

# Las danas en el otoño de 2025



Históricamente, el otoño climatológico ha traído a nuestro país los episodios de lluvias torrenciales más catastróficos. Muchos de ellos llegan vinculados a danas que, junto a otros factores, proporcionan los ingredientes ideales para las nubes de tormenta. Este año los mares caldeados vuelven a ser la gran amenaza.

Murcia,  
10 de septiembre de 2025

José Miguel Viñas, meteorólogo de Meteored

## ¿Qué es una DANA y cuándo son peligrosas? La influencia del calentamiento global

Las danas son un fenómeno recurrente en España. Los descolgamientos de aire frío que culminan a veces en ellas, evolucionan con frecuencia por nuestro ámbito geográfico (Península y Baleares), dando lugar ocasionalmente a **episodios de lluvias torrenciales que provocan grandes avenidas, riadas e inundaciones catastróficas**. Históricamente, la región mediterránea es la que se ve más afectada por estos eventos extremos asociados a las danas.

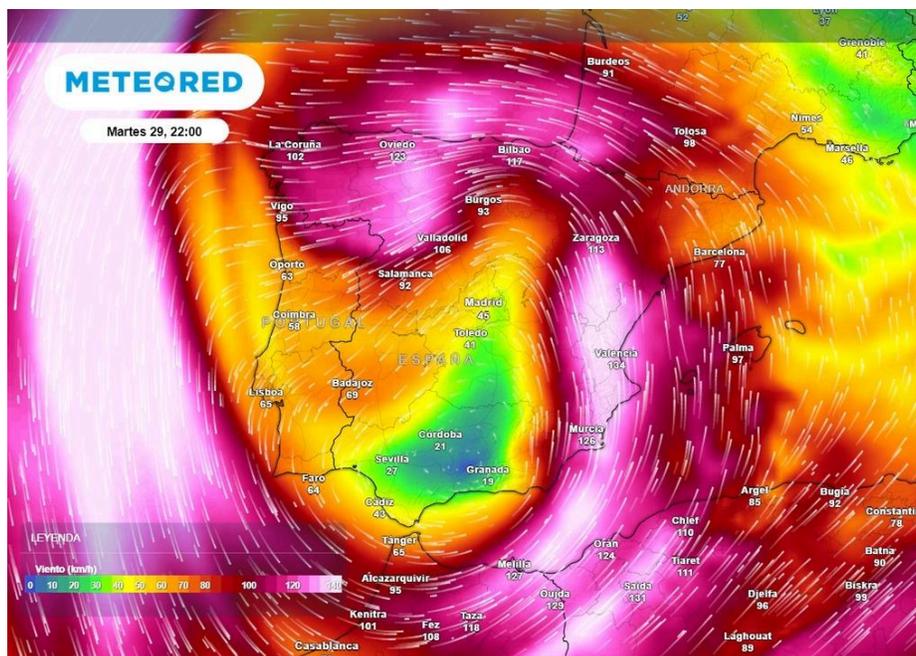


Vehículo destrozado tras la inundación catastrófica provocada por la DANA de Valencia del 29 de octubre de 2024.

**El término DANA es el acrónimo de “Depresión Aislada en Niveles Altos”.** Una dana es el resultado de la elongación y posterior estrangulamiento de una vaguada de las que conforman las ondas de Rossby que rodean ambos hemisferios en latitudes extratropicales. Ese proceso da como resultado una zona de aire frío con

una circulación cerrada, que queda aislada de las corrientes dominantes del oeste (*westerlies*) y que, inicialmente, no tiene reflejo en superficie.

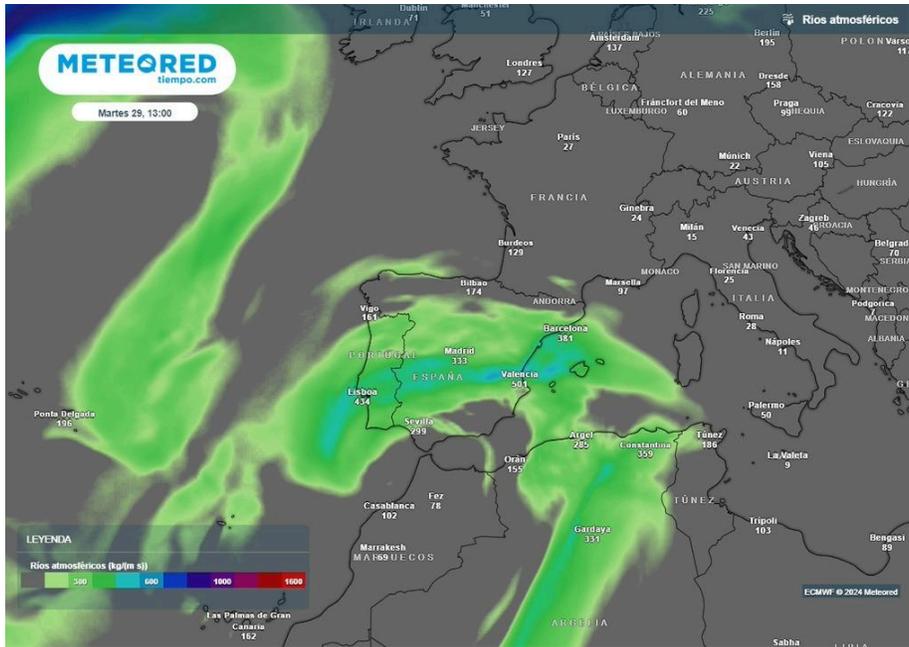
Las danas se forman en la parte alta de la troposfera, manifestándose en la superficie de presión de 500 hPa y en otros niveles tipo, tanto superiores como inferiores. Con el paso del tiempo, el aire frío va hundiéndose y descendiendo. El proceso culmina con frecuencia en la formación de una borrasca fría aislada (BFA), que en este caso sí que se manifiesta en el nivel superficial. **Las danas favorecen los ascensos de aire en la atmósfera (convección) y con ello el crecimiento de nubes de gran desarrollo vertical**, lo que culmina en la formación de tormentas. Generan entornos tormentosos de gran inestabilidad atmosférica, en los que se produce convección profunda, dando como resultado fenómenos meteorológicos adversos (FMA).



La costa mediterránea el 29 de octubre quedó bajo el sector de divergencia en altura de la DANA.

Las danas situadas en el sur peninsular son **precursoras de potenciales episodios de lluvias torrenciales en el Mediterráneo de alto impacto**. Esos episodios son el resultado de la combinación de cuatro ingredientes: 1) Aire frío en altura asociado a una dana, 2) Establecimiento de un régimen de vientos húmedos de componente

este (levantes), 3) “Efecto disparo” por la orografía; y 4) Agua superficial del mar (SST) cálida (fuente de vapor de agua).



La posición de la DANA favoreció el impacto directo de un pequeño pero eficiente río atmosférico procedente del Mediterráneo occidental.

En el marco actual de **calentamiento global**, aparte del calentamiento que están experimentando las aguas mediterráneas, empiezan a observarse cambios en los patrones meteorológicos, que conllevan **importantes alteraciones en el comportamiento atmosférico**.

**La presencia de un chorro polar muy ondulado** (situación en omega elongada), favorece tanto la presencia de grandes dorsales de aire cálido subtropical como la formación de danas en sus flancos. Las danas disponen ahora de una mayor cantidad de energía que les llega tanto por vía aérea (chorros alterados más intensos) como por vía marina (termodinámica).

**Las danas en la actualidad están dopadas.** Cada vez hay más vapor de agua disponible en la parte baja de la atmósfera, que es la “gasolina” que **contribuye a**

**aumentar la adversidad de los fenómenos meteorológicos** de naturaleza tormentosa; en particular los generados por las danas.

Francisco Martín, meteorólogo y coordinador de la RAM

## **Danas en España con repercusión social a largo plazo: lo que debe ocurrir tras el otoño pasado**

**Las danas** (*depresiones aisladas en niveles altos*) son una parte crucial en situaciones atmosféricas que **pueden producir precipitaciones intensas y torrenciales**. Consecuentemente, tienen el potencial para desarrollar inundaciones adversas en cualquier época del año en España.

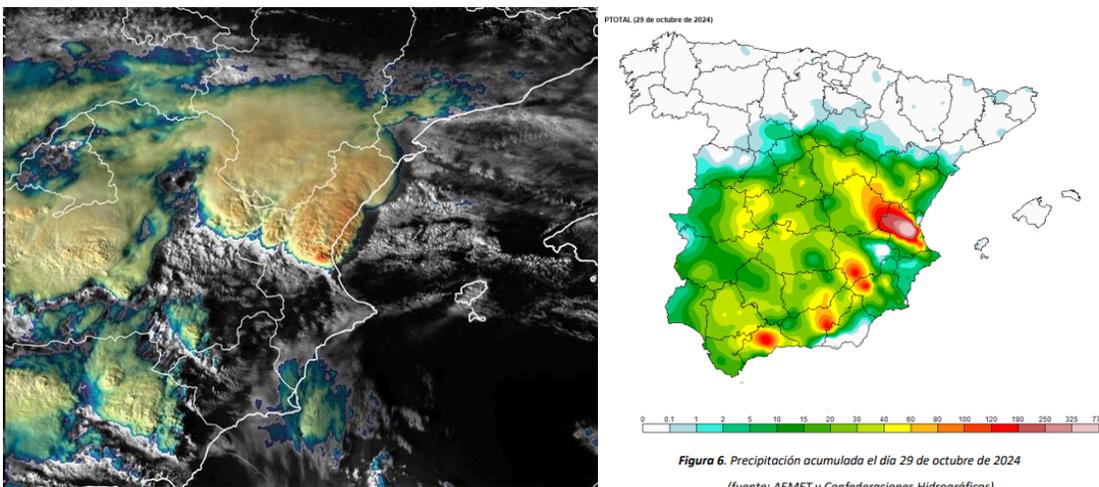
**Los impactos potenciales de las danas están ligados no solo a factores meteorológicos**, sino también a otros, como son los **hidrológicos, geográficos, territoriales, urbanísticos**, etc. En determinadas ocasiones, sus impactos sacuden tan fuertemente a la sociedad que dan lugar a acciones futuras y eficaces para estar mejor preparados con más antelación: predecir y comunicar mejor sus efectos, mitigar sus impactos y abrir camino a la adaptación a una nueva realidad muy cambiante.

A continuación analizaremos tres situaciones de danas que tuvieron graves impactos sociales durante y mucho tiempo después de los trágicos eventos generados por ellas. Dos danas tuvieron repercusiones que irían más allá en el tiempo cronológico, permitiendo a la sociedad tomar medidas para ser más resilientes y estar mejor preparadas para futuras ocasiones, como fueron: **la Riada del Turia del 1957**, que generó grandes mejoras en las infraestructuras locales, y la situación de la **Pantanada de Tous de octubre de 1982**, que provocó una revolución tecnológica y humana en el antiguo INM, actual AEMET.

La tercera situación analizada es la relacionada con la mortífera y dañina, la llamada

**dana de octubre de 2024 en Valencia** de tristes consecuencias humanas y materiales. Esta última **debería generar otro aldabonazo** para mejorar las respuestas sociales en este tipo de eventos, a nivel nacional, regional, local y personal, como fueron las dos anteriores, y enfatizar **la cultura del riesgo** de lluvias torrenciales e inundaciones en muchas regiones españolas.

En este sentido, los medios periodísticos tienen un papel fundamental como **mensajeros de primera línea, directos y claros** frente a las autoridades y la ciudadanía.



Figuras relacionadas con la dana del 29 de octubre de 2024 en Valencia.

### **La Riada del Turia de 1957**

Entre los días 13 y 14 de octubre de 1957 hubo lluvias muy intensas con precipitaciones superiores a los 100 l/m<sup>2</sup> en 24 horas, y con máximos de 494,4 l/m<sup>2</sup> en 24 h.

Esto supuso la crecida del río Turia, con inundaciones en gran parte de la ciudad de Valencia. En algunas zonas de la capital valenciana el agua y el lodo alcanzó alturas de hasta cinco metros. Este desastre, que dejó al menos 81 muertos, marcó un antes y un después en la infraestructura de la ciudad, pues motivó el desvío definitivo del cauce del río Turia.

Esa infraestructura, llamada 'Plan Sur', sacó el río del casco urbano de la ciudad, construyéndose un nuevo cauce artificial de 12 kilómetros con tal de evitar futuras inundaciones.

### **La Pantanada de Tous de octubre de 1982: la “peor gota fría” del siglo**

La 'gota fría' del otoño de 1982 produjo trágicas inundaciones, encuadradas entre los días 19 y 20 de octubre y afectando a puntos de Valencia, Alicante y Murcia. Estas lluvias provocaron la rotura de la presa de Tous y una posterior avenida colosal del río Júcar. Hubo cantidades de lluvia cercanas a los **1000 l/m<sup>2</sup> (dato oficioso) con picos de 635 l/m<sup>2</sup> en 24 horas**. Fallecieron decenas de personas a causa de lo ocurrido. El concepto de gota fría se popularizó más de lo que estaba ya, fue considerada la peor del siglo.

Tras la **Pantanada de Tous** hubo un antes y un después en la predicción del tiempo en España, empujó a la revolución tecnológica de los años ochenta y noventa del INM (actual AEMET). El resultado fue un avance positivo y muy eficaz en la forma de analizar, diagnosticar, vigilar y predecir el tiempo, así como establecer planes de avisos (PREVIMET Mediterráneo) orientado a la Protección Civil de entonces y a la sociedad.

### **La mortífera y dañina dana de octubre de 2024**

El episodio del pasado otoño fue extremadamente triste y ha impactado tanto en la sociedad española, en general. **228 personas perdieron la vida y tuvo un impacto económico superior a los 13.000 millones de euros**, según la Cámara de Valencia. No solo afectó a la Comunidad Valenciana, golpeó otras zonas mediterráneas y adyacentes, como Castilla-La Mancha y Aragón, así como parte del cuadrante suroccidental.

**Esta dana debe impulsar la cultura del riesgo en España**, que ya está en las venas y la mente de la sociedad afectada. A la vez, existen medios modernos para predecir y mitigar alguno de los efectos destructivos de las lluvias intensas y torrenciales, que pueden salvar muchas vidas y algunos bienes.

**Los mensajes de avisos y alertas deben influir con mayor rapidez y gran anticipación** el día de los hechos: sí se puede y la técnica lo permite. Y, sin duda, se necesitan medios de comunicación especializados como mensajeros cercanos a la sociedad.

Samuel Biener, climatólogo de Meteored

## **Pronóstico para este otoño: las probabilidades de que haya nuevas danas con efectos extremos**

**El otoño, que climatológicamente comenzó el pasado 1 de septiembre y que se extenderá hasta el 30 de noviembre**, es la época de transición entre el verano y el invierno, aunque en los últimos años se está diluyendo cada vez más en España a consecuencia del cambio climático. En este período las temperaturas van descendiendo, refresca bastante por las noches, cada vez más largas, con heladas que van ganando terreno en zonas de montaña.

En cuanto a las precipitaciones, **se trata de una época extremadamente caótica, con un chorro polar que en nuestras latitudes suele trazar grandes meandros**, condicionando el tiempo en España. Durante la primera mitad del otoño, son frecuentes los descuelgues de aire frío en forma de danas o vaguadas, mientras que conforme nos acercamos al invierno suelen predominar las precipitaciones frontales. Por este motivo, resulta muy complicado realizar previsiones a largo plazo durante dicha estación en lo que respecta a la lluvia. Cabe destacar que el otoño es el período de mayor pluviometría en buena parte de España, y en especial en las comunidades mediterráneas. Las precipitaciones en estas regiones son extremadamente irregulares entre septiembre y noviembre, pero en ocasiones suelen descargar con gran intensidad y causando impactos muy importantes o trágicos, como desgraciadamente sucedió a finales de octubre de 2024 en España.

Al igual que en los últimos años, **este verano la temperatura del Mediterráneo ha alcanzado los 30 °C en algunas boyas españolas**, valores similares a los del Caribe y manteniéndose la preocupante tendencia observada en lo que llevamos de siglo. Aunque esto se suele asociar a precipitaciones extremas, hay que recalcar que un mar caliente por sí solo no puede generarlas: siempre es necesaria la presencia de inestabilidad en altura.

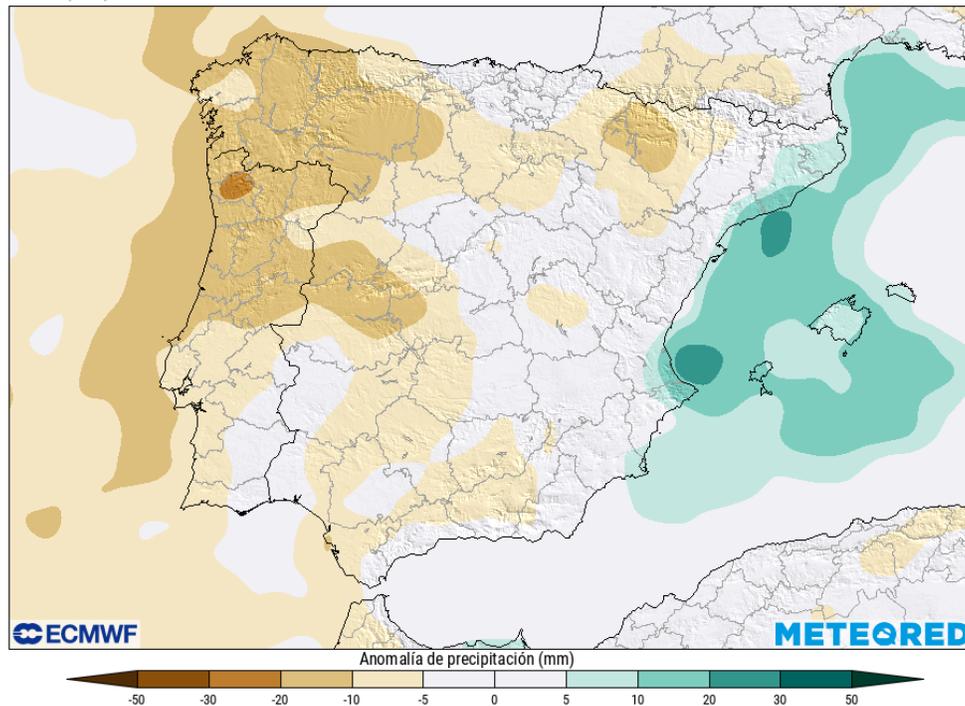
¿Este otoño se prevén danas tan dañinas como la de octubre de 2024?

¿Se podría repetir un episodio como el del pasado otoño? **Es bastante probable que suceda algo similar en algún punto de la cuenca mediterránea** en las próximas semanas, quizás no tan extremo, pero con impactos muy importantes sobre la población y el territorio. Tenemos todos los ingredientes necesarios a falta de inestabilidad en altura para que las precipitaciones puedan ser extremadamente intensas; desde luego, no hay que obviar que potencial sin duda hay,

De momento, los mapas del ECMWF, organismo de referencia de Meteored, no muestran una tendencia especialmente definida para España de cara al próximo trimestre. Sí que **se intuye una ligera anomalía seca en el oeste peninsular y una algo húmeda respecto a la media en las comunidades mediterráneas**, pero por ahora esto no es significativo. Por otra parte, un solo episodio de lluvias torrenciales le puede dar la vuelta al balance pluviométrico del otoño y del año en cuestión de horas, y que eventos de esta naturaleza solo se pueden anticipar unos pocos días antes de su ocurrencia.

Anomalía de precipitación media mensual (mm).  
SEAS5 (0.4°)

Inicio: 01 ago 2025, 00 UTC  
Válido: Octubre 2025



Las primeras tendencias de los mapas de Meteored muestran que el otoño podría ser inestable a orillas del Mediterráneo, aunque hay que insistir en la incertidumbre del pronóstico en lo que respecta a las precipitaciones.

Las lluvias extremas asociadas a la DANA que dejaron grandes diluvios en Valencia y otras provincias de la España peninsular se vieron potenciadas por una serie de factores que confluyen en muy pocas ocasiones. Queremos insistir en que se trató de **un episodio extraordinario y que probablemente tardará en repetirse en nuestra geografía, pero no hay que bajar la guardia**, ya que cantidades menores de lluvia en un corto espacio de tiempo en una región tan urbanizada como la mediterránea es capaz de generar importantes daños materiales.

Con los mares que bañan a España cada vez más cálidos, **hay más disponibilidad de vapor de agua en las capas bajas de la atmósfera**, gasolina de primera que contribuye a aumentar la adversidad de los fenómenos meteorológicos de naturaleza convectiva o tormentosa en los últimos años en Europa y en nuestro país: granizadas extremas, aguaceros de gran intensidad, tormentas muy violentas y altamente organizadas...

En resumen, **las primeras tendencias apuntan a un otoño inestable en varias comunidades del Mediterráneo**, pero su fiabilidad de momento es baja. Desde Meteored iremos siguiendo atentamente las actualizaciones de los modelos meteorológicos para anticiparnos a una posible situación de DANA adversa o potencialmente peligrosa.

Es necesario recordar que **los términos de gota fría y DANA hacen referencia al mismo elemento atmosférico**, y que es un error muy extendido usar estos conceptos como simples sinónimos de lluvias catastróficas: a grandes rasgos, son bolsas de aire frío en altura que se desgajan totalmente del chorro polar. **No todas las danas dejan precipitaciones torrenciales**, y estas últimas pueden producirse con otro tipo de situaciones.

**No hay unanimidad entre los climatólogos en lo que respecta a si hay más danas que antes** o no, pero lo que está claro es que el contexto actual de cambio climático cuentan con una mayor cantidad de energía tanto a nivel atmosférico como a nivel marino, por lo que podríamos decir que estos fenómeno están dopados, aumentando su virulencia.

Una tendencia mucho más clara en lo que respecta a las temperaturas

**En lo que respecta a las temperaturas** de este otoño, los mapas son bastante más contundentes: **muy probablemente se situarán por encima de la media en España**. En prácticamente toda Europa los valores térmicos se situarán por encima del promedio del trimestre-septiembre-octubre. Las últimas tendencias señalan que en nuestra geografía las temperaturas pueden estar hasta 1°C más altas respecto a la media del trimestre, y puntualmente más.

2m Temperature Anomaly - SEAS5

ECMWF Seasonal Forecast

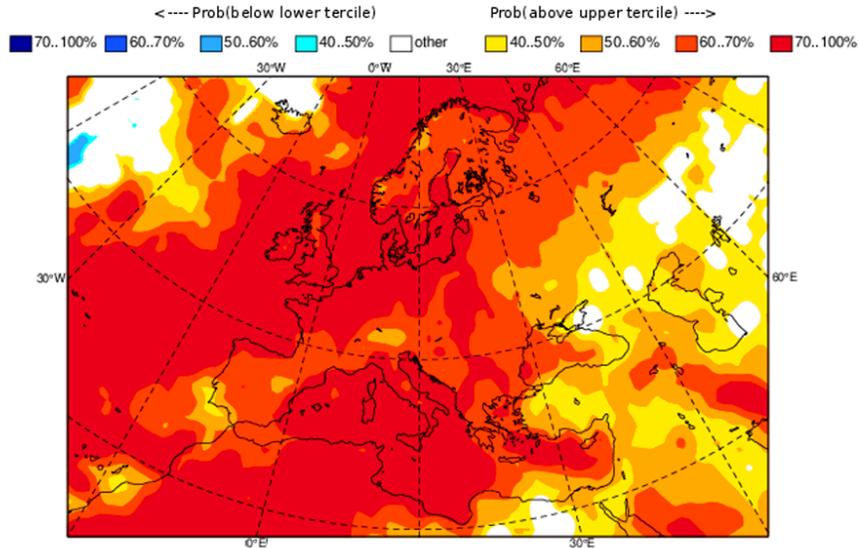
Prob(most likely category of 2m temperature)

Forecast start is 01/08/25, climate period is 1993-2016

Ensemble size = 51, climate size = 600

System 5

SON 2025



© 2025 European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)  
Source: www.ecmwf.int  
License: CC BY 4.0 and ECMWF Terms of Use (https://apps.ecmwf.int/datasets/licenses/general)  
Created at 2025-09-04T19:12:34.933Z



Según el ECMWF, organismo de referencia de Meteored, muy probablemente las temperaturas se situarán por encima del promedio de la época este otoño en España.

Belchite y las supercélulas de Castellón: señales de advertencia este pasado verano

**Este pasado verano ya tuvimos algunas señales de advertencia**, y en especial entre la segunda parte de junio y la primera quincena de julio, con un Mediterráneo que registraba valores de récords para las fechas coincidiendo con el paso de vaguadas y danas en nuestro territorio.

Aunque en los meses estivales se produjeron diversas tormentas muy adversas asociadas a estas situaciones, destacaremos especialmente dos. En primer lugar, **el 13 de junio** una estructura convectiva muy organizada y estática dejó **grandes diluvios sobre el Campo de Belchite (Zaragoza)**, con acumulados de más de 100 l/m2 en muy poco tiempo, provocando grandes crecidas súbitas que arrasaron todo a su paso.



Granizada en Burriana el 12 de julio de 2025. Fuente: Meteored..

**Casi un mes más tarde, el 12 de julio, el avance de una DANA** por la España peninsular permitió el desarrollo de tormentas supercelulares, las más virulentas y organizadas, por varias comunidades. Esos núcleos dejaron fenómenos muy adversos, destacando la **catastrófica granizada de la provincia de Castellón, y en especial en La Plana Baixa**, donde algunos granizos sobrepasaron los 5 cm. En estos dos eventos fue clave el aporte de calor y humedad procedente del Mediterráneo: avisos que nos tienen que poner en guardia para este otoño.