

19. El foc com a element estructural del paisatge i el fenomen dels grans incendis forestals

Xavier Úbeda

Introducció

Joaquim Ruyra, en el seu llibre *Entre flames*, de 1928, relata en primera persona els dies després del gran incendi que va cremar aquell any el massís de les Gavarres. És un text trist, desolador, d'algú que s'estima el seu paisatge, les seves muntanyes i les veu, quan les visita, negres i calcinades. Joaquim Ruyra era propietari a les Gavarres i per això ho sent i expressa a la seva obra de manera tan punyent. Un dels fets que remarca Ruyra, ja l'any 1928, és que les Gavarres s'estan despoblant. O sigui que el despoblament i l'abandonament dels boscos catalans no és un fet de mitjans de segle XX sinó que va començar força abans, com ell constata.

Gràcies a aquest relat, i d'altres, i també per notícies de premsa i arxius locals, sabem de Grans Incendis Forestals (GIF) a casa nostra. Hem de dir que, pel que fa a extensió, a Catalunya, i a tot l'Estat espanyol, els GIF són definits per cremar més de 500 ha. Les dades estadístiques sobre grans incendis forestals fiables les tenim a partir dels anys 60. I si volem dades de tots els incendis (nombre i extensió), grans i petits, les dades més bones comencen a la dècada dels anys 70. A Catalunya, a partir dels anys 80, amb l'autonomia i amb els avenços tècnics i professionals, tenim dades molt exhaustives de diferents variables relacionades amb els incendis forestals i publicades al web del Departament de Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.

Als anys 80 es va fer palès que els incendis forestals eren un gran problema, no tan sols ambiental, sinó econòmic i social. Aquests incendis cremaven molta extensió i afectaven directament les perso-

nes. L'any 1986 va ser un any desolador. La premsa feia un relat diari dels incendis de Montserrat i de l'Alt Empordà. En aquests articles periodístics, ja s'apunta que l'abandonament del bosc n'és una de les principals causes, encara que també fan esment de la sequera, de les nevades i vents forts que van deixar molta fusta morta dins els boscos, de la negligència de la gent i també dels pocs mitjans tècnics i humans per fer front als incendis, i es preguntaven si hi havia manca de previsió.

S'apunta aleshores que als incendis se'ls ha de fer front des d'un bon inici, per no deixar-los cremar, i així és encara. Però ara sabem que aquest fet ha resultat contraproductiu, perquè s'ha eliminat el paper ecològic del foc i la vegetació, anomenada "combustible" en termes de bombers, s'ha anat acumulant. Aquesta situació s'anomena "la paradoxa dels incendis": com més bons som apagant incendis, més acumulació de combustible hi haurà i més grans seran els que escapin a la capacitat d'extinció.

Sabem que després d'aquest any 1986, la Generalitat de Catalunya va engegar una sèrie de mesures per poder fer front als incendis forestals, com la professionalització de Bombers, la creació del cos d'Agents Rurals, l'adquisició de mitjans instrumentals (camions, avions...). Malgrat tot, els anys 90 van ser devastadors, i és on registrem els incendis més grans. L'any 1994 (incendi de la Catalunya Central) i l'any 1998 (incendi del Solsonès) foren anys que els GIF van calcinar quasi bé tota la superfície cremada aquells anys.

Aquests grans incendis van portar a replantejar la situació, i es va començar a pensar que per molts mitjans humans i tècnics de què disposem,

ha d'haver-hi gestió dels boscos i això el que vol dir és fer prevenció activa. Però no una prevenció activa dels incendis, sinó dels Grans Incendis Forestals, que són el gran problema. Es va crear el Centre de la Propietat Forestal (CPF) dins del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació i dins de Bombers de la Generalitat es va crear un grup d'elit, el GRAF (Grup de Recolzament a Actuacions Forestals).

El CPF és l'òrgan encarregat de portar a terme la redacció, aprovació i seguiment dels Plans Tècnics de Gestió Forestal a Catalunya i un dels objectius a començament de segle XXI per part dels GRAF va ser tornar al foc el seu paper ecològic que esmentàvem abans. Si els incendis de poca intensitat els hem d'apagar, o sigui, no podem deixar que cremin, anem a fer-ho de manera controlada amb "foc prescrit". Aquesta tècnica que és molt utilitzada a altres països com els Estats Units o Austràlia, va ser molt controvertida al principi, perquè el foc era vist com el problema, però actualment està molt més acceptada. Cremar controladament és una de les principals tècniques d'actuació per fer gestió forestal i també en cas d'incendi. El que ha quedat bastant acceptat, per part de l'administració, propietaris, el món de la recerca i, creiem que avui dia, fins i tot per part de l'opinió pública és que el foc no és el problema, ni tan sols els incendis són el problema, el gran problema són els Grans Incendis Forestals.

Des d'aleshores i resumint molt els esdeveniments, estem en un període de consolidació de les polítiques de prevenció, d'una coordinació efectiva de tots els actors involucrats en gestió, prevenció i extinció i amb un nivell de recerca produïda entorn del món forestal i els incendis molt productiva, i també hem de dir que aplicada. Encara així, hi ha problemes que s'han d'anar resolent, alguns molt complicats i que any rere any es reproduïxen. Un d'aquests problemes, lligat a l'ordenació del territori i a la no legislació dels anys 70 i 80 del segle passat

són les urbanitzacions enmig del bosc, fet que ha generat un tipus d'incendi que s'anomena "incendis a la interfase urbanoforestal", on acaba el bosc i comença l'urbà. L'extinció d'incendis forestals en aquestes situacions és molt complexa. Els incendis de l'any 2003 a Maçanet-Vidreres van ser un exemple clar d'aquesta problemàtica.

Els paisatges cremats

Quan anem a caminar per la muntanya –sabem que l'excursionisme és un fet popular molt estès a Catalunya–, o quan anem a buscar o caçar bolets, o a practicar qualsevol esport, entrem en uns espais forestals que tenen de ben segur una petjada més o menys evident d'un incendi forestal, recent o molt antic. Hi ha una frase recurrent el dia després que un territori hagi estat devastat pel foc que diu: "el bosc tardarà 20 anys (30 anys, o 80 anys) a tornar a ser com era abans del foc". Però, segurament, mai no tornarà a ser com era abans. Això no vol dir que, després del foc, esdevingui a nivell ecològic un bosc pitjor del que hi havia abans.

Hem de matisar que un espai forestal, també els boscos, no són només la vegetació que crema. Un espai forestal també és tota la fauna, des de la micro a grans mamífers, les aus i també el sòl, allà on les plantes tenen les seves llavors, es nodreixen d'aigua i nutrients i fixen les arrels.

Per tant, les estructures de vegetació que veiem a qualsevol paisatge forestal tindrà, en una regió climàtica mediterrània com la nostra, una petjada del foc.

Parlant dels paisatges forestals que podem observar avui dia a Catalunya, trobarem aquesta mencionada petjada, conseqüència de focs recurrents. Les estructures actuals no són només conseqüència d'un incendi sinó d'una recurrència d'aquests incendis. Però, segurament, les condicions de l'es-

tat de la vegetació en cada moment que es va cremar en un lloc concret, eren diferents.

Posant l'exemple de les Gavarres i Cadiretes, que tan estimava Ruyra, podem dir que hi ha espais forestals del massís, on l'últim gran incendi va ser el de l'any 1928. Què trobarem en aquest espai? Doncs actualment, si no s'ha fet gestió per aprofitar el suro, un bosc molt dens de surera o alzina amb un sotabosc de bruc i arboç (malgrat que l'arboç té dimensions d'arbre a les Gavarres) i més de 30 espècies més entre arbusts, lianes i herbàcies (FRANCOS *et al.*, 2016). O sigui, una estructura de vegetació, que per Bombers seria segurament un model 10 de combustible (de 10 a 12 t/ha de combustible), ja que encara tenim evidències de les nevades de l'any 2010 amb branques i troncs caiguts. En alguns llocs de les Gavarres i també del massís de Cadiretes, trobem explotacions forestals, sobretot de pins, en actiu o abandonades. En aquest cas, la petjada de l'incendi queda totalment diluïda, perquè hi hagut un maneig forestal, però, en cas d'incendi, l'estructura resultant serà completament diferent a la que hi hauria si no hi hagués hagut aquesta explotació.

Per exemple, Gavarres i Cadiretes van cremar l'any 1994 en diferents llocs, entre els quals una plantació de pins a Cadiretes. En aquesta plantació de pins es gestionava el sotabosc per evitar competència, o sigui poc sotabosc i quasi nul·la presència d'altres arbres com suros o alzines. Després del foc es va abandonar, tant el que va cremar com el que no, i trobem avui dia a la zona cremada un bosc de regeneració on els pins continuen presents, ja que va haver-hi regeneració a partir de pinyons i els arbres com a molt tenen 26 anys. També hi trobem suros i alzines, que han aprofitat la nova situació postincendi per desenvolupar-se, ja que el sòl, malgrat l'incendi i posterior erosió, més o menys accelerada, continuava tenint molts nutrients per nodrir la vegetació. Hi va haver en un primer moment una

gran colonització d'estepes (borrera i negra) que van cobrir completament el sòl.

Avui dia, 26 anys després, han donat pas a un bosc de plantes que ofereixen un sotabosc molt dens, on el bruc i l'arboç dominen fortament. A la zona de la plantació que no va cremar i on el propietari va abandonar l'explotació (com a conseqüència que gran part va ser cremada quan l'incendi), tenim els grans pins i un sotabosc que ha crescut molt, tant en abundància com en alçada, i tenim tant en un lloc com a l'altre una continuïtat del combustible vertical i horitzontal molt perillosa en cas d'incendi, que pot generar un gran incendi forestal.

Altres exemples. Un de molt recent, l'incendi, anomenat d'Òdena, de finals de juliol de 2015. Va cremar gran part de boscos de regeneració de pi de l'incendi de 1986. Aquests boscos, el 2015, eren masses denses de pins, on la competència per l'aigua i els nutrients del sòl era tan gran, que els troncs d'individus que tenien 30 anys, no tenien més de 10 cm de diàmetre, molts d'ells secs, malalts i alguns morts. L'incendi va cremar, donades les condicions d'aquest combustible, amb molta intensitat. Aquest incendi va cremar també boscos que havien estat gestionats, donada la virulència i velocitat de l'incendi. Però gràcies a que hi havia parts gestionades, el foc no es va estendre més enllà. És comprensible la desolació dels propietaris que malgrat haver realitzat gestió, van veure com la seva finca es cremava. O sigui que el bosc que trobàvem abans de l'incendi d'Òdena és un exemple d'estructura de la vegetació totalment conseqüència del foc i, segurament, de la història antròpica del propi bosc. Què hi trobem avui dia? Doncs si no s'hi hagués actuat després del foc, tornaríem a tenir un regenerat de pi. Però hi ha hagut un gran projecte, el Life Montserrat (<https://lifemontserrat.eu/>), gestionat des de la Diputació de Barcelona (que de fet va començar abans de l'incendi), que aprofitant el fet de l'incendi, vol reestructurar el pai-

satge, creant boscos amb menys densitat, substituir àrees que eren boscos per pastures i no deixar créixer vegetació arbustiva o arbòria a llocs estratègics, per acabar creant mosaic i evitant continuïtats. Otero et al., (2020), a través d'un projecte molt interdisciplinari, plantegen la necessitat de transformar el territori en aquest escenari de canvi climàtic per fer-lo més resilient enfront dels incendis forestals. La participació social, les opinions de diferents actors són, segons els autors, crucials per a prendre decisions de com gestionar, i malgrat de vegades les posicions són contraposades, és possible trobar consensos o síntesis entre visions que altrament podrien entrar en conflicte.

Molts cops les accions que es porten a terme després de l'incendi, no necessàriament gestió, determinaran l'evolució de l'estructura del bosc. Després de l'incendi de Colomers (Baix Empordà) al novembre de 2013 (aquest GIF que va tenir lloc al mes de novembre, és un exemple del que parlarem posteriorment, canvis d'estacionalitat d'incendis) es van extreure (tala i extracció de troncs) tots els pins cremats i es va deixar que es regenerés una vegetació herbàcia i arbustiva. L'extracció de la fusta determina molts cops també la regeneració de la vegetació, creant llocs de concentració d'erosió accelerada, per on ha passat la fusta arrossegada, formant clapes d'absència de vegetació i pèrdua de sòl, que determinarà el ressorgiment natural.

El fet que un bosc porti molts anys sense cremar, pot semblar un fet positiu, però també pot tenir efectes adversos. Un d'ells, i que hem esmentat, és la gran competència que es pot establir entre individus i afectar la salut dels arbres. També s'ha comprovat darrerament –i tenim un exemple a l'incendi de Rocallaura de 2016 a la serra del Tallat, que no cremava des de 1936–, que els boscos on no hi ha hagut cap pertorbació tenen la capacitat d'acumular gran quantitat de matèria orgànica en el sòl i això podria provocar, en cas d'incendi, focs de subsòl

que poden ser molt difícils d'extingir i poden provocar focs secundaris, molts cops al cap inclús de setmanes des de l'extinció, a conseqüència de la incandescència i possible ajuda de vents que desplacen guspises a altres llocs propers (XIFRÉ et al., 2020).

Un altre problema afegit que poden tenir els boscos que no s'han cremat en moltes dècades és que en una situació de canvi global, un període de sequera persistent pot afectar molts arbres. On no hi havia competència per l'aigua, pot esdevenir un problema. Si hi ha estrès hídric, pot haver-hi malalties, i en cas de ventades o nevades, molts arbres caiguts.

Ens podríem fer en aquestes alçades una pregunta: podem trobar algun lloc del territori on el foc és l'únic estructurador del paisatge? Doncs segurament no. Un exemple són els paisatges cremats que eren grans extensions de boscos densos, intransitables generalment, i que un cop cremen, deixen al descobert antigues terrasses, on hi havia horts o s'hi conreaven arbres fruiters i cereals. L'empremta antròpica acompanya a l'estructura dels nostres espais forestals. És molt il·lustrativa la frase que escriu Quer (2006), de la fisonomia del bosc fins mitjans segle XX. Parlant de Capafonts, a les muntanyes



Foto: Rigall-Guitas

de Prades, diu que totes les cases del poble feien carboneres, se'n feien més de 500 a l'any, tantes que hi havia escassetat de fusta i ja no només se'n feien d'alzines sinó de castanyer, auró, avellaner i de qualsevol arbre. Era un fet, segons l'autor, que la llenya escassejava.

La combinació d'actuacions antròpiques: ja sigui per explotar el recurs forestal o, avui dia, per gestionar per tal d'evitar incendis, i el foc que crema d'una manera o altra, també resultat de les actuacions antròpiques, expliquen el que trobem quan anem als espais forestals, tot i sabent que, en qualsevol cas, és un espai dinàmic i en constant evolució.

També ens podem trobar espais on l'empremta dels incendis és tan clara, que l'estructura del paisatge evidencia un retrocés de la vegetació, on el sòl i les pròpies estratègies vegetals per ressorgir estan sent molt més difícils, com els paisatges de l'Alt Empordà o els de les muntanyes de Tivissa, pel tipus de substrat molt pedregós i sòls prims. Hi ha una evidència d'un fet com és el de la recurrència dels incendis, o sigui si un lloc crema molt sovint: l'estructura del paisatge es veurà molt determinada. La recurrència és un dels paràmetres que entren dins del que s'anomena els règims d'incendis, dels quals parlem tot seguit.

Ha canviat la manera de cremar amb els anys?

Recurrentment es parla, ja no a nivell de Catalunya, sinó a nivell mundial, d'un canvi en el règim d'incendis. Si és que hi ha un canvi en el règim d'incendis, aquest canvi vindrà donat en part per l'estructura que tenim dels paisatges forestals. També hi intervindrà la climatologia del lloc, els anys secs, els anys plujosos, i un canvi global, que evidentment afecta tots aquests paràmetres ambientals, ja no només a nivell d'atmosfera, sinó a nivell d'hidrosfera i biosfera. Així doncs, no podem separar la

meteorologia de determinats moments i l'evolució dels incendis, i tampoc podem deslligar un canvi climatològic que pot fer canviar la manera com plou o pot fer augmentar les temperatures.

Aquest fet també és bàsic per entendre la distribució de la vegetació. Amb un canvi de règim de temperatures i precipitacions, hi haurà espècies vegetals que deixaran de regenerar-se i acabaran desapareixent, o poden sorgir-ne de noves, més adaptades, que inevitablement, canviaran el risc d'incendi, per bé o per mal. L'evolució que fins ara teníem de la vegetació, doncs, pot estar canviant.

Segons Moreno et al. (2015), el règim d'incendis el defineixen, en una certa zona geogràfica, paràmetres com la **frequència** i **intensitat** dels sinistres, la seva **estacionalitat** o la **superfície afectada**. Continuen els autors dient que l'estudi del règim d'incendis és important per a la gestió i prevenció, així com per determinar les seves repercussions en els ecosistemes forestals. I és clau, identificar aquests paràmetres, perquè ja hem vist de quina manera determinen els paisatges forestals i com són d'importants per saber actuar, tant abans com després dels incendis.

Així doncs, allò que és important és conèixer l'evolució d'aquests paràmetres en el temps, per així saber com evolucionen. I les preguntes que ens fem són: es crema un determinat lloc més sovint?, crema amb més intensitat i més extensió? i, quan crema, a quina època de l'any? Aquesta última pregunta va directament relacionada amb la durada de les campanyes forestals dels cossos d'extinció dels Bombers de la Generalitat.

Per poder contestar aquestes preguntes necessitem dades, dades el més acurades possibles i de sèries el més llargues possibles. A Espanya és a partir dels anys 60 quan es tenen dades més sistemàtiques, ben recollides i tractades. Això vol dir que tenim actualment 60 anys de dades d'alguns paràmetres. Parlem de dades publicades i/o de fàcil accés.

A partir dels anys 70 tenim dades més detallades de tots els incendis a partir d'una hectàrea. I a Catalunya, a partir dels anys 80, amb la creació dels diferents departaments competents de la Generalitat de Catalunya, dades més específiques a nivell català.

Comptem, doncs, amb les dades estadístiques del Ministerio de Agricultura (els anys 60 del segle XX), que ara s'anomena Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAPA) i que és l'organisme que recull totes aquestes dades. I a nivell de Catalunya, el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (DARP). Així com les dades d'incendis més petits en extensió no comencen a ser bones o suficients fins a mitjans dels anys 70, les dades (extensió, localització i data) que corresponen a GIF, o sigui majors a 500 ha, al tractar-se de grans esdeveniments, estan millor documentats.

A continuació, amb les figures següents, veurem els diferents paràmetres que determinen el règim d'incendis segons Moreno et al. (2015) i comprovarem com han evolucionat els Grans Incendis Forestals.

Veient la figura 1a podem veure la **frequència** dels GIF. Es pot comprovar com és al final dels anys 70 i començament dels 80 quan es concentren el major nombre de GIF a Catalunya i la línia de descens de tendència és moderada pel que fa a nombre de GIF a Catalunya. Destaca l'any 1986, amb el gran incendi de l'Empordà o el de Montserrat, entre altres, encara que l'any 1978, 1980 i 1994 són també molt destacats. Sembla ser, veient la figura 1a que el lapse de temps de GIF s'ha anat ampliant amb el pas dels anys.

La **intensitat** la podem veure reflectida veient la figura 1b. Es mostra el percentatge d'hectàrees que són cremades per GIF en relació a les cremades totalment anualment. Veiem com hi ha un lleuger augment del percentatge d'hectàrees que són cremades per GIF, cosa que indica que els GIF són cada cop més grans. Això vol dir que són més in-

tensos, perquè com es pot veure cada vegada els GIF són capaços de cremar més extensió. Segons dades del DARP, del 1983 al 1992 els GIF van representar un 0,76% del total d'incendis i van cremar el 71% de tota la superfície. Del 1993 al 2002 van representar un 0,37%, cremant el 79% de tota la superfície, i del 2003 al 2012 van representar un 0,24%, o sigui menys, cremant el 63% de l'àrea cremada. Els anys en què els incendis van ser extraordinàriament grans, com 1994, el percentatge puja fins el 86% d'àrea cremada per GIF i l'any 1998 trobem el màxim, un 97% de l'àrea total va ser cremada aquell any per gairebé un sol incendi, el del Solsonès.

L'evolució de l'**estacionalitat** dels GIF determinarà si hi ha més incendis al llarg de l'any, a banda de l'època estival, cosa que afectarà tant a la gestió de les masses forestals, com a l'estat d'alerta dels equips d'extinció. Per respondre a la pregunta de quan van tenir lloc els GIF (quin mes de l'any), hem estructurat les dades per dècades (fig. 2). A Catalunya les dècades, com a unitats de dades tenen una importància vital. Començament dels anys 80: creació dels departaments competents en relació amb incendis de la Generalitat; començament dels anys 90: després dels grans incendis de la dècada dels 80, creació de professionals bombers, increment d'infraestructures i creació dels Agents Rurals; començament del segle XXI: creació CPF i GRAF, i nou concepte de gestió forestal per afavorir la prevenció; dècada actual: forta implantació dels Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal per part del CPF; desenvolupament del Associacionisme de Propietaris Forestals (Boscat).

Mirant la figura 2 veiem com el mes amb més GIF a Catalunya és el juliol, amb un total de 75, i amb menys el mesos de febrer i novembre, amb un GIF cada mes.

A la segona imatge d'aquesta figura 2, es pot veure un increment a les dues últimes dècades,

Figura 1a. Nombre de Grans Incendis Forestals a Catalunya (1961-2019) i línia de tendència

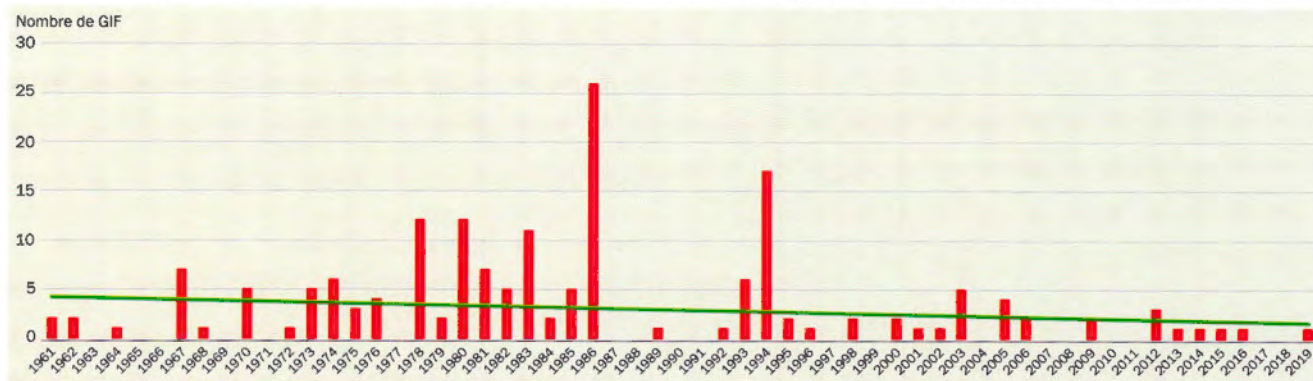
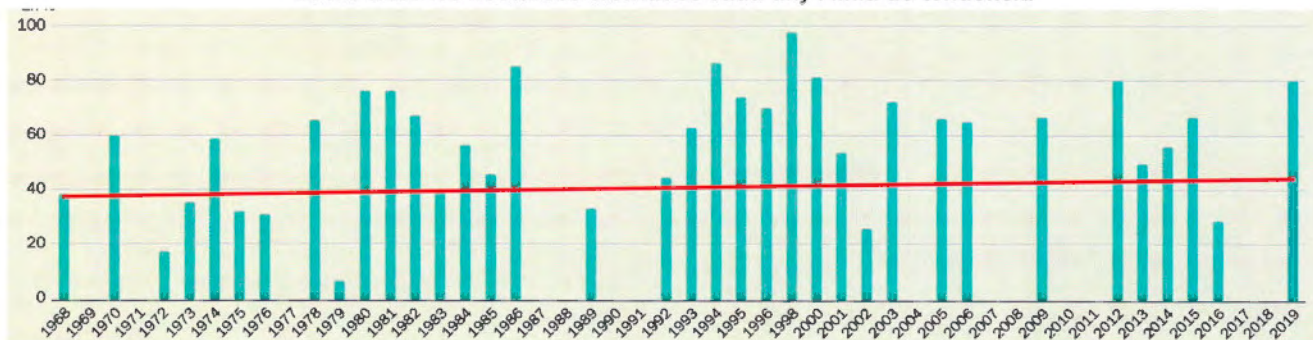


Figura 1b. Percentatge d'hectàrees cremades per aquests Grans Incendis Forestals sobre totes les hectàrees cremades cada any i línia de tendència



Elaboració pròpia a partir de les dades del MAPA i del DARP.

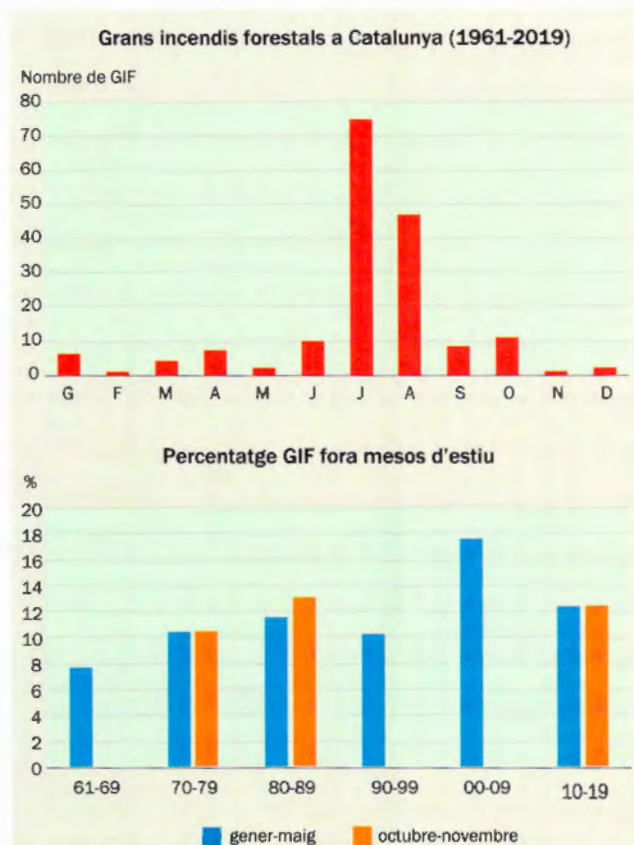
destacant amb més d'un 17% la dècada dels anys 2000-2009 pel que fa a incendis de gener a maig. Malgrat que des de 1990 fins 2009, no hi havia hagut GIF als mesos d'octubre a desembre, en aquesta última dècada hi ha hagut un 12,5% d'aquests grans incendis d'octubre a desembre. A Catalunya, de mitjana des de 1961 fins 2019, el 83% dels GIF tenen lloc durant els mesos d'estiu i en aquesta última dècada (2010-19) va ser del 75%.

Sembla ser que sí que hi ha una desestacionalitat dels GIF i això fa que, per exemple, les campanyes de Bombers s'hagin d'allargar tant pel davant com pel darrere dels mesos centrals d'estiu. Les

causes són variades, com hem anat veient: més massa forestal i més densa, un possible augment de temperatures en mesos normalment més freds, a la qual cosa s'han d'afegir anys especialment secs per manca de precipitacions. Evidentment aquestes dades aquí exposades es podrien crear amb dades climàtiques, amb les cobertures concretes que generen més GIF i amb l'extensió de cada un d'aquests grans incendis.

Pel que fa a la **superfície afectada** pels GIF, el mapa 44 representa l'àrea afectada per cadascun i la dècada en què va tenir lloc. Els anys 80 i 90 trobem els incendis que van afectar més extensió,

Figura 2. Nombre de GIF (>500 ha) per mesos de l'any (1961-2019) i percentatge d'aquests durant els mesos no estiuencs (estiu = juny a setembre)



Elaboració pròpia a partir de les dades del MAPA i del DARP.

més de 10.000 ha. Molts cops van ser dos o més focus que van confluïr en un de sol. Veient el mapa també es pot veure quines zones geogràfiques del territori català han estat més recurrentment afectades; destaquen en aquest aspecte l'Alt Empordà i les Terres de l'Ebre, segurament associades a un tipus de vegetació determinat, però també a unes condicions climàtiques concretes.

Un fet remarcable i que relaciona els Grans Incendis Forestals i el fet de la densitat i continuïtat de la vegetació a molts dels nostres boscos, és que els anys que hem tingut GIF el que es crema amb gran extensió són els arbres, o sigui hectàrees de boscos (fig. 3). Podem veure en aquesta figura com els anys 1986, 2004 i 2008 corresponen a grans incendis, i el nombre d'hectàrees arbrades és molt superior a les no arbrades. És un fet també que el nombre d'hectàrees de superfície arbrada segons els inventaris forestals nacionals ha augmentat de forma molt considerable, sent el 1975 (primer inventari) d'1.164.000 ha, el 1996 (segon inventari) d'1.394.000 ha i el 2009 (tercer inventari) d'1.626.000 ha. O sigui, a un ritme de creixement de 13.600 ha per any.

L'any 1986 van cremar un total de 65.811 ha, l'any 1994 van ser 75.702 ha i el 1998 foren 18.360 ha.

Segons la publicació dels bombers del GRAF (COSTA et al. 2011), l'evolució dels incendis forestals al llarg del segle XX i el que portem de segle XXI permet catalogar-los en "generacions d'incendis". Hem passat de focs que avançaven, només, gràcies a la continuïtat de combustible (primera generació), cap a uns focs més ràpids (segona generació) i intensos (tercera generació), fins a grans incendis forestals que llancen focus secundaris i arriben a zones urbanitzades properes al bosc (quarta generació). Els focs de cinquena generació poden arribar a ser incontrolables, o sigui grans incendis forestals simultanis i molt virulents i que afecten infraestructures que utilitzen molta població. Per últim, Castellnou (informació apareguda en premsa i televisió aquest estiu 2020) ja parla d'incendis de sisena generació, els megaincendis, més ràpids, imprevisibles i devastadors, els incendis d'amenaça global que superen, segons el cos de bombers, qualsevol capacitat d'extinció.

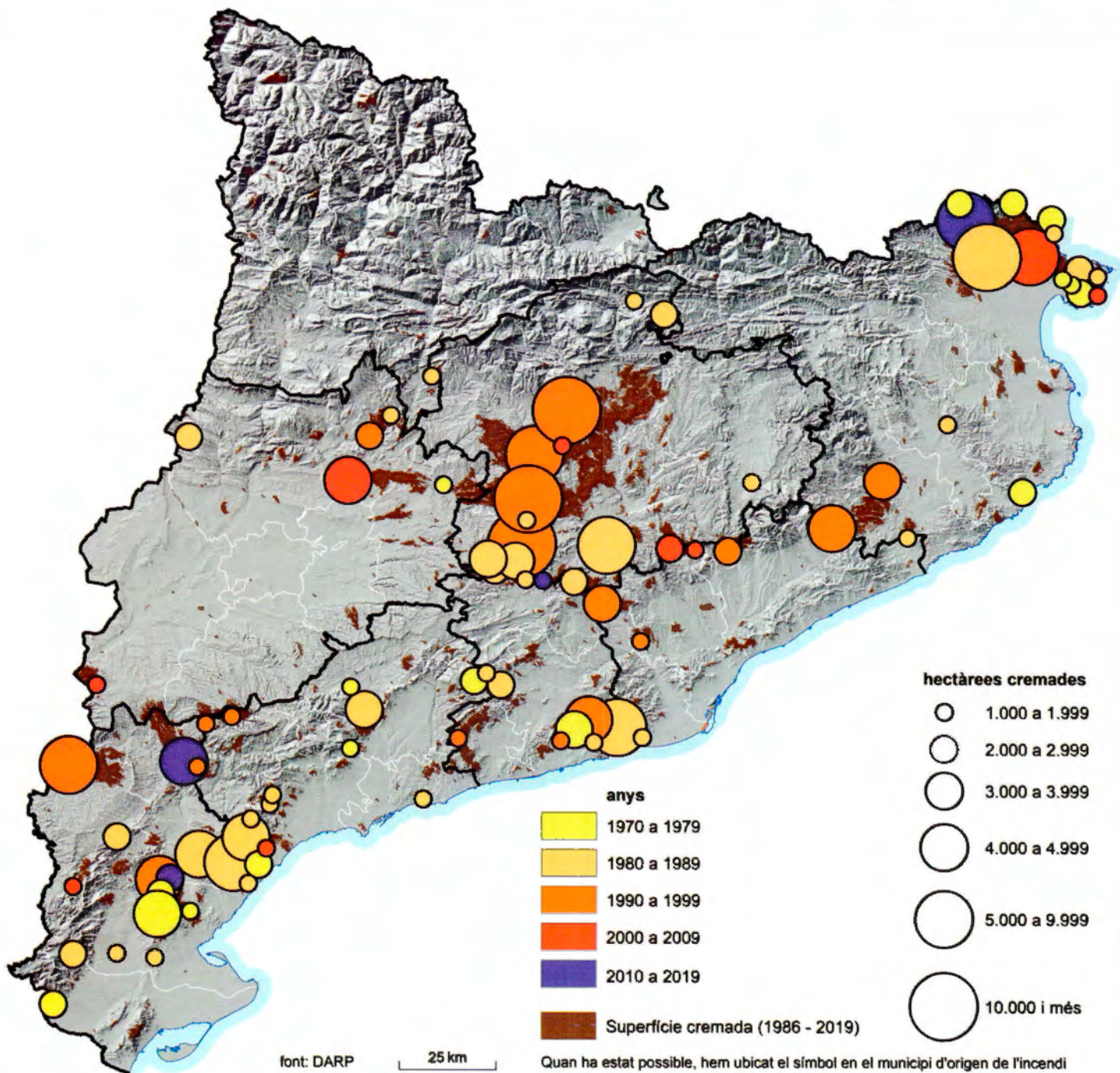
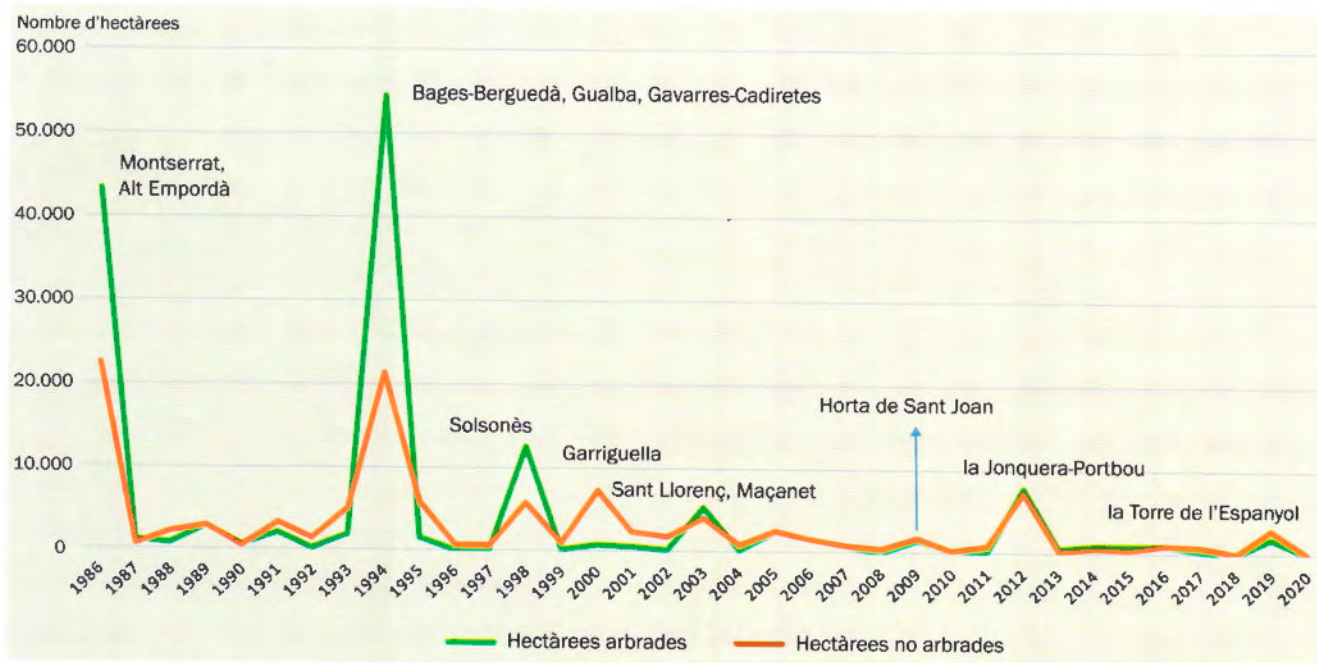


Figura 3. Hectàrees arbrades i no arbrades cremades des de 1986 fins l'any 2020 amb el nom d'alguns dels incendis forestals a Catalunya



Conclusió i reflexions

Per concloure podem dir que sembla ser que sí hi ha un canvi de règim d'incendis d'acord amb alguns paràmetres; pot ser els dos més clars són la intensitat dels GIF i la seva estacionalitat. Les raons poden ser el fet que hi ha una alta densitat vegetal i també un canvi de règims de temperatura i humitat ambiental general.

És clar que els investigadors, gestors i els equips d'extinció, estan a favor de la construcció de mosaic als paisatges, intercalant forest amb pastures i agricultura. El mosaic pot ser una eina contra l'evolució de grans incendis (continuitat) i també per afavorir la prevenció, tant a llarg termini com en els moments puntuals d'extinció, per poder trobar

bons posicionaments on atacar el front de foc. Està vist que la continuïtat i l'homogeneïtzació vegetal, la seva densitat i el seu estat de salut no són aliats per aturar els incendis.

Sobre si el foc és un element estructural del paisatge i donant la raó a Castellnou, podríem dir, paradoxalment, que al llarg dels anys el que ha passat realment és que la lluita contra els incendis ha modificat el paisatge, fent que els incendis es comportin diferent i afectin més severament els paisatges.

I tenim altres exemples a la natura, de l'expansió de plagues i/o malalties, ja no tan sols a la vegetació o la fauna, sinó també entre els humans. Com s'ha vist amb l'expansió de la COVID-19, els nuclis urbans, densos, han tingut més incidència de la malaltia, i els grups més vulnerables han patit amb

més cruesa el virus. Podríem dir que el foc, quan es transmet incontroladament, és un “foc malalt” que causa molt dany. Un paisatge és ric quan hi ha heterogeneïtat, com en d’altres aspectes de la vida i de la societat. Aquest tipus de paisatge s’ha de potenciar, malgrat que sigui més complicat, costós i necessiti de més coneixement. Com sempre, el coneixement és la clau.

Rigall-Gutés



Agraïments. Al projecte (CGL2016-75178-C2-2-R [AEI / FEDER, UE]) patrocinat pel Ministeri d’Economia i Competitivitat espanyol i la Unió Europea per al desenvolupament regional (FEDER). I a la subvenció de l’Agència de Gestió d’Ajuts Universitaris i de Recerca de la Generalitat de Catalunya (2017SGR1344), per donar suport a les activitats dels grups de recerca (SGR2017-2019).

Referències bàsiques

- COSTA, P.; M. CASTELLNOU; A. LARRAÑAGA; M. MIRALLES; D. KRAUS (2011) *La prevenció dels Grans Incendis Forestals adaptada a l’incendi tipus. Unitat Tècnica del GRAF*. Barcelona: Departament d’Interior, Generalitat de Catalunya.
- FRANCOS, M.; X. ÚBEDA; J. TORT; J. PANAREDA; A. CERDÀ (2016) “The role of fire severity on vegetation recovery after 18 years. Implications for forest management of *Quercus suber* L. in Iberian Peninsula”, *Global and Planetary Change*, núm. 145, p. 11-16.
- MORENO, V.; E. CHUVIECO; G. B. PEZZATTI (2015) “Evolución del régimen de incendios forestales en España”. *Investigación y Ciencia*, núm. 464.
- OTERO, I.; G. GAMBOA; C. BUENO; G. CANALETA; G. TOLOSA; H. BALLART; L. CAMPRUBÍ; O. VILALTA; E. ARILLA; M. CASTELLNOU (2020) “Democratitzar la presa de decisions sobre els incendis forestals i adaptar-se al canvi climàtic. Un mètode aplicat a la reserva de la biosfera del Montseny”, *Quaderns Agraris*, núm. 48, p. 7-42.
- QUER, Pere (2006) “De focs i de boscos”, *Quaderns de Capafonts*, núm. VII, p. 21-24.
- RUYRA, Joaquim (1928) “Entre flames”, dins: *Col·lecció de contes i novel·les*. Barcelona: Edicions de la Nova Revista.
- XIFRÉ-SALVADÓ, M.À.; N. PRAT-GUITART; M. FRANCOS; X. ÚBEDA; M. CASTELLNOU (2020) “Smouldering combustion dynamics of a soil from a *Pinus halepensis* Mill. forest. A case study of the Rocallaura fires in Northeastern Spain”. *Applied Sciences*, vol. 10, núm. 10.3449.

Webs i reportatges

- <http://www.boscat.cat/organitzacio/carta/>
- http://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/medinatural/dar_prevenccio_incendis_nou/dar_dades_incendis/
- L’amenaça incandescent:* <https://www.ccma.cat/tv3/alacarta/sense-ficcio/lamenaca-incandescent/video/6049603/>
- <https://www.naciodigital.cat/bergueda/noticia/20934/incendis-sisena-generacio-nova-pandemia-mundial-amena-ca-boscocatalans> (2/7/2020).