

DEPARTAMENT DE GEOGRAFIA. UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

# Treball de fi de grau

---

Anàlisi dels canvis de les cobertes del sòl durant el període 1956-2009 en dues finques afectades per l'incendi de 1998 a la Catalunya Central.

**Autor: Joan Cristian Padró Garcia**

**Tutora: Dra. Anna Badia Perpinyà**

## **RESUM:**

S'analitza la relació entre els incendis forestals i els canvis en les cobertes del sòl. En concret s'estudien els canvis que s'han donat entre el 1956 i el 2009 en dues finques afectades pel Gran Incendi Forestal (GIF) de la Catalunya Central l'any 1998, en les quals s'observa empíricament una diferent afectació del foc. Una de les finques s'ajusta a la Teoria de la Transició Forestal, mentre que l'altre finca ha mantingut la diversitat de tipologies de cobertes durant aquest temps. Utilitzant metodologia quantitativa (SIG) es comparen els Mapes de Cobertes del Sòl de Catalunya (MCSC) dels anys 1956, 1993 i 2009 tant de l'àrea afectada per l'incendi en el seu conjunt com de les dues finques en particular, amb la finalitat de descriure i quantificar els canvis en les cobertes del sòl. Utilitzant metodologia qualitativa, a partir d'entrevistes als propietaris de les finques, es busquen explicacions sobre com s'han gestionat les finques amb anterioritat a l'incendi i com s'estan gestionant un cop cremades. En conclusió, s'observa que després d'un GIF apareix una diversitat de cobertes semblant a la que hi havia abans de la Transició Forestal, una diversitat que si es manté pot ser una eina per reduir la intensitat d'incendis futurs en la mateixa àrea.

## **Resumen:**

Se analiza la relación entre los incendios forestales y los cambios en las cubiertas del suelo. En concreto se estudian los cambios dados entre 1956 y 2009 en dos fincas afectadas por el Gran Incendio Forestal (GIF) de la Cataluña Central en el año 1998, en las cuales se observa empíricamente una diferente afectación del fuego. Una de las fincas se ajusta a la Teoría de la Transición Forestal, mientras que la otra finca ha mantenido la diversidad de tipologías de cubiertas durante este tiempo. Utilizando metodología cuantitativa (SIG) se comparan los Mapas de Cubiertas del Suelo de Cataluña (MCSC) de los años 1956, 1993 y 2009 tanto para la área del incendio en su conjunto como para las dos fincas en particular, con la finalidad de describir y cuantificar los cambios en las cubiertas del suelo. Utilizando metodología cualitativa, a partir de entrevistas a los propietarios de las fincas, se buscan explicaciones sobre la gestión de las fincas con anterioridad al incendio y sobre la gestión una vez quemadas. En conclusión, se observa que después de un GIF aparece una diversidad de cubiertas parecida a la que había antes de la Transición Forestal, una diversidad que si se mantiene puede ser una herramienta para reducir la intensidad de incendios futuros en la misma área.

## **Abstract:**

The relationship between forest fires and changes in land cover are analyzed. In particular given the changes between 1956 and 2009 on two properties affected by the Great Fire Forest (GFF) of Central Catalonia in 1998, in which a different fire affectation is empirically observed. One property is set to Forest Transition Theory, while the other property has maintained the diversity of cover distribution during this time. Using quantitative methodology (GIS) and the Land Cover Map of Catalonia (LCMC) for the years 1956, 1993 and 2009 are compared for both the fire area as a whole and for the two properties in particular, in order to describe and quantify changes in land cover. Using qualitative methodology, based on interviews with landlords, are expected explanations on the management of the lands before the fire, and the management once burned. In conclusion, it appears that after a GIF covers distribution is quite similar to what it was before the Forest Transition, which if is maintained it may be a tool to reduce the intensity of future fires in the same area.

## Taula de continguts

RESUM: .....	1
INTRODUCCIÓ: .....	3
MARC CONCEPTUAL I TEÒRIC: .....	4
Canvis en els usos i cobertes del sòl (Land Use and Land Cover Change (LULCC)): 5	
La Transició Forestal: .....	6
La gestió del bosc: estructura de la propietat i marc legal: .....	7
Després de l'incendi: vulnerabilitat i resiliència a partir de la gestió de les cobertes del sòl: .....	7
METODOLOGIA: .....	8
Metodologia emprada per l'anàlisi quantitativa: .....	9
Especificacions sobre el procés d'elaboració de la cartografia: .....	9
Metodologia emprada per l'anàlisi qualitativa: .....	11
RESULTATS .....	12
ANÀLISI QUANTITATIVA A PETITA ESCALA: .....	12
Descripció de l'incendi de 1998 a la Catalunya Central: .....	12
Comparació dels Mapes de les Cobertes del Sòl (anys 1956, 1993 i 2009) per l'àmbit de l'incendi de 1998: .....	13
Taules de doble entrada resultat de la combinació dels Mapes de Cobertes del sòl (1956-1993, 1993-2009 i 1956-2009) a l'àrea afectada per l'incendi de 1998: .....	14
ANÀLISI QUANTITATIVA A GRAN ESCALA: .....	17
Comparació de l'àrea cremada en cada finca: .....	17
Anàlisi quantitativa dels canvis en les cobertes a la finca de Gelabert: .....	18
Taules de doble entrada resultat de la combinació dels Mapes de Cobertes del sòl (1956-1993, 1993-2009 i 1956-2009) a l'àrea de la finca de Gelabert: .....	19
Anàlisi quantitativa dels canvis en les cobertes a la finca de Vendrell: .....	21
Taules de doble entrada resultat de la combinació dels Mapes de Cobertes del sòl (1956-1993, 1993-2009 i 1956-2009) a l'àrea de la finca de Vendrell: .....	22
ANÀLISI QUALITATIVA A GRAN ESCALA: .....	24
Explotació de les entrevistes.....	24
Entrevista a Gelabert .....	24
Entrevista a Vendrell .....	25
CONCLUSIONS: .....	26
BIBLIOGRAFIA: .....	28
Cartografia utilitzada: .....	29

ANNEX

## **INTRODUCCIÓ:**

El present treball aprofundeix en la relació entre els grans incendis forestals i l'evolució dels usos i cobertes del sòl. Segons la Teoria de la Transició Forestal que proposà Mather l'any 1992 (RUDEL ET AL., 2005) arran dels canvis en l'estructura socioeconòmica dels espais rurals a partir del 1950, el bosc ha anat guanyant terreny any rere any a expenses dels camps de conreu abandonats i s'ha densificat degut a la manca d'activitats silvícoles. S'han generat continuïtats de combustible fàcilment inflamables que representen un problema de primer ordre pels ecosistemes d'alguns països desenvolupats, per la població que viu en el territori i pels recursos destinats a l'extinció dels incendis.

El cas estudiat en aquest treball és l'àrea afectada pel Gran Incendi Forestal (GIF) que va tenir lloc a la Catalunya Central a l'any 1998 (Figura 1). Per un costat s'analitza l'àrea cremada en el seu conjunt -petita escala- i per l'altre s'endinsa en l'estudi de dues finques particulars -gran escala-. Les finques tenen una extensió de més de 133 ha en el cas de Gelabert i poc més de 71 ha en el cas d'El Vendrell. Es considera important estudiar la problemàtica en aquesta doble escala perquè la gestió dels boscos es porta majoritàriament des de la propietat privada i segons els criteris dels propietaris de les finques; tenint en compte que prop del 90% dels boscos catalans són de propietat privada, la suma dels comportaments particulars conforma la dinàmica general del territori. Per anar a l'arrel del problema de la gestió dels boscos és clau analitzar quins són els canvis en les cobertes del sòl de les finques des d'un punt de vista quantitatiu, però també qualitatiu entrevistant als propietaris per comprendre el perquè de la seva gestió.

El període històric que comprèn l'estudi és el 1956-2009. És així degut a la disponibilitat de cartografia de referència i a la voluntat d'englobar el màxim d'amplitud temporal possible. En base als Mapes de Cobertes del Sòl de Catalunya (MCSC) dels anys 1956, 1993 i 2009, es comparen les extensions dels tipus de coberta entre els mapes anteriors a l'incendi (1956-1993), i entre els anteriors i els posteriors (1956-2009 i 1993-2009) tant per l'àmbit general de l'incendi com per l'àmbit particular de les dues finques.

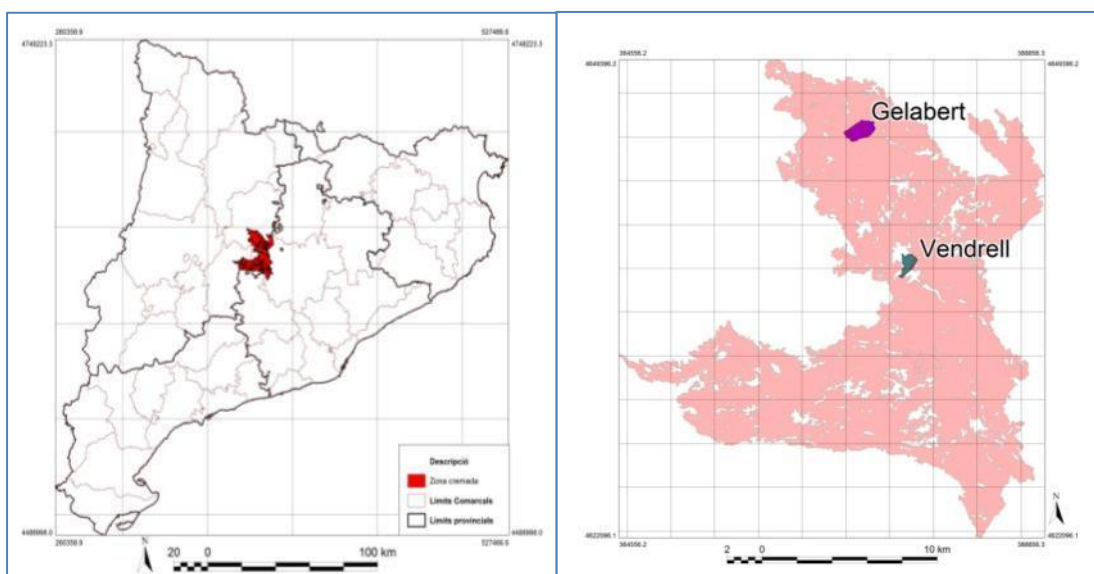
L'objectiu és quantificar la variació en l'extensió dels diversos tipus de cobertes del sòl en el període temporal anterior a l'incendi (entre el 1956 i el 1993) per tal de contrastar si l'evolució del mosaic agro-forestal s'adequava a la Teoria de la Transició Forestal, i quantificar la variació en l'extensió dels diversos tipus de cobertes en període temporal

posterior a l'incendi (1993-2009) per tal de contrastar si els canvis que ha comportat l'incendi forestal i la reacció dels propietaris porten cap a la continuïtat de la Transició Forestal o si es trenca amb la seva dinàmica.

El cos del treball consisteix en quatre parts diferenciades:

- 1) Una anàlisi quantitativa introductòria a petita escala que es referirà als canvis de cobertes del sòl entre els anys 1956-1993, 1993-2009 i 1956-2009 en el conjunt de l'àrea afectada per l'incendi del 1998.
- 2) Una anàlisi quantitativa a gran escala (cadastral) que es referirà al canvis en les cobertes del sòl entre els anys 1956-1993, 1993-2009 i 1956-2009, per cada una de les dues finques estudiades: Gelabert i El Vendrell.
- 3) Una anàlisi qualitativa que consistirà en entrevistes als propietaris de les finques i que ens donarà les raons de la gestió que ens trobem sobre el terreny, les dificultats que han trobat i les solucions que proposen.
- 4) Les conclusions, amb els aspectes observats i les perspectives futures.

**Figura 1:** Àmbit afectat pel Gran Incendi Forestal de 1998 a la Catalunya Central i localització de les finques estudiades.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de: Institut Cartogràfic de Catalunya ([www.icc.cat](http://www.icc.cat)).

## MARC CONCEPTUAL I TEÒRIC:

En els últims 60 anys ha augmentat la quantitat, extensió i violència dels incendis forestals a l'Europa Mediterrània. A Catalunya hi ha hagut episodis de GIF als anys 1986 (Montserrat), 1994 (Bages-Berguedà), 1998 (Solsonès) i 2012 (Empordà), i no només és possible, sinó molt probable que en els pròxims anys se'n tornin a donar

(PLANA, 2007). Aquest fenomen està estretament relacionat amb l'abandó dels usos agraris tradicionals que es duïen a terme en el món rural mediterrani amb anterioritat a la II Guerra Mundial: des de llavors hi ha hagut un “canvi de model econòmic i la pèrdua de rendibilitat econòmica de les activitats agrícoles i ramaderes tradicionals, comportant un procés de canvis econòmics, socials i culturals que s’han plasmat espacialment en canvis en els usos i cobertes del sòl. La substitució del gènere de vida tradicional en un gènere de vida modern ha modificat la funció socio-econòmica del territori i conseqüentment els usos del sòl, la dinàmica de la vegetació i del paisatge. Un dels canvis més vinculats en l’augment dels incendis forestals és la conversió del sòl productiu a sòl no productiu, derivant en un creixement i densificació de la massa forestal en zones tradicionalment ocupades per camps de cultiu, pastures o bosc poc dens. En augmentar la massa disponible, la vulnerabilitat del territori als incendis s’incrementa” (BADIA ET AL., 2014: 4). L’estudi dels GIF i la vulnerabilitat del territori es fonamenta en l’anàlisi de la distribució i els canvis en els usos i cobertes del sòl (*Land Use and Land Cover Change* (LULCC)) en el marc teòric de la Transició Forestal.

### **Canvis en els usos i cobertes del sòl (Land Use and Land Cover Change (LULCC)):**

Cal distingir entre ús del sòl i coberta del sòl. El concepte de tipus de coberta del sòl es refereix a una “entitat del terreny representada en un mapa categòric corresponent a realitats físiques, com ara un bosc, un edifici, etc.” (PONS, 2012: 122) i el concepte d’ús del sòl a una “entitat del terreny representada en un mapa categòric que correspon a activitats a les quals està destinada des d’un punt de vista antròpic, com ara zona industrial, aprofitament agrícola, bosc urbà, etc.” (PONS, 2012: 521). Les cobertes doncs es refereixen a la tipologia del recobriment de la superfície, mentre que l’ús es refereix a la funció socio-econòmica que té aquella superfície. Habitualment, tant les cobertes com els usos són diferenciades amb dades de teledetecció aerotransportada o espaciotransportada, sobretot a partir de tècniques de classificació digital d’imatges. La informació obtinguda de l’anàlisi de les cobertes i usos del sòl ha estat profusament explotada en àmbits científics com la climatologia, l’ecologia o l’economia entre molts altres, però aquest treball es focalitza en l’anàlisi dels canvis històrics en les *cobertes* dels sòl (bases cartogràfiques digitals dels anys 1956, 1993 i 2009) relacionant l’evolució de la realitat amb la Teoria de la Transició Forestal (PLANA, 2004),

estretament vinculada als Grans Incendis Forestals. No obstant, les entrevistes amb els propietaris ens informaran de l'evolució dels usos als quals ha estat destinada aquesta realitat física des d'un punt de vista antròpic, que en última instància és el que determina la distribució de les cobertes en cada finca particular.

### **La Transició Forestal:**

L'abandó de les activitats agro-silvícoles-ramaderes fa que els boscos siguin més densos i que les masses forestals siguin més contínues i propenses a l'expansió del foc en cas d'ignició. L'abandó de l'agricultura afavoreix els estadis de Transició Forestal, passant d'un territori gestionat –organitzat- a un procés de colonització d'espècies més inflamables o a una estructura dels boscos més homogènia, amb més combustible i amb més continuïtat tant horitzontal com vertical. L'estudi dels canvis en els usos i cobertes del sòl es converteix en un component fonamental en la prevenció d'incendis forestals (TURNER ET AL., 2007).

El concepte de Transició Forestal es refereix al procés d'aforestació que ha tingut lloc a partir de la segona meitat del segle XX a gran part dels països industrialitzats, després d'un període molt llarg de desforestació degut a l'expansió de l'agricultura: Durant la primera revolució industrial (1800-1950) els boscos van veure reduïda la seva extensió, però a partir de 1950 i fins a l'actualitat els boscos van guanyar terreny any rere any, augmentant la capacitat dels incendis forestals (RUDEL ET AL., 2005). Hi han tingut molt a veure factors com el canvi en la font d'energia utilitzada per la societat, passant de l'ús massiu de llenya i carbó vegetal a l'ús generalitzat de fonts d'energies fòssils, les polítiques d'extinció total dels focs de mitja-baixa intensitat i que propicia una acumulació de combustible en els sotabosc, l'estabulació massiva dels caps de bestiar amb la conseqüent desaparició de la ramaderia extensiva que netejava els boscos d'herbassars, i finalment l'absentisme dels propietaris de les grans finques privades que redueix la pressió extractiva quotidiana sobre el medi natural. Les conseqüències d'aquests fenòmens socio-econòmics són el pas de la desforestació a la reforestació.

Les continuïtats verticals entre el sotabosc i les capçades dels arbres creen les condicions ideals per un incendi de 3<sup>a</sup> generació, incendis “d'alta intensitat degut a la continuïtat vertical i l'homogeneïtat dels boscos degut a la manca de gestió forestal i a l'extinció de tots els incendis de baixa i mitjana intensitat” (COSTA ET AL., 2011: 55). Segons la mateixa font calen uns 30-50 anys d'acumulació de combustible i creixement dels arbres perquè es tornin a donar les condicions per un nou incendi, i “mentre no es

modifiqui la càrrega i la distribució del combustible del paisatge, es repetiran els incendis fora de la capacitat d'extinció, que no es podran ni evitar ni aturar. El problema es presenta a llarg termini" (COSTA ET AL., 2011: 14).

### **La gestió del bosc: estructura de la propietat i marc legal:**

Prop del 90% dels boscos catalans són de propietat privada (CASTELLÓ, 2008: 8). És transcendental doncs una gestió dels forests de titularitat privada, una gestió que a Catalunya s'ha intentat articular institucionalment des del Centre de Propietat Forestal (veure a l'annex "Marc legal i institucional"). No obstant, els PTGMF (Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal) i els PSGMF (Plans Simples de Gestió i Millora Forestal) són de difícil aplicació degut a la burocràcia, a la manca de rendibilitat de l'explotació silvícola, la reducció d'ajudes per incentivar als propietaris a invertir en un negoci poc rendible, i als costos continuats de mantenir el bosc a ratlla. El resultat és una gestió poc coordinada col·lectivament i confiada a l'interès del propietari de la finca. Apareix aquí el tradicional conflicte entre el comportament individual i les conseqüències col·lectives.

A escala supraestatal la Política Agrària Comuna (PAC) té molt a veure amb els canvis de les cobertes del sòl. La PAC -que té per objectius principals l'autosuficiència alimentària de la Unió Europea, la producció sostenible d'aliments i el desenvolupament rural-, gestiona les ajudes que s'atorguen als propietaris de les finques, vinculades fins al 1999 a les hectàrees destinades a la producció d'aliments. Això ha incentivat durant anys la rompuda de camps de conreu i per tant és un instrument que ha contribuït en el fre de la Transició Forestal, que hagués estat molt més intensa en la seva absència. A partir de l'any 2000, les ajudes s'han vinculat més a la producció real d'aliments que a l'extensió destinada a conreus, fet que en principi ha promocionat la bona gestió dels camps existents per davant de l'obertura de nous camps a expenses d'altres tipus de coberta (bosc, matollar, prats,...).

### **Després de l'incendi: vulnerabilitat i resiliència a partir de la gestió de les cobertes del sòl:**

Els tractaments silvícoles en la regeneració natural post-incendi tenen l'objectiu de recuperar i valorar les finques forestals afectades pels incendis i obtenir més endavant un aprofitament de llenyes en cas del pi, el roure i l'alzina. Els boscos que no es gestionen van acumulant combustible, afavorint la Transició Forestal i per tant



construint les condicions d'un nou GIF en els anys propers. En gestionar masses o boscos mediterranis s'ha de tenir molt en compte la seva nul·la o escassa rendibilitat d'acord amb els criteris econòmics raonables (SERRA, 2008), fet que desincentiva la gestió silvícola dels boscos de propietat privada. És per aquesta raó que cal trobar solucions que facin atractiu pels propietaris de les finques privades la gestió silvícola dels seus boscos.

En aquest treball però, s'intenta analitzar les oportunitats que ofereix un incendi forestal quant als canvis que provoca en l'extensió de la massa forestal en les finques, ja que de cop i volta tot aquell bosc que havia anat creixent en els últims 50 anys desapareix. S'obre una oportunitat per estructurar un territori que eviti continuïtats en les cobertes del sòl, que mantingui la diversitat de tipologies de cobertes dels sòl des de l'escala de la finca privada i que trenqui la dinàmica de la Transició Forestal. Així, la vulnerabilitat i la resiliència del territori poden millorar si es consolida la diversitat de cobertes que apareix en els anys immediatament posteriors a l'incendi. El concepte de vulnerabilitat és definit com aquella situació a la que es troba exposat un ecosistema a ésser afectat per una pertorbació i que influencia la seva capacitat d'enfrontar-se, resistir i recuperar-se davant una amenaça (ADGER, 2006), que en el cas dels incendis forestals està directament lligada a la massa boscosa. El concepte de resiliència és definit com l'habilitat d'un ecosistema per construir-se i incrementar la seva capacitat per aprendre i adaptar-se a les pertorbacions (HOLLING, 1973), és a dir, la capacitat del medi per recuperar-se d'un incendi i evitar que torni a produir-se.

## **METODOLOGIA:**

La metodologia emprada pel treball presenta dues aportacions: una és que per tal d'assolir els objectius de comprensió i explicació dels canvis en les cobertes del sòl que va comportar el Gran Incendi Forestal del 1998 es combinen la metodologia quantitativa –que respon a “què succeeix”- i la qualitativa –que respon a “per què succeeix”-. S'utilitzen tècniques quantitatives per analitzar els canvis en l'extensió de cada coberta com a fets empírics i objectius, identificant el fenomen; d'altra banda s'utilitzen tècniques qualitatives per analitzar les percepcions que els propietaris tenen sobre els canvis ocorreguts en les seves propietats, identificats prèviament en l'anàlisi quantitativa. L'altre aportació és l'aproximació des de una doble escala, la de l'incendi en general –petita escala- i la cadastral –gran escala-.

### **Metodologia emprada per l'anàlisi quantitativa:**

Les bases de dades més fidedignes que podem obtenir actualment provenen dels mapes digitals elaborats pel Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), particularment els Mapes de Cobertes del Sòl de Catalunya (MCSC)<sup>1</sup> dels anys 1956, 1993 i 2009. A partir de la fotointerpretació es poden obtenir dades objectives dels tipus de coberta del sòl que hi havia en cadascun d'aquests moments històrics, aconseguint així una descripció ferma de la realitat sobre la qual fer un seguiment de la seva dinàmica. A aquestes bases cartogràfiques de referència, que engloben tot l'àmbit de Catalunya, se'ls aplicarà diversos retalls per focalitzar l'àmbit d'estudi: inicialment -a tall d'introducció- s'utilitzarà com a fitxer patró el vector que delimita el perímetre de l'incendi de 1998 i que permetrà l'anàlisi a petita escala; posteriorment s'utilitzaran com a fitxer patró els vectors que delimiten el perímetre de les finques de Gelabert i Vendrell, i que permetran l'anàlisi a gran escala. Així, obtindrem uns fitxers que categoritzen les cobertes del sòl en cel·les de 2x2 metres de superfície per cada àmbit (superfície total afectada per l'incendi de 1998, finca de Can Gelabert i finca de Vendrell) i cada moment temporal (any 1956, 1993 i 2009). Mitjançant el programari Miramon s'han combinat les capes per quantificar quines cel·les han canviat de categoria, obtenint unes taules de doble entrada per cada àmbit que mostren els canvis en hectàrees ocorreguts en cada categoria.

### **Especificacions sobre el procés d'elaboració de la cartografia:**

Per tal d'homogeneïtzar els mapes de cobertes del sòl de tots tres anys, s'han hagut d'utilitzar un conjunt de funcions de manipulació i anàlisi de SIG. Aquestes operacions són el canvi de datum, l'adaptació de costat de cel·la, el retall i la reclassificació de categories: El datum del sistema de referència horitzontal s'ha homogeneïtzat en el ETRS89 ja que els mapes de 1993 i 1956 estaven en ED50 ja que a partir de l'1 de gener de 2015 només es pot publicar exclusivament en ETRS89<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> El Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (MCSC) va néixer el 1995 a iniciativa del CREAM. L'objectiu inicial era saber amb precisió la localització de les zones arbrades i la seva superfície, elements indispensables per avaluar les existències de les diferents espècies forestals en el transcurs de l'Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya (IEFC). El procés d'elaboració és per fotointerpretació i digitalització (unitat mínima de digitalització de 500 m<sup>2</sup>) mitjançant el SIG MiraMon d'ortofotografies color de la sèrie 1:25000 (amb un píxel de 2,5 m) d'un vol realitzat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya íntegrament a l'estiu de 1993. A finals de 2003 es va iniciar la segona edició (inacabada) seguint el mateix protocol però amb imatges 1:5000 (píxel de 0,5 m) del període 2000-2003 i una llegenda de 61 categories, estructurada de manera jeràrquica, on els nivells 2 i inferiors són compatibles amb la primera edició. El 2009 va finalitzar l'edició més actualitzada que reflecteix 241 tipus de cobertes del sòl. El MCSC de l'any 1956 té 24 categories representades, i és una edició no publicada, gentilesca de [PINO et al. (2009)]. El canvi ambiental a la mediterrània: la perspectiva del paisatge. A: BARRIOCANAL et al. (eds.) Canvi Ambiental Global. Una perspectiva Multiescalar. Quaderns de medi ambient, 1. Documenta Universitària, UdG. Pp. 91-102.]

<sup>2</sup> La Comunitat Europea mitjançant el programa INSPIRE promou l'harmonització de la geoinformació arreu d'Europa. Amb aquest objectiu s'estableix la transició al nou sistema de referència ETRS89 per tots els estats membres per tal de facilitar l'interoperabilitat

Els MCSC originals (àmbit de Catalunya), han estat retallats per l'àmbit de l'incendi de 1998, obtenint així 3 fitxers ràster amb el mateix costat de cel·la, àmbit i sistema de referència horitzontal. Hi ha un problema amb l'àmbit del MCSC 1956, ja que hi ha un conjunt de cel·les a l'extrem nord-occidental que no engloba l'àmbit de l'incendi i per tant no s'ha pogut quantificar; no obstant, això no és impediment per retallar posteriorment aquestes capes amb els vectors que conformen els límits de les finques, ja que aquestes sí que estan completament dins del mapa.

La reclassificació de categories ha estat necessària per poder comparar els tres anys amb un denominador comú. Originalment el MCSC de l'any 2009 té 241 categories per l'àmbit de tot Catalunya, de les quals n'apareixen 79 a l'àrea de l'incendi, el MCSC de 1993 que en té 21 i el MCSC de 1956 (Nivell 2), 24. S'han reclassificat en les 12 categories més representatives seguint el protocol del CREAM. Els arxius de reclassificació detallats es troben a l'annex (Taules de reclassificació). S'obtenen en aquest punt els tres mapes (1956, 1993 i 2009) de l'àmbit de l'incendi, amb el mateix costat de cel·la i amb les mateixes categories, característiques que els fan plenament compatibles per combinar digitalment.

Un altre problema metodològic relacionat amb les fonts ha estat la impossibilitat d'accedir a la cartografia cadastral oficial original, però s'ha resolt georeferenciant captures d'imatge del SIGPAC<sup>3</sup> i generant arxius vectorials a partir de la digitalització dels contorns de les parcel·les que interessaven. Aquests vectors que delimiten les parcel·les han servit per retallar els ràsters de l'àmbit de l'incendi (ja reclassificats), obtenint per cada parcel·la tres mapes (1956, 1993 i 2009) que permeten poder comparar els mapes dels usos del sòl de cada parcel·la en els tres moments històrics.

L'objectiu final és combinar els mapes dels diferents anys (1956, 1993 i 2009) en cada àmbit (incendi 1998, Gelabert i Vendrell) i així obtenir diverses taules de doble entrada que informen quantitativament (en hectàrees) sobre quines eren les extensions de cada categoria en cada moment històric i quins han estat els intercanvis entre categories que s'han produït.

---

entre els territoris. El Decret 1071/2007 que oficialitza el sistema ETRS89 estableix la transició del ED50 al ETRS89 amb dues dates clau: **29/08/2007**: Publicació del Decret. El nou sistema oficial és el ETRS89 però es pot seguir publicant en ED50 fent referència al nou sistema. **01/01/2012**: No es podrà inscriure als registres cartogràfics cap projecte nou en ED50. **01/01/2015**: Publicació exclusivament en ETRS89.

<sup>3</sup> Font: En base a la pàgina oficial del cadastre (Direcció General del Cadastre. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Gobierno de España. (<https://www1.sedecatastro.gob.es>)), s'ha obtingut interactivament la referència cadastral i el nom de les parcel·les de cada finca. Des del mateix lloc web s'accedeix al visor del Sistema de Informació Geogràfica de Parcelas Agrícolas (<http://sigpac.mapa.es/feqa/visor/>). Des d'aquesta pàgina s'ha realitzat una captura de pantalla (format .JPG) que posteriorment s'ha georeferenciat mitjançant 4 punts de control, donant un RMS de 1.02 a Gelabert i 0.94 a Vendrell.

### **Metodologia emprada per l'anàlisi qualitativa:**

La quantificació dels canvis no es mostra suficient per comprendre els per què dels mateixos. Si bé l'anàlisi quantitativa identifica i descriu el fenomen, amb l'anàlisi qualitativa es busca el per què. S'assumeix que els propietaris de les finques tenen uns motius per actuar o no actuar sobre les cobertes de les finques de la seva propietat, així que cal buscar quines són les causes socials -especialment les econòmiques- que fan que prenguin unes decisions al respecte o unes altres. Fonamentalment es busca la percepció que el propietari té sobre el problema dels GIF i en relació amb les cobertes del sòl. Els propietaris doncs són el subjecte d'estudi encarregat d'explicar-nos el per què dels canvis en les cobertes del sòl de les seves finques, tant els que van produir-se durant el període anterior a l'incendi (1956-1993), com els canvis que s'han donat en posterioritat de l'incendi (1993-2009). Mitjançant converses semi-estructurades s'interroga als propietaris pel que fa a tres aspectes relacionats amb els canvis en les cobertes del sòl de les seves finques: les obertures de camps de conreu, la gestió de la massa forestal i la seva relació amb les institucions del territori. Tal com hem vist en el marc teòric, els camps de conreu -relacionats amb l'activitat agro-ramadera- són la coberta més productiva, mentre que la massa forestal és considerada no-productiva i alhora la més vulnerable davant un GIF. Les relacions amb les institucions són especialment rellevants per tal d'articular les polítiques a petita escala que coordinen la protecció del territori davant els perills dels incendis, així com en la gestió post-incendi. S'ha confeccionat un qüestionari (veure a l'annex) que preveu respostes tancades i respostes obertes: les tancades són o bé binàries (Si/No) o bé categòriques (diverses opcions predefinides) amb la qual cosa són tipificables i es poden comparar entre elles, mentre que les obertes són discursives i l'entrevistat ofereix explicacions que no tenen per què coincidir amb la resta d'entrevistats, sense per això ser menys valuoses de cara a la comprensió final de la gestió de les finques.

Un cop enregistrades les converses, es transcriuen i se n'obté la informació essencial. L'explotació de les entrevistes aportarà coneixement sobre com perceben els propietaris tres temes clau: 1) quina és la seva percepció davant la diversitat de cobertes del sòl i la seva gestió productiva en relació als conreus; 2) el grau de vulnerabilitat i resiliència que els propietaris de les finques perceben davant dels GIF i quines solucions proposen en relació a la massa forestal; 3) la percepció de les relacions entre els propietaris i l'administració, quins són els errors i encerts que comet l'administració des del punt de vista dels propietaris.

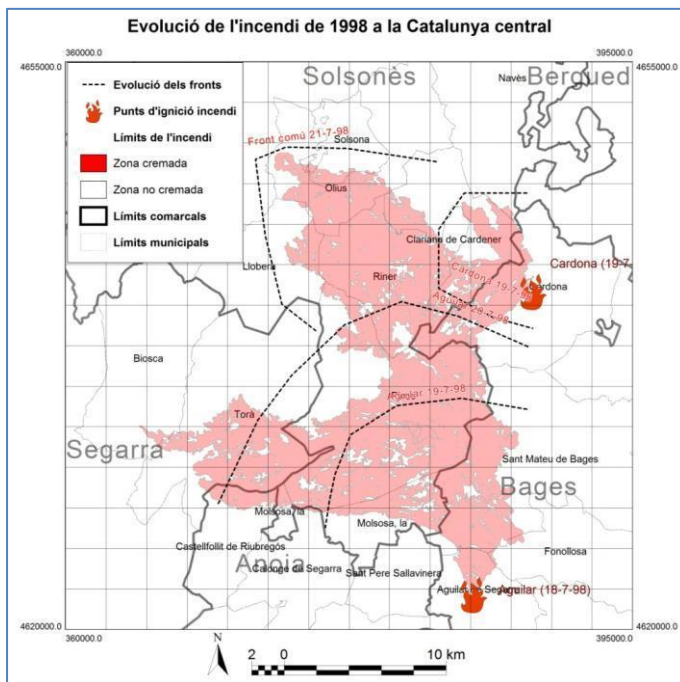
## RESULTATS

### ANÀLISI QUANTITATIVA A PETITA ESCALA:

#### Descripció de l'incendi de 1998 a la Catalunya Central:

L'any 1998 va tenir lloc un Gran Incendi Forestal que va afectar 26.280 hectàrees de la Catalunya Central (DMAiH, 2006). L'incendi va estendre's per diversos municipis situats entre les comarques del Bages, la Segarra, Anoia i el sud del Solsonès (Figura 2).

**Figura 2:** Localització i evolució de l'incendi de 1998 a la Catalunya Central

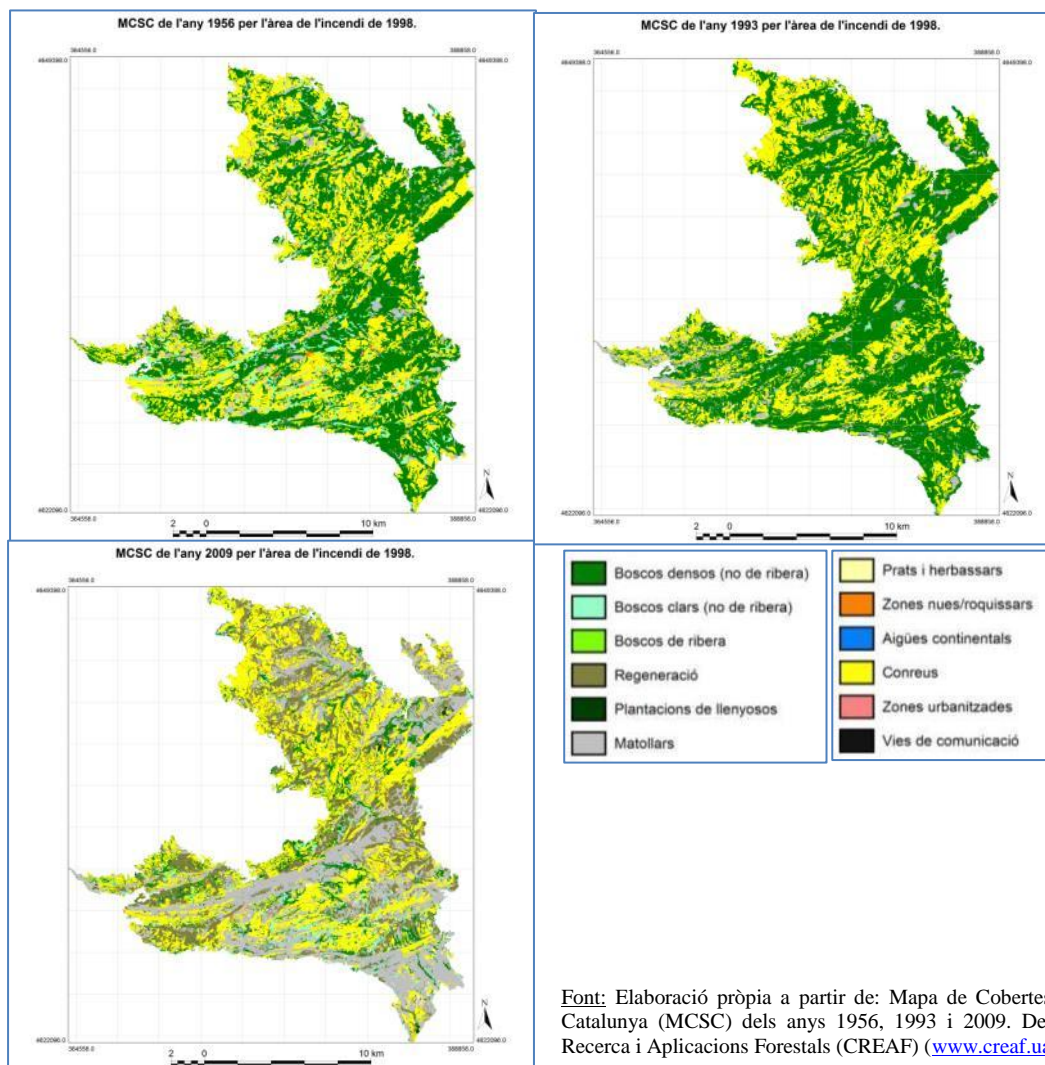


**Font:** Elaboració pròpia a partir de les dades de: Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF) ([www.creaf.uab.cat](http://www.creaf.uab.cat)) i Institut Cartogràfic de Catalunya ([www.icc.cat](http://www.icc.cat)). Dates i hores de l'evolució dels fronts extretes de (PLANS, 2000).

El foc va iniciar-se entre les 16:00 i les 17:00 hores del dia 18 de juliol al municipi d'Aguilars de Segarra (Bages) i empès per la marineda va dirigir-se en sentit Nord Nord-Oest cap als municipis de Fonollosa, Sant Mateu de Bages i Pinós, superant la Serra de Castelltallat. Aquest foc va donar-se per controlat a la matinada del dia 19, però al migdia va revifar. Paral·lelament, cap a les 15:00 hores del dia 19 s'havia declarat un altre incendi al municipi de Cardona que tenia dos fronts: un -controlat ràpidament- es dirigia en sentit nord cap al municipi de Navès, a l'àrea afectada per l'incendi que al 1994 va passar pel nord del Bages i el sud del Berguedà; el segon front prenia sentit Nord-Oest i malauradament va unir-se al foc que pujava d'Aguilars de Segarra el dilluns dia 20 de juliol al migdia. Aquest segon front va arrasar el sud del Solsonès, incloent el municipi de Riner -on es localitzen les dues finques estudiades en aquest treball- i va ser aturat als municipis de Llobera, Olius i Solsona.

## Comparació dels Mapes de les Cobertes del Sòl (anys 1956, 1993 i 2009) per l'àmbit de l'incendi de 1998:

**Figura 3:** Mapes de Cobertes del Sòl dels anys 1956, 1993 i 2009 a l'àrea afectada per l'incendi de la Catalunya Central (1998).



Font: Elaboració pròpia a partir de: Mapa de Cobertes del sòl de Catalunya (MCSC) dels anys 1956, 1993 i 2009. Del Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF) ([www.creaf.uab.cat](http://www.creaf.uab.cat)).

La figura 3 mostra els tipus de cobertura del sòl en l'àrea cremada pels anys 1956, 1993 i 2009. Comparant el mapa de l'any 1993 (mapa superior dret) amb el de l'any 1956 (mapa superior esquerre), s'observa un augment de la superfície de bosc dens en detriment del bosc clar i dels conreus. Les continuïtats forestals són manifestes en el mapa de 1993, anterior a l'incendi que va tenir lloc en aquesta àrea a l'estiu de 1998. En el mapa del 2009 (mapa inferior esquerre) gairebé no queda bosc dens i en el seu lloc hi predominen els matollars i la regeneració.

Seguint la Teoria de la Transició Forestal, en els propers 30 anys els matollars i la regeneració evolucionaran cap a boscos densos, formant de nou continuïtats forestals susceptibles de generar un nou GIF. Aquesta dinàmica, que augmenta la vulnerabilitat

del territori, pot ser revertida fomentant la consolidació de la diversitat en les cobertes del sòl que emergeix en els anys immediatament posteriors a la pertorbació i que encara es manifesta al 2009.

**Taules de doble entrada resultat de la combinació dels Mapes de Cobertes del sòl (1956-1993, 1993-2009 i 1956-2009) a l'àrea afectada per l'incendi de 1998:**

**Taula 1: Taula d'ocurrències (hectàrees) 1956-1993 a l'àrea afectada per l'incendi:**

1993 \ 1956	Bosc densos	Bosc clars	Bosc de ribera	Regeneració	Matollars	Prats i herbassars	Zones nues	Aigües	Conreus	Zones urbanitzades	Vies de comunicació	Total (1993)
Bosc densos	11542,4	1056,9	11,1	0,2	1493,7	5,1	58,8	0,5	1167	7,7	4	15408,9
Bosc clars	28,8	32,2	0	0	30,7	0	0,3	0	39,2	0,2	0	131,4
Bosc de ribera	19,8	0,2	1,3	0	7,5	0,2	0,1	0	8,2	0,1	0	37,4
Plantacions de llenyosos	0,1	0	0	0	0,2	0	0	0	0,6	0	0	0,9
Matollar	682,7	205,6	0,8	0	454,4	2,1	28,9	0	576,5	4,2	1,4	1961,3
Prats i herbassars	1,7	0,2	0	0	0,7	0	1,7	0	8,2	0,1	0,1	12,8
Zones nues	7,6	1,8	0	0	4,8	1,5	4,9	0	11,4	0,3	0	32,6
Aigües	1,1	0,3	0	0	0,1	0	0,1	0,1	0,7	0	0	2,3
Conreus	621	100	0,6	0	371,7	0,2	59,9	0,3	7243,2	81,4	8,7	8604,5
Zones urbanitzades	0,3	0,1	0	0	1,9	0	1,2	0	6,6	10,9	0,1	21,2
Vies de comunicació	19,4	2,8	0	0	7,9	0	0,9	0	18,4	0,5	17,2	67,5
<b>Total (1956)</b>	<b>12929,8</b>	<b>1400,7</b>	<b>13,7</b>	<b>0,2</b>	<b>2374,9</b>	<b>9,2</b>	<b>157,2</b>	<b>0,9</b>	<b>9085,5</b>	<b>105,5</b>	<b>31,6</b>	<b>26280,8</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de MCSC 1956 i MCSC1993 (reclassificats) del CREAF.

La taula 1 mostra que deixant de banda les categories menys representades (<100 ha), s'observen tres canvis significatius per la seva magnitud: hi ha un augment dels boscos densos quantificat en 2.479,1 ha (12.929,8 ha al 1956 per 15.408,9 ha al 1993), 1.167 ha de les quals provenen de camps de conreu abandonats i 1.493 ha de matollars i 1.056,9 ha de boscos clars, és a dir, possiblement de pastures abandonades. Aquest canvi es mostra coherent amb la teoria de la Transició Forestal explicada en l'apartat de "Marc teòric i conceptual", segons el qual l'abandó de les activitats tradicionals del món rural fomenten un augment de la massa forestal i la vulnerabilitat davant els GIF. Pel que fa als aprofitaments agrícoles, malgrat que hi ha camps de conreu que han estat abandonats i s'han convertit en bosc dens, 7.243,2 ha de les 9.085,5 que hi havia al 1956 continuen

sent-ho al 1993, a les quals s'hi ha d'afegir 1.361,3 ha que s'han convertit en camps de conreu (taula 1). Així, al 1993 hi ha un total de 8.604,5 ha de conreus, 481 ha menys que al 1956, fet que indica una doble dinàmica d'abandó de certes explotacions i de transformació de sòl no productiu a productiu.

**Taula 2:** Taula d'ocurrències (hectàrees) 1993-2009 a l'àrea afectada per l'incendi:

2009 \ 1993	Bosc densos	Bosc clars	Bosc de ribera	Plantacions de llenyosos	Matollars	Prats i herbassars	Zones nues	Aigües	Conreus	Zones urbanitzades	Vies de comunicació	Total (2009)
<b>Bosc densos</b>	2242,9	7,0	17,7	0,0	109,1	0,4	1,0	0,0	108,9	0,1	3,4	<b>2490,5</b>
<b>Bosc clars</b>	674,5	6,4	2,7	0,0	78,1	0,2	1,2	0,0	57,4	0,1	1,3	<b>821,8</b>
<b>Bosc de ribera</b>	62,8	0,0	7,2	0,6	8,9	0,7	0,4	0,0	4,3	0,0	0,4	<b>85,2</b>
<b>Regeneració</b>	4879,0	11,2	1,7	0,0	290,9	0,1	3,7	0,0	165,4	0,0	7,7	<b>5359,7</b>
<b>Plantacions de llenyosos</b>	28,6	0,0	0,1	0,0	5,4	0,0	0,1	0,0	27,3	0,2	0,1	<b>61,8</b>
<b>Matollar</b>	6457,1	102,3	6,5	0,1	1276,0	3,5	7,4	0,1	425,1	0,8	20,1	<b>8299,1</b>
<b>Prats i herbassars</b>	86,3	0,6	0,2	0,0	43,1	1,3	1,6	0,0	177,6	2,2	1,5	<b>314,3</b>
<b>Zones nues</b>	45,4	0,6	0,0	0,0	12,7	0,1	6,0	0,0	27,6	0,0	0,7	<b>93,1</b>
<b>Aigües</b>	1,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,7	2,2	2,0	0,0	0,0	<b>6,2</b>
<b>Conreus</b>	911,3	3,3	1,3	0,2	129,5	5,9	4,7	0,0	7473,4	1,8	11,5	<b>8542,9</b>
<b>Zones urbanitzades</b>	14,5	0,1	0,0	0,0	6,3	0,5	0,4	0,0	127,0	15,5	0,8	<b>165,1</b>
<b>Vies de comunicació</b>	5,4	0,0	0,0	0,0	1,2	0,1	5,4	0,0	8,5	0,4	20,0	<b>40,9</b>
<b>Total (1993)</b>	<b>15408,9</b>	<b>131,4</b>	<b>37,4</b>	<b>0,9</b>	<b>1961,3</b>	<b>12,8</b>	<b>32,6</b>	<b>2,3</b>	<b>8604,5</b>	<b>21,2</b>	<b>67,5</b>	<b>26280,6</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de MCSC 1993 i MCSC 2009 (reclassificat) del CREA.

La taula 2 comprèn el període on s'observen els canvis derivats de la pertorbació, entre els quals destaquen els seus efectes sobre la vegetació al eliminar 12.918,4 ha de bosc dens (al 2009 queden 2.490,5 ha de les 15.408,9 ha que hi havia al 1993) i augmentar les categories de matollar (6.337,8 ha més) i de bosc clar (690,4 ha). Evidentment la regeneració (roure de fulla petita) apareix com a categoria predominant amb 5.359,7 ha (Taula 2). També augmenten les construccions antròpiques, que en aquest context hem de considerar que són granges de bestiar, tot i que el MCSC del 1993 es mostra inconsistent amb la realitat degut a la sub-representació d'aquesta categoria. Molt rellevant és l'augment en les plantacions de llenyosos, que en la reclassificació de 1993 inclou plantacions de pollancre i plàtan (0,9 ha), mentre que a la reclassificació de 2009 inclou a més espais ocupats per oliveres, vinyes, fruiters, pinassa i pi blanc (61,8



ha), tots ells tipificables com a cobertes productives. Els prats i herbassars també es multipliquen, passant de 12,8 ha a 314 ha. Aquest fet és paradigmàtic dels guanys que s'obtidrien de la consolidació d'aquest tipus de coberta per que fa a la resiliència del medi davant dels focs. Sense gestió, els prats es convertiran en bosc pròximament. Sorpren el retrocés en les vies de comunicació, el qual es pot explicar per dos motius: un l'abandó de camins que ja no són utilitzats, i l'altre les inconsistències en la cartografia digital. En aquesta investigació no s'ha contrastat quin és el motiu.

**Taula 3:** Taula d'ocurrències (hectàrees) 1956-2009 a l'àrea afectada per l'incendi:

2009 \ 1956	Bosc densos	Bosc clars	Bosc de ribera	Regeneració	Matollar	Prats i herbassars	Zones nues	Aigües	Conreus	Zones urbanitzades	Vies de comunicació	Total (2009)
<b>Bosc densos</b>	1735	136,9	5,1	0,1	264,4	0,2	14,5	0	296,2	3,8	1,3	<b>2490,5</b>
<b>Bosc clars</b>	506,4	86,1	0,2	0	98,6	0,2	3,7	0	121,6	1,5	0,2	<b>821,8</b>
<b>Bosc de ribera</b>	36,9	1,7	5,1	0	19,3	0	6,6	0,3	15,2	0,1	0,1	<b>85,2</b>
<b>Regeneració</b>	4258,6	227,9	0,9	0	437,3	1,8	15,4	0	411,3	2,2	2,3	<b>5359,7</b>
<b>Plantacions de llenyosos</b>	20,7	0,3	0	0	8	0	0,3	0	32,1	0,3	0	<b>61,8</b>
<b>Matollars</b>	5091,7	808	1,9	0	1172,1	1,6	48,8	0,3	1127,1	8,4	1,4	<b>8299,1</b>
<b>Prats i herbassars</b>	54,3	10,1	0	0	29,2	0,1	22,1	0	183,3	11	0,6	<b>314,3</b>
<b>Zones nues</b>	39,2	3	0	0	14,8	5,1	5,1	0	24,1	1,3	0,3	<b>93,1</b>
<b>Aigües</b>	1,9	0,7	0	0	0,3	0	0,8	0,1	2,4	0	0	<b>6,2</b>
<b>Conreus</b>	1159,7	124,1	0,6	0	315,3	0,1	33,2	0,3	6783	17,2	6,5	<b>8542,9</b>
<b>Zones urbanitzades</b>	15,1	1,1	0	0	11,5	0	6,1	0	71,1	59,3	0,1	<b>165,1</b>
<b>Vies de comunicació</b>	5,3	0,5	0	0	2,8	0	0,3	0	12,6	0,3	18,6	<b>40,9</b>
<b>Total (1956)</b>	<b>12929,8</b>	<b>1400,7</b>	<b>13,7</b>	<b>0,2</b>	<b>2374,9</b>	<b>9,2</b>	<b>157,2</b>	<b>0,9</b>	<b>9085,5</b>	<b>105,5</b>	<b>31,6</b>	<b>26280,6</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de MCSC 1956 i MCSC 2009 (reclassificat) del CREA.

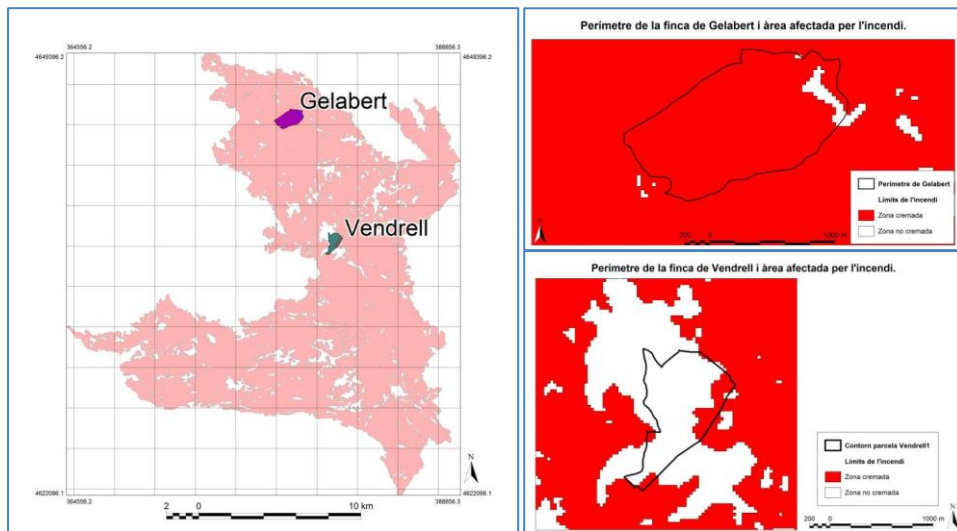
La taula 3 mostra que el resultat més important d'aquests 50 anys d'evolució ha estat una dràstica reducció del bosc dens tot i haver estat creixent durant 40 anys. Relacionat amb aquest acusat descens apareix la categoria "regeneració" -que significa un canvi de boscos madurs per uns boscos joves-, passant de 0,2 ha al 1956 a 5.359,7 ha al 2009. Aquestes àrees són les que tenen més possibilitats de densificar-se amb el pas dels anys. D'altra banda també es manifesta un augment dels matollars (de 2.374,9 ha a 8.299,1 ha) i dels prats i herbassars (de 157,2 ha a 314,3 ha) que caldrà conservar per evitar que acabin convertint-se en bosc dens. La reducció a la meitat dels boscos clars (de 1.400,7 a 821,8) és significativa però no definitiva, fet que demostra la resistència i resiliència d'aquest tipus de coberta. Més extremades encara són aquestes característiques en

L'àrea ocupada per camps de conreu, que al 1956 era de 9.085,5 ha i al 2009 de 8.542,9 ha, és a dir, tot i patir un lleu descens és una coberta que pràcticament no es veu afectada per l'incendi en quant a dimensions. Cal remarcar el significatiu augment de l'espai destinat a reserves d'aigua –principalment basses- (de 0,9 ha a 6,2 ha), i l'augment de les construccions antròpiques –principalment granges per estabular el bestiar- (de 105,5 ha a 165,1 ha).

## ANÀLISI QUANTITATIVA A GRAN ESCALA:

### Comparació de l'àrea cremada en cada finca:

**Figura 4:** Localització i afectació de les finques estudiades a l'àrea afectada pel GIF:

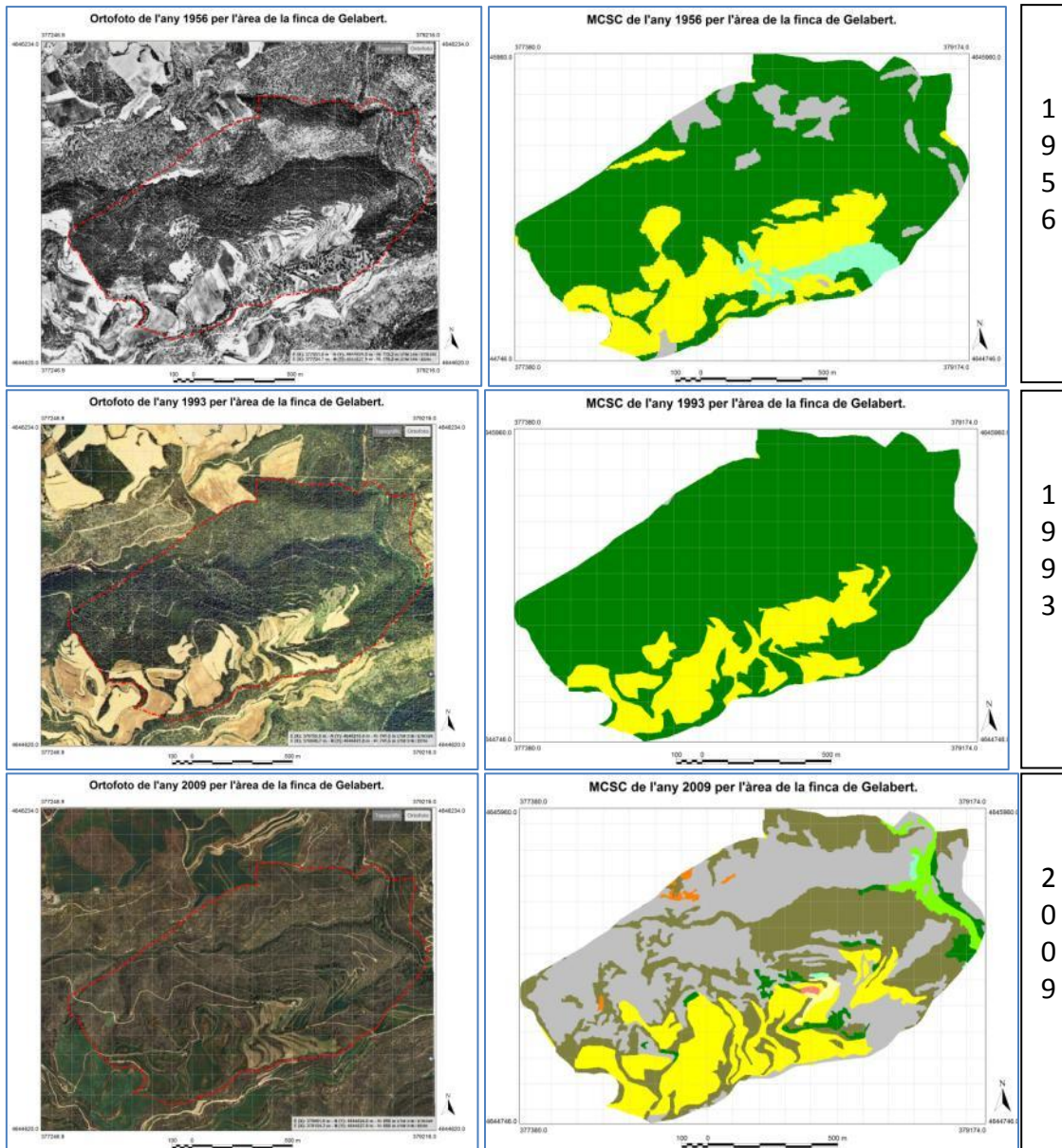


Font: Elaboració pròpia a partir de: Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF) ([www.creaf.uab.cat](http://www.creaf.uab.cat)). Contorn de la parcel·la digitalitzat a partir de <http://sigpac.mapa.es>

L'Àrea afectada per l'incendi a Gelabert va ser de 128,5 hectàrees sobre 133,6 ha. Un 96,2% de la finca de Gelabert va resultar afectada per l'incendi, resultant no cremada únicament la superfície que al 2009 està tipificada com a bosc de ribera (al voltant del Riu Negre), la més humida de la finca (figura 4). L'àrea afectada per l'incendi a Vendrell va ser de 12 hectàrees sobre 71,2 ha. Un 16,9% de la finca de Vendrell va resultar afectada per l'incendi. La finca de Vendrell va ser la menys afectada per l'incendi, tot i estar localitzada en la seva part central. Les explicacions són diverses, però la que té més pes –segons els senyor Vendrell- és que el foc va arribar-hi de nit i tenia menys virulència. A més, la proximitat del poble de Su feia que els recursos disponibles fossin molt nombrosos. De totes maneres, altres localitzacions properes van rebre el foc de nit i van ser totalment calcinades, pel que podem deduir que la manca de continuïtat en la superfície forestal va ser determinant en la baixa afectació de l'incendi d'aquesta finca en concret.

## Anàlisi quantitativa dels canvis en les cobertes a la finca de Gelabert:

**Figura 5:** Comparació dels Mapes de les Cobertes del Sòl (anys 1956, 1993 i 2009) per l'àmbit de la finca de Gelabert:



Font: Elaboració pròpia a partir de: Ortofotomatges extretes de [www.icc.cat](http://www.icc.cat). Contorn de la parcel·la digitalitzat a partir de <http://sigpac.mapa.es>. Mapes de cobertes del sòl extretes de [www.creaf.cat](http://www.creaf.cat) (veure bibliografia i cartografia).

### Llegenda de les categories:

Boscos densos (no de ribera)	Prats i herbassars
Boscos clars (no de ribera)	Zones nues/roquissars
Boscos de ribera	Aigües continentals
Regeneració	Conreus
Plantacions de llenyosos	Zones urbanitzades
Matollars	Vies de comunicació

**Taules de doble entrada resultat de la combinació dels Mapes de Cobertes del sòl (1956-1993, 1993-2009 i 1956-2009) a l'àrea de la finca de Gelabert:**

**Taula 4:** *Taula dels canvis en les cobertes del sòl (1956-1993) a la finca de Gelabert:*

1993 \ 1956	Bosc densos	Bosc clars	Matollars	conreus	Total (1993)
<b>Bosc densos</b>	88,5	4,8	8,1	8,7	<b>110,1</b>
<b>Matollars</b>	0,1	0	0	0	<b>0,1</b>
<b>Conreus</b>	1,6	0,5	0,1	21,2	<b>23,4</b>
<b>Total (1956)</b>	<b>90,1</b>	<b>5,2</b>	<b>8,2</b>	<b>29,9</b>	<b>133,6</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de MCSC 1956 i MCSC 1993 (reclassificats) del CREAM. Combinació analítica de capes (1956 i 1993) a l'àrea de la finca de Gelabert (digitalitzada des de SIGPAC).

A la taula 4 s'observa que el canvi més sorprenent és la desaparició de la categoria "Bosc clars (no de ribera)" en el transcurs d'aquests anys. El bosc s'ha densificat i homogeneïtzat, conformant continuïtats i augmentant el risc de propagació d'incendis clarament. En relació a la Teoria de la Transició forestal resulta paradigmàtica la distribució modal del tipus de coberta del sòl, més diversificada al 1956 (4 categories) i pràcticament monopolitzada pels boscos densos al 1993 (110 ha), amb la excepció de la presència de 23,4 ha de terreny dedicades a conreus. Els matollars, que ocupaven 5,2 ha al 1956, són testimonials al 1993.

**Taula 5:** *Taula dels canvis en les cobertes del sòl (1993-2009) a Gelabert:*

2009 \ 1993	Bosc densos	Matollars	Conreus	Total (2009)
<b>Bosc densos</b>	4	0	0,1	<b>4,2</b>
<b>Bosc clars</b>	0,4	0	0	<b>0,4</b>
<b>Bosc de ribera</b>	3,1	0	0	<b>3,1</b>
<b>Regeneració</b>	41,6	0	1,8	<b>43,3</b>
<b>Matollars</b>	55,4	0,1	1,2	<b>56,7</b>
<b>Prats i herbassars</b>	0	0	0,7	<b>0,8</b>
<b>Zones nues</b>	0,7	0	0	<b>0,7</b>
<b>Conreus</b>	4,8	0	19,4	<b>24,2</b>
<b>Zones urbanitzades</b>	0	0	0,2	<b>0,2</b>
<b>Total (1993)</b>	<b>110,1</b>	<b>0,1</b>	<b>23,4</b>	<b>133,6</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de MCSC 1993 i MCSC 2009 (reclassificats) del CREAM. Combinació analítica de capes (1993 i 2009) a l'àrea de la finca de Gelabert (digitalitzada des de SIGPAC).

La taula 5 mostra que després de l'incendi s'ha diversificat la repartició de tipus de coberta del sòl, sobretot degut a la pràctica desaparició dels boscos densos (de 110,1 ha

a 4,2 ha) i a la substitució d'aquests. Apareixen en el seu lloc tímidament els boscos clars (0,4 ha), però majoritàriament es formen nous boscos de regeneració -Roure cerrioide principalment- (43,3 ha) i matollars (56,7 ha). També s'observa una tendència a l'augment de superfície dedicada al conreu (de 23,4 ha a 24,2 ha) i als prats i herbassars -pastures- (de 0,1 ha a 0,8 ha), és a dir, cobertes considerades productives. Les zones nues i la zona urbanitzada ja ho era tant al 1993 com al 1956, però les bases cartogràfiques utilitzades presenten algunes llacunes d'informació que s'han fet paleses en la combinació de capes.

**Taula 6:** Taula dels canvis en les cobertes del sòl (1956-2009) a la finca de Gelabert:

2009 \ 1956	Boscos densos	Boscos clars	Matollars	Conreus	Total (2009)
<b>Boscos densos</b>	3,1	0,5	0,1	0,5	<b>4,2</b>
<b>Boscos clars</b>	0,4	0	0	0	<b>0,4</b>
<b>Boscos de ribera</b>	2	0	1,1	0	<b>3,1</b>
<b>Regeneració</b>	34,7	1,5	1,6	5,6	<b>43,3</b>
<b>Matollars</b>	44,9	2,4	5,1	4,4	<b>56,7</b>
<b>Prats i herbassars</b>	0	0	0	0,7	<b>0,8</b>
<b>Zones nues</b>	0,4	0	0,3	0	<b>0,7</b>
<b>Conreus</b>	4,6	0,9	0,2	18,6	<b>24,2</b>
<b>Zones urbanitzades</b>	0	0	0	0,2	<b>0,2</b>
<b>Total (1993)</b>	<b>90,1</b>	<b>5,2</b>	<b>8,2</b>	<b>29,9</b>	<b>133,6</b>

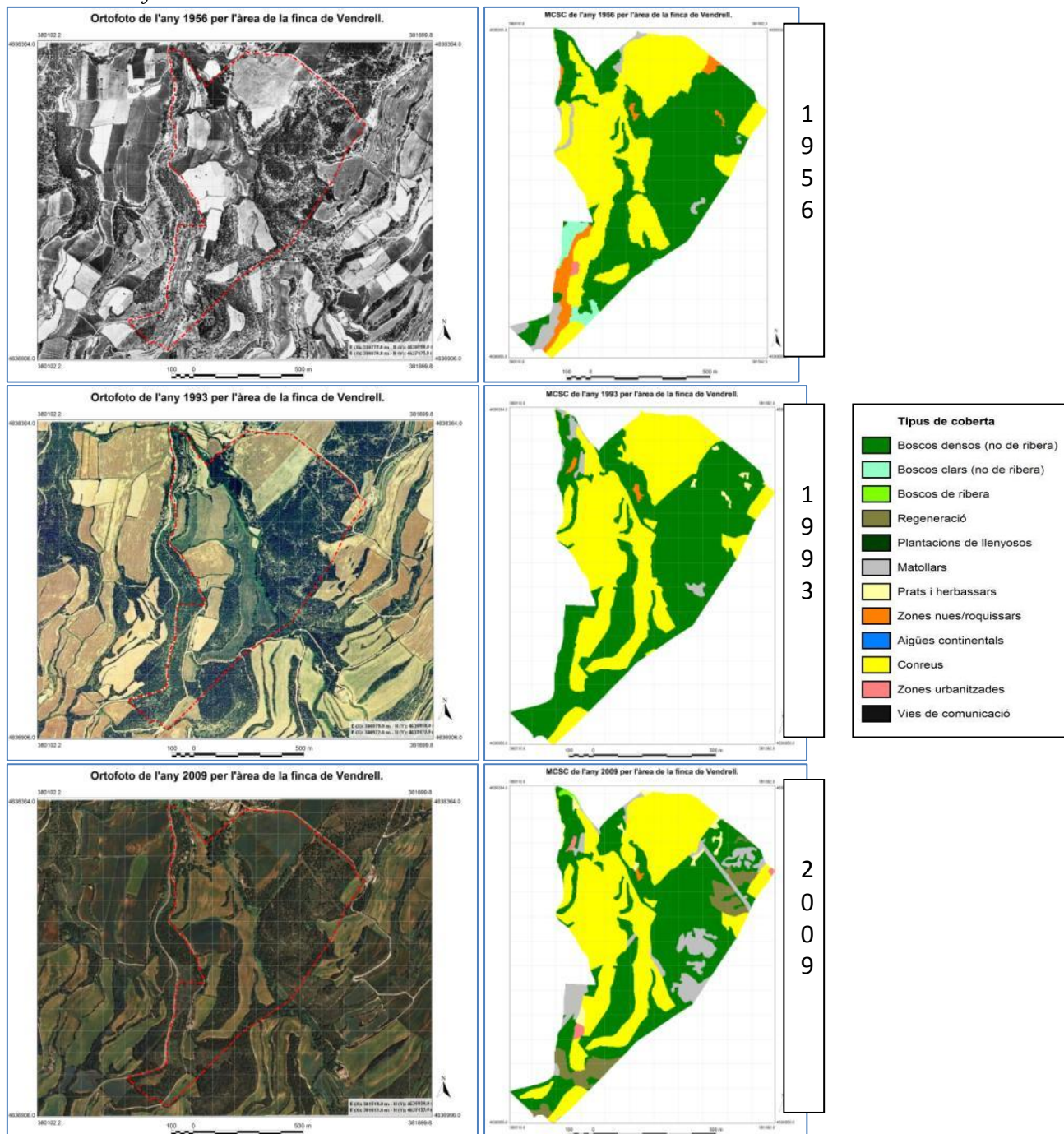
Font: Elaboració pròpia a partir de MCSC 1956 i MCSC 2009 (reclassificats) del CREAF. Combinació analítica de capes (1956 i 2009) a l'àrea de la finca de Gelabert (digitalitzada des de SIGPAC).

Passats 53 anys del vol americà de 1956, la imatge obtinguda de la finca de Gelabert demostra canvis quantificables rellevants (taula 6). Així, el bosc dens i el bosc clar, madurs ambdós al 1956, han desaparegut i han estat substituïts majoritàriament per matollars i regeneració de roure, un bosc jove que poc a poc es va densificant.

La superfície destinada a conreus també s'ha vist lleugerament reduïda, malgrat que com s'ha vist, després de l'incendi ha augmentat un mica (0,8 ha). Amb anterioritat a l'incendi el seu comportament era coherent amb la Transició Forestal, ja que s'havien perdut 6,5 ha de sòl destinat a conreus, però arran de l'incendi aquesta dinàmica es va invertir. Encara que la dimensió d'aquest canvi no sigui gaire elevada, el fet significatiu és que s'hagin romput nous espai productius.

## Anàlisi quantitativa dels canvis en les cobertes a la finca de Vendrell:

**Figura 6:** Comparació dels Mapes de les Cobertes del Sòl (anys 1956, 1993 i 2009) per l'àmbit de la finca de Vendrell:



Font: Elaboració pròpia a partir de: Ortofotoimatges extretes de [www.icc.cat](http://www.icc.cat). Contorn de la parcel·la digitalitzat a partir de <http://sigpac.mapa.es>. Mapes de cobertes del sòl extretes de [www.creaf.cat](http://www.creaf.cat) (veure bibliografia i cartografia).

**Taules de doble entrada resultat de la combinació dels Mapes de Cobertes del sòl (1956-1993, 1993-2009 i 1956-2009) a l'àrea de la finca de Vendrell:**

**Taula 7:** Taula dels canvis en les cobertes del sòl (1956-1993) a la finca de Vendrell:

1993 \ 1956	Bosc densos	Bosc clars	Matollars	Zones nues	Conreus	Zones urbanitzades	Total (1993)
<b>Bosc densos</b>	30,7	1,6	1,8	2,2	2,3	0	<b>38,6</b>
<b>Matollars</b>	0,5	0	0,1	0,1	0,4	0	<b>1</b>
<b>Prats i herbassars</b>	0,2	0	0	0,1	0	0	<b>0,3</b>
<b>Zones nues</b>	0,1	0	0	0,1	0	0	<b>0,3</b>
<b>Conreus</b>	2,8	0	0,3	0,2	27,4	0,2	<b>30,9</b>
<b>Total (1956)</b>	<b>34,4</b>	<b>1,6</b>	<b>2,3</b>	<b>2,7</b>	<b>30,1</b>	<b>0,2</b>	<b>71,2</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de MCSC 1956 i MCSC 1993 (reclassificats) del CREAM. Combinació analítica de capes (1956 i 1993) a l'àrea de la finca de Vendrell (digitalitzada des de SIGPAC).

Com s'observa a la taula 7, durant aquest període els canvis són semblants als de l'altre finca estudiada però tenen menor intensitat. Creix la superfície de bosc dens (de 34,4 ha a 38,6 ha) a expenses del bosc clar (1,6 ha), el matollar (1,8 ha), i algun camp de conreu (2,3 ha), fet que redueix la diversificació del tipus de cobertes però sense arribar a eliminar-les (excepte el bosc clar). No obstant els conreus augmenten mínimament (de 30,1 ha a 30,9 ha) i es mantenen 4 de les 5 cobertes principals, fets pels quals aquesta finca no es mostra plenament compatible amb la Teoria de Transició Forestal.

**Taula 8:** Taula dels canvis en les cobertes del sòl (1993-2009) a Vendrell:

2009 \ 1993	Bosc densos	Matollars	Prats i herbas -sars	Zones nues	Conreus	Total (2009)
<b>Bosc densos</b>	28,5	0,3	0	0	0,7	<b>29,6</b>
<b>Bosc de ribera</b>	0,1	0,1	0	0	0	<b>0,1</b>
<b>Regeneració</b>	3,9	0	0	0	0	<b>3,9</b>
<b>Matollars</b>	4,8	0,4	0,2	0	0,4	<b>5,9</b>
<b>Prats i herbassars</b>	0,3	0,2	0,1	0,1	0,4	<b>1</b>
<b>Zones nues/roquissars</b>	0	0	0	0,1	0	<b>0,1</b>
<b>Conreus</b>	1,1	0	0	0	29,1	<b>30,2</b>
<b>Zones urbanitzades</b>	0	0	0	0,1	0,3	<b>0,4</b>
<b>Total (1993)</b>	<b>38,6</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>30,9</b>	<b>71,2</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de MCSC 1993 i MCSC 2009 (reclassificats) del CREAM. Combinació analítica de capes (1993 i 2009) a l'àrea de la finca de Vendrell (digitalitzada des de SIGPAC).

A la taula 8 s'observa que els efectes de l'incendi no van ser tan devastadors a Vendrell com a les altres finques. Els boscos densos no van desaparèixer en la seva totalitat (passen de 38,6 ha a 29,6 ha) i només apareixen 3,9 ha de regeneració. Els matollars tan sols han augmentat en 4,9 ha i els prats en 0,7 ha. Els conreus s'han vist reduïts lleugerament (de 30,9 ha a 30,2 ha), al contrari que en l'altre cas estudiat. La baixa incidència del foc pot ser un factor explicatiu davant el comportament diferencial en els canvis que s'han produït a Vendrell respecte la finca de Gelabert en aquest període.

**Taula 9:** Taula dels canvis en les cobertes del sòl (1956-2009) a la finca de Vendrell:

<b>2009</b> \ <b>1956</b>	<b>Boscos densos</b>	<b>Boscos clars</b>	<b>Matollars</b>	<b>Zones nues</b>	<b>Conreus</b>	<b>Zones urbanitzades</b>	<b>Total (2009)</b>
<b>Boscos densos</b>	24,3	0,2	1,3	1,5	2,2	0	<b>29,6</b>
<b>Boscos de ribera</b>	0,1	0	0	0	0	0	<b>0,1</b>
<b>Regeneració</b>	2,6	0,5	0,3	0,4	0,1	0	<b>3,9</b>
<b>Matollars</b>	4	0,8	0,4	0,2	0,4	0	<b>5,9</b>
<b>Prats i herbassars</b>	0,3	0	0,1	0,3	0,3	0	<b>1</b>
<b>Zones nues</b>	0	0	0	0,1	0	0	<b>0,1</b>
<b>Conreus</b>	2,9	0	0,2	0,1	27	0	<b>30,2</b>
<b>Zones urbanitzades</b>	0,1	0	0	0	0,1	0,2	<b>0,4</b>
<b>Total (1956)</b>	<b>34,4</b>	<b>1,6</b>	<b>2,3</b>	<b>2,7</b>	<b>30,1</b>	<b>0,2</b>	<b>71,2</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de MCSC 1956 i MCSC 2009 (reclassificats) del CREAM. Combinació analítica de capes (1956 i 2009) a l'àrea de la finca de Vendrell (digitalitzada des de SIGPAC).

Segons la taula 9, la finca de Vendrell és la que més ha mantingut la distribució modal de cobertes del sòl des del 1956, principalment degut a la baixa incidència que hi va tenir l'incendi; només apareix tímidament la categoria "regeneració" (3,9 ha), a diferència de Gelabert. Els camps de conreu (30,1 ha al 1956 per 30,2 ha al 2009) són pràcticament els mateixos excepte algun intercanvi amb la categoria "Boscos densos", tipus de coberta que s'ha vist lògicament reduït pels efectes de la pertorbació. Es fa notar que per l'any 1993 no apareix la categoria "Zones urbanitzades", mentre que al 1956 i al 2009 sí i fins i tot augmenta, fet que es pot interpretar com un interès renovat per la finca o com una llacuna d'informació redundat en el MCSC de 1993.



## **ANÀLISI QUALITATIVA A GRAN ESCALA:**

### **Explotació de les entrevistes (Veure transcripció a l'annex)**

#### **Entrevista a Gelabert**

La percepció que tenen els propietaris de Gelabert respecte l'incendi de 1998 és que va reduir el valor de les seves finca, tot i que el rendiment econòmic que els donaven les extraccions silvícoles era pràcticament nul. No obstant, l'incendi va permetre capitalitzar la biomassa continguda en la seva finca al poder vendre els arbres parcialment cremats, que aleshores es van comprar a un preu superior al del mercat. El canvi de model econòmic a partir dels anys 70 va comportar una reducció del preu de la fusta, que va deixar de fer-ne rendible l'explotació i per això es va anar acumulant fusta i els arbres eren cada cop més grans.

La percepció dels propietaris de Gelabert respecte els GIF és que sobrepassen la capacitat humana de controlar-los. Per més actuacions que es duguin a terme es considera que és una guerra perduda ja que el clima cada cop és més sec i les condicions morfològiques de les zones forestals són més propenses a l'expansió del foc. Les tècniques preventives que els propietaris veuen més factibles són l'obertura de camps de conreu que trenquin continuïtats forestals horitzontals i la pastura de ramats per les zones boscoses que trenquin les continuïtats verticals. La neteja manual dels boscos es considera inassumible i la neteja mitjançant maquinària es considera deficitària.

La percepció que tenen respecte el paper de l'administració és dolenta. Diuen que les ajudes immediatament posteriors a l'incendi van ser més de caire polític que efectives de cara a la gestió forestal. Actualment la gestió forestal es percep mancada de recursos financers. Es reconeix però, que mai cap administració ha estat capaç de gestionar conjuntament les masses forestals i que tradicionalment aquesta gestió s'ha dut a terme entre els grans propietaris de la comarca. Es percep que l'administració està disposada a fer grans inversions a fons perdut en infraestructures relacionades amb l'àmbit urbà, mentre que no està disposada a fer el mateix esforç en l'àmbit forestal, unes inversions que podrien estalviar molts diners a llarg termini, especialment en l'extinció d'incendis. El tipus de coberta del sòl més rendible és sens dubte el conreu, degut sobretot a les ajudes que arriben de la PAC per hectàrea conreada. En canvi la coberta forestal es mostra totalment nul·la en rendiment econòmic i és més vista com una despesa i un perill d'incendi, fa patir. Si poguessin destinarien totes les hectàrees a conreus.

## **Entrevista a Vendrell**

La percepció del propietari de Vendrell respecte l'incendi de 1998 és que va afectar la seva finca molt més del que indica el mapa d'afectació tot i que és conscient que va ser de les menys afectades. L'explicació que dóna és que la finca està molt a prop del nucli de Su i l'alarma va ser considerable, amb la qual cosa l'incendi es veia molt proper a les cases i molta gent va col·laborar a apagar les flames. El propietari considera que el foc no va afectar tant a la seva finca com a altres de veïnes perquè la superfície forestal no superava el 55% del total de les seves terres.

La percepció respecte els GIF és que no són controlables i que sobrepassen la capacitat d'extinció, però també percep que s'han fet avenços molt importants des de l'administració modernitzant el cos de bombers i la disponibilitat de recursos hídrics. No obstant, el propietari es mostra molt preocupat pel canvi climàtic i l'augment de temperatures i sequedat a la primavera i l'estiu, que és quan el risc i la vulnerabilitat són més alts perquè encara no s'han segat els camps de conreu.

La percepció que té respecte el paper de l'administració és que es pot millorar. El propietari considera que els recursos financers s'haurien de centrar en la prevenció, invertint en la neteja dels boscos. Creu que l'administració hauria d'assumir unes inversions deficitàries, tal com fa en el camp de les infraestructures de transport (aeroports, carreteres, ferrocarrils), la sanitat o l'educació, ja que són inversions que redunden en el conjunt de la societat i en àmbits estratègics.

Les ajudes de la PAC es consideren molt positives per la supervivència de les activitats agrícoles i la rendibilitat de terrenys destinats a conreus, ja que els preus de mercat no són suficients per compensar els costos. S'intenten maximitzar les hectàrees cultivades i això forma tallafocs que trenquen la continuïtat de la massa forestal. De totes maneres, el propietari valora el bosc com un tipus de coberta desitjable tot i que no sigui gens rendible econòmicament, ja que el considera necessari.

L'entrevistat es mostra preocupat per la manca d'incentius econòmics que suposa dedicar temps, esforços i diners en una activitat poc rendible, amb la qual cosa el jovent prefereix dedicar-se a altres oficis que el de pagès. Comenta que en els propers anys no hi haurà persones dedicades a la terra i que la tendència és que bosc vagi ocupant els espais que ell sempre ha vist destinats a camps de conreu.

## CONCLUSIONS:

### **Síntesi dels resultats obtinguts i conclusions:**

En l'àrea total afectada per l'incendi de l'any 1998 s'observa que els boscos densos han augmentat d'extensió entre els anys 1956 i 1993 a expenses de bosc clar, matollars i conreus. Aquest fet indica que la Teoria de la Transició Forestal es pot aplicar en l'àmbit del conjunt de l'incendi. Entre 1993 i 2009, s'observa que les cobertes del sòl es diversifiquen a expenses del bosc dens que s'ha cremat, sobresortint l'augment de la superfície destinada a aprofitaments agrícoles i l'aparició de bosc jove de regeneració.

La quantificació dels canvis en les finques particulars ha aportat la informació següent:

**A) En el període anterior a l'incendi:** La finca de Gelabert va veure reduïda la distribució modal del tipus de coberta entre el 1956 i el 1993, any en què estava pràcticament monopolitzada per dos tipus de cobertes: boscos densos (3/4 parts) i els conreus (1/4 part). En canvi, durant aquest període, la finca de Vendrell va mantenir a grans trets la distribució modal de cobertes del sòl. En la finca on la Teoria de la Transició Forestal es manifesta coherent entre els anys 1956 i 1993, l'afectació de l'incendi ha estat pràcticament total (un 96,2% a Gelabert). En la finca on no es manifesta coherent l'afectació ha estat menor (un 16,9% a Vendrell).

**B) En el període posterior a l'incendi:** La finca de Gelabert havia recuperat al 2009 la diversitat de tipologies de cobertes del sòl anterior al procés de Transició Forestal a expenses del bosc dens que s'havia cremat, alhora que els camps de conreu ocupen més hectàrees. A la finca de Vendrell el bosc dens s'ha reduït però de forma lleu i els camps de conreu s'han mantingut igual. El fenomen observat a Gelabert és coherent amb un canvi de tendència respecte la Teoria de la Transició Forestal, mentre que a Vendrell es manté la distribució i extensió de les cobertes del sòl.

Les entrevistes amb els propietaris han aportat les explicacions següents:

**A) El risc d'incendis:** Està molt vinculat al clima, més sec i calorós. Els propietaris perceben un canvi climàtic que fa molt vulnerable la massa forestal de les seves finques. També expliquen que la fusta ha perdut molt de valor econòmic en els darrers 40 anys, fet que ha desincentivat l'extracció de biomassa del bosc i conseqüentment l'acumulació de combustible. El risc d'incendi es percep alt.

**B) El paper de l'administració:** Hi ha convergència d'opinions en considerar fonamentals les ajudes de la PAC per fer rendibles les activitats agrícoles. Sense la PAC els camps de conreu s'abandonarien degut al baix preu dels cereals, que donarien rendiments per sota dels costos. També coincideixen en opinar que la coordinació i la gestió de la Generalitat a petita escala no és efectiva. Pels propietaris s'estan fent esforços remarcables en l'equipació dels bombers, però caldria que l'administració assumís la gestió d'activitats preventives deficitàries com les neteges dels boscos, tal com fa amb altres activitats deficitàries com la sanitat, les infraestructures o l'educació.

**C) Les cobertes del sòl:** La coberta més valorada és la destinada a conreus, ja que és la més rendible. La menys valorada és la dedicada a bosc, considerat més una càrrega que un valor. De totes maneres, aquesta valoració està estretament lligada a les ajudes de la PAC, ja que si aquestes desapareixen els conreus passarien a ser deficitaris. És fonamental doncs que la PAC segueixi incentivant l'obertura de camps de conreu per tal de corregir la tendència d'aforestació. Per contra, aquestes ajudes comporten una dependència perillosa ja que si mai s'acaben la l'aforestació tornarà a intensificar-se.

### **Canvis previstos:**

La finca de Gelabert és la més exposada a una nova densificació del bosc, tot i trencar amb la dinàmica de pèrdua de sòl productiu (augmenten lleugerament els conreus després de l'incendi). La reducció de superfície boscosa en favor de camps de conreu col·labora en la protecció davant d'incendis futurs, però el risc d'incendi es percep alt.

La finca de Vendrell, segueix tenint una proporció de boscos densos reduïda en relació als altres tipus de coberta, fet que minimitza la seva exposició a propers incendis forestals. Malgrat tot, el risc d'un GIF es manifesta en augment degut a les condicions de canvi climàtic i a la manca de rendibilitat del bosc, que continua propiciant l'acumulació de combustible.

### **Què s'hauria de fer?**

L'incendi es manifesta com una oportunitat per canviar la dinàmica de densificació dels boscos, augmentar la resiliència i reduir la vulnerabilitat davant els GIF. En incendis futurs, es considera important actuar en 3 tres línies concretes:

**A)** Cal consolidar el repartiment modal de tipologies, malgrat la intrínseca pèrdua de valors paisatgístics i naturals que va representar el GIF. Per tant, els anys immediatament posteriors (5-10 anys) es revelen crucials per construir el mosaic de

cobertes del sòl que dominarà els anys propers i que estructurarà el territori, fent-lo menys vulnerable a nous incendis forestals. El restabliment del repartiment anterior a la Transició Forestal, adaptat als usos del sòl més rendibles en l'actualitat, pot ser de gran ajuda per evitar noves afectacions i per recuperar els rendiments de les finques privades, així que és important invertir-hi recursos financers.

**B)** L'administració europea ha de seguir aplicant la PAC, ja que sense ella els camps de conreu perdran l'alt interès que tenen i s'abandonaran.

**C)** L'administració catalana ha de promocionar, facilitar i finançar activitats preventives com les neteges forestals i les pastures tot i que siguin deficitàries, ja que permetrien una revaloració del espais forestals i una reducció de la despesa en la lluita contra el foc un cop s'ha produït. Les inversions i les ajudes en el mercat de la fusta poden ser molt efectives en la lluita contra el foc.

**Agrïments:** Dra. Anna Badia, Eduard Planas, Antoni Casas, Octavia Torradeflot, Ernest “Trinxet”, Joan Ollé, Joan Clés, Jaume Molas, Marta Garcia, Josep Padró, Francesc Padró, Marta Madrós, Matilde Villaplana i Miriam Corrius.

## **BIBLIOGRAFIA:**

- ADGER, W.Neil., 2006. Vulnerability. *Global Environ. Change* 16, pp. 268–281.
- BADIA, Anna; PÈLACHS, Albert; VERA, Anna; TULLA, Antoni Francesc; SORIANO, Joan Manel (2014). “Cambios en los usos y las cubiertas del suelo y los efectos en la vulnerabilidad en las comarcas de montaña de Cataluña. Del rol del fuego como herramienta de gestión a los incendios como amenaza”. A: *Pirineos* (en premsa)
- CASTELLÓ, Joan Ignasi (2008). “Reflexions sobre la silvicultura mediterrània en boscos de propietat privada” a: DIPUTACIÓ DE BARCELONA. *Models silvícoles en boscos privats mediterranis*. Barcelona: DIBA, 7-15.
- COSTA, Pau; CASTELLNOU, Marc; LARRAÑAGA, Asier; MIRALLES, Marta; KRAUS, Daniel (2011). *Guia paradox. La prevenció dels Grans Incendis Forestals adaptada a l'incendi tiups*. Cerdanyola del Vallès: Unitat Tècnica del GRAF.
- FARRIOL, Ricard; ABIÁN, Juan Luis (2014). Nuevos modelos de Instrumentos de ordenación forestal, una necesidad del sector forestal en Catalunya. Centre de Propietat

Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi natural, Generalitat de Catalunya. *6º Congreso Forestal Español* (Vitoria).

HOLLING C.S. (1973). Resilience and Stability Systems Annu. Rev. Ecol. Syst. 4,1-23.

PINO et al. (2009). "El canvi ambiental a la mediterrània: la perspectiva del paisatge." A: BARRIOCANAL et al. (eds.) Canvi Ambiental Global. Una perspectiva Multiescalar. *Quaderns de medi ambient*, 1. Documenta Universitaria, UdG. Pp. 91-102.

PLANA, Eduard (Coord.) (2004). Incendis Forestals, dimensió socioambiental, gestió del risc i ecologia del foc. Solsona: Xarxa ALINFO.

PLANA, Eduard (Ed.) (2007). Gestió del risc d'incendi, ecologia del foc i restauració de zones cremades. Solsona: Xarxa ALINFO.

PLANS, Florinda (2000). Entre dos focs. Lleida: Pagès editors.

PONS, Xavier (2012). Diccionari Terminològic de Teledetecció. Barcelona: ICC.

RUDEL, T.K.; COOMES, O.T.; MORAN; E., ACHARD; F., ANGLESEN, A.; XU, J.; I LAMBIN, E. 2005. Forest transitions: towards a global understanding of land use change". *Global environmental change*, 15: 23-31.

SERRA, Lluís (2008). "Tractaments silvícoles en masses de regeneració natural de roure, alzina i pi blanc" a: DIPUTACIÓ DE BARCELONA. *Models silvícoles en boscos privats mediterranis*. Barcelona: DIBA, 145-151.

TURNER, B.L.; LAMBIN, E.F.; REENBREG, A. (2007). The emergence of land change science for global environmental change and sustainability. Proceedings of the National Academy of Science USA, 104, 20666e20671.

### **Cartografia utilitzada:**

#### Sistema de Referència Horitzontal i Dàtum utilitzats:

UTM-31N-ETRS89 (Universal Transversal Mercator, fus 31 hemisferi nord amb Datum European Terrestrial Reference System 1989.

#### Per la topografia, límits administratius i cadastrals:

Base comarcal en format Miramon (.mmz). Versió 3.3 (2005). Escala equivalent 1:250.000. Font: Institut Cartogràfic de Catalunya ([www.icc.cat](http://www.icc.cat)).

Base municipal en format Miramon (.mmz). Versió 3.3 (2005). Escala equivalent 1:250.000. Font: Institut Cartogràfic de Catalunya ([www.icc.cat](http://www.icc.cat)).

Fulls 69-25 i 69-26 en format Miramon (.mmz). Escala equivalent 1:25.000 Font: Institut Cartogràfic de Catalunya ([www.icc.cat](http://www.icc.cat)).

Per les ortofoimatges de les finques:

Ortoimatges de l'any 1956 (Vol Americà). Font: Institut Cartogràfic de Catalunya ([www.icc.cat](http://www.icc.cat)).

Ortoimatges de l'any 1993. Font: Institut Cartogràfic de Catalunya ([www.icc.cat](http://www.icc.cat)).

Ortoimatges de l'any 2009. Font: Institut Cartogràfic de Catalunya ([www.icc.cat](http://www.icc.cat)).

Pels mapes de cobertes del sòl:

**Mapa de cobertes del sòl (1956-1957).** Nivell 2 Regió U10. Format Raster. Font: PINO et al. (2009). El canvi ambiental a la mediterrània: la perspectiva del paisatge. A: BARRIOCANAL et al. (eds.) Canvi Ambiental Global. Una perspectiva Multiescalar. *Quaderns de medi ambient*, 1. Documenta Universitaria, UdG. Pp. 91-102.

**Mapa de cobertes del sòl (1993).** Fulls 329-2-1, 330-1-1, 330-2-1, 329-2-2, 330-1-2, 330-2-2, 361-2-1, 362-1-1, 362-2-1 i 362-1-2. Format Raster. Font: Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF) ([www.creaf.uab.cat](http://www.creaf.uab.cat)).

**Mapa de cobertes del sòl (2009).** Fulls 329-2-1, 330-1-1, 330-2-1, 329-2-2, 330-1-2, 330-2-2, 361-2-1, 362-1-1, 362-2-1 i 362-1-2. Format Raster. Font: Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF) ([www.creaf.uab.cat](http://www.creaf.uab.cat)).

Fitxer patró de l'àrea afectada per l'incendi de 1998:

Direcció General del Medi Natural (DMAH) (2006). Incendis superiors a 50 Ha ocorreguts durant l'any 1998. Font: Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF) ([www.creaf.uab.cat](http://www.creaf.uab.cat)).

Per l'àmbit de les finques particulars (Gelabert i Vendrell):

Digitalització vectorial dels polígons de les parcel·les propietat de:

Gelabert (Referències cadastrals: 25228A004001640000MK, 25228A004001700000MX, 25228A004001680000MI, 25228A004001670000MX, 25228A004001660000MD).

Vendrell (Referències cadastrals: 25228A001000080000MK, 25228A001000130000MD, 25228A001000060000MM, 25228A001000050000MF i 25228A001000100000MO).

Dirección General del Catastro. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Gobierno de España. (<https://www1.sedecatastro.gob.es>).

Per l'àrea afectada per l'incendi de 1998:

Direcció General del Medi Natural (DMAH) (2006). Incendis superiors a 50 Ha ocorreguts durant l'any 1998. Font: Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF) ([www.creaf.uab.cat](http://www.creaf.uab.cat)).





# **ANNEX**

## **Procés d'elaboració de la cartografia generada:**

### Fitxer patró de l'àrea cremada en l'incendi de 1998 a la Catalunya Central:

Font: Direcció General del Medi Natural (DMAH) (2006). Incendis superiors a 50 Ha ocorreguts durant l'any 1998.

S'ha seleccionat interactivament l'incendi objecte d'estudi i s'ha retallat el polígon generant un nou arxiu vectorial (format.POL) que servirà de patró per fer els retalls pertinents en els Mapes de Cobertes del Sòl dels diferents anys.

### Fitxers patrons de les finques forestals:

Font: En base a la pàgina oficial del cadastre (Dirección General del Catastro. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Gobierno de España. (<https://www1.sedecatastro.gob.es>)).

S'ha obtingut interactivament la referència cadastral i el nom de les parcel·les de cada finca. Des del mateix lloc web s'accedeix al visor del Sistema de Informació Geogràfica de Parcelas Agrícolas (<http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>). Des d'aquesta pàgina s'ha realitzat una captura de pantalla (format .JPG) que posteriorment s'ha georeferenciat mitjançant 4 punts de control, donant un RMS de 1.02 a Gelabert i 0.94 a Vendrell. Sobre la imatge georeferenciada (també en format .JPG) s'ha digitalitzat el contorn del perímetre de cada finca, de cada generat un arxiu vectorial (format.VEC) per cada finca que servirà de patró per fer els retalls pertinents en els mapes de cobertes del sòl dels diferents anys.

### Ortofotomatges i perímetres de les finques:

Font: Ortoimatges de l'any 1956 ("Vol América"). Font: Institut Cartogràfic de Catalunya ([www.icc.cat](http://www.icc.cat)), Ortoimatges de l'any 1993. Font: Institut Cartogràfic de Catalunya ([www.icc.cat](http://www.icc.cat)) i Ortoimatges de l'any 2009. Font: Institut Cartogràfic de Catalunya ([www.icc.cat](http://www.icc.cat)),

Des d'aquesta pàgina s'ha realitzat una captura de pantalla (format .JPG) que posteriorment s'ha referenciat amb 4 punts de control, donant un RMS de 0.68 a Gelabert i 1.91 a Vendrell. Aquests errors es consideren assumibles al tractar-se de imatges que situen el lector i no s'hi realitza cap tractament analític. Superposició de la capa vectorial amb els perímetres de cada finca i l'ortofotomatge de cada any.

#### Mapa de Cobertes del Sòl de l'any 1956 per les àrees estudiades:

Font: PINO et al. (2009). El canvi ambiental a la mediterrània: la perspectiva del paisatge. A: BARRIOCANAL et al. (eds.) Canvi Ambiental Global. Una perspectiva Multiescalar. Quaderns de medi ambient, 1. Documenta Universitaria, UdG. Pp. 91-102. Mapa de cobertes del sòl (1956-1957). Nivell 2 Regió U10. Format Raster. Originalment projectat amb el datum ED50, s'ha reprojectat a ETRS89. Posteriorment s'han reclassificat les 24 categories originals en les 12 que s'utilitzen en el present treball (veure taules de reclassificació a l'annex). Es procedeix a retallar el mapa resultant de la reclassificació amb el patró de l'àmbit de l'incendi de 1998. **Incidència:** a l'extrem NW hi ha algunes cel·les a l'oest del meridià 1° 28' 45'' (X=374000) que no estan cartografiades en el MCSC1956 Regió U10 i s'inclourien en la zona cremada. Es retalla el mapa resultat del retall anterior amb els fitxers patrons de cada finca forestal.

#### Mapa de Cobertes del Sòl de l'any 1993 per les àrees estudiades:

Font: Mapa de cobertes del sòl 1:50.000 (1993). Fulls 329-2-1, 330-1-1, 330-2-1, 329-2-2, 330-1-2, 330-2-2, 361-2-1, 362-1-1, 362-2-1 i 362-1-2. Format Raster. Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF) ([www.creaf.uab.cat](http://www.creaf.uab.cat)). Originalment projectats amb el datum ED50, s'han reprojectat a ETRS89. S'han mosaicat els fulls que es solapen amb l'incendi de 1998 generant un nou fitxer raster (format .IMG). S'han reclassificat les 21 categories originals en les 12 que s'utilitzen en el present treball (veure taules de reclassificació en el mateix annex). Es procedeix a retallar el mapa resultant de la reclassificació amb el patró de l'àmbit de l'incendi de 1998. Es retalla el mapa resultat del retall anterior amb els fitxers patrons de cada finca.

#### Mapa de Cobertes del Sòl de l'any 2009 per les àrees estudiades:

Font: Mapa de cobertes del sòl 1:50.000 (2009). Fulls 329-2-1, 330-1-1, 330-2-1, 329-2-2, 330-1-2, 330-2-2, 361-2-1, 362-1-1, 362-2-1 i 362-1-2. Format Raster. Font: Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF) ([www.creaf.uab.cat](http://www.creaf.uab.cat)). S'han mosaicat els fulls que es solapen amb l'incendi de 1998 generant un nou fitxer raster (format .IMG). Es procedeix a retallar el mapa resultant de la reclassificació amb el patró de l'àmbit de l'incendi de 1998. S'han reclassificat les 79 categories que estan representades en l'àrea de l'incendi (en la llegenda original hi ha 241 categories) en les 12 que s'utilitzen en el present treball (veure taules de reclassificació a l'annex). Es retalla el mapa resultat del retall anterior amb els fitxers patrons de cada finca forestal.

## Taules de reclassificació:

### 1956->Categories simplificades

Categoria MCSC1956->Codi Reclassificació-

>Descripció 1956:

255 NODATA

1 1 : Boscos densos (no de ribera)

2 3 : Boscos de ribera

3 4 : Reforestacions recents

4 5 : Plantacions de pollancre

5 5 : Plantacions de plàtans

6 2 : Boscos clars (no de ribera)

7 7 : Matollars

8 13 : Vegetació d'aiguamolls

9 13 : Prats i herbassars

11 11 : Roquissars

14 13 : Platges i sorralles

16 15 : Aigües continentals

17 17 : Conreus

18 15 : Canals i basses

19 18 : Zones urbanitzades

20 15 : Basses urbanes

### 1993->Categories simplificades

Categoria MCSC1993->Codi Reclassificació-

>Descripció 1993:

0 NODATA

1 1 : Boscos densos (no de ribera)

2 2 : Boscos clars (no de ribera)

3 3 : Boscos de ribera

4 4 : Regeneració

5 5 : Plantació de pollancre

6 5 : Plantació de plàtans

7 7 : Matollars

8 7 : Vegetació d'aiguamolls

9 9 : Prats i herbassars

10 13 : Incendis 1993

11 13 : Roquissars

12 13 : Tarteres

13 13 : Zones nues

14 13 : Platges

15 15 : Aigües continentals

16 15 : Glaceres i neus permanents

17 17 : Conreus

### 2009->Categories simplificades

Categoria MCSC2009->Codi Reclassificació-

>Descripció 2009:

0 NODATA

3 1 : Pineda de pi blanc ( $\geq 20\%cc$ )

4 1 : Pineda de pinassa ( $\geq 20\%cc$ )

5 1 : Pineda de pi roig ( $\geq 20\%cc$ )

9 1 : Alzinar ( $\geq 20\%cc$ )

19 1 : Roureda de roure martinenc ( $\geq 20\%cc$ )

20 1 : R. de roure de fulla menuda ( $\geq 20\%cc$ )

24 1 : Altres caducifolis ( $\geq 20\%cc$ )

25 3 : Boscos caducifolis de ribera ( $\geq 20\%cc$ )

28 2 : Pineda de pi blanc (5-20%cc)

29 2 : Pineda de pinassa (5-20%cc)

30 2 : Pineda de pi roig (5-20%cc)

21 19 : Vies de comunicació

22 18 : Zones esportives i lúdiques

23 13 : Zones d'extracció minera

24 13 : Sòl nu urbà

### Descripció categories reclassificades

(Simplificació de MCSC1993):

1 : Boscos densos (no de ribera)

2 : Boscos clars (no de ribera)

3 : Boscos de ribera

4 : Regeneració

5 : Plantacions de llenyosos

7 : Matollars

9 : Prats i herbassars

13 : Zones nues/roquissars

15 : Aigües continentals

17 : Conreus

18 : Zones urbanitzades

19 : Vies de comunicació

18 18 : Zones urbanitzades

19 19 : Vies de comunicació

20 18 : Zones esportives i lúdiques

21 21 : Zones d'extracció minera / abocadors

### Descripció categories reclassificades

(Simplificació de MCSC1993):

1 : Boscos densos (no de ribera)

2 : Boscos clars (no de ribera)

3 : Boscos de ribera

4 : Regeneració

5 : Plantacions de llenyosos

7 : Matollars

9 : Prats i herbassars

13 : Zones nues/roquissars

15 : Aigües continentals

17 : Conreus

18 : Zones urbanitzades

19 : Vies de comunicació

34 2 : Alzinar (5-20%cc)

45 2 : R. de roure de fulla menuda (5-20%cc)

49 2 : Altres caducifolis (5-20%cc)

50 3 : Boscos caducifolis de ribera (5-20%cc)

54 9 : Franja de protecció de pinassa

68 5 : Plantacions de pi blanc

69 5 : Plantacions de pinassa

79 5 : Plantacions de pollancre

81 4 : Regeneració de pi blanc

83 4 : Regeneració de pinassa

87 4 : Regeneració d'alzina

90 4 : Reg. de roureda de roure martinenc

91 4 : Regeneració de roure de fulla menuda

92 7 : Matollars

93 7 : Matollars en línies elèctriques

96 7 : Matollars procedents de tallades arreu	5 : Plantacions de llenyosos
97 7 : Matollars de formacions de ribera	7 : Matollars
98 7 : Canyars	9 : Prats i herbassars
103 9 : Prats i herbassars	13 : Zones nues/roquissars
104 9 : Prats i herbassars en línies elèctriques	15 : Aigües continentals
109 9 : Prats i herb. procedents de tallades arreu	17 : Conreus
115 13 : Roquissars	18 : Zones urbanitzades
116 13 : Tarteres	19 : Vies de comunicació
117 13 : Lleres naturals	
119 13 : Sòl erosionat per agent natural	
120 13: Sòl nu per acció antròpica	
121 13 : Sòl nu en línies elèctriques	
126 15 : Rius	
127 15 : Embassaments	
130 5 : Fruïters no cítrics	
131 5 : Fruïters no cítrics en regadiu	
133 5 : Vinyes	
134 5 : Oliverars	
139 17 : Altres conreus herbacis	
140 17 : Altres conreus herbacis en regadiu	
142 17 : Conreus en transformació	
143 17 : Rompudes agrícoles	
147 5 : Fruïters no cítrics en bancals	
150 5 : Oliverars en bancals	
153 17 : Altres conreus herbacis en bancals	
156 7 : Conreus abandonats->matollars	
157 9 : C. abandonats->prats en zones forestals	
170 9 : Altres c. abandonats->prats agrícoles	
181 17 : Horta familiar	
186 15 : Basses agrícoles	
188 18 : Centre urbà	
190 18 : Habitatges unifamiliars	
191 18 : Colònies i nuclis aïllats	
192 18 : Cases aïllades	
195 18 : Indústries aïllades	
199 18 : Complexos hotelers	
200 18 : Altres construccions	
201 18 : Naus d'ús agrícola	
202 18 : Granges	
204 18 : Cementiris	
205 19 : Grans vials	
207 18 : Parcs urbans	
210 19 : Carreteres	
214 19 : Zones verdes viàries	
218 18 : Zones d'esport	
224 18 : Equipaments educatius	
226 18 : Centres religiosos	
232 13 : Zones cremades	
235 18 : Telecomunicacions	
236 13 : Zones d'extracció minera	
237 13 : Abocadors	
239 18 : Sòls nus urbans no edificats	
241 13 : Moviments de terres	

#### **Descripció categories reclassificades**

(Simplificació de MCSC1993):

- 1 : Boscos densos (no de ribera)
- 2 : Boscos clars (no de ribera)
- 3 : Boscos de ribera
- 4 : Regeneració

## **Marc legal i institucional<sup>4</sup>:**

### Àmbit estatal:

- Llei 43/2003, del 21 de novembre. Ley de Montes. Estableix la estratègia forestal espanyola i el Pla Forestal Espanyol.

### Àmbit de la Comunitat Autònoma Catalana:

- Llei 6/1988, de 30 de març, Forestal de Catalunya.
- Llei 7/1999, de 30 de juliol, del Centre de la Propietat Forestal.
- Modificació Llei 7/1999, de 30 de juliol, del CPF. Es crea la figura d'ordenació del PSGF.
- Ordre MAB/394/2003, del 18 de setembre, per la qual es regula el contingut, l'aprovació, la revisió i el seguiment dels PTGMF i PSGF.

Així, l'article 4.d) de la Llei 7/1999, de 30 de juliol (un any després del GIF tractat en aquest treball), estableix que correspon al **Centre de la Propietat Forestal** la funció de tramitar i aprovar els projectes d'ordenació i els plans tècnics de gestió i millora forestal que afecten terrenys de titularitat privada. El **CPF**, dependent del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi natural de la Generalitat de Catalunya, és la institució central de la gestió forestal.

## **Instruments d'Ordenació Forestal (IOF):**

Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal (PTGMF) i Pla Simple de Gestió Forestal (PSGF): Diferenciant-se pel seu àmbit d'aplicació, el PTGMF engloba diverses propietats forestals conjuntament, mentre que el PSGF té l'ànim d'ordenar l'interior de finques particulars. L'objectiu d'aquests instruments és donar resposta a les necessitats d'ordenació de les masses forestals del territori, esdevenint una eina pràctica pel gestor i el propietari forestal, i alhora a l'Administració forestal. Principalment articulen tasques com l'autorització administrativa de tales i millores, la tramitació de documentació de referència per la gestió i el seguiment de la propietat i l'Administració forestal, la tramitació de subvencions forestals, de certificacions forestals (PEFC), d'assegurances

---

<sup>4</sup> Font de la informació: FARRIOL, Ricard; ABIÁN, Juan Luis (2014). *Nuevos modelos de Instrumentos de ordenación forestal, una necesidad del sector forestal en Catalunya*. A: 6º Congreso Forestal Español (Vitoria). Centre de Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi natural, Generalitat de Catalunya.

forestals (responsabilitat civil, incendis) i de l'aplicació d'avantatges i millores fiscals i jurídiques.

#### Continguts dels IOF:

- Descripció de la finca i propietat: Inventari dels elements a ordenar.
- Objectius preferents:
  - *Productius*: aprofitament de fustes, cinegètics (caça) i recol·lectors.
  - *Mediambientals*: Millora de fauna i flora, resistència i resiliència davant Grans Incendi Forestals, minimització de processos erosius.
  - *Socio-culturals*: Valoració del paisatge.
- Models de planificació i infraestructures.
- Disseny del programa de les actuacions forestals (i resum econòmic).
- Cartografia.
- Annexes.

**Figura 1:** *Qüestionari tipus*

**Qüestionari tipus:**

-Quants anys fa que és propietari de la finca? \_\_\_\_ anys.

-Creu que si hi ha un nou GIF afectarà la massa forestal de la seva finca? SI/NO

- (si) Què creu que s'hauria de fer per evitar que passés? Ho veu factible?

- (no) Què ha fet per evitar que passi? Ho veu factible?

-Pren mesures preventives per evitar la propagació d'un GIF a la seva finca?SI/NO

-Quines i per què?

-L'administració li ha ofert ajudes?SI/NO

-Quina és la seva percepció sobre la tasca de l'administració de coordinar la planificació forestal?  
NEFASTA/MILLORABLE/INDIFERENT/BONA/EXCEL·LENT

-Si l'administració hi posés les màquines però també n'obtingués el rendiment econòmic de la fusta extreta, permetria que s'esclarissés part de la seva finca?  
SI/NO

-Considera que obté un rendiment baix, mig o alt de l'explotació de la seva finca?  
BAIX/MIG/ALT

-Quin és el tipus de coberta del sòl que li dona més rendiment? BOSC DENS/BOSC CLAR/REGENREACIÓ/CONREUS/ MATOLLAR/HERBASSARS.

-Si pogués, quin percentatge del total de la seva finca destinaria a bosc forestal?  
BOSC DENS \_\_\_\_% BOSC CLAR \_\_\_\_% REGENERACIÓ \_\_\_\_% CONREUS \_\_\_\_%  
MATOLLAR \_\_\_\_% HERBASSAR \_\_\_\_%

## TRANSCRIPCIÓ DE LES ENTREVISTES ALS PROPIETARIS:

### Entrevista a Gelabert

Lloc: Solsona. Durada entrevista: 43'43''. Dia: 19/4/2014

**Context social dels propietaris:** La Octavia Torradeflot i el seu marit viuen a Solsona, a uns 5 Km. de la finca de Gelabert. El seu fill viu a Barcelona i és professor. La finca era propietat de la família de la Octavia i ella la va heretar al 2003. Es tracta d'una parella de joiers jubilats i per tant és totalment inassumible que ells mateixos facin les tasques d'explotació i manteniment d'un finca de 133 ha, així que se'ls pot considerar propietaris absentistes. Les tasques les realitzen un masover que els porta les terres des de fa 40 anys i un pastor passa el ramat un parell de mesos l'any.

### Quants anys fa que és propietari de la finca?

Des del 2003, que es va morir el meu pare. Anteriorment la portava ell.



### **Creu que si hi ha un nou GIF afectarà la massa forestal de la seva finca?**

Si. I si vé foc s'ho emportarà tot perquè tot està molt brut d'esbarzes i hi ha molt sotabosc, tal com va passar al 1998. Si vé un altre foc quedarà com als Monegros, tot matoll i els arbres no creixeran més.

Ara creixen alguns pinets, però la resta és tot roure. Abans que es cremés, teniem una obaga amb uns pins que no espodien abraçar de lo grans que eren. El pi ara no val cap centim perquè ningú en vol: abans en feien pals per línies telefòniques. El roure tampoc però almenys se'n poden fer mobles o llenya. Mira, va ser una desgràcia que es cremés, vam plorar molt, però ara actualment potser diríem que gràcies a Déu que es va cremar llavors, perquè tal com estan les coses ara no en treuriem cap centim si es cremés ara; aleshores vam poder vendre la llenya just acabat l'incendi, però ara no en podríem treure res i només fariem que patir. Van pagar el pi a un preu molt raonable.

### **Què creu que s'hauria de fer per evitar que passés?**

No s'hi pot fer gran cosa. Si ara la Generalitat digués que vol repoblar les zones cremades seria una bestiesa perquè tal i com està el temps no duraria ni quatre dies. No veus que estem a 30°C per Setmana Santa? Amb la calor que fa i com s'està tornant el clima és qüestió de temps que tot es torni a cremar. El blat ja està espigat. Mantenir el bosc és tonteria. Com a molt hi pots llogar un ramat que t'hi vagi passant i xafant les herbes i menjant-se el que trobi. Però hi ha llocs pels que no passen no les ovelles. Els camins s'han tancat per la malessa. Els meus pares anaven de Gelabert a Solsona a peu i ara ningú passa per aquells camins, no s'hi pot ni passar!

### **Pren mesures preventives per evitar la propagació d'un GIF a la seva finca?**

Si. Hem obert camps, que també fan de protecció. Els camps ens els porta un masover que és el mateix des de fa 40 anys. També hi fem passar el pastor 2 vegades l'any, que hi té dos tancats e les fa anar d'un tancat a l'altre. Al desembre passa una vegada i l'altre sol passar cap al juny.

De totes maneres si nosaltres ens estéssim a netejar el bosc però el veí no fa res, lo nostro no val per res. Si ens posséssim tots d'acord sí que aniria bé però això no passa. A més, quan ve algun foc com aquell no hi ha res a fer, pensa que plou foc.

### **L'administració li ha ofert ajudes?**

Mira, com que governava Convergència i aquí al Solsonès som tots de Convergència, se'ls va ocórrer que perquè no s'erosionés el terreny tallariem els arbres cremats que no servissin per vendre i en posariem uns quants a través, i així hi haurà subvencions. Llavors sobraven els diners i així tothom va callar.

### **Quina és la seva percepció sobre la tasca de l'administració de coordinar la planificació forestal?**

Si actualment tinguéssin diners podria dir-te millorable o un a altra cosa, però com que no en tenen et diré que inexistent. Mai hi ha hagut coordinació per part de l'administració, i la relació entre propietaris ja no existeix. Ara cadascú va a la seva i si pot trepitjar el veí ho fa.

### **Si l'administració hi posés les màquines però alhora n'obtingués el rendiment econòmic de la fusta extreta, permetria que s'esclarissés part de la seva finca?**

Si, ja. Netejar el bosc i quedar-se la fusta? Ja! I ràpid! Encara que hi perdin diners, un hospital també és deficitari, i la policia, i les escoles i ls carreteres. També hi poden perdre diners amb això!.

**Considera que obté un rendiment baix, mig o alt de l'explotació de la seva finca?**

Ni baix ni alt, mitjà. Dóna una mica més que els interessos bancaris. Abans del foc era més rentable perquè de tan en tant et podies vendre uns quants arbres, però ara gràcies als camps encara hi guanyem alguna cosa i hi ha bona collita.

**Quin és el tipus d'ús del sòl que li dóna més rendiment?**

Els conreus sense cap dubte. El bosc dóna zero, només és per pagar la contribució.

**Si pogués, quin percentatge del total de la seva finca destinaria a bosc forestal?**

El mínim possible, ni un arbre de punta a punta. Tot lo que pogués a conreus, sempre i quan hi hagessin unes condicions: que el preu del blat es mantingués o fos més alt, que les subvencions fóssin més segures, que el masover se'n seguís cuidant, i que obrir camp no valgués tants calers. Si se't cala foc i tens conreus, és una llàstima però l'any a sobre pots tornar a sembrar; en canvi, si se't cala foc i tens bosc, ja pots deixar-ho estar, no toranra's a veure-ho com estava.

**Entrevista a Vendrell**

Lloc: Su. Durada entrevista: 42'55'' Dia: 19/4/2014

**Context social dels propietaris:** L'Antoni Cases i la seva dona viuen al nucli de Su, a prop d'1 Km. de la finca estudiada. Tenen 5 fills, quatre dels quals treballen a fora de la comarca en oficis que no tenen a veure amb l'explotació agrària, mentre que seva filla petita regenta un negoci de turisme rural al mateix municipi de Riner i el seu marit ajuda al Sr. Antoni a portar les terres. La finca estudiada ha estat propietat de la família des de fa més de dues generacions i se'n cuida el Sr. Antoni des de fa 44 anys.

**Quants anys fa que és propietari de la finca?**

A partir de l'any 1970, és a dir, ja fa 44 anys.

**Creu que si hi ha un nou GIF afectarà la massa forestal de la seva finca?**

Depèn principalment degut al clima i la sequedat que hi ha últimament. Si és abans de la sega l'afectació seria més rigorosa, abans de juliol. Avui en dia els bombers estan molt ben preparats i qualsevol petit incendi l'apaguen en un moment; el problema és si els n'apareixen diversos alhora.

**Pren mesures preventives per evitar la propagació d'un GIF a la seva finca?**

Si, sobretot mirem que les basses estiguin plenes, netegem el sotabosc i les vores de camps (a vegades les màquines també poden provocar un incendi), fem camps de conreu tipus tallafocs. No obstant, si l'incendi és extrem no hi ha res a fer.

**L'administració li ha ofert ajudes?**

Si, però l'administració ha de ser conscient que el bosc actualment no és rentable i a partir d'aquí les ajudes han d'anar a la neteja del bosc. Encara que hi perdin diners directament, indirectament se n'estalviaran molts. Haurien de donar més facilitats als pastors d'ovelles, cabres i vaques perquè anessin pasturant els sotabosc. No és la

única solució ni això ho faria tot, però ajudaria molt que si algú vol fer-ho no se li posin entrebancs. Això es podria fer, si la Generalitat fós conscient que ha d'invertir a fons perdut, tal com es fa en els plans per comprar cotxes, pels hospitals, pels aeroports. S'ha de reconèixer, que la Generalitat fa un gran esforç en la construcció de basses i la xarxa de connexió d'aigües. Europa és on hi ha més ajudes, que les dona per hectàrea conreada, i això s'ha d'agrair molt.

### **Quina és la seva percepció sobre la tasca de l'administració de coordinar la planificació forestal?**

Hi ha coses que podrien ser millorables. Inexistent com diu l'Octavia no, ja que jo crec que hi ha activitat; quan hi ha un incendi la cosa funciona, els bombers saben el que es fan i estan molt més preparats que fa uns anys, sobretot tecnològicament. Com sempre dic, la clau està en les màquines i com les fem anar els humans.

### **Si l'administració hi posés les màquines però alhora n'obtingués el rendiment econòmic de la fusta extreta, permetria que s'esclarissés part de la seva finca?**

Si, i tant. Crec que l'administració hauria de estar disposada a perdre-hi diners.

### **Considera que obté un rendiment baix, mig o alt de l'explotació de la seva finca?**

Mig. Estem en una zona de secà i depenem molt de les pluges, que venen quan toca i no quan un vol. No tenim un canal aquí que puguem obrir, depenem de la pluviometria. El cereal no és rigorós però entre 100 i 200 l. són necessaris perquè surti rendible, sinó s'hi perden diners. A més, el turisme rural (que complementava els nostres ingressos), ha fet una davallada molt forta els últims anys. Em sembla que era al 2004-2005 que hi va haver una sequera molt forta a Europa, les reserves van baixar i el preu va pujar fins a les 40 ptas. (0,24 €), però això va durar 2 anys. Mentre el preu estigui entre les 25-30 ptas./Kg. (0,16€/Kg.) es cobreixen despeses, però si baixa per sota ja no rutlla i no pots invertir ni en maquinària ni res. Avui en dia el jovent troba oportunitats més rendibles en qualsevol altre feina, ningú està disposat a cuidar els camps pel baix rendiment econòmic que dona. Si no tens la maquinària, has de fer una inversió inicial molt important i si no fas collites de més de 4.000 Kg/Ha no surt a compte.

Des de l'incendi, la zona forestal té un rendiment nefast: tot el que hi inverteixis ho perdràs. A més, des de que va tancar Tradema (2010), ja no pots vendre la fusta enlloc.

### **Quin és el tipus d'ús del sòl que li dona més rendiment?**

El que ens fa viure és el conreu i les ajudes de la PAC, tot i que els preus de mercat no són generosos. El pagès ja no existiria sense les ajudes de la PAC. Europa és molt efectiva però es descuida una mica de la gent del camp, ja que el preu del blat no dona per viure i l'ajuda econòmica per hectàrea va a la baixa mentre que el cost de tot va pujant. El pagès no té sou, viu del que guanyi del gra i per tant cada dia té menys poder adquisitiu.

### **Si pogués, quin percentatge del total de la seva finca destinaria a bosc forestal?**

Es pot conrear el que veritablement és eficaç per treballar, ja que a vegades suposa més despesa obrir camp que el rendiment que se'n pot treure. Jo crec que allà on hi hagi possibilitat de fer rompuda s'ha de fer, ja que comporta més ajuda pel pagès. En canvi, allà on és bosc millor deixar-ho com està i mantenir-lo, donar-li un mínim de rendiment si es pot.

