

La imagen

SECCIÓN COORDINADA POR DARÍO CANO ESPADAS

del verano

SISTEMA CONVECTIVO DE MESOESCALA Y “FRENTE DE RACHA”

El día 29 de Agosto de 2013 se presentó, desde primeras horas de la mañana, una situación convectiva que afectó sobre todo a Andalucía occidental. Algunas localidades de la provincia de Córdoba sufrieron graves inundaciones.

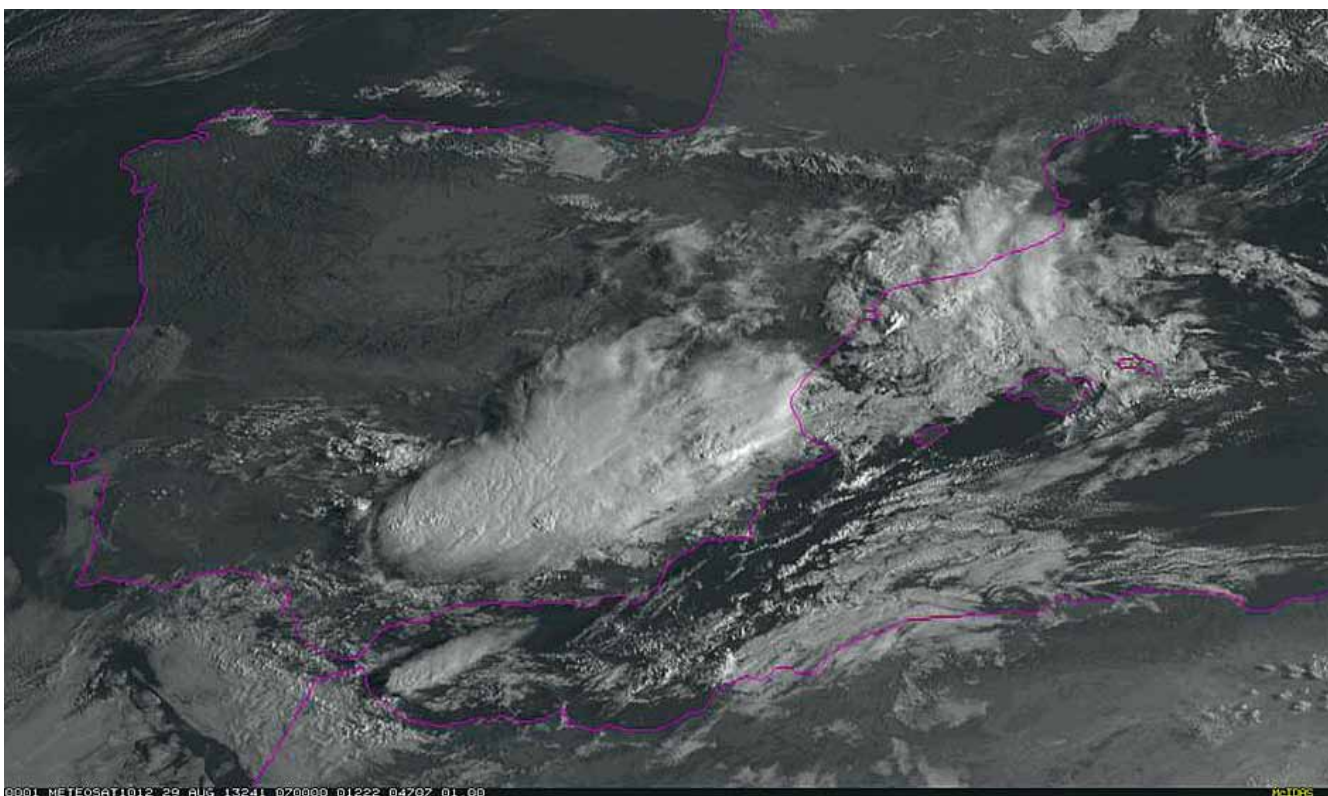


Figura 1.- Imagen del canal visible procedente de METEOSAT el día 29 de Agosto a las 7 horas Z de la mañana.

En la imagen del canal visible (figura 1) se advierte un sistema convectivo de mesoescala que se sitúa sobre el sureste de la Península Ibérica, con sus cirros orientados de Sur a Norte. Se advierte que los valles cantábricos y pirenaicos se encuentran arropados por estratos y niebla; en tanto que los valles del Duero y el Tajo están casi totalmente despejados. Se observan sobre el Mediterráneo las hileras de altocúmulos procedentes del Sur, y curvadas anticiclónicamente, que delatan la presencia de chorros subtropicales en la zona, por los niveles altos. Sobre Cataluña se aprecia actividad tormentosa, y el Mar Balear se ve cubierto de nubes medias y bajas, aunque las islas Ibiza y Mallorca aparecen despejadas.

En la figura 2 observamos cómo el sistema convectivo presenta una estructura interna, articulada en torno a dos líneas de precipitación que parten del norte de Andalucía y una de ellas llega hasta Sur de los Montes de Toledo; y la segunda hasta el Norte de Albacete. En torno a estas dos líneas se localizan también todos los rayos registrados.

En la figura 3 se reconoce una depresión polar que se “descuelga” sobre la Península Ibérica desde el Norte. Contrariamente, al mismo tiempo, una masa de aire tropical se “eleva” desde el norte de África a través del Mediterráneo occidental, y el este de la Península. En el límite de las dos masas citadas, podemos observar a través de este canal “vapor de agua”, las brillantes señales de la presencia

de la convección. Observamos también cómo varios chorros, y en varios niveles atmosféricos, circulan de Sur a Norte, curvándose anticiclónicamente, y delimitando la característica forma de “bandas baroclínicas”.

Según los análisis de las 0 horas (figura 4) una masa de aire caliente se adentra en la Península desde el Sureste, por los niveles bajos (16° en 850 hp). Al mismo tiempo, por los niveles altos de la atmósfera, y desde el norte, se adentra otra masa fría (-13° en 500 hp).

Al quedar libre de nubes el extremo occidental del sistema convectivo (figura 1), entre las provincias de Córdoba y Sevilla, podemos contemplar con claridad el “frente de racha”; entendiéndolo por tal denominación un “arco nuboso” que se forma alrededor de la tormen-

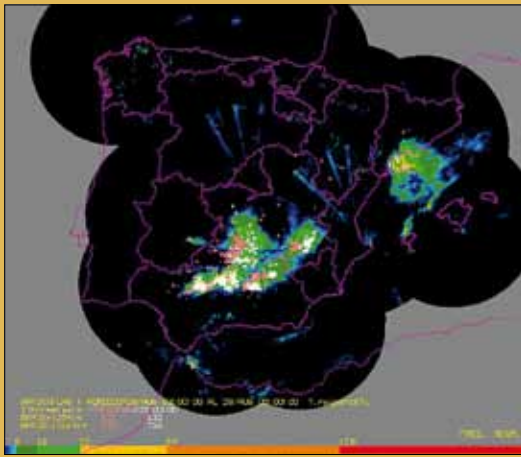


Figura 2.- Composición nacional de radares y red de teledetección de rayos de AEMET. Acumulación de precipitación y rayos en una hora a las 5 de la mañana.

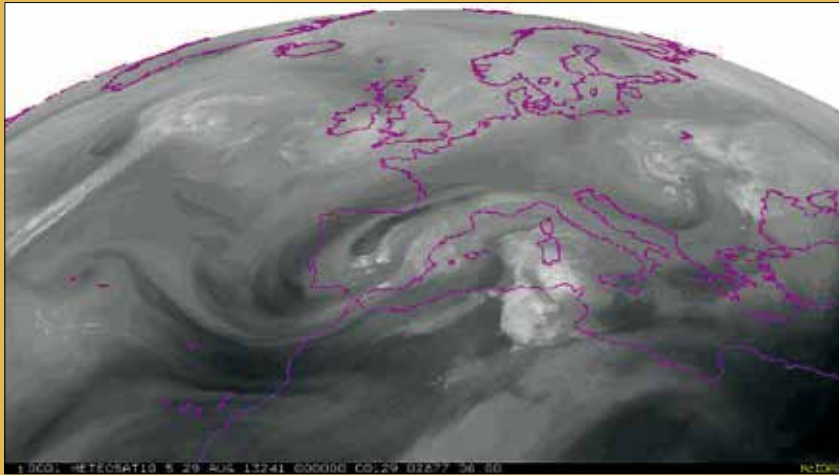


Figura 3.- Imagen del canal vapor de agua procedente de METEOSAT a las 00 horas del día 29 de agosto de 2013.

ta, cuando el aire frío que cae junto con la precipitación en las corrientes descendentes, toca tierra y se “desparrama”. La estructura en arco nuboso se forma en una zona de convergencia (ZC figura 5) entre el aire frío de salida de la tormenta, y el aire del ambiente .

Al estar constituida la corriente por aire estable y frío que se expande y cae, éste experimenta un calentamiento adiabático seco, bajando así la humedad relativa. La subsidencia producida trae consigo una estabilización, y ocasiona una zona libre de nubes dentro del “domo frío”. La transición entre nubes y cielo sin nubes, nos ofrece una de las mejores pistas para la localización mediante la imagen de satélite.

En algunas ocasiones en que se presenta mucha cizalladura, dicho “arco nuboso” puede quedar oculto para el satélite, debajo de los cirros del yunque del cumulonimbo.

Las consecuencias que pueda acarrear el “frente de racha” van a depender funda-

mentalmente de las características de la masa de aire que el “domo frío” levante.

En efecto: en el caso de que se trate de aire estable, se formarán algunos cúmulos de poco desarrollo y, salvo rachas de viento más o menos intensas, tal situación no tendrá mayor relevancia.

Por el contrario, en el caso de que se trate de

aire inestable, podrían formarse nuevos cumulonimbos, que darían a su vez lugar a nuevos flujos de salida de aire frío, propagando así la convección.

Un caso especialmente importante de la convección en la Península Ibérica lo constituye la interacción de este flujo con una masa de aire tropical marítimo estable. En el caso de que las capas bajas se hallaran condensadas con nieblas o estratos, podría desatarse la inestabilidad potencial de la masa al ser esta elevada por el forzamiento del “domo frío”.

Al tratarse de una masa estable, aunque potencialmente inestable, la convección que pudiera desatarse, quedaría aprisionada, en el punto de la convergencia en superficie, con el flujo de salida de la tormenta, caso que supondría un elevado potencial de inundaciones en ese punto.

Figura 4.- Análisis de temperatura y geopotencial de las topografías de 500 hp a la izquierda, y de 850 hp a la derecha.

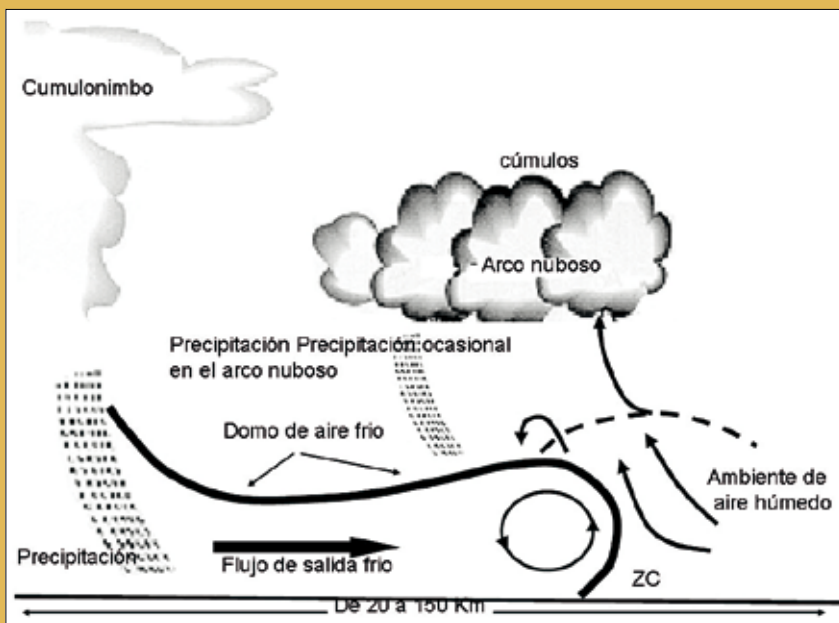
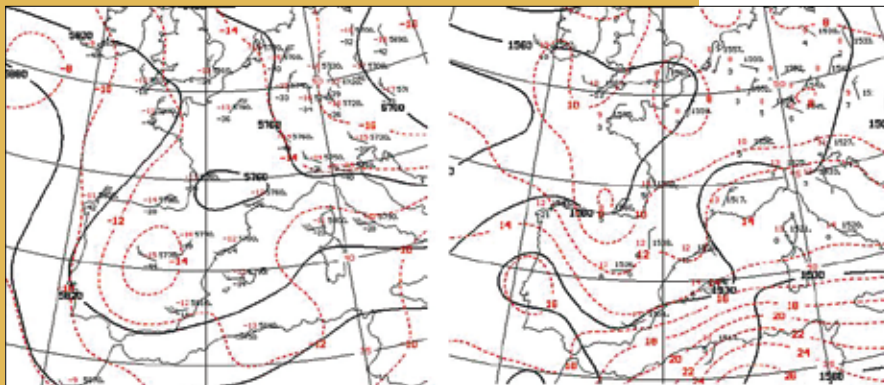


Figura 5.- Modelo conceptual de “arco nuboso” formado por un “frente de racha”.