

La imagen del verano

DARÍO CANO

26 DE AGOSTO DE 2019. INUNDACIONES Y TORNADOS

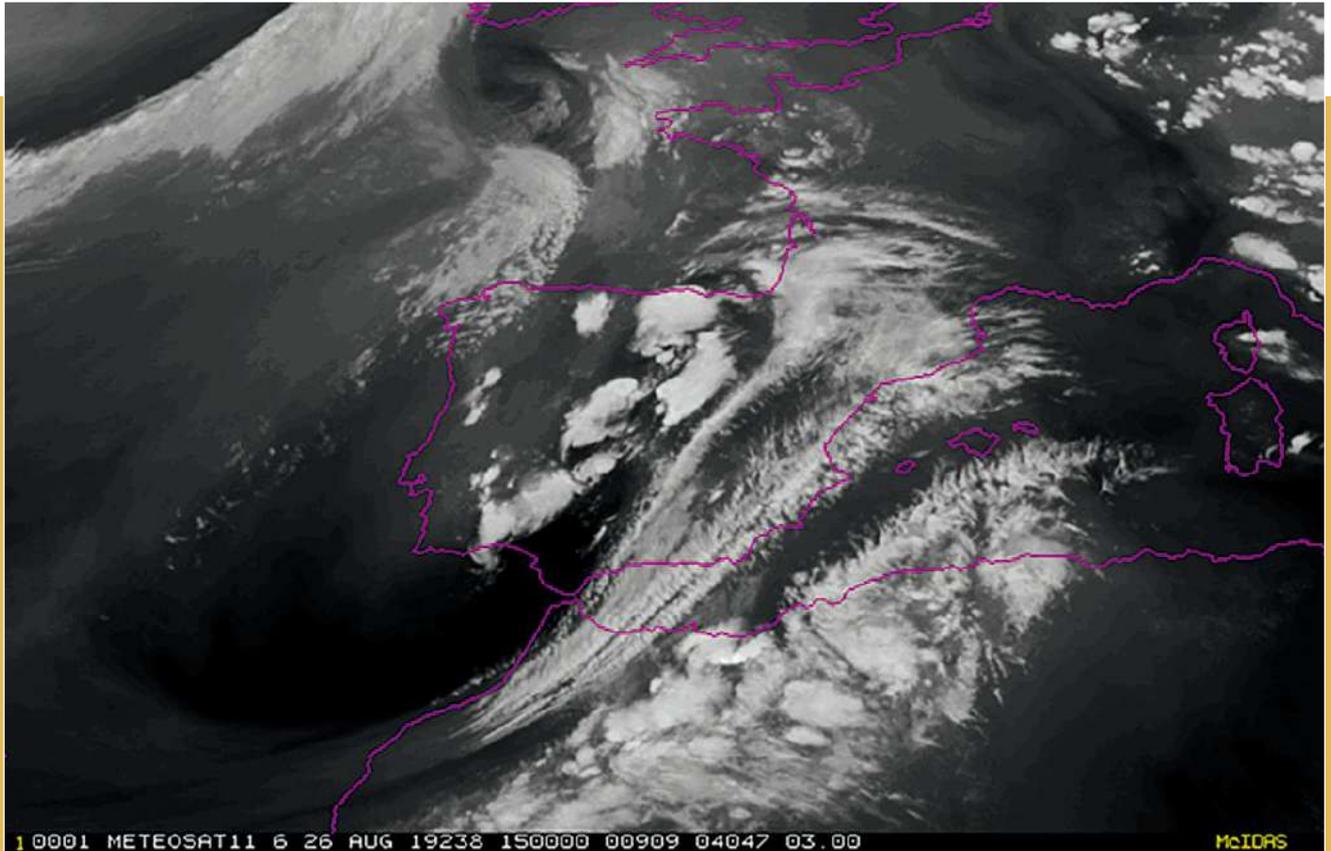


Figura 1. Imagen del canal 7.3 micras del 26 de agosto de 2019 a las 15 UTC. METEOSAT

Las DANAS han sido las principales protagonistas meteorológicas del verano de 2019. Especialmente catastrófica resultó la que nos visitó durante la segunda decena de septiembre. En esta sección nos ocupamos de desentrañar la primera de ellas que ocurrió en torno al 26 de agosto.

En la figura 1 observamos dos depresiones aisladas, una de pequeña escala localizada al sur de las islas Británicas y otra, de escala mayor, localizada a lo largo de la península ibérica de norte a sur. Una banda oscura (seca) que va desde el golfo de Cádiz hasta Bilbao en cuyo seno burbujan varios sistemas convectivos, más o menos redondeados y uno de ellos, de aspecto picado (signo de organización), cuyo yunque se extiende desde Madrid

hacia el norte, hasta Aragón, curvándose anticiclónicamente hacia el este.

Al este de la banda oscura se observa una banda brillante que se eleva, en latitud y altitud, desde el estrecho de Gibraltar hasta el norte de los Pirineos. La banda presenta una forma de “pluma” baroclina con giro ciclónico al sur y anticiclónico al norte, con el punto de inflexión localizado en Madrid, donde se observa la convección más organizada. La pluma está constituida por cirros fundamentalmente, como se aprecia en la transparencia de la imagen del canal visible (figura 2). Estos cirros presentan una estructura en forma de “raspa de sardina”, propia de la presencia de un chorro del suroeste sobrevolando un área con cizalladura vertical (los vientos en los niveles bajos son del este). Las formaciones en forma de raspa indi-

can movimientos ondulatorias capaces de romper y provocar turbulencias que impactan en la aeronáutica (remolinos del tamaño de una aeronave comercial). Al sur de la pluma brillante encontramos otra banda oscura paralela. Y más al sur se localiza otra “pluma brillante”, con la configuración de “raspa de sardina” al sur de Baleares y algunos altocúmulos de grandes dimensiones sobre el norte de África (figuras 1 y 2). Aquí, en el borde que separa la zona oscura de la brillante, se localiza un chorro subtropical del suroeste. Los dos chorros, el polar que atraviesa la Península antes descrito, y el chorro subtropical, circulan paralelos del suroeste al noreste.

FOCALIZÁNDONOS EN LA CONVECCIÓN: Si aplicamos el modelo conceptual de “pluma del vapor de agua” (La imagen

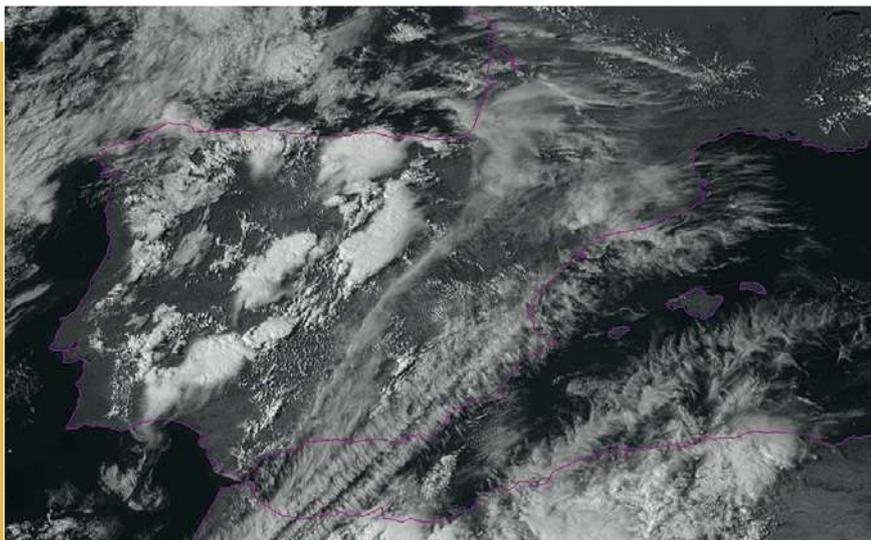


Figura 2. Imagen del 26 de agosto de 2019 a las 15 UTC. Canal Visible de alta resolución. METEOSAT

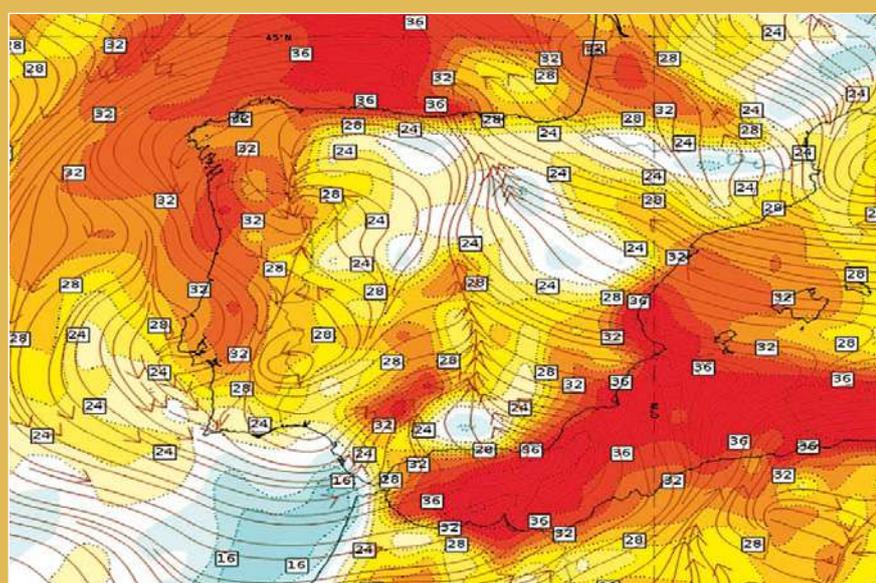


Figura 3. Agua precipitable total (colores cálidos mayores y fríos menores) y líneas de corriente en 850 mb. Modelo HRES-IFS ECMWF 12 H+3 del 26 de agosto de 2019

de la primavera 2014. Tiempo y Clima Vol 5, N° 45) tenemos todos los elementos: a) La dorsal cálida de temperatura potencial equivalente en 850 hPa que penetra desde Túnez hasta Madrid, atravesando la pluma e introduciéndose en la zona oscura, y b) toda la zona oscura es rica en vorticidad (lado izquierdo del chorro), especialmente el punto de inflexión donde hay cierta desaceleración. Esta vorticidad puede ser aprovechada para organizar la convección.

LAS MASAS DE AIRE QUE INTERVIENEN:

Las imágenes del vapor de agua proporcionan información sobre las masas de aire que entran en juego. La imagen del canal centrado en 7.3 micras (figura 1) nos da las pistas para los niveles medios bajos

La masa seca, muy oscura, (figura 1) que penetra en el interior de la Península “barriendo” y desalojando los húmedos niveles bajos contenidos en el golfo de Cádiz. Obsérvese (figuras 1 y 3) la zona del valle del Guadalquivir, desde la conexión con Alborán por el paso del río Guadalhorce hasta los montes de Toledo, es una zona oscura con gran contenido de agua precipitable. Esto sólo quiere decir que toda el agua está contenida en los niveles muy bajos por lo que esta masa tiene características de tropical marítima. La masa que procede del este, penetra desde el Mediterráneo por Albacete hasta Madrid con alto contenido en agua precipitable (figura 3).

El resultado es que en la zona seca (oscura en la figura 1) hay un constante flujo húmedo por los niveles bajos, y seco y bien ventilados por encima. Condiciones

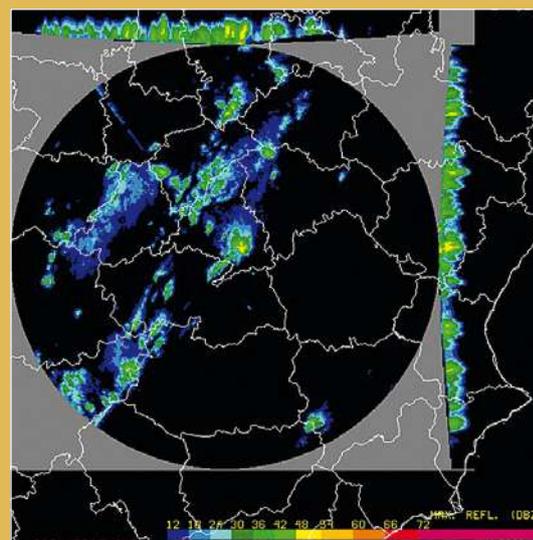


Figura 4. Reflectividad (PPI) del radar de Madrid a las 15:50 UTC. En los ejes coordenados se representa el corte vertical. Es el momento de las inundaciones en Arganda del Rey

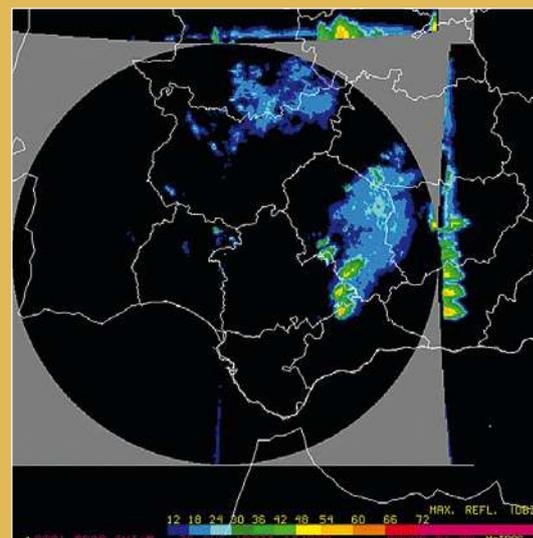


Figura 5. Reflectividad (PPI) del radar de Sevilla a las 18:40 UTC. En los ejes coordenados se representa el corte vertical. Es el momento del tornado de Campillos

idóneas para disparar toda la inestabilidad potencial.

La convergencia de los vientos en los niveles bajos (figura 3) y el fuerte contraste de humedad modelado por la orografía disparan la convección con un alto potencial de organización.

Se produjeron inundaciones sobre las 15 horas en la localidad madrileña de Arganda del Rey, varios chaparrones colapsaron algunas estructuras del aeropuerto de Madrid Barajas y, un poco más tarde, sobre las 18 UTC, se observó un tornado en la localidad malagueña de Campillos. Ambas células convectivas (figuras 4 y 5) presentaban estructuras compatibles con el modelo de supercélula: figuras de reflectividad en forma de habichuela en la proyección horizontal de la reflectividad (PPI) y estructuras abalconadas en los cortes verticales.