

SITUACION METEOROLOGICA DEL 9 DE AGOSTO DE 1989: DURANTE LA MADRUGADA, DOS LINEAS DE TURBONADA CRUZAN SOBRE EL CENTRO DE CATALUNYA

Margarita Martín Giménez
(Grupo de Predicción y Vigilancia de Barcelona)

Aparte de exponer y analizar la situación, pretendo sacar aplicaciones prácticas que supongan una mejora de los métodos de trabajo de predicción, producto de las reflexiones que hice durante y después del episodio que describo y que me tocó resolver casi sin medios y sin personal.

DESCRIPCION: A las 2,30z de la madrugada del 9 de agosto de 1989, el bochorno es insoportable, el débil viento de levante sólo aporta más humedad al ambiente. Súbitamente, en puntos del sur de Barcelona se oye una violenta explosión. Iras ella un viento frío y seco arrastra ramas, hojas, polvo. Diez minutos después el viento es tan fuerte, que derriba el tendido eléctrico, muros, farolas, semáforos, arranca árboles de cuajo. La noche está iluminada por miles de rayos y relámpagos, casi no llueve. Muchas persianas aparecían arrancadas y los cristales rotos. El fenómeno desapareció tan deprisa como había surgido. Dos horas después, mientras se reparaban los desperfectos, se repite el fenómeno. El viento fue menor, pero las calles se inundaron por una tormenta de 10 minutos en los que llegó a descargar hasta 60 litros, cesando tan rápidamente como lo había hecho el viento anteriormente. El día amaneció bajo un sol radiante, ésa era la predicción del INM precisamente: "algunas nubes medias y altas". ¿Qué había pasado? Dos líneas de turbonada, imprevistas, habían cruzado sobre la Catalunya Central.

Con la primera línea la temperatura bajó instantáneamente 7 grados, el microbarógrafo del aeropuerto de Barcelona osciló casi tres milibares en muy pocos minutos; en el acto bajó la humedad del 90 al 75% y se recuperó de igual manera. El viento se mantuvo en 75 km/h. durante 10 minutos con rachas de 108 km/h.

Desde las 20z de la noche anterior la predicción aeronáutica para Barcelona auguraba tormentas durante la noche. La impresionante violencia de la tormenta fue lo imprevisto. Tres datos habían hecho cambiar la predicción para esa noche: el viento soplaba de levante y no del norte, la temperatura no bajaba desde hacía horas, la humedad era del 90% con un punto de rocío muy alto: 23 grados. La imagen del Meteosat, muy mala, permitía adivinar una fuerte corriente del SW en las capas altas medias atmosféricas, que en aquel momento estaba limitado por el paralelo 41 a la altura de la sierra del Moncayo. Dos horas después se desarrollan grandes cumulonimbus en la cuenca media del Ebro. El Pirineo los detiene. Se desplazan hacia el este; mientras tanto, otra masa convectiva se desarrolla en el Bajo Aragón y sur de Lleida. El paso de la primera masa dio la tormenta seca con el viento de 108 km/h. y la segunda produjo las tormentas de inundación. En el camino no había ni un solo observatorio meteorológico para registrarlas. El anemo del Observatorio Fabra falleció en el intento. Antes de eso registró una racha de 124 km/h., que no se ha tenido en cuenta. A los cinco minutos de oírse la explosión inicial ya se habían transmitido el Sigmet y el Speci. Se llegó a tiempo de avisar de la presencia de una turbonada minutos antes de que alcanzara su máxima virulencia. Afortunadamente ningún avión tenía previsto aterrizar o despegar a esa hora.

COMENTARIOS A LAS IMAGENES Y ANALISIS REALIZADOS ESE DIA

Superficie 9-8-89 00z. Situación típica de tramontana moderada. Sólo el levante y las temperaturas de Barcelona son llamativos.

850 mbs. 9-8-89 00z. Advección cálida del SW en Catalunya, y fría del norte en el golfo de León, poco marcadas. Ambas parecen confluir sobre la costa catalana.

500 mbs. 9-8-89 00z. Aquí comenzamos a ver algo interesante: una fuerte corriente del SW procedente de latitudes tropicales atraviesa Marruecos y la mitad oriental de la península. Otra corriente de unos 40 kt. discurre al norte del Pirineo, de oeste a este. Asociada a ella hay una entrada fría poco destacable.

300 mb. 9-8-89 00z. Un chorro de 80 kt. se dirige desde Canarias a Marsella, aproximándose mucho al chorro de 80 kt. asociado a una vaguada con centro en Suecia. La zona de aproximación es el sur de Francia. A partir de ahí *encurva* anticiclónicamente y se dirige a Córcega la rama procedente de Canarias y a Polonia la asociada a la vaguada nórdica.

Los fenómenos violentos se producen antes de esa "aproximación" y antes de *encurvar* anticiclónicamente. Todo esto hay que tomarlo con ciertas reservas, teniendo en cuenta que en Barcelona no se realizaba sondeo y los datos exactos se desconocen.

Los índices total de totales del Mediterráneo son los que dan lugar habitualmente a tormentas débiles y a alguna moderada. El más alto es el de Gibraltar: 47. El de Barcelona está calculado sobre los datos de los mapas analizados.

Superficie 9-8-89 06z. Recién transcurrido el fenómeno, no refleja gran cosa. Continúa la tramontana moderada en el golfo de León.

850 mbs. 9-8-89 12z. Casi sin cambios.

500 mbs. 9-8-89 12z. Afloja el viento y se forma una dorsal con entrada cálida sobre la península.

300 mbs. 9-8-89 12z. El chorro subtropical ha disminuido y adquiere una curvatura anticiclónica sobre el este peninsular; asociado a él se presentan una serie de cúmulos y alto-cúmulos en el mar balear.

Gráfica de humedad relativa y temperatura con el mapa de precipitaciones de Catalunya. Se ve la caída de la temperatura y de la humedad al aparecer la primera línea de turbonada. Las precipitaciones corresponden a la segunda línea, casi en su totalidad.

Gráfica del microbarógrafo y del anemocinémógrafo. Rodeado con un círculo la oscilación del microbarógrafo. Las oscilaciones del día siguiente corresponden a una situación de tormentas generalizadas en Catalunya, de hasta 40 litros.

Secuencia de imágenes. El vapor de agua de las 23,30z revela la entrada de un chorro subtropical hasta el sur de Catalunya. A su izquierda se ve un vórtice sobre la cuenca alta del Ebro, que no se refleja bien en la topografía de 300 mbs. Se observa mejor en 200 mbs. Otra corriente distinta se ve al norte del Pirineo.

En las imágenes infrarrojas se ve la formación de dos masas convectivas asociadas al Pirineo y al Ebro, así como su desplazamiento hacia el este. El vapor de agua de las 5,30z revela el cambio en la dirección del chorro subtropical y el fin del episodio. La imagen de las 11z muestra la zona casi despejada.

¿SE PUDO PREVER LA TURBONADA?

Un sondeo de Barcelona o de Zaragoza a las 00z del mismo día hubiera sido fundamental para esta previsión. El vacío de observatorios sinópticos durante la noche fue otro punto negativo. La mala imagen que suministraban los receptores del Meteosat instalados en los aeropuertos fue otro hándicap. Dado que el GPV de Barcelona no funcionaba como tal, no estaba sistematizado el análisis manual de superficie, ni de altura. En una zona donde los modelos fracasan demasiado debe recurrirse al análisis manual y a una estrecha vigilancia: sin observatorios sinópticos de noche, con pocas y malas observaciones en los que hay, sin una red de estaciones automáticas que funcione adecuadamente, la vigilancia está llena de fallos. Así que en esas condiciones la previsión de la tormenta fue posible, pero no la de la inusitada violencia que adquirió, y se debe reconocer que, aunque difícil, esta previsión no es imposible. Sólo hay que poner los medios y la atención necesaria.

Tampoco disponíamos entonces de modelos numéricos, pero éste no constituyó el principal problema.

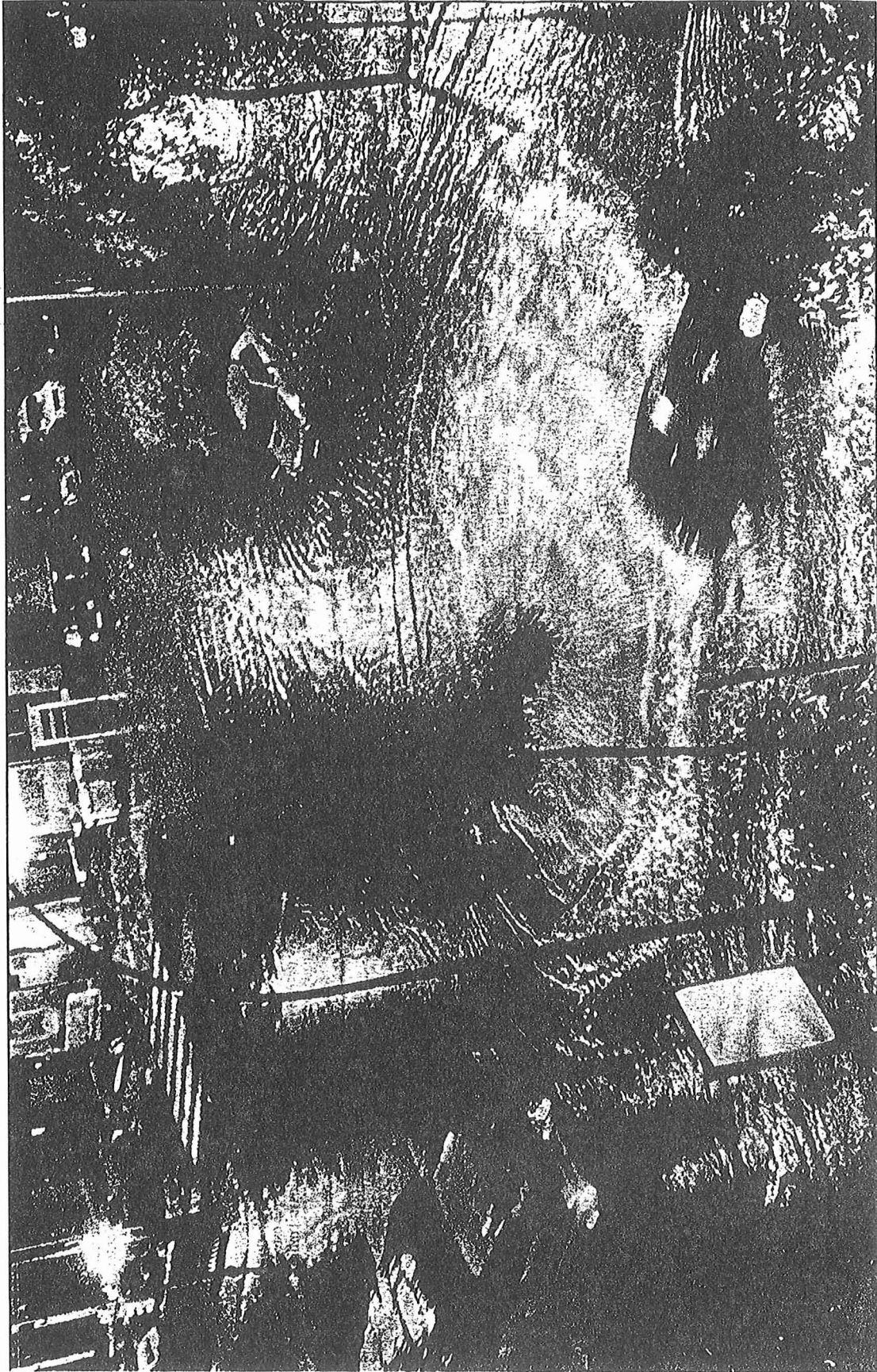
Una pieza clave para haber realizado con éxito esta predicción hubiera sido el radar, del que no disponíamos y seguimos sin disponer, a pesar de que ya está instalado.

La importancia de la labor de vigilancia queda reflejada por el hecho de que el fenóme-

no fuera detectado en el mismo momento en que se inició, identificado y advertido el aeropuerto de Barcelona de él, antes de que el viento llegara a su máxima intensidad.

En Catalunya las tormentas fuertes comienzan a primeros de agosto; el 5-8-89 se inundó la costa de Tarragona y la de Barcelona, con precipitaciones de hasta 100 litros. El día 9 sucedió la turbonada. El día 10 hubo precipitaciones generales en toda Catalunya, intensas. En 1990, el 7 de agosto se inundó la costa norte de Barcelona, con cinco víctimas mortales; el 16 fue la costa sur. El 19 una tormenta con vientos de hasta 90 km/h. inundó algunos barrios de Lleida. El 25 de agosto se inunda Torelló, al norte de Barcelona. El 26 hubo tormentas fuertes en los alrededores de Girona y en la desembocadura del Llobregat, con inundaciones locales. Es muy frecuente que haya precipitaciones de inundación en la última decena de agosto. Esto aconseja adelantar la fecha del Previmet al 1 de agosto, mejor aún, establecer un sistema durante todo el año que incluya métodos de trabajo, de análisis y medios suficientes y, sobre todo, personal experto en la zona para la que se hace la predicción, evitando el paso continuo de personal provisional. La experiencia en el área mediterránea es un factor decisivo. Responsabilizar de la predicción a personal que no ha experimentado previamente en la zona, conduce a incrementar notablemente el error.

El 9 de agosto de 1992 está prevista la clausura de los Juegos Olímpicos. De todo lo anterior se desprende que en la segunda mitad de los JJ. OO. pueden producirse situaciones adversas y hay que estar en condiciones de predecirlas con tiempo suficiente. Hay que analizar críticamente cuáles han sido las causas de anteriores imprevisiones y subsanarlas. Esto pretendo con este trabajo, analizando los aciertos y errores habidos el 9-8-89. Como ejemplo añadido que, desde entonces, algunos predictores realizamos sistemáticamente la topografía de 300 mbs. no incluida en las normas de trabajo Previmet, pero que en aquella ocasión el haber dispuesto de ella con antelación hubiera sido muy revelador.

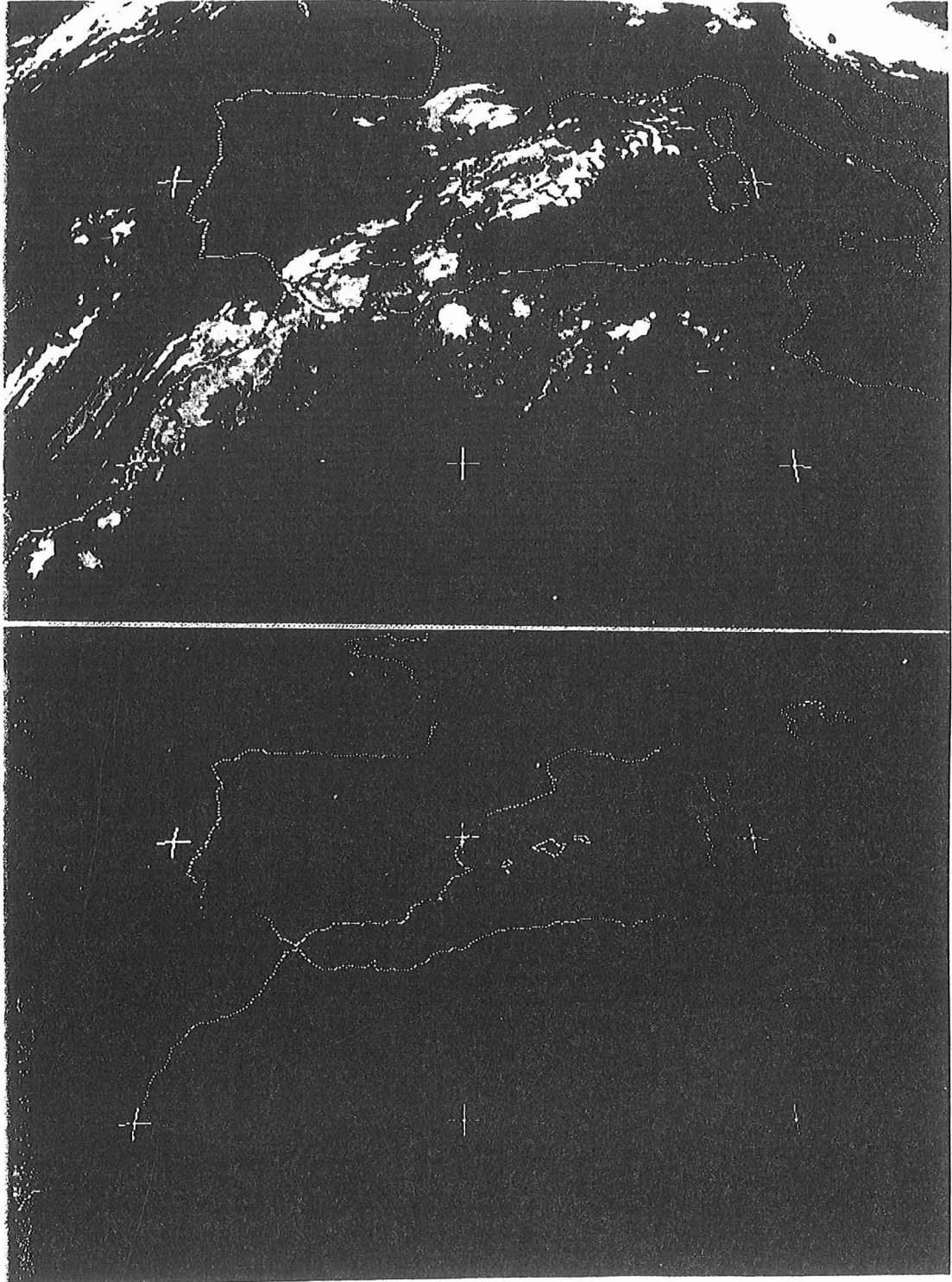


Esta imagen fue tomada en la confluencia del paseo Carlos I con la calle Ausias Marc, cuando la tormenta acababa de comenzar

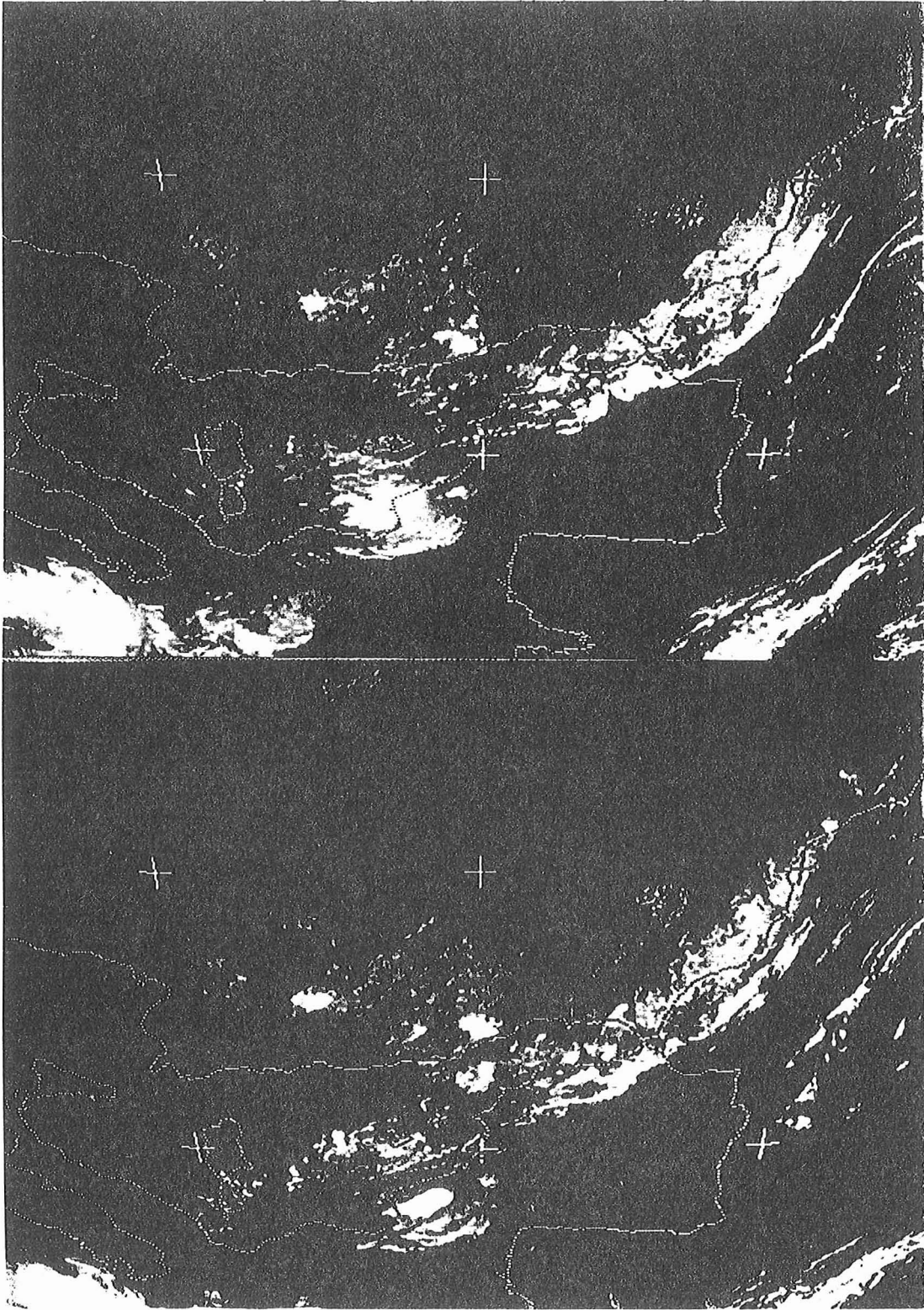
METEOROLOGICAL

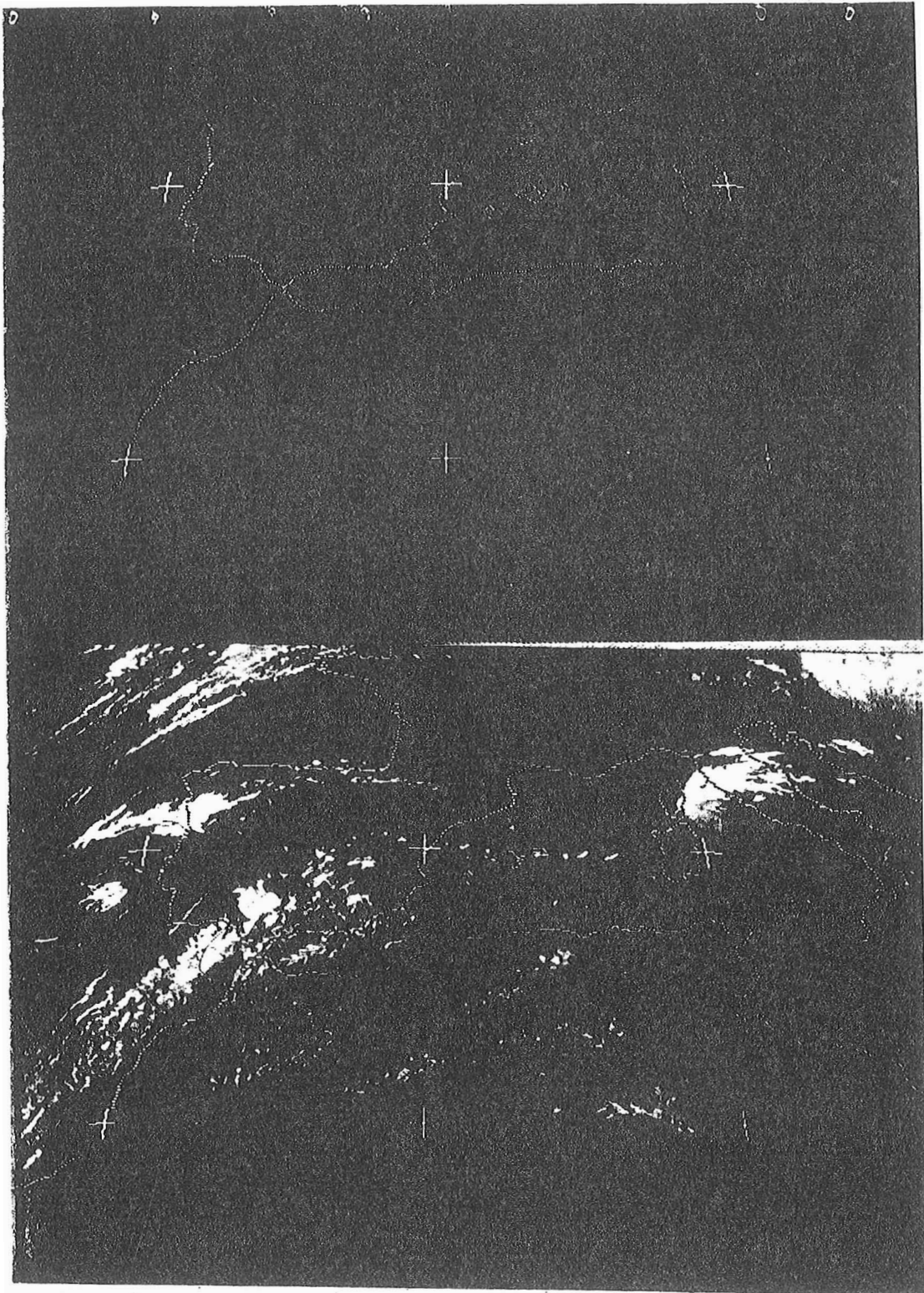


Meteosat. Vapor de Agua 23.30z 8-8-89

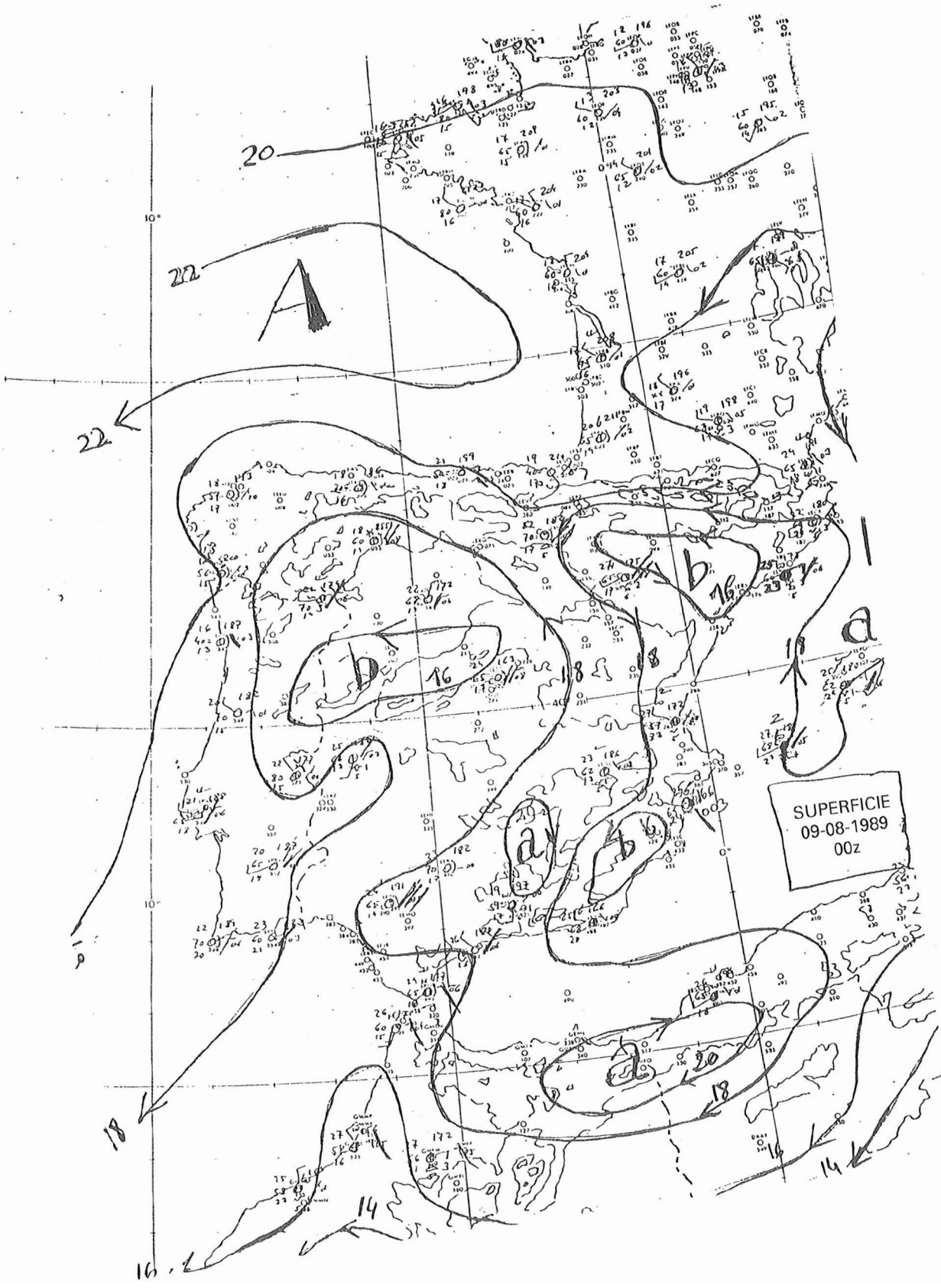


Meteosat. Arriba: Infrarrojo 1. 8-8-8924 z. Abajo: Vapor de agua 8-8-89 23.30z

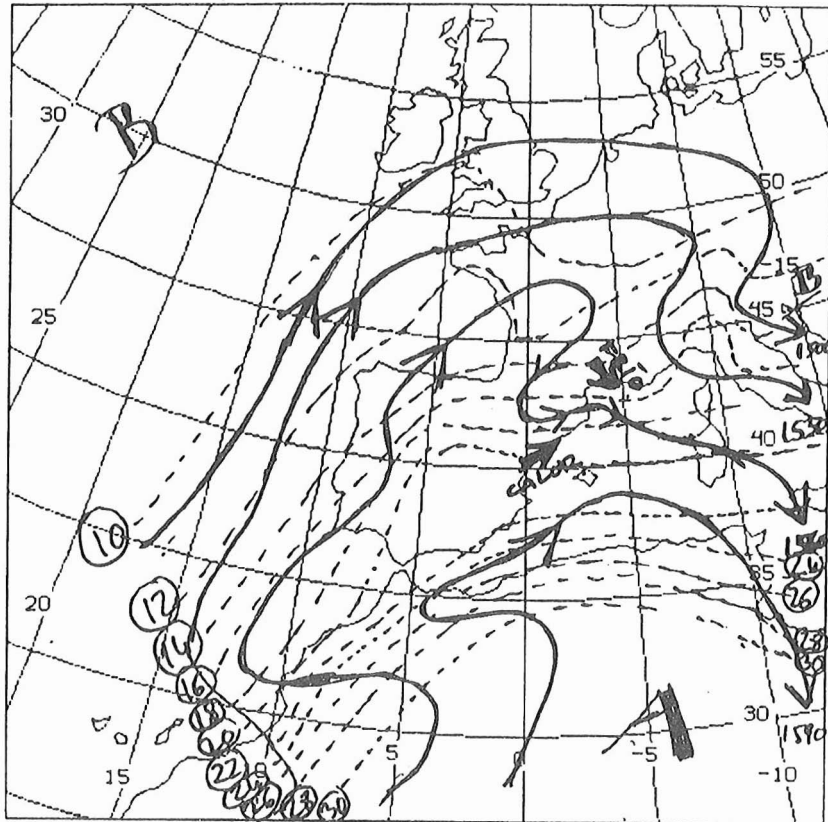




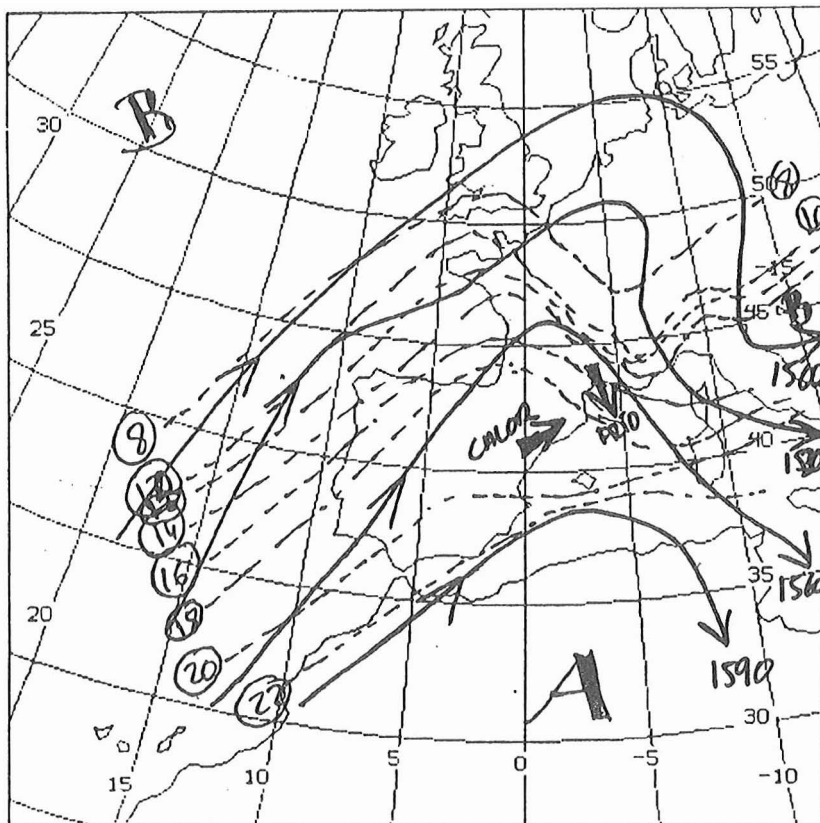
Meteosat. Arriba: Vapor de agua 9-8-89 5,30z. Abajo: Infrarrojo 1. 9-8-89 11z



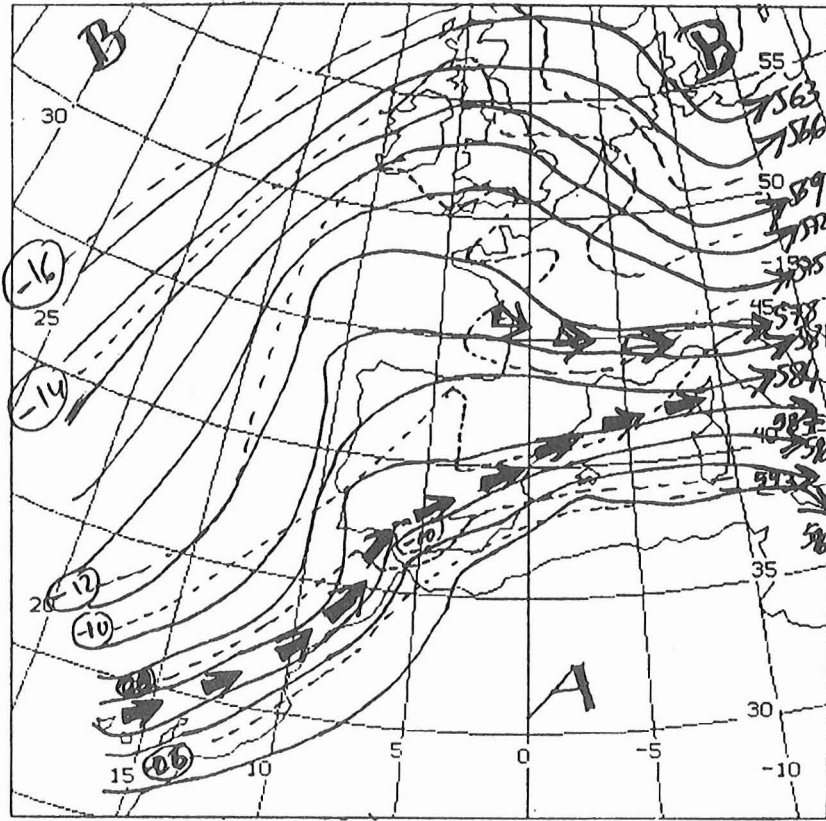
SUPERFICIE
09-08-1989
00z



850 MB(9-8-89) 00z

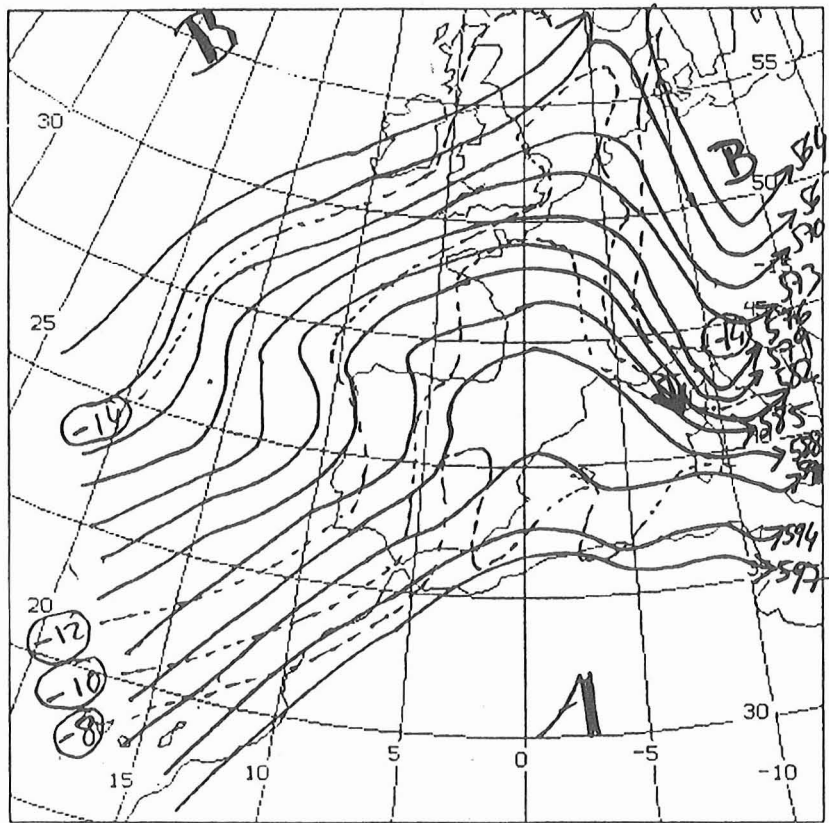


850 MB (9-8-89) 12z

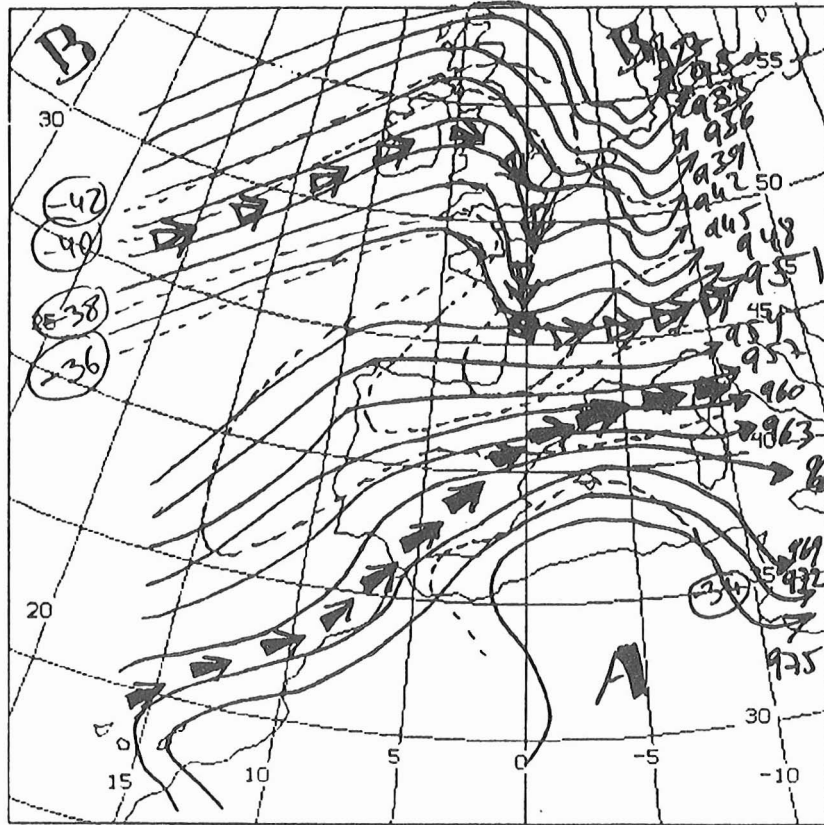


500 MB (9-8-89) 00z



- ➔ Corriente Suptropical
- Corriente Vaguada Circulación Polar

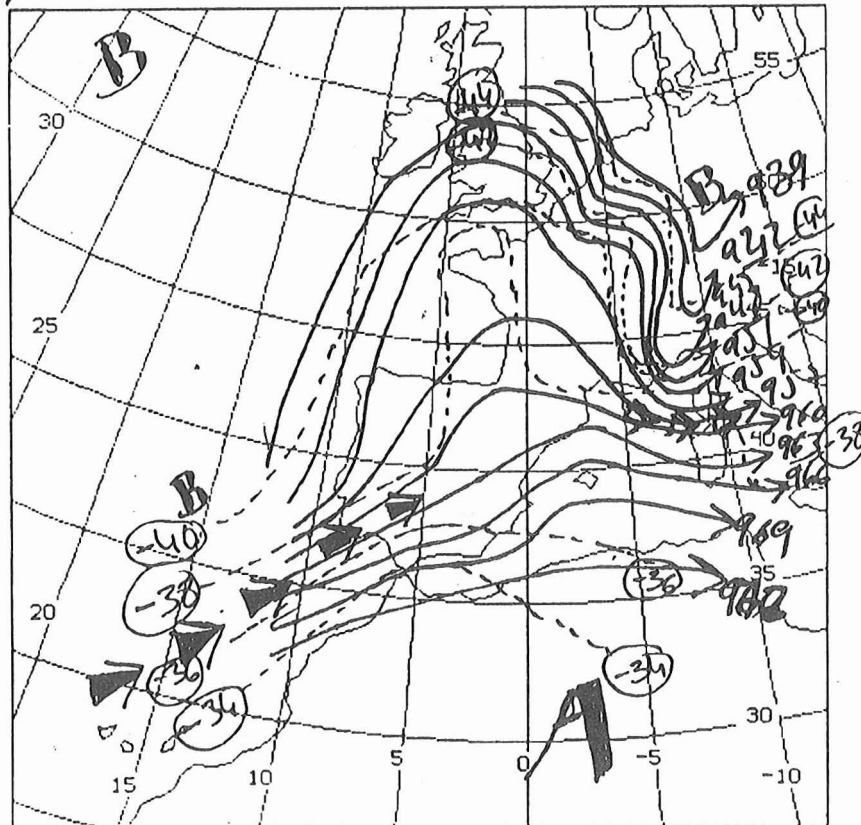


500 MB (9-8-89) 00z

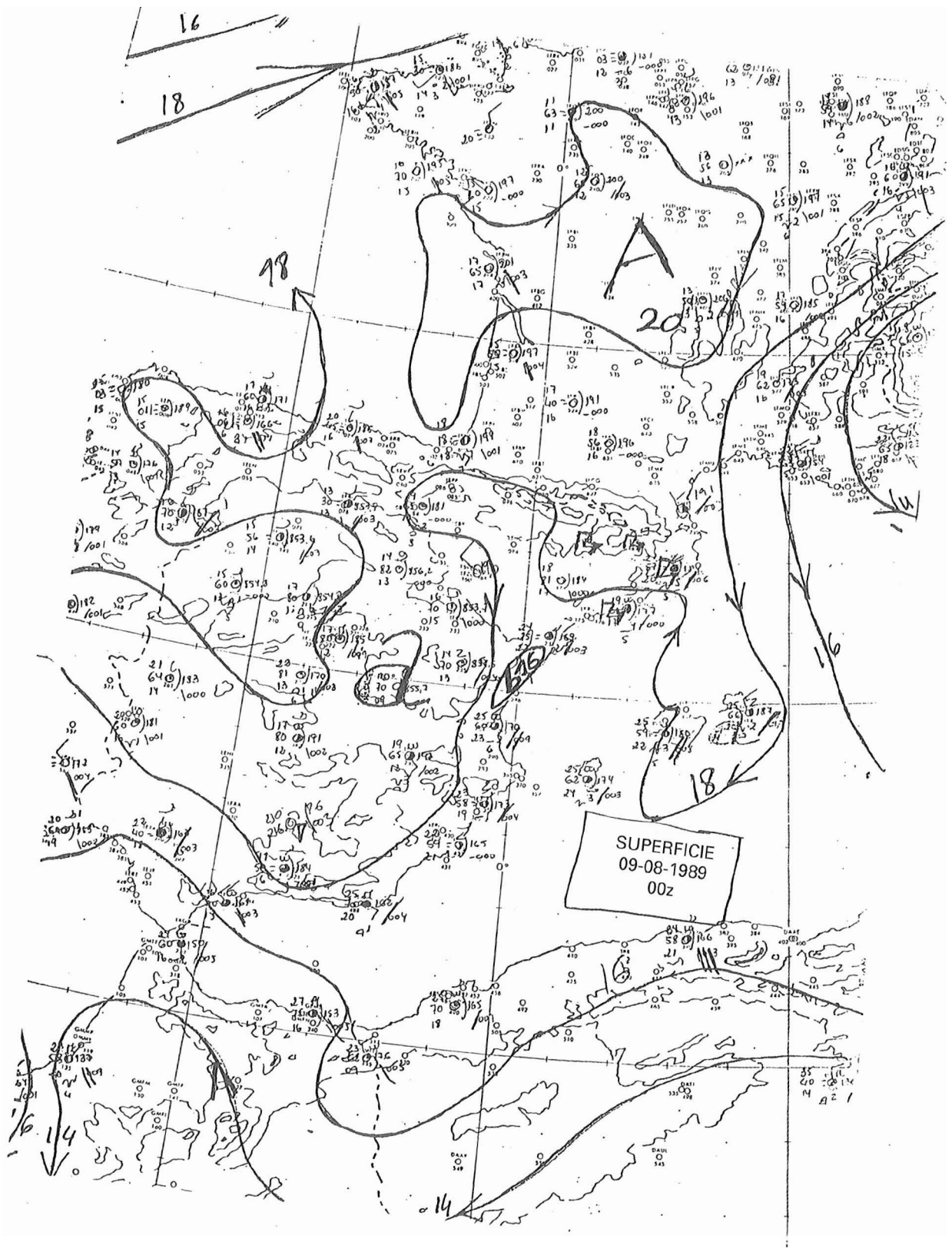


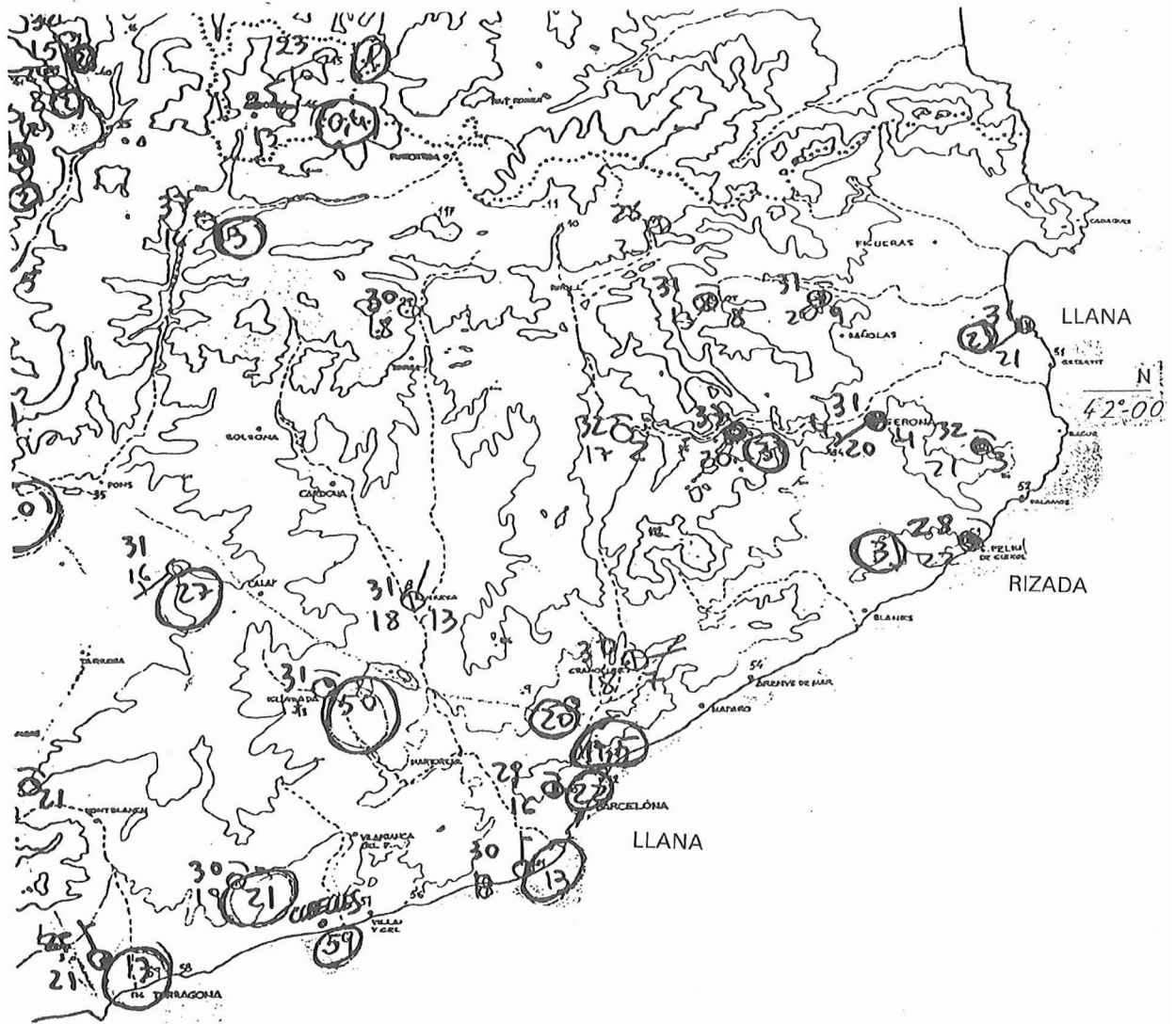
300 MB (9-8-89) 00z

-  Chorro Subtropical
-  Chorro Vaguada Polar



300 MB (9-8-89) 12z





RIZADA

N

