



VIGILANCIA DE TEMPERATURAS EXTREMAS POR OLA DE CALOR

INFORME SOBRE ACTIVIDADES Y SITUACIÓN 2023



**Comunidad
de Madrid**

Dirección General de Salud Pública
CONSEJERÍA DE SANIDAD

S. G. de Seguridad Alimentaria y Sanidad Ambiental

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. RESUMEN EJECUTIVO..... | 4 |
| 2. INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| 3. NIVELES DE RIESGO Y ACTIVACIÓN DE ALERTA | 8 |
| 4. DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN..... | 10 |
| 5. BOLETÍN DE INFORMACIÓN OLAS DE CALOR..... | 15 |
| 6. VIGILANCIA DE LA EXPOSICIÓN | 17 |
| 7. ALERTAS POR OLA DE CALOR | 24 |
| 8. SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS AL SERVICIO DE SUSCRIPCIÓN | 26 |
| 9. RESUMEN Y CONCLUSIONES | 30 |

ÍNDICE GRÁFICO

| | |
|---|-------|
| Figura 1. Interrelación nivel de riesgo-intervención en el ámbito sanitario y sociosanitario..... | 9 |
| Figura 2. Tweets de @SaludMadrid y @ComunidadMadrid | 10 |
| Figuras 3 a-b. Nota de prensa y comunicados de la campaña 2023..... | 11 |
| Figura 4. Intranet de la Consejería de Sanidad (Salud@) | 12 |
| Figura 5. Página Web Calor y Salud | 13 |
| Figura 6. Número de correos enviados con boletín informativo..... | 14 |
| Figura 7. Número de SMS enviados | 15 |
| Figura 8. Boletines elaborados por distinto nivel de riesgo..... | 15 |
| Figura 9. Modelos de boletín de Ola de Calor por niveles y Reverso del Boletín con Recomendaciones | 16 |
| Figura 10. Serie de anomalías de la temperatura media del verano en la España peninsular desde 1961 (período de referencia 1981-2010)..... | 17 |
| Figuras 11 a-h. Temperatura media registrada veranos 2021-2023..... | 17-19 |
| Figura 12. Temperaturas máximas registradas durante el verano de 2023 | 19 |
| Figura 13. Estadísticos campaña 2023. Comparación 2004-2023..... | 20 |
| Figura 14. Diferencia entre temperaturas previstas y registradas (2017-2023)..... | 20 |
| Figura 15. Error absoluto entre temperaturas máximas previstas y registradas | 21 |
| Figura 16. Nº días con superación del umbral 36,5°C e Índice intensidad exceso calor Años 2003- 2023 | 22 |
| Figura 17. Mortalidad diaria, número total de fallecidos observados y esperados..... | 23 |
| Figura 18. Mortalidad total diaria observada, temperatura máxima observada del día anterior y temperatura mínima del mismo día | 23 |
| Figuras 19 a-b. Días en alerta por ola de calor (2004-2023) | 25 |
| Figura 20. Encuesta de satisfacción de usuarios de la Web Calor y Salud..... | 26 |
| Figura 21. Distribución por edad de usuarios | 27 |
| Figuras 22 a-b. Valoración del Servicio de Información..... | 28 |
| Figura 23. Forma de acceso al Servicio de Información | 28 |
| Figura 24. Motivos para utilizar el Servicio de Información | 29 |

1. RESUMEN EJECUTIVO

- ❖ Durante el verano de 2023 la Consejería de Sanidad activó la XX edición del Plan de Vigilancia y Control de los Efectos de las Olas de Calor ante los riesgos derivados de la exposición a temperaturas muy elevadas. Este plan viene implementándose desde 2004 con el objetivo de disminuir la morbimortalidad asociada a las olas de calor, especialmente en los grupos más vulnerables de la población como son las personas mayores, los niños pequeños y los enfermos crónicos.
- ❖ En el Plan participan desde el año 2011, además de Salud Pública y la Red sanitaria asistencial, otras instituciones y servicios comprometidos en el desarrollo de acciones específicas de intervención sobre colectivos vulnerables, como son los Servicios Sociales, Protección Civil, Medicina Deportiva y Ayuntamiento de Madrid, representados en la Comisión Técnica de Coordinación del Plan que coordina el Servicio de Alertas en Salud Pública.
- ❖ En 2023, el gobierno regional, consciente de la importancia de que cada vez más administraciones cuenten con planes y sistemas de vigilancia para prevenir los efectos adversos del calor extremo sobre la población, puso en marcha un nuevo *Plan de Actuación ante Episodios de Altas Temperaturas 2023*. Es decir, el plan que coordina la Dirección General de Salud Pública se vio ampliado por los distintos Planes Específicos de Intervención desarrollados por cada una de las Consejerías en el ámbito de sus competencias.
- ❖ Estudios epidemiológicos realizados en la Comunidad de Madrid revelan que se produce un incremento significativo de la mortalidad cuando la temperatura máxima supera el umbral de 36,5°C, sobre todo si esa superación persiste durante varios días seguidos o si se supera el umbral de 38,5°C y en función de estos umbrales se establecieron los niveles de riesgo contemplados en el Plan.
- ❖ La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) informa diariamente al Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud de las temperaturas máximas previstas para el día en curso y los cuatro siguientes, así como la temperatura máxima registrada el día anterior, correspondientes a los observatorios de Barajas, Retiro, Cuatro Vientos y Getafe. El promedio de las temperaturas (tanto de las previstas como de las registradas) de los cuatro observatorios son los indicadores sobre los que se establece el nivel de riesgo por calor para cada día, el cual se difunde cada

mañana, desde el 1 de junio al 15 de septiembre, mediante el **Boletín de Información Olas de Calor**.

- ❖ Son tres los niveles de riesgo establecidos, identificados por tres colores distintos y asociados a unas intervenciones diferentes:
 - Nivel 0, **Normalidad**, caracterizado por un sol verde.
 - Nivel 1, **Precaución**, caracterizado por un sol amarillo, conlleva la activación de la Alerta tipo 1 por parte del Servicio de Alertas en Salud Pública.
 - Nivel 2, **Alto Riesgo**, caracterizado por un sol rojo, conlleva la activación de la Alerta tipo 2 por parte del Servicio de Alertas en Salud Pública.

- ❖ El Plan de respuesta 2023 fue difundido a través de los siguientes medios:
 - Medios de comunicación: Televisiones, radios, Twitter institucional de la Comunidad de Madrid.
 - Notas y comunicados de prensa elaborados por el gabinete de Prensa de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.
 - Intranet de la Consejería de Sanidad (Salud@).
 - Páginas Web [Calor y Salud](#) y [Boletín de Información de Olas de Calor](#)
 - Correo institucional.
 - SOCA (Sistema de Información de Ola de calor).
 - Folletos y carteles distribuidos en Centros de Salud, Consultorios locales, Farmacias, Residencias y Centros de Mayores de la Comunidad de Madrid.

- ❖ Los días en los que a lo largo de la campaña 2023 se emitió una alerta por ola de calor, bien por cumplirse los criterios establecidos para activar el nivel de alerta 1, (Precaución) o para alertar sobre el nivel 2 (Alto Riesgo), se puso en marcha el correspondiente procedimiento de comunicación a los sistemas sanitario, socio sanitario, protección civil, medicina deportiva y ayuntamientos para la activación de las intervenciones programadas. La alerta por previsión de olas de calor se activó en 2023 en tres ocasiones.

- ❖ Desde el Servicio de Epidemiología (DGSP) se llevó a cabo el análisis de la mortalidad diaria a partir de los datos del Registro Civil y de la base de datos TANATOS (Registro de Empresas Funerarias), así como las urgencias diarias atendidas por el Hospital General Gregorio Marañón, con objeto de detectar eventuales excesos en la morbimortalidad que pudieran estar relacionados con temperaturas extremadamente altas.

- ❖ Desde el Servicio de Promoción de la Salud (DGSP) se revisaron los materiales de prevención de los efectos del calor y los documentos específicos para el uso de los profesionales sanitarios.
- ❖ Los datos más relevantes relacionados con la vigilancia de la exposición ambiental a las altas temperaturas durante la campaña 2023 fueron los siguientes:
 - Número de **días** en que permaneció **activada la alerta** por calor: **59** (frente a los 61 de 2022 y 30 de 2021), de los cuales la alerta amarilla estuvo activada durante 20 días: 5 días en el mes de junio, 10 en julio y 5 en agosto; la alerta roja estuvo activada 39 días: 5 en junio, 12 en julio y 22 en agosto. En total fueron 3 episodios de alerta: el primero del 20 al 29 de junio (10 días), el segundo del 6 de julio al 23 de julio (18 días) y el tercero del 28 de julio al 27 de agosto (31 días).
 - Número de **días con temperatura superior a 36,5°C e inferior a 38,6°C: 14 días** (22 en 2022 y 10 en 2021). De ellos, 2 días en junio, 5 en julio y 7 en agosto.
 - Número de **días con temperatura superior al umbral de 38,5°C: 12 días** (18 en 2022 y 4 en 2021), de los cuales 3 en julio y 9 en agosto.
 - **Temperatura máxima registrada: 40,2°C** (el 21 de agosto), frente a 41,6°C en 2022 y 42°C en 2021 (la temperatura más alta registrada en Madrid desde que se iniciaron las Campañas de Vigilancia de Olas de Calor en 2004).
 - **Media de las temperaturas máximas registradas: 32,6°C** (33,9°C en 2022, 31,5°C en 2021 y 32,5°C en 2020).
 - **IOC (Índice de Intensidad del exceso de calor)**. Ha sido el segundo IOC más alto desde que empezó el Plan, por detrás del dato de 2022: **46,7; (74,2 en 2022 y 25,2 en 2021)**. El tercer IOC más alto registrado fue durante el verano 2015, con un valor de 41,8.
 - Número de **boletines elaborados: 76**, de los cuales 38 fueron de Normalidad (nivel de riesgo 0); 13 de Precaución (nivel de riesgo 1) y 25 de Alto riesgo (nivel de riesgo 2).
 - Número de correos enviados a través de la aplicación informática SOCA: **153.471** (57.122 en 2022 y 40.974 en 2021), es decir, aumentaron un 168,8 % respecto al año anterior.
 - Número de SMS enviados a través de la aplicación informática SOCA: **52.593** (22.154 en 2022 y 13.473 en 2021), es decir, crecieron un 137,4% respecto a 2022.
 - Número de suscriptores registrados en SOCA: **3.228** (1.126 en 2022 y 984 en 2021), lo que supone un aumento del 186,7% respecto al año anterior.

2. INTRODUCCIÓN

El innegable cambio climático al que estamos asistiendo conlleva entre otros muchos efectos un aumento de la frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor. Según la Organización Meteorológica Mundial (OMM), la temperatura media mundial en 2023 superó en $1,45 \pm 0,12$ °C los niveles preindustriales. Las temperaturas mundiales registradas en cada uno de los meses entre junio y diciembre marcaron nuevos récords mensuales, y en julio y agosto fueron los dos meses más calurosos de los que se tiene constancia. La combinación del episodio de El Niño y el cambio climático hizo que los niveles de calor se dispararan en el segundo semestre de 2023.

En el año 2003 la intensa ola de calor que afectó a Europa occidental provocó una gran mortalidad en muchos países, incluido España, generalizándose a partir de entonces la adopción de planes de respuesta para hacer frente a los efectos en salud de las temperaturas extremas. Estos planes, que en aquel momento supusieron una novedad, han llegado a formar parte del paisaje habitual de cada verano y constituyen una herramienta de gran utilidad para proteger la salud de la población, en especial de los colectivos más frágiles como personas mayores, niños pequeños y enfermos crónicos.

La Comunidad de Madrid puso en marcha su propio Plan de Vigilancia y Control de los Efectos de las Olas de Calor en el verano de 2004. Desde entonces, se ha desarrollado cada año, entre junio y septiembre, con la implicación de numerosas instituciones pertenecientes tanto a la red sanitaria como de los servicios sociales, ayuntamientos y otras consejerías que se coordinan a través de una Comisión Técnica de Coordinación del Plan presidida por la Dirección General de Salud Pública.

En la Comunidad de Madrid, por vigésimo año consecutivo, la Consejería de Sanidad puso en marcha a partir del 1 de junio y hasta el 15 de septiembre el Plan de Respuesta 2023 ante los riesgos para la salud derivados de las temperaturas muy elevadas. En este documento se exponen las principales características, actividades y efectividad en términos de salud, centrándonos principalmente en la parte correspondiente a la vigilancia ambiental del riesgo por calor intenso.

3. NIVELES DE RIESGO Y ACTIVACIÓN DE ALERTA

Los criterios definidos en la Comunidad de Madrid para establecer los niveles de riesgo y de activación de alerta que determinan el inicio de las intervenciones, se basaron en el análisis de series temporales de temperatura y mortalidad. Este análisis arrojó que se produce un incremento significativo de la mortalidad cuando la temperatura máxima supera el umbral de 36,5°C, sobre todo si esa superación persiste durante varios días seguidos o si se supera el umbral de los 38,5°C. El Plan define tres niveles de riesgo por calor:

- **Nivel de riesgo 0, Normalidad** 
- **Nivel de riesgo 1, alerta tipo 1, Precaución** 
- **Nivel de riesgo 2, alerta tipo 2, Alto riesgo** 

Los criterios por los que se determinan los niveles son los siguientes:

- **Nivel de riesgo 0, Situación de normalidad** 

Se considera que no existe un incremento de riesgo cuando la temperatura máxima prevista para el día en curso y para los cuatro días siguientes no supera el umbral de 36,5°C. Esta situación expresa la normalidad de la temperatura estival en la Comunidad de Madrid.

- **Nivel de riesgo 1, Precaución** 

Se considera que existe un nivel moderado de riesgo cuando la temperatura máxima prevista para el día en curso o para alguno de los cuatro días siguientes es superior a 36,5°C y no supera los 38,5°C, con un máximo de tres días consecutivos. Se activa la Alerta 1.

- **Nivel de riesgo 2, Alto riesgo** 

Se considera que existe un nivel de alto riesgo cuando la temperatura máxima prevista para el día en curso o para alguno de los cuatro días siguientes es superior a 38,5°C o cuando hay más de tres días consecutivos con temperatura superior a 36,5°C. Se activa la Alerta 2.

La T^a máxima prevista que se considera a efectos de establecer el nivel de riesgo es el **promedio** de la T^a máxima prevista en los observatorios de Barajas, Retiro, Cuatro Vientos y Getafe).

| Clasificación del Riesgo | Definición | Intervención | Instituciones responsables |
|---|---|--|---|
| Nivel 0 Normalidad  | T ^a máxima prevista para el día en curso y los cuatro siguientes no superior a 36,5°C. | <ul style="list-style-type: none"> No hay Alerta. Situación de Normalidad. Información población general. | <ul style="list-style-type: none"> D. G. Salud Pública. |
| Nivel 1 Precaución  | T ^a máxima prevista para el día en curso o alguno de los cuatro días siguientes superior a 36,5°C pero no superior a 38,5°C, con un máximo de 3 días consecutivos. | <ul style="list-style-type: none"> Comunicación de Alerta 1. Información dirigida a cuidadores y grupos de riesgo específicos. | <ul style="list-style-type: none"> D. G. Salud Pública. Instituciones de Servicios Sociales. Red Asistencia Sanitaria. |
| Nivel 2 Alto Riesgo  | T ^a máxima prevista para el día en curso o alguno de los cuatro días siguientes superior a 38,5°C, o más de tres días consecutivos con T ^a superior a 36,5°C. | <ul style="list-style-type: none"> Comunicación de Alerta 2. Información dirigida a cuidadores y grupos de riesgo específicos. Intervención directa sobre población vulnerable en el ámbito domiciliario, institucional, sanitario o social. | <ul style="list-style-type: none"> D. G. Salud Pública. Instituciones de Servicios Sociales. Red Asistencia Sanitaria. |

Figura 1. Interrelación nivel de riesgo-intervención en el ámbito sanitario y sociosanitario

Cada una de estas situaciones se acompaña de una serie de intervenciones sanitarias y socio-sanitarias, (Figura 1), dirigidas a la población general en caso de nivel 0 (medidas informativas), o preferentemente a la población más vulnerable como personas mayores (sobre todo si viven solas), niños pequeños, enfermos crónicos, etc., en caso de nivel 1 o 2. En este último caso se contempla además la intervención directa de las instituciones implicadas tanto en el ámbito domiciliario como en cualquier otro en el que puedan hallarse las personas pertenecientes a los grupos de riesgo.

Estas actuaciones de salud pública se fundamentan en un sistema de vigilancia epidemiológica que analiza los efectos para la salud de las altas temperaturas; en concreto, el impacto que éstas tienen en la mortalidad y en la morbilidad atendida en urgencias hospitalarias.

4. DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

El Plan de Vigilancia de Ola de Calor y toda la información relacionada con él y elaborada durante el verano de 2023 se difundieron a través de múltiples canales:

4A. Medios de comunicación

- Twitter institucional de la Comunidad de Madrid.



Figura 2. Tweets de @SaludMadrid, @ComunidadMadrid y @112cmadrid

4B. Notas y comunicados de prensa

El Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid y el Gabinete de Prensa de la Consejería de Sanidad emitieron notas de prensa y comunicados a lo largo de la campaña coincidiendo con la aprobación del *Plan de Actuación ante Episodios de Altas Temperaturas* del gobierno regional y con la presentación oficial que se publicó también en la Web Salud de la Comunidad de Madrid el 1 de junio, así como en momentos de activación de episodios de olas de calor.



Figura 3a. Notas de prensa sobre la aprobación del Plan de Actuación antes Altas Temperaturas 2023



Figura 3b. Comunicados y noticias sobre el Plan de Actuación ante Altas Temperaturas 2023

4C. Intranet de la Consejería de Sanidad (Salud@)

A través de la página principal de Salud@, la Intranet de la Consejería de Sanidad comunicó diariamente a sus profesionales las principales noticias relacionadas con la campaña, el nivel de riesgo/alerta de cada día mediante un banner con sol verde, amarillo o rojo, consejos preventivos e instrucciones sobre el buen uso de los medicamentos en caso de Ola de calor.

Figura 4. Intranet de la Consejería de Sanidad (Salud@) 2023

4D. Página Web Calor y Salud

Este año se identificó en la página Web [Calor y Salud](#), el Sistema de Vigilancia y Control de los Efectos de las Olas de Calor de la Consejería de Sanidad dentro del marco del *Plan de Actuación ante Altas Temperaturas* del gobierno regional. Las secciones son:

- Suscripción al Servicio Ola de calor y encuesta de satisfacción.
- Nivel de riesgo diario con enlace al boletín de Información del día en curso.
- Enlaces a boletines de años anteriores (2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023).
- Sección “Sabías que...”
- Efectos de las temperaturas elevadas sobre la salud y recomendaciones.
- Documentos y enlaces a temas relacionados con el calor y la salud.
- Información general sobre el Plan de Vigilancia y Control de los Efectos de las Olas de calor.

- Documentos para profesionales sanitarios sobre los efectos del calor y el buen uso de los medicamentos en caso de ola de calor.



Figura 5. Página Web Calor y Salud 2023

4E. Página Web Boletín de información de Olas de Calor

Con diversas secciones:

- Boletín diario, con enlace a la suscripción.
- Temperaturas máximas previstas
- Recomendaciones para prevenir los efectos del calor sobre la salud.
- Otras páginas relacionadas.

4F. Correo electrónico a través de cuenta institucional

A través de la cuenta de correo electrónico institucional sanidadambiental.meteo@salud.madrid.org, se envió el Boletín de Información Olas de Calor:

- Al activarse un nivel de Alerta 1 o 2.
- Al producirse un cambio de nivel, aunque fuera a nivel 0 (desactivación de Alerta).
- El primer y último día de campaña.

4G. Servicio de suscripción al Servicio de Información Ola de calor

Como en temporadas anteriores, tanto ciudadanos particulares como instituciones públicas o privadas (ayuntamientos, empresas, etc.) se suscribieron al Servicio de información de Ola de calor en la página Web [Calor y Salud](#) o a través del teléfono móvil enviando un SMS con el texto ALTACALOR al número 217035 de la Comunidad de Madrid solicitando ser dado de alta en el Sistema.

El soporte informático de este Servicio es la aplicación **SOCA** (Sistema Información Ola Calor), utilizada para informar sobre extremos térmicos. Permite el envío de información tanto a una dirección de correo electrónico como a un teléfono móvil vía SMS o bien ambas modalidades.

Los usuarios de SOCA que reciben la información en su correo electrónico pueden elegir entre recibirla a diario, independientemente del nivel de riesgo, o bien recibirla exclusivamente el día en que se activa o desactiva una alerta por calor. Los mensajes SMS sólo se envían el día en que se activa o desactiva la alerta por calor (así como el primer y último día de campaña notificando el inicio y finalización de la misma).

La campaña comenzó el 1 de junio con el envío de 982 correos electrónicos y 350 mensajes SMS el 31 de mayo. El día con mayor número de envíos fue el día 28 de agosto (2.603 correos y 1.294 mensajes SMS enviados). En conjunto se enviaron a través de SOCA un total de 153.471 correos electrónicos (57.122 en 2022 y 40.974 en 2021) y 53.593 mensajes SMS (22.154 en 2022 y 13.473 en 2021).

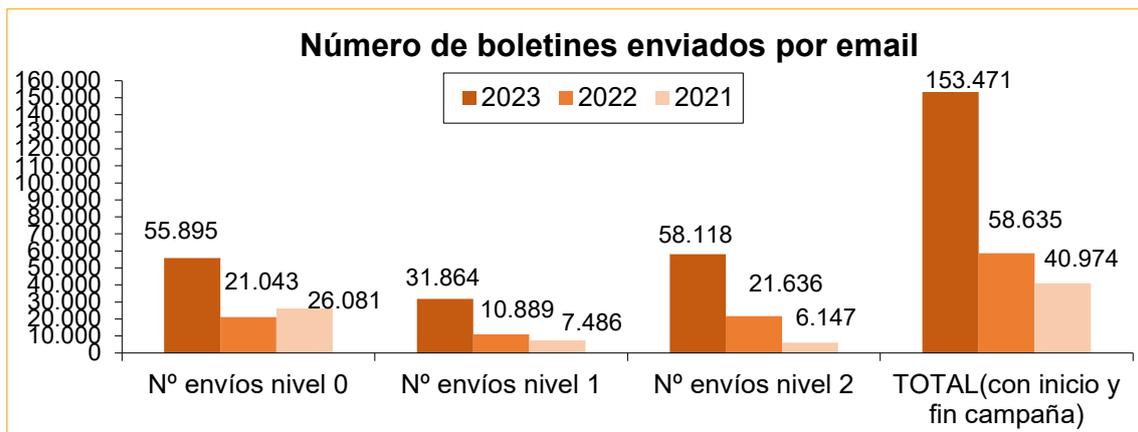


Figura 6. Número de correos enviados con boletín informativo durante 2021, 2022 y 2023

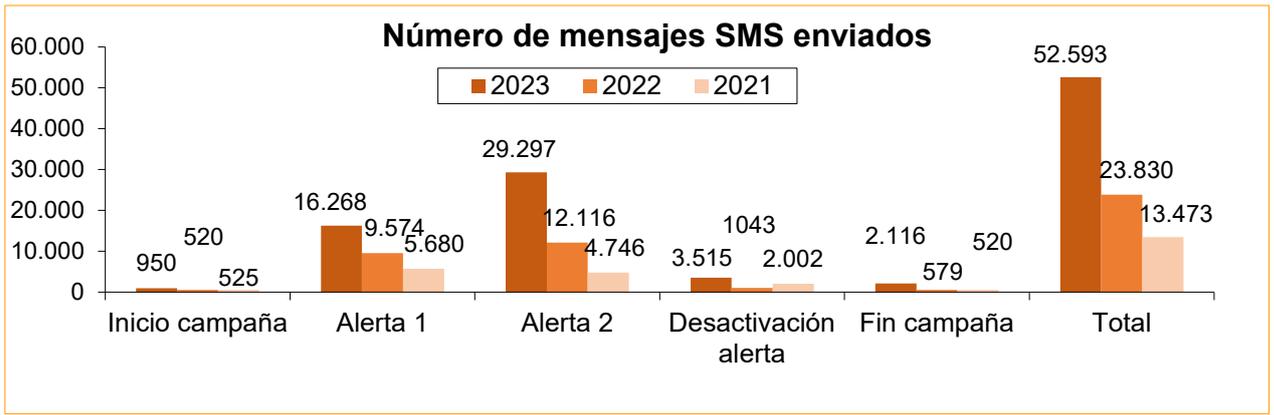


Figura 7. Número de SMS enviados durante 2021, 2022 y 2023

El número máximo de suscriptores a lo largo de la campaña llegó a ser de 3.628 (1.228 en 2022 y 976 en 2021). Hubo 110 suscriptores que se dieron de baja del sistema de información antes de la finalización de la campaña.

5. BOLETÍN DE INFORMACIÓN OLAS DE CALOR

La información diaria se difundió mediante el Boletín de Información de Olas de Calor, elaborado por el Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud y actualizado diariamente, excepto los fines de semana y festivos, en la página web de la Comunidad de Madrid [Calor y Salud](#).

Se elaboraron un total de 76 boletines: 38 de Normalidad (nivel de riesgo 0), 13 de Precaución (nivel de riesgo 1) y 25 de Alto Riesgo (nivel de riesgo 2). En la siguiente figura puede apreciarse la comparación con los veranos de los años 2021 a 2023.

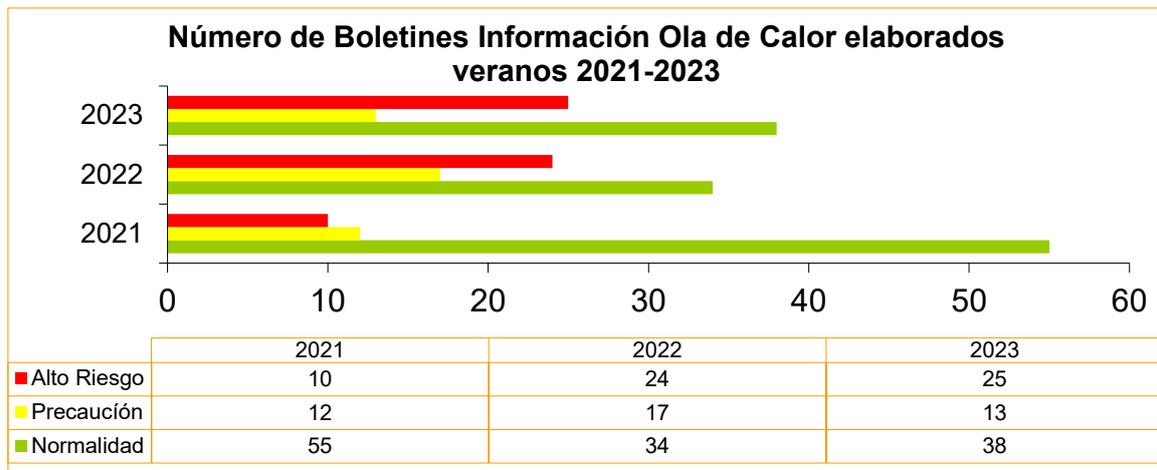


Figura 8. Boletines elaborados por distinto nivel de riesgo

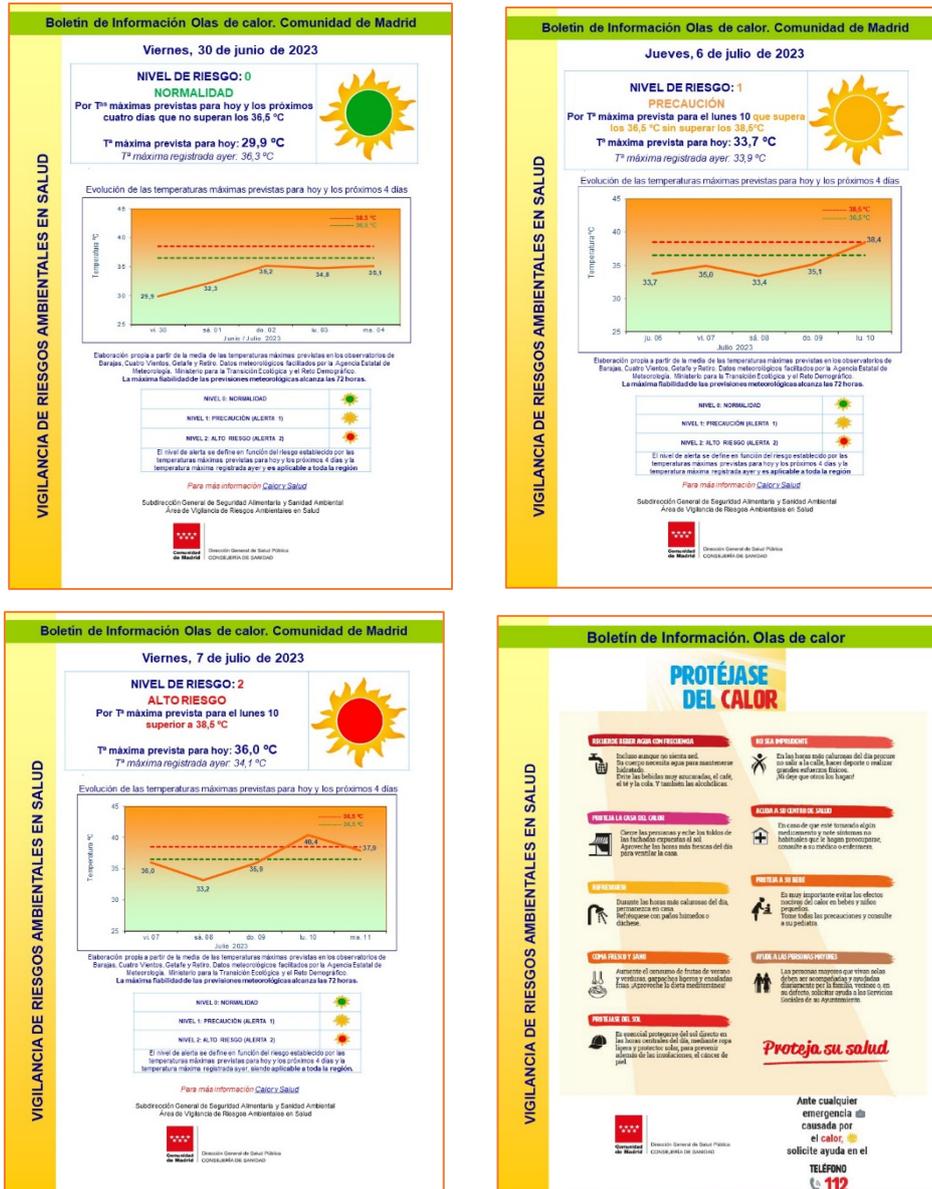


Figura 9. Modelos de boletín de Ola de Calor por niveles y Reverso del Boletín con Recomendaciones

6. VIGILANCIA DE LA EXPOSICIÓN

6A. Temperaturas

Según AEMET, el verano 2023 (período comprendido entre el 1 de junio y el 31 de agosto de 2021) ha tenido carácter muy cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 23,4 °C, valor que queda 1,3 °C por encima de la media de esta estación (período de referencia 1991-2020). Ha sido el tercer verano más cálido desde el comienzo de la serie en 1961, por detrás de los veranos de 2022 y 2003 y, por tanto, también el tercer verano más cálido del siglo XXI. De los diez veranos más cálidos de la serie, nueve pertenecen al siglo XXI.

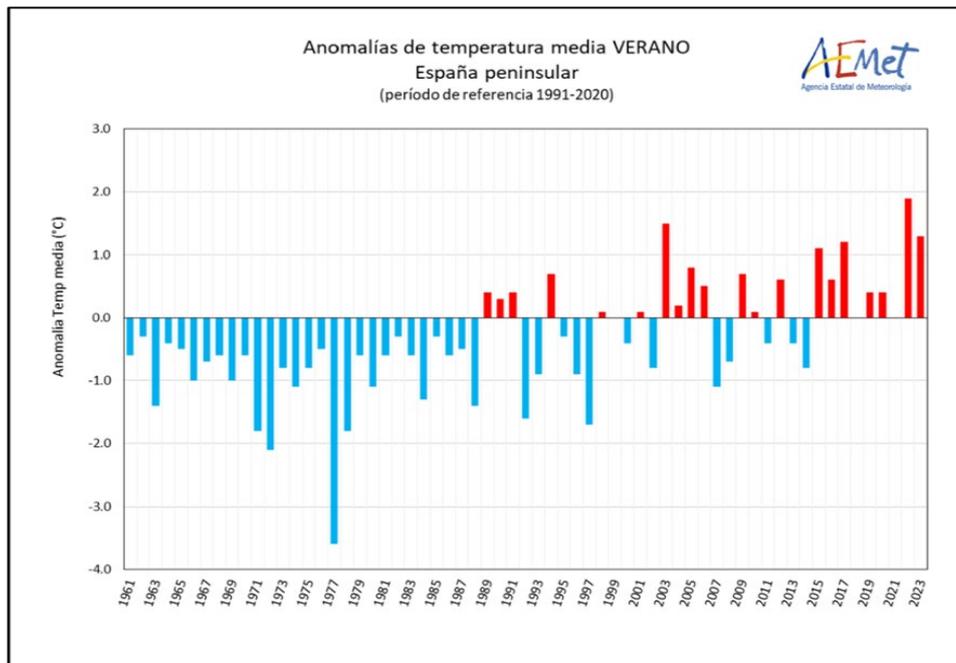


Figura 10. Serie de anomalías de la temperatura media del verano en la España peninsular desde 1961 (período de referencia 1991-2020)

En lo referido a la Comunidad de Madrid, las siguientes tablas recogen la temperatura media registrada en los meses de verano de 2022 y 2023 en los cuatro observatorios con los que se trabaja en el Plan (Barajas, Retiro, Cuatro Vientos y Getafe).

| Observatorio | Temperatura media | Anomalía* | Carácter térmico del mes |
|----------------|-------------------|-----------|--------------------------|
| Barajas | 24,2 | +2,5 | Muy cálido |
| Retiro | 24,7 | +2,5 | Muy cálido |
| Cuatro Vientos | 24,8 | +2,6 | Muy cálido |
| Getafe | 25,1 | +2,6 | Muy cálido |

Figura 11a. Temperatura media registrada. Junio 2022. Fuente: AEMET

| Observatorio | Temperatura media | Anomalía* | Carácter térmico del mes |
|----------------|-------------------|-----------|--------------------------|
| Barajas | 23,3 | +0,9 | Cálido |
| Retiro | 23,5 | +0,5 | Normal |
| Cuatro Vientos | 23,6 | +0,7 | Cálido |
| Getafe | 24,0 | +0,7 | Cálido |

Figura 11b. Temperatura media registrada. **Junio 2023.** Fuente: AEMET

| Observatorio | Temperatura media | Anomalía* | Carácter térmico del mes |
|----------------|-------------------|-----------|--------------------------|
| Barajas | 28,8 | +3,6 | Extremadamente cálido |
| Retiro | 29,6 | +4,0 | Extremadamente cálido |
| Cuatro Vientos | 29,8 | +4,2 | Extremadamente cálido |
| Getafe | 30,1 | +4,2 | Extremadamente cálido |

Figura 11c. Temperatura media registrada. **Julio 2022.** Fuente: AEMET

| Observatorio | Temperatura media | Anomalía* | Carácter térmico del mes |
|----------------|-------------------|-----------|--------------------------|
| Barajas | 27,6 | +1,9 | Muy cálido |
| Retiro | 27,9 | +1,5 | Muy cálido |
| Cuatro Vientos | 27,7 | +1,5 | Muy cálido |
| Getafe | 28,2 | +1,5 | Muy cálido |

Figura 11d. Temperatura media registrada. **Julio 2023.** Fuente: AEMET

| Observatorio | Temperatura media | Anomalía* | Carácter térmico del mes |
|----------------|-------------------|-----------|--------------------------|
| Barajas | 27,3 | +2,6 | Extremadamente cálido |
| Retiro | 27,8 | +2,7 | Extremadamente cálido |
| Cuatro Vientos | 27,9 | +2,7 | Extremadamente cálido |
| Getafe | 28,3 | +2,9 | Extremadamente cálido |

Figura 11e. Temperatura media registrada. **Agosto 2022.** Fuente: AEMET

| Observatorio | Temperatura media | Anomalía* | Carácter térmico del mes |
|----------------|-------------------|-----------|--------------------------|
| Barajas | 27,5 | +2,2 | Extremadamente cálido |
| Retiro | 28,0 | +2,1 | Extremadamente cálido |
| Cuatro Vientos | 27,7 | +1,9 | Extremadamente cálido |
| Getafe | 28,4 | +2,1 | Extremadamente cálido |

Figura 11f. Temperatura media registrada. **Agosto 2023.** Fuente: AEMET

| Observatorio | Temperatura media | Anomalía* | Carácter térmico del mes |
|----------------|-------------------|-----------|--------------------------|
| Barajas | 21,2 | +0,7 | Cálido |
| Retiro | 21,5 | +0,6 | Cálido |
| Cuatro Vientos | 21,6 | +0,6 | Cálido |
| Getafe | 22,1 | +1,0 | Cálido |

Figura 11g. Temperatura media registrada. **Septiembre 2022.** Fuente: AEMET.

| Observatorio | Temperatura media | Anomalía* | Carácter térmico del mes |
|----------------|-------------------|-----------|--------------------------|
| Barajas | 20,6 | -0,1 | Frío |
| Retiro | 20,8 | -0,5 | Frío |
| Cuatro Vientos | 20,7 | -0,5 | Frío |
| Getafe | 21,4 | -0,2 | Frío |

Figura 11h. Temperatura media registrada. **Septiembre 2023.** Fuente: AEMET

Anomalía*: diferencia entre la temperatura media del mes y la normal del periodo de referencia (1991/2020).

Como puede observarse en las tablas anteriores, en los meses de junio, julio y agosto de 2023 se detectan anomalías positivas, siendo más elevadas en agosto, con lo que AEMET lo calificó como mes extremadamente cálido en 2023 igual que en 2022.

Según los registros del sistema de vigilancia ambiental de plan, del 1 de junio al 15 de septiembre, se contabilizaron 26 días en los que la temperatura máxima observada registró valores por encima de 36,5°C, bastantes menos que los 40 días en 2022 y frente los 14 días de 2021. Se superó el umbral de 36,5°C sin superar el de 38,5°C durante 14 días, cifra inferior a los 22 días de 2022 y frente a los 10 días de 2021. Por último, hubo 12 días en los que se superó el umbral de 38,5°C, cifra inferior a los 18 días de 2022 y superior a los 4 días de 2021.

La temperatura máxima más alta (40,2°C), calculada como el promedio de los cuatro observatorios que envían sus datos (Barajas, Retiro, Cuatro Vientos y Getafe), se registró el día 21 de agosto y la temperatura máxima más baja el día 7 de junio, con 19,3 °C de media de los cuatro observatorios. Esta última temperatura es bastante más baja que los 24,4 °C de temperatura máxima más baja de 2022.



Figura 12. Temperaturas máximas registradas durante el verano de 2023. La línea azul indica los 36,5°C

El valor máximo, medio, mínimo y percentil 95 de las temperaturas máximas registradas durante la campaña 2023 en relación con el periodo 2004-2023 quedan reflejados en la siguiente tabla:

| Estadístico | Temperatura °C | |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| | 2023 | 2004-2023 |
| Tª máxima | 40,2 (21/08/2023) | 41,6 (14/07/2022) |
| Tª máxima media | 32,6 | 32,2 |
| Menor Tª máxima | 19,3 (07/06/2023) | 24,4 (14/09/2022) |
| Percentil 95 de la Tª máxima | 39,2 | 37,7 |

Figura 13. Estadísticos en la Campaña 2023. Comparación 2004-2023

6B. Diferencia entre temperaturas previstas y registradas

El error medio del modelo de predicción actualmente empleado por AEMET se estima en torno a +/- 1°C. Desde el día 1 de junio hasta el 15 de septiembre de 2023 hubo 25 días en los que la diferencia entre la temperatura prevista para el día en curso y el valor real registrado ese día fue igual o mayor de 1 grado, siendo igual o mayor de 2 grados en 3 ocasiones.

La mayor diferencia entre temperatura prevista y registrada se produjo el 29 de agosto, siendo la temperatura observada 3,3°C menor que la prevista para ese día. Las temperaturas previstas son, por lo general, superiores a las registradas. Este es un error inherente al modelo predictivo que explica que el número de días en alerta sea siempre mayor que el número de días con temperatura por encima de los umbrales.

| DIFERENCIA ENTRE TEMPERATURAS PREVISTAS Y REGISTRADAS EN LOS CINCO ÚLTIMOS AÑOS | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Año | Nº días diferencia ≥1 °C | Nº días diferencia ≥2 °C |
| 2019 | 22 | 4 |
| 2020 | 25 | 2 |
| 2021 | 22 | 4 |
| 2022 | 15 | 6 |
| 2023 | 25 | 3 |

Figura 14. Diferencia entre temperaturas previstas y registradas (2019-2023)

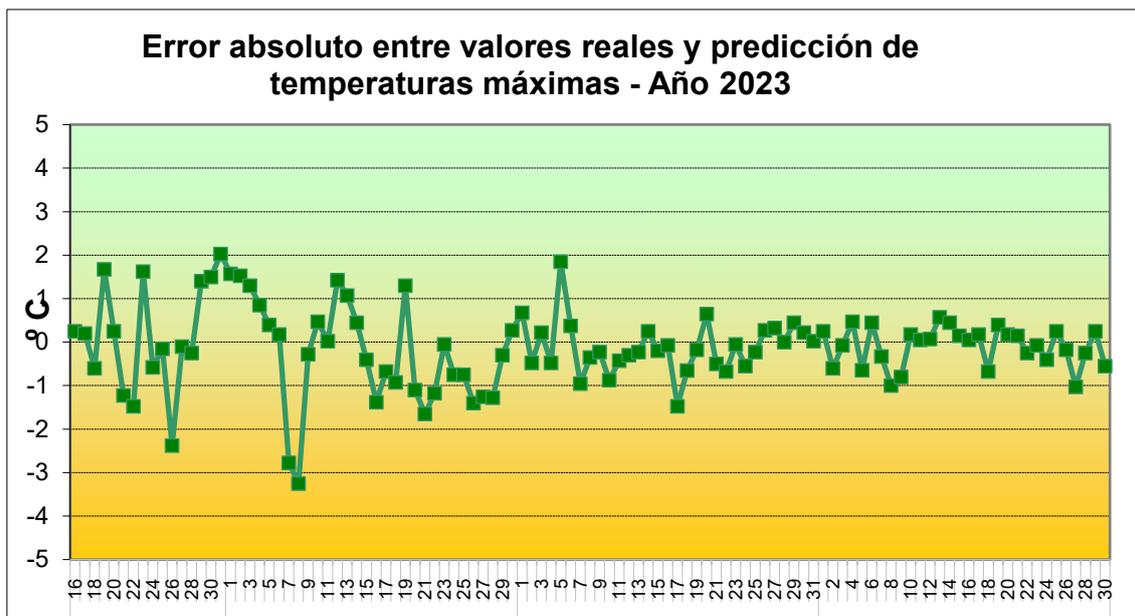


Figura 15. Error absoluto entre temperaturas máximas registradas y previstas. Período del 01/06 a 15/09 de 2023. Fuente: AEMET

6C. Índice de intensidad del exceso de calor

El indicador más utilizado en la literatura científica para evaluar hasta qué punto las altas temperaturas del periodo estival suponen un riesgo para la salud es el denominado **Índice de intensidad del exceso de calor**. Para su cálculo se utiliza la denominada “ T^a cal.”, definida como la diferencia entre la temperatura máxima observada y la temperatura umbral a partir de la cual se produce un aumento importante de los efectos en salud (T^a real- $36,5^{\circ}\text{C}$ en el caso de Madrid).

Si la T^a real es igual o inferior a $36,5^{\circ}\text{C}$ se considera que la “ T^a cal” es cero. El sumatorio de las “ T^a cal” de cada día proporciona el **Índice de intensidad del exceso de calor (IOC)**. Representa el exceso de grados centígrados por encima de la T^a umbral de $36,5^{\circ}\text{C}$ a lo largo de todos los días de la campaña. En la figura 19 se observa que este indicador fue de **46,7** en la campaña de 2023. Hasta el momento, los años 2015 (IOC=41,8), 2017 (IOC=32,9) junto al 2023 (IOC=46,7) habían sido los años con IOC más elevados y, por tanto, con el mayor riesgo de exposición acumulada al calor extremo en nuestra Comunidad, sin embargo, fue el año 2022 el que ha tenido el IOC más elevado de los últimos años (IOC= 74,2), lo que constituyó un récord absoluto desde el año 2003.

| Año | Nº días T ^a > 36,5 °C | Índice de intensidad del exceso de calor |
|------|----------------------------------|--|
| 2003 | 17 | 20,6 |
| 2004 | 7 | 11,9 |
| 2005 | 14 | 17,3 |
| 2006 | 8 | 5,5 |
| 2007 | 7 | 4,5 |
| 2008 | 6 | 8,0 |
| 2009 | 11 | 7,7 |
| 2010 | 8 | 5,5 |
| 2011 | 4 | 4,7 |
| 2012 | 15 | 28,2 |
| 2013 | 10 | 8,6 |
| 2014 | 3 | 3,0 |
| 2015 | 29 | 41,8 |
| 2016 | 18 | 24,5 |
| 2017 | 26 | 32,9 |
| 2018 | 9 | 16,0 |
| 2019 | 15 | 25,6 |
| 2020 | 20 | |
| 2021 | 14 | 25,2 |
| 2022 | 40 | 74,2 |
| 2023 | 26 | 46,7 |

Figura 16. Nº días con superación del umbral 36,5 °C e Índice intensidad exceso calor. Años 2003-2023.

6D. Vigilancia de los efectos en salud.

En cuanto a la **vigilancia de los efectos en salud**, según la información proporcionada por la Unidad Técnica de Vigilancia de las Enfermedades No Transmisibles (Dirección General de Salud Pública) y publicada en el [Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid](#) durante el período de vigencia del Plan “la mortalidad observada en la CM por todas las causas y edades ha sido menor a la esperada en un 8,1% según la mortalidad en los 5 años previos al inicio de la pandemia de COVID-19”. Según esta misma fuente “en la mortalidad por todas las edades se aprecia un día en el que se supera el límite superior esperado, el 26 de agosto, coincidiendo con la última ola de calor del verano, pero no se aprecian incrementos relacionados con las olas previas en la mortalidad total”. No se aprecia asociación positiva de la mortalidad total con las temperaturas elevadas. Por edades se aprecia asociación positiva de la mortalidad diaria con el

incremento de la temperatura mínima del mismo día en el grupo de 0 a 4 años, si bien sin observarse superaciones del máximo diario de 3 fallecimientos.

A pesar de las altas temperaturas registradas y las numerosas olas de calor, en el verano de 2023 se observa un menor impacto en la mortalidad que en el previo de 2022. Ello podría estar en relación con la configuración de las olas: más tardías, más cortas y con un menor número total de días con temperaturas de alerta. Por este motivo, recomiendan “seguir reforzando las medidas de vigilancia, concienciación, instrumentales y asistenciales”.

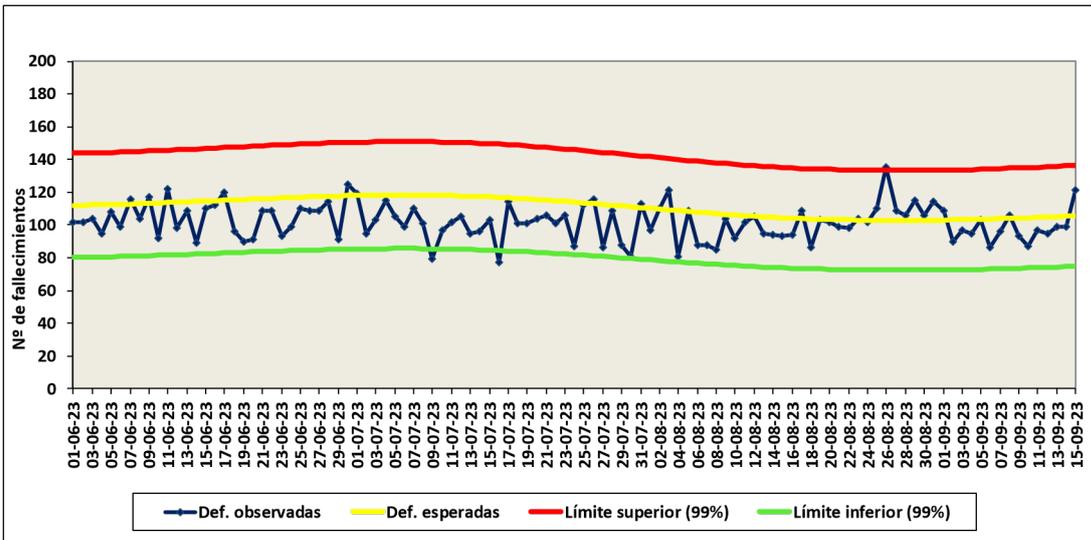


Figura 17. Mortalidad diaria, número TOTAL de fallecidos observados y esperados, Comunidad de Madrid, 2023. *Gráfico de la U.T. de Vigilancia de las Enfermedades No Transmisibles. D.G. de Salud Pública

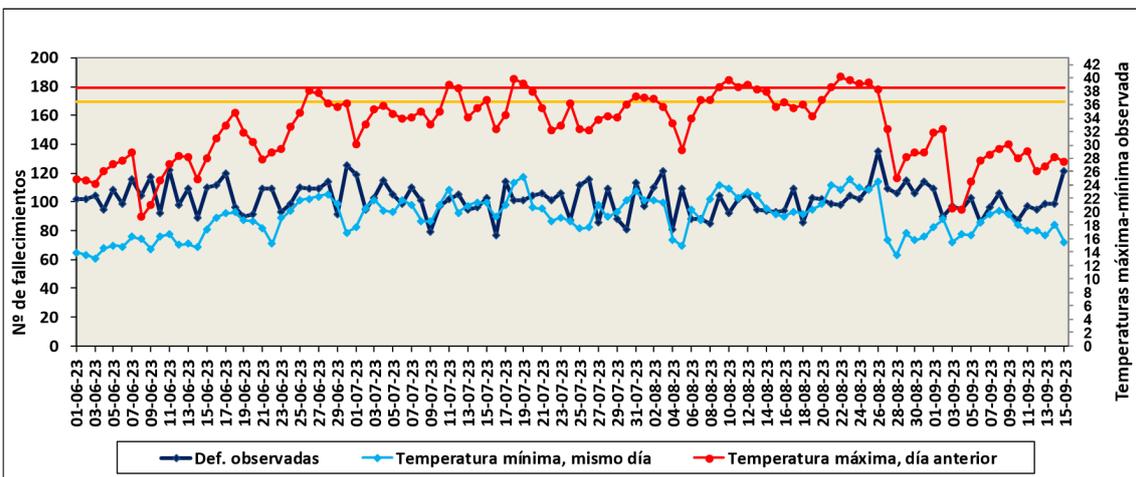


Figura 18. Mortalidad TOTAL diaria observada, temperatura máxima observada del día anterior y temperatura mínima del mismo día, Comunidad de Madrid, 2023. *Gráfico de la U.T. de Vigilancia de las Enfermedades No Transmisibles. D.G. de Salud Pública, con datos de temperatura proporcionados por el Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud (líneas de Tª en 36,5°C y 38,5°C).

7. ALERTAS POR OLA DE CALOR

Teniendo en cuenta los niveles de riesgo definidos en el Plan, y en función de los criterios adoptados, la alerta por calor se activó en siete ocasiones durante el periodo de vigencia del plan: el 20 y el 27 de junio; el 1, el 12, el 20 y el 28 de julio y el 14 de agosto. La alerta por Ola de calor permaneció **activada 59 días** (61 en 2022, 30 en 2021 y 51 en 2020). De ellos, la alerta 1, de Precaución, estuvo activada 20 días; y la alerta 2, de Alto Riesgo, 39 días. El boletín no se envía los fines de semana, por consiguiente, el nivel de riesgo/alerta que se difundió los viernes siguió vigente durante el sábado y domingo.

Episodios de ALERTA por calor

La alerta por calor se activó en tres ocasiones:

- Desde el 20 hasta el 29 de junio (10 días)
- Desde el 6 de julio hasta el 23 de julio (18 días).
- Desde el 28 de julio hasta el 27 de agosto (31 días).

ALERTA tipo 1: Alerta amarilla, Precaución



Estuvo activada un total de **20 días** en las siguientes fechas:

- En junio: 5 días (19 y 20 de junio; del 27 al 29 de junio)
- En julio: 10 días (6 y 12 de julio; del 20 al 23 de julio y del 28 al 31 de julio).
- En agosto: 5 días (del 1 al 3 de agosto y el 14 y 15 de agosto).

ALERTA tipo 2: Alerta Roja, Alto Riesgo



Estuvo activada un total de **39 días** en las siguientes fechas:

- En junio: 5 días (del 22 al 26 de junio)
- En julio: 12 días (del 7 al 11 de julio y del 13 al 19 de julio).
- En agosto: 22 días (del 4 al 13 de agosto y del 16 al 27 de agosto).

En las siguientes figuras pueden apreciarse el número de días en que ha estado activada la alerta a lo largo de los 20 años en que el Plan ha estado vigente.



Figura 19a. Días en alerta por ola de calor (2004-2023). Totales

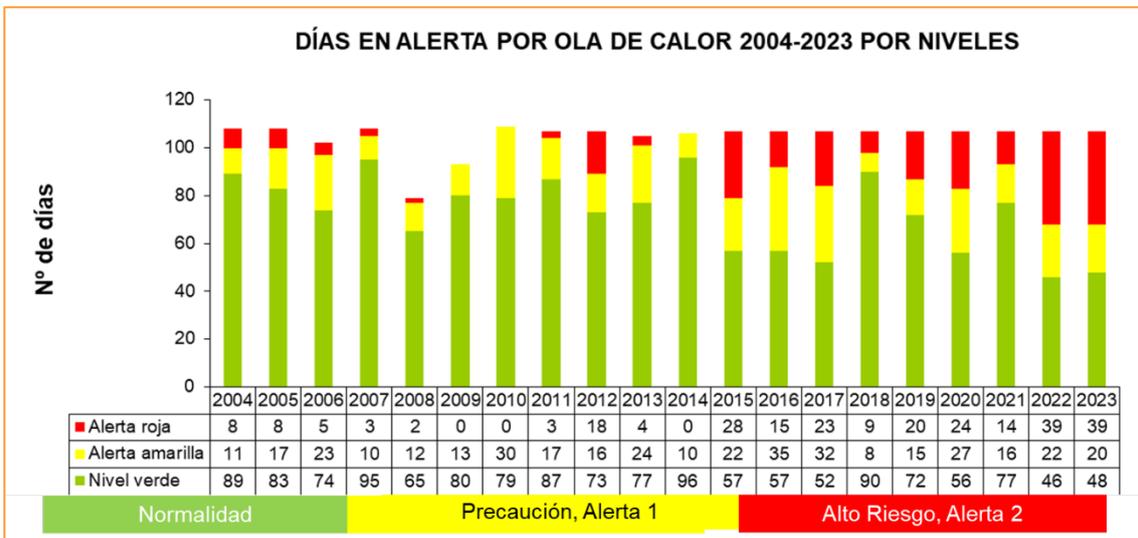


Figura 19b. Días en alerta por ola de calor (2004-2023). Desglose por niveles

Como cada año, en 2023 el número de días con alerta activada (59 días) es superior al número de días con temperatura registrada superior al umbral de 36,5°C (26 días). Ello se debe, en parte, a los criterios establecidos en el protocolo según los cuales el nivel de riesgo se establece teniendo en cuenta la temperatura prevista hasta 4 días después del día en curso y a los ya mencionados errores inherentes al modelo predictivo entre temperaturas máximas previstas y registradas.

Todos los días en que hubo superación del umbral de 36,5°C estuvo activada la alerta por calor, lo cual es lo más importante en términos de prevención. Pero también cabe señalar que hubo 33 días en los que estando activada la alerta por calor la temperatura registrada fue igual o inferior a 36,5°C. El sentido de la alerta 1 o de Precaución es ante todo preventivo, para tener preparados y poner en alerta a los servicios socio sanitarios, con el fin de potenciar las medidas de prevención y tener los recursos preparados por

si se llega a activar la alerta 2 o de Alto Riesgo. Por ello, aun cuando no siempre se cumplan las predicciones de temperaturas máximas previstas y suelen activarse más días de alerta que los que luego suponen un riesgo real por temperaturas muy altas, el sistema cumple sobradamente su función preventiva.

Siguiendo el protocolo establecido, una vez notificado por el Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales el nivel de riesgo correspondiente, el Servicio de Alertas en Salud Pública comunicó la activación de la alerta por ola de calor al sistema sanitario y socio-sanitario y resto de agentes del plan, informando de la situación a profesionales e instituciones responsables de las intervenciones preventivas concretas que les corresponden.

8. SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS AL SERVICIO DE SUSCRIPCIÓN

Al igual que en los cinco años anteriores, en la nueva página Web de la Comunidad de Madrid [Calor y salud](#) se ofreció a los usuarios la posibilidad de realizar una valoración de la información ofrecida a través de esta página web y del servicio de correo electrónico y SMS, a través de una encuesta de satisfacción diseñada en colaboración con la Dirección General de Gobierno Abierto y Atención al Ciudadano de la Consejería de Presidencia, Justicia y Portavocía del Gobierno.

SaludMadrid

D.G. de Salud Pública
Consejería de Sanidad

Comunidad de Madrid

Temperaturas Extremas y Salud

Suscripción Encuesta Inicio

Encuesta de satisfacción

Por favor, ayúdenos a mejorar el servicio cumplimentando este breve cuestionario. Valore la información suministrada a través de la página Web "Temperaturas Extremas y Salud".

1. Encontrar la página Web le resultó:(*)

Muy fácil Fácil Regular de fácil Difícil Muy difícil

2. Acceder a la Información de alertas de Temperaturas Extremas y Salud le resultó:(*)

Muy fácil Fácil Regular de fácil Difícil Muy difícil

3. La información que le ofrece este servicio es:(*)

Muy clara Bastante clara Regular de clara Poco clara Muy poco clara

4. La información ofrecida le parece:(*)

Muy útil Bastante útil Regular de útil Poco útil Nada útil

5. Supo de la existencia de esta página Web:

.....

6. Indique el motivo por el que la visitó:

.....

7. Si lo desea haga alguna sugerencia para mejorar el servicio:

.....

8. Complimente por favor los siguientes datos:

Sexo(*) H M

Fecha de nacimiento(*)

Municipio de residencia(*)

Figura 20. Encuesta de satisfacción usuarios de la Web Calor y Salud

El cuestionario comprende una serie de preguntas de filiación (sexo, fecha de nacimiento, lugar de residencia) y una valoración que abarca de “muy útil” a “nada útil” y de 0 a 5 (siendo 5 la respuesta más favorable y 0 la menos favorable) de los siguientes ítems: facilidad para encontrar la página Web, facilidad de acceso al boletín, claridad de la información, utilidad de la información. La encuesta se completa con tres cuestiones abiertas en las que, por una parte, se pregunta al usuario cómo supo de la existencia de la página y los motivos por los que le interesó recibir información; y por otra, se solicitan sugerencias para mejorar el servicio.

Resultados

El número de encuestas recibidas es habitualmente muy escaso, aunque este año han aumentado de forma significativa, a lo que quizás haya contribuido el SMS recordatorio de encuesta enviado a mitad de campaña, así como el notable incremento en el número de suscriptores. Durante esta campaña se recibieron 244 encuestas (134 en 2022, 97 en 2021 y 52 en 2020). Los datos aportados, si bien no son suficientes para extraer conclusiones estadísticamente significativas, sí nos pueden dar alguna idea de la valoración de este servicio.

A.- Distribución por sexo: 120 hombres y 124 mujeres.

B.- Distribución por edad: Por edades, el mayor porcentaje de respuesta se dio entre los 50-59 años (42%), seguido por la franja de 40-49 años (27%); y por zona de residencia, entre los de Madrid capital (52% de los casos).

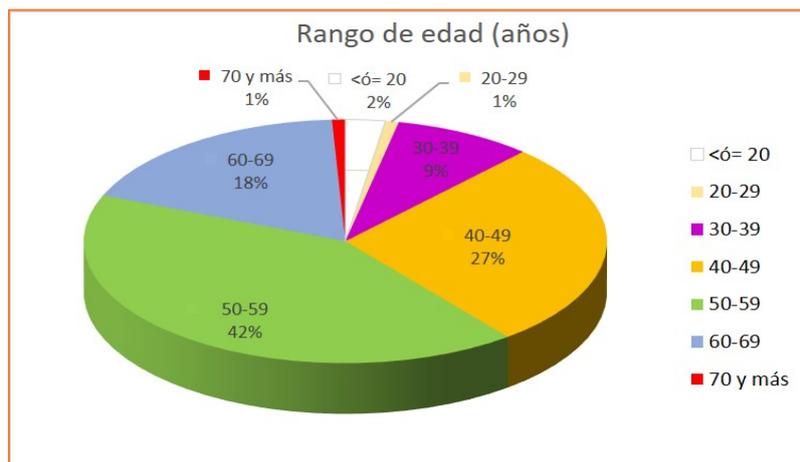


Figura 21. Distribución por edad de usuarios

C.- Respuestas

• **C.1 Puntuación de las respuestas:**

| Ítems valorados | Media | Moda |
|---------------------------------|-------|---------------|
| Facilidad para encontrar la Web | 3,19 | 3 (fácil) |
| Facilidad de acceso al Boletín | 3,38 | 4 (muy fácil) |
| Claridad de la Información | 3,53 | 4 (muy clara) |
| Utilidad de la Información | 3,57 | 4 (muy útil) |

Figura 22a. Valoración del Servicio de Información en 2023

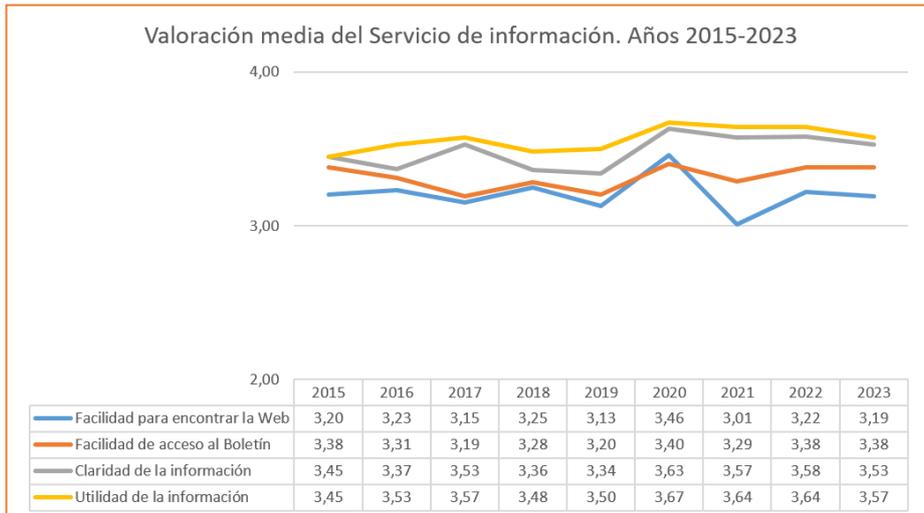


Figura 22b. Valoración del Servicio de Información. Comparación años 2014-2023

Como puede apreciarse la valoración de los usuarios que responden la encuesta es muy positiva y bastante similar año tras año. Y también se repite que lo más valorado es, por este orden, la utilidad de la Información y la claridad de la misma seguido un poco por detrás de la facilidad de acceso al Boletín y en último lugar la facilidad de encontrar la Web.

• **C.2 Conocimiento de la existencia de la página Web**

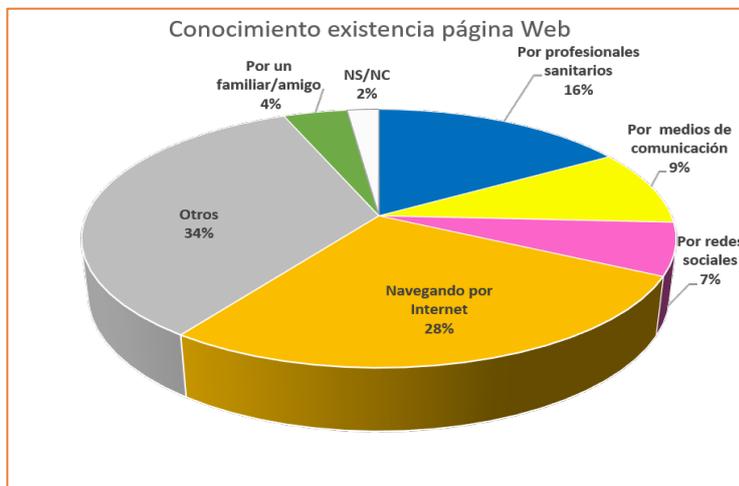


Figura 23. Forma de acceso al Servicio de Información

La mayoría de los usuarios conocieron este servicio por medios (34%) o navegando por Internet (28%).

- **C.3 Motivos para utilizar el Servicio de Información**

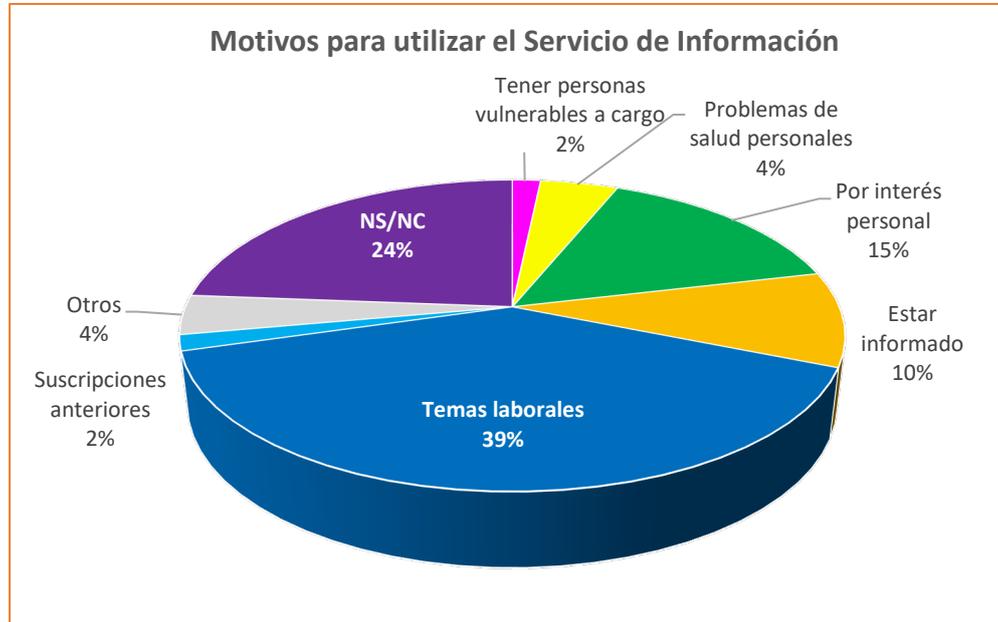


Figura 24. Motivos para utilizar el Servicio de Información

Respecto a los motivos para utilizar el Servicio de Información, gran parte de los usuarios que contestaron destacaron que por temas laborales (39%) o por interés personal (15%).

- **C.4. Sugerencias**

De las 244 personas que contestaron la encuesta sólo 53 respondieron este apartado, destacando:

- Facilitar información de temperaturas mínimas.
- Mandar la información más temprano.
- Incluir el nivel de radiación ultravioleta.
- Que exista el servicio los fines de semana y festivos.
- Información más precisa y exacta de los boletines.
- Optimizar las imágenes y el tamaño de los gráficos, para las personas con discapacidad visual.
- Recordar las recomendaciones en caso de alerta.
- Completar la información con otras variables meteorológicas, como viento, precipitaciones, humedad...

9. RESUMEN Y CONCLUSIONES

En 2023 se puso en marcha un *Plan de Actuación ante las Altas Temperaturas* a nivel regional en el que se dio cabida a más Consejerías y Administraciones de las que venían participando desde hace 20 años en el Plan de la Consejería de Sanidad. Para la coordinación de este plan se creó una Comisión Interdepartamental, formada por todos los viceconsejeros y secretarios generales técnicos, con el fin de hacer un seguimiento y desarrollar las actuaciones necesarias en cada ámbito para hacer frente a las eventuales altas temperaturas.

A nivel técnico, se dio continuidad a los trabajos de la Comisión Técnica de Coordinación del Plan de Vigilancia y Control de los efectos de las olas de calor de la Dirección General de Salud Pública que siguió manteniendo sus actividades tradicionales. A la alerta meteorológica temprana, la vigilancia de la morbimortalidad, las recomendaciones a la población y el asesoramiento médico oportuno, se unieron actuaciones en otros ámbitos como la mejora de las instalaciones y la planificación urbana, y el refuerzo de la confianza de que los sistemas sociales y de salud estuviesen preparados para actuar ante los episodios de alto riesgo para la salud por calor intenso.

Cabe señalar como destacable, en esta edición del Sistema Vigilancia Ambiental 2023, que el índice conocido como IOC (Índice de Intensidad del exceso de calor) ha registrado un valor bastante inferior al del año 2022. El valor alcanzado fue de 46,7 frente al 74,2 del año anterior. No obstante, el verano de 2023 es el segundo con el IOC más alto registrado en la Comunidad de Madrid desde que se iniciaron las Campañas de Vigilancia de Olas de Calor en 2004. También son reseñables los 31 días consecutivos en alerta, desde el 28 de julio hasta el 24 de agosto, siendo la tercera ola más larga desde que se implantó el Plan.

En esta campaña se ha activado en tres ocasiones la alerta por Ola de calor. La primera ola de calor, del 20 al 29 de junio, fueron 10 días seguidos en alerta, de los cuales 5 corresponden al nivel 2 (alto riesgo) mientras que la segunda ola de calor, del 6 de julio al 23 de julio, fueron 18 días seguidos en alerta, de los cuales 12 lo fueron en nivel 2 (alto riesgo). El tercer episodio de ola de calor fue del 28 de julio al 24 de agosto, con una duración de 31 días seguidos, de los cuales 22 se correspondieron con el nivel 2 (alto riesgo).

Todos los días con temperatura máxima registrada superior a los umbrales establecidos (36,5-38,5°C) fueron detectados con varios días de antelación por el Sistema de Vigilancia lo cual permitió la activación temprana de la correspondiente alerta y la adopción de las medidas de intervención pertinentes.

La difusión de la información sobre olas de calor alcanzó el máximo número de suscriptores y de envíos durante 2023, lo que puede explicarse por la amplificación del conocimiento de este servicio al haber entrado más participantes en el plan. El número total de suscriptores registrados fue 3.228 frente a los 1.126 de 2022, lo que supone un aumento del 186,7% respecto al año anterior. El número de correos enviados también crecieron en un 168,8% pues se enviaron 153.471 frente a 57.122 en 2022. Por último, el número de envíos de SMS crecieron un 137,7% al realizarse 52.593 en 2023 y 22.154 en 2022.

Se concluye que el objetivo fundamental desde el ámbito de la sanidad ambiental, de vigilar la evolución y previsión de las temperaturas máximas en nuestra región y de alertar con tiempo suficiente al sistema socio-sanitario para poner en marcha las medidas de información e intervención ante la llegada de una ola de calor, se han cumplido otro año más satisfactoriamente. Por otro lado, la contribución a mantener informada a la población general mediante avisos en la Web y envíos a los suscriptores, sobre la llegada y duración de las olas de calor desde un punto de vista de protección de la salud pública, también se ha visto mejorada.

En cuanto a la **vigilancia de los efectos en salud**, según la información publicada en el [Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid](#), lo más significativo es resaltar que durante el período de vigencia del Plan, “la mortalidad observada en la CM por todas las causas y edades ha sido menor a la esperada en un 8,1%, según la mortalidad en los 5 años previos al inicio de la pandemia de COVID-19”. Según esta misma fuente, en la mortalidad por todas las edades se aprecia un día en el que se supera el límite superior esperado, coincidiendo con la última ola de calor del verano, pero no se aprecian incrementos relacionados con las olas previas. Y no se aprecia asociación positiva significativa entre la mortalidad total y los días con temperaturas elevadas.

A pesar de las altas temperaturas registradas y las numerosas olas de calor, en el verano de 2023 se observa un menor impacto en la mortalidad que en el previo de 2022.



Dirección General de Salud Pública
CONSEJERÍA DE SANIDAD