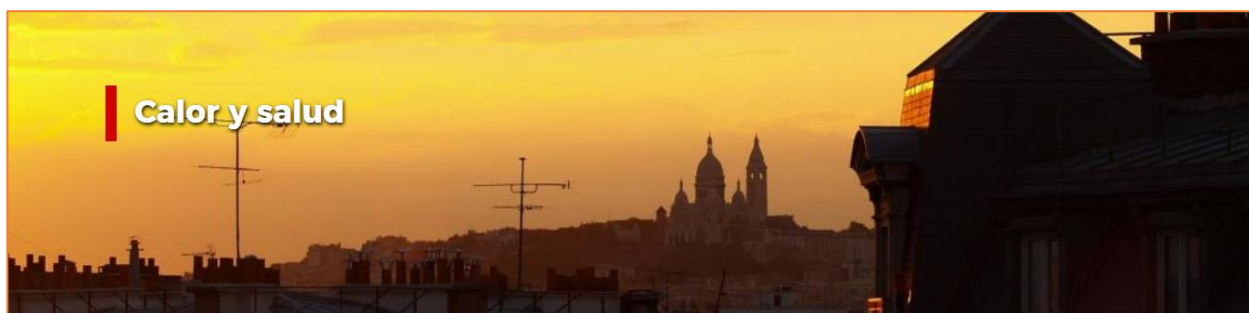




VIGILANCIA DE TEMPERATURAS EXTREMAS POR OLA DE CALOR

INFORME SOBRE ACTIVIDADES Y SITUACIÓN 2024



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	27
9. RESUMEN Y CONCLUSIONES	31

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 2024.....	10-11
Figura 4. Banners de la Intranet de la Consejería de Sanidad (Salud@)	11
Figura 5. Página Web Calor y Salud	12
Figura 6. Número de correos enviados con boletín informativo.....	13
Figura 7. Número de SMS enviados	14
Figura 8. Nota de prensa sobre la inclusión en la TSV de información sobre olas de calor.....	14
Figura 9. Radiación ultravioleta 2024.....	15
Figura 10. Boletines elaborados por distinto nivel de riesgo.....	15
Figura 11. Modelos de boletín de Ola de Calor por niveles y Reverso del Boletín con Recomendaciones	16
Figura 12. Modelos de boletín de Mínimas Nocturnas y Reverso del Boletín con Recomendaciones.....	17
Figura 13. Serie de anomalías de la temperatura media del verano en la España peninsular desde 1961 (período de referencia 1981-2010).....	17
Figuras 14 a-h. Temperatura media registrada veranos 2021-2024.....	18-19
Figura 15. Temperaturas máximas registradas durante el verano de 2024	20
Figura 16. Estadísticos campaña 2024. Comparación 2004-2024.....	20
Figura 17. Diferencia entre temperaturas previstas y registradas (2017-2024).....	21
Figura 18. Error absoluto entre temperaturas máximas previstas y registradas	21
Figura 19. Nº días con superación del umbral 36,5°C e Índice intensidad exceso calor Años 2003- 2024	22
Figura 20. Mortalidad diaria, número total de fallecidos observados y esperados	23
Figura 21. Mortalidad total diaria observada, temperatura máxima observada del día anterior y temperatura mínima del mismo día	23
Figura 22. Relación de la temperatura con la concentración de Ozono troposférico, 2024.....	24
Figuras 23 a-b. Días en alerta por ola de calor (2004-2024)	25-26
Figura 24. Encuesta de satisfacción de usuarios de la Web Calor y Salud.....	27
Figura 25. Distribución por edad de usuarios.....	28
Figuras 26 a-b. Valoración del Servicio de Información.....	28-29
Figura 27. Forma de acceso al Servicio de Información	29
Figura 28. Motivos para utilizar el Servicio de Información	30
Figura 29. Tabla comparativa de Indicadores de Evaluación Ambiental del Plan de Vigilancia y Control de los Efectos del calor en salud de las últimas 7 campañas realizadas.....	33

1.- RESUMEN EJECUTIVO

- Durante el verano de 2024 la Consejería de Sanidad activó la XXI 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.
- Desde 2023, 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 2024 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 2024 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 2024 en cuatro ocasiones.
- Desde la Unidad Técnica de Vigilancia de las Enfermedades No Transmisibles (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 la Unidad Técnica 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 2024 fueron los siguientes:

- Número de **días** en que permaneció **activada la alerta** por calor: 35 (frente a los 59 de 2023 y 61 de 2022), de los cuales la alerta 1 o precaución estuvo activada durante 5 días: 2 días en el mes de junio, 2 en julio y 1 en agosto; la alerta 2 o alto riesgo estuvo activada 30 días: 18 en julio y 12 en agosto. En total fueron 4 episodios de alerta: el primero el 6 de junio (1 día), el segundo del 24 de junio (1 día), el tercero del 4 al 6 de julio (3 días) y el cuarto del 13 de julio al 13 de agosto (30 días).
- Número de **días** con **temperatura superior a 36,5°C e inferior a 38,6°C**: **16 días** (14 en 2023 y 22 en 2022). De ellos 6 en julio y 10 en agosto.
- Número de **días** con **temperatura superior al umbral de 38,5°C**: **11 días** (12 en 2023 y 18 en 2022), de los cuales 6 en julio y 5 en agosto.
- **Temperatura máxima registrada**: **40,5°C** (el 24 de julio), frente a 40,2°C en 2023 y 41,6°C en 2022.
- **Media** de las **temperaturas máximas registradas**: **32,8°C** (32,6°C en 2023 y 33,9°C en 2022).
- **IOC (Índice de Intensidad del exceso de calor)**: **46,3** (46,7 en 2023 y **74,2 en 2022**). Estas tres últimas campañas han presentado los niveles de IOC más altos desde que comenzó el Plan en el año 2004.
- Número de **boletines enviados**: **113**, de los cuales 73 correspondieron a Boletines de Olas de Calor, y de ellos 48 fueron de Normalidad (nivel de riesgo 0); 4 de Precaución (nivel de riesgo 1), 21 de Alto riesgo (nivel de riesgo 2). También se publicaron 40 Boletines de Temperaturas mínimas nocturnas, que ha sido una novedad de este año.
- Número de **correos enviados** a través de la aplicación informática SOCA: **256.141** (153.471 en 2023 y 57.122 en 2022).
- Número de **SMS enviados** a través de la aplicación informática SOCA: **64.009** (52.593 en 2023 y 22.154 en 2022).
- Número de **suscriptores registrados** en SOCA en 2024: **6.166** (3.228 en 2023 y 1.126 en 2022). Los que se dieron de alta en 2024 se desglosan de la siguiente forma:
 - Nº de suscriptores a SMS: 1.298
 - Nº de suscriptores a correo electrónico: 3.369
 - Nº de suscriptores a las dos modalidades: 1.286
- Visitas a las páginas Web “Calor y Salud” y “Boletín de Información Olas de Calor”: **71.251** (50.000 en 2023 y 27.000 en 2022).
- Demandas de información: **59** (40 en 2023 y 19 en 2022)

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 ha confirmado la Organización Meteorológica Mundial (OMM), el año 2024 ha sido el año más cálido del que se tiene constancia, según seis conjuntos de datos internacionales. En una excepcional concatenación de récords de temperatura, los últimos diez años han sido los más cálidos jamás registrados. La temperatura media global en superficie en 2024 superó en $1,55 \pm 0,13$ °C la media del período 1850-1900, según el análisis consolidado de los seis conjuntos de datos realizados. Lo que significa que, probablemente, se ha vivido el primer año natural en el que la temperatura media mundial ha superado en más de 1,5 °C la media del período 1850-1900.

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 vigesimoprimer año consecutivo, la Consejería de Sanidad pone en marcha desde el 1 de junio hasta el 15 de septiembre, el Plan de Respuesta 2024 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, determinados por los siguientes criterios:

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

Clasificación del Riesgo	Definición	Intervención	Instituciones responsables
Nivel 0 Normalidad 	Tª máxima prevista para el día en curso y los cuatro siguientes no superior a 36,5°C.	- No hay Alerta. - Situación de Normalidad. - Información población general.	D. G. Salud Pública.
Nivel 1 Precaución 	Tª 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.	- Comunicación de Alerta 1. - Información dirigida a cuidadores y grupos de riesgo específicos.	D. G. Salud Pública. - Instituciones de Servicios Sociales. - Red Asistencia Sanitaria.
Nivel 2 Alto Riesgo 	Tª 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 Tª superior a 36,5°C.	- 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.	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 2024 se difundieron a través de múltiples canales:

4A. Medios de comunicación

- Twitter institucional de la Comunidad de Madrid.

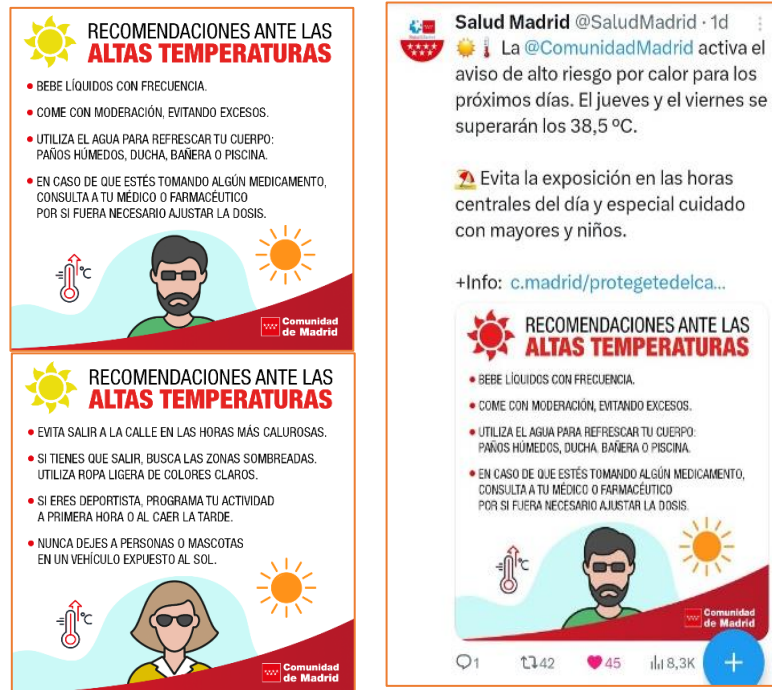


Figura 2. Tweets de @SaludMadrid, @ComunidadMadrid y @112cmadrid

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.

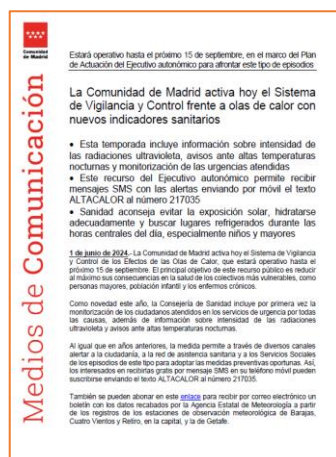


Figura 3a. Nota de prensa sobre la aprobación del Plan de Actuación ante Altas Temperaturas 2024



Figura 3b. Comunicados y noticias sobre el Plan de Actuación ante Altas Temperaturas 2024

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. Banners de la Intranet de la Consejería de Sanidad (Salud@) 2024

4D. Página Web Calor y Salud : 31.894 a la Web Calor y Salud y 39.357 a la Web Boletín de Información olas de calor

El total de visitas a las dos páginas Web sobre calor fue de 71.251: 31.894 visitas a [Calor y Salud](#), y 39.357 a [Boletín de información de Olas de Calor](#). 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 (2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024).

- 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 2024*

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

Con diversas secciones:

- Boletín diario, con enlace a la suscripción.
- Nivel de alerta
- Temperaturas máximas previstas
- Índice ultravioleta previsto para ese día
- Recomendaciones para prevenir los efectos del calor sobre la salud.
- Boletín de Temperaturas Mínimas Nocturnas
- Otras páginas relacionadas.

4F. Correo electrónico a través de cuenta institucional

“El Boletín de Información Olas de Calor” se envió a través de la cuenta de correo electrónico institucional sanidadambiental.meteo@salud.madrid.org:

- Al establecerse un nivel de riesgo 1 ó 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.

Como novedad de este año, se ha elaborado y publicado el “Boletín de Información de Temperaturas Mínimas Nocturnas”, cuando la previsión de alguna de las temperaturas mínimas para los próximos cuatro días ha sido igual o superior a 20° C.

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 este servicio que reciben la información en su correo electrónico pueden elegir entre recibirla a diario, independientemente del nivel de riesgo, o bien 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).

El primer envío de la campaña fue de 2.666 correos electrónicos (982 en 2023) y 1.411 mensajes SMS (350 en 2023). El día con mayor número de envíos fue el 14 de agosto (4.268 correos y 2.205 mensajes SMS enviados). En conjunto se enviaron a través de SOCA un total de **256.141 correos electrónicos** (153.471 en 2023 y 58.636 en 2022) y **64.009 mensajes SMS** (53.593 en 2023 y 22.154 en 2022).

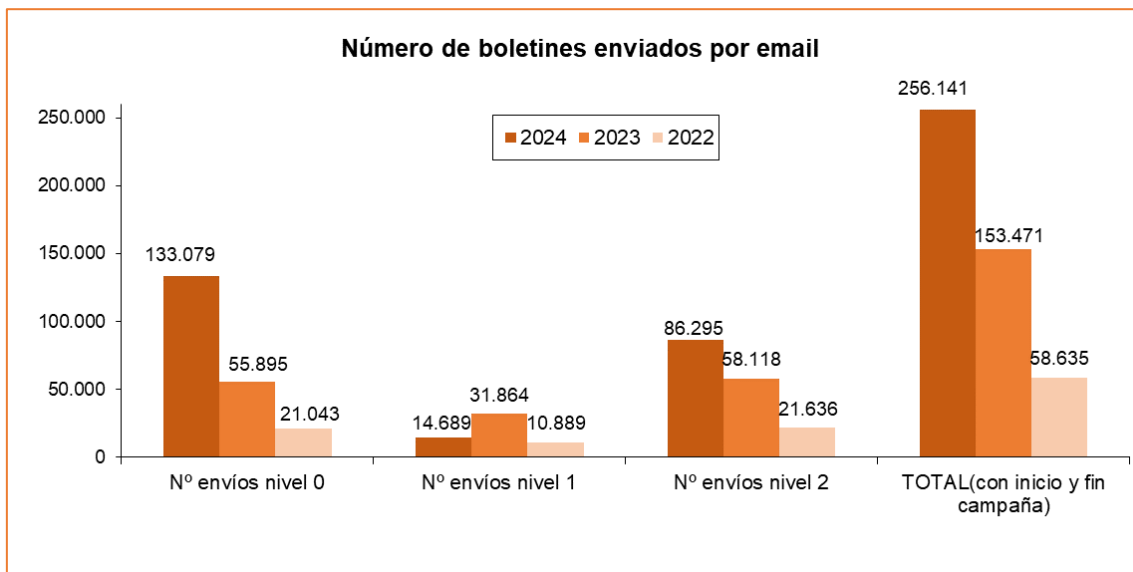


Figura 6. Número de correos enviados con boletín informativo durante 2022, 2023 y 2024

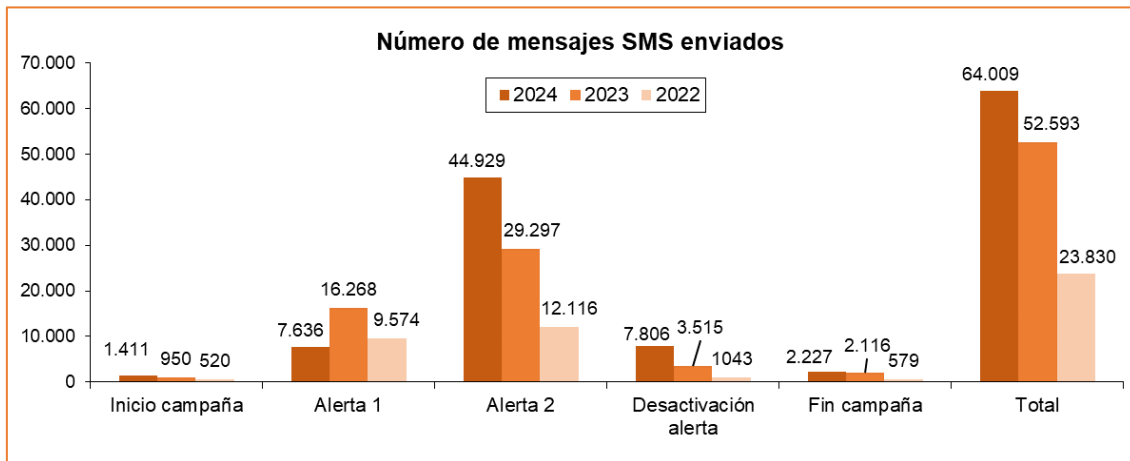


Figura 7. Número de SMS enviados durante 2022, 2023 y 2024

El número máximo de suscriptores a lo largo de la campaña llegó a ser de **6.166** (3.228 en 2023 y 1.126 en 2022).

4H. Aplicación de Tarjeta Sanitaria Virtual.

El 8 de agosto de 2024, la Comunidad de Madrid incorporó a la Tarjeta Sanitaria Virtual (TSV) un espacio específico para informar sobre las olas de calor, incluyendo datos sobre las temperaturas máximas previstas y los niveles de alerta en los que se encuentra la Comunidad. Y estuvo activo hasta el fin de la campaña del Plan de Vigilancia y Control de los Efectos de las Olas de Calor.



Figura 8. Nota de prensa sobre la inclusión en la TSV de información sobre olas de calor.

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](#).

Este año se incluyó información diaria sobre el índice UV en el “Boletín de Información Olas de calor”. En la siguiente gráfica se muestran los diferentes niveles de índice de radiación ultravioleta que se han informado a lo largo de la vigencia del plan.

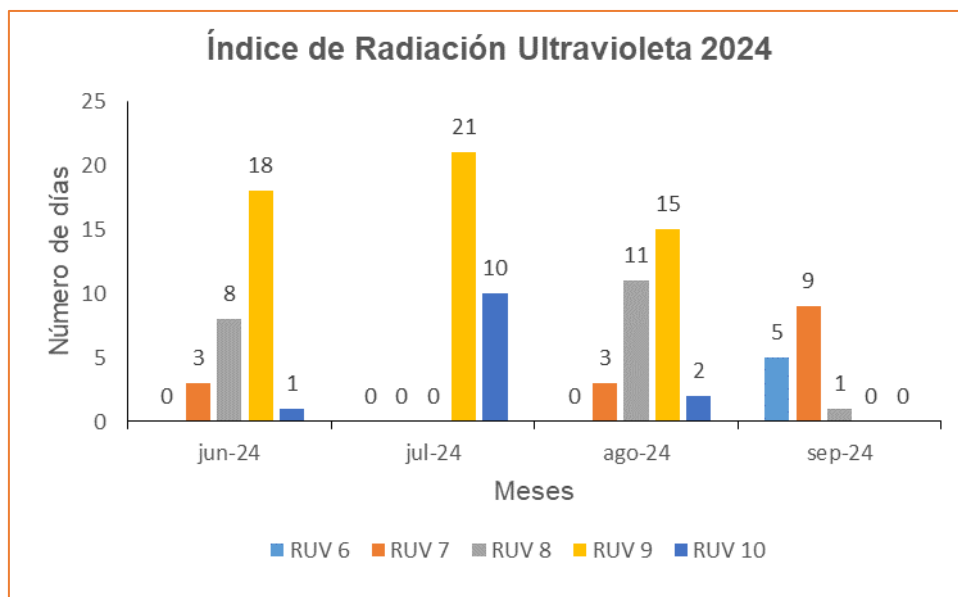


Figura 9. Radiación ultravioleta 2024. Fuente: AEMET.

Se elaboraron un total de 113 boletines: de los cuales 73 correspondieron a Boletines de Olas de Calor, y de ellos 48 fueron de Normalidad (nivel de riesgo 0); 4 de Precaución (nivel de riesgo 1), 21 de Alto riesgo (nivel de riesgo 2). En la siguiente figura puede apreciarse la comparación con los veranos de los años 2022 a 2024.

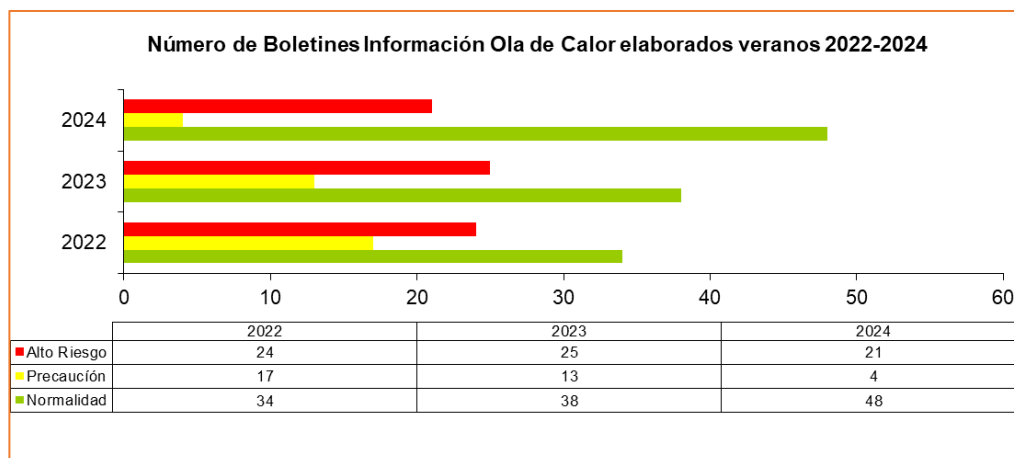


Figura 10. Boletines elaborados por distinto nivel de riesgo

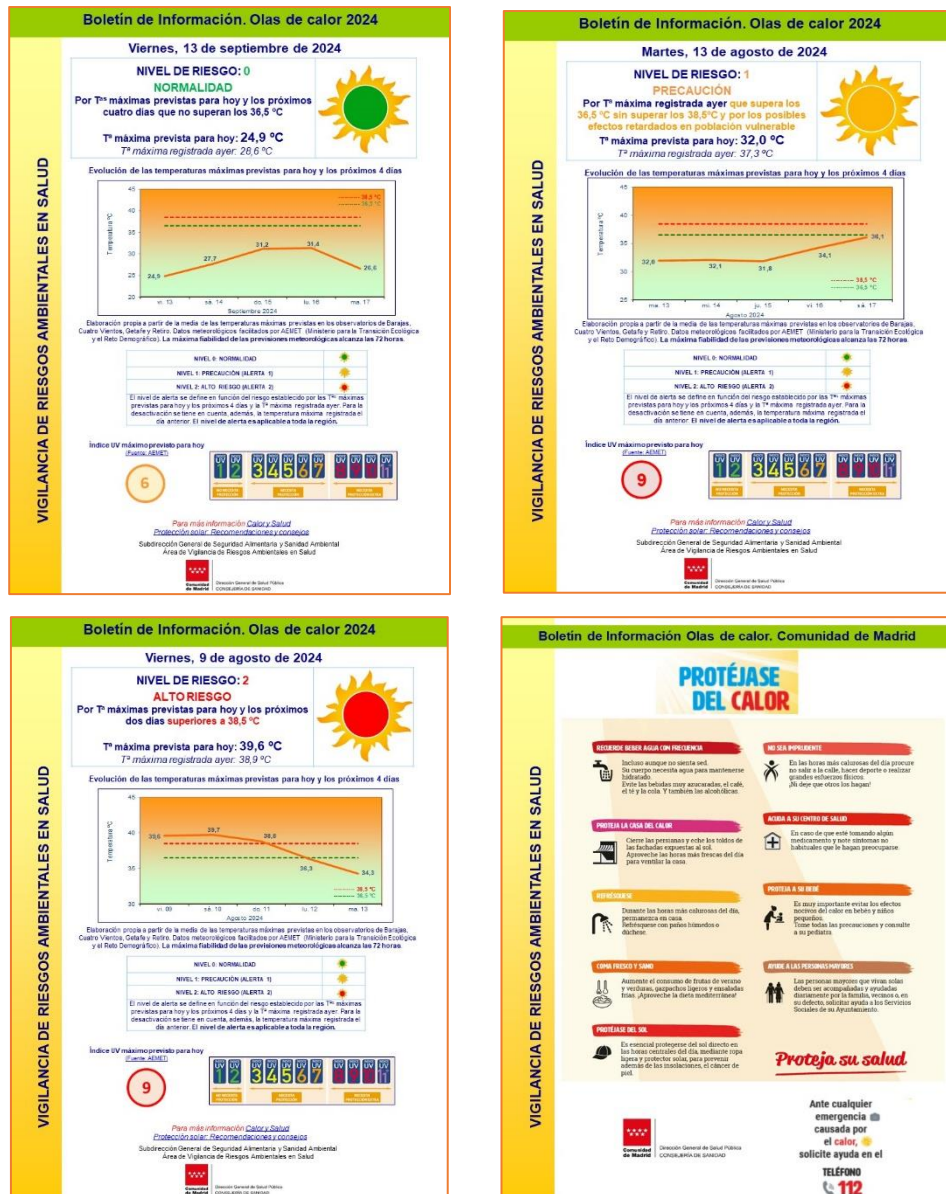


Figura 11. Modelos de boletín de Ola de Calor por niveles y Reverso del Boletín con Recomendaciones

En 2024 se amplió el sistema de información y vigilancia ambiental incluyendo información sobre las noches con alta temperaturas, publicándose un “Boletín de Información de Mínimas Nocturnas” cuando la previsión de alguna de las temperaturas mínimas para los próximos cuatro días era igual o superior a 20°C . Se publicaron 40 boletines de este tipo durante toda la temporada.



Figura 12. Modelos de boletín de Mínimas Nocturnas y Reverso del Boletín con Recomendaciones

6.- VIGILANCIA DE LA EXPOSICIÓN

6A. Temperaturas

Según AEMET, el verano 2024 (período comprendido entre el 1 de junio y el 31 de agosto de 2024) ha tenido carácter muy cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 23,1 °C, valor que queda 1,0 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1991-2020). Ha sido el sexto verano más cálido desde el comienzo de la serie en 1961 y también el sexto más cálido del siglo XXI. De los diez veranos más cálidos de la serie, nueve pertenecen al siglo XXI.

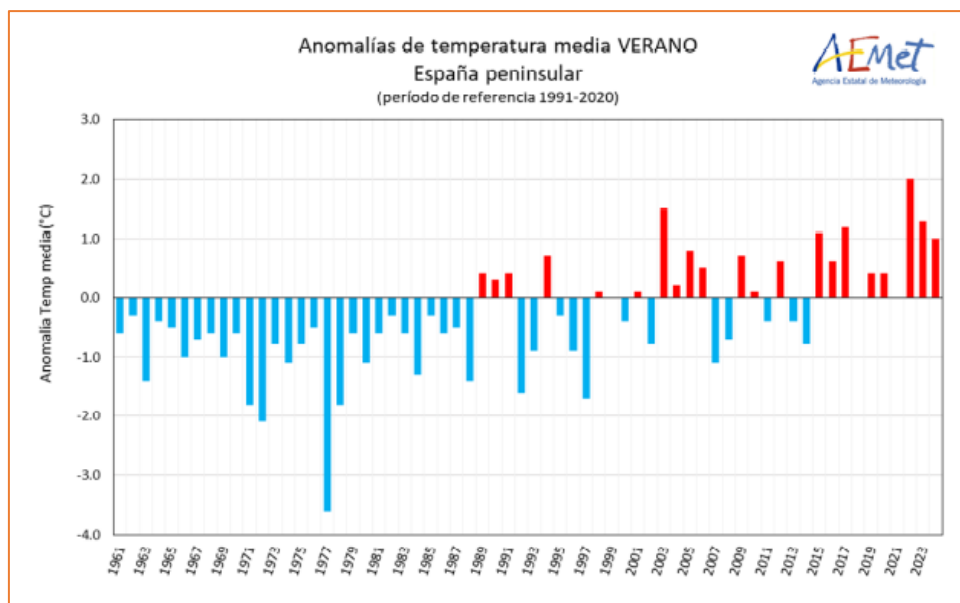


Figura 13. Serie de anomalías de la temperatura media del verano en la España peninsular desde 1961 (período de referencia 1991-2020)

En lo referido a la Comunidad de Madrid, las siguientes tablas recogen la temperatura media registrada en los meses de verano de 2023 y 2024 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	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 14a. Temperatura media registrada. **Junio 2023.** Fuente: AEMET

Observatorio	Temperatura media	Anomalía*	Carácter térmico del mes
Barajas	22,3	-0,2	Frío
Retiro	22,4	-0,6	Frío
Cuatro Vientos	22,1	-0,7	Frío
Getafe	22,7	-0,6	Frío

Figura 14b. Temperatura media registrada. **Junio 2024.** 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 14c. Temperatura media registrada. **Julio 2023.** Fuente: AEMET

Observatorio	Temperatura media	Anomalía*	Carácter térmico del mes
Barajas	27,6	+1,9	Muy cálido
Retiro	28,2	+1,7	Muy cálido
Cuatro Vientos	28,0	+1,8	Muy cálido
Getafe	28,3	+1,6	Muy cálido

Figura 14d. Temperatura media registrada. **Julio 2024.** 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 14e. Temperatura media registrada. **Agosto 2023.** Fuente: AEMET

Observatorio	Temperatura media	Anomalía*	Carácter térmico del mes
Barajas	28,1	+2,8	Extremadamente cálido
Retiro	28,5	+2,6	Extremadamente cálido
Cuatro Vientos	28,7	+2,8	Extremadamente cálido
Getafe	29,0	+2,7	Extremadamente cálido

Figura 14f. Temperatura media registrada. Agosto 2024. 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 14g. Temperatura media registrada. Septiembre 2023. Fuente: AEMET.

Observatorio	Temperatura media	Anomalía*	Carácter térmico del mes
Barajas	20,4	-0,3	Frío
Retiro	20,8	-0,4	Frío
Cuatro Vientos	20,6	-0,6	Frío
Getafe	21,1	-0,5	Frío

Figura 14h. Temperatura media registrada. Septiembre 2024. 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 julio y agosto de 2024 se detectan anomalías positivas, siendo más elevadas en agosto, con lo que AEMET lo calificó como mes extremadamente cálido este año, al igual que el año 2023.

Según los registros del sistema de vigilancia ambiental de plan, del 1 de junio al 15 de septiembre, se contabilizaron 27 días en los que la temperatura máxima observada registró valores por encima de 36,5°C, cifra muy similar al año anterior, 26 y muy por debajo de la del 2022, 40. Se superó el umbral de 36,5°C, sin superar el de 38,5°C, durante 16 días, cifra algo superior a los 14 días de 2023 y por debajo de los 22 días de 2022. Por último, hubo 11 días en los que se superó el umbral de 38,5°C, cifra similar a los 12 días de 2023 e inferior a los 18 días de 2022.

La temperatura máxima más alta (40,5°C), calculada como el promedio de los cuatro observatorios que envían sus datos (Barajas, Retiro, Cuatro Vientos y Getafe), se registró el día 24 de julio y la temperatura máxima más baja el día 10 de junio, con 20,3°C de media de los cuatro observatorios. Esta última temperatura es un grado superior a los 19,3°C de temperatura máxima más baja de 2023.

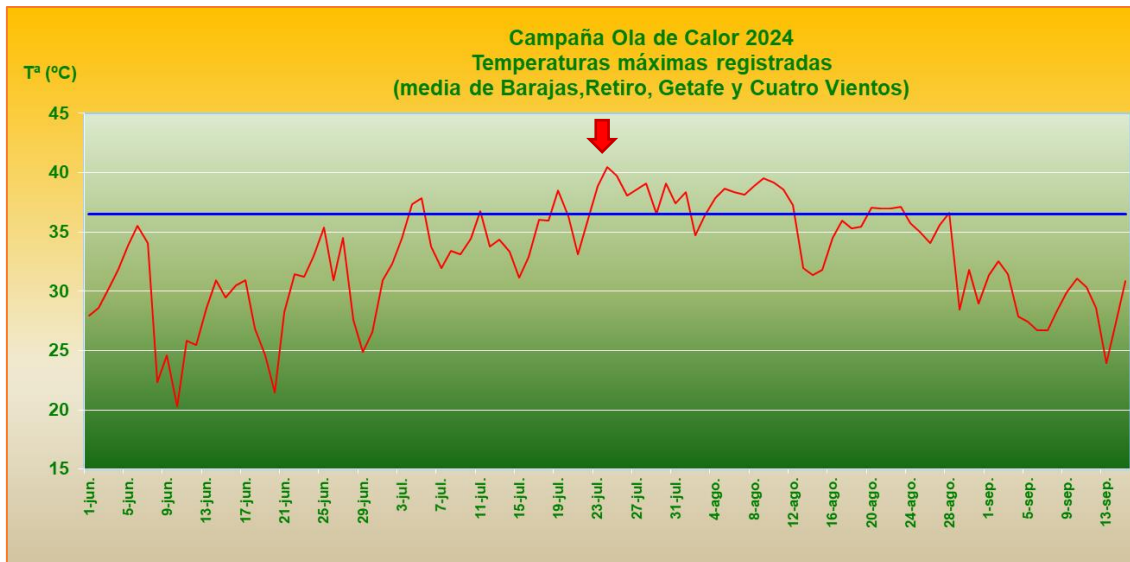


Figura 15. Temperaturas máximas registradas durante el verano de 2024. La línea azul indica los 36,5°C

El valor máximo, medio, mínimo y percentil 95 de las temperaturas máximas registradas durante la campaña 2024 en relación con el periodo 2004-2024 quedan reflejados en la siguiente tabla.

Estadístico	Temperatura °C	
	2024	2004-2024
Tª máxima	40,5 (24/07/2024)	42 (14/08/2021)
Tª máxima media	32,8	32,1
Menor Tª máxima	20,3 (10/06/2024)	20,3 (10/06/2024)
Percentil 95 de la Tª máxima	39,1	38

Figura 16. Estadísticos en la Campaña 2024. Comparación 2004-2024

6B. Diferencia entre temperaturas previstas y registradas

El error medio del modelo de predicción empleado por AEMET se estima en torno a +/- 1°C. Desde el día 1 de junio hasta el 15 de septiembre de 2024 hubo 26 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 10 ocasiones.

La mayor diferencia entre temperatura prevista y registrada se produjo el 26 de junio, siendo la temperatura observada 3,2°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 $\geq 1^{\circ}\text{C}$	Nº días diferencia $\geq 2^{\circ}\text{C}$
2020	25	2
2021	22	4
2022	15	6
2023	25	3
2024	26	10

Figura 17. Diferencia entre temperaturas previstas y registradas (2020-2024)

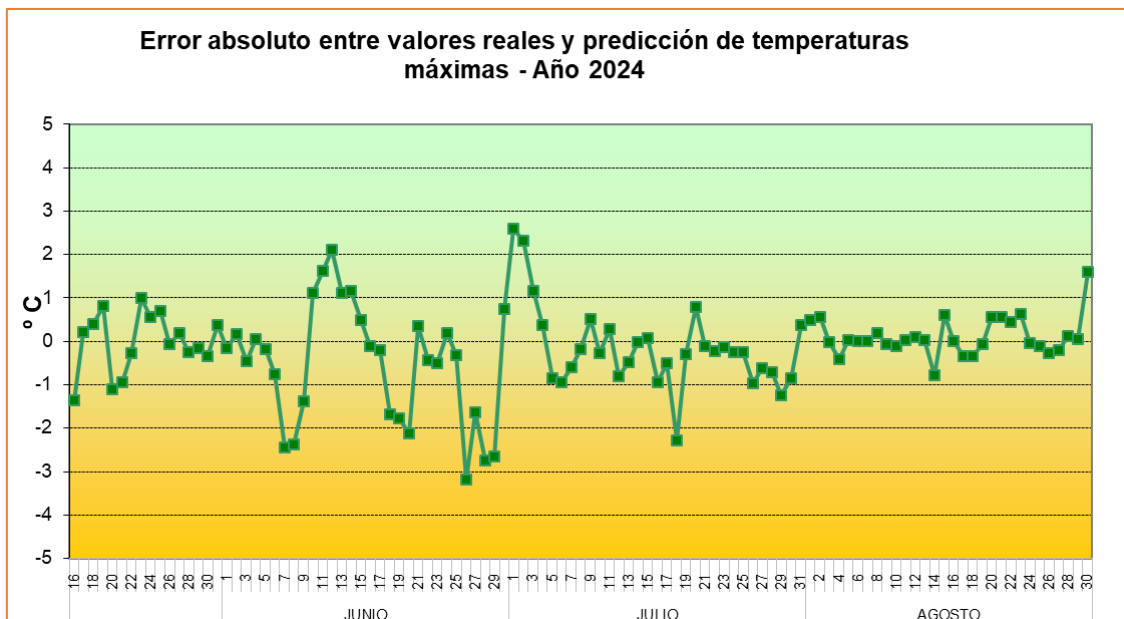


Figura 18. Error absoluto entre temperaturas máximas registradas y previstas. Período del 01/06 a 15/09 de 2024. Fuente: AEMET

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 **46,3** en la campaña de 2024. Hasta el momento, el año 2022 (IOC=74,2), ha sido el año con IOC más elevado y, por tanto, con el mayor riesgo de

exposición acumulada al calor extremo en nuestra Comunidad, 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	20,6
2021	14	25,2
2022	40	74,2
2023	26	46,7
2024	27	46,3

Figura 19. Nº días con superación del umbral 36,5 °C e Índice intensidad exceso calor. Años 2003-2024.

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 resultó que “la mortalidad observada en la CM por todas las causas y edades ha sido mayor a la esperada en un 3,8% según la mortalidad en los 5 años previos a 2020. Por meses, este indicador presenta un máximo en agosto”. Según esta misma fuente se observó que “en la mortalidad por todas las edades se aprecian cuatro días en el que se supera el límite superior esperado, coincidiendo con los días de temperaturas más altas registradas. Se aprecia asociación

positiva de la mortalidad total con las temperaturas elevadas. La correlación es positiva y significativa entre la mortalidad total diaria y la T^a mx. del día anterior, en todas las edades y en mayores de 74 años”.

El informe concluye que “A pesar de las altas temperaturas registradas el impacto en la mortalidad no supera el observado en años previos, como 2015 o 2022. Ello podría estar en relación con una progresiva adaptación de la población cada vez mejor informada, en el contexto de un más amplio Plan de Actuación ante Episodios de Altas Temperaturas implementado desde 2023. Es aconsejable seguir evaluando y reforzando las medidas de vigilancia, concienciación y asistenciales.”

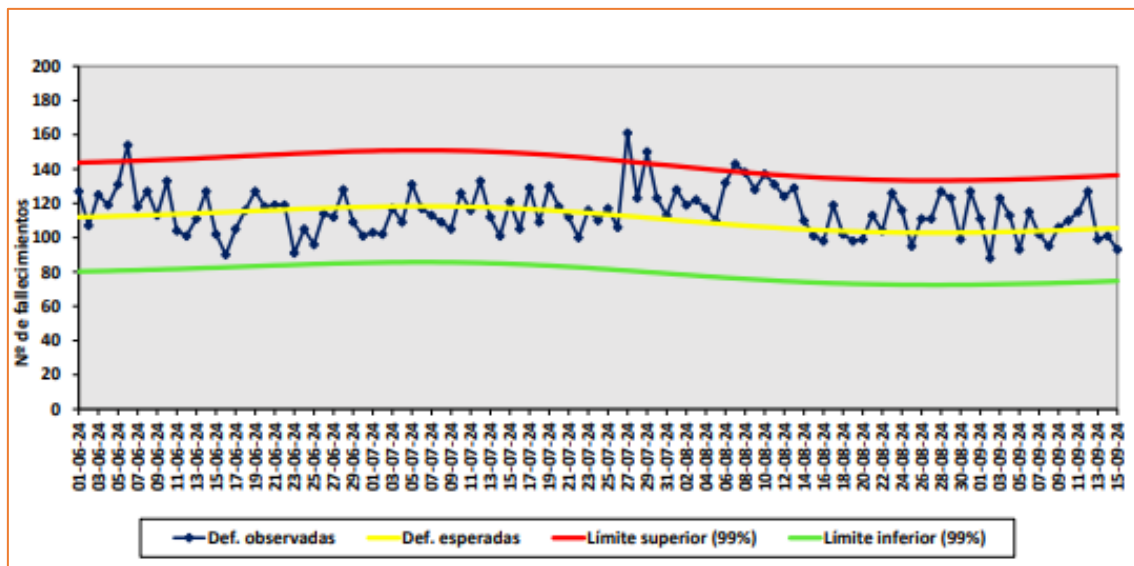


Figura 20. Mortalidad diaria, número TOTAL de fallecidos observados y esperados, Comunidad de Madrid, 2024. *Gráfico de la U.T. de Vigilancia de las Enfermedades No Transmisibles. D.G. de Salud Pública

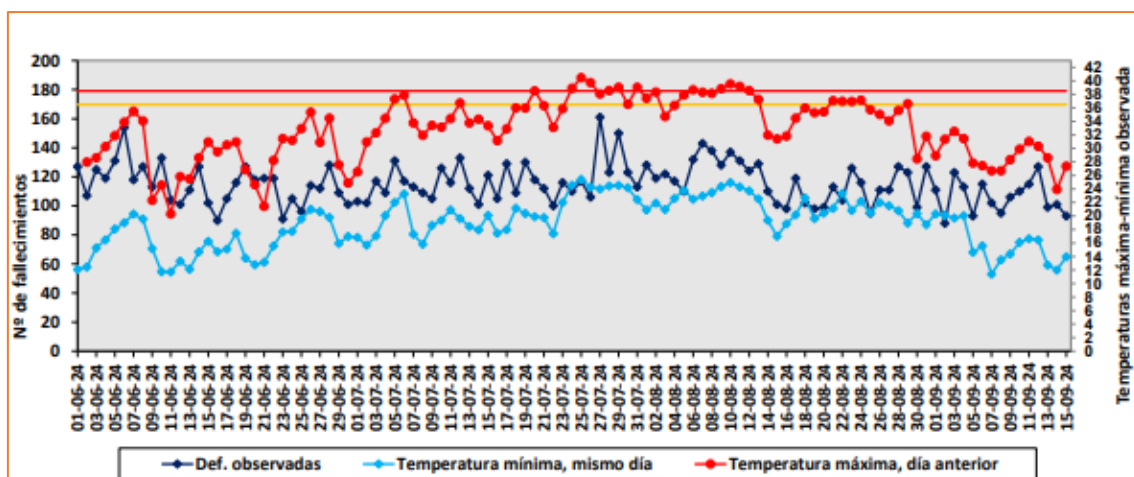


Figura 21. Mortalidad TOTAL diaria observada, temperatura máxima observada del día anterior y temperatura mínima del mismo día, Comunidad de Madrid, 2024. *Gráfico de la U.T. de Vigilancia de las Enfermedades No Transmisibles. D.G. de Salud Pública, con datos de temperatura proporcionados por el Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud (líneas de T^a en 36,5°C y 38,5°C).

6E. Relación de la temperatura con la concentración de Ozono troposférico.

Los niveles de ozono troposférico son muy bajos en invierno, aumentan en primavera y alcanzan los valores máximos en verano. La razón de este comportamiento radica en el hecho de que la formación de este gas se intensifica en presencia de alta radiación solar y altas temperaturas.

En la siguiente figura se representa la evolución de las temperaturas máximas registradas y las concentraciones máximas de ozono troposférico en la región de Madrid desde el inicio hasta el final de la campaña de ozono. En 2024 la relación entre ambas variables positiva, con una correlación Pearson de 0,8, lo que revela una asociación directa entre temperatura ambiental y ozono troposférico.

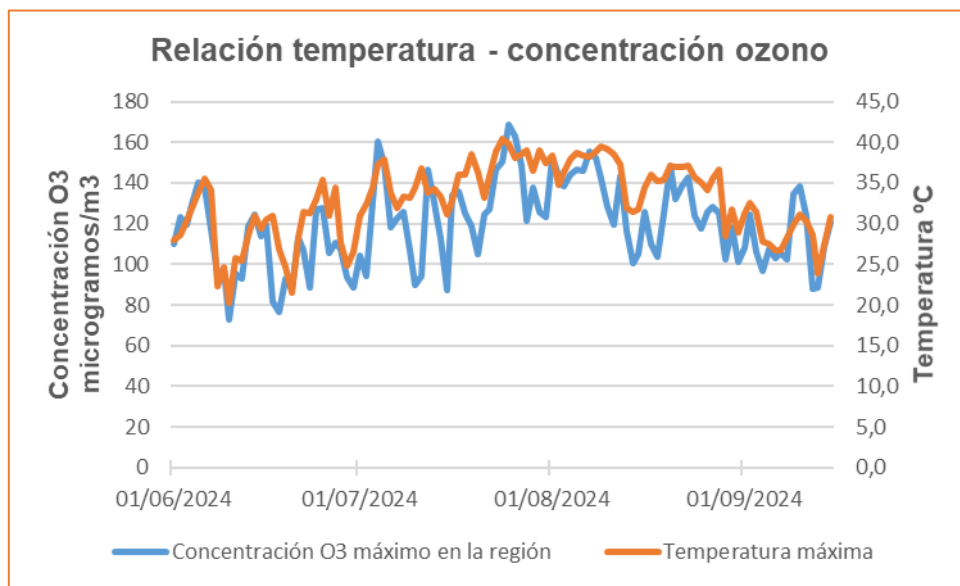


Figura 22. Relación de la temperatura con la concentración de Ozono troposférico, 2024.

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 cuatro ocasiones durante el periodo de vigencia del plan: el 6 y el 24 de junio; del 4 al 6 de julio y del 13 de julio al 13 de agosto. La alerta por Ola de calor permaneció **activada 35 días** (59 en 2023, 61 en 2022 y 30 en 2021). De ellos, la alerta 1, nivel de Precaución, estuvo activada 5 días; y la alerta 2, nivel de Alto Riesgo, 30 días.

Episodios de ALERTA por calor

La alerta por calor se activó en cuatro ocasiones:

- El 6 de junio (1 día)
- El 24 de junio (1 día).
- Desde el 4 de julio hasta el 6 de julio (3 días).
- Desde el 13 de julio hasta el 13 de agosto (30 días)

ALERTA tipo 1: Alerta amarilla, Precaución

Estuvo activada un total de **5 días** en las siguientes fechas:

- En junio: 2 días (6 y 24 de junio)
- En julio: 2 días (4 y 6 de julio).
- En agosto: 1 días (13 de agosto).

ALERTA tipo 2: Alerta Roja, Alto Riesgo

Estuvo activada un total de **30 días** en las siguientes fechas:

- En junio: ningún día
- En julio: 18 días (el 5 de julio y del 15 al 31 de julio).
- En agosto: 12 días (del 1 al 12 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.

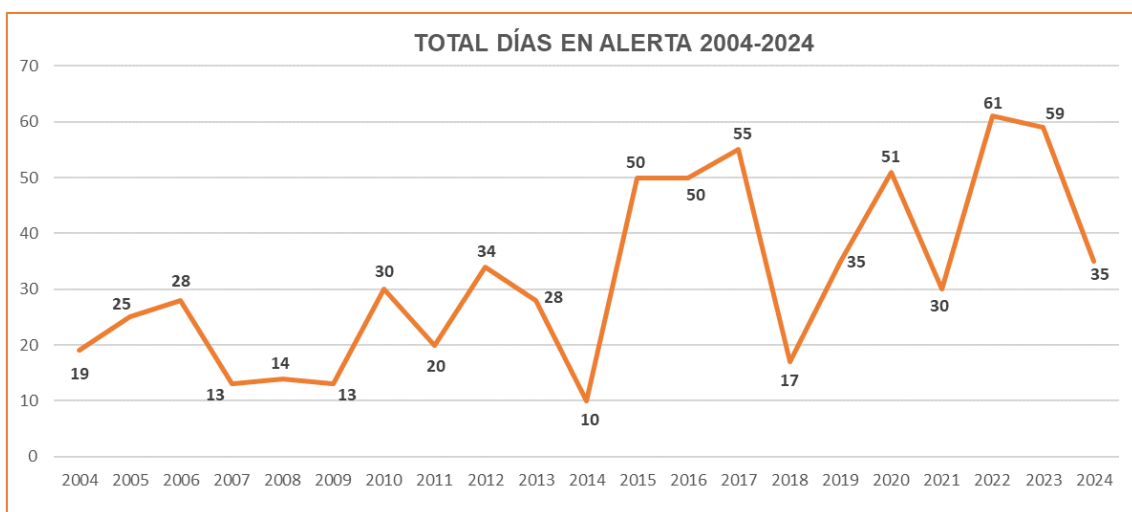


Figura 23a. Días en alerta por ola de calor (2004-2024). Totales

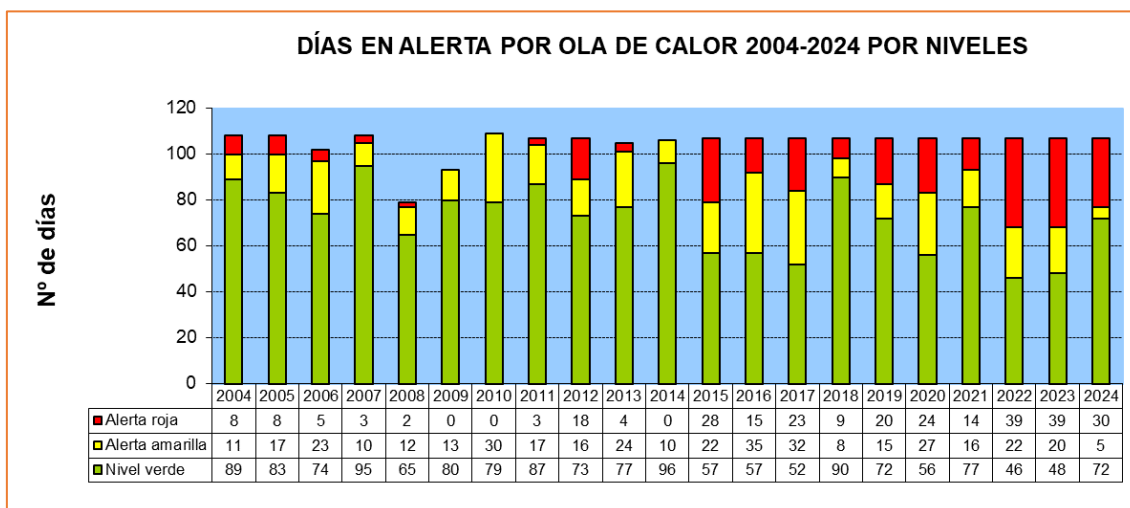


Figura 23b. Días en alerta por ola de calor (2004-2024). Desglose por niveles

Como cada año, en 2024 el número de días con alerta activada (35 días) es superior al número de días con temperatura registrada superior al umbral de 36,5°C (27 días). Esto 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 15 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.

En esta campaña se estableció un Protocolo de activación/desactivación de la alerta tipo 2 en fin de semana desde el Sistema de Alerta Rápida en Salud Pública (SARSP), puesto que este nivel requiere la intervención directa sobre población vulnerable en el

ámbito domiciliario, institucional, sanitario o social. Este cambio de nivel quedó establecido a nivel interno, entre las instituciones sanitarias y sociosanitarias, y no de cara a la población general porque las webs Boletín de Olas de Calor y Calor y Salud solo se actualizan de lunes a viernes.

8. SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS AL SERVICIO DE SUSCRIPCIÓN

Al igual que en los seis 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 Atención al Ciudadano y transparencia de la Consejería de Presidencia, Justicia y Administración Local.

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. Cumplimente por favor los siguientes datos:

Sexo(*) H ☒ M ☐

Fecha de nacimiento(*) [icon]

Municipio de residencia(*)

Figura 24. 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 este año ha sido muy similar al del año pasado. Durante esta campaña se recibieron 261 encuestas (244 en 2023, 134 en 2022 y 97 en 2021). Los datos aportados, si bien no son suficientes para extraer conclusiones estadísticamente significativas, sí proporcionan ideas sobre la valoración de este servicio.

A.- Distribución por sexo: 129 hombres y 132 mujeres.

B.- Distribución por edad: Por edades, el mayor porcentaje de respuesta se dio entre los 50-59 años (40%), seguido por la franja de 40-49 años (24%); y por zona de residencia, entre los de Madrid capital (47,5% de los casos).

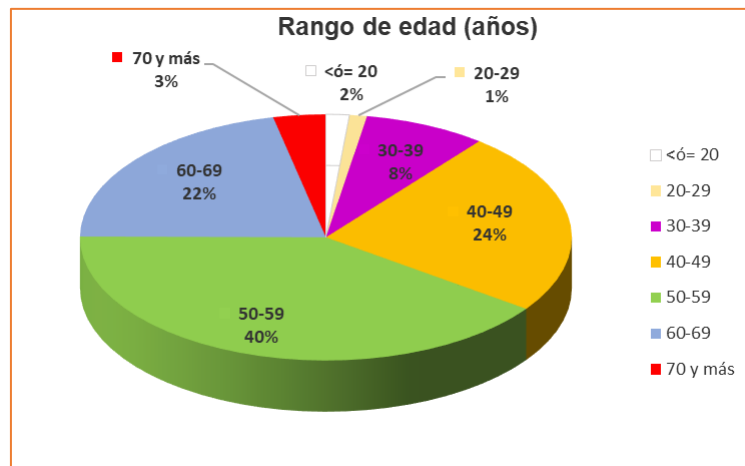


Figura 25. Distribución por edad de usuarios

C.- Respuestas

• C.1 Puntuación de las respuestas

En una escala de 0 a 4 los resultados recogidos fueron:

Ítems valorados	Media	Moda
Facilidad para encontrar la Web	3,19	3 (fácil)
Facilidad de acceso al Boletín	3,37	4 (muy fácil)
Claridad de la Información	3,56	4 (muy clara)
Utilidad de la Información	3,67	4 (muy útil)

Figura 26a. Valoración del Servicio de Información en 2024

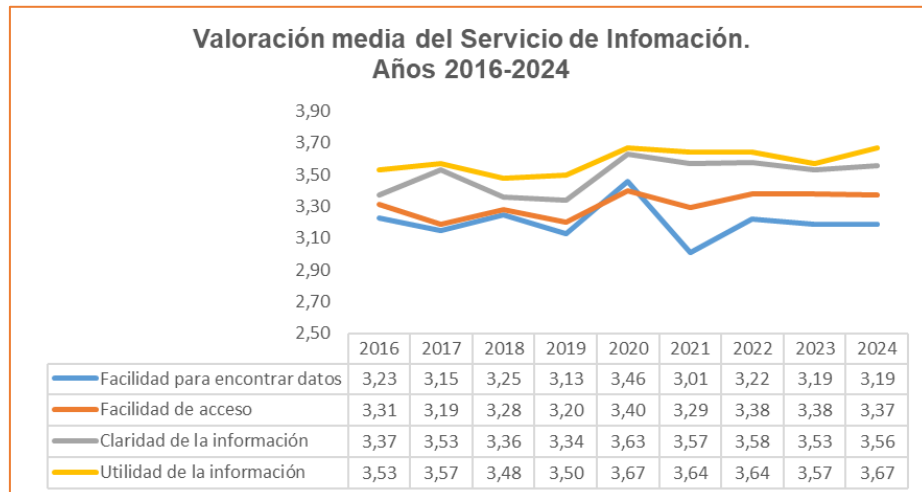


Figura 26b. Valoración del Servicio de Información. Comparación años 2016-2024

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**

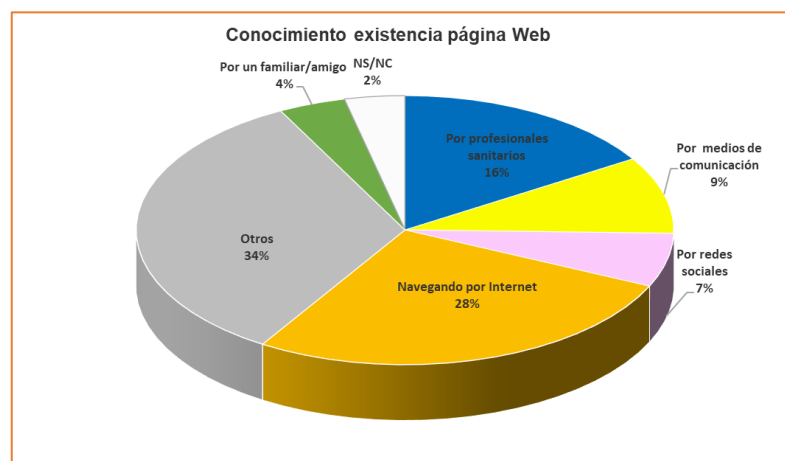


Figura 27. Forma de acceso al Servicio de Información

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

• C.3 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 (32%) o estar informados (18%).

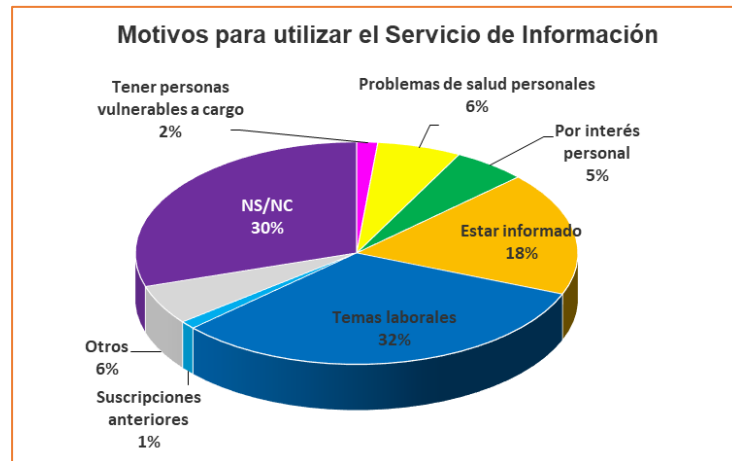


Figura 28. Motivos para utilizar el Servicio de Información

• C.4. Sugerencias

De las 261 personas que contestaron la encuesta sólo 52 respondieron este apartado, destacando:

- Mandar la información más temprano.
- Que exista el servicio los fines de semana y festivos.
- Recordar las recomendaciones en caso de alerta.
- Que el acceso sea más claro y sencillo
- Tener una aplicación con el servicio o informar por Whatsapp.
- Completar la información con otras variables meteorológicas, como viento, precipitaciones, humedad...

9.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

Como cada año, desde 2003, en 2024 se puso en marcha la 21ª edición del Plan de Vigilancia y Control de los efectos de las olas de calor en la Comunidad de Madrid. Desde el año 2023, forma parte del “*Plan de Actuación ante Episodios de Altas Temperaturas*” del gobierno regional de la Comunidad de Madrid. Para la coordinación de este plan se creó una Comisión Interdepartamental, formada por 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.

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, coordinada por la Dirección General de Salud Pública, que siguió manteniendo sus actividades tradicionales. A la alerta meteorológica temprana, la vigilancia de la morbilidad, 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.

El verano de 2024 ha sido uno de los más calurosos de los últimos años, detrás de los de 2022 y 2023. Uno de los indicadores que mide el riesgo de exposición al calor ambiental es el denominado IOC (Índice de Intensidad del exceso de calor). En esta edición el sistema de vigilancia ambiental registró un valor para este índice de 46,3; muy similar al del año 2023. También son reseñables los 29 días consecutivos en alerta, desde el 15 de julio hasta el 12 de agosto, siendo una de las olas más largas desde que se implantó el Plan hace 21 años.

En esta campaña se ha activado en cuatro ocasiones la alerta por ola de calor. Tanto el primer episodio como el segundo, duraron solamente un día, el primero fue el 6 de junio y el segundo el 24 de junio y ambos se correspondieron con el nivel de alerta 1 (precaución). El tercer episodio fue del 4 al 6 de julio, con una duración de 3 días, de los cuales 1 se correspondió con el nivel 2 (alto riesgo). El cuarto episodio de ola de calor fue del 13 de julio al 13 de agosto, con una duración de 30 días seguidos, de los cuales 29 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 2024, muy posiblemente debido a la amplificación del conocimiento de este servicio al haber entrado más participantes en el plan en el año 2023. El número total de suscriptores registrados fue de 6.166 frente a los 3.228 de 2023, lo que supone un aumento del 91 % respecto al año anterior. El número de correos enviados también crecieron en un 66,9 % pues se enviaron 256.141 frente a 153.471 en 2023. Por último, el número de envíos de SMS aumentó un 21,7 % al realizarse 64.009 en 2024 y 52.593 en 2023.

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 Comunidad de Madrid por todas las causas y edades ha sido superior a la esperada en un 3,8%, 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 aprecian cuatro días en el que se supera el límite superior esperado, coincidiendo con los días de temperaturas más altas registradas. Y se aprecia asociación positiva significativa entre la mortalidad total y los días con temperaturas elevadas.

A pesar de las altas temperaturas registradas el impacto en la mortalidad no supera el observado en otros años previos que fueron muy calurosos, como 2015 o 2022. Ello podría estar en relación con una progresiva adaptación de la población cada vez mejor informada, en el contexto de un más amplio *Plan de Actuación ante Episodios de Altas Temperaturas* implementado desde 2023. Es aconsejable seguir evaluando y reforzando las medidas de vigilancia, concienciación y asistenciales.

CAMPAÑAS CALOR	Campaña 2018	Campaña 2019	Campaña 2020	Campaña 2021	Campaña 2022	Campaña 2023	Campaña 2024
Nº días en alerta:	17	35	51	30	61	59	35
Nº días en alerta por niveles	8 Alerta amarilla 9 Alerta roja	15 Alerta amarilla 20 Alerta roja	27 Alerta amarilla 24 Alerta roja	16 Alerta amarilla 14 Alerta roja	22 Alerta amarilla 39 Alerta roja	20 Alerta amarilla 39 Alerta roja	5 Alerta amarilla 30 Alerta roja
Nº días con Tª >36,5°C y <38,6°C	9	10	16	10	22	14	16
Nº días con Tª >38,5°C	4	5	4	4	18	12	11
Tª máxima registrada	40,5 °C	40,7 °C	40 °C	42 °C	41,6 °C	40,2 °C	40,5 °C
Media de Tªs máximas registradas	31,7 °C	32,1 °C	32,5 °C	31,5 °C	33,9 °C	32,6 °C	32,8 °C
IOC (Índice de Intensidad del exceso de calor)	16,0	25,6	20,6	25,2	74,2	46,7	46,3
Nº Boletines elaborados	75 (62 de Normalidad, 6 de Precaución y 7 de Alto Riesgo)	74 (51 de Normalidad, 9 de Precaución y 14 de Alto Riesgo)	81 (52 de Normalidad, 27 de Precaución y 24 de Alto Riesgo)	77 (55 de Normalidad, 12 de Precaución y 10 de Alto Riesgo)	77 (36 de Normalidad, 17 de Precaución y 24 de Alto Riesgo)	76 (38 de Normalidad, 13 de Precaución y 25 de Alto Riesgo)	73 (48 de Normalidad, 4 de Precaución y 21 de Alto Riesgo)
Nº correos enviados desde SOCA	38.086	37.260	37.236	40.974	57.122	153.471	256.141
Nº SMS enviados desde SOCA	9.590	16.009	22.914	13.473	22.154	52.593	64.009
Nº suscriptores registrados en SOCA	1.161	1.168	1.014	984	1.126	3.228	6.166

*NIVELES RIESGO: Nivel 0 o Normalidad; Nivel 1 o Precaución (alerta amarilla) y Nivel 2 o Alto Riesgo (alerta roja)

Figura 29. Tabla comparativa de Indicadores de Evaluación Ambiental del Plan de Vigilancia y Control de los Efectos del calor en salud de las últimas 7 campañas realizadas.