temperatura fueron superiores a + 3° C respecto a los valores normales. También el número de horas de sol ha sido mayor que la media en toda la mitad oriental, con valores entre 125 y 150% sobre la media del periodo de referencia.

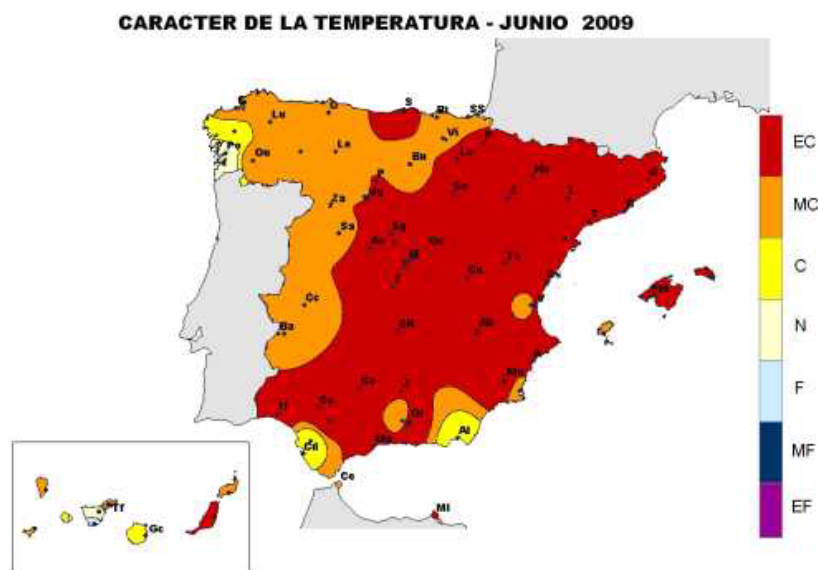


Figura 3. Características térmicas medias del mes de junio de 2009. Fuente: Aemet.

Julio tuvo unas características similares, pues queda considerado muy cálido en toda la zona pirenaica, lo que significa que las temperaturas registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más cálidos. En el Pirineo oriental aragonés, se registraron anomalías superiores a + 2° C sobre los valores normales. También el número de horas de sol fue superior a la media, con valores del 100 al 125% del periodo de referencia.

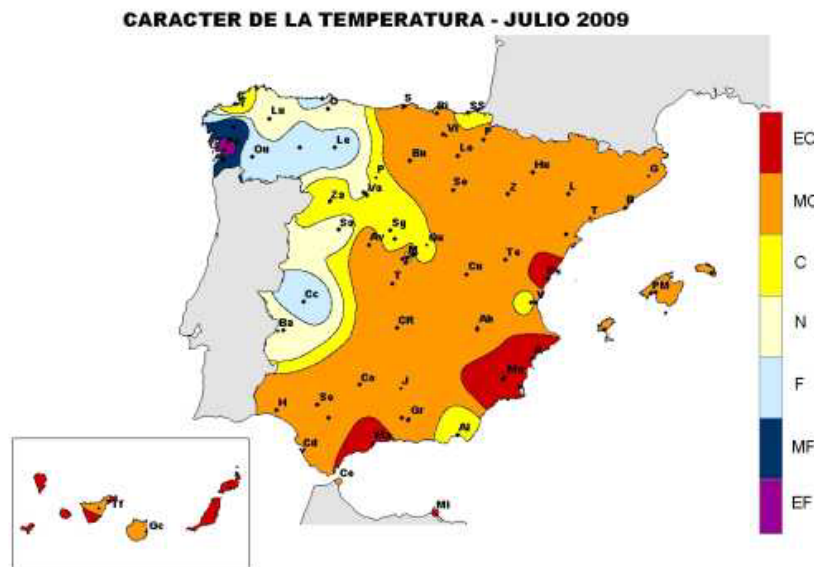


Figura 4. Características térmicas medias del mes de julio de 2009. Fuente: Aemet.

Agosto, al igual que julio, tuvo características de muy cálido en todo el Pirineo, con una insolación también por encima de la media del periodo 1971-2000 (del 100 al 125% de este periodo de observación). Las temperaturas altas se mantuvieron durante toda la primera decena, aunque la segunda ya tuvo características más frescas. En conjunto el mes tuvo características entre normales y cálidas en el Pirineo Aragonés, aunque en su sector oriental se registraron anomalías superiores a + 2° C sobre los valores normales. Los valores de insolación también superiores a la media (100 al 125% del periodo de referencia 1971 – 2000).

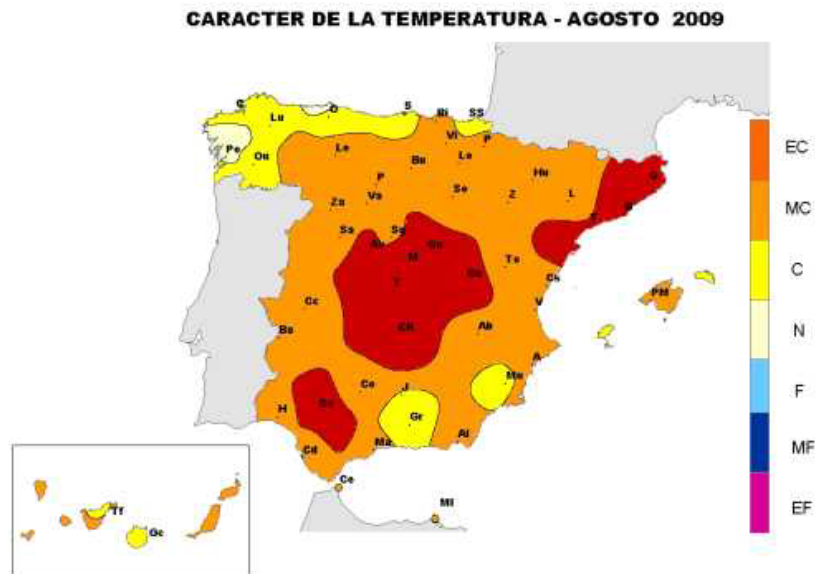


Figura 5. Características térmicas medias del mes de agosto de 2009. Fuente: Aemet.

El mes de septiembre resulto algo más cálido de normal en su conjunto, con anomalías positivas entre 0 y 1º C en el Pirineo aragonés, también en su sector oriental. No obstante, tras unos primeros diez días muy cálidos, a partir del día 13 se inicia un notable descenso térmico asociado a la entrada de vientos del nordeste y a una clara inestabilidad atmosférica.

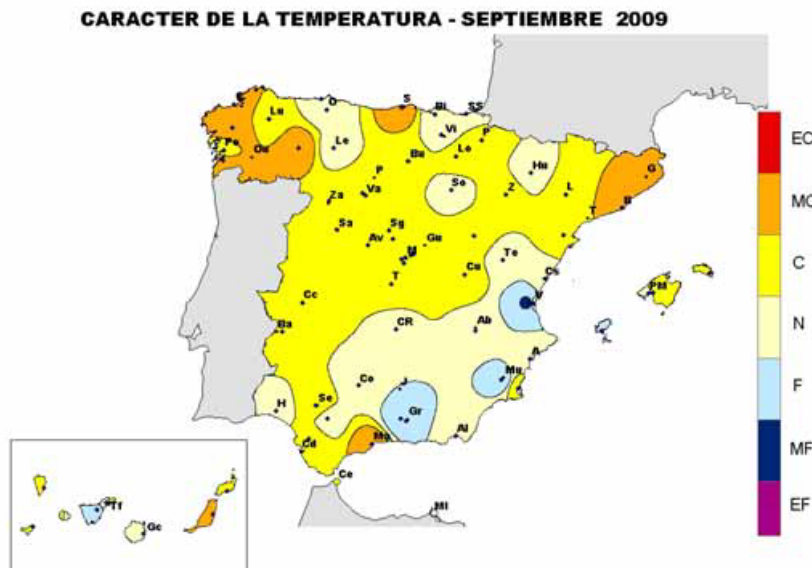


Figura 6. Características térmicas medias del mes de septiembre de 2009. Fuente: Aemet.

2. Resumen de situaciones sinópticas

La evolución de la situación atmosférica sobre los Pirineos a lo largo del verano se señala a continuación (fuente: www.wetterzentrale.de).

El verano de 2009 comenzó con altas presiones frente a Bretaña, que enviaban aire del norte a los Pirineos por su borde oriental, con una pequeña acumulación de aire frío (8° a 850 hPa). Esa pequeña acumulación fría se va retirando de forma que el 24 de junio sobre los Pirineos aparece una dorsal cálida con 15° a 850 hPa. Esta situación se mantiene con escasos cambios hasta fin de mes, aunque la temperatura en los Pirineos va subiendo progresivamente.

Julio comienza con una dorsal cálida sobre todo el Este Peninsular. La isoterma de 20° a 850 hPa roza los Pirineos centrales. Dicha dorsal se retira levemente hacia el SE el día 6, con 15° sobre la Cordillera y 10° los días 7 y 8, para volver a instalarse el día 12. En este periodo el N peninsular está dominado por altas presiones centradas en las proximidades de Irlanda que progresivamente se van instalando sobre ella de forma que a partir del 17 la Península está dominada por altas presiones cuyo centro está en las Azores, con una pequeña baja sobre el Canal de la Mancha que afecta marginalmente al norte peninsular. La temperatura sobre la Península comienza siendo alta (15° a 850 hPa a las 00 del 17) pero baja rápidamente a lo largo de las próximas horas, alcanzándose a las 00 del 18 en la vertical de los Pirineos unos 7° a 850 hPa, con una cierta entrada de vientos del NO debido a la localización de las altas presiones atlánticas. Se trata de una situación pasajera, pues ya el día 19 a la misma hora la temperatura sobre la vertical de los Pirineos es superior a 12° a 850 hPa.

A partir del 21 una vaguada se localiza al Oeste de la Península Ibérica, pero todo el Mediterráneo Occidental está ocupado por aire caliente con 20° a 850 hPa sobre la vertical del Pirineo Central, manteniéndose la situación con leves cambios hasta fin de mes, momento en que un puente anticiclónico se extiende desde el centro del Atlántico, Norte de la Península Ibérica hasta Alemania.

Agosto comienza con altas presiones sobre la Península Ibérica y temperaturas elevadas a 850 hPa, especialmente en la mitad oriental (18° sobre los Pirineos Centrales). Durante los días 2 y 3 hay una leve entrada de aire del norte y un pequeño embolsamiento frío sobre los Pirineos (10° a 850 hPa) que se retira rápidamente para ser sustituido por una dorsal de aire caliente el día 5 (20° a 850 hPa) que va retirándose muy lentamente hacia el Este los días posteriores, mientras las altas presiones siguen dominando la atmósfera pirenaica, pues encontramos una gran banda anticiclónica desde las Atores, Norte de la Península Ibérica e islas Británicas hasta Finlandia.

El día 10 se localiza una masa de aire algo más frío sobre los Pirineos (12° a 850 hPa) con una leve entrada de aire septentrional que se va retirando progresivamente (15° el día 12). A partir del 14 de agosto el dominio de las altas presiones y del aire cálido vuelve a ser absoluto sobre la Península Ibérica (20° sobre los Pirineos a 850 hPa y valores superiores los días posteriores, en los que la dorsal cálida llega a Francia). Se mantiene esta situación de gran estabilidad y aire caliente hasta el día 22, a partir del cual se retira algo hacia el SE, aunque se mantienen las altas presiones sobre todo el Norte Peninsular.

A partir del 23 el dominio de las altas presiones y del aire caliente vuelve a ser absoluto sobre los Pirineos, con temperaturas superiores a 20° a 850 hPa. Durante los días 25 y 26 se refresca algo la masa de aire (15° a la misma presión) pero las altas presiones continúan sobre la Cordillera. Con leves modificaciones se mantiene la situación hasta fin de mes, momento en que sobre los Pirineos hay aire a 17° a 850 hPa, con altas presiones sobre toda la Península Ibérica e interior de Europa.

Septiembre comienza con un acuña de aire cálido sobre la mitad oriental de la Península Ibérica, que se prolonga por Francia, cubre íntegramente Los Pirineos y coloca la isoterma de 20° a 850 hPa prácticamente sobre su vertical. Durante los días 2, 3 y 4 la cuña de aire cálido se retira algo, enfriándose progresivamente la temperatura hasta alcanzar 10° el día 5 (850 hPa). El día 7 una masa cálida vuelve a ocupar la vertical de la Península, incluyendo los Pirineos y llegando a Bretaña, observándose la isoterma de 15° muy al N de la Cordillera. Con ligeras variaciones se mantiene esta situación hasta el día 12, en el que la Cordillera queda entre las isotermas de 15° y 10° (a 850 hPa), situación que se mantiene hasta el día 14. El día 15 una acumulación de aire relativamente frío alcanza el N de la Península Ibérica, y los Pirineos quedan comprendidos entre las isotermas de 5° y 10°. Aunque la acumulación fría se deshace rápidamente, la cordillera queda hasta final de verano (día 21) comprendida entre las isotermas de 5° y 10° a 850 hPa. Situaciones parecidas, e incluso con temperaturas más elevadas, se observan durante los primeros días de otoño.

3. Temperaturas registradas en la estación Aneto 3.050 m y en estaciones de referencia cercanas

Se indican los datos registrados durante el verano astronómico, con la única excepción del 21 de junio, ya que por problemas técnicos no se dispone de ellos. Los datos se presentan por agrupados según división mensual en tres periodos de decenas no exactas (para los meses de 31 días y para los días estivales de junio).

Además de la estación Aneto 3.050, se indican los datos de tres estaciones cercanas que permiten establecer las comparativas pertinentes. Son las siguientes:

- Salenques, a 2.595 m, ubicada en la margen norte del Ibón Negre y en el sector más oriental del macizo de la Maladeta.
- Refugio de la Renclusa, a 2.180 m, al pie de Aneto-Maladetas, en su vertiente norte.
- Eriste, a 980 m, ubicada aguas debajo de la población homónima, junto al cauce del río Ésera.

Se trata de tres estaciones de altitud y una de fondo de valle. Exceptuando la de Aneto 3050, la tres restante pertenecen al Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Para cada periodo y para cada estación se indican los datos (en °C) de temperaturas mínima y máxima absolutas y media aritmética de todos los registros del periodo (uno cada 20 minutos, lo que supone 72 al día). Junto a los valores de máxima y mínima absolutas se especifican las fechas respectivas. En algunos periodos, los datos numéricos se acompañan de comentarios complementarios.

Fechas 22 a 30 junio 2009

Aneto (3050 m)

Mín: -0,195 (26/6)

Máx.: 12,078 (22/6)

Media: 5,041

Salenques (2595 m)

Mín: 4,00 (25/6)

Máx: 16,30 (30/6)

Media: 9,14

La Renclusa (2180 m)

Mín: 5,1 (27/6)

Máx: 19,9 (24/6)

Media: 11,45

Eriste (980 m)

Mín: 5,2 (22/6)

Máx: 27,7 (28/6)

Media: 16,52

Fechas 1 a 10 julio 2009

Aneto (3050 m)

Mín: 0,337 (8/7)

Máx.: 12,435 (1/7)

Media: 5,564

Salenques (2595 m)

Mín: 4,5 (8/7)

Máx: 18,6 (2/7)

Media: 9,67

La Renclusa (2180 m)

Mín: 5,7 (8/7 y 9/7)

Máx: 20,2 (1/7)

Media: 11,91

Eriste (980 m)

Mín: 8,2 (8/7)

Máx: 28,7 (1/7)

Media: 17,76

Fechas 11 a 20 julio 2009

Aneto (3050 m)

Mín: -6,679 (18/7)

Máx.: 13,761 (12/7)

Media: 6,833

Desde el día 17, 16:00 horas, hasta el día 18, 09:00 horas: se producen heladas continuas y se alcanza la mínima absoluta de todo el verano -6,67°C. En contraste, bastantes noches cálidas, sin bajar de 7° C.

Salenques (2595 m)

Mín: -1,8 (17/7)

Máx: 16,9 (11/7)

Media: 10,63

La Renclusa (2180 m)

Mín: 1,0 (17/7 y 18/7)

Máx: 20,7 (12/7 y 13/7)

Media: 13,26

Eriste (980 m)

Mín: 7,3 (19/7)

Máx: 31,1 (13/07)

Media: 18,49

Fechas 21 a 31 julio 2009

Aneto (3050 m)

Mín: 2,402 (24/7)

Máx.: 15,003 (26/7)

Media: 9,037 °C

En bastantes noches no baja la temperatura de 7-8 °C, con máximas diurnas no demasiado altas, del orden de 12-14° C. El calor se nota más por la noche que en las horas centrales del día.

Salenques (2595 m)

Mín: 7,9 (25/7)

Máx: 17,8 (29/7)

Media: 12,99

La Renclusa (2180 m)

Mín: 6,9 (25/7)

Máx: 22,8 (26/7)

Media: 15,68

Eriste (980 m)

Mín: 9,2 (25/7)

Máx: 31,4 (29/7)

Media: 19,77

Fechas 1 a 10 agosto 2009

Aneto (3050 m)

Mín: -0,639 (2/8)

Máx.: 14,200 (5/8)

Media: 6,642 °C

Dos registros de helada débil, -0,6 y -0,4 ° C (40 minutos). Siguen bastantes noches cálidas, en torno a lo 7° C de mínima.

Salenques (2595 m)

Mín: 4,2 (2/8)

Máx: 17,0 (5/8)

Media: 10,41

La Renclusa (2180 m)

Mín: 5,9 (2/8)

Máx: 23,2 (5/8)

Media: 12,93

Eriste (980 m)

Mín: 9,5 (2/8)

Máx: 31,3 (5/8)

Media: 18,16

Fechas 11 a 20 agosto 2009

Aneto (3050 m)

Mín: 4,281 (11/8)

Máx: 14,893 (17/8)

Media: 8,999

Periodo de varias noches cálidas (mínimas sobre 9°C), pero con poca amplitud térmica día-noche, pues las máximas diurnas no superan los 12-13° C. Ausencia de heladas y mínimas absolutas altas, superiores a 4°C.

Salenques (2595 m)

Mín: 7,4 (11/8)

Máx: 20,5 (16/8)

Media: 12,97

La Renclusa (2180 m)

Mín: 8,7 (11/8)

Máx: 23,2 (19/8)

Media: 15,43

Eriste (980 m)

Mín: 10,3 (20/8)

Máx: 32,5 (19/8)

Media: 19,12

Fechas 21 a 31 agosto 2009

Aneto (3050 m)

Mín: 2,946 (25/8)

Máx: 13,578 (23/8)

Media: 8,271

La mayor parte de los días el comportamiento es muy similar: mínimas altas, sobre 7° C, y máximas moderadas, sobre 12° C. Hay unos días a mitad del periodo con valores más bajos. Ausencia de heladas.

Salenques (2595 m)

Mín: 6,5 (25/8)

Máx: 18,7 (30/8)

Media: 11,80

La Renclusa (2180 m)

Mín: 8,0 (26/8)

Máx: 22,1 (23/8)

Media: 14,32

Eriste (980 m)

Mín: 9,5 (31/8)

Máx: 29,7 (23 y 31/8)

Media: 18,6

Fechas 1 a 10 septiembre 2009

Aneto (3050 m)

Mín: 1,375 (10/9)

Máx: 11,443 (6/9)

Media: 6,230 °C

La mayor parte de los días, muy pocas variaciones día-noche. Ausencia de heladas, pese a estar ya en septiembre.

Salenques (2595 m)

Nota: periodo de observación limitado a los días 1 y 2 de septiembre (por problemas técnicos, se carece de datos de los restantes días), por lo que no es comparable a los datos de decena completa del resto de las estaciones.

Mín: 8,2 (1/9)

Máx: 14,10 (1/9)

Media: 10,95

La Renclusa (2180 m)

Mín: 4,6 (5/9)

Máx: 19,0 (6/9)

Media: 12,34

Eriste (980 m)

Mín: 5,7 (6/9)

Máx: 27,6 (6/9)

Media: 16,7

Fechas 11 a 21 septiembre 2009

Aneto (3050 m)

Mín: -5,313 (16/9)

Máx: 6,288 (11/9)

Media: -0,597 °C

Desde el día 14 a las 5 h, las temperaturas están casi siempre por debajo de 0° C. Hay cambio radical de tiempo respecto al resto del verano. Destaca el valor de la temperatura media, negativa.

En fechas posteriores (ya en otoño), las temperaturas son más altas. Son datos concordantes con las situaciones sinópticas explicadas más arriba.

Salenques (2595 m)

Nota: periodo de observación limitado a los días 15 a 21 de septiembre (por problemas técnicos, se carece de datos de los restantes días), por lo que no es comparable a los datos de decena completa del resto de las estaciones.

Mín: -1,4 (16/9)

Máx: 4,70 (16/9)

Media: 1,09

La Renclusa (2180 m)

Mín: 0,2

Máx: 15,6

Media: 5,60

Eriste (980 m)

Mín: 2,1 (16/9)

Máx: 25,0 (11/9)

Media: 12,2

4. Periodo libre de heladas en el verano de 2009 y su interés glaciológico

Los primeros días del verano están libres de heladas. Pero luego llega un breve periodo de 3 días en las que aparecen fugazmente: entre el 25 y 27 de junio se registran valores de heladas muy leves (mínima: $-0,19^{\circ}$ C), que afectan a 7 apuntes (los apuntes de temperaturas se registran en el sensor utilizado en estos cálculos cada 20 minutos), equivalentes a 2 horas y 20 minutos entre los tres días indicados.

Del 28 de junio al 16 de julio no hay heladas. Pero los días 17 y 18 de julio la situación cambia notablemente: aparecen heladas relativamente severas, alcanzándose la mínima absoluta de todo el verano de 2009, con $-6,67^{\circ}$ C, el día 18. Entre estos dos días se registran 51 apuntes de heladas, equivalentes a 17 horas en total, correspondientes al periodo que va desde las 16:00 h del día 17 hasta las 09:00 h del día 18, con helada ininterrumpida.

Desde el 19 de julio al 1 de agosto no hay heladas. El 2 de este mes se obtienen dos apuntes de heladas leves ($-0,6$ y $-0,4^{\circ}$ C), que afectan entre ambos a sólo 40 minutos.

Desde el 3 de agosto al 12 de septiembre tenemos un largo periodo sin una sola helada. Pueden destacarse las benignas temperaturas de parte del mismo. Por ejemplo, en la decena 11 a 20 de agosto, la mínima absoluta es de $+4,2^{\circ}$ C.

Finalmente, a partir del 13 de septiembre, el panorama cambia, registrándose heladas bastante continuas, que afectan a 547 apuntes, equivalentes a 7 días y medio. El valor mínimo del periodo es de $-5,31^{\circ}$ C.

En definitiva, durante el verano de 2009, sólo hay heladas persistentes a partir del 13 de septiembre. El resto del periodo estival, la tónica de temperaturas por encima de 0° C se rompe de manera significativa en una sola ocasión: los días 17 y 18 de julio, con 17 horas de helada continua entre ambos días. Los otros dos periodos con heladas (25-27 de junio y 2 de agosto), son de muy corta duración y de temperaturas que rozan los 0° C. Podemos hablar, por lo tanto, de un verano en el que la cota 3.050 m del Aneto tan

apenas ha registrado heladas durante la mayor parte de su duración: desde la última decena de junio hasta el 12 de septiembre. Más de dos meses y medio –con las excepciones de los breves periodos indicados- en los que la atmósfera que envuelve al glaciar del Aneto y a los glaciares cercanos (Barrancs, Maladetas...) ha estado por encima de los 0° C, por lo que se han registrado procesos de fusión glaciar continuos durante ese largo periodo estival.

5. Gradientes térmicos verticales

El disponer de datos de estaciones cercanas a la de Aneto 3050 –las ya mencionadas de Salenques (2.595 m), La Renclusa (2.180 m) y Eriste (980 m)- permite calcular los gradientes térmicos verticales entre estaciones situadas según un escalonamiento altitudinal bastante regular en el caso de las tres primeras, mientras que la última, Eriste, presenta mayor salto.

Los cálculos se han realizado entre Aneto 3050 y las demás. En primer lugar, se presentan los resultados de gradientes Aneto 3050-La Renclusa y Aneto 3050-Eriste, para posteriormente hacerlo con Aneto 3050-Salenques. La razón de esta separación radica en que Salenques presenta una laguna de datos, entre el 3 y 14 de septiembre de 2009, que impide calcular las medias referidas a todo el verano.

Gradientes Aneto 3050-Renclusa-Eriste

Estación	Media verano	Máx. abs. y fecha	Mín abs. y fecha
Aneto 3050 m	6,21	15,00 (26/7)	-6,67 (18/7)
Renclusa 2180 m	12,5	23,20 (18/8)	0,20 (16/9)
Eriste 980 m	17,5	32,5 (19/8)	2,1 (16/9)

Gradiente Renclusa-Aneto 3050

Media: 0,72° C/100 m

Máximas: 0,94° C/100 m

Mínimas: 0,78° C/100 m

Gradiente Eriste-Aneto 3050

Media: 0,545° C /100 m

Máximas: 0,845° C /100 m

Mínimas: 0,423° C /100 m

Nota: los gradientes de máximas y mínimas absolutas se calculan a partir de los datos de las fechas reales en que tales registros se dan en las diferentes estaciones (fechas que pueden ser diferentes entre unas y otras y que de hecho lo son en la mayor parte de los casos, dentro del periodo analizado, tal como puede observarse en el cuadro anterior).

Es destacable el hecho de que los gradientes de máximas son marcadamente mayores que los de mínimas, hecho que debe ser atribuido a las inversiones térmicas tan habituales en las zonas de montaña.

Gradientes Aneto 3050-Salenques

Tal como ya se ha indicado, la estación de Salanques tiene una laguna de datos en el periodo 3 a 14 de septiembre de 2009. Debido a la misma, se consideran dos periodos para el cálculo de gradientes:

- a) 22/6 a 2/9
- b) 15/9 a 21/9

Estación	Media periodo "a"	Media periodo "b"	Máx. abs. y fecha	Mín abs. y fecha
Aneto 3050 m	7,257	-2,00	15,00 (26/7)	-6,67 (18/7)
Salenques 2.595m	11,15	1,09	20,5 (16/8)	-1,80 (17/7)

Gradiente periodo "a"

Media: 0,855° C /100 m

Máximas: 1,208° C /100 m

Mínimas: 1,070° C /100 m

Gradiente periodo "b"

Media: 0,679° C/100 m

En este caso, no se realizan cálculos de gradientes de máximas y mínimas absolutas ya que tales registros se obtienen en fechas distintas a las comprendidas por este periodo.

Nota: igual que en los cálculos Aneto 3050-La Renclusa-Eriste, los gradientes de máximas y mínimas absolutas Aneto 3050-Salenques se calculan a partir de los datos de las fechas reales en que tales registros se dan en las diferentes estaciones (fechas que son diferentes entre Aneto 3050 y Salanques, tal como puede observarse en el cuadro anterior).

Gradientes de máximas y mínimas absolutas en fecha idéntica

Para complementar el análisis de gradientes térmicos verticales, conviene realizar el cálculo de gradientes de máximas y mínimas absolutas en idénticas fechas para las cuatro estaciones utilizadas. Las fechas seleccionadas son aquellas en las que Aneto 3050 registra esos valores extremos, a saber:

Máx absoluta Aneto 3050: 15,00° C, fecha 26/7

Mín absoluta Aneto 3050: -6,67° C, fecha 18/7

Fecha	Aneto 3050	Salenques	Renclusa	Eriste
26/7/2009	15,00	17,30	22,80	31,1
18/7/2009	-6,67	-1,60	1,00	8,70

Gradiente de máximas

Salenques-Aneto 3050: 0,505° C/ 100 m

Renclusa-Aneto 3050: 0,896° C/ 100 m

Eriste-Aneto 3050: 0,777° C/ 100 m

Gradiente de mínimas

Salenques-Aneto: 1,114° C 100 m

Renclusa-Aneto: 0,881° C/ 100 m

Eriste-Aneto: 0,742° C/ 100 m

Comparando estos datos con los gradientes de máximas y mínimas absolutas en las fechas reales en que tales registros se dan en las diferentes estaciones (fechas que, como ya se ha dicho, son diferentes entre unas y otras en la mayor parte de los casos, dentro del periodo al que se refiere este artículo), podemos apreciar que son bastante similares a los obtenidos en fecha idéntica, salvo dos excepciones:

Gradiente de máximas Salenques-Aneto 3050

Fechas distintas: 1,208° C /100 m

Misma fecha: 0,505° C /100 m

Gradiente de mínimas Eriste-Aneto 3050

Fechas distintas: 0,423° C /100 m

Misma fecha: 0,742° C /100m

Estas excepciones responden a la notable diferencia de comportamientos térmicos entre las fechas extremas (de máximas y mínimas absolutas de cada una de las estaciones) y otras fechas que han resultado extremas en la estación Aneto 3050 pero no en las restantes.

Agradecimientos

El mantenimiento de la estación meteorológica Aneto 3050 y la consiguiente obtención de datos son posibles gracias a la financiación aportada por el Patronato del Monumento Natural Glaciares del Pirineo Aragonés.

Referencias bibliográficas

-AEMET: informes mensuales climatológicos, periodo junio-septiembre 2009

-www.wetterzentrale.de