

VIGILANCIA DE LOS EFECTOS DEL EXCESO DE TEMPERATURAS SOBRE LA SALUD EN ARAGÓN

EVALUACIÓN MESES DE JUNIO A SEPTIEMBRE 2016

Como en años anteriores, en verano se inició el Plan de Acción para la prevención de los efectos de las temperaturas extremas sobre la salud en Aragón, el cual empieza desde el 1 de junio y culmina el 15 de septiembre de 2016. Este plan es coordinado por la Dirección General de Salud Pública del Departamento de Sanidad, con la colaboración de varios departamentos, instituciones y organizaciones y en coordinación con el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y tiene como finalidad prever y evitar posibles problemas para la salud de los ciudadanos relacionados con las situaciones de calor extremo.

Se ofrece un resumen de resultados de todo el periodo de 2016, basado en los principales indicadores elaborados específicamente para este plan. Los apartados valorados son:

- 1. Temperaturas.**
- 2. Urgencias hospitalarias y del 061.**
- 3. Mortalidad.**
- 4. Valoración general.**

1. TEMPERATURAS

El establecimiento de las alertas se basa en la información suministrada por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), que prepara las predicciones de temperaturas para el día actual y los cuatro siguientes, indicando las temperaturas máximas y mínimas esperadas y qué número de días, en su caso, se espera que superen **simultáneamente** los umbrales establecidos. En los dos últimos años se ha cambiado sustancialmente el sistema de establecimiento de los umbrales, que en años anteriores se basaban en el percentil 95 de las series históricas y ahora se basan en patrones epidemiológicos de relación temperatura-mortalidad (ver "Temperaturas umbrales de disparo de la mortalidad atribuible al calor en España en el periodo 2000-2009" elaborado desde el Instituto de Salud Carlos III, artículo en el que se han basado los nuevos umbrales de temperaturas máximas y mínimas). Estas predicciones se envían a través del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI) a todas las Comunidades Autónomas (ver una muestra de ellos en anexo 1). Hay cuatro niveles de riesgo, relacionados con la probabilidad de que aparezcan efectos adversos para la salud relacionados con las temperaturas elevadas.

Nivel 0 – VERDE – Ausencia de riesgo

Si el número de días en que la temperatura máxima y mínima previstas rebasan **simultáneamente** los valores umbrales de referencia respectivos es cero, el índice es "0", el nivel asignado se denomina "NIVEL 0" (o de ausencia de riesgo), y se representa con el color verde.

Nivel 1 – AMARILLO – Bajo riesgo

Si el número de días es uno ó dos, los índices son respectivamente "1" y "2", el nivel asignado se denomina "NIVEL 1" (o de bajo riesgo), y se representa con el color amarillo.

Nivel 2 – NARANJA – Riesgo medio

Si el número de días es tres o cuatro, los índices son respectivamente "3" y "4", el nivel asignado se denomina "NIVEL 2" (o de riesgo medio), y se representa con el color naranja.

Nivel 3 – ROJO – Alto riesgo

Si el número de días es cinco, el índice es "5", el nivel asignado se denomina "NIVEL 3" (o de alto riesgo), y se representa con el color rojo.

Tabla 1. Temperaturas umbrales

Provincia	Temperatura umbral	
	Máxima	Mínima
Huesca	34	20
Teruel	36	14
Zaragoza	36	20

La Dirección General de Salud Pública difunde las alertas entre las personas, organismos e instituciones coordinadas en el Plan de Acción. Hay que resaltar que estas alertas son diferentes a las que hace públicas la AEMET en su página web y a través de los medios de comunicación, que se basan sólo en unos niveles de temperaturas **máximas** previstas para una zona determinada y en general solo para el día actual, que también se especifican por colores de alerta que pueden llevar a confusión. Las alertas del Plan de Acción se basan en la previsión de superar los umbrales de máxima y mínima **simultáneamente** y en el día actual o alguno de los cuatro días siguientes, por lo que una alerta emitida en un día no tiene por qué hacer referencia a ese mismo día si no a la probabilidad de superar los umbrales en uno o varios de los cinco días del intervalo.

En cada CCAA se recibe también información sobre las temperaturas máxima y mínima reales observadas el día anterior, es decir de las 0 a 24 horas, en cada capital de provincia. Estas figuran reflejadas en los gráficos 1 a 3 para las tres capitales de Aragón.

Para todo el periodo del Plan, en la provincia de Huesca se ha activado algún aviso de alerta en 25 días, superando las temperaturas reales los umbrales en 6 días (frente a 18 en 2015).

En la provincia de Zaragoza se han emitido 42 avisos de alerta y se han superado los umbrales reales en 12 ocasiones (frente a 19 en 2015).

En la provincia de Teruel se ha activado alguna alerta en 9 ocasiones y las temperaturas reales han superado los umbrales en 11 ocasiones (frente a 22 en 2015).

Tabla 2. Número de avisos de alerta y superación de umbrales reales en 2016

	HUESCA		ZARAGOZA		TERUEL	
	AVISOS	REALES	AVISOS	REALES	AVISOS	REALES
JUNIO	1	0	1	0	0	0
JULIO	20	4	21	3	6	6
AGOSTO	0	0	14	5	2	3
SEPTIEMBRE	4	2	6	4	1	2
JUN-SEP	25	6	42	12	9	11

Para todo el periodo de junio a septiembre, el número de días en el que la temperatura observada es superior a la temperatura media de los últimos 21 años, está muy por encima del 50 % en las tres capitales de provincia (tabla 3). Son porcentajes superiores a los del año pasado, pues a pesar de que en 2015 se alcanzaron máximos históricos en las temperaturas sobre todo en el mes de julio y junio, en 2016 las temperaturas elevadas se han distribuido a lo largo de los cuatro meses.

La diferencia en grados centígrados respecto a la media histórica ha sido positiva en todos los meses, al contrario del año 2015 en el que los meses de agosto y septiembre estuvieron por debajo de lo esperado. La primera semana de septiembre ha sido especialmente atípica por sus altas temperaturas en las tres capitales, pero sobre todo en Zaragoza capital (tabla 4).

Gráfico 2.

MEDIAS DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS (1995-2015) FRENTE A TEMPERATURAS OBSERVADAS
 TERUEL CAPITAL. JUNIO - SEPTIEMBRE 2016

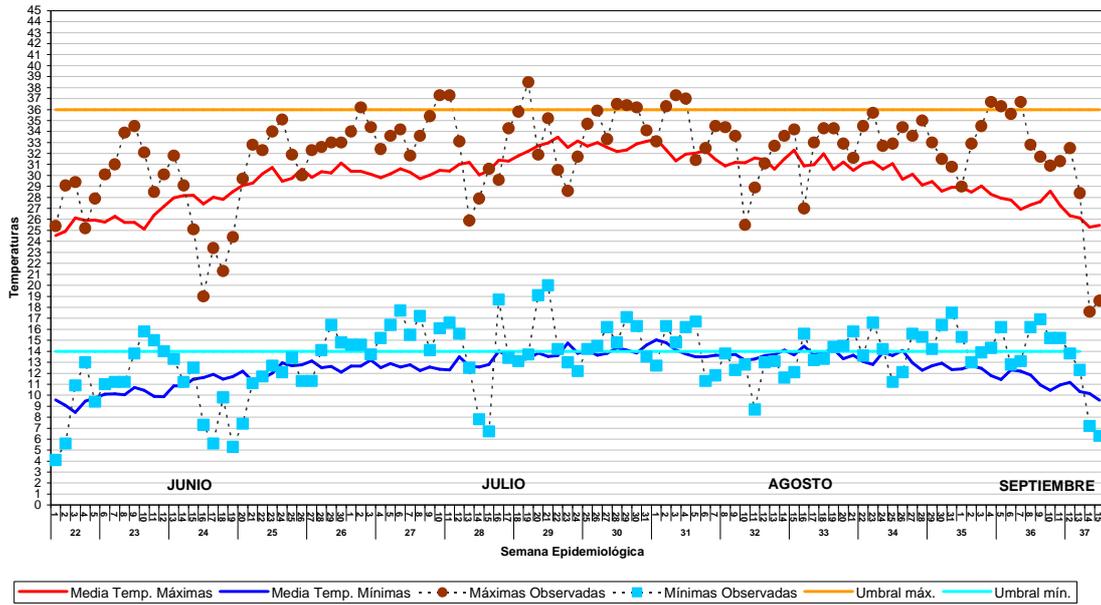
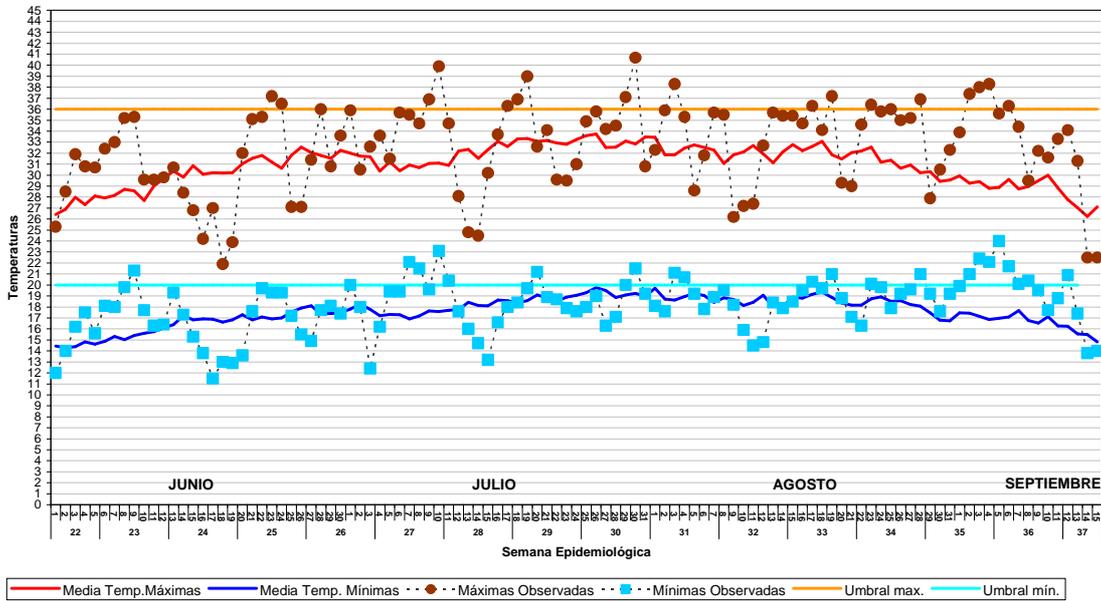


Gráfico 3.

MEDIAS DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS (1995-2015) FRENTE A TEMPERATURAS OBSERVADAS
 ZARAGOZA CAPITAL. JUNIO - SEPTIEMBRE 2016



URGENCIAS HOSPITALARIAS Y 061

Se han registrado las urgencias atendidas por cualquier motivo, tanto las hospitalarias como las extrahospitalarias del 061, comunicándose los datos diarios con periodicidad semanal. En el caso de atenciones o ingresos relacionados con el calor se obtiene información adicional sobre los mismos.

Tanto para las **urgencias hospitalarias** como para las atendidas por el 061, se ha elaborado un corredor endémico con el fin de definir los valores de casos esperados y su intervalo de confianza y así evidenciar de forma gráfica la aparición de un exceso de casos. Para el cálculo de los datos esperados se han utilizado datos de los cinco años anteriores. Los casos se acumulan en semanas epidemiológicas con el fin de obtener una mayor estabilidad en las previsiones (gráficos 4-6).

Hasta mitad del mes de agosto, en 5 semanas las urgencias atendidas han sido superiores a lo esperado en Huesca capital, para un total de 15 semanas valoradas en el Plan. En Teruel capital, también hasta mitad de agosto, las urgencias atendidas han sido superiores en 8 semanas. En Zaragoza capital prácticamente todas las semanas, con la excepción de la primera semana de agosto y la de principio y final del periodo, han presentado un número de urgencias atendidas superior a lo esperado (12 de 15).

Para el periodo total del Plan, se han atendido 77 pacientes en urgencias hospitalarias de patologías relacionadas con las altas temperaturas (gráfico 7), frente a las 111 del año 2015 y 35 el año 2014, precisando ingreso hospitalario en 6 casos y no declarándose ningún caso de defunción relacionado con ellos. La mayor concentración de casos se ha producido en el mes de julio.

Gráfico 4.

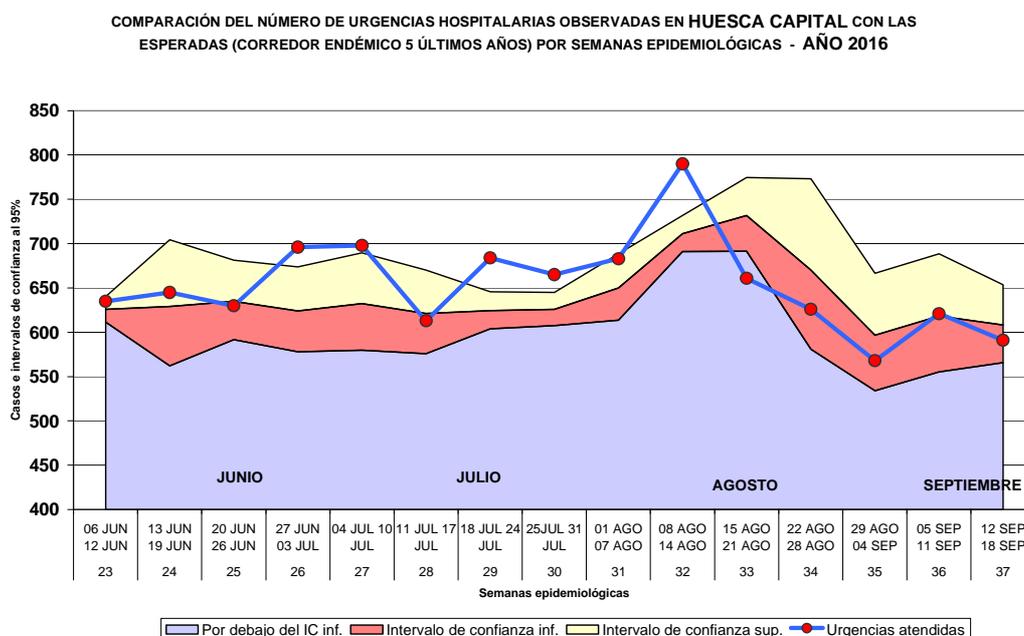


Gráfico 5.

COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE URGENCIAS HOSPITALARIAS OBSERVADAS EN TERUEL CAPITAL CON LAS ESPERADAS (CORREDOR ENDÉMICO 5 ÚLTIMOS AÑOS) POR SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS - AÑO 2016

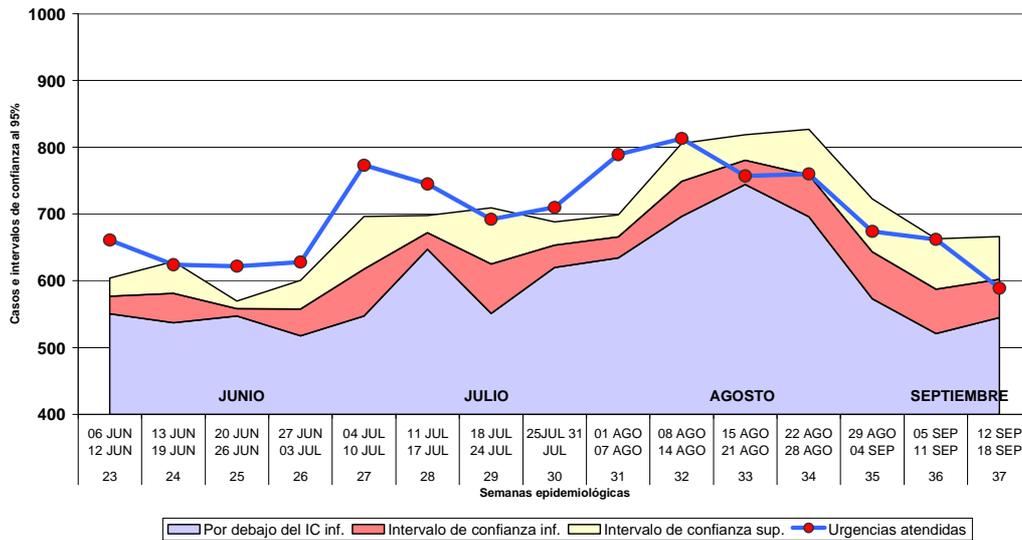


Gráfico 6.

COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE URGENCIAS HOSPITALARIAS OBSERVADAS EN ZARAGOZA CAPITAL CON LAS ESPERADAS (CORREDOR ENDÉMICO 5 ÚLTIMOS AÑOS) POR SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS - AÑO 2016

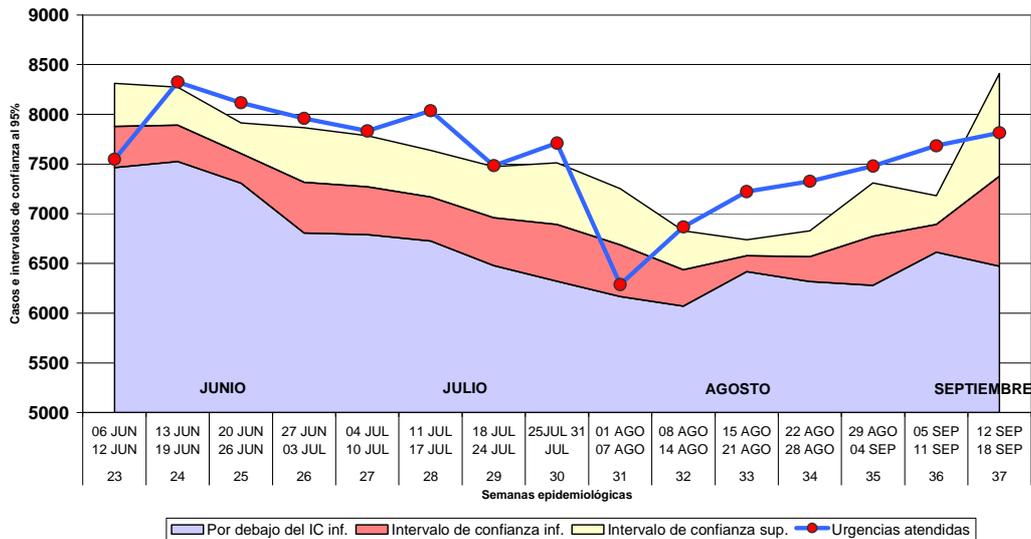
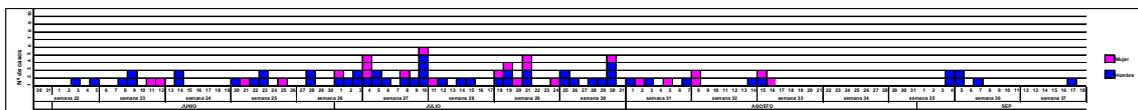


Gráfico 7.

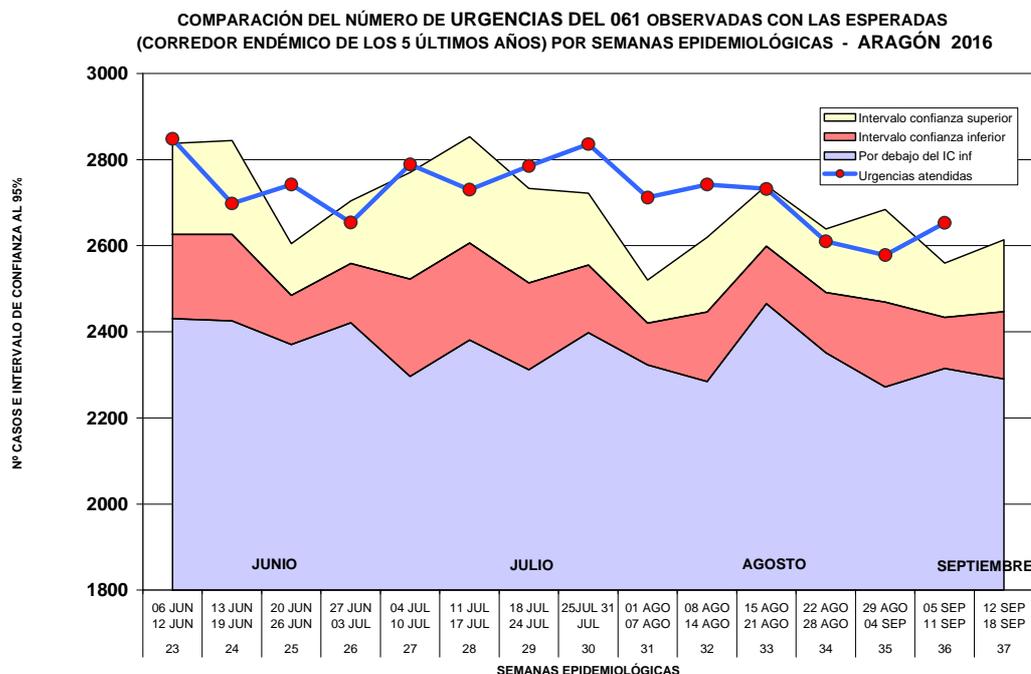
CASOS CON DIAGNÓSTICO DE PATOLOGÍA POSIBLEMENTE RELACIONADA CON EXCESO DE TEMPERATURAS ATENDIDOS EN URGENCIAS HOSPITALARIAS POR DÍA, SEMANA EPIDEMIOLÓGICA Y MES - AÑO 2016



77 pacientes atendidos hasta el día 15 de septiembre

En general, el número de urgencias atendidas por el 061 durante el periodo del Plan ha estado siempre por encima de lo esperado, superando el límite superior en 8 semanas de las 14 registradas. Destacan el aumento sobre lo esperado a final del mes de julio y principio de agosto.

Gráfico 8.



3. MORTALIDAD

Los datos de mortalidad desagregados *por causas de muerte* no están disponibles hasta uno o dos años después de producirse la defunción, debido al proceso de codificación y consolidación de datos necesario, pero desde 2004 y como resultante de la necesidad de información que se generó con la ola de calor de 2003, se suscribe un acuerdo entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y el Ministerio de Justicia, que permite disponer de datos globales sobre las defunciones inscritas en los principales registros civiles del país con sólo algunos días de retraso, aunque sin conocer la causa de muerte.

Se ha elaborado un modelo similar a los anteriores, calculando un corredor endémico con los datos de los últimos 5 años de las defunciones en todas las edades y para los mayores de 64 años por separado, de las tres capitales de provincia, donde se calculan unas defunciones esperadas y su intervalo de confianza al 95%.

La mortalidad a lo largo del periodo ha seguido un patrón similar tanto para población general como en mayores de 64 años y en general dentro de los límites esperados. En Teruel se aprecia un pico de mortalidad en la segunda semana de agosto y en Huesca en la cuarta.

En Zaragoza capital la mortalidad ha sido muy similar a la esperada para todo el periodo excepto una elevación puntual en junio a principio del periodo y otras dos a final de agosto y principio de septiembre (gráficos 9 a 14).

Gráfico 9.

COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE MUERTES OBSERVADAS CON LAS ESPERADAS - HUESCA CAPITAL (CORREDOR ENDÉMICO DE LOS 5 ÚLTIMOS AÑOS) POR SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS - AÑO 2016

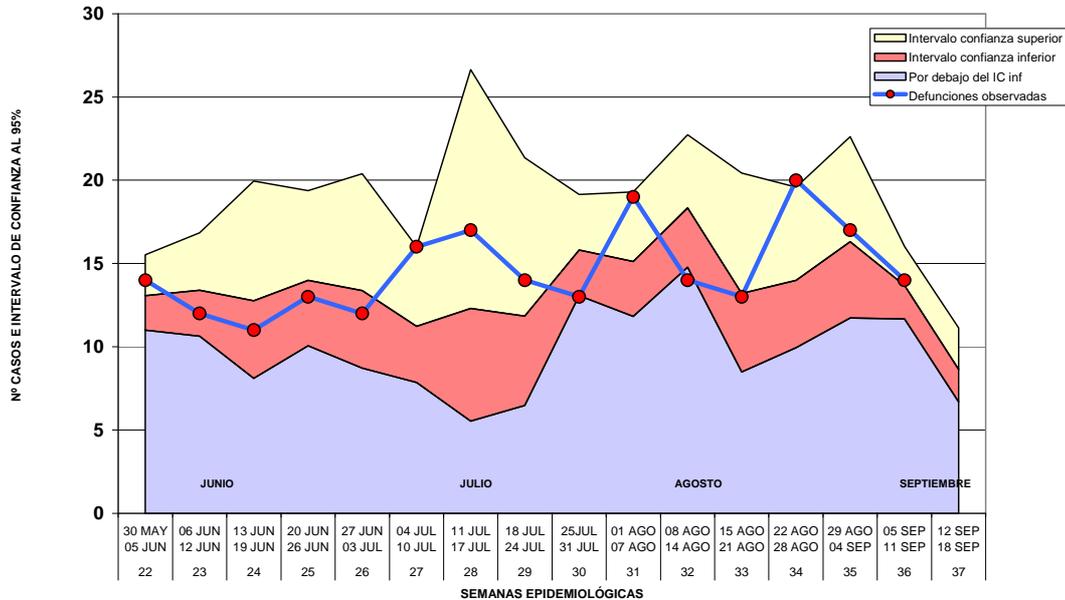


Gráfico 10.

COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE MUERTES OBSERVADAS CON LAS ESPERADAS - TERUEL CAPITAL (CORREDOR ENDÉMICO DE LOS 5 ÚLTIMOS AÑOS) POR SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS - AÑO 2016

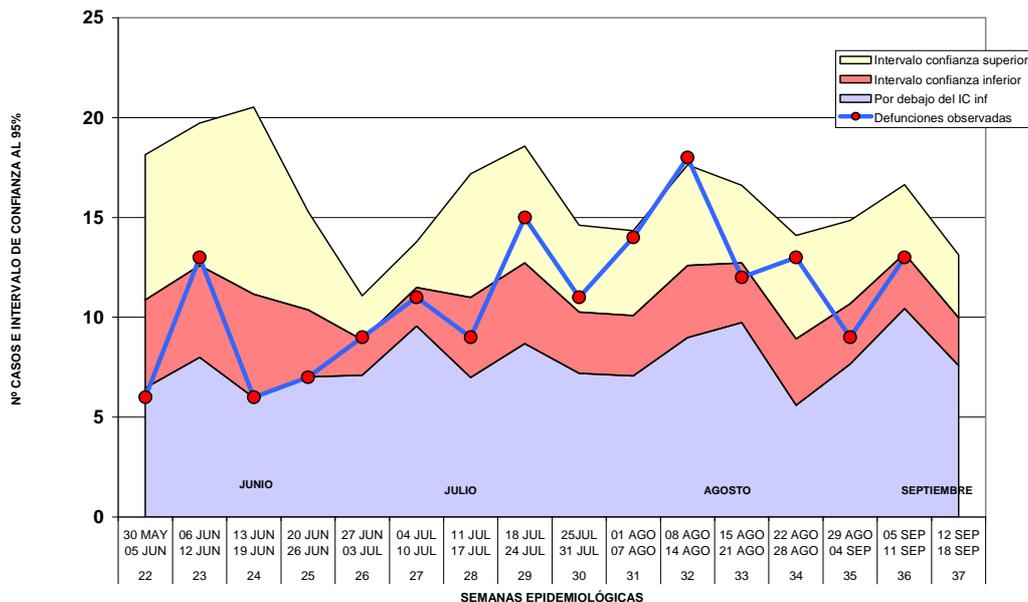


Gráfico 11.

COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE MUERTES OBSERVADAS CON LAS ESPERADAS - ZARAGOZA CAPITAL
(CORREDOR ENDÉMICO DE LOS 5 ÚLTIMOS AÑOS) POR SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS - AÑO 2016

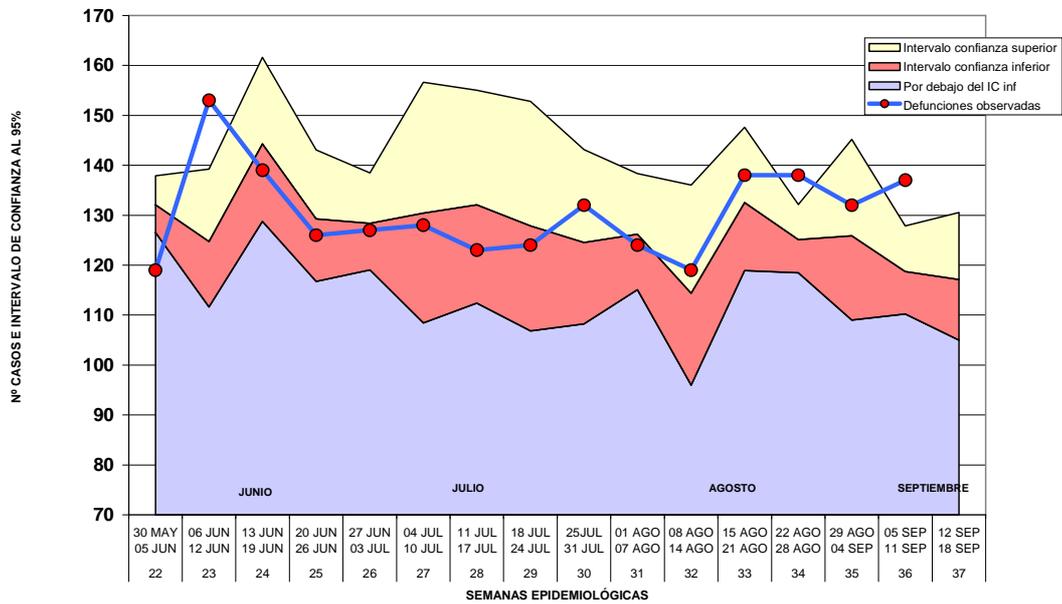


Gráfico 12.

COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE MUERTES OBSERVADAS CON LAS ESPERADAS - HUESCA CAPITAL
(CORREDOR ENDÉMICO DE LOS 5 ÚLTIMOS AÑOS) POR SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS - AÑO 2016 - MAYORES DE 64 AÑOS

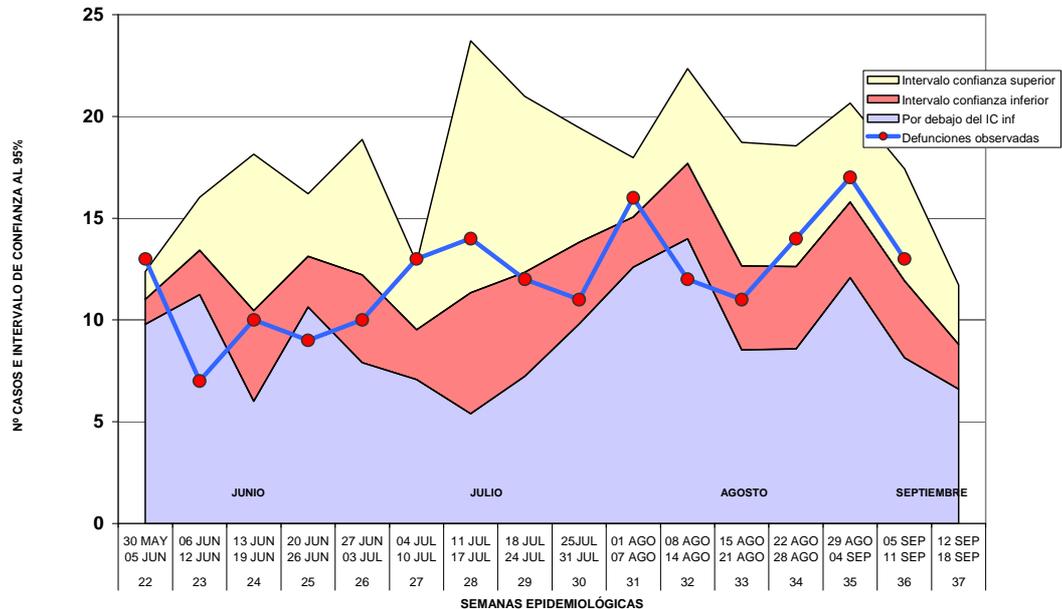


Gráfico 13.

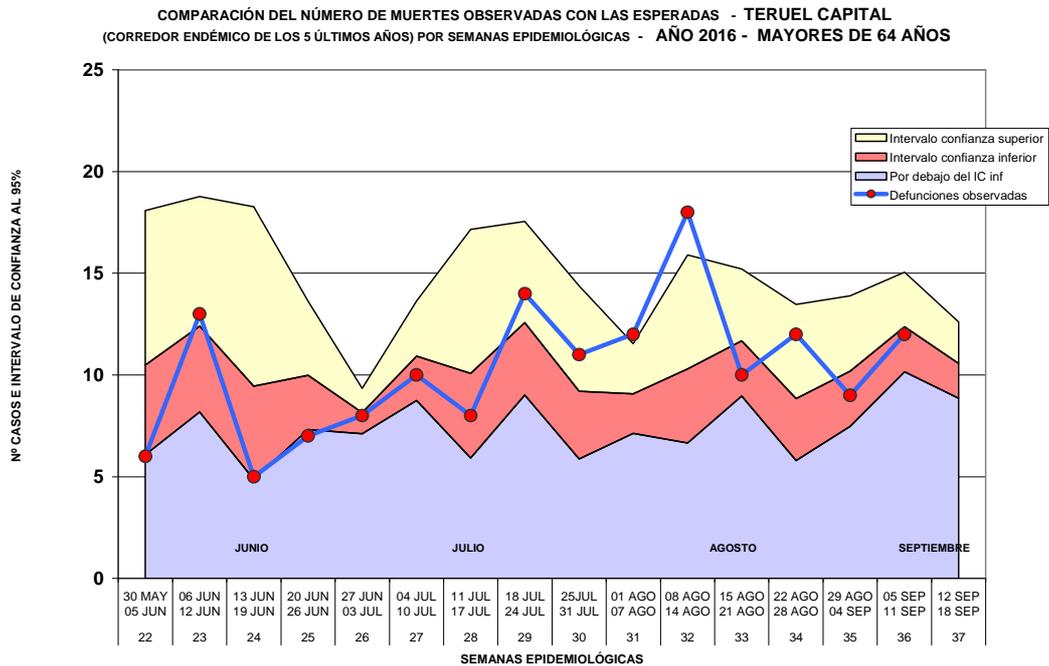
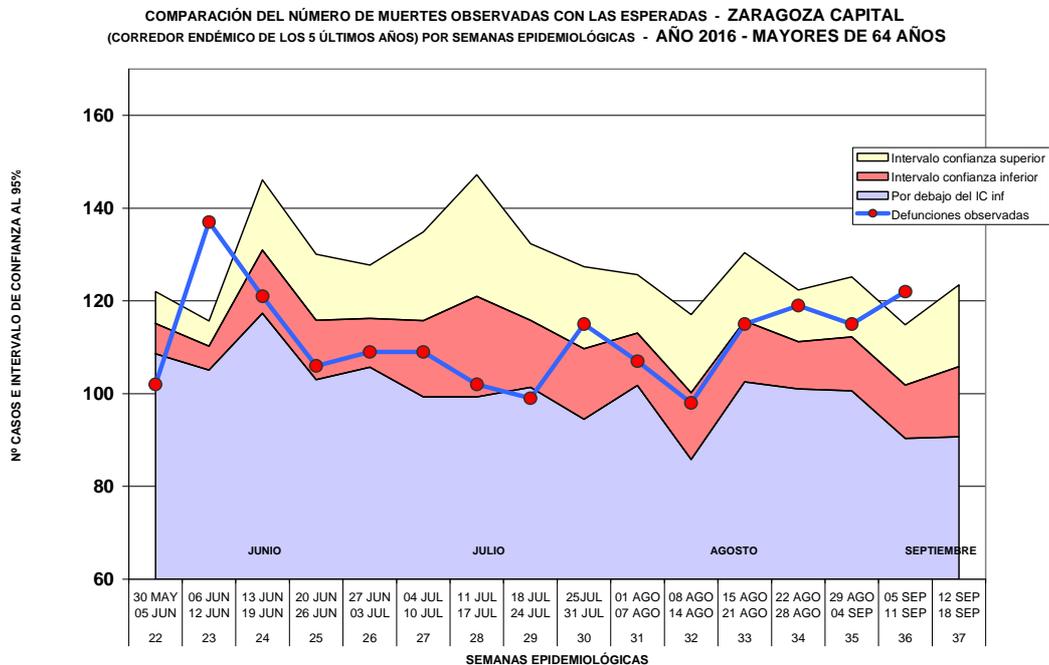


Gráfico 14.



4. VALORACIÓN

Las **temperaturas máximas y mínimas** en las tres capitales de provincia, han sido globalmente superiores a la media de los últimos años y esta circunstancia se ha mantenido a lo largo de los 4 meses del Plan (en 2015 fueron solo los meses de junio y julio los que presentaron temperaturas muy elevadas). Habría que destacar también en Teruel unas temperaturas máximas anormalmente elevadas para el conjunto del periodo (2,2 grados superior a la media histórica). Aunque el número de alertas que han superado los umbrales reales del año 2016 es aproximadamente la mitad que en 2015, las temperaturas elevadas se han mantenido de manera más constante a lo largo del periodo. Se conoce que la persistencia en el tiempo de altas temperaturas es lo que genera un importante aumento de riesgo de afecciones para la salud relacionadas con el calor y en parte es lo que puede haber ocurrido este verano.

El número total de alertas considerando cada capital de provincia individualmente ha sido de 76 y hay que recordar que estas alertas activan una serie de actuaciones como la comunicación inmediata y distribución diaria de las previsiones de temperaturas a los organismos de referencia de la comunidad autónoma.

En este año 2016 **se han registrado más urgencias que las esperadas**. Las urgencias hospitalarias totales en Zaragoza capital han superado lo esperado en la mayor parte del periodo. En Teruel han superado lo esperado en 8 semanas de las 15 registradas y en Huesca en 5. Las urgencias atendidas por el 061 (extrahospitalarias) han sido también superiores a lo esperado la mayor parte del periodo. Una situación similar se viene produciendo desde el año pasado, frente a años anteriores en los que no se producía una desviación importante. Hay que tener en cuenta que son urgencias totales, relacionadas o no con el aumento de temperaturas. Si analizamos las urgencias hospitalarias específicamente relacionadas con el calor se aprecia una disminución respecto a 2015 (77 frente a 111).

La mortalidad ha estado en general dentro de los límites esperados, apreciándose un pico en la segunda semana de agosto en Teruel y en la cuarta en Huesca. En Zaragoza es al principio de junio, final de agosto y principio de septiembre donde se aprecian elevaciones puntuales, pero en todo caso muy inferiores a las registradas en 2015.

La relación entre superación de umbrales de temperatura de manera mantenida y morbimortalidad está claramente recogida en la bibliografía científica, pero la relación directa es en muchos casos difícil de establecer. Sin embargo, parece lógico considerar que los aumentos detectados sobre todo en el número de urgencias atendidas puedan deberse en parte a las altas y anormales temperaturas mantenidas a lo largo del periodo del Plan.

El papel de la salud pública debe ser aportar información para avanzar en el conocimiento de la relación de las temperaturas extremas y los efectos para la salud, así como la comunicación del riesgo a la población mediante la adecuada difusión de las alertas y los consejos para afrontar las olas de calor y el apoyo a la actuación preventiva de servicios sanitarios y sociales que sigue siendo una herramienta fundamental para minimizar estos efectos.

ANEXO 1. ALGUNOS MAPAS DE ALERTAS EN ARAGÓN 2016

PLAN NACIONAL DE ACTUACIONES PREVENTIVAS DE LOS EFECTOS DEL EXCESO DE TEMPERATURAS SOBRE LA SALUD
AÑO 2016
MAPA DE ASIGNACIÓN DE NIVELES

(Basado en las predicciones de temperaturas máximas y mínimas para hoy y los próximos 4 días)
MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD 20/06/2016 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nivel 0: Se espera que ningún día sean superadas las temperaturas umbrales.
Nivel 1: Se esperan de 1 a 2 días con temperaturas que superen los umbrales.
Nivel 2: Se esperan de 3 a 4 días con temperaturas que superen los umbrales.
Nivel 3: Se espera que los 5 días sean superadas las temperaturas umbrales.

PLAN NACIONAL DE ACTUACIONES PREVENTIVAS DE LOS EFECTOS DEL EXCESO DE TEMPERATURAS SOBRE LA SALUD
AÑO 2016
MAPA DE ASIGNACIÓN DE NIVELES

(Basado en las predicciones de temperaturas máximas y mínimas para hoy y los próximos 4 días)
MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD 07/07/2016 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nivel 0: Se espera que ningún día sean superadas las temperaturas umbrales.
Nivel 1: Se esperan de 1 a 2 días con temperaturas que superen los umbrales.
Nivel 2: Se esperan de 3 a 4 días con temperaturas que superen los umbrales.
Nivel 3: Se espera que los 5 días sean superadas las temperaturas umbrales.

PLAN NACIONAL DE ACTUACIONES PREVENTIVAS DE LOS EFECTOS DEL EXCESO DE TEMPERATURAS SOBRE LA SALUD
AÑO 2016
MAPA DE ASIGNACIÓN DE NIVELES

(Basado en las predicciones de temperaturas máximas y mínimas para hoy y los próximos 4 días)
MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD 30/07/2016 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nivel 0: Se espera que ningún día sean superadas las temperaturas umbrales.
Nivel 1: Se esperan de 1 a 2 días con temperaturas que superen los umbrales.
Nivel 2: Se esperan de 3 a 4 días con temperaturas que superen los umbrales.
Nivel 3: Se espera que los 5 días sean superadas las temperaturas umbrales.

PLAN NACIONAL DE ACTUACIONES PREVENTIVAS DE LOS EFECTOS DEL EXCESO DE TEMPERATURAS SOBRE LA SALUD
AÑO 2016
MAPA DE ASIGNACIÓN DE NIVELES

(Basado en las predicciones de temperaturas máximas y mínimas para hoy y los próximos 4 días)
MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD 03/08/2016 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nivel 0: Se espera que ningún día sean superadas las temperaturas umbrales.
Nivel 1: Se esperan de 1 a 2 días con temperaturas que superen los umbrales.
Nivel 2: Se esperan de 3 a 4 días con temperaturas que superen los umbrales.
Nivel 3: Se espera que los 5 días sean superadas las temperaturas umbrales.

PLAN NACIONAL DE ACTUACIONES PREVENTIVAS DE LOS EFECTOS DEL EXCESO DE TEMPERATURAS SOBRE LA SALUD
AÑO 2016
MAPA DE ASIGNACIÓN DE NIVELES

(Basado en las predicciones de temperaturas máximas y mínimas para hoy y los próximos 4 días)
MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD 02/09/2016 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nivel 0: Se espera que ningún día sean superadas las temperaturas umbrales.
Nivel 1: Se esperan de 1 a 2 días con temperaturas que superen los umbrales.
Nivel 2: Se esperan de 3 a 4 días con temperaturas que superen los umbrales.
Nivel 3: Se espera que los 5 días sean superadas las temperaturas umbrales.

PLAN NACIONAL DE ACTUACIONES PREVENTIVAS DE LOS EFECTOS DEL EXCESO DE TEMPERATURAS SOBRE LA SALUD
AÑO 2016
MAPA DE ASIGNACIÓN DE NIVELES

(Basado en las predicciones de temperaturas máximas y mínimas para hoy y los próximos 4 días)
MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD 03/09/2016 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nivel 0: Se espera que ningún día sean superadas las temperaturas umbrales.
Nivel 1: Se esperan de 1 a 2 días con temperaturas que superen los umbrales.
Nivel 2: Se esperan de 3 a 4 días con temperaturas que superen los umbrales.
Nivel 3: Se espera que los 5 días sean superadas las temperaturas umbrales.

* Ejemplos de días en los que la AEMET y el MSSSI han emitido alertas para alguna provincia de Aragón