

Las inundaciones de Arcos de Jalón en el verano de 2003.

Pedro C. Fernández, "Gale"

gale_meteo@telefonica.net

Es todo un honor para mí elaborar este reportaje sobre las dos riadas que acontecieron en mi pueblo, mi querido Arcos de Jalón , el pasado 22 de agosto de 2003 y el pasado 1 del Septiembre de 2003.

He querido fundir en un mismo artículo los dos reportajes que aparecieron en su día por los foros , a la vez que hacer un análisis de la situación atmosférica reinante en ambos eventos , intentando que el artículo goce del máximo interés y del máximo rigor meteorológico dentro de mis limitaciones y de la limitada información de que disponemos en Internet. De esta manera, quiero empezar con una breve introducción, que pueda dar a los lectores una ligera idea del marco físico, geográfico y climático que envuelve a mi querido pueblo:

Figura1



Arcos de Jalón es una localidad soriana situada al SE de la provincia de Soria (municipio en azul) y enclavada dentro de un valle por el que discurre el río Jalón. El pueblo está ubicado en el límite de una gran extensión de tierras de secano con abundante presencia de cultivos de cereal, de un rico y extenso bosque de encinas, pinos y sabinas principalmente. La climatología de la zona no se caracteriza precisamente por la torrencialidad de las lluvias y sí más por la presencia de frecuentes episodios de indigencia pluviométrica. Dada la altitud, que en mi casa tiene correspondencia con 845 metros , los inviernos son frescos y las nevadas bastante comunes. Como complemento a esta breve descripción de la Climatología, adjunto tabla con los datos climáticos más relevantes, extraída del Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA) en Internet (<http://www.mapya.es/siga/index.htm>), del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación .

Figura2

Nombre	Código INE	Altitud	Pendiente (%)	Prec. Anual (mm.)	Tª mín. (°C)*	Tª media (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)	Periodo cálido***	Factor R
Arcos de Jalón	42025	1064	4	491	-1,3	9,7	27,0	607	1	67

(*)Temperatura media de mínimas del mes más frío.

(**)Temperatura media de máximas del mes más cálido.

(***)Número de meses.

Sin embargo, a pesar de la frecuencia de episodios de escasez de lluvias, no son infrecuentes las tormentas que dejan cantidades apreciables en un corto espacio de tiempo. La verdad es que he tenido pocas ocasiones de ver tormentas por aquí como las que me ocupan en este humilde reportaje; sin ir más lejos, la última tormenta que recuerdo de características similares, y que dejó, además de un impresionante chaparrón, una dañina pedregada con piedras comparables a huevos de gallina, ocurrió en los inicios del verano de 1991. Tampoco he vivido de forma continuada en este pueblo, pero muchas veces, hablando con los vecinos, salen a la luz numerosos eventos de grandes tormentas que hacen bajar las calles y barrancos como auténticos ríos salvajes, desembocando en el río Jalón que atraviesa toda la villa y haciendo que éste llegue a salirse de su cauce en algunos tramos.

Una vez dicho esto, quiero entrar ya a describir de forma más detallada la situación atmosférica que reinaba durante estos días 22 de agosto y 1 de septiembre:

Situación atmosférica en el entorno peninsular durante el día 22 de agosto del 2003:

La segunda quincena de este pasado mes de agosto se caracterizó por una inclinación del tiempo hacia la inestabilidad, con la formación de sucesivas vaguadas que estimularon la formación de tormentas intensas, algunas de ellas calificables de severas , como es el caso de la gran tormenta de pedrisco que volvió a azotar a la localidad turolense de Alcañiz, o el Complejo Convectivo de Mesoescala que tuvo lugar en la madrugada del día 17 y que afectó a todo el NE peninsular. Pero centrémonos en los días de las riadas:

El día 22, nos encontramos con una situación atmosférica marcada por los siguientes mapas meteorológicos:

Figura 3

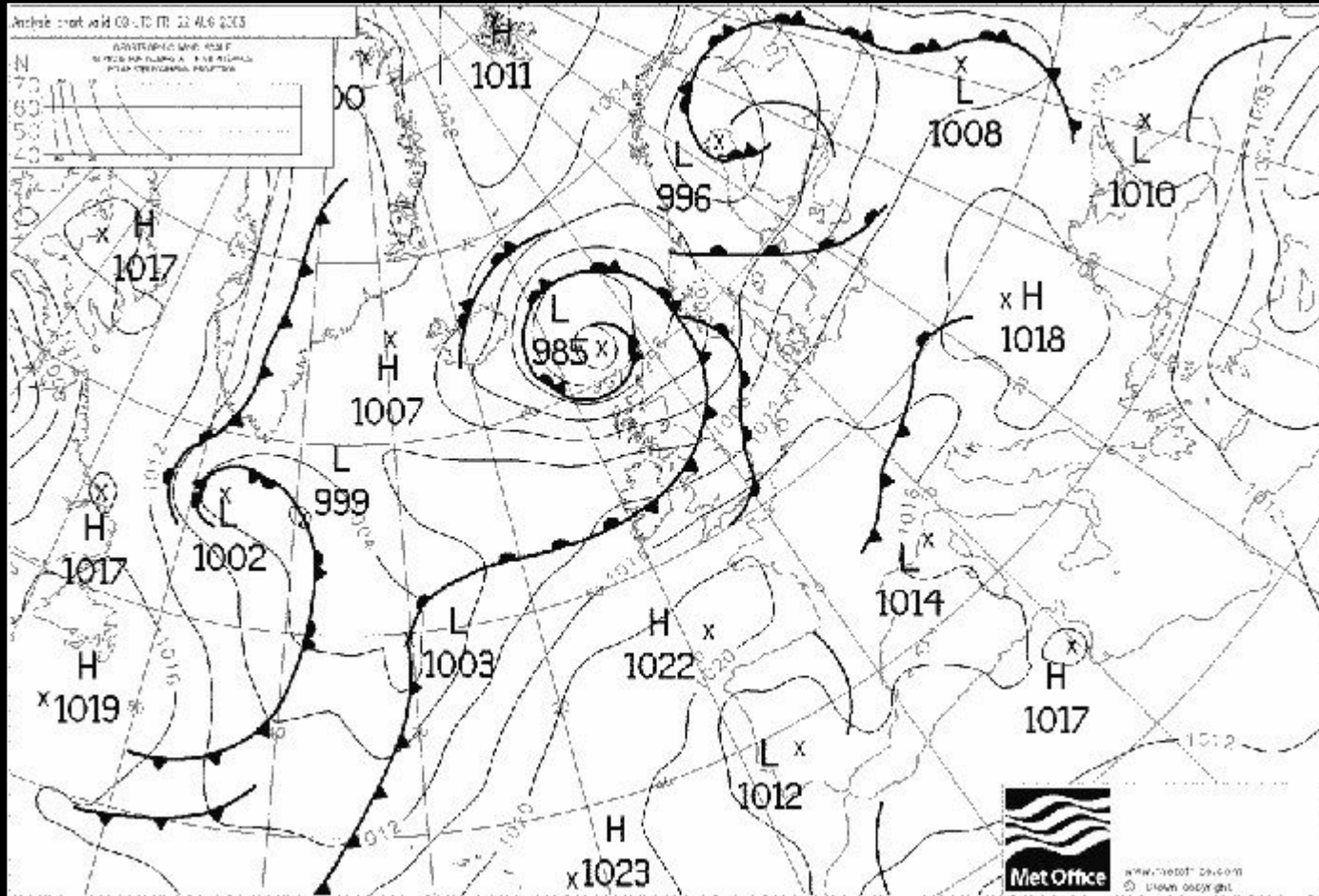


Figura nº1. Mapa de isobárico de superficie y frentes correspondiente a las 00 UTC.

MetOffice, © Crown Copyright.

Este mapa nos permite apreciar varias circunstancias: uno , que la Península se encuentra bajo la influencia de una baja de origen térmico africano de 1012 hPa; dos , que se establece un régimen de vientos de levante, por interacción entre esta baja relativa y el Anticiclón de las Azores penetrando en Europa en forma de cuña, inyectando vientos húmedos y cálidos desde el mar Mediterráneo, extremadamente caliente; y tres , que hay una línea de convergencia o through con eje casi N – S ubicado sobre la frontera entre Castilla y León y Aragón, afectando asimismo a La Rioja, y Navarra al norte, y al E de Castilla la Mancha y NE de Andalucía por el sur.

Figura 4

Fri, 22 AUG 2003 00Z
500 hPa Geopotential (gpm) und Bodendruck (hPa)

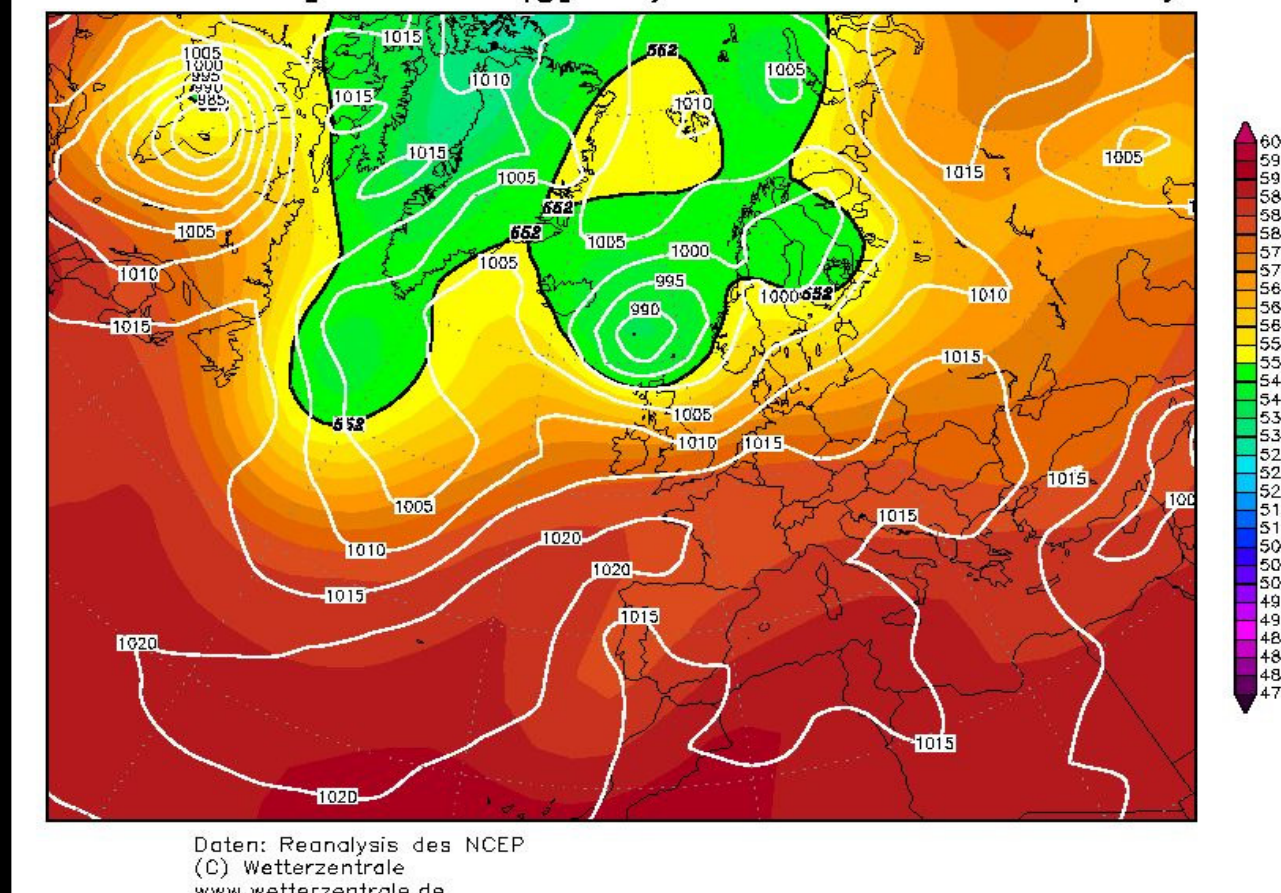


Figura nº2. Mapa de geopotencial de 500 hPa, en colores, y isobaras en superficie, en línea continua para las 00 Z.

Copyright Wetterzentrale.

En este caso se puede apreciar cómo se ha formado una vaguada con eje ligeramente inclinado NNE – SSW, ubicada de forma que su flanco oriental afecta directamente a la mitad este de la Península, quedando esta mitad bajo una zona de clara difluencia. La corriente en chorro sufre una bifurcación de forma que uno de los ramales penetra en la península desde el SW, lo que favorece la formación de un campo de divergencia en altitud por esa franja oriental peninsular.

Esta vaguada es indicativa de que se estaba produciendo una advección de aire frío a nivel de 500 hPa. En el mapa de temperaturas a 500 hPa del HIRLAM es posible apreciar cómo existe una bolsa de aire frío afectando a la Península, que entra desde el interior de Europa por el NE, con un núcleo frío de temperaturas entre -12°C y -14°C , aunque en la vertical de Arcos la masa de aire parece encontrar ligeramente más caliente, cerca de todos modos del núcleo más frío.

Mientras tanto, en los niveles más cercanos a la superficie terrestre, el aire existente es muy cálido y al nivel de 850 hPa estaba entre 18°C y 20°C por el tercio central de la Península (según el mapa de 850 hPa de Wetterzentrale para ese día). De esta manera, la diferencia de temperatura entre el nivel de 500 hPa y la superficie terrestre era muy marcada.

Figura 5

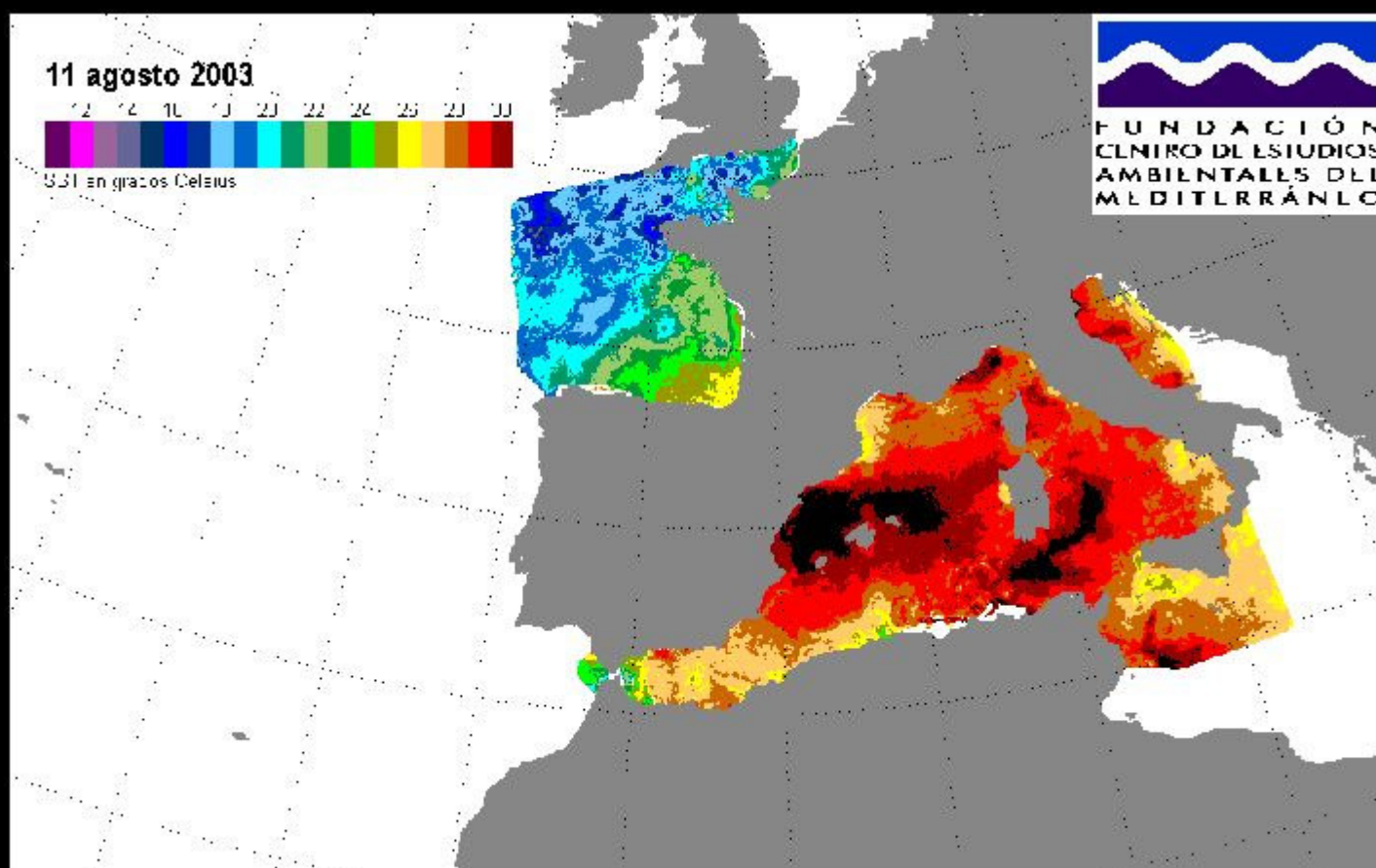


Figura nº3. Imagen de vapor de agua correspondiente a las 11:30 UTC.

Copyright 2003 EUMETSAT.

En esta imagen, facilitada por mi amigo Rik Wessels, podemos observar mucho más nítidamente la procedencia y movimiento de las corrientes en chorro. Entonces, como no están trazados los bordes de las distintas islas y continentes, he trazado un círculo para delimitar la zona y ver más claramente a qué me refiero. Dentro de ese círculo se pueden observar unas manchas blanquecinas que son los núcleos tormentosos que había a esa hora en el norte de África y por la zona centro de la Península. En esta imagen, queda claramente reflejada la procedencia SW del ramal que penetra en la Península.

Figura 6



Copyright Fundación-CEAM 2003.

Para completar esta colección de factores, la referencia a la temperatura del Mar Mediterráneo este año es inevitable: los expertos han estado durante todo el mes alertando de las altísimas temperaturas que el agua ha llegado a alcanzar, con áreas en las que la temperatura ha estado entorno a los 35°C. Así podemos comprobarlo en este mapa, a pesar de ser lejano en el tiempo al día 22.

- Conclusiones respecto de esta colección de factores que caracterizan la situación atmosférica del día 22.

Haciendo la suma de todos los factores nos encontramos con un entorno muy favorable al nacimiento y consolidación de numerosos y potentes núcleos tormentosos por toda la mitad oriental peninsular, quedando al margen el tercio más occidental.

Solamente se necesita echar un vistazo al siguiente grupo de imágenes del satélite Meteosat que pongo a continuación. Las coloco en orden cronológico para que se pueda apreciar la evolución de las células tormentosas, reservando las imágenes del radar para el siguiente apartado en el que hago referencia a la tormenta que pasó por el pueblo.

Figura 7

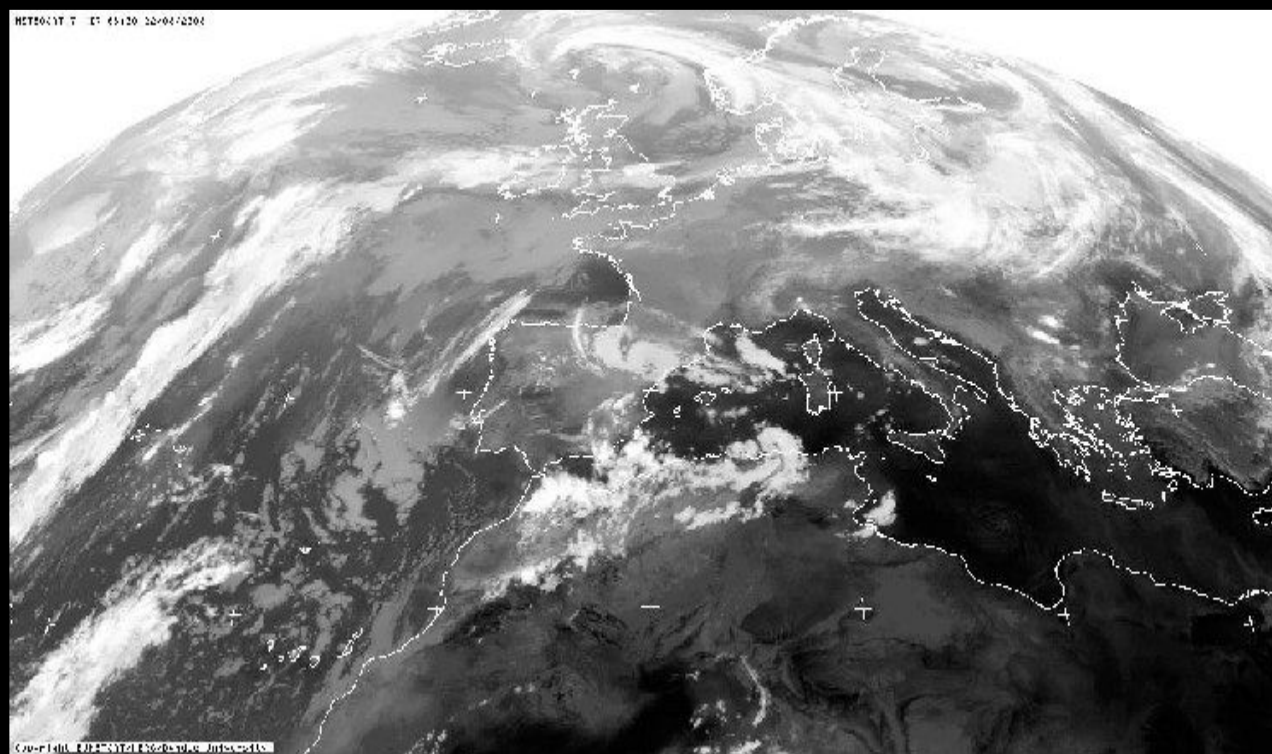


Figura nº5. Imagen IR del satélite, correspondiente a las 6:00 UTC.

Copyright EUMETSAT/NERC/Dundee University.

En esta imagen podemos ver que la actividad tormentosa ya está presente cerca de la zona del Estrecho y del SE peninsular, y que por el interior comienzan ya a desarrollarse los primeros núcleos de tormenta. Quedan remanentes de las tormentas del día anterior por el NE de la Península, en forma de nubes medias y altas difusas (notar la tonalidad más oscura de la nubosidad).

Figura 8



Figura nº6. Imagen del satélite VIS, correspondiente a las 11:14 UTC.

Copyright NERC Satellite Receiving Station, University of Dundee .

Como se puede apreciar, los núcleos tormentosos comienzan a hacerse ya más evidentes a la vez que los restos de las tormentas del día anterior que había por el NE casi se han disipado del todo, a la vez que surgen nuevos núcleos tormentosos en la zona pirenaica y en la costa catalana. En la zona centro, la actividad convectiva se hace patente. La imagen es verdaderamente preciosa, digna de enmarcar.

Figura 9

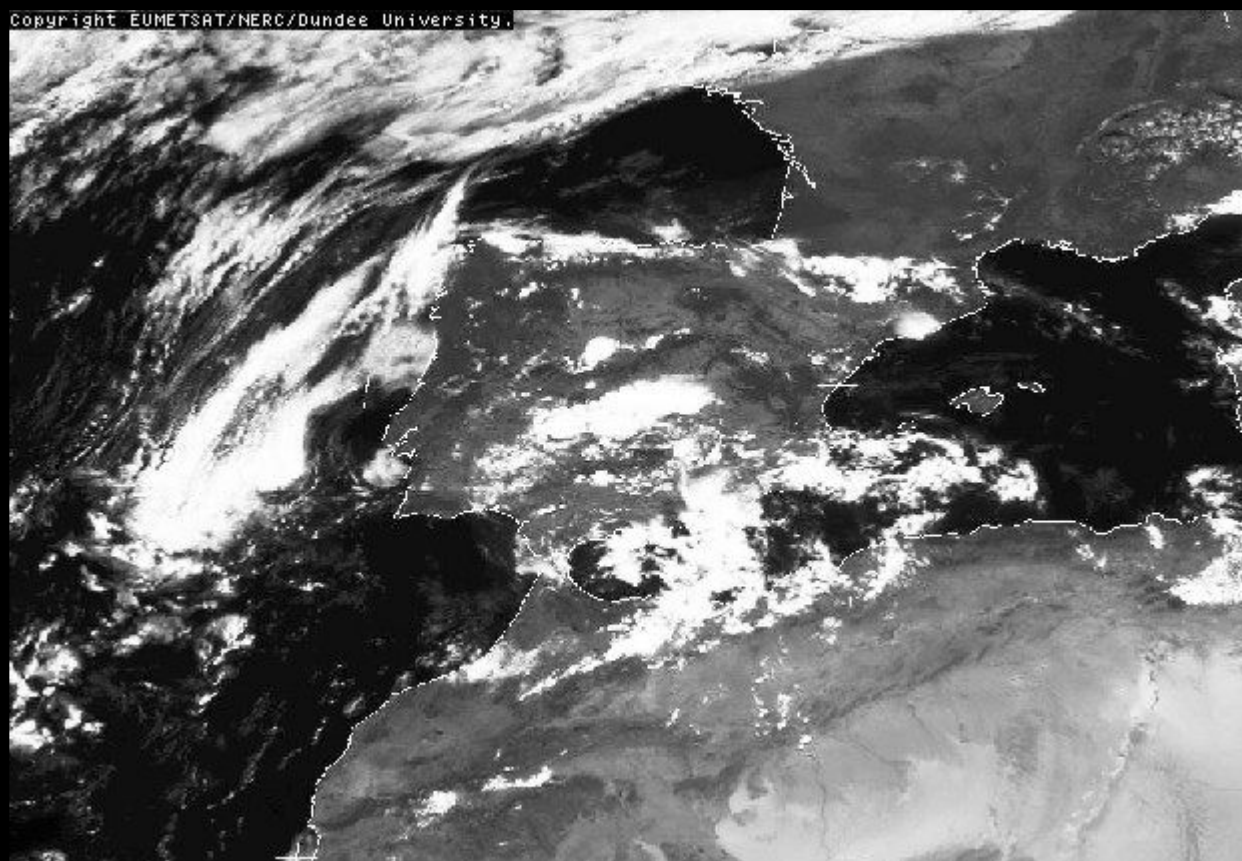


Figura nº7. Imagen del satélite VIS, correspondiente a las 12:00 UTC.

Copyright EUMETSAT/NERC/Dundee University.

Casi una hora después, los núcleos tormentosos de la zona centro siguen desarrollándose, a la vez que otros nuevos van apareciendo casi por doquier. Estaba claro que la actividad tormentosa durante la tarde iba a ser intensa.

Figura10

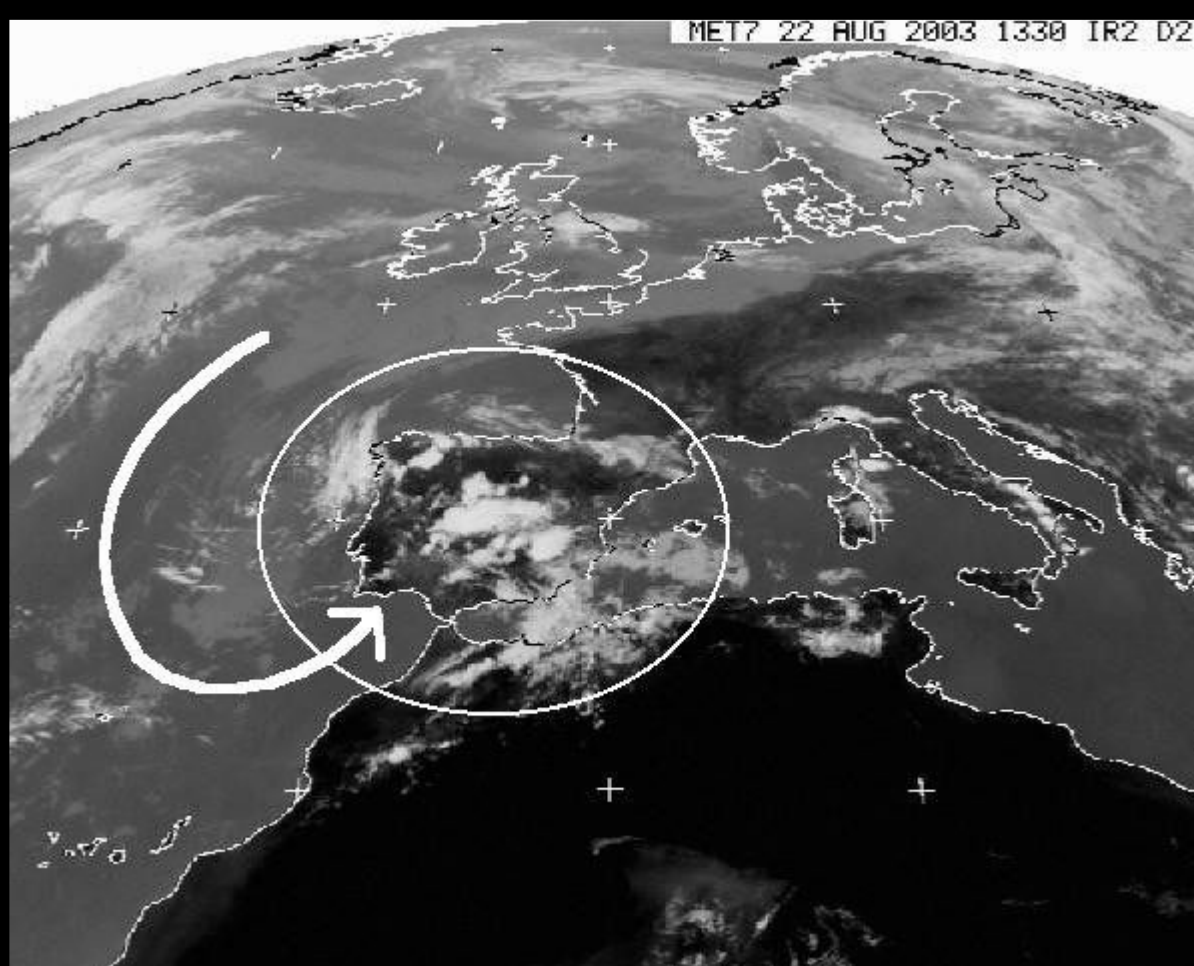


Figura nº8. Imagen del satélite IR, correspondiente a las 13:30.

Copyright 2003 EUMETSAT.

Las tormentas van adquiriendo un desarrollo impresionante, y no dejan de surgir nuevos núcleos. En esta imagen también he dibujado una flecha que indica el movimiento del ramal de la corriente en chorro. No cabe añadir mucho más, salvo que las tormentas que rondaban por el Mar de Alborán fueron perdiendo consistencia para disiparse, a la vez que las del interior peninsular ganaban en desarrollo e intensidad.

Figura11



Figura nº9. Imagen VIS del satélite, correspondiente a las 16:45 UTC.

Copyright DLR (German Aerospace Center).

Durante la tarde, la actividad tormentosa se generaliza por todo el interior, a la vez que las temperaturas en superficie alcanzaban sus valores máximos, quedando al margen de la situación el tercio situado más al sur y el tercio situado más al oeste. En esta imagen se puede ver la tormenta que pasó por Arcos de Jalón, aunque es muy difícil distinguirla.

● **Evolución y manifestación en superficie de las células que pasaron por encima de Arcos durante la tarde del 22 de agosto.**

Después de la impresionante tormenta (que ocasionó importantes desperfectos en la zona de Ariza) por debajo de la cual tuve ocasión de pasar el día anterior , de regreso de un fugaz viaje a Zaragoza, no me podía imaginar que al día siguiente sería mi pueblo el verse afectado por una tormenta monumental... De hecho, yo pensaba que ese día no iba a haber tormenta y, si la había, sería débil... Menuda metedura de pata, porque tenía la batería de la cámara de fotos a nivel bajo (luego resultaría que estaba prácticamente agotada), y la de la cámara de vídeo también a punto de agotarse, así como la cinta... (casi nada...). Lo más gracioso de todo es que unos amigos de un pueblo de al lado, Almaluez, me pidieron un pronóstico el día anterior y les dije que no estaba seguro pero que creía que no iba a haber tormenta. Es el error que se puede cometer si te descargas los mapas al disco duro y no les prestas mucha atención...

El día transcurría y, ya por la tarde, me encontraba hablando con un amiguete holandés por el Messenger, precisamente hablando de la actividad tormentosa que estaba caracterizando al tiempo de los últimos días en España. Así que, por ver cómo estaban evolucionando las tormentas, me puse a consultar las imágenes del radar que encontramos en la página web del

Instituto Nacional de Meteorología (www.inm.es). Vi entonces que el nido de Guadalajara comenzaba a activarse, y también me di cuenta de que empezaba a nublarse. Y todo ello después de haber visto en las noticias de Antena3 una secuencia de imágenes, en la que se veía el espectacular desarrollo de las células existentes por la zona centro... ¡¡Dios mío!!:

Figura12

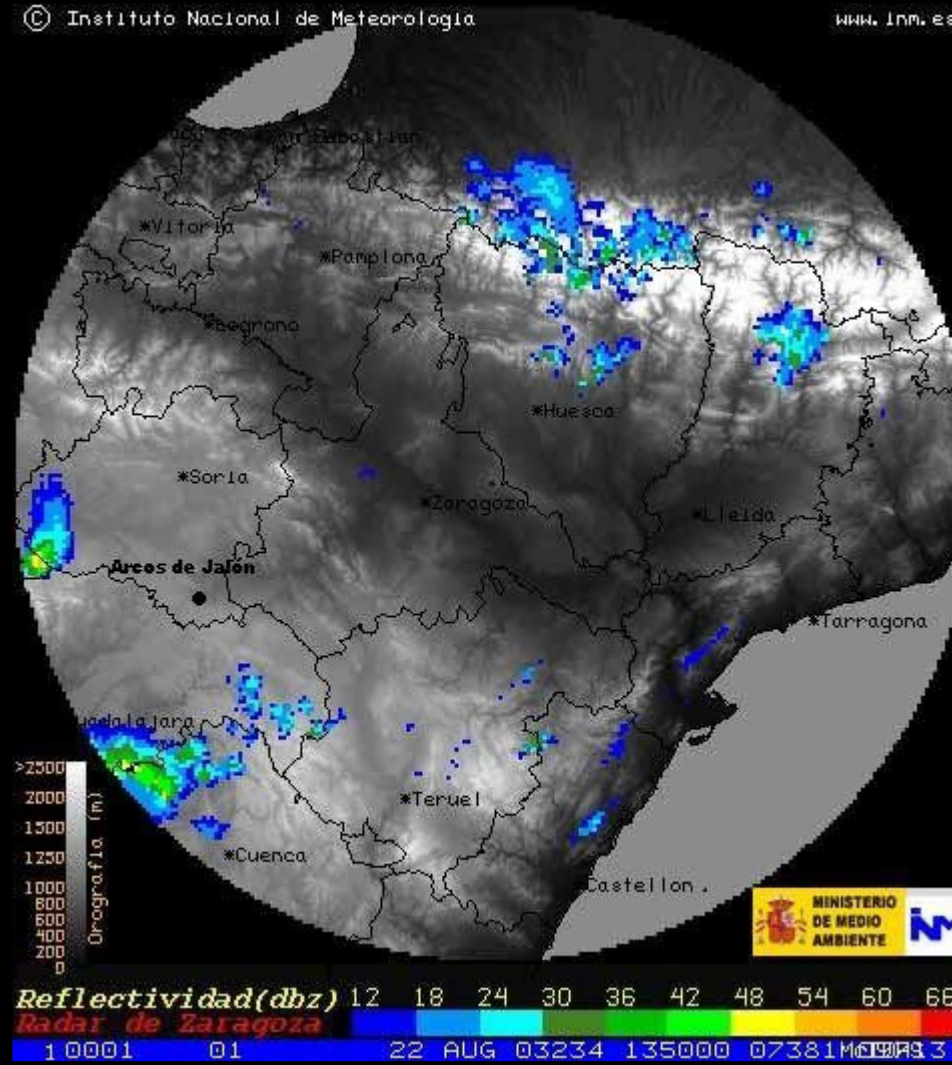


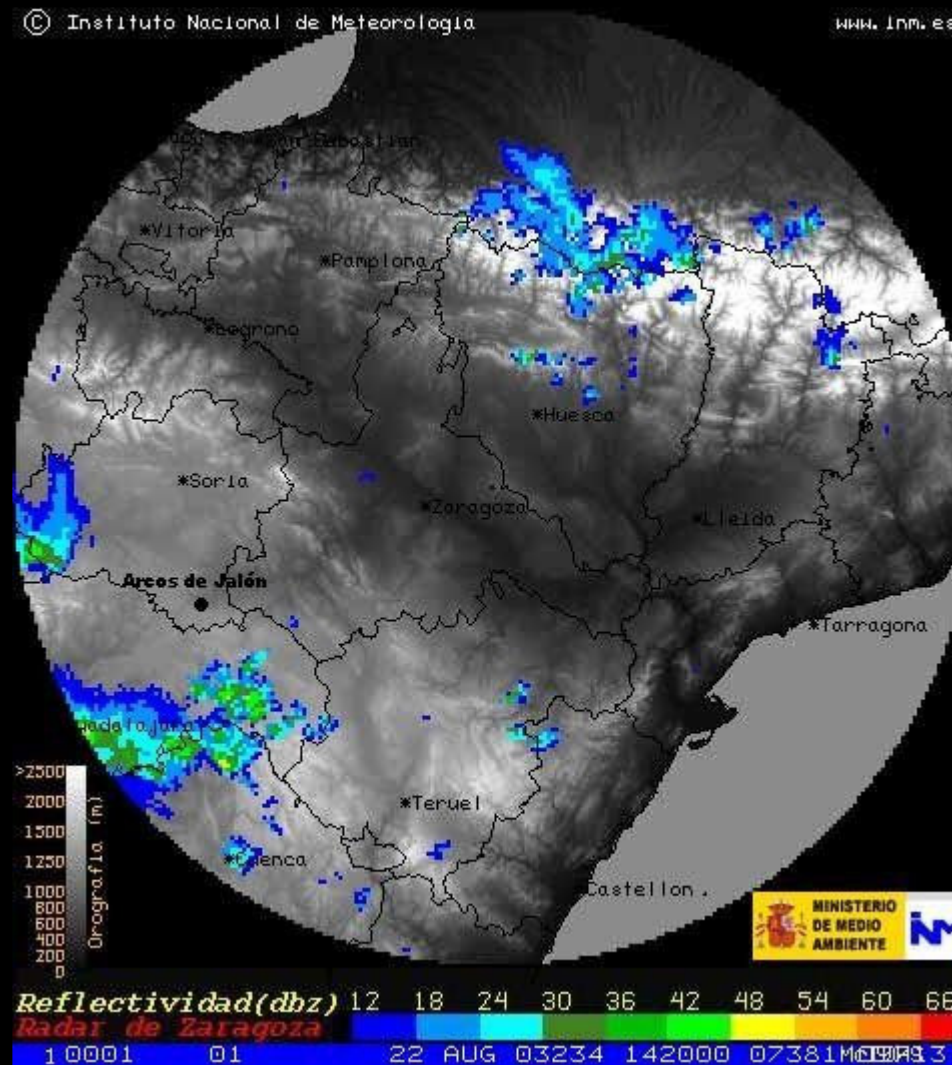
Figura nº10. Imagen PPI (Plan Position Indicator) del radar de Zaragoza para las 13:50 UTC.

Copyright Instituto Nacional de Meteorología.

En un primer momento no le di importancia a la imagen, porque esas células estaba situadas al SE de Arcos, y pensé que se desplazarían rápidamente hacia la comunidad aragonesa.

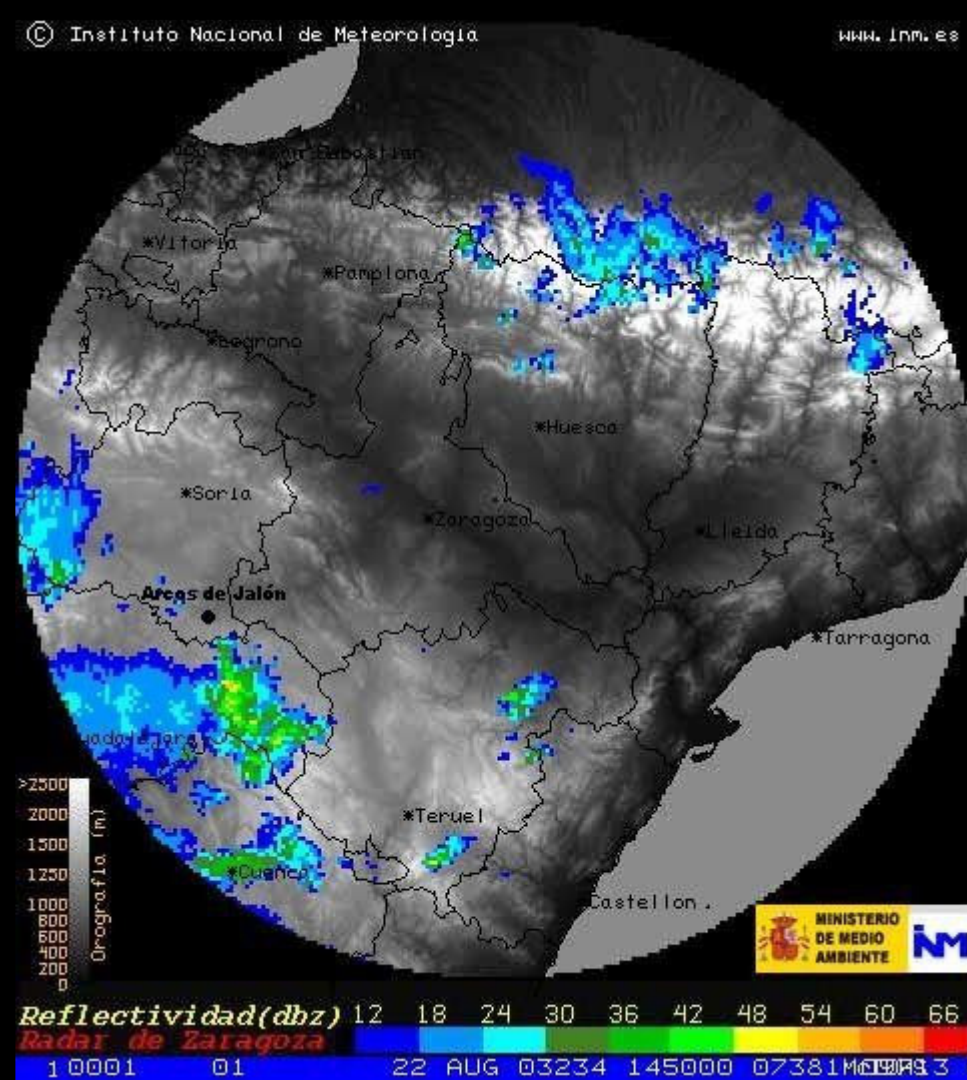
Pero es que al poco empecé a escuchar truenos lejanos, a la vez que la oscuridad en la calle se iba haciendo patente. Entonces, al actualizar la imagen del radar de Zaragoza, me encuentro con que los núcleos tormentosos iestaban intensificándose con una rapidez extraordinaria! Y, encima, su posición era mucho más favorable como para que llegasen a alcanzar mi pueblo.

Figura13



Copyright Instituto Nacional de Meteorología.

Figura14



Copyright Instituto Nacional de Meteorología.

En esos momentos una explosiva mezcla de adrenalina, nerviosismo y euforia descontrolada comenzó a correr por mis venas y a contaminar mis neuronas... Rápidamente, salí a la calle a ver el estado del cielo con la cámara de fotos digital en mano. Y esto fue lo que me encontré:

Figura15



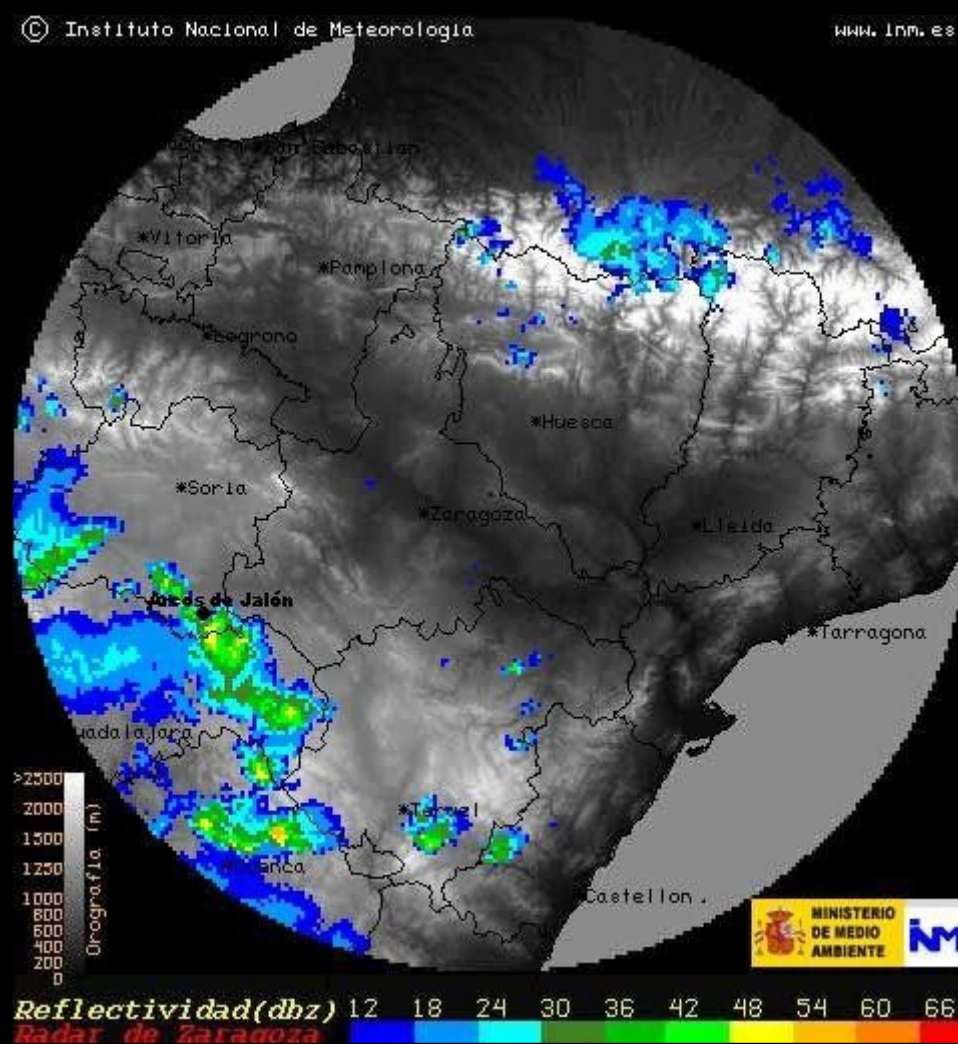
Podemos observar una muralla de Cumulus congestus creciendo de forma explosiva por esa franja del horizonte, muralla que queda reflejada en la siguiente imagen del radar (ver figura nº19). Pero, según veremos en la siguiente fotografía, Arcos se estaba viendo totalmente rodeada por núcleos tormentosos.

Figura16



El frente principal de la tormenta se estaba acercando por el SSE. Los truenos eran profundos y continuos, aunque todavía el cielo no se veía tan amenazador y no estaba imaginando ni por asomo lo que estaba a punto de ocurrir...

Figura17

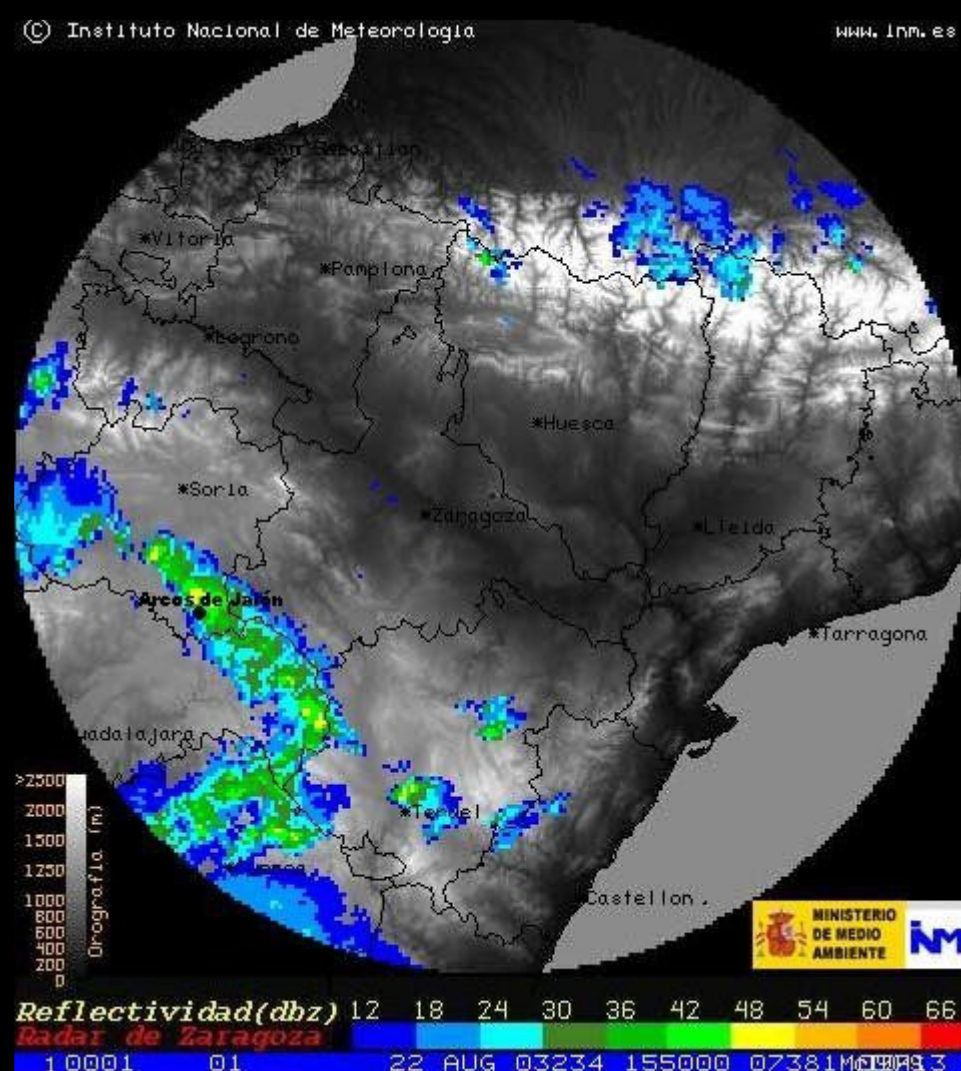


Copyright Instituto Nacional de Meteorología.

Y aquí tenemos una imagen del radar preciosa, con la nueva muralla de Cumulonimbos plenamente constituida (línea de turbonada) y con eje SE-NW, situada a la izquierda del mapa. Al ver cómo se estaba poniendo la cosa, cogí el trípode y me subí al cerro a toda velocidad pero, cuando ya había montado la cámara digital en el trípode y me disponía a hacerme una foto con la bestia detrás de mí... Problema gordo: batería agotada... La de juramentos que eché... y es que me habría dado de cabezazos por el grandísimo descuido. A base de encender y apagar pude hacer una única foto, de la muralla de cumulonimbos situada al W de Arcos, un poco más evolucionada que en la anterior fotografía.

Al quedarme sin batería, me bajé a casa jurando en ebreo, y cogí la cámara de vídeo, comprobando que casi no me quedaba batería ni tampoco cinta... No era mi tarde. A pesar de eso, la cogí y me salí a la calle a grabar en vídeo (hasta que se acabara la cinta) la llegada de la gran bestia tormentosa, de la cual el radar estaba dando altísimas reflectividades:

Figura18



Copyright Instituto Nacional de Meteorología.

La llegada de la parte más activa de la tormenta fue sencillamente impresionante; voy a intentar describir la nube, aunque más valdría una imagen que todas las palabras que voy a decir (algún día veréis el vídeo, que es bestial): se trataba de un terrorífico **Cumulonimbus arcus** que llevaba en su seno una cascada de agua impresionante. La línea de nubes que formaba el arco, o shelf-cloud estaba muy bien definido y justo detrás, había una zona en la que clareaba, en medio de la terrible oscuridad, observándose tonalidades blanquecinas y azuladas, con los constantes fogonazos de los relámpagos, los cuales tenían correspondencia en un trueno, a la vez continuo y fluctuante en intensidad sonora. La gran nube avanzaba a una velocidad impresionante y se podía observar con pasmosa claridad como el frente de racha de la tormenta obligaba a ascender y a condensar el aire que se encontraba delante; de esta forma, las nubes ascendían veloces para formar parte del shelf-cloud. En algunos momentos, en el borde localizado al W de la bestia, en el shelf-cloud, las nubes parecían querer descender y transformarse en una nube-pared o wall-cloud, pero no pude constatar la formación de ninguna tuba (tornado o manga).

Es completamente indescriptible la sensación que me recorrió de arriba abajo cuando pude escuchar a lo lejos el rugido del vendaval que se estaba aproximando. La cinta de mi cámara se estaba acabando y, mi tío, que lo tenía al lado, ino consentía sacar la suya para seguir la grabación! Menuda discusión tuve con él... Con el zoom de la mía, vi como los árboles del bosque situado al S de Arcos, se agitaban frenéticamente; estaba claro que el vendaval era de los que hacían época. Al cabo de muy poco tiempo, y de repente, la bofetada del vendaval nos hizo dar un paso atrás a mi tío y a mí. Se desató un huracán impresionante, mezclándose goterones de lluvia, polvo, paja, ramitas... Y tuvimos que salir por piernas a meternos en casa. ¡¡Necesitaba imperiosamente una cámara de vídeo!! Y mi tío, incitado por mi tía, no consintió dejarme su cámara de vídeo, simplemente para que me quedara en casa y no me fuera... Andaba yo por casa desesperado, sin saber que hacer, con un mosqueo de tres pares de narices hasta que, al final, decidí sacar la batería de mi cámara de fotos del cargador, en donde llevaba colocada muy pocos minutos. ¡¡Me daba igual que se fastidiara la batería!! Al menos podría hacer algunas fotos de lo que estaba aconteciendo, porque estaba cayendo el diluvio universal y los minutos pasaban sin que hubiera tregua. ¡¡La caída de lluvia y de granizo de pequeño tamaño pero de morfología irregular era masiva!!

Al final, en medio de los gritos de mi tía llamándome loco imprudente, decidí meterme en mi coche, en medio de un ruido ensordecedor de los impactos de los granizos en la chapa, y bajé calle abajo hasta encontrarme que, por una de las calles anejas, bajaba un río de agua, barro y pedruscos impresionante. Dudé durante un par de minutos si meterme en él o no:

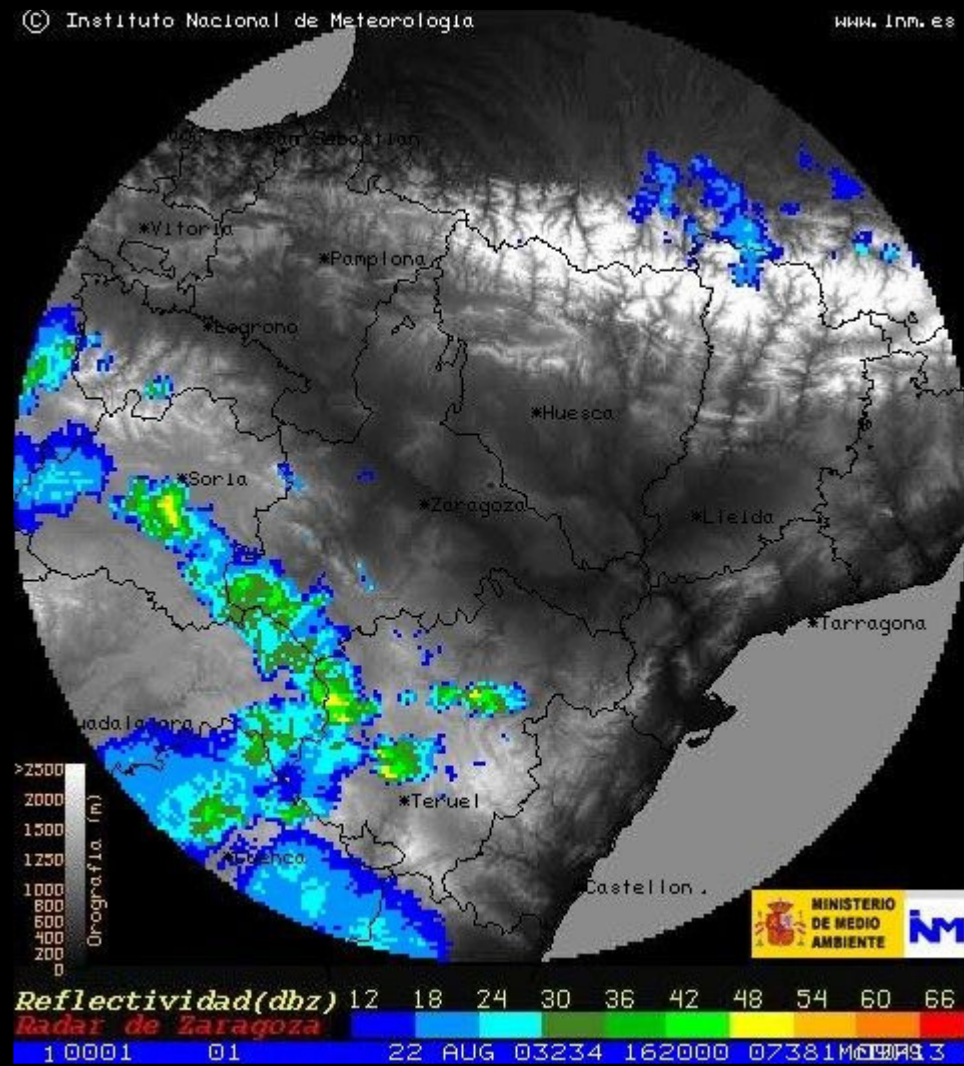
Figura19



Al final me metí por el río ese con el coche, y no necesité hacer ninguna maniobra porque el agua se encargó de llevarme hasta la calle principal, que es la carretera correspondiente a la antigua N-II, que pasa por en medio de la zona norte del pueblo y que recibe el nombre de Avenida de Madrid.

Según podemos apreciar en las imágenes del radar, la tormenta en su conjunto adquirió un carácter lineal, cuyo centro de máxima intensidad se fue propagando por la línea desde el SE hacia su parte noroccidental:

Figura20



Copyright Instituto Nacional de Meteorología.

Seguía lloviendo torrencialmente y me encontré que la Avenida de Madrid estaba siendo atravesada por multitud de torrentes de agua:

Figura21



Y, a la derecha, por el acceso a la carretera que conduce hasta la localidad de Almaluez, al N de Arcos y a 8 Kms. de éste, bajaba un gran torrente de agua y barro. Para sacarle una buena foto, tuve que meterme en medio con el coche y parar:

Figura22

Taken and property of Pedro C. Fernández Sanz, 2003.



Parte de ese torrente desembocaba en una acequia pero otra parte se fue hasta el paso a nivel, provocando una avería en el mecanismo de las barreras automáticas, que permanecieron bajadas durante un buen rato, provocando una larga cola de coches.

Un barranco, que discurre por la margen derecha de la salida hacia Arcos de la Autovía N-II, y que lo único que lleva siempre es un inocente hilillo de agua, sufrió una descomunal avenida:

Figura23

Taken and property of Pedro C. Fernández Sanz, 2003.



Además de éste, son otros muchos los barrancos que sufrieron una brutal avenida y que van a desembocar al Jalón; lógico pensar que éste sufriera una gran crecida también. Solo hay que ver en la siguiente imagen cómo creció y cómo estaba al día después:

Figura24



Como punto final a este episodio del 22 de agosto de 2003, señalar el dato del que me enteraría poco después de la tormenta: habían caído 35 litros/m² en 20 minutos. Y, como resultado de las riadas, se produjeron algunos daños de los que cabe destacar: la carretera que une Arcos de Jalón y Almaluez tuvo que ser cortada hasta que se retiraron las grandes cantidades de piedras y barro que habían cubierto algunos tramos de la misma; muchos campos de cultivo labrados, por hallarse en pendiente, sufrieron los efectos de las riadas por el arrastre de tierra producido. Cabe destacar, asimismo, el hecho de que no se trata de la primera tromba que recibe mi pueblo ya que, hablando con los vecinos, me he enterado de que son bastante frecuentes y que las ha habido peores de lo que fue ésta. Este comentario viene a cuento de algunos mensajes que he recibido preguntándome cómo es posible que una localidad situada tan en el interior, pueda recibir chubascos torrenciales de esta índole... Yo lo achaco a la orografía, principalmente, y la influencia del Mar Mediterráneo, a pesar de la distancia que les separa.

Situación atmosférica en el entorno peninsular durante el día 4 de septiembre del 2003

Los primeros días del mes de septiembre se caracterizaron por una continuación de la tendencia inestable iniciada en los últimos días de agosto. Así, el día 28, una borrasca relativamente profunda pasó muy cerca de Galicia, con un sistema de frentes asociado que afectaron a nuestra geografía de forma irregular. Esta borrasca siguió su camino hacia Europa de forma que su centro se movió hacia el NE, sin afectar de forma directa a la Península. La evolución de la situación puede seguirse en los mapas de isohipsas a 500 hPa, con el centro de esta depresión que termina siendo absorbida por otra borrasca en altura localizada en latitudes muy superiores. A pesar de ello, persiste una amplia vaguada a este nivel, con eje bastante inclinado SW – NW y que evoluciona de forma que en su seno se gesta una nueva depresión fría reflejada en los mapas por varias isohipsas cerradas y con evolución a la clásica formación de dipolo :

Figura1

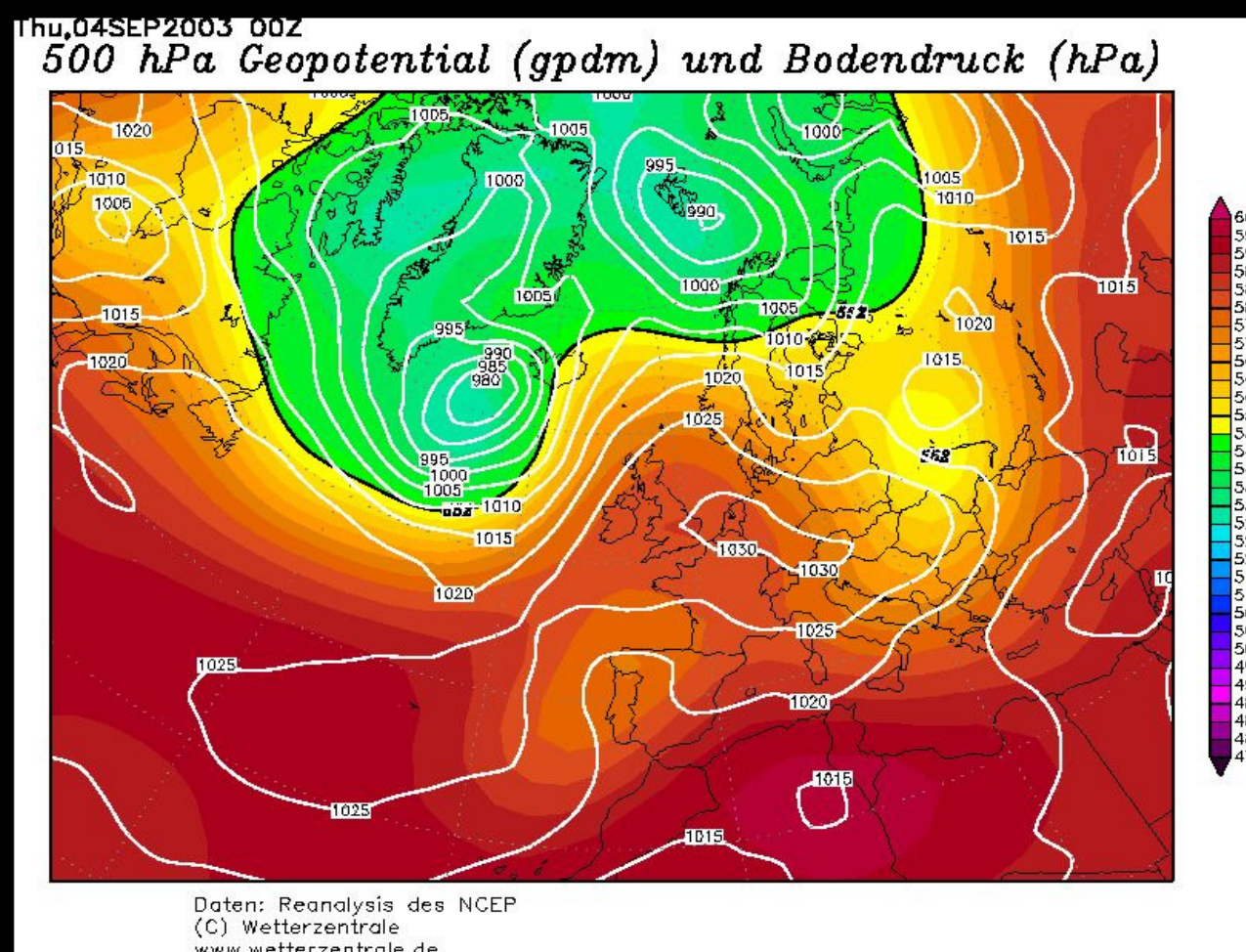


Figura nº1. Mapa de geopotencial de 500 hPa, en colores y presión en superficie, en línea continua, para las 00Z.

Copyright Wetterzentrale.

La vaguada indica la advección de aire frío hasta nuestra geografía, procedente del NE, y con temperaturas entre -12°C y -16°C, valores que, sin ser espectaculares, sí que son significativos, dada la situación en superficie, que mostraba temperaturas entre 14°C y 16°C al nivel de 850 hPa en el tercio central peninsular.

Figura2

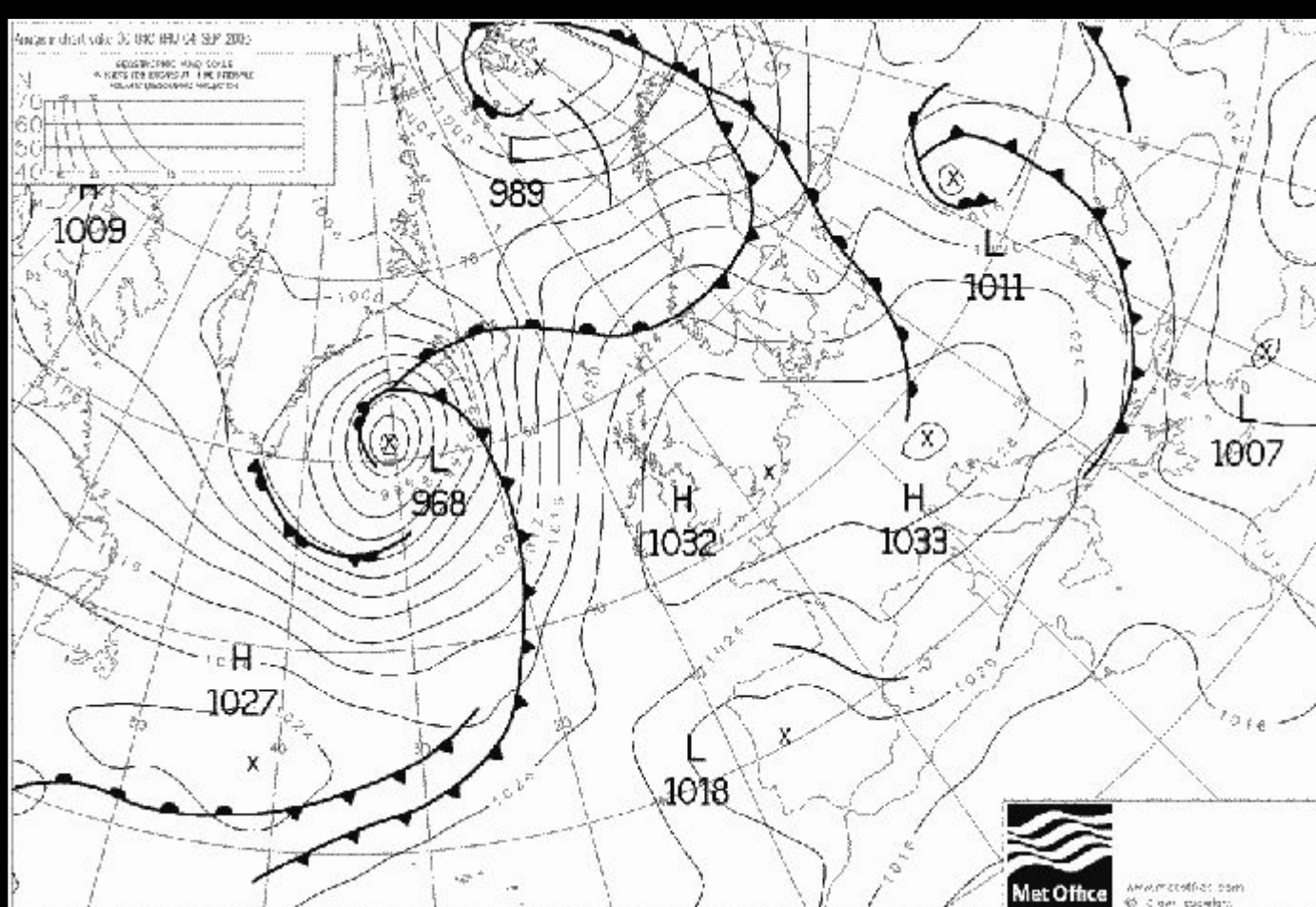


Figura nº2. Mapa de presión en superficie y frentes correspondiente a las 00 UTC.

MetOffice, © Crown Copyright.

A nivel de la superficie terrestre, los mapas muestran nuevamente un flujo de vientos procedentes de Mediterráneo, con aportación de aire cálido y húmedo, impulsado por la interacción entre una extensa área de altas presiones asentada en Europa, y una baja relativa sobre la Península.

Figura3

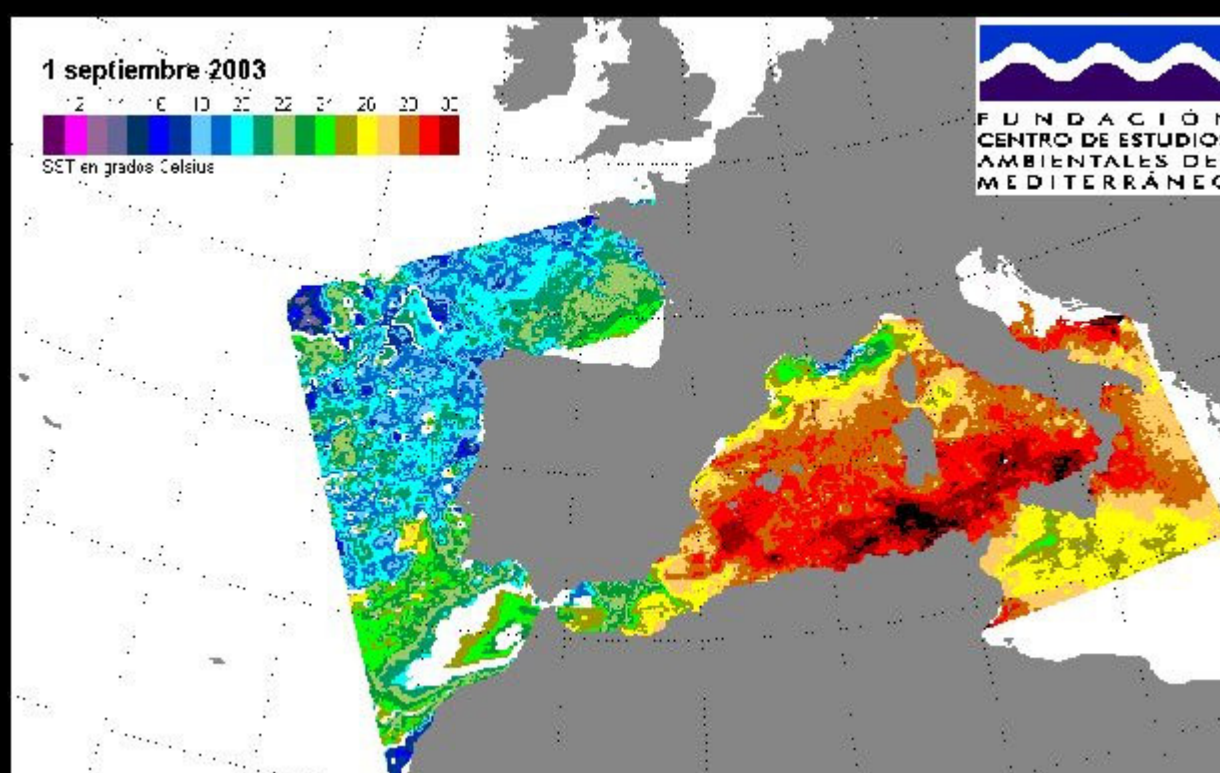


Figura nº3. Mapa de temperatura del agua del Mar Mediterráneo, el día 1.

Copyright Fundación-CEAM 2003.

El agua del Mar Mediterráneo, aunque menos caliente, seguía mostrando unas temperaturas bastante elevadas.

Figura4

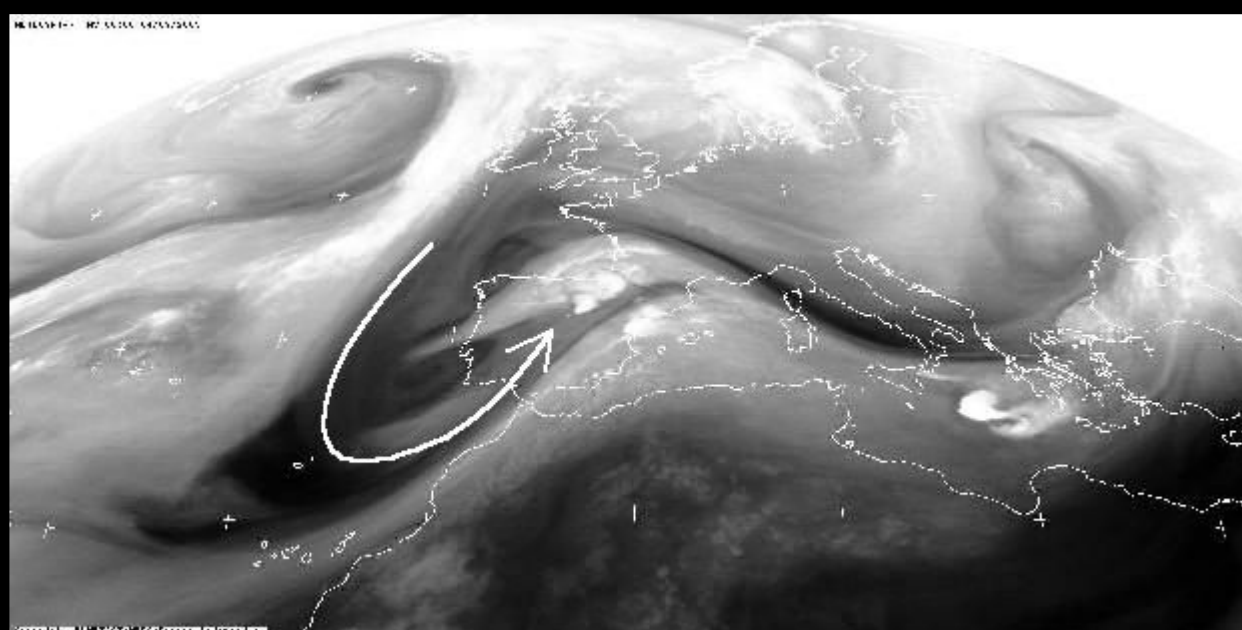


Figura nº4. Imagen de vapor de agua correspondiente a las 6:00 UTC.

Para concluir esta somera descripción sinóptica, es sumamente interesante esta imagen de vapor de agua, en la que es perfectamente visible la corriente en chorro que penetra en la Península desde el SW, y el centro de la incipiente borrasca, ubicado muy cerca de la parte más al sur de las costas portuguesas.

• **Conclusiones respecto de esta colección de factores que caracterizan la situación atmosférica del día 4.**

Combinando la información que aporta cada uno de los mapas mostrados, puede confirmarse la existencia de un entorno muy favorable a la formación de núcleos tormentosos: flujo de aire procedente del Mediterráneo, muy cálido y húmedo, que se encuentra con una masa de aire frío en altura, y un ramal de la corriente en chorro que penetra desde el SW favoreciendo la formación nuevamente de campos de divergencia en altitud. Así pues, desde primeras horas, las tormentas comienzan a crecer primero sobre los sistemas montañosos:

Figura5



Figura nº5. Imagen IR del satélite, correspondiente a las 6:00 UTC.

Copyright EUMETSAT/NERC/Dundee University.

Desde primeras horas fue posible observar la existencia de potentes estructuras convectivas localizadas sobre el NE de la Península. Estas estructuras, a la vez que se iban desplazando hacia el N y el E, estaban sufriendo fenómenos de propagación hacia el SW, de forma que las nuevas células que se iban formando cada vez nacían más al sur hasta que terminaron por afectar a Arcos de Jalón.

Figura6

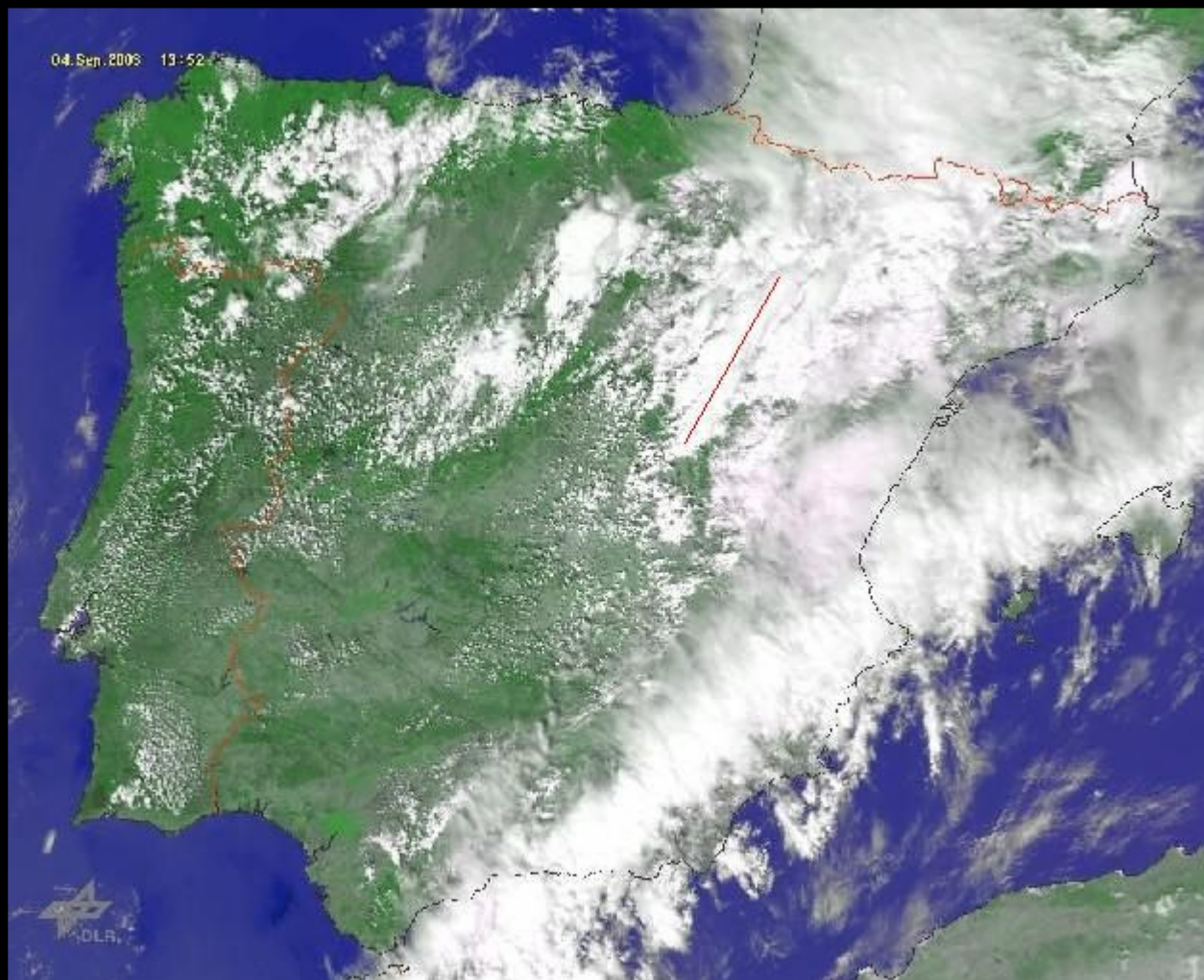


Figura nº6. Imagen VIS del satélite, correspondiente a las 13:52 UTC.

Copyright DLR (German Aerospace Center).

En esta imagen es posible apreciar la línea tormentosa que afectó a Arcos de Jalón, y la señal para que sea más fácil observarla (ver línea roja en la imagen).

• **Evolución y manifestación en superficie de las células que pasaron por encima de Arcos durante la mañana del 4 de septiembre.**

La verdad es que, después de la gran tarde del día 22 de agosto, me preguntaba cuántos años volverían a transcurrir hasta que volviera a ver una tormenta equiparable a la de ese día... Y mira por dónde, en esa bendita mañana del día 4 me volví a llevar una grandísima sorpresa.

Lo primero que vi, justo después de desayunar, es que en las imágenes del Meteosat se veían unas potentes estructuras convectivas por la zona de La Rioja, y que debían de estar muy cerquita de aquí, tal y como podéis ver en las imágenes que he incluido en el apartado anterior.

Lo único que se veía en la calle, al igual que en la tarde del día anterior, era una misteriosa niebla . Siempre he leído en diversos documentos y libros de Meteorología que la niebla en días de notable inestabilidad son un síntoma de que son probables fuertes tormentas y, hasta la fecha, esa afirmación no ha sido errónea. En esta primera fotografía de la serie, se puede apreciar la niebla:

Figura7



Figura nº7. Fotografía tomada mirando hacia el S.

Al ver en el Meteosat lo que había por el NE, entré a ver los datos que ofrecía el radar del INM. Así pude ver que la mayor actividad se estaba localizando al W de la provincia de Soria pero que, sin embargo, en el nido de Guadalajara estaban empezando a surgir y desarrollarse algunas nuevas células, tal y como se puede apreciar en la siguiente imagen del radar:

Figura8

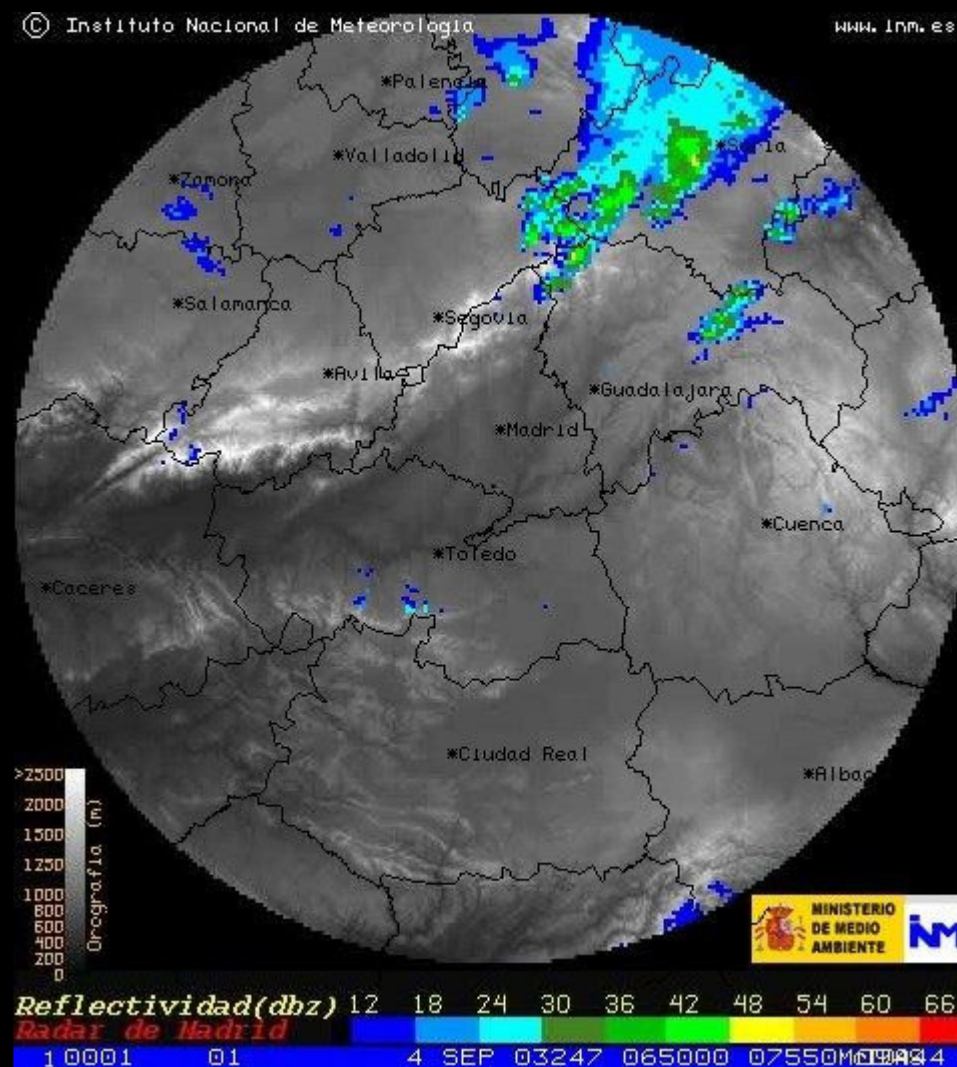


Figura nº8. Imagen PPI del radar de Madrid para las 6:50 UTC.

Copyright Instituto Nacional de Meteorología.

También había algunas células localizadas al NE de la provincia. Yo estaba extrañado porque con la niebla no se veía nada importante en el cielo. ¡Y es que los truenos ya se tenían que estar escuchando! Al final, respiré aliviado mientras mi corazón comenzaba a latir con fuerza: se había producido el primer trueno. Pero no era un trueno corriente; era un trueno seco, potente, y de corta duración . Para nada igual que esos que se llaman "rodantes" que retumban con altibajos y que tardan en desaparecer.

Con el paso de los minutos, los truenos se iban escuchando más cercanos, pero con la misma violencia que antes. Algunos tenían una frecuencia sonora tan baja que hacían vibrar a los cristales como si hubiera explotado una bomba. Encima, la luz se estaba yendo cada dos por tres, con el viento en calma total y isin caer ni una gota de lluvia! Estaba seguro de que se estaba formando una tormenta tremenda...

En la siguiente actualización de las imágenes del radar, vi cómo se había formado una línea de tormentas muy estrechita pero con unas reflectividades muy altas, prácticamente encima del pueblo. Fue entonces cuando comenzó a llover. Primero unas gotas; luego una pausa; y después, un chubasco tremendo, con la misma gama de violentos truenos, que dejó 10 mm. de lluvia en 8 minutos aproximadamente.

Figura9

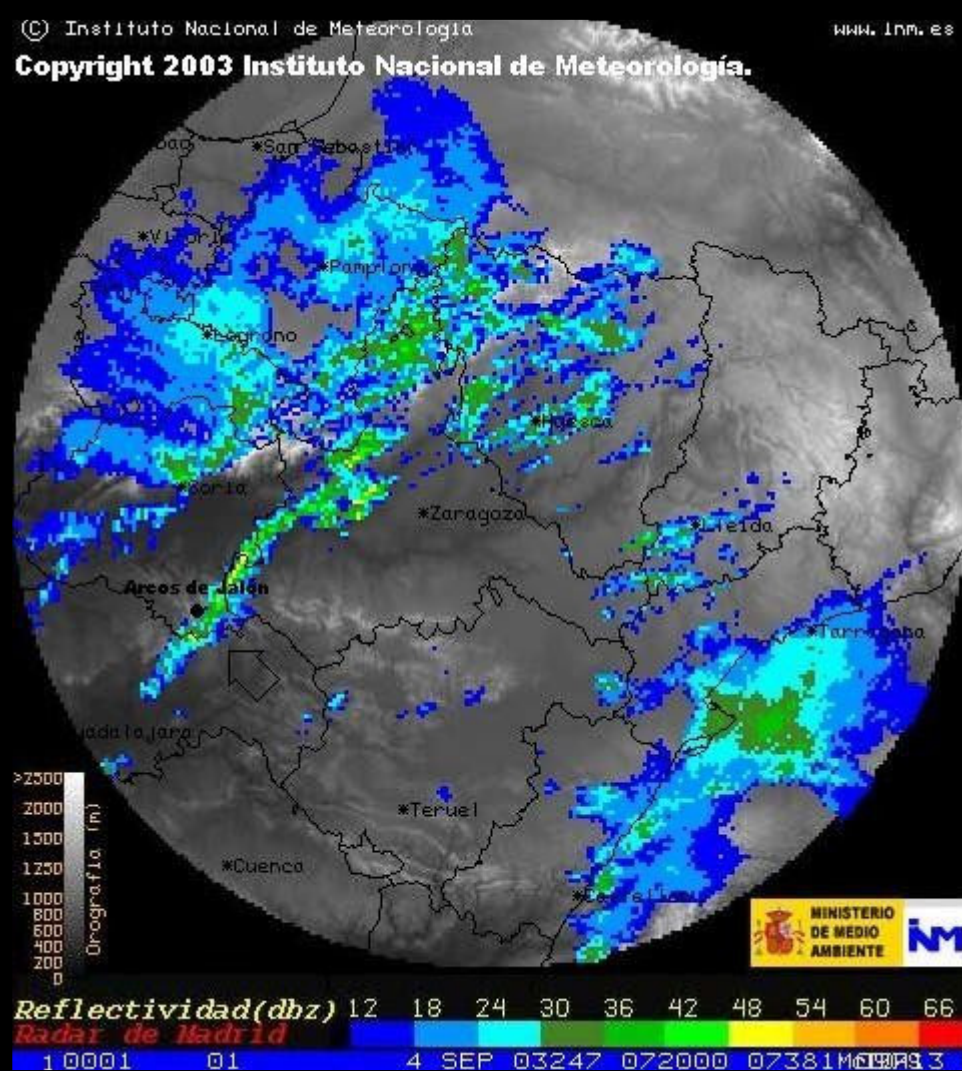


Figura nº9. Imagen del radar de Zaragoza para las 7:20 UTC.

Copyright Instituto Nacional de Meteorología.

Con este chubasco, los barrancos y algunas calles de Arcos comenzaron a cargarse de agua. Pero se produjo una pequeña pausa, debida a un "hueco" formado en el tren convectivo que estaba cruzando por nuestros cielos de forma longitudinal.

Figura10

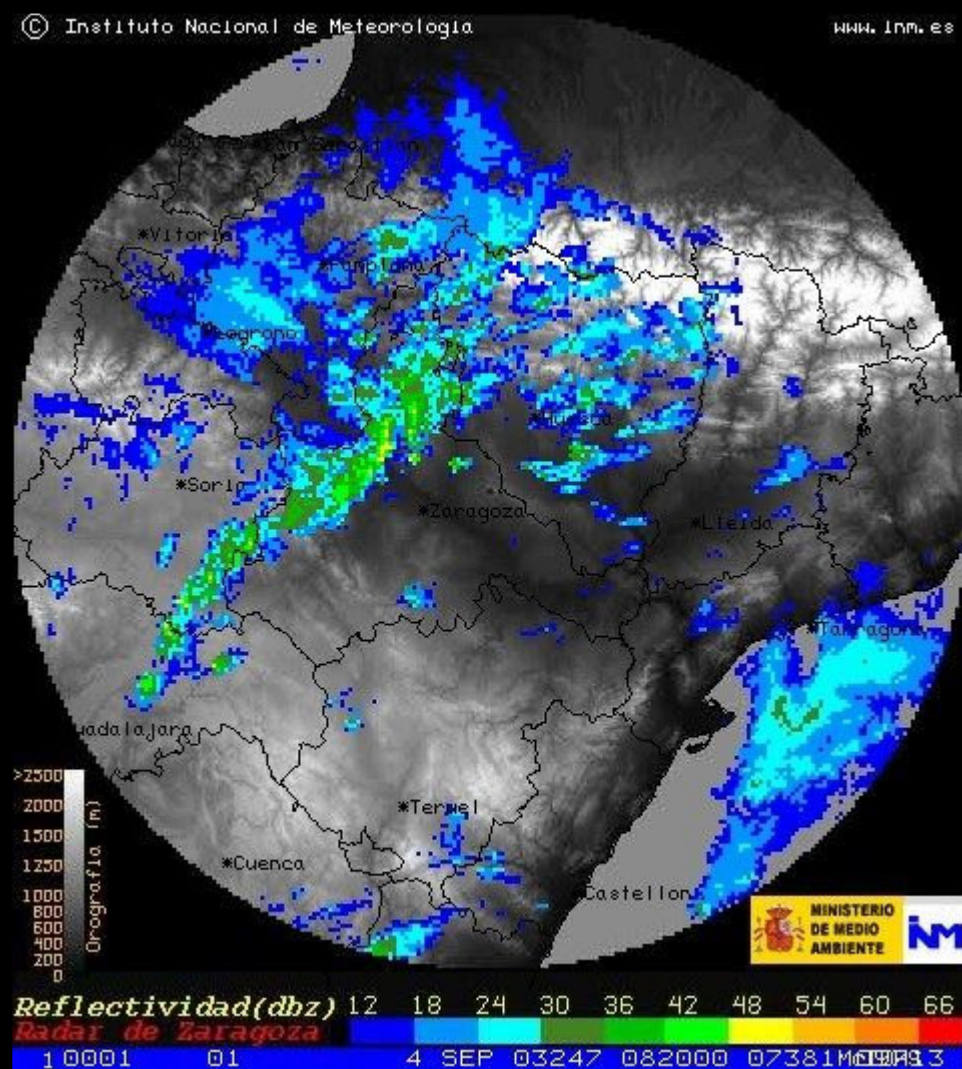


Figura nº10. Imagen del radar para las 8:20 UTC.

Copyright Instituto Nacional de Meteorología.

Al poco rato, nuevas células fueron llegando desde el SSW y la lluvia torrencial se hizo presente de nuevo. El agua caía masivamente y era imposible no mojarse incluso con el paraguas. Mi madre tenía que salir y no quedó más remedio que llevarla yo en mi coche, y eso fue lo que hice, no sin antes coger la cámara de fotos, esta vez con la batería a tope (olvidé coger la de vídeo).

Una vez libre de tareas, me puse manos a la obra, viendo el panorama. Llegué hasta el barranco en cuestión, en el que había unos obreros de Conservación con una pala excavadora arreglando (supongo) los desperfectos que causó la anterior riada. No imaginaban la que se les iba a venir encima, porque el barranco en el que estaban trabajando comenzaba a llevar agua. Uno de sus afluentes ya iba así:

Figura11



Taken and property of Pedro C. Fernández. 2003.

Figura nº11. Barranquera cargada de agua.

Rápidamente, como alma que lleva el diablo, subí a casa a toda velocidad a por la cámara de vídeo, en medio de un espectáculo increíble de rayos y truenos. La tormenta que en aquellos momentos estaba pasando por encima llevaba una electricidad increíble y los rayos saltaban como chispas de cortísima duración, acompañados automáticamente de un breve y seco trueno que hacía vibrar el interior del coche. Volviendo al lugar donde estaban trabajando los obreros, estuve tomando vídeo; en ese momento comenzó a granizar a lo bestia. Suerte que los granizos eran pequeños, de forma irregular, como trozos de hielo.

El barranco sufrió una crecida espectacular en cuestión de minutos (mirando fijamente a la corriente de agua se podía apreciar cómo subía el nivel). El obrero de la máquina, no sé por qué, salió de la cabina sin sacarla del barranco; imagino que no le dio tiempo. Al poco rato, así estaba el agua y así la pala:

Figura12



Taken and property of Pedro C. Fernández. 2003.

Figura nº12. La pala excavadora, en medio de la corriente.

El nivel del agua subió tanto que al final terminó saltando a la carretera. Y mientras andaba por allí de un sitio a otro buscando la mejor perspectiva para hacer las fotos y sacar el vídeo, pasó un coche de la Guardia Civil y me conminaron a abandonar el lugar. Eso fue lo que hice... en ese momento. Al poco ya estaba allí otra vez.

Un poco más abajo, desde la Avenida de Madrid, el barranco se veía así (la pala excavadora se ve al fondo de la foto):

Figura13



Figura nº13. Barranco cargado.

Se puede apreciar que no llevaba tanta agua como en la anterior riada. No obstante, la cantidad total que se recogió en todos los chubascos de la mañana fue superior. Y de hecho, el río Jalón volvió a alcanzar el máxima nivel que alcanzó en la anterior ocasión, desbordándose e inundando algunos terrenos y choperas.

Figura14



Figura nº14. Jalón desbordado.

Y, como nota final, comentar que la precipitación total que recogí ese día fue de unos 45 mm. Durante la tarde la inestabilidad fue reduciéndose de forma notable y paulatina. Según la información que llegó a mis oídos, la zona de Ariza fue la más perjudicada una vez más, siendo un área muy azotada por las tormentas que también afectaron a Arcos.