



MINISTERIO
DE SANIDAD

**PLAN NACIONAL DE ACTUACIONES
PREVENTIVAS DE LOS EFECTOS DEL EXCESO
DE TEMPERATURAS SOBRE LA SALUD**

Año 2022



PLAN NACIONAL DE ACTUACIONES PREVENTIVAS DE LOS EFECTOS DEL EXCESO DE TEMPERATURAS SOBRE LA SALUD 2022 aprobado por la Comisión Interministerial para la aplicación efectiva del Plan Nacional de Actuaciones Preventivas de los Efectos del Exceso de Temperaturas sobre la Salud en su reunión del 26 de abril de 2022.



Índice

Prólogo	4
Antecedentes	5
Cambio Climático y Temperaturas Extremas	7
Marco Normativo y Ámbito.....	9
Impacto en la salud de las temperaturas extremas	10
Efectos sobre la salud.....	10
Impacto sobre la Mortalidad.....	11
Factores de riesgo	11
Objetivos del Plan.....	13
Coordinación y Gestión del Plan	14
Criterios metodológicos aplicados	16
Umbral de referencia de temperaturas máximas y mínimas	16
Niveles de riesgo derivados de temperaturas excesivas.....	17
Actividades	19
Sistemas de Información	19
Sistema de Información Ambiental.....	19
Monitorización de la mortalidad.....	20
Fallecimientos Atribuibles a Temperaturas Excesivas.....	22
Programa de atención de personas más vulnerables	22
Acciones preventivas asociadas por nivel de temperatura.....	24
Asociadas a los NIVELES 0 y 1:.....	24
Asociadas al NIVEL 2:.....	25
Asociadas al NIVEL 3:.....	25
Comunicación del Riesgo.....	26
Comunicación e información a la población, grupos de mayor riesgo, profesionales de la sanidad y servicios sociales	26
Seguimiento del Plan.....	27
Resúmenes semanales	27
Evaluación del Plan.....	27



Indicadores.....	27
Actividades a desarrollar durante la campaña 2022.....	28
Anexos.....	29
ANEXO I. Umbrales máximos y mínimos de las capitales de provincia.....	29
ANEXO II. Umbrales máximos y mínimos de las zonas isotérmicas.....	30
ANEXO III. Información relativa a Fallecimientos Atribuibles a Temperaturas Excesivas.....	33
Referencias bibliográficas.....	35
Créditos.....	36
Comisión Interministerial.....	36
Grupo de trabajo interministerial.....	37



Prólogo

La asociación entre altas temperaturas e incrementos en la morbimortalidad es muy robusta, numerosos estudios epidemiológicos muestran un aumento significativo de la mortalidad por encima de un determinado umbral térmico, y se ha demostrado que las temperaturas extremadamente altas inciden directamente sobre la mortalidad por enfermedades cardiovasculares y respiratorias.

Durante los meses de verano del año 2003 se produjeron temperaturas muy elevadas en toda Europa, las cuales provocaron un importante aumento de la morbilidad y, como posteriormente se ha comprobado, de la mortalidad por causas en las que el factor de exceso de temperatura fue un desencadenante. Este hecho puso de manifiesto la importancia que presentan las altas temperaturas sobre la salud pública.

A fin de evitar episodios como los ocurridos durante ese año, en 2004 se inició en España el **Plan Nacional de Actuaciones Preventivas de los Efectos del Exceso de Temperaturas Sobre la Salud**, con el objetivo de reducir los efectos potenciales asociados a las olas de calor durante el periodo estival. Desde su puesta en marcha el **Plan** ha ido incluyendo mejoras a lo largo de los años, generando un impacto positivo en relación con la prevención de problemas y enfermedades relacionadas con la exposición a las temperaturas excesivas.

Este es el **décimo octavo año** que el Ministerio de Sanidad planifica y gestiona el **Plan** y es indudable su relevancia como instrumento de prevención de los efectos de las altas temperaturas sobre la salud, ya que los expertos prevén que las olas de calor serán cada vez más frecuentes y tendrán una mayor duración debido al cambio climático. Como cada verano el Ministerio de Sanidad pone a disposición de las autoridades sanitarias y de los ciudadanos información relativa a los efectos de las altas temperaturas sobre la salud, así como los niveles de riesgo diarios por exceso de temperatura durante el periodo estival, con el objetivo de prevenir los efectos de las altas temperaturas sobre la salud.

Pilar Aparicio Azcárraga
Directora General de Salud Pública



Antecedentes

Durante los meses de verano del año 2003 se produjeron temperaturas muy elevadas en toda Europa que provocaron un importante aumento de la morbilidad y, como posteriormente se ha comprobado, de la mortalidad por causas en las que el factor de exceso de temperatura fue un desencadenante. A fin de evitar episodios como los ocurridos durante ese verano, en el año 2004 el Ministerio de Sanidad puso en marcha el **Plan Nacional de Actuaciones Preventivas de los Efectos de los Excesos de Temperaturas Sobre la Salud**. Desde entonces, el **Plan** se activa cada verano durante los meses de junio a septiembre.

La aplicación del **Plan** está cumpliendo su principal objetivo: la prevención de daños a la salud provocados por el exceso de temperatura. Desde un enfoque sanitario, la exposición a temperaturas excesivas afecta especialmente a los menores, a las personas mayores y a las personas con patologías crónicas de base. Desde un punto de vista social, la marginación, el aislamiento, la dependencia, la discapacidad, las condiciones de habitabilidad de las personas con menos recursos, añaden factores de riesgo que hacen aún más vulnerables a colectivos que, precisamente por sus condiciones socio-económicas, deberían estar más apoyados.

La aplicación del **Plan** está teniendo un impacto positivo en relación con la prevención de problemas y enfermedades relacionadas con la exposición al calor excesivo. En términos generales se ha venido informando a la población cómo protegerse y cuidar a las personas de mayor riesgo, evitando problemas a los colectivos más desprotegidos.

El diseño y desarrollo de los sistemas de información meteorológica y de mortalidad ha sido una pieza clave del éxito del **Plan**. Uno de los resultados que merece la pena resaltar es la ejecución de un Sistema de Información y Análisis de la Mortalidad que permite un seguimiento de la mortalidad diaria muy útil para la detección rápida de otros problemas de salud.

El **Plan** establece las medidas para reducir los efectos asociados a las temperaturas excesivas y para coordinar las instituciones de la Administración del Estado implicadas. Así mismo propone acciones que puedan ser realizadas por las Comunidades Autónomas y la Administración Local.

El **Plan** establece las acciones previstas para la prevención y control, estructuradas en varios niveles de actuación según el nivel de riesgo alcanzado como consecuencia del incremento de las temperaturas. Además, plantea la recogida de información predictiva sobre temperatura ambiental e información diaria sobre los cambios cuantitativos de la mortalidad y establece los criterios del sistema de información que permite la vigilancia activa de los riesgos asociados a la exposición a temperaturas excesivas.



Los resultados de la monitorización de la mortalidad obtenidos en los años de vigencia del **Plan** permiten, además, identificar excesos de mortalidad aún antes de que ésta supere los umbrales de riesgo por incremento de temperatura establecidos en las sucesivas campañas estivales. Para ello en **2022**, como en los veranos anteriores, se pondrán en marcha mecanismos que establezcan señales de alerta que indiquen un exceso de mortalidad asociado a altas temperaturas.

Un aspecto importante de este **Plan** es la implicación con los Servicios Sociales, ya que son las personas mayores las más vulnerables. La participación de las administraciones tanto a nivel central como autonómico y local, de organizaciones sociales y sobre todo la concienciación y el apoyo a los colectivos más sensibles, resultan esenciales para evitar en la mayor medida posible daños en la población. Otro elemento primordial es la información a los ciudadanos, a los grupos de mayor riesgo y a los profesionales sanitarios y de los servicios sociales.

La experiencia adquirida durante los años de ejecución del **Plan** desde 2004, han permitido detectar los cambios necesarios para mejorar su efectividad. En 2015 se realizó una evaluación del **Plan** desde 2004 a 2014. Esto permitió identificar aspectos que debían ser mejorados que permitieran garantizar el cumplimiento de los objetivos sanitarios del **Plan**. En este sentido, se mejoró la información y comunicación a los ciudadanos, a través de la convergencia en los niveles de riesgo por exceso de temperaturas en el conjunto del territorio español (1).

En esa misma línea, y con el fin de ajustar al máximo la exposición al calor natural excesivo, así como las indicaciones de alerta para la población, en 2017 se acordó iniciar un **Plan piloto** cuyo ámbito de desagregación geográfico se estableciera en base a zonas isotérmicas. La definición de las zonas isotérmicas se ha realizado a través de las zonas de predicción meteorológica definidas por la Agencia Estatal de Meteorología (2), y se irá implantando paulatinamente en todo el territorio español. Este **Plan piloto** se ejecuta de forma paralela con el **Plan** para las capitales de provincia.



Cambio Climático y Temperaturas Extremas

Durante las últimas décadas ha aumentado la preocupación por los efectos del “Cambio Climático” que se ha materializado en la Convención Marco de las Naciones Unidas, en el Protocolo de Kyoto y en el acuerdo alcanzado en la cumbre de París (COP21, de diciembre de 2015).

Las últimas conclusiones de los grupos de trabajo del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), siguen poniendo de manifiesto que el calentamiento global observado debido al cambio climático es inequívoco, que los impactos del cambio climático están influyendo ya negativamente sobre muchos sistemas físicos y biológicos, y que estos efectos irán en aumento, además exponen que es indiscutible que las actividades humanas están causando un cambio climático, haciendo que los eventos extremos, como olas de calor, lluvias torrenciales y sequías, sean más frecuentes y severos. El calentamiento global continuado originado por el aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera tendrá un impacto amplio y significativo en la economía, el medio ambiente y la salud. Los efectos que se proyectan debidos al cambio climático son muy variados, afectan a un amplio espectro de sistemas ecológicos y sectores socioeconómicos y se distribuyen desigualmente a través de los distintos territorios y las distintas regiones. La región mediterránea se ha identificado como una de las áreas más vulnerables al cambio climático.

Con el fin de mejorar y fortalecer la capacidad del sector sanitario para afrontar la lucha frente al cambio climático, el Ministerio de Sanidad y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, han venido desarrollando instrumentos de análisis, diagnóstico, evaluación, adaptación y seguimiento de los impactos del cambio climático en la salud y en el Sistema Nacional de Salud, evaluando escenarios y modelos, para ayudar a la toma de decisiones, priorizar problemas y proponer acciones de adaptación y mitigación.

A la luz del conocimiento científico actual, las previsiones indican un aumento en la frecuencia y la intensidad de los episodios de calor intenso. Aunque no existe actualmente una definición consensuada a nivel internacional de estos episodios, se acepta que este fenómeno viene asociado a temperaturas máximas y mínimas anormalmente altas respecto a la época considerada, y a su persistencia en el tiempo.

El territorio español presenta una importante variabilidad geográfica que es necesario tener en cuenta a la hora de proponer y aplicar las medidas de control y de protección de la salud. El establecimiento de las temperaturas umbrales y la asignación de niveles, son los elementos básicos para la caracterización del fenómeno de temperaturas excesivas, y ambos elementos han sido establecidos conjuntamente y de forma flexible, por el Ministerio de Sanidad y la Agencia



Estatal de Meteorología (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico), teniendo en cuenta las aportaciones realizadas por las Comunidades Autónomas. Los mecanismos de adaptación de la población a las temperaturas excesivas a los que apuntan los últimos estudios hacen necesaria la revisión periódica de dichos umbrales (3).

Según las proyecciones del sexto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) a lo largo del siglo XXI se producirán cambios en el clima, entre los que cabe destacar, a nivel regional europeo:

- ✓ Las temperaturas continuarán aumentando a un ritmo superior al global.
- ✓ Los eventos extremos cálidos aumentarán su frecuencia, al contrario que los eventos extremos fríos.
- ✓ El nivel del mar continuará creciendo a un ritmo similar al global.

Y concretamente en la subregión mediterránea (que engloba toda España excepto Canarias):

- ✓ Se prevé un incremento de la aridez y de incendios forestales.
- ✓ Se prevé un aumento de las temperaturas extremas, disminución de precipitación y disminución de la cobertura de nieve.

Las últimas evidencias científicas (3)(5)(6)(7)(8) refuerzan la idea de que los planes de prevención tienen un efecto real sobre la disminución de la mortalidad asociada a los excesos de temperatura, lo cual unido a la posibilidad de que se repitan veranos excesivamente calurosos en nuestro país, justifica en sí mismo la continuidad del **Plan**.



Marco Normativo y Ámbito

Marco normativo

Orden PRE/1518/2004, de 28 de mayo, por la que se crea la Comisión Interministerial para la aplicación efectiva del Plan Nacional de Actuaciones Preventivas de los Efectos del Exceso de Temperaturas sobre la Salud.

Periodo de activación del Plan

Con carácter general el **Plan** se activa el **1 de junio hasta el 15 de septiembre** de cada año.

Se introduce un criterio de flexibilidad que permita la activación fuera de este período, mediante el seguimiento durante los quince últimos días del mes anterior (15 mayo) y un mes posterior (15 octubre) al periodo de activación del **Plan** antes mencionado.

Ámbito de desagregación territorial

- 50 Capitales de provincia y 2 Ciudades Autónomas.
- En aquellas Comunidades Autónomas donde esté disponible la desagregación será además por zonas isotérmicas. Actualmente esta información está disponible en las Comunidades Autónomas de Aragón, Castilla La Mancha, Castilla y León, Comunidad de Madrid, Comunidad Foral de Navarra, Extremadura, Galicia, La Rioja y la Región de Murcia.

En aquellas Comunidades Autónomas que cuenten con Planes propios de Actuaciones Preventivas puede disponerse de otros ámbitos de desagregación específicos para sus territorios geográficos.



Impacto en la salud de las temperaturas extremas

Efectos sobre la salud

La exposición humana a temperaturas ambientales elevadas puede provocar una respuesta fisiológica insuficiente del sistema termorregulador. El calor excesivo puede alterar nuestras funciones vitales cuando el organismo es incapaz de compensar las variaciones de temperatura corporal.

Una temperatura muy elevada produce pérdida de agua y electrolitos que son necesarios para el normal funcionamiento de los distintos órganos.

En algunas personas con determinadas enfermedades crónicas, sometidas a ciertos tratamientos médicos y con discapacidades que limitan su autonomía, los mecanismos de termorregulación pueden verse descompensados.

La exposición a temperaturas excesivas puede provocar problemas de salud como calambres, deshidratación, insolación, golpe de calor (con problemas multiorgánicos que pueden incluir síntomas tales como inestabilidad en la marcha, convulsiones e incluso coma). La rúbrica identificada como causa de mortalidad directa por exceso de temperatura ambiental en la Clasificación Internacional de Enfermedades y Causas de Muerte, 10ª revisión, es “**X-30: Exposición al calor natural excesivo**”.

El impacto de la exposición al calor excesivo está influido por el envejecimiento fisiológico y las enfermedades subyacentes. Normalmente un individuo sano tolera una variación de su temperatura interna de aproximadamente 3°C sin que sus condiciones físicas y mentales se alteren de forma importante. A partir de 37°C se produce una reacción fisiológica de defensa.

Las personas mayores y los menores son más sensibles a estos cambios de temperatura. Los primeros tienen reducida la sensación de calor y por lo tanto la capacidad de protegerse, existiendo un paralelismo entre la disminución de la percepción de sed y la percepción del calor, especialmente cuando sufren enfermedades neurodegenerativas. A ello se suma la termólisis reducida del anciano (numerosas glándulas sudoríparas están fibrosadas y la capacidad de vasodilatación capilar disminuida). La capacidad de termólisis menor ocurre también en la diabetes y las enfermedades neurodegenerativas.



Los menores que tienen problemas crónicos de salud o los que toman determinados medicamentos, pueden ser, como los adultos, más susceptibles a enfermedades relacionadas con el calor. Pero además en la infancia se dan características fisiológicas específicas, en su mayoría relacionadas con la composición del agua corporal, el patrón de sudor y la producción de calor metabólico, que ponen a los niños en desventaja termorreguladora en comparación con los adultos, sobre todo cuando hacen ejercicio o están muy activos físicamente en ambientes calientes o húmedos. Por otro lado, los menores -e incluso hasta la adolescencia- no pueden o no toman las medidas necesarias para prevenir o reponer la pérdida de líquidos, y se exponen hasta la extenuación al sol directo si no son supervisados por un adulto. Los menores con sobrepeso o que visten con demasiada ropa, sobre todo si no transpira, son también más susceptibles.

Impacto sobre la Mortalidad

El exceso de mortalidad se ha asociado a períodos de 3 o más días consecutivos de temperaturas altas y no habituales, y sus efectos se pueden observar durante dichos períodos o con un retraso de hasta tres días.

Factores de riesgo

Los principales factores de riesgo asociados con la exposición a olas de calor son:

Factores personales

- Personas mayores de 65 años.
- Lactantes y menores de 4 años.
- Mujeres gestantes.
- Personas con enfermedades cardiovasculares, respiratorias y mentales (demencias, Parkinson, Alzheimer, ...).
- Personas con enfermedades crónicas (diabetes mellitus, obesidad mórbida, ...).
- Personas con ciertos tratamientos médicos (diuréticos, neurolépticos, anticolinérgicos y tranquilizantes).
- Personas con trastornos de la memoria, dificultades de comprensión o de orientación o poca autonomía en la vida cotidiana.
- Personas con dificultades en la adaptación al calor.
- Personas con enfermedades agudas durante los episodios de temperaturas excesivas.
- Personas que consumen alcohol y otras drogas.



Factores ambientales, laborales o sociales

- Personas que viven solas, en la calle y/o en condiciones sociales y económicas desfavorables
- Viviendas con ausencia de climatización y/o difíciles de refrigerar.
- Exposición excesiva al calor por razones laborales (trabajo manual en el exterior o que exigen un elevado contacto con ambientes calurosos), deportivas (deportes de gran intensidad física) o de ocio.
- Contaminación ambiental.
- Ambiente muy urbanizado.
- Exposición continuada durante varios días a elevadas temperaturas que se mantienen por la noche.

Factores locales

Si bien los mecanismos anteriores actúan de forma general, los factores locales juegan un papel decisivo, ya que condicionan la temperatura de confort, las temperaturas umbrales a considerar y la asociación temperatura-mortalidad, es decir la magnitud del impacto.

Los principales factores locales son:

- La demografía, que determina la composición de la pirámide de población, y por tanto, la importancia de los grupos susceptibles.
- La climatología, en la medida que los individuos se adaptan al clima local. Ello explica que el efecto de los extremos térmicos no dependa de valores absolutos, sino de que nos encontremos, o no, dentro del intervalo de normalidad de las temperaturas en un cierto lugar.



Objetivos del Plan

El **objetivo** del presente **Plan** es reducir el impacto sobre la salud de la población como consecuencia del exceso de temperatura.

La estrategia se basa en las siguientes actuaciones:

- ✓ Desarrollo del Sistema de Información Ambiental que incluye la predicción de las temperaturas
- ✓ Información a la población sobre los efectos del calor excesivo y sobre medidas de protección y prevención.
- ✓ Desarrollo del Sistema de Información sobre Mortalidad.
- ✓ Información a los profesionales sanitarios y de los servicios sociales.
- ✓ Coordinación con los servicios sociales para la identificación de los grupos de riesgo, especialmente tanto niños como personas muy mayores.
- ✓ Coordinación con las administraciones y entidades competentes.



Coordinación y Gestión del Plan

Con el fin de garantizar la aplicación efectiva del **Plan**, la Comisión Interministerial continuará realizando las funciones asignadas en la Orden PRE/1518/2004, de 28 de mayo, por la que se crea la Comisión Interministerial para la aplicación efectiva del Plan Nacional de Actuaciones Preventivas de los Efectos del Exceso de Temperaturas sobre la Salud.

La Comisión es presidida por el/la titular de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y está integrada por un representante de las siguientes instituciones con rango de Subdirector/a General:

- ✓ Ministerio del Interior. Dirección General de Protección Civil y Emergencias.
- ✓ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).
- ✓ Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030. Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO).
- ✓ Ministerio de Política Territorial. Dirección General Administración General del Estado en el Territorio.

Actuará como secretario el/la titular de la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral del Ministerio de Sanidad.

Las funciones de esta Comisión son las siguientes:

- 1º. Elaborar las directrices para el cumplimiento del Plan a nivel del Estado.
- 2º. Establecer las estrategias preventivas y de control que se consideren apropiadas a luz de las nuevas evidencias.
- 3º. Activar los niveles de información en coordinación con las Comunidades Autónomas y teniendo en cuenta los marcos competenciales.
- 4º. Proponer las medidas organizativas, estructurales y preventivas necesarias para evitar o reducir el impacto de los extremos térmicos sobre la salud.
- 5º. Elaborar los planes de evaluación, gestión y comunicación del riesgo.

La Comisión Interministerial solicitará, cuando lo considere necesario, el asesoramiento de las Sociedades Científicas y las entidades públicas y privadas que considere más adecuadas para el desempeño de sus funciones.



La Comisión Interministerial es el órgano responsable de la coordinación con las entidades públicas y privadas y con las competencias necesarias para la ejecución de este **Plan**.

En este sentido se establecerán los mecanismos de coordinación que garanticen la aplicación del **Plan** con las siguientes entidades:

- Consejerías de Sanidad y de Servicios Sociales de las Comunidades Autónomas.
- Ministerios del Interior (Dirección General de Protección Civil y Emergencias), para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (AEMET y Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental) y de Justicia (Registro Civil).
- Medios de Comunicación públicos y privados.



Criterios metodológicos aplicados

Para el correcto desarrollo del **Plan** diariamente la AEMET proporciona las temperaturas máximas y mínimas esperadas para ese día y las predicciones para los cuatro días siguientes. Esas temperaturas se proporcionarán desagregadas por Comunidad Autónoma, capital provincial y zonas isotérmicas¹. Se valorarán los niveles de riesgo a partir de los cuales comunicar con la Comunidad Autónoma afectada para poner en marcha conjuntamente con ellos las medidas previstas en el nivel correspondiente.

La información proporcionada diariamente por AEMET al Ministerio de Sanidad, desde el 15 de mayo al 15 de octubre, es la siguiente:

- Datos de temperaturas máximas y mínimas observadas el día anterior, en todas las capitales de provincia.
- Matriz de predicciones objetivas de temperaturas máximas y mínimas de todas las capitales de provincia y zonas isotérmicas, entre D+1 y D+5.
- Mapa de asignación de niveles de riesgo por capitales de provincia basados en los criterios establecidos en el Plan Nacional.
- Mapa de asignación de niveles de riesgo basados en los criterios establecidos por la AEMET.

Umbral de referencia de temperaturas máximas y mínimas

El criterio para establecer los umbrales de referencia se basa en las temperaturas “de disparo” de la mortalidad máximas en base a las temperaturas máximas y mínimas para cada una de las 52 capitales de provincia españolas y para aquellas zonas isotérmicas que estén disponibles.

La asignación de estas temperaturas se ha basado en series temporales de temperatura máxima y mínima correspondiente al Observatorio Meteorológico ubicado en cada capital provincial y el observatorio más representativo de cada zona isotérmicas proporcionadas por la AEMET y en series de mortalidad por causas orgánicas (CIE10: A00-R99) en los municipios de más de 10.000 habitantes del Instituto Nacional de Estadística.

En los Anexos I y II se establecen las temperaturas umbrales consideradas en el **Plan** por capital de provincia y por zonas isotérmicas.

¹ En aquellas Comunidades Autónomas que se disponga de información por zonas isotérmicas.



En aquellas capitales de provincia donde no se han obtenido temperaturas máximas o mínimas de disparo de la mortalidad se ha empleado como temperatura umbral la temperatura correspondiente al percentil 95 de la serie temporal más reciente de temperaturas máximas y mínimas durante el verano.

En aquellas zonas isotérmicas en las cuales no ha sido posible obtener temperaturas máximas o mínimas de disparo de la mortalidad se han seguido los siguientes criterios:

- Si no se obtiene temperatura de disparo de la mortalidad en una de las dos series (temperatura máxima o mínima), se utilizará el percentil de la serie de la que sí obtenemos umbral disparo de la mortalidad.
- Si no se obtiene temperatura de disparo de la mortalidad en ninguna serie de temperaturas (máximas y mínima), se utilizará el percentil de la temperatura máxima y mínima establecido para la capital de provincia.
- En defecto de lo anterior, se utilizará el percentil de la comarca climatológica más próxima en la cual hayamos obtenido temperatura disparo de la mortalidad dentro de la provincia o Comunidad Autónoma.

Niveles de riesgo derivados de temperaturas excesivas

El criterio para asignar niveles de riesgo para situaciones de exceso de temperaturas, se basa en la superación simultánea de las temperaturas umbrales máximas y mínimas establecidas, y la persistencia en el tiempo de dicha superación.

La asignación de los niveles de riesgo (Tabla 1) se realiza utilizando los siguientes criterios:

- Si el número de días en que la temperatura máxima y mínima previstas superan simultáneamente los valores umbrales de referencia respectivos es cero, el índice es “0”, el nivel asignado se denomina “**NIVEL 0**” o de **ausencia de riesgo**, y se representa con el **color verde**.
- Si el número de días es uno o dos, los índices son respectivamente “1” y “2”, el nivel asignado se denomina “**NIVEL 1**” o de **bajo riesgo**, y se representa con el **color amarillo**.
- Si el número de días es tres o cuatro, los índices son respectivamente “3” y “4”, el nivel asignado se denomina “**NIVEL 2**” o de **riesgo medio**, y se representa con el **color naranja**.
- Si el número de días es cinco, el índice es “5”, el nivel asignado se denomina “**NIVEL 3**” o de **alto riesgo**, y se representa con el **color rojo**.

Tabla 1. Niveles de riesgo según días de superación de temperaturas umbrales



Nivel Riesgo	Denominación	Nº días en que las Tª máxima y mínima previstas rebasan los umbrales simultáneamente	Índice
0	Ausencia de riesgo	cero	0
1	Bajo riesgo	uno o dos	1 y 2
2	Riesgo medio	tres o cuatro	3 y 4
3	Alto riesgo	cinco	5



Actividades

Sistemas de Información

Los sistemas de vigilancia de la salud actuales disponen de sistemas de información adecuados para conocer anticipadamente el riesgo de los incrementos de temperatura con aceptable fiabilidad, así como el impacto que tienen estas temperaturas sobre la salud de la población medido en términos de mortalidad.

Objetivos del Sistema

- Conocer anticipadamente el riesgo de temperaturas excesivas que puedan afectar a una población determinada residente en un ámbito geográfico concreto.
- Conocer el impacto real de temperaturas excesivas sobre la salud de la población.
- Identificar la necesidad de reforzar los recursos asistenciales disponibles.

Características

En el marco institucional es un sistema cooperativo de diferentes ámbitos de la Administración, sanitaria y no sanitaria. (AEMET, Ministerio de Sanidad, IMSERSO, Ministerio de Justicia, CCAA. etc.).

Se establecen diferentes niveles de información, según el riesgo, de acuerdo a los antecedentes y características de cada territorio, a las series temporales disponibles y a las predicciones de temperatura disponibles.

Sistema de Información Ambiental

La prevención de los efectos de calor es posible en gran medida. La AEMET en la actualidad es capaz de predecir las temperaturas máximas y mínimas con elevada fiabilidad y con cinco días de antelación.

VARIABLES METEOROLÓGICAS

Las variables meteorológicas que se tienen en cuenta son: las temperaturas máximas y mínimas previstas a cinco días, las temperaturas máximas y mínimas registradas el día anterior al de la fecha de la predicción y las temperaturas umbrales máximas y mínimas.



Esta información, junto con la asignación de niveles de riesgo en base a los criterios aprobados por la Comisión Interministerial, es facilitada diariamente por la AEMET, desagregada por provincias y por zonas isotérmicas, y remitida por vía electrónica. Dicha información, también diariamente y por vía electrónica, se distribuye a los miembros de la Comisión Interministerial y a las Direcciones Generales de Salud Pública de las Comunidades Autónomas.

Monitorización de la mortalidad

En el marco de este *Plan*, la monitorización de la mortalidad diaria es complementaria a la información meteorológica. Por una parte, permite evaluar situaciones de riesgo para la salud, valorar el impacto del exceso de temperatura sobre la mortalidad e identificar excesos de mortalidad general por todas las causas.

El objetivo de la monitorización de la mortalidad es mejorar la capacidad de prevención y respuesta. MoMo e Índice Kairós son sistemas de vigilancia de la mortalidad diaria asociada a excesos de temperatura, desarrollados en la Unidad de Vigilancia de la Mortalidad diaria (MoMo) del Centro Nacional de Epidemiología (CNE) del Instituto de Salud Carlos III, con los que se contribuye al *Plan*. El Índice Kairós, implementado en el verano de 2021, proporciona alertas de mortalidad asociadas al exceso de temperatura y MoMo utiliza desde abril de 2022 un nuevo modelo que, además del exceso de mortalidad por todas las causas, estima el impacto del exceso de temperaturas sobre la mortalidad de la población, dando estimaciones de exceso de mortalidad atribuible a temperatura. El CNE del Instituto de Salud Carlos III informará diariamente al Ministerio de Sanidad de las señales de alerta detectadas, según los criterios definidos en los modelos^{2,3}.

La información diaria y los informes generados por este modelo durante el periodo de activación del *Plan* están a disposición de los miembros de la Comisión Interministerial.

Metodología

MoMo y el Índice Kairós utilizan tres fuentes de datos:

- Las defunciones diarias de los últimos diez años, sin incluir aquellas del año 2020. Esta serie se obtiene tanto de los datos consolidados del Instituto Nacional de Estadística (INE), como de las defunciones más recientes proporcionadas por el Ministerio de Justicia sobre defunciones por todas las causas notificadas en registros civiles de los municipios informatizados (que corresponde aproximadamente a un 93% de la población).

² https://momo.isciii.es/panel_momo/

³ <http://momo.isciii.es/kairos/>



- Las temperaturas, según la AEMET a nivel provincial, en el mismo periodo de tiempo, e incluyendo el año en curso.
- La población por grupo de edad y provincia, extraídos del INE.

El análisis se realiza tanto para el global de la población como por grupos de edad. Los grupos de edad utilizados son: 0-14, 15-44, 45-65, 65-74, 75-84, más 85 años.

Como sistema de alerta, el Índice Kairós establece para cada día avisos que definen diferentes niveles de riesgo de mortalidad. Existen tres niveles de Índice Kairós: Nivel 1, 2 y 3 que definen riesgos de mortalidad pequeño o nulo, moderado y elevado, respectivamente. Siempre para el día en curso y los cuatro días siguientes, así como por ámbito poblacional (nacional, de Comunidades Autónomas (CCAA) y provincial) y por grupo de edad (todas las edades, 0-14, 15-44, 45-65, 65-74, 75-84, más 85 años).

Como sistema de estimación de impacto del calor en la mortalidad de la población, MoMo ofrece diariamente estimaciones del número de defunciones por todas las causas asociado al exceso de temperatura para el día en curso para cada ámbito poblacional y grupo de edad mencionado. Se publicará diariamente el índice Kairós, a nivel nacional, CCAA y provincia, con el que se indica la probabilidad de que ocurra un exceso de mortalidad atribuible al exceso de temperatura, en la página web del Instituto de Salud Carlos III⁴.

El Índice Kairós y MoMo utiliza un modelo GAM (generalized additive model) de Poisson, que se ajusta por provincia, nivel para el que se dispone de información diaria de temperatura, y por grupos de edad: 0-14, 15-44, 45-65, 65-74, 75-84, más 85. En los modelos se incluye un término para tendencia, estacionalidad y para las variables ATO (accumulated thermal overcharge), definida como el número de grados que la temperatura máxima está por encima del umbral de disparo de mortalidad (9), multiplicado por el número de días y FATO definida como el número de grados que la temperatura mínima está por debajo del umbral disparo de la mortalidad (10), multiplicado por el número de días⁵

⁴ <http://momo.isciii.es/kairos/>

⁵ https://momo.isciii.es/panel_momo/#section-documentación



Avisos de mortalidad

El modelo detecta situaciones de exceso de mortalidad (avisos) por exceso de temperatura. Para ello, mide la probabilidad de que se produzca (o haya producido) un incremento del número de defunciones atribuibles al exceso de temperatura del 10% o superior.

El Índice Kairós se construye según la probabilidad de exceso obtenida:

- **Kairós 1:** si la probabilidad de exceso es inferior al 40%. Indica la ausencia de avisos de mortalidad atribuibles al exceso de temperatura.
- **Kairós 2:** si la probabilidad de exceso está entre el 40% y el 60%. Indica un aviso de mortalidad atribuible al exceso de temperatura de nivel medio.
- **Kairós 3:** si la probabilidad de exceso está por encima del 60%. Indica un aviso de mortalidad atribuible al exceso de temperatura de nivel alto.

Actuaciones

Todos los informes diarios de MoMo y el Índice Kairós, que incluyen las alertas de los excesos de mortalidad a nivel nacional, junto con el índice Kairós por CCAA se harán públicos diariamente en la página web del Instituto de Salud Carlos III.

Fallecimientos Atribuibles a Temperaturas Excesivas

De manera complementaria se realiza un seguimiento de la información sobre mortalidad atribuible al calor, de esta manera cuando se produzca un fallecimiento asociado a la exposición al calor natural excesivo (golpe de calor), las autoridades sanitarias de las CCAA deberán cumplimentar la información recogida en el Anexo III y remitirla a la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral del Ministerio de Sanidad.

El objetivo perseguido es mejorar el seguimiento de la mortalidad atribuible al calor durante el periodo de activación del *Plan*.

Programa de atención de personas más vulnerables

A través de la red de servicios sociales municipales, responsables de la gestión de servicios como la ayuda a domicilio, la tele-asistencia y los centros sociales, se trabajará en la identificación de la población diana, puesto que los dos primeros servicios se dirigen a los grupos vulnerables.

La distribución de información para la protección y la prevención a través de esta red procurará llegar a la población más susceptible. Con este objetivo se podrán establecer acuerdos de colaboración con la Federación Española de Municipios y Provincias para conseguir llegar a los ayuntamientos.



La activación del resto de los recursos especializados (centros de día, residencias, viviendas, centros ocupacionales, etc.), se coordinarán a través de las Comunidades y Ciudades Autónomas.

La identificación y atención de personas más vulnerables se realizará por los servicios disponibles en las redes de atención sanitaria y social.



Acciones preventivas asociadas por nivel de temperatura

Asociadas a los NIVELES 0 y 1:

Las acciones descritas a continuación se refieren a aquellas que se realizan de modo sistematizado para la activación y puesta en marcha del Plan y que se mantienen en los periodos de tiempo en los que niveles de riesgo sean 0 y 1.

- Comunicar a las autoridades sanitarias de las Comunidades Autónomas la puesta en marcha del Plan en su campaña anual el día 15 de mayo, así como la solicitud de información relativa a urgencias, ingresos y fallecimientos atribuidos a golpe de calor o efectos de temperaturas excesivas.
- Puesta en marcha de los programas de actuación por parte de los convenios de servicios sociales.
- Información a la población de la existencia del Plan y de su compatibilidad con los de las Comunidades Autónomas que ya lo tuvieren.
- Información a la población sobre medidas generales de protección y prevención individuales y en el entorno inmediato.
- Información a la población sobre personas y grupos más vulnerables
- Información a la población sobre el significado de niveles de riesgo.
- Distribución diaria vía electrónica por el Departamento, a los miembros de la Comisión Interministerial, a los departamentos ministeriales integrados en ella, a cada uno de los representantes comunicados por las Comunidades Autónomas y a las autoridades del Ministerio de Sanidad de los mapas por provincias de niveles de temperaturas excesivas y de la información en que se basan.
- Incorporación diaria a la página Web del Departamento de la información de niveles de temperaturas excesivas, desagregado por Comunidades Autónomas, activando hipervínculos con sistemas de información propios, para aquellas Comunidades Autónomas que así lo dispongan.
- Actualización y mantenimiento de directorios de autoridades de las Administraciones Públicas implicadas en el Plan.
- Coordinación con las autoridades sanitarias de las Comunidades Autónomas que elaboran y aplican su propio Plan.
- Coordinación con las Comunidades Autónomas de la aplicación de la campaña de información a los profesionales y de sensibilización al público.
- Seguimiento de la información relacionada con actividades relativas a política social.



- Implementación del Sistema de Información y Vigilancia Sanitaria de la mortalidad atribuible al calor.
- Elaboración de resúmenes estadísticos periódicos de las informaciones meteorológicas y socio-sanitarias generadas por los distintos Sistemas de Información.

Asociadas al NIVEL 2:

Además del mantenimiento de las medidas previstas para los dos niveles previos se contemplan:

- Comunicación inmediata a los miembros de la Comisión Interministerial de la presentación del nivel a través de medios telemáticos (SMS).
- Comunicación inmediata a los responsables en las Comunidades Autónomas afectadas por vía telemática (SMS).
- Intensificación de la coordinación con las Comunidades Autónomas para la información a los profesionales sanitarios y de servicios sociales.
- Intensificación de la información sobre el significado del nivel, y emisión de consejos y recomendaciones sanitarias acordes al nivel.
- Intensificación de la información a la población sobre las personas y grupos más vulnerables a la exposición a calor excesivo.
- Valoración de la adopción de medidas adicionales de carácter general o dirigidas a colectivos específicos.

Asociadas al NIVEL 3:

- Refuerzo de las medidas aplicadas en el Nivel 2.
- Intensificación de la información sobre el significado del nivel, y emisión de consejos y recomendaciones sanitarias a la población de riesgo.
- Comunicación inmediata a los miembros de la Comisión Interministerial y a los responsables de las Comunidades Autónomas de la presentación del nivel, para la valoración de las actuaciones que pudiesen ser necesarias en cada caso para gestionar el riesgo.
- Valoración por el Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias del estado de la situación.



Comunicación del Riesgo

Comunicación e información a la población, grupos de mayor riesgo, profesionales de la sanidad y servicios sociales

Durante el periodo de activación del **Plan** estará disponible en la página web del Ministerio de Sanidad toda la información relativa al mismo (niveles de riesgo, recomendaciones generales, acciones preventivas, etc.). También se informará a los ciudadanos a través de redes sociales como Facebook y Twitter.

Se pondrá a disposición de aquellos ciudadanos que lo deseen un “**Servicio de Suscripción de Temperaturas y Niveles de Riesgo**”, a través del cual podrán recibir un correo electrónico y/o SMS con la información diaria sobre las temperaturas y el nivel de riesgo de aquellas provincias que les sean de interés.

Se proporcionará información a los medios de comunicación destinada a facilitar consejos útiles y medidas prácticas para prevenir los efectos de la exposición a temperaturas elevadas. Estas actividades de sensibilización tendrán como objetivo aumentar la capacidad de prevención individual y afrontar el calor aplicando medidas fáciles y accesibles. Un objetivo esencial es la previsión y la anticipación de los riesgos. Para ello se pretende fomentar la solidaridad y la capacidad de prevención del entorno familiar, vecinal y comunitario, especialmente para atender a las personas enfermas y socio-económicamente más necesitadas.

Se potenciarán las medidas ya establecidas de ámbito nacional en el área de los servicios sociales para que las personas en situación de riesgo, sus familias, vecinos, etc. puedan comunicar situaciones de emergencia o recibir información y movilización de ayuda si fuese preciso.



Seguimiento del Plan

Resúmenes semanales

Durante el periodo de activación del **Plan** se realiza un seguimiento diario y semanal donde se detallan los niveles de riesgo emitidos hasta el momento del informe y la mortalidad específica notificada por las autoridades sanitarias de las Comunidades Autónomas. Asimismo, se realiza una comparación con los dos años anteriores durante el mismo periodo de estudio.

Evaluación del Plan

Una vez finalizada la temporada estival se realizará un informe final con el balance de la temporada en curso.

Este informe incluirá información sobre:

- Situación climatológica en España durante los meses de verano.
- Activación de niveles de riesgo
- Monitorización de la Mortalidad diaria (MoMoTemp)
- Mortalidad específica
- Información a los profesionales sanitarios
- Información a la población

Este informe se publica en la página web del Ministerio de Sanidad, donde se pueden consultar los informes desde el año 2004.

Indicadores

Como indicadores de seguimiento del **Plan** se establecen los siguientes:

- Número de alertas emitidas durante el periodo de activación del Plan
- Número de defunciones notificadas al Ministerio de Sanidad durante el periodo de activación del Plan por las autoridades sanitarias de las Comunidades Autónomas.



Actividades a desarrollar durante la campaña 2022

Definir y establecer los umbrales para las zonas isotérmicas

Durante la temporada 2022 se van a iniciar los trabajos de definición y establecimiento de los umbrales en todo el territorio nacional de acuerdo a la última serie de datos disponible, con el objetivo de que la temporada 2023 todas las comunidades autónomas cuenten con zonificación isotérmica actualizada.

Actualización de umbrales en las capitales de provincia

Con el objetivo de tener en consideración datos de temperaturas más recientes, así como las posibles tendencias debidas al cambio climático, se considera necesario ajustar los umbrales en las capitales de provincia con una serie de temperaturas más actual, en la cual se tenga en consideración los aspectos citados. Esto es ajuste es debido a que las temperaturas umbrales actuales se basan en una serie de temperaturas diarias para los años 2000 a 2009, las cuales pueden haber sufrido modificaciones desde entonces.

Algoritmo de decisión en la emisión de alertas por exceso de temperaturas

Durante la temporada 2022 se iniciarán los trabajos de actualización del algoritmo de decisión de emisión de alertas por exceso de temperatura en función de la evidencia científica actual. Para ello se elaborará un informe, que será presentado al grupo de trabajo, en el cual se identificarán los diferentes aspectos a tener en cuenta en relación a la actualización del algoritmo de decisión de emisión de alertas por exceso de temperaturas.



Anexos

ANEXO I. Umbrales máximos y mínimos de las capitales de provincia

Capital de Provincia	Temperaturas máximas	Temperaturas mínimas	Capital de Provincia	Temperaturas máximas	Temperaturas mínimas
Albacete	36	20	León	32	16
Alicante	32	24	Lleida	36	20
Almería	36	26	Lugo	34	18
Álava	34	16.6 (*)	Madrid	34	22
Asturias	30	18	Málaga	40	26
Ávila	32	22	Murcia	34	23 (*)
Badajoz	38	20	Navarra	36	18
Baleares, Islas	36	22	Ourense	36	18.4 (*)
Barcelona	32	24	Palencia	33.9 (*)	16.4 (*)
Bizkaia	30	20	Palmas, Las	32	24
Burgos	34	16	Pontevedra	30	18
Cáceres	38	22	Rioja, La	36	18
Cádiz	32	24	Salamanca	34	16
Cantabria	32	20	Santa Cruz de Tenerife	32	24
Castellón	32	22.6 (*)	Segovia	34	22
Ciudad Real	38	26	Sevilla	40	24
Córdoba	40	22	Soria	34	15.8 (*)
Coruña, A	26	20	Tarragona	36	22 (*)
Cuenca	34	18.6 (*)	Teruel	36	17
Gipuzkoa	30	20	Toledo	38	24
Girona	36	20	Valencia	34	24
Granada	36	18.8 (*)	Valladolid	36	18
Guadalajara	38	16	Zamora	36	16
Huelva	36	22	Zaragoza	36	20
Huesca	34	20	Ceuta	34 (*)	23.2 (*)
Jaén	36	22	Melilla	33 (*)	23.8 (*)

(*) Temperaturas que se corresponderían con los percentiles 95 de las series de temperaturas máximas y mínimas más altas del verano (Fuente AEMET)

Fuente: Temperaturas aprobadas por el Comisión Interministerial para la aplicación efectiva del Plan Nacional de Actuaciones Preventivas de los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud (2015).



ANEXO II. Umbrales máximos y mínimos de las zonas isotérmicas

Zonas isotérmicas (comarcas)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Aragón		
Huesca		
Pirineo oscense	32.9	17
Centro de Huesca	33	18
Sur de Huesca	33.9	18
Teruel		
Albarracín y Jiloca	35	17.5
Gúdar y Maestrazgo	34.7	19.5
Bajo Aragón de Teruel	36	18
Zaragoza		
Cinco Villas de Zaragoza	34	19
Ibérica zaragozana	32.5	16
Ribera del Ebro de Zaragoza	36	20
Castilla La Mancha		
Albacete		
La Mancha albaceteña	36.2	20.2
Alcaraz y Segura	38	19
Hellín y Almansa	37	22
Ciudad Real		
Montes del norte y Anchuras	40	22
La Mancha de Ciudad Real	38	21.5
Valle del Guadiana	34.5	19
Sierras de Alcudia y Madrona	40	26
Cuenca		
Alcarria conquense	33	21
Serranía de Cuenca	36	14
La Mancha conquense	35	20
Guadalajara		
Serranía de Guadalajara	33.9	13.5
Parameras de Molina	34.2	13.7
Alcarria de Guadalajara	38	22
Toledo		
Sierra de San Vicente	36.5	24
Valle del Tajo	40.5	24.2
Montes de Toledo	35	24.9
La Mancha toledana	37.7	19.5
Castilla y León		



Zonas isotérmicas (comarcas)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Ávila		
Meseta de Ávila	33	22
Sistema Central de Ávila	33	19.5
Sur de Ávila	37.8	24.5
Burgos		
Cordillera Cantábrica de Burgos	30	15.4
Norte de Burgos	35.4	16
Condado de Treviño	34.5	18
Meseta de Burgos	33	16
Ibérica de Burgos	33	16
León		
Cordillera Cantábrica de León	32	14
Bierzo de León	35	17.2
Meseta de León	34.2	18.5
Palencia		
Cordillera Cantábrica de Palencia	31.2	14.3
Meseta de Palencia	33.5	15
Salamanca		
Meseta de Salamanca	37	15
Sistema Central de Salamanca	33	18
Sur de Salamanca	35	20
Segovia		
Meseta de Segovia	35.6	16.9
Sistema Central de Segovia	34.2	21.9
Soria		
Ibérica de Soria	33.5	14
Meseta de Soria	33.5	14
Sistema Central de Soria	33.2	17
Valladolid		
Meseta de Valladolid	36	16
Zamora		
Sanabria	33.7	9.3
Meseta de Zamora	34.4	17
Madrid		
Sierra de Madrid	26	14.6
Metropolitana y Henares	36	22
Sur, Vegas y Oeste	38	20.5
Comunidad Foral de Navarra		
Centro y Norte de Navarra	36	18
Ribera del Ebro de Navarra	36	21
Extremadura		



Zonas isotérmicas (comarcas)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Badajoz		
Vegas del Guadiana	40.5	20.5
La Siberia extremeña	37.4	21.4
Barros y Serena	36.8	18.9
Sur de Badajoz	38.2	19.7
Cáceres		
Norte de Cáceres	37.1	17.3
Tajo y Alagón	39.3	22.2
Meseta cacereña	37.9	22
Villuercas y Montánchez	37.3	21.5
Galicia		
A Coruña		
Noroeste de A Coruña	31	18.4
Oeste de A Coruña	27	17.7
Interior de A Coruña	33.5	16
Suroeste de A Coruña	35.5	18
Lugo		
A Mariña	25.9	19.2
Centro de Lugo	29	17
Montaña de Lugo	29.1	18.5
Sur de Lugo	38	19
Ourense		
Noroeste de Ourense	34.6	15.3
Miño de Ourense	37	18
Sur de Ourense	33	16
Montaña de Ourense	32.5	17.6
Valdeorras Ourense	34.5	17.2
Pontevedra		
Rías Baixas Pontevedra	29	18
Interior de Pontevedra	31.9	16.8
Miño de Pontevedra	33	16.1
Rioja, La		
Ribera del Ebro de La Rioja	35.9	17.9
Ibérica riojana	31	14.2
Región de Murcia		
Altiplano de Murcia	36	19
Noroeste de Murcia	34	21
Vega del Segura	36.8	23
Valle del Guadalentín, Lorca y Águilas	41	25
Campo de Cartagena y Mazarrón	31.3	23.8



ANEXO III. Información relativa a Fallecimientos Atribuibles a Temperaturas Excesivas

Con el objetivo de mejorar el seguimiento de la mortalidad atribuible a calor durante el periodo de activación del Plan Nacional de Actuaciones Preventivas frente a los Efectos del Exceso de Temperaturas sobre la Salud, se detalla a continuación la información necesaria sobre cada defunción atribuible al calor que se produzca en el territorio nacional y objeto de comunicación por parte de las Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas a la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral del Ministerio de Sanidad a través del correo electrónico (sgsasl2@sanidad.gob.es).

Dicha información comprende tres bloques de información:

1.- Datos Individuales y de Exposición: para informar sobre las variables individuales básicas y sobre la exposición a temperaturas excesivas. En este caso, se contemplan los factores de riesgo ambientales y sociales que el Plan Nacional incluye.

2.- Datos clínico-asistenciales: para informar sobre las circunstancias del ingreso, los factores de riesgo de naturaleza clínica que se incluyen en el Plan Nacional y la condición individual al ingreso medida por tres condiciones asociadas con patología por calor, a saber: hipertermia, deshidratación e hiponatremia.

3.- Datos relativos al fallecimiento y a la comunicación de la información

A continuación se detallan los datos correspondientes a cada uno de los bloques:

Datos Individuales y de exposición

1. Edad:
2. Sexo:
3. Profesión:
4. Localidad de residencia:

Exposición⁶ presente factor de riesgo: Sí/No

⁶ **Exposición:** Presencia de factor de riesgo ambiental o social (por ejemplo, personas que viven solas, en la calle y/o en condiciones desfavorables, ausencia de climatización y viviendas difíciles de refrigerar), exposición excesiva al calor por razones laborales (trabajo



En caso afirmativo: Cuál/Cuales

Datos clínico-asistenciales

1. Presencia de factores de riesgo individuales⁷. Sí/No
En caso afirmativo: Cuál/Cuales

2. Localidad de ingreso hospitalario:
3. Fecha de ingreso hospitalario:
4. Servicio de ingreso hospitalario (urgencias, cardiología, geriatría,...):
5. Presencia al ingreso de:
 - a. **Hipertermia** SI/NO
 - b. **Deshidratación** SI/NO
 - c. **Hiponatremia** SI/NO

Datos de fallecimiento y comunicación

1. Localidad de fallecimiento
2. Fecha de fallecimiento
3. Fecha de recepción de información de fallecimiento en el Servicio de la Comunidad Autónoma o Ciudad Autónoma encargado de su transmisión a la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral del Ministerio de Sanidad.
4. Fecha del envío de la información a la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral del Ministerio de Sanidad.

manual en el exterior o que exigen un elevado contacto con ambientes calurosos), deportivas (deportes de gran intensidad física) o de ocio.

⁷ **Factores de riesgo individuales:** tales como enfermedades cardiovasculares, respiratorias y mentales (demencias, Parkinson, Alzheimer, ...); enfermedades crónicas (diabetes mellitus, obesidad mórbida,...); tratamientos médicos (diuréticos, neurolépticos, anticolinérgicos y tranquilizantes); trastornos de la memoria, dificultades de comprensión o de orientación o poca autonomía en la vida cotidiana; enfermedad aguda durante episodio de temperatura excesiva; consumo de alcohol y otras drogas.



Referencias bibliográficas

- (1) Recomendaciones a introducir en el Plan Nacional de Actuaciones Preventivas frente a los excesos de temperatura sobre la salud para 2015.
- (2) Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), 2017. Detalle de Municipios por Zonas Meteorológicas. http://www.aemet.es/documentos/es/el tiempo/prediccion/avisos/plan_me teoalerta/detalle_municipios_zonas_meteorologicas.pdf
- (3) Díaz J, et al., 2018. Time trend in the impact of heat wave on daily mortality in Spain for a period of over thirty years (1983-2013). *Environment International* 166 10-17.
- (4) Centro Nacional de Epidemiología. Ciber de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Instituto de Salud Carlos III, 2019. Informe MOMOCalor. Estimaciones de la mortalidad atribuible al exceso de temperatura en España 1 de junio a 15 de septiembre de 2018. Disponible en: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesT ransmisibles/MoMo/Documents/Informe_momo_verano_2018_201812010.pdf
- (5) S. Martínez G, et al., 2019. Heat-health action plans in Europe: Challenges ahead and how to tackle them. *Environmental Research*, Volume 176, 108548. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108548>
- (6) Linares C, et al., 2020. Impacts of climate change on the public health of the Mediterranean Basin population - Current situation, projections, preparedness and adaptation. *Environ Res.* 2020 Mar;182:109107. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.109107>
- (7) Follos Pliego F, et al., 2020. Evolución de la temperatura de mínima mortalidad en Madrid y Sevilla en el periodo 1983-2018. *Rev. salud ambient.* 2020; 20(1):14-20. Disponible en: <https://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/1058/955>
- (8) World Health Organization, 2021. Heat and health in the WHO European Region: updated evidence for effective prevention. ISBN 978 92 890 5540 6. Disponible en: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/Climate-change/publications/2021/heat-and-health-in-the-who-european-region-updated-evidence-for-effective-prevention-2021>
- (9) Díaz Jiménez, J., et al. 2015. Temperaturas umbrales de disparo de la mortalidad atribuible al calor en España en el periodo 2000-2009. Instituto de Salud Carlos III, Escuela Nacional de Sanidad. Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=24/07/2015-fe69310aba>
- (10) Carmona Alférez, R., et al. 2016. Temperaturas umbrales de disparo de la mortalidad atribuible al frío en España en el periodo 2000-2009. Comparación con la mortalidad atribuible al calor. Instituto de Salud Carlos III, Escuela Nacional de Sanidad. Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=10/03/2016-db8fa07be3>



Créditos

Comisión Interministerial

Preside	Director/a General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad
Vocal	Subdirector/a General de Protección Civil y Emergencias. Ministerio Interior
Vocal	Subdirector/a de la Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Vocal	Subdirector/a del Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO). Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030
Vocal	Subdirector/a General de Relaciones Instituciones de la Administración General del Estado en el Territorio. Ministerio de Política Territorial
Secretaria	Subdirector/a General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral. Ministerio de Sanidad



Grupo de trabajo interministerial

Preside	Subdirectora General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral.
---------	---

	DG Protección Civil y Emergencias
	Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO)
	Ministerio de Política Territorial
	Instituto de Salud Carlos III. ENS
	Instituto de Salud Carlos III. CNE
	Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)
	Centro Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES)
	SG Sanidad Ambiental y Salud Laboral



Madrid, abril de 2022