

OLAS DE FRÍO Y CALOR

José Antonio Aparicio Florido

Máster en Protección Civil y Emergencias – Universidad Politécnica de Valencia

@ Junio, 2005

I.	DEFINICIÓN	1
II.	EFFECTOS	1
III.	ZONAS DE RIESGO	2
IV.	LA OLA DE CALOR DEL VERANO DE 2003 EN EUROPA	3
V.	PLAN NACIONAL CONTRA LAS OLAS DE CALOR	4
VI.	PLAN ANDALUZ CONTRA LAS OLAS DE CALOR	6
VII.	EPISODIOS HISTÓRICOS	6

I. DEFINICIÓN

Las olas de frío y calor son producto, según define la Organización Meteorológica Mundial, de un fuerte enfriamiento o calentamiento del aire, respectivamente, motivadas por la invasión de una masa de aire muy fría o muy cálida, según el episodio del que se trate, que se extiende sobre un amplio territorio. En palabras de Jorge Olcina Cantos, uno de los más destacados meteorólogos españoles, las olas de frío y calor son "episodios meteorológicos que, con frecuencia diversa, provocan una esporádica alteración del ritmo térmico normal en distintos ámbitos planetarios". Por tanto, en base a las definiciones anteriores, podemos afirmar que las olas de frío y de calor son riesgos geoclimáticos o geotérmicos que tienen que quedar constatados en un hecho meteorológico. Esto significa que no estaríamos hablando de ola de frío o calor por el mero hecho de que los termómetros alcancen temperaturas muy altas o muy bajas en relación a sus mínimas o máximas interanuales, sin que estén relacionadas con un fenómeno atmosférico súbito y brusco, por la expansión de masas de aire polares y árticas, o tropicales, desde sus moradas habituales a otras áreas del planeta. Estas expansiones provocan movimientos ondulatorios amplios que invaden, para entendernos, zonas ajenas cuyas masas de aire son empujadas a su vez hacia los hogares del contrario.

La duración de estos episodios suele ser muy breve, de entre 3 y 4 días, aunque pueden prolongarse durante más tiempo si son muy potentes. En nuestro hemisferio, el hemisferio norte, en el que se encuentran Andalucía y España, las olas de frío se presentan entre mediados de noviembre y marzo, con especial incidencia en los meses centrales de enero y febrero, en los que se afronta el nivel máximo de riesgo. Por su parte, las olas de calor son propias de los meses de julio y agosto, como meses punta, y fechas aledañas de la época estival.

II. EFECTOS

Estos episodios geotérmicos causan principalmente tres tipos de efectos nocivos: sobre las personas, a las que pueden provocar no sólo el agravamiento de ciertas enfermedades sino incluso la muerte; sobre los cultivos agrícolas, con pérdidas económicas catastróficas en países de latitudes media y alta; y sobre el medio ambiente, como es la proliferación y favorecimiento de grandes incendios forestales como el del parque de Yellowstone (EEUU) en

1988, o el de Sidney (Australia) en diciembre de 2001, y más recientemente el de Riotinto (Huelva), en julio de 2004, con más de 27.000 hectáreas quemadas.

Las causas de muerte más habituales entre la población son por congelación (hipotermia) o golpe de calor (hipertermia) o por agravamiento de enfermedades crónicas. El "golpe de calor" (en inglés, heat stroke) constituye una enfermedad severa que se caracteriza por el aumento de la temperatura corporal por encima de los 40° C y que genera serios trastornos físicos como desmayos, delirios, convulsiones, vómitos, hipertermias, deshidrataciones, mareos e incluso el estado de coma.

En el caso de las oleadas de calor, la población más vulnerable está formada por los mayores de 65 años y niños (sobre todo si son menores de 4 años o lactantes), además de las personas que padecen enfermedades cardiovasculares, las de obesidad excesiva, los pacientes tratados con neurolépticos y las que padecen enfermedades respiratorias crónicas. De todos ellos el grupo de riesgo más numeroso es quizás el de las personas ancianas, debido al progresivo aumento de la longevidad humana, lo que les convierte en la bolsa de población más voluminosa y susceptible. Por desgracia, es un hecho bastante contrastado por las estadísticas el que estos fenómenos geotérmicos afecten a las personas con escasos recursos económicos o que viven en la indigencia, y que carecen por tanto de la más mínima protección e incluso de un lugar donde cobijarse de las inclemencias meteorológicas. El mayor número de fallecimientos que se producen por este motivo suceden durante el invierno, al paso de una ola de frío. No es por tanto sorprendente que estas personas busquen refugios improvisados en las estaciones de trenes y autobuses o en las entradas y pasillos del metro, donde con frecuencia las autoridades han permitido la pernocta, prohibida durante el resto del año.

Las voluminosas nevadas, que acompañan en numerosas ocasiones a las oleadas de frío en zonas del interior, llegan a aislar a poblaciones de la serranía y a colapsar el tráfico en carreteras de mucho flujo, especialmente a su paso por puertos de montaña, dejando a conductores y habitantes atrapados en la nieve.

Estos fenómenos meteorológicos extremos mantienen una estrecha relación con el cambio climático de nuestro planeta y el calentamiento global al que está sometido, agravado por la producción y liberación a la atmósfera de gases industriales producto de la utilización de combustibles fósiles en sus procesos. Según Juan Carlos Rodríguez Murillo, científico español del CSIC (Centro Superior de Investigaciones Científicas), las oleadas de calor serán cada vez más frecuentes e intensas si se cumplen las previsiones del cambio climático, que sólo podría demostrarse con un estudio estadístico sobre un período de 30 años. A su vez, se reducirían los episodios de olas de frío, como consecuencia misma del calentamiento global y la subida generalizada de las temperaturas. No obstante, a pesar de esta visión que puede parecer catastrofista, esta tendencia puede invertirse por medio de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la promoción del empleo de energías renovables como la solar y la eólica. El protocolo de Kyoto (2003) supone un importante esfuerzo y compromiso internacional para alcanzar este objetivo, pero los costes empresariales y públicos son tan elevados que hacen dudar del éxito de este propósito.

III. ZONAS DE RIESGO

Geográficamente, Europa es uno de los continentes más visitados por los fenómenos térmicos extremos. Las olas de frío vienen impulsadas por masas de aire polar y ártico, que hacen su entrada por el norte de Europa, y las olas de calor por advecciones saharianas, que azotan con mayor frecuencia los países costeros mediterráneos, sobre todo en el abanico Balcanes-Península Ibérica.

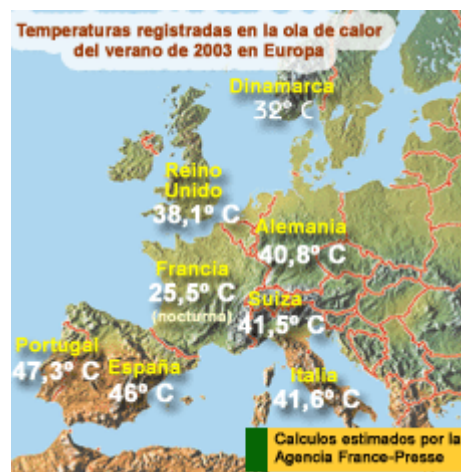
En España, las zonas más frecuentadas por las olas de frío son Castilla y León, Teruel, La Mancha, los Pirineos, el Valle del Ebro y la Sierra Subbética, en Andalucía. En cuanto a las olas de calor, las zonas más propensas son Baleares, Ceuta, Melilla y el Valle del Guadalquivir.

Días de heladas en España	
Castilla-León	50 días/año
Fosa Calatayud-Teruel	120 días/año
Sector Central de La Mancha	60 días/año
Valles Pirenaicos	50 días/año
Valle del Ebro	40 días/año

A menor escala, los entornos urbanos tienden a incrementar el riesgo en los episodios de olas de calor debido a que en ellos se dan los índices termométricos más altos y retienen más calor durante la noche que las zonas rurales. En concordancia con esto, durante la ola de calor del verano de 2003 en España, por ejemplo, se observó un incremento de las defunciones en las capitales de provincia del orden de 3.166 personas, según un estudio practicado por el Centro Nacional de Epidemiología.

IV. LA OLA DE CALOR DEL VERANO DE 2003 EN EUROPA

Entre los meses de julio y agosto de 2003, una ola de calor recorre los países de Europa Occidental y Escandinavia ocasionando una elevada mortandad, especialmente en Francia, donde la falta de previsión y prevención provocó además un colapso de los servicios sanitarios públicos y una intensa alarma social que desestabiliza al propio gobierno galo. En estas amplias zonas del continente se experimentaron aumentos significativos de las temperaturas que excedieron el percentil 90 de cada región, según recoge un informe elaborado por la Organización Mundial de la Salud a raíz de este episodio. Se calcula que la mortandad derivada de esta situación ascendió en Francia a 11.435 personas; en París se registraron las temperaturas más altas desde 1873 entre los días 4 y 12 de agosto, lo que lo cataloga como un hecho excepcional, intenso y extremo. En Portugal, a pesar de gozar entonces del único plan de prevención de todo el continente, fallecieron otras 1.316 personas, contabilizadas entre el 30 de julio y el 12 de agosto, de las que más de la mitad eran mayores de 75 años. Pero también alcanzó a Alemania, Italia, España y el Reino Unido; en este último país se midieron hasta 37,9° C en el aeropuerto de Heathrow. En Dinamarca los termómetros marcaron registros récords de 32° C.

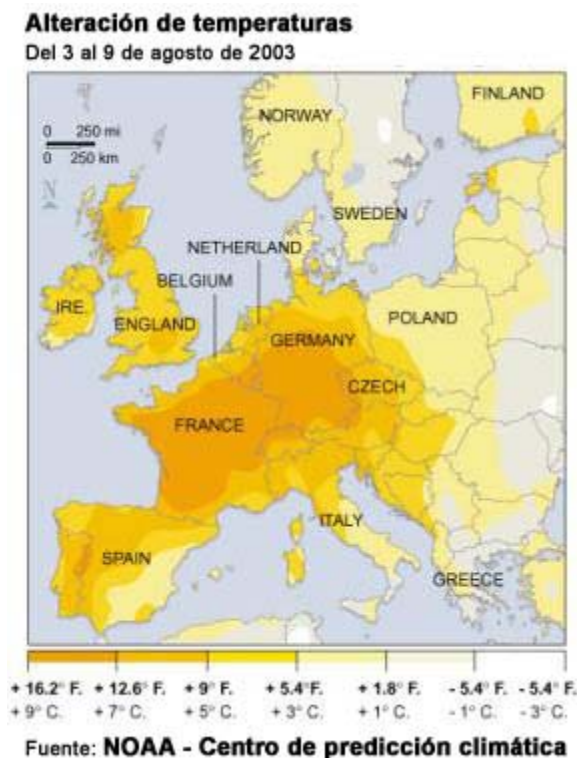


Como hemos dicho anteriormente, estos episodios de calor extremo están relacionados con el cambio climático que se está produciendo en el planeta y que está provocando que en los años próximos las olas de calor sean más frecuentes y más severas. En Europa, en el período comprendido entre 1976 y 1999, los episodios de calor extremo se incrementaron en dos veces frente a las olas de frío, que sufrieron un descenso equivalente. Además se calcula que por cada década de este período señalado la temperatura estival ha ido subiendo a un ritmo de 0,3° C o más.

V. PLAN NACIONAL CONTRA LAS OLAS DE CALOR

El “Plan de acciones preventivas contra los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud” no es un plan de Protección Civil, sino un plan de alerta sanitaria elaborado y coordinado por una Comisión Interministerial presidida por el Ministerio de Salud y con la participación de los ministerios de Interior (Protección Civil), Medio Ambiente (Instituto Nacional de Meteorología) y Asuntos Sociales (IMSERSO). Por ello el plan no obedece a la estructura de planificación estereotipada por la Norma Básica de Protección Civil, sino que sigue un desarrollo propio.

Como comienza diciendo en su Introducción el primer Plan Nacional elaborado en el año 2004, éste se crea a consecuencia del episodio de ola de calor que azotó Europa Occidental en el verano anterior de 2003, siendo su propósito establecer una serie de medidas preventivas y mecanismos de respuesta ante futuras olas de calor en España. Para su activación se fija una temperatura de referencia o temperatura umbral, entendiéndose por tal aquella que supera el percentil 95 de las temperaturas máximas o mínimas de una localidad previstas a cinco días. Esto quiere decir que si la temperatura máxima de una localidad es de 42° C, la temperatura umbral sería el 95% de la misma, es decir, 39,9° C.



Un hecho curioso del primer plan es que asume íntegramente las conclusiones del informe de la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (SESPAS), elaborado por Martínez, Simón-Soria y López Abente, confirmando de esta forma que la mortandad en España en el verano de 2003 asociada a la ola de calor, no se limitó a las 141 víctimas reconocidas por el gobierno español sino muchísimas más, tanto como un 8% sobre la mortalidad habitual o, lo que es lo mismo, 6.500 personas.

Con esta acción preventiva se implanta un sistema de información y vigilancia, habilitado sólo en los períodos de riesgo (del 1 de junio al 31 de septiembre), cuyos objetivos son los siguientes:

- Conocer con anticipación el riesgo por ola de calor (PREDICCIÓN)

- Informar a la población de manera anticipada sobre los efectos del calor excesivo (INFORMACION)
- Monitorizar el incremento de demanda asistencial (SEGUIMIENTO)
- Alertar a los servicios sanitarios de la existencia del riesgo e informar a los profesionales sanitarios y de los servicios sociales de los protocolos a seguir en cada caso (ACTUACION).

Por último se establecen cuatro niveles de alerta:

- NIVEL 0 (VERDE): ausencia de riesgo
- NIVEL 1 (AMARILLO): riesgo bajo
- NIVEL 2 (NARANJA): riesgo medio
- NIVEL 3 (ROJO): riesgo alto

siendo el de menor gravedad el NIVEL 0 (VERDE) y el mayor el NIVEL 2 (ROJO). El nivel verde significa que no hay superación de la temperatura umbral y por tanto no hay situación de alerta ni exposición al peligro: no se da la ola de calor. Se entra en el nivel amarillo cuando se prevé que se supere la temperatura umbral de una determinada área geográfica durante 1 ó 2 días, no más. A la alerta naranja se llega cuando esta superación de niveles se prolonga previsiblemente entre 3 y 4 días. Y por último, se decreta la alerta roja cuando esta temperatura puede superarse durante 5 días (una ola de calor continuada no suele durar más).

PREDICCIÓN ESPECIAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA

(21 de julio de 2004 a las 13:00 h.o.)

Desde mañana jueves se va a iniciar un periodo de temperaturas elevadas en gran parte de las regiones españolas, debido a la acción de un sistema de bajas presiones sobre el Atlántico que transporta sobre la Península Ibérica y Canarias una masa de aire cálida desde el norte de África. Durante este episodio se superarán los 40º en el interior de la mitad sur peninsular y en comarcas del Valle del Ebro, e incluso se superarán los 42º en zonas de Extremadura, sur de Castilla - La Mancha y del valle del Guadalquivir. En Canarias las temperaturas máximas superarán los 30º e irán acompañadas de calima acentuando la sensación térmica de calor. La situación persistirá hasta el próximo fin de semana, durante el cual se alcanzarán las temperaturas más altas, a la vez que ya se iniciará un descenso progresivo por el norte de la península. Este descenso alcanzará la zona centro el lunes y se dejará sentir el martes en las regiones del sur.

Pueden consultarse las predicciones habituales actualizadas, tanto de carácter provincial o local, que se encuentran en la página web del Instituto Nacional de Meteorología www.imn.es

21 de julio de 2004

Modelo de boletín meteorológico del INM con aviso de ola de calor.

VI. PLAN ANDALUZ CONTRA LAS OLAS DE CALOR

El “Plan andaluz de prevención contra los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud” es el desarrollo territorial autonómico del “Plan Nacional de acciones preventivas contra los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud” y es, por tanto, una concreción del mismo en el desempeño de sus competencias y en función de sus recursos y organización político-administrativa. De este plan —que tampoco es un plan de Protección Civil— participan la Consejería de Salud, la Consejería de Igualdad y Bienestar Social, y la Consejería de Gobernación, de la que depende la Dirección General de Política Interior, aunque su tutela, al igual que en su ámbito territorial superior, corresponde a la Consejería de Salud.

Cabe mencionar que el primer plan autonómico hablaba textualmente de “alerta roja”, expresión cada vez más en desuso de la que la Protección Civil española ha procurado huir desde hace años por el grado de alarmismo innecesario que pueden llegar a producir entre la población. Pero, como ya hemos reiterado, no se trata de un plan de Protección Civil, y de ahí su desafortunada elección. Como botón de muestra podríamos remitirnos al antiguo Plan PREVIMET (Predicción y Vigilancia Meteorológica), donde los niveles de “situación” (que no de alerta) se establecían por la asignación de letras (O, M, L y G). Afortunadamente, y con las modificaciones incluidas en los planes nacional y autonómico del año 2005, se abandona el término “alerta roja” y se cambia por un simple “nivel rojo”, que suaviza un poco su semántica alarmista.

VII. EPISODIOS HISTÓRICOS

Olas de frío en el mundo

Fecha	Lugar	Efecto
Enero, 1985	Centroeuropa	Cuantiosos daños en la agricultura en la República Federal de Alemania, Suiza, Austria, Francia y España.
Navidad, 1996	Europa Oriental	Casi 400 muertos en Moscú, donde se alcanzan los -30° C.
13 y 16 marzo, 1998	EEUU	112 muertos en la costa oriental y 33 desaparecidos. Se contabilizaron más de 500 millones de dólares en pérdidas. Afectó incluso a la isla de Cuba.
Enero-Febrero, 1994	EEUU	Se alcanzan temperaturas de -31,7° C en Akron (Ohio), -37,8° C en New Whiteland (Indiana) y -33° C en Concord (New Hampshire)

Olas de frío en España

Fecha	Efectos
Enero, 1952	Se alcanzan los -28,2° C en Molina de Aragón
Diciembre, 1963	Se alcanzan los -30° C en Calamocha
1970, Navidad	Se alcanzan los -24° C en Albacete
Diciembre, 2001	Se alcanzan los -18,2° C en Teruel v -9,5° C en Zaragoza.

Olas de calor en el mundo

Fecha	Lugar	Efectos
Verano de 1980	EEUU	1.700 muertos
Junio, 1983	Europa Mediterránea	44 muertos en Grecia y 40 muertos en Italia
Julio, 1995	EEUU	726 muertos en la zona de los Grandes Lagos
Julio, 1999	EEUU	150 muertos en Chicago
Diciembre, 2001	Australia	Un devastador incendio alimentado por las fuertes temperaturas asola 550 hectáreas de bosque y calcina 170 casas.
Mayo, 2002	India	737 muertos
Julio-Agosto, 2003	Europa Occidental	14.802 muertos en Francia, 1.316 muertos en Portugal, 4.175 muertos en Italia y 1.400 muertos en Holanda. En España, fuentes oficiales hablan de 141 muertos, pero según el Centro Nacional de Epidemiología, la tasa de mortalidad se elevó en unas 6.500 personas por encima de la media interanual.

Olas de calor en España

Fecha	Efectos
16 julio, 1978	Se alcanzan 49° C en Moratalla (Murcia). Un incendio calcina 25.000 hectáreas forestales en la región murciana.
Julio, 1994	41 muertos. Temperaturas de hasta 46,1° C en Murcia y oleada de incendios en la fachada mediterránea peninsular.
Julio-Agosto, 2003	Fuentes oficiales hablan de 141 muertos, pero según el Centro Nacional de Epidemiología, la tasa de mortalidad se elevó en unas 6.500 personas por encima de la media interanual.