

# SUPERCÉLULA EN ANDUJAR

## 13-Junio-2004

**Realizado por:****Antonio Lomas Martínez (Palquito)** e-mail: [palquito43@hotmail.com](mailto:palquito43@hotmail.com)**Pablo Ruiz (Cumulonimbus)** e-mail: [cumulonimbus@spainsevereweather.com](mailto:cumulonimbus@spainsevereweather.com)**Introducción:**

Los hechos que se describen en éste reportaje ocurren el día 13 de Junio de 2004 en la población de Andújar, provincia de Jaén cuya situación geográfica la podemos ver en el siguientes mapa:



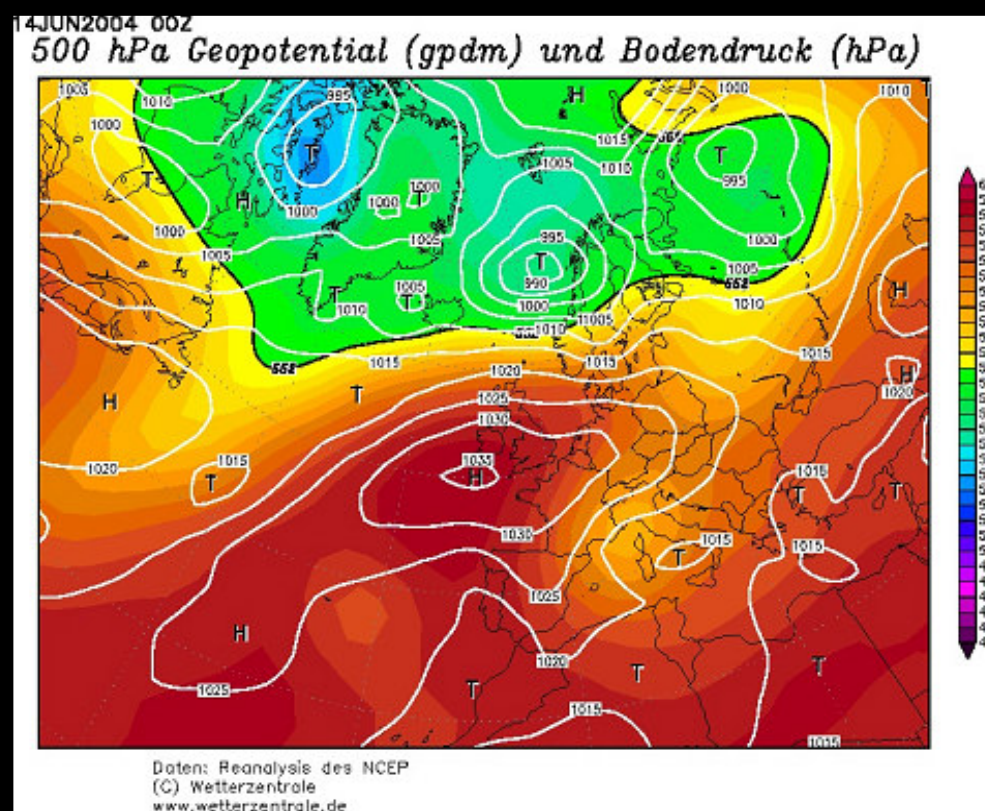
Entrando más en detalle en esta provincia podemos situar fácilmente Andujar con ayuda de este mapa esquemático:



Una potente tormenta se gesta al norte de la localidad. Posteriormente, y en su desplazamiento norte-sur llega a convertirse en una supercélula que se abate sobre la localidad de Andujar produciendo numerosísimos destrozos debidos a las intensas precipitaciones de agua y granizo, y sobre todo a los vientos huracanados que traía consigo. En un primer momento se especula con la posibilidad de que se hubiera producido un tornado, pero la falta de testigos que vieran el embudo, tratándose de una localidad relativamente grande y siendo una hora muy buena para la observación, con todo el mundo activo, así como la disposición de los daños en superficie, nos lleva a pensar que no se produjo tal fenómeno sino un Micro o Macro-reventón.

**SITUACIÓN SINÓPTICA**

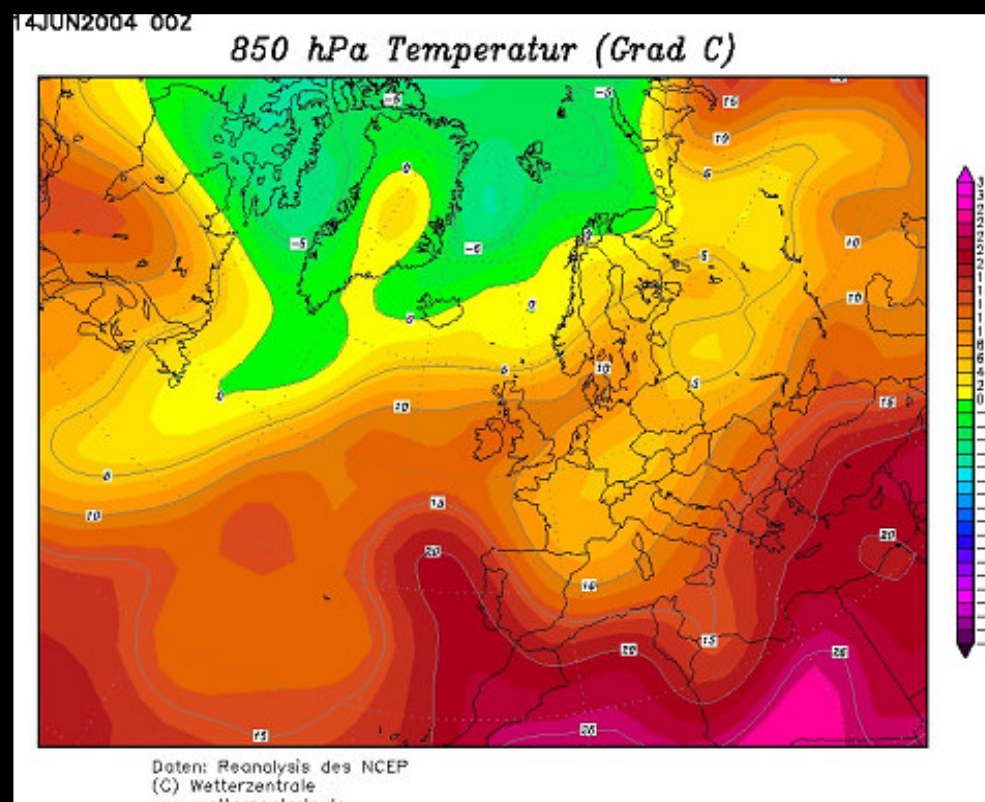
A continuación vamos a analizar la situación sinóptica del día en que se produce este fenómeno. Primeramente veamos el mapa a 500hp:



Aunque el mapa es de las 00 horas del día 14, nos orienta muy bien ya que la tormenta acaece el día 13 a las 20 horas, con lo que tenemos sólo 4 horas de desfase y nos permite abordar el análisis sinóptico con cierta exactitud.

Como se puede observar, existe una gran dorsal anticiclónica al oeste de la península. En altura los vientos son de NW-N (que coinciden con la dirección de desplazamiento de la tormenta teniendo en cuenta el movimiento anómalo de la supercélula) y en superficie una entrada de vientos con cierta componente marítima desde el SUR-SE. Así mismo, una profunda DANA retrógrada se acerca por el NE hacia la península ibérica.

No parece observando este mapa, que haya signos importantes de inestabilidad en la zona; la DANA ataca con su flanco occidental, que suele ser el menos activo en estas estructuras, y además el geopotencial existente en la zona tampoco invita a pensar en signos de inestabilidad acusada. Si que puede haber algo de convergencia en superficie con el débil viento marítimo, y debido a la orografía, pero serían necesarios mapas de otros campos para poder explicar el por qué este día proliferaron las tormentas en Andalucía y se dieron las condiciones para que se generase una supercélula. El mapa de 850hp del que también disponemos no nos ayuda tampoco demasiado a la hora de esclarecer esta acusada inestabilidad...

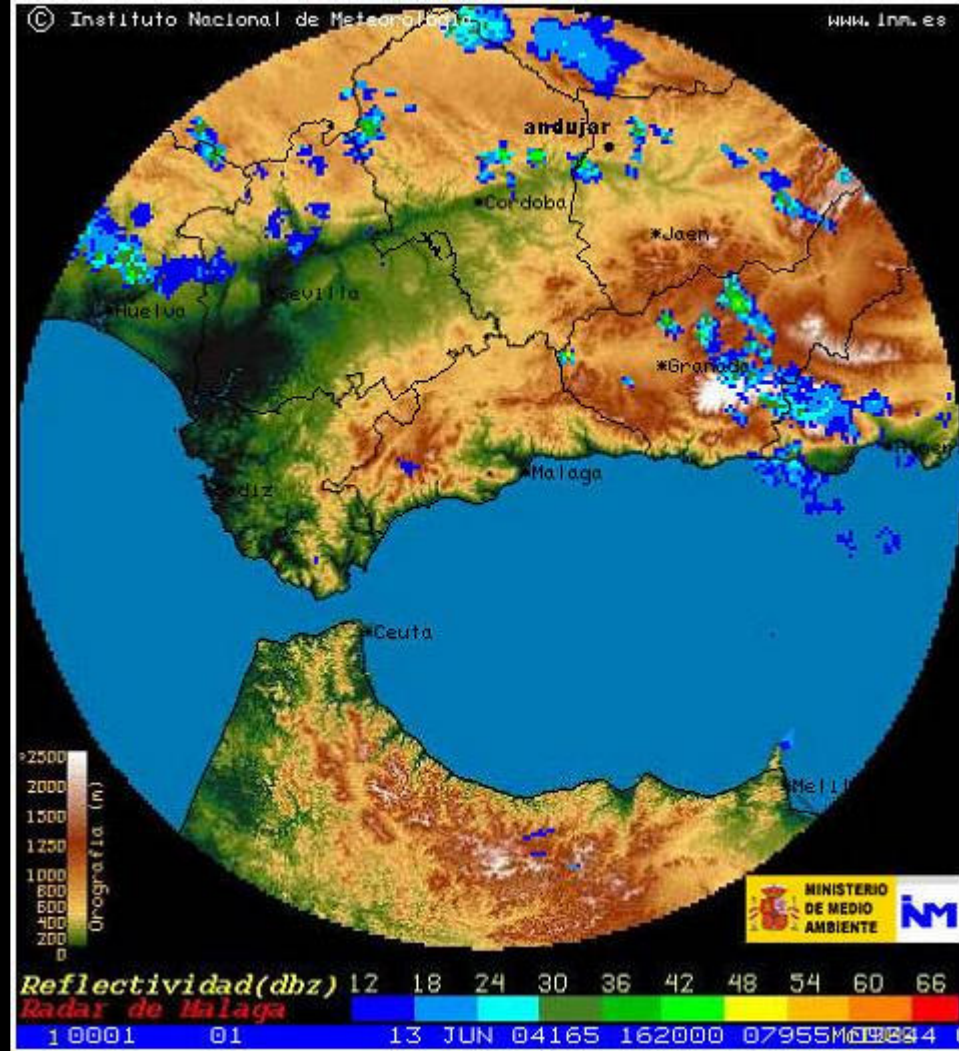


Sólo se puede apreciar la bajada de temperaturas asociada a la DANA en este nivel...

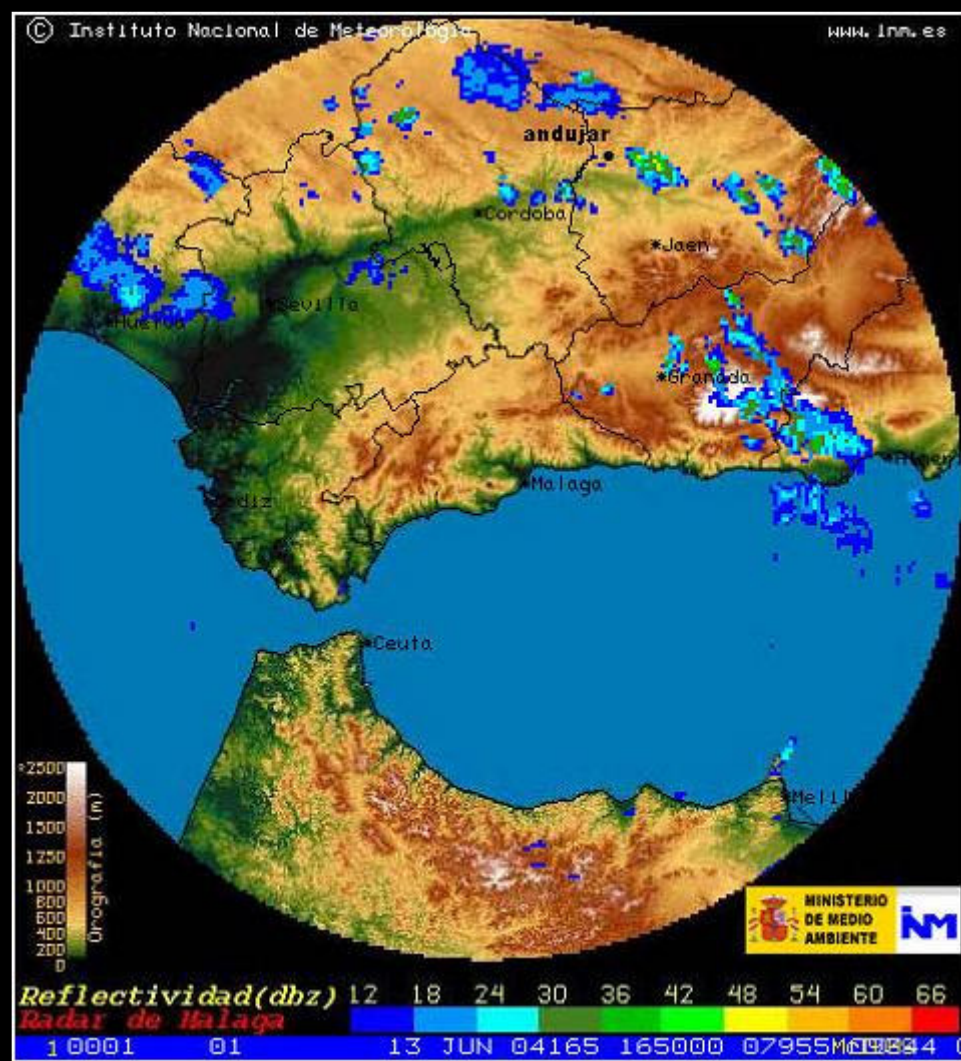
## EVOLUCIÓN Y EFECTOS EN SUPERFICIE DE LA TORMENTA

Para seguir la evolución de esta tormenta vamos a ver una secuencia de imágenes del radar tomadas entre las 16:20 y las 18:50 UTC.

Primeramente vemos la imagen de las 16:20 UTC donde vemos como la comunidad andaluza está siendo testigo de la formación de numerosos focos tormentosos, todos ellos desorganizados y de poca intensidad salvo casos puntuales. Nosotros vamos a fijar nuestra atención en la provincia de Jaén, y, concretamente en los focos que están apareciendo cerca de Andujar:



En la siguiente imagen de radar, de las 16:50 UTC se observa como la evolución de las tormentas sigue y ya se configura un foco tormentoso de cierta importancia justo al este de Andujar, de hecho se puede decir que ya es el más potente de todos los que podemos observar con reflectividades de 48 Dbz.



En la imagen de radar de las 17:20 se puede apreciar como Andujar ya se ve afectada por una célula tormentosa. Así mismo otras dos células andan cerca de la población, siendo esta la zona de Andalucía con más actividad tormentosa.

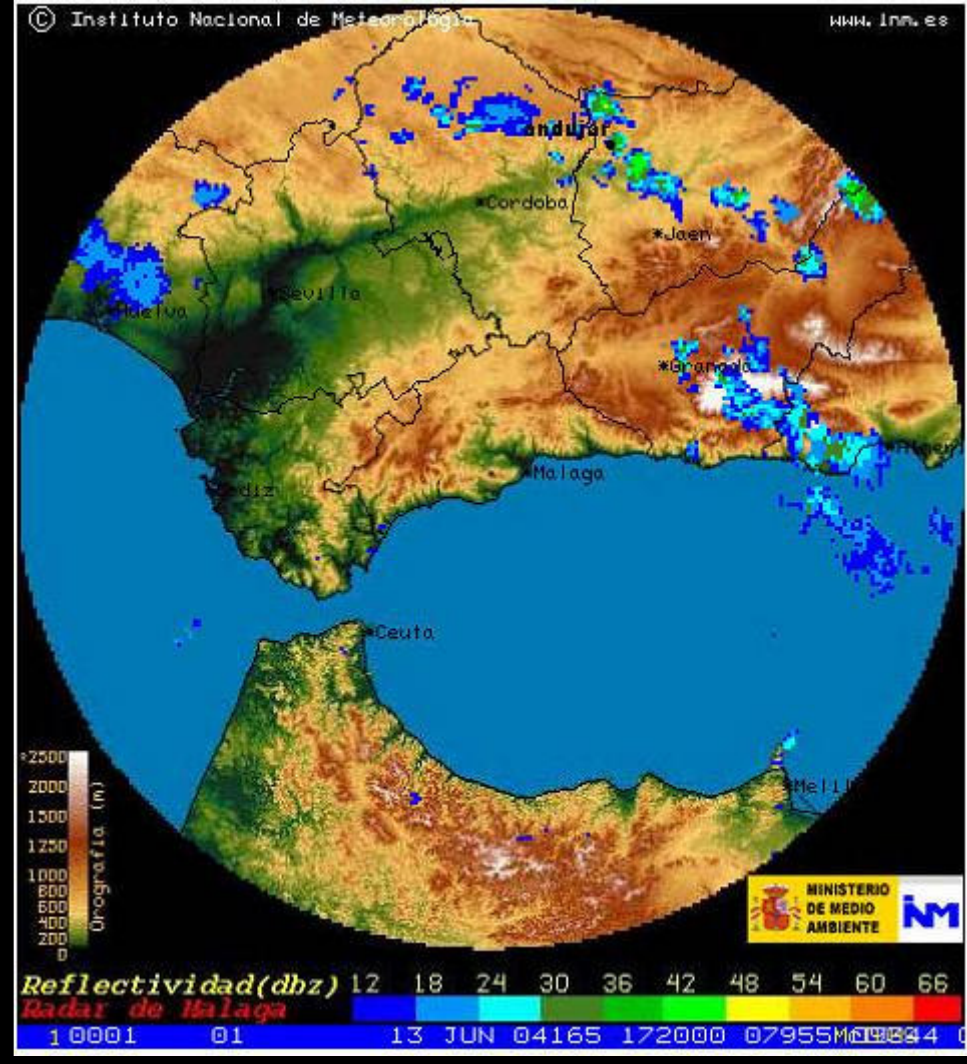
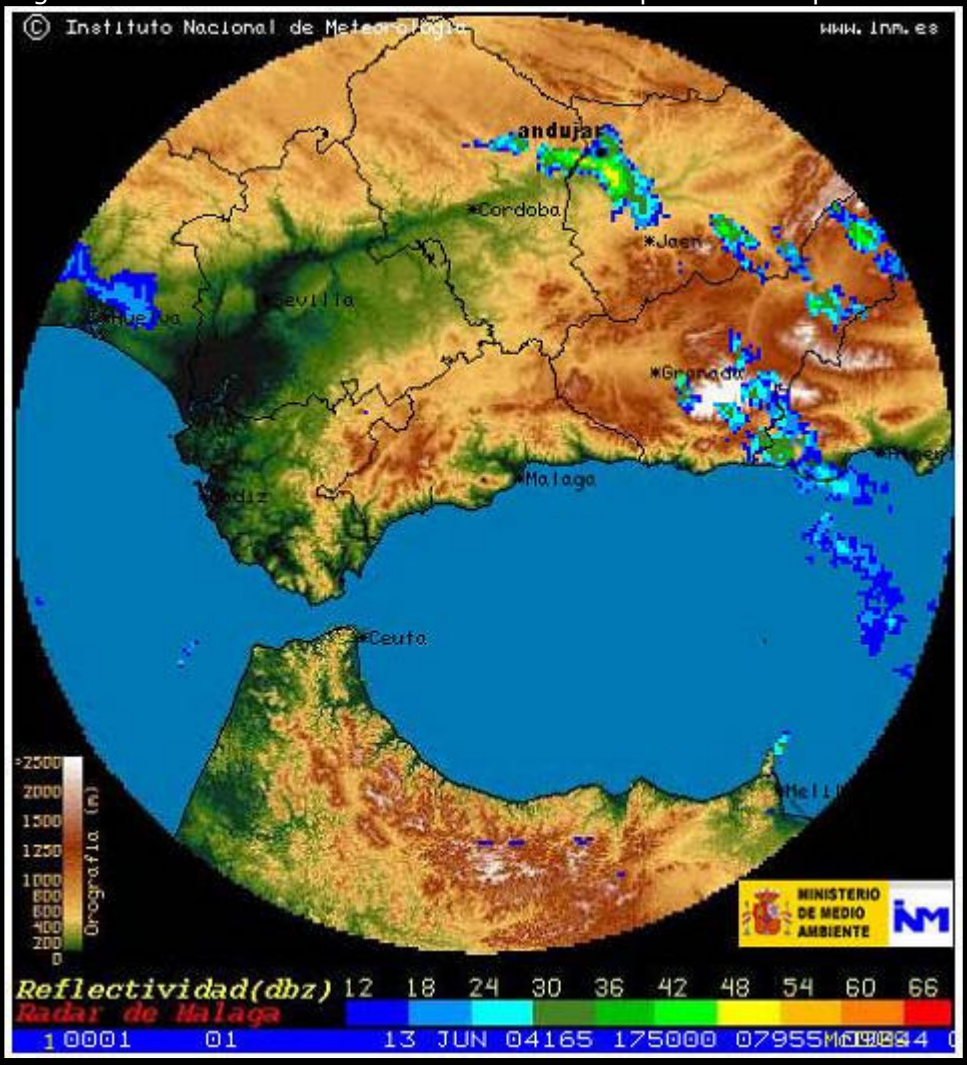
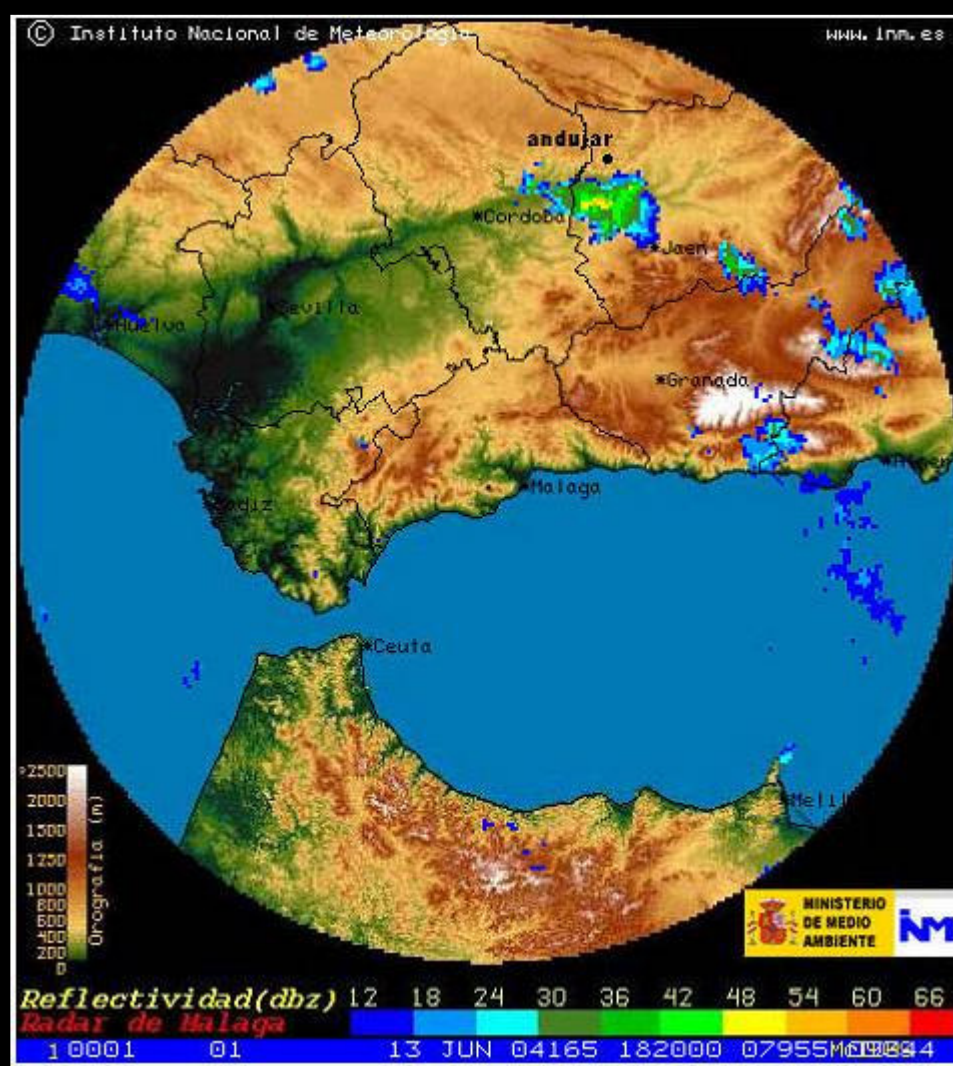


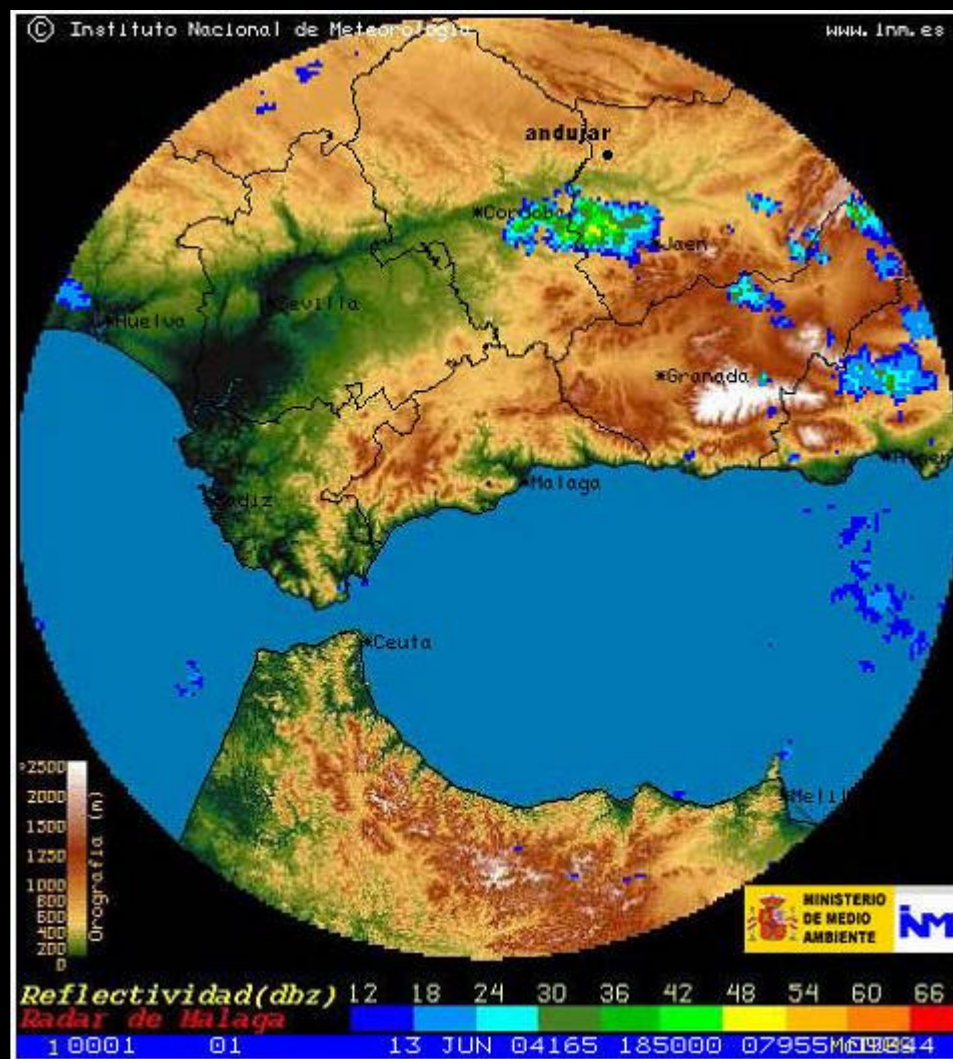
Imagen de las 17:50; se puede apreciar como ha "estallado" todo. En apenas media hora se ha configurado un potente sistema tormentoso que ha atravesado la población provocando los daños que se reportaron ese día. Aparecen reflectividades de hasta 54Dbz lo que invita a pensar en granizo severo. Es en este momento cuando podemos empezar a hablar de SUPERCÉLULA.



En la imagen de radar de las 18:20 podemos ver el sistema tormentoso en todo su esplendor. Se aprecia un núcleo bien definido de más de 54 Dbz. El desplazamiento de la tormenta es de N con cierta deriva del NE debido al mesociclón.

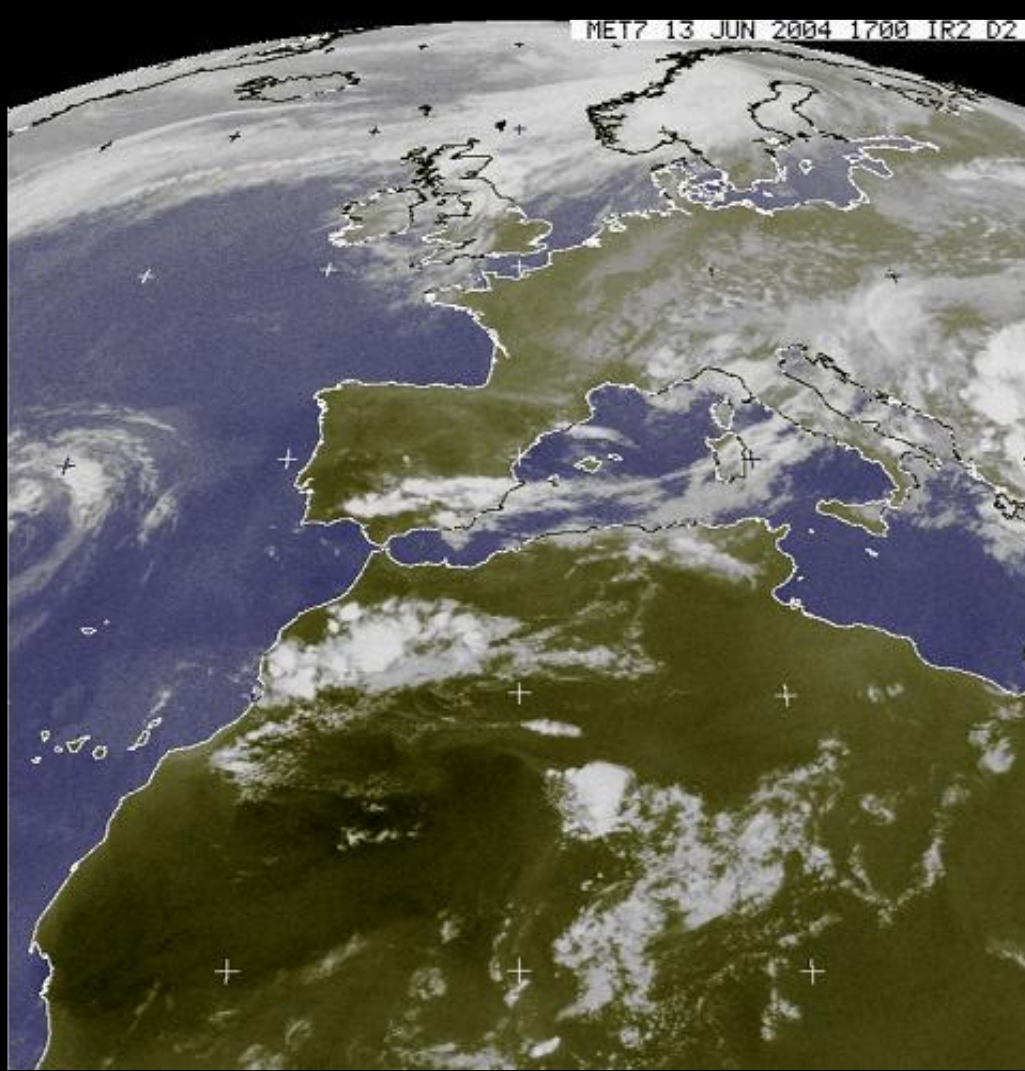


A las 18:50 se pueden ver ya los primeros síntomas de decadencia del sistema. Las reflectividades siguen siendo altas pero el núcleo central se ha descompuesto en varios lo que puede indicarnos que la corriente ascendente se ha dividido, debilitándose a su vez. Así mismo en sucesivas imágenes de radar y de doppler que aquí ya no se muestran se puede ver como la célula pierde su carácter supercelular y se va desintegrando poco a poco.

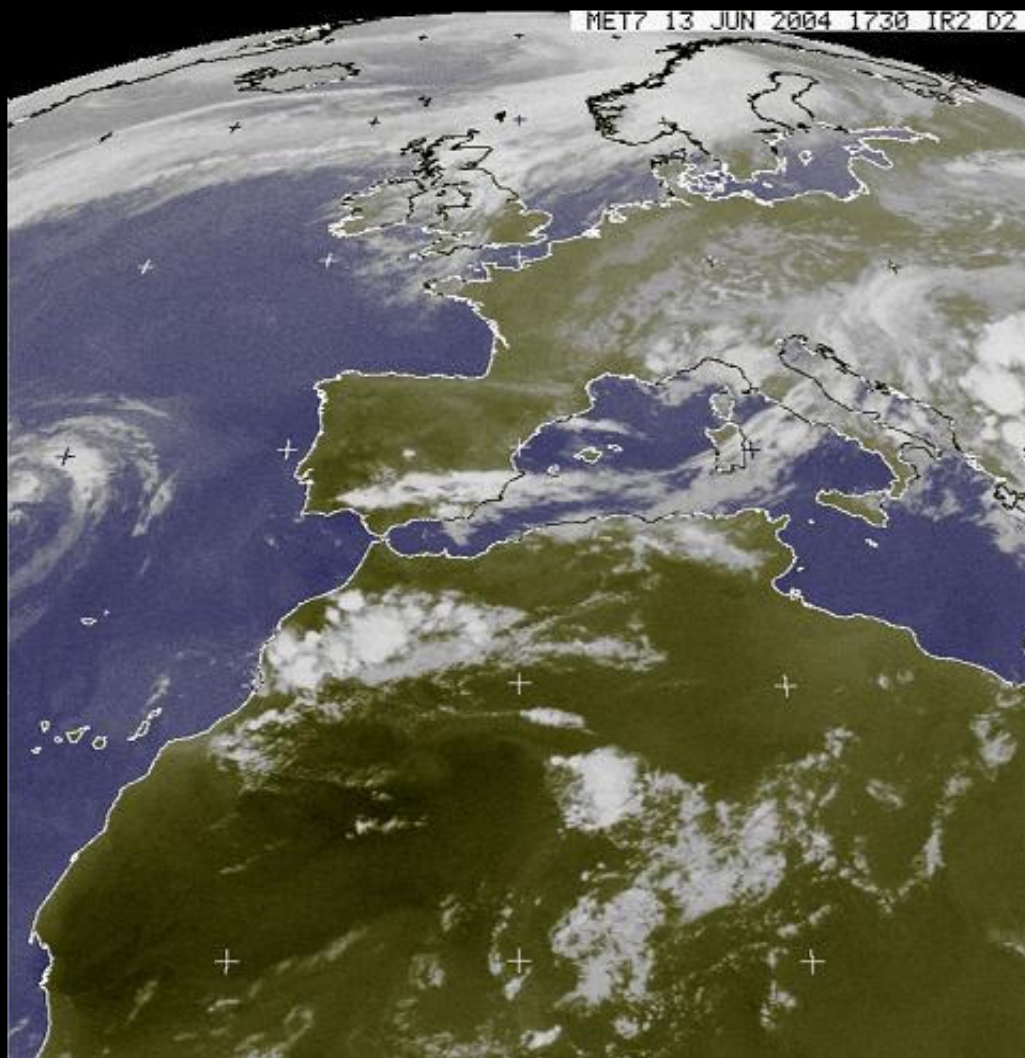


Además de las imágenes del radar disponemos de las imágenes de satélite de aquella tarde. En ellas podemos apreciar como la comunidad andaluza se encuentra dominada por las tormentas, y desde el satélite podemos observar los yunques de las mismas. Si nos fijamos bien podemos adivinar cual es la célula que afecta a Andujar.

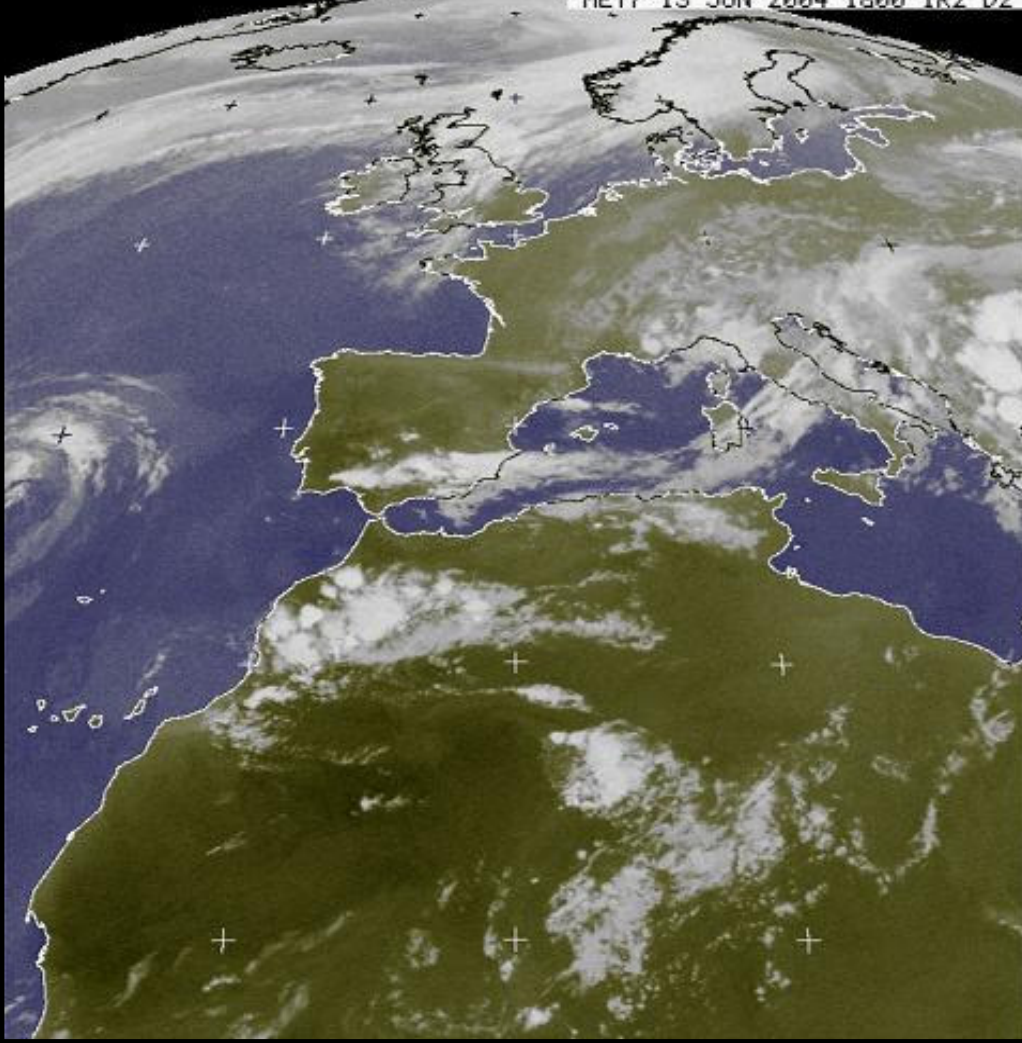
MET7 13 JUN 2004 1700 IR2 D2



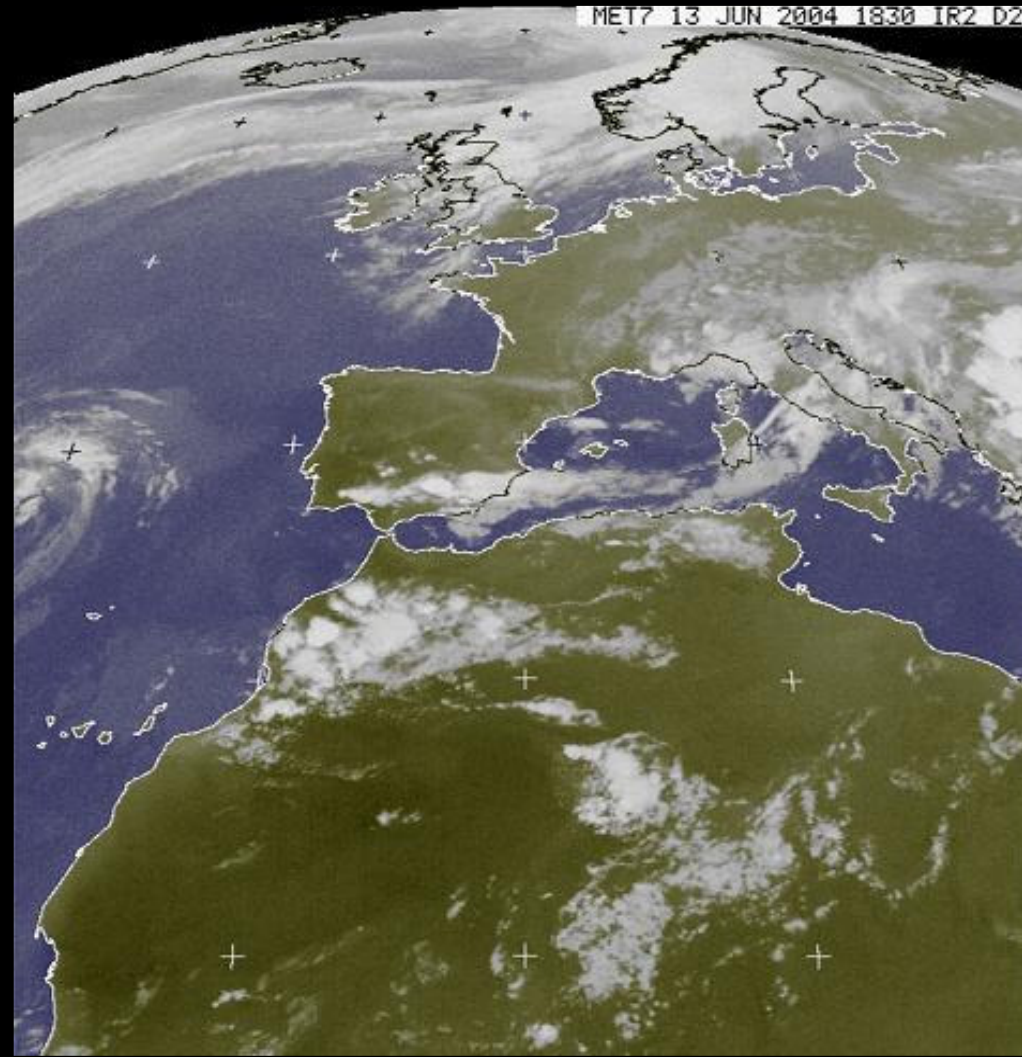
MET7 13 JUN 2004 1730 IR2 D2

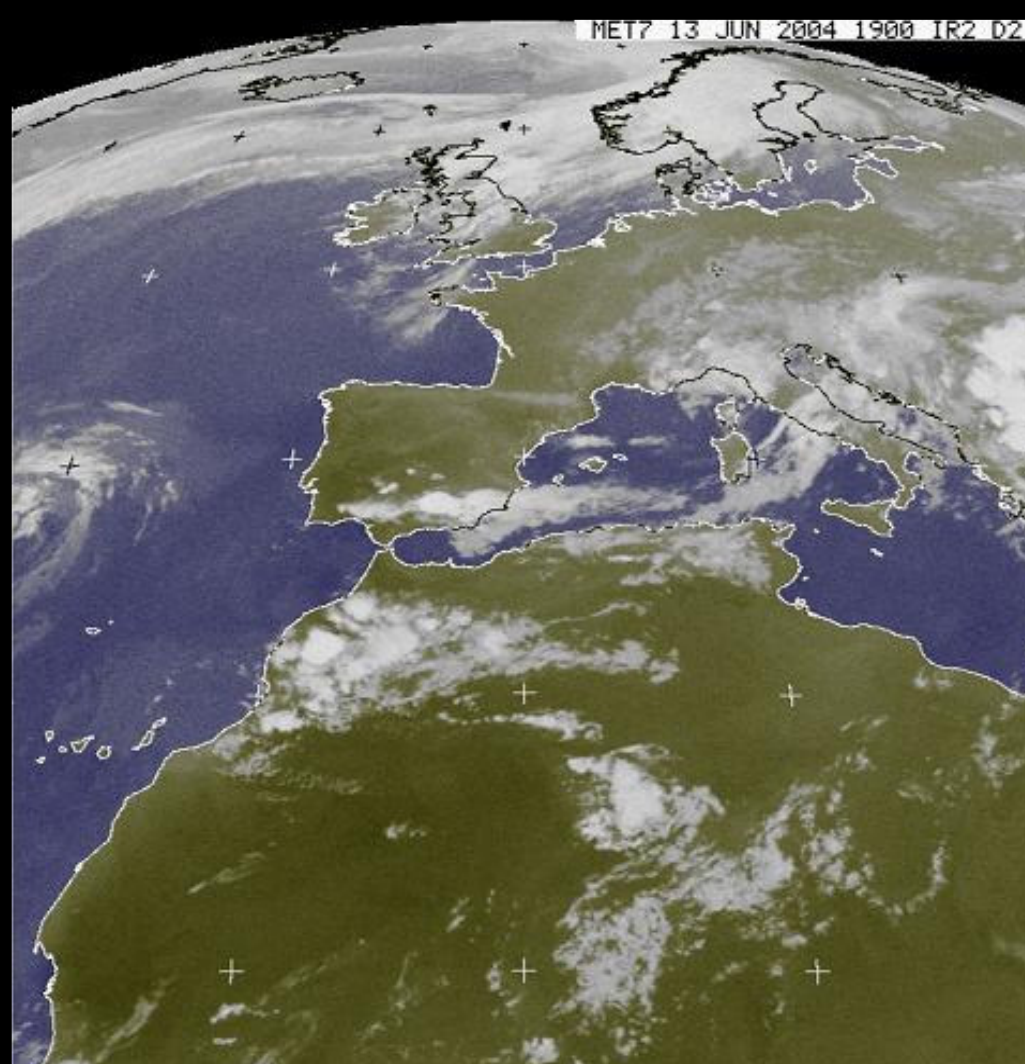


MET7 13 JUN 2004 1800 IR2 D2



MET7 13 JUN 2004 1830 IR2 D2





## EFFECTOS EN SUPERFICIE

Para ilustrar los efectos en superficie de la tormenta, nada mejor que rescatar las palabras textuales del forero Palquito, natural de Andujar, en Meteored.

*"Los daños visuales que pude ver y que varias autoridades municipales me han contado son: árboles arrancados de la raíz, uralitas volando y desplazadas varios metros, compresores de aire acondicionado por los aires, lunas de coches estacionados reventadas, cultivos arrasados, muros caídos, cristales de comercios reventados. Yo me encontraba en el balcón de mi casa, y después de ponerme empapado lo que pude ver era viento fortísimo con movimiento ciclónico, me recordaba la película de los diez mandamientos cuando el pueblo esta cruzando el mar y los egipcios van detrás de ellos y no pueden pasar por que 2 columnas de fuego le impide el paso, pues parecía eso columnas de agua en movimiento".*

Así mismo también se describe la presencia de granizo a tenor de esta noticia de Canal Sur, y además se deja caer la posibilidad de un tornado, cosa que posteriormente sería descartada a favor de un reventón.

*"Los vecinos hablan de un tornado porque los fuertes vientos ayudados por bolas de granizo que dicen se asemejaban a la pelotas de golf provocaron la rotura de cristales, la caída de árboles y vallas publicitarias y el desplazamiento de contenedores de basura. En tan sólo diez minutos la ciudad parecía haber sucumbido al caos".*

Y tampoco tiene desperdicio la vivencia de otro forero natural de allí; Ancosan50:

*"Lo que vivimos ayer en Andujar fue espectacular. Eso ya se ha dicho, pero hay que dar datos. Las mediciones de precipitación fueron de unos 40 l en apenas media hora. Los daños han sido bastantes, ya que a las tejas caídas, cristales rotos, ramas caídas,... se unen muros enormes totalmente desplomados (un muro ha caído destrozando 15 automóviles que, afortunadamente estaban vacíos), árboles enormes han sido arrancados de cuajo, con sus raíces, han estallado literalmente cristaleras de comercios como si fueran mantequilla,... Insisto en que he visto muchas tormentas, pero ninguna se ha comportado como esta: llovía en horizontal por los fuertes vientos que en muchos momentos fueron sostenidos y no a rachas, cayeron granizos enormes, sólo se oían los truenos y el ruido de cristales rompiéndose,... Definitivamente, no sé si fue un tornado o algo similar, pero en muchos años, nunca había visto comportarse así a una tormenta."*

Gracias a la gentileza de Palquito sin el que no se podría haber realizado este reportaje para SSW disponemos de una serie de fotos de los destrozos para ilustrar este reportaje:

Un muro derribado por el viento aplasta varios coches









Árboles tronchados, muros rotos por caída de ramas...



((111))







## CONCLUSIONES:

Podemos catalogar esta tormenta como severa por sus efectos en superficie, dado el importante tamaño de granizo que produjo, así como las fuertes rachas de viento que dejó probablemente debidas a un downburst (véase la explicación de este fenómeno en el análisis de la Supercélula de DENIA, cuyo link es: [ver-reportaje.php?id=41](http://ver-reportaje.php?id=41)).

El siguiente análisis sobre lo que pudo ser esta tormenta es de José Quirantes (Rayo) que tiene acceso a herramientas de diagnóstico para estas estructuras, se puede ver como finalmente SI se trató de una supercélula:

"Respecto a la tormenta, he estado mirando tratando de entender lo que pasó, pero desgraciadamente el viento doppler que es el único que puede confirmar la existencia de un Mesociclón, y por tanto de una Supercélula, no está disponible en esa zona, ni por el radar de Málaga, ni por el de Sevilla. El modo doppler de los radares tiene una resolución de 1Km y una cobertura de 120Km de radio. El modo normal tiene una resolución de 2Km y 240Km de radio. Como Andujar está a más de 120Km de los dos radar mencionados, no "ve", el en modo doppler, lo que pasó ahí. Pero si que se pueden ver otros productos radar en modo normal, así como las imágenes del MSG y los modelos numéricos. Y viéndolos, se ve que la estructura tiene toda la morfología y características de una SP. Se hubiera tratado de una "SP Clásica" o de Moderada Precipitación, engendrada sobre las 17:40 horas GMT, sin una Multicélula previa existente. El entorno donde se originó se caracterizaba por una moderada Cizalladura Unidireccional, viento del Norte casi a todos los niveles, sin apenas Helicidad, con bajo CAPE.

Se formó explosivamente con echotops a las 18:00 horas de 16 Km. y VIL (Contenido líquido de la columna) de 55 Kg/m<sup>2</sup>. Altas reflectividades (55 dBZ) en los 10 primeros CAPPIS, es decir, hasta los 12Km de altura, con zona abalconada de precipitación suspendida. Esto da idea de la importancia de la corriente ascendente que la sustentaba. Su persistencia fue de unas 2 horas (desde las 17:30 a las 19:10Z). Se propagaba de Norte a Sur, con disposición transversal, es decir, de Oeste a Este, con la zona del Mesociclón en el flanco oeste de la tormenta y la pluma del yunque orientada de NW a SE. Dado que en los últimos momentos de su vida, sobre las 19 GMT, la SP ya fue captada por el radar de Málaga, dentro del área de cobertura de los 120 Km. mencionados anteriormente, se puede apreciar entonces que el Mesovortice era ciclónico. Es decir que el sistema se movía de Norte a Sur con desvió hacia la derecha, es decir, hacia el Oeste.

El hecho de que hubiera o no Supercélula, no quiere decir que no hubiera un Tornado. A este respecto sólo un 30% de las Supercélulas producen tornados. Y hay que saber que no todos los tornados son producidos por Supercélulas"

## AGRADECIMIENTOS:

Dar las gracias y la enhorabuena a Palquito, residente en Andujar y gran aficionado a la meteorología, ya que sin su inestimable ayuda, hubiera sido imposible la realización de este reportaje. Enhorabuena por las fotos y por el reportaje que has aportado.

