

MÀNEGUES, ESCLAÏTS I CAPS DE FIBLÓ

Era un matí de tardor. Jo estava dormint, i em varen cridar, donant-me la notícia de que hi havia mànegues marines. Me varen dir que se n'eren presentades algunes, i que tot el poble era cap a la banda de mar per atalaiar-les. La platja estava coberta de gent però ningú deia un mot. Se diria que ni respiraven. Tothom mirava el cel i la mar. De sobte s'assenyalà un abombament la nuvolada, una butllofa blavosa, s'anà inflant, inflant, semblant a una bomba aerostàtica. Quan hagué adquirides unes bones proporcions, al bell dessota d'ella s'estufà el mar, rompent en xarbot. Sota mateix d'ella el mar blanquejava i bullia. Allevores al capdavant de la inflada bomba s'hi prolongà una cua serposa que es dilatà anguilejant fins al bullidor de la mar. La mànega marina estava formada. Balandrejà una estona i emprengué una marxa sinuosa. Mentre la seguia amb la vista, s'esbudellà de la nuvolada un altre tubo serpós d'un blau de calitja. Era una altra mànega, que acabava d'eixir d'un abombament colossal i ombrívol del cel. De seguida se'n presentà una tercera....Les tres vaguejaren d'ací d'allà, majestuosament, amb les trompes a frec d'aigua aigua i les bombes mig enclotades en el sostre nuvolós. Seguien derrotes diferents i sovint oposades, i es comprenia que no les impulsava cap corrent, sinó una força que residia en elles mateixes. I ara s'enxiquien allunyant-se, ara s'engrandien acostant-se cap a terra. Feien lo que volien.... Després d'això mamellejaren encara en la nuvolada algunes mànegues; però cap arribà a bé; com si els faltés el buf que les inflava, enmig de sa creixença s'aplastaven sobtadament i desapareixien. Allavores se'm digué que aquell matí se n'havien formades ja quatre o cinc ans de jo anar a la platja. N'havia estat diada. **Joaquim Ruyra, 1899 ANY RUYRA-2003**

RESUM

En aquest article pretenem donar a conèixer aquests fenòmens meteorològics, anomenats severs o perillous i que cada vegada semblen més freqüents, si més no, més freqüents del que indiquen els registres meteorològics, i que d'uns quans anys ençà estan adquirint un interès considerable, especialment per la seva presència en els mitjans de comunicació. S'exposen algunes definicions i les diferències entre un fibló i un esclafit. Es fa una descripció de la situació meteorològica del dia 17 d'agost i s'intenta classificar. Finalment, i partir de les observacions dels darrers anys es presenta una breu estadística sobre aquesta mena de fenòmens.

INTRODUCCIÓ HISTÒRICO-LINGÜÍSTICA i DEFINICIONS

Una de les explicacions de més credibilitat sobre l'origen de la paraula tornado, és la donada pel doctor Joan Coromines i seguida per algunes publicacions internacionals, com per exemple la guia Weather del Collins (Ludlum,2002). Segons aquest eminent filòleg, tornado no és paraula castellana, sinó anglo-americana, alteració del català tronada (usada per la gent de mar andalusa i catalana, i sobretot pels navegants castellans de l'Atlàntic, designant vents forts o gropades més que no pas trons), i va ésser manllevada per l'anglès d'Amèrica, on ja es documenta el 1556. El llenguatge mariner ha estat força desenvolupat i sovint els nostres escriptors de temes mariners n'han deixat constància (per exemple i ara ara que som a l'Any Ruyra, Joaquim Ruyra pel 1898.). (Ruyra, 1920)

No obstant això, en català de sempre s'ha fet servir el nom de **mànegues o fiblons** per a designar aquest fenòmens quan es produeixen en mar on són prou freqüents. La gent de terra endins no ha desenvolupat de la mateixa manera el llenguatge dels vents i de l'aerologia de tal manera que hi ha cert confusionisme (Sanchis Guarner, 1952). De tota manera quan es produeixen en terra, on són menys freqüents, se solen anomenar **bufaruts o caps de fibló**. De totes maneres, tornado és un terme molt internacionalitzat i em penso que no el podem desestimar, si bé limitat als fenòmens transatlàntics.

Definim un tornado com a una rotació violenta d'una columna d'aire (de diàmetre comprès entre uns metres i uns quans centenars) que penja d'un núvol convectiu, sovint un cumulonimbus tempestuós, i quasi sempre observable en forma d'embut o mànega que s'allarga fins al terra. A l'hemisferi N la majoria dels tornados tenen sentit de rotació ciclònic. Per mesurar la intensitat del tornado s'utilitza una escala (Escala-F) definida por T.T. Fujita (Fujita,1981) com una ampliació de la escala Beaufort pel vent, de manera que uneixi el nivell 12 de aquesta escala amb el número Match 1 en 12 etapes amb un increment de velocitat a cada una de les etapes de $V_F = 6.30 (F+2)^{1.5}$ m/s, on F són els diferents graus de l'escala. En

aquesta, de la mateixa manera que en l'escala Beaufort, es pot associar una observació experimental dels danys produïts a terra en cada una de les 12 etapes. És una escala subjectiva i com a tal ha estat contestada (per ex la TORRO), però és la més ampliament usada. És una escala oberta, si bé es considera de 6 graus, d'F-0 a F-5, ja que és pràcticament impossible un tornado d'F-6 o més. Per l'altra banda els tornados mes febles se solen anomenar F(-). Aquesta escala també serveix per taxar els vents convectius no-tornàdics. Una detallada inspecció sobre el terreny pot, en la majoria dels casos, discriminar el fenomen: una trajectòria llarga i relativament estreta, amb desperfectes convergents, és deguda molt probablement a un tornado; altrament, una trajectòria ample, curta i divergent, molt probablement serà deguda a un esclafit ("**downburst**"), que són desplomaments d'aire, associats a una tempesta, talment com si deixéssim caure un enorme raig d'aigua, i molt perillosos per a l'aviació, essent la causa que fa més accidents avui dia, i que en castellà l'han traduïda per "reventones". **Esclat o esclafit** és la millor traducció del terme "downburst" ja que té inclosa la significació de la caiguda de l'aire i del cop al terra tal com fa la paraula americana. (Gayà, 1993)

SITUACIÓ DEL 17 D'AGOST

El dissabte dia 16 ja hi havia signes de severitat amb les impressionants pedregades d'Alcanyís i també a diversos punts del País Valencià. Després de no ploure des del 24 de maig i amb tots els records batuts de mitjanes més altes del juny-juliol i agost (sense acabar) i amb l'aigua del mar amb màxim de 32 graus era d'esperar alguna barrumbada. La matinada del diumenge 17 d'agost, i ben previst, es forma un Sistema Convectiu Mesoscalar (SCM) alçat pel màxim de vent provinent del sud a 300 hPa i amb tàlveg tèrmic molt marcat a 500 hPa. Més de 35000 llamps entre Castelló i golf del Lleó, amb molta activitat a la fase inicial a Castelló amb anomalia de llamps positius. Precipitacions de 30 a 60 mm generalitzats al prelitoral i menys destacables a la costa. A Caldes de Montbui, cauen 56 mm en 15 minuts; 55 mm a Arenys de mar en 45 minuts i 60 a Arenys de Munt, amb les rieres baixant i alguns cotxes tot i estar ben previst i ser diumenge d'agost. S'observa el típic Cb arcus que ennegreix el cel al seu pas. La zona més afectada és el sud del Bages i sud d'Osona, on naus industrials, granges, cases, línies elctriques i centenars d'arbres van resultar afectats per la forta ventada que va durar encara no mitja hora. A Manresa-la Culla (polígon Bufalvent) s'enregistra un cop de vent de l'W-SW de 182 km/h (rècord absolut de l'observatori, superant els 137 km/h de la línia de torbonada del 10-X-1987) i 52 mm, a l'Estartit-Roca Maura, 119 km/h (que és el màxim registrat en un agost) i s'hi registren seixes o rissagues de 40 cm. Aeroport del Prat tancat una estona i alguns incidents com el d'un vol d'Air Plus Comet procedent de Cancun. Altres cops màxims de vent, tots de l'W-SW són: 102 km/h a Font-rubí, 95 a Vila-rodona, 91 a Valls, etc. De seguida es té notícia de desperfectes produïts pels forts vents, amb les zones més afectades Bages i Osona. S'observen mànegues davant la costa de Barcelona i a la Costa Brava. Diverses inspeccions sobre el terreny en dies posteriors ens permeten identificar, pel cap baix: tornado o cap de fibló a Valls, a les Brucardes (Manresa) i a Hostalets de Balenyà i esclafits a Malla (a tocar de l'hipermercat "Esclat" de Vic), Centelles, Taradell i Tona. Tots ells estarien entre el grau 1 i 2 de Fujita (118 a 181 km/h i/o 182 a 253 km/h), essent la zona més clarament afectada per F-2 la de les Brucardes i la de Malla. Altres ventades fortes no han estat identificades i bé poden ser produïdes pel mateix front de ratxes o front d'atac de la tempesta. A Castelló, a banda del descomunal aparell elèctric amb 7000 descàrregues en 1 hora, sembla que va ser una situació eficient, amb molta pluja i no és té constància de fenòmens severs més enllà de calamarsa no massa gran en algun punt.

L'ESCLAT DE L'ESCLAFIT

Gràcies a la difusió feta pels mitjans de comunicació la paraula esclafit ha traspassat el llindar mediàtic i ha estat utilitzada per primera vegada fora del gremi meteorològic. Aquest terme, juntament amb cap de fibló han estat molt utilitzats últimament pels mitjans de comunicació sense que figurin a cap diccionari, la qual cosa ha motivat que el servei de consultes del TERMCAT els hagi passat a la Secretaria del Consell Supervisor perquè els estudiïn i, si és el cas, siguin normalitzats.

Molt probablement aquesta situació del 17 d'agost passarà a la història com l'esclafit. Però el cert és que la situació és molt més complexa. Un SCM de grans dimensions a vista de satèl·lit. Una línia de torbonada en forma d'arc al radar. Gran activitat elèctrica en tot el cicle de vida, amb molta activitat a la fase inicial a Castelló amb anomalia de llamps positius. La xarxa de descàrregues elèctriques de l'INM va batre el seu record amb 60.000 llamps, la meitat dels quals es van detectar a Catalunya. Vents huracanats en superfície i generalitzats, molt reforçats a les planes interiors (Bages i Osona) on hi havia unes capes baixes molt reescalfades i per tant la descendència (l'esclafit) pot ser més intens. Algú de reconegut prestigi va anunciar que havia vist un "monstre meteorològic". Als Estats Units, d'un SCM sever que amolla famílies de tornados i/o esclafits n'hi diuen "derecho" (Doswell, 1994), pronunciat "day-ray-cho" mot castellà originat per analogia amb tornado tot volent designar vents no-tornàdics (Hinrichs, 1888). Caldrà estudiar amb detall aquesta situació per tal de veure si encaixa en la més estricta definició de "derecho". (Johns, 1987)

ESTADÍSTIQUES

La mediterrània i en concret les Balears se situen entre les zones del planeta amb major percentatge de fiblons o tornados, essent tan freqüents com als estats de TX, OK, KS, etc. segons afirma Doswell, un dels màxims especialistes del món en tornados, si bé aquí la majoria són unes 3 vegades menys intensos. De fet només una vegada s'ha pogut taxar un F-3 (Ciutadella-Ferrerres, 1992,) (Gayà, 1993) i possiblement els darrers tornados esdevinguts a la Ibèrica, el de Mosqueruela (28 d'agost de 1999) (Homar, 2003 i Espejo, 2001) i el d'Alcanyís (23-jul-2003). No es té notícia de cap F-4 ni F-5, que a EEUU només venen a ser el 2% del total. D'F-2 si que se n'han taxat diversos, potser el més conegut i famós sigui el de l'Espluga de Francolí (31 d'agost de 1994) (Ramis, 1997). Enguany, amb un estiu-tardor d'elevada taxa de tempestes violentes o severes, es tenen constància de més d'una dotzena d'episodis a banda del del 17 d'agost: Alcanyís, Vallibona, Calafell, Mallorca, Osca, Lleida, Vandellòs, Cambrils, Dènia, Tarragona (serrallo), Sant Feliu de Guixols, Formentera, Reus....

En els darrers 10 anys tenim constància d'un centenar de fiblons a les Balears on Miquel Gayà en fa un seguiment detallat, mentre que a Catalunya, on no es fa aquest seguiment, només per mitjans de comunicació en consten uns 40. De totes maneres, tenint en compte la dificultat de registrar aquesta mena de fenòmens (molt difícil de nit), i sense ser gaire optimista, bé podríem especular que al cap de l'any se'n poden produir de l'ordre de 100 a 300 a Espanya, probablement el 75% dels quals a la Mediterrània. El que no sabem es si un dia es presentarà algun tornado violent, dels F-4 i F-5. Segons les estadístiques americanes amb les 100 observacions ja se n'haurien d'haver presentats 2 a les Balears. Hem estat de sort? Possiblement aquí no es donen o més ben dit es donen amb encara menor freqüència. Només cal esperar, no sabem quant, per tenir alguna "sorpreseta".

Referències:

Espejo, F, 2001: **El tornado del 28 de agosto de 1999 en Teruel**

http://www.inm.es/web/sup/ciencia/divulga/vsimposio/trabajos/pdf/A8ZAR_Tornado.pdf

Fujita, T.T., 1981: **Tornadoes and downbursts in the context of generalized planetary scales**. J. Atmos. Sci., 38, 1511-1534.

Gayà, Miguel y Soliño, Antonio, 1993: **Caps de fibló i esclafits a Menorca**. Rev. de Menorca, I, pp. 5-18

Homar, V et. Al., 2003: **Tornadoes over complex terrain: An analysis of the 28th August 1999 tornadic event in eastern Spain**. *Atmos. Res.*, 67-68, 301-317.
www.uib.es/depart/dfs/meteorologia/METEOROLOGIA/ROMU/formal/tornadoes/tornadoes.pdf

Hinrichs, G., 1888: **Tornadoes and derechos**. Amer. Meteor. J., 5, 306-317, 341-349.

Ludlum, David M., 2002: **Weather**. Collins

Ruyra, J., 1920: Pinya de Rosa. **Mànegues marines**. Narracions, II, v. 19 pàg. 101-119. Novena edició, 1979

Doswell, Ch, 1994: **Extreme convective windstorms**. Report of the Proceedings (1994) of the U.S.-Spain Workshop on Natural Hazards (Barcelona, Spain, 8-11 June 1993), J. Corominas and K.P. Georgakakos, Eds., pp. 44-55. [Available from the Iowa Institute of Hydraulic Research, University of Iowa, Iowa City, Iowa 52242] http://www.nssl.noaa.gov/~doswell/barcelona/Barcelona_Wind.html

Johns, R.H., and W.D. Hirt, 1987: **Derechos: Widespread convectively induced windstorms**. Wea. Forecasting, 2, 32-49.

Sanchis Guarner, M., 1952: **Els vents segons la cultura popular**. Biblioteca folklòrica Barcino n.4

Ramis, C et al. 1997: **Two cases of severe weather in Catalonia: an observational study**. *Meteor. Appl* Vol. 4 No. 3 - September. p.207-218

Joan Arús i Dumenjó.
 Analista-Predictor del GPV
joan@arus.cat

Figura 1: Dues portades del 9 Nou separades 21 anys. Llavors va ser un "bufarut" a Torelló, Osona, la matinada del diumenge 26 de setembre de 1982 (El 9 nou, 28/SET/82) i ara un "esclafit", segons la mateixa premsa.



Figura 2 : L'esclafit traspasa el llindar mediàtic; titular de premsa i ha estat utilitzat per primera vegada fora del gremi meteorològic.



Figura 3: Gràfic de la ventada huracanada registrada a l'observatori de Manresa la Culla, amb 182 km/h.

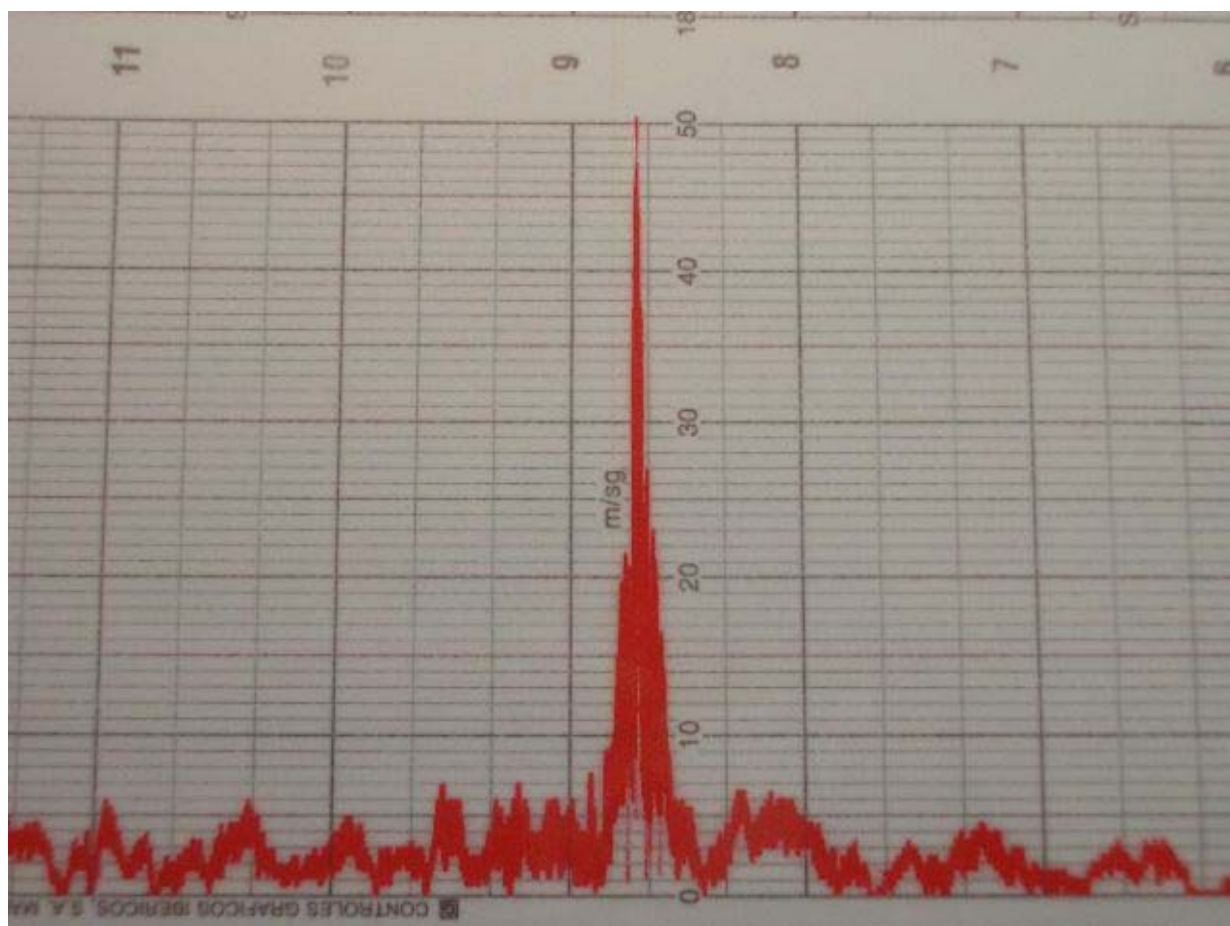


Figura 4: Llamps del dia 17 d'agost de 2003. La xarxa de descàrregues elèctriques de l'INM va batre el seu record amb 60.000 llamps, la meitat dels quals es van detectar a Catalunya.

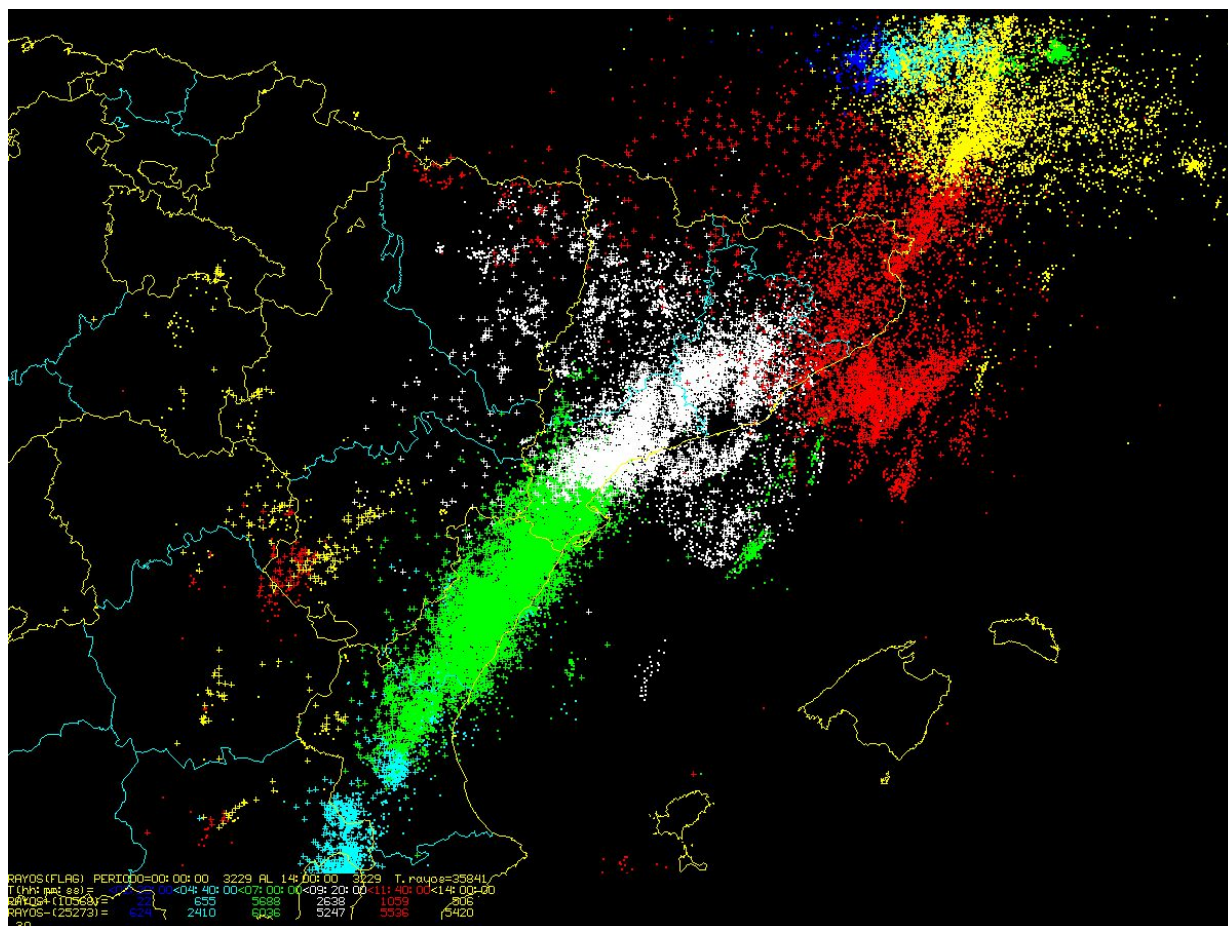


Figura 5: Imatge Radar i tall vertical a les 10 UTC on s'aprecia la forma abalçonada pròpia dels fenòmens severs.

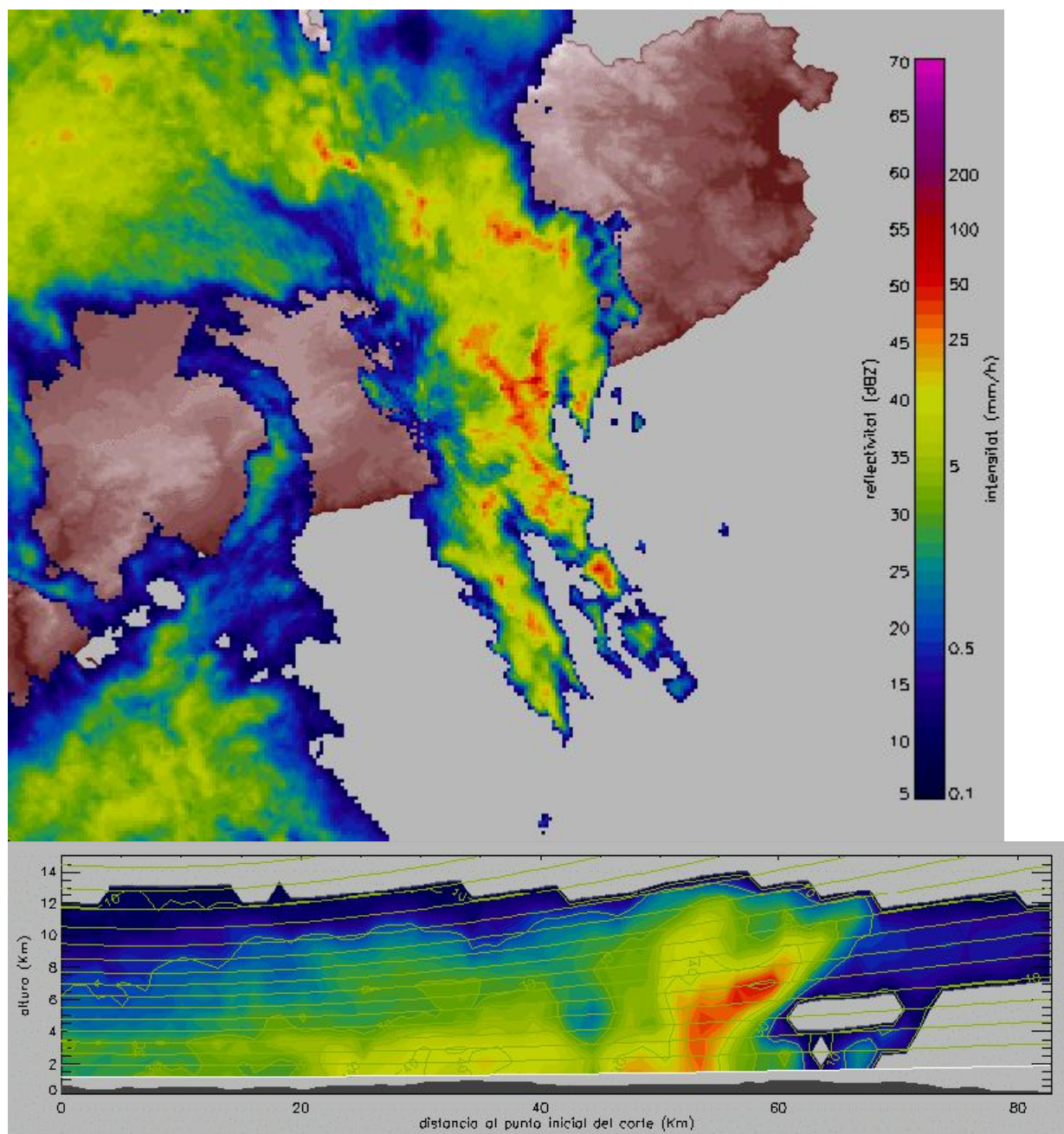


Figura 6: Desperfectes a les Brucardes (Manresa), amb arbres travessats, signe de rotació.



Figura 7: Composicio



La Cullà, 17 d'agost de 2003

