

Dades de la Xarxa de Detecció de Descàrregues Elèctriques

INTRODUCCIÓ

La Xarxa de Detecció de Descàrregues Elèctriques atmosfèriques (XDDE) del Servei Meteorològic de Catalunya (SMC) registra l'activitat elèctrica atmosfèrica a Catalunya des de l'abril de 2003. En el vessant meteorològic operatiu, el seguiment a temps real dels llamps, conjuntament amb les imatges radar, permeten entendre millor el cicle de vida de les tempestes, facilitant les tasques de vigilància de situacions meteorològiques de risc. A banda de l'interès meteorològic, la informació derivada de la XDDE té altres utilitats, ja que les dades de llamps són d'interès per a companyies elèctriques, gestors de xarxes de telecomunicacions, protecció de grans infraestructures, seguretat en activitats a l'aire lliure, certificats per a companyies d'assegurances, etc.

La XDDE es compon de tres estacions de detecció remotes i d'un sistema de processament central que processa les dades rebudes del conjunt de detectors i genera els registres de llamps. La ubicació de les tres estacions a Begues (el Baix Llobregat), Castellnou de Seana (el Pla d'Urgell) i Muntanyola (Osona) està pensada per proporcionar una bona cobertura a tot Catalunya, amb una precisió en la localització dels llamps d'entre 1 i 3 quilòmetres per a bona part del territori català. A finals de l'any 2007, la XDDE va incorporar un quart detector, instal·lat a Amposta (el Montsià), amb la finalitat de millorar la cobertura de la Xarxa i la qualitat de les observacions. La *Figura 1* mostra la localització de les quatre estacions de la XDDE i una estimació teòrica de la eficiència de la Xarxa.

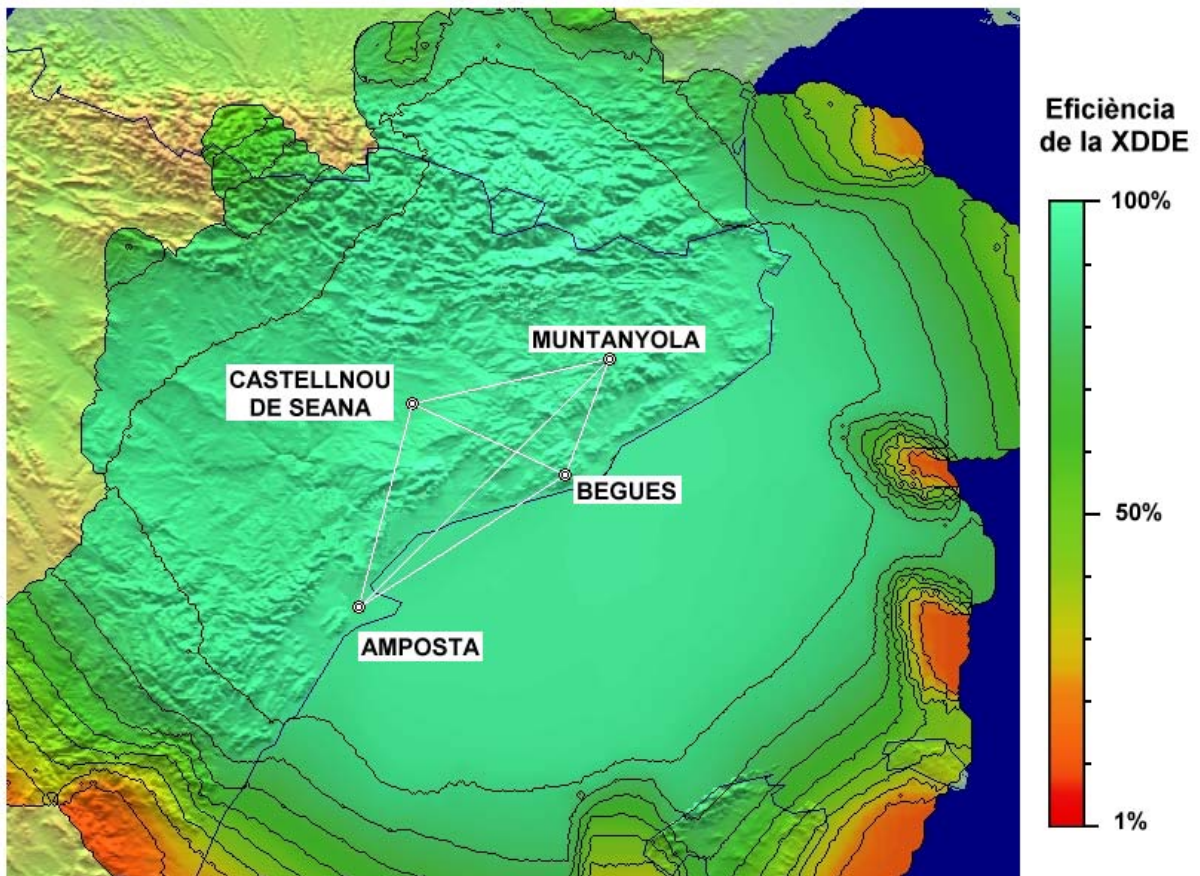


Figura 1. Abast i eficiència de detecció de la XDDE amb 4 detectors.

DETECCIÓ DE LLAMPS

La XDDE detecta dos tipus de llamps, els que es donen a l'interior dels núvols o entre núvols (llamps núvol-núvol, NN) i els llamps núvol-terra (llamps núvol-terra, NT). Els primers tenen interès en tasques de vigilància meteorològica, ja que són els primers que apareixen en la fase de desenvolupament de les tempestes. Els llamps núvol-terra es produeixen majoritàriament durant la maduresa de la tempesta, i són els que poden provocar la pèrdua de vides humanes i danys materials. En aquest anuari només es presenten dades d'aquest segon tipus de llamps. Per a més informació sobre els aspectes físics del fenomen i les tècniques de detecció de llamps, consulteu la Publicació Breu del SMC: Els llamps: detecció i seguiment de tempestes (SMC, 2004).

OBSERVACIONS DE LLAMPS EN L'ANUALITAT 2007

Al llarg de l'any 2007, la XDDE va detectar 53.125 llamps núvol-terra (NT) a Catalunya, que es van distribuir en 120 dies de tempesta. Aquest registre és força inferior a la mitjana del període 2004-2007 que és de 95 mil llamps NT per any. La Taula 1 resumeix els registres mensuals de llamps NT de l'any 2007.

Taula 1. Dies de tempesta i llamps NT registrats l'any 2007 pel conjunt de Catalunya.

2007	Dies Temp.	Llamps NT	Dies del mes amb tempesta
Gener	2	5	23, 25
Febrer	1	3	23
Març	6	249	7, 16, 19, 21, 28, 31
Abril	18	4980	2, 4, 6, 8, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 27, 28, 29, 30
Maig	17	7447	1, 2, 3, 4, 5, 8, 14, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31
Juny	18	6786	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 24, 28, 29
Juliol	13	3488	1, 7, 8, 9, 11, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 29, 30
Agost	18	19328	1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31
Setembre	12	6459	3, 9, 13, 14, 17, 18, 21, 22, 24, 26, 27, 29
Octubre	11	4323	3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 16, 17, 25, 27
Novembre	0	0	
Desembre	4	57	17, 18, 20, 21
Total	120	53125	

Durant el 2007 hi va haver tempestes gairebé en tots els mesos (Fig. 2), però la majoria de llamps es van registrar entre l'abril i l'octubre (Fig. 3). Aquests set mesos van acumular el 99% dels llamps de tot l'any. El mes amb més llamps del 2007 fou l'agost, durant el qual van caure més d'un terç dels llamps de tot l'any. A l'agost el segueixen maig, juny i setembre. Al contrari d'anys anteriors, juliol de 2007 fou un mes amb poca activitat, amb només un 6,6% dels llamps anuals, mentre de mitjana aquest mes acumula el 20% dels llamps anuals.

Els dies de tempesta de l'any 2007 estan força distribuïts (Fig. 2), presentant-se valors per sobre dels deu dies en 7 mesos. En canvi, en la mitjana interanual (Fig. 2) s'observa una major concentració dels dies de tempesta en els mesos estivals. Els registres de tardor i hivern s'assemblen més als de la mitjana interanual, amb l'excepció del mes de novembre, on no es van registrar tempestes durant l'any 2007.

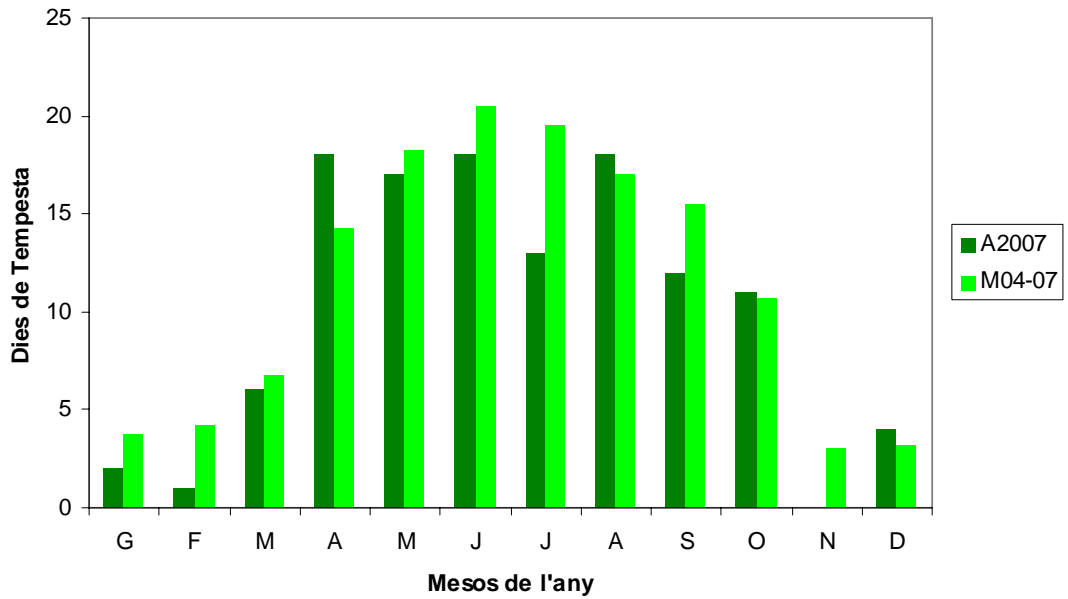


Figura 2. Freqüència mensual de dies de tempesta registrats l'any 2007 (A2007) i mitjana mensual interanual (M04-07) de dies de tempesta a Catalunya.

L'activitat de llamps del 2007 va ser poc important, amb registres per sota de la mitjana interanual (Fig. 3) en gairebé tots els mesos. L'activitat del 2007 es troba força concentrada a l'agost. La resta de mesos de l'estiu presenten registres molt per sota de la mitjana interanual. Contràriament, abril i maig presenten una activitat per sobre de la mitjana.

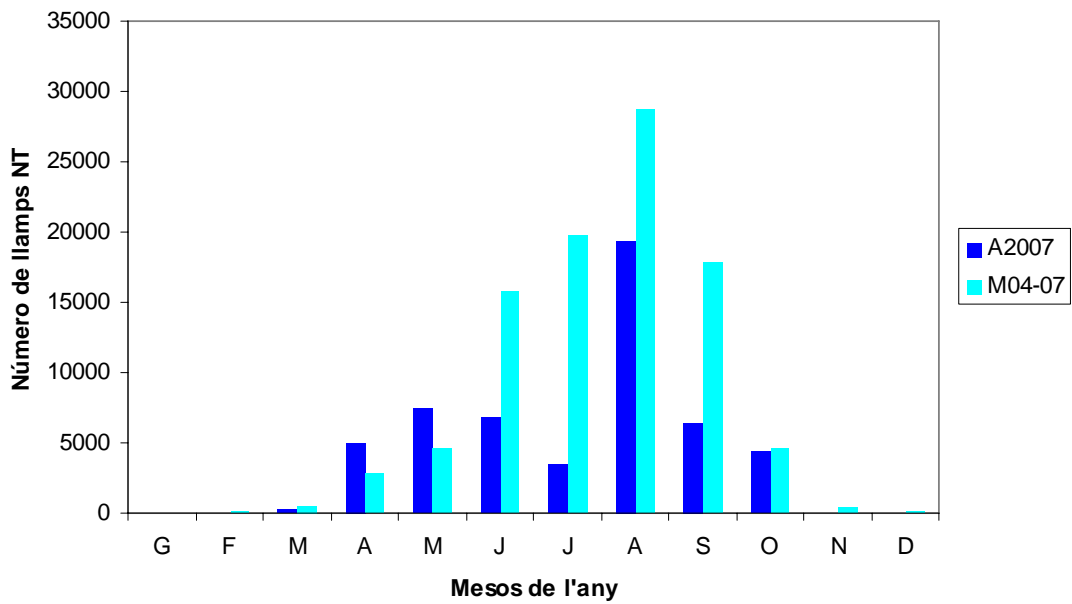


Figura 3. Freqüència mensual dels llamps registrats l'any 2007 (A2007) i mitjana mensual interanual (M04-07) a Catalunya.

DIES DE TEMPESTA

Els observadors meteorològics anoten com a dia de tempesta aquell en el que senten tronar (Fontseré, 1923)¹. A l'hora de calcular aquest paràmetre amb l'ajuda de sistemes remots de detecció de llamps, es vol obtenir un registre comparable a les mesures puntuals que fan els observadors meteorològics. Atès que la distància màxima en la que s'escolta un tro es troba entre els 15 i els 25 quilòmetres, es considera apropiat calcular els dies de tempesta per a unitats de superfície de 20 quilòmetres de costat. La figura 4 presenta els dies de tempesta a Catalunya l'any 2007, així com la mitjana anual del període 2004-2007. Cal tenir present que la mitjana anual que es presenta està elaborada amb 4 anys de dades i que no es pot considerar climàticament significativa.

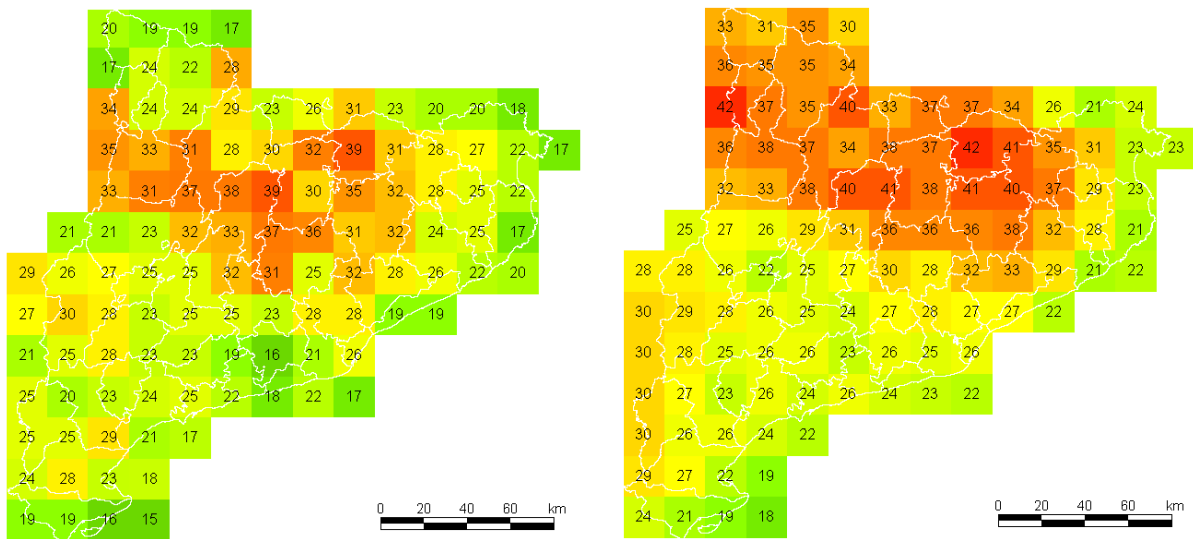


Figura 4. (a) Dies de tempesta de l'any 2007 i (b) mitjana anual de dies de tempesta (2004-2007) elaborat a partir de les dades de la XDDE del SMC, per cel·les de 20 x 20 quilòmetres.

¹ Eduard Fontseré, 1923. Instruccions Meteorològiques per als Observadors Rurals. Col·lecció Minerva. Ed. Poliglota, Barcelona.

