

---

# Pla de gestió de ramaderia sostenible a la Vall de l'Esparra (Riudarenes)

---

David Busquets Vázquez

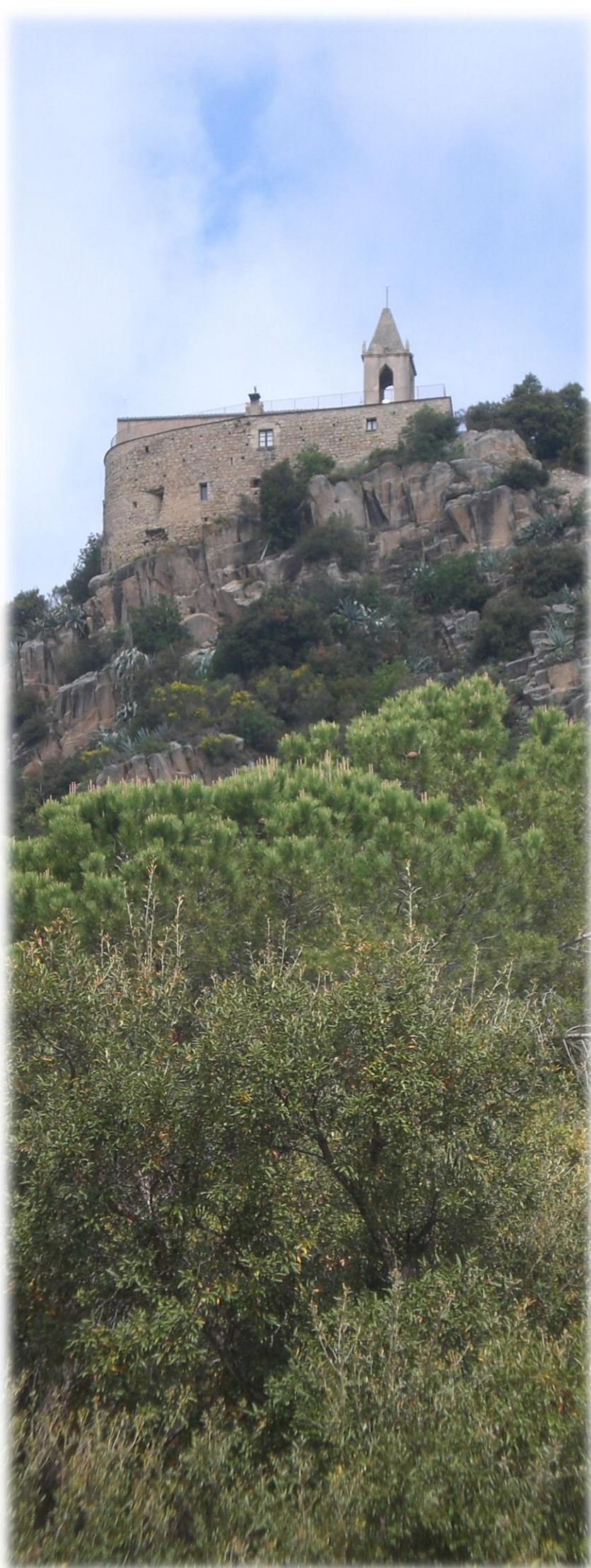
Lorena Diez Inglada

Maria Florensa Solsona

Universitat de Girona



Juny 2012





*"Luitar sensatament contra els incendis forestals  
comença per combatre'n les causes.*

*Unes causes remotes molt anteriors al foc en ell mateix,  
unes causes de natura socioecològica que l'ecologia no explica  
i les tècniques d'extinció no resolen"*

Ramon Folch *"Ecologia del foc"*



Universitat de Girona

Facultat de ciències

***"Pla de gestió de ramaderia sostenible a la Vall de l'Esparra  
(Riudarenes)"***

Treball de fi de carrera realitzat per:

**David Busquets Vázquez, Lorena Diez Inglada i Maria Florensa**

**Solsona.**

Juny 2012

Vist-i-plau

Vist-i-plau

Dr. Pere Pons  
Tutor tècnic

Dr. Francesc Córdoba  
Tutor docent

## ÍNDEX

ÍNDEX.....	6
ÍNDEX DE FIGURES .....	8
ÍNDEX DE TAULES .....	10
PREÀMBUL.....	11
AGRAÏMENTS .....	12
ACRÒNIMS .....	13
1. INTRODUCCIÓ.....	15
2. OBJECTIUS .....	16
3. JUSTIFICACIÓ .....	17
4. ANTECEDENTS .....	18
5. CARACTERITZACIÓ DE L'ÀREA D'ESTUDI .....	19
5.1. LOCALITZACIÓ I DELIMITACIÓ DE L'ESPAI.....	19
5.2. QUALIFICACIÓ I CLASSIFICACIÓ DEL SÒL .....	20
5.3. MEDI FÍSIC .....	24
5.3.1. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA I SÒLS .....	24
5.3.2. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA.....	25
5.3.3. CLIMATOLOGIA .....	27
5.4. MEDI BIÒTIC .....	28
5.4.1. FLORA I VEGETACIÓ .....	28
5.4.2. FAUNA .....	29
5.4.3. APROFITAMENT DEL MEDI BIÒTIC .....	30
5.5. PROBLEMES DE CONSERVACIÓ.....	34
5.5.1. PROBLEMES URBANÍSTICS .....	34
5.5.2. IMPACTES SOBRE ELS SISTEMES HIDRÍCS .....	34
5.5.3. EXPLOTACIÓ DELS RECURSOS NATURALS .....	34
5.5.4. IMPACTE DE LES ACTIVITATS LÚDIQUES.....	35
6. METODOLOGIA.....	36
6.1. ESQUEMA METODOLÒGIC .....	36
6.2. DEFINICIÓ DE LA METODOLOGIA.....	37

6.2.1. RECERCA D'INFORMACIÓ .....	37
6.2.2. INVENTARI FORESTAL.....	40
6.2.3. MAPA PROPOSTA .....	44
7. DIAGNOSI .....	49
7.1. HÀBITATS I VEGETACIÓ.....	49
7.1.1. HÀBITATS PRESENTS .....	49
7.1.2. FITXES DELS HÀBITATS PRESENTS.....	52
7.1.3. ZONES MOSTREJADES .....	59
7.2. CARACTERITZACIÓ DEL SÒL I EL SUBSTRAT .....	63
7.2.1. ZONES MOSTREJADES .....	63
7.2.2. RECOLLIDA DE MOSTRES .....	66
7.2.3. ANÀLISI DE LES MOSTRES AL LABORATORI.....	68
7.2.3. ANÀLISI DE LES MOSTRES AL LABORATORI.....	71
8. ACTUACIONS DE GESTIÓ.....	75
8.1. DESCRIPCIÓ DE LES POSSIBLES ACTUACIONS A REALITZAR	75
8.2. FITXES .....	82
8.3. PRESSUPOST FINAL.....	94
8.4. SEGUIMENT .....	95
9. DISCUSSIÓ DELS RESULTATS .....	96
10. CONCLUSIONS .....	99
GLOSSARI .....	101
BIBLIOGRAFIA .....	102



## ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1: Mapa dels espais PEIN de Catalunya (Font: DMAH. Elaboració: Ecotip S.L.) .....	19
Figura 2: Mapa topogràfic de la Vall de l'Esparra (Font: ICC. Elaboració: Ecotip SL) .....	20
Figura 3: Mapa de qualificació del sòl no urbanitzable (Font: Ajuntament de Riudarenes. Elaboració: Ecotip SL).....	23
Figura 4: Xarxa hidrogràfica de la Selva. Font: Consell Comarcal de la Selva .....	25
Figura 5: Aqüífers protegits de la Selva. Font: Consell Comarcal de la Selva. ....	26
Figura 6: Diagrama climàtic de la Selva. Font: DMAH. Servei meteorològic de Catalunya. ....	27
Figura 7: Superfície cartografiada de suredes. Font: DMAH. ....	28
Figura 8: Superfície cartografiada de castanyedes. Font: DMAH.....	28
Figura 9: Superfície cartografiada d'alzinars i carrascars. Font: DMAH. ....	29
Figura 10: Superfície cartografiada de pinedes mediterrànies. Font: DMAH. ....	29
Figura 11: Ovella ripollesa. Font: Universitat Autònoma de Barcelona. ....	31
Figura 12: Ovella xisqueta. Font: Universitat autònoma de Barcelona. ....	32
Figura 13: Cabra blanca de Rasquera. Font: Generalitat de Catalunya.....	33
Figura 14: Esquema metodològic. ....	36
Figura 15: Incendis a la comarca de la Selva en el període 1986-2009. Font: Generalitat de Catalunya. Elaboració: Ecotip SL.....	39
Figura 16: Mapa de continguts. Esquema utilitzat per a realitzar el mapa de risc potencial d'incendi. ....	44
Figura 17: Risc d'incendi a la zona forestal de Riudarenes. ....	46
Figura 18: Fotografia aèria de setembre de l'any 1956 la zona d'estudi i zones agrícoles/ramaderes. ....	47
Figura 19: Zones d'actuació prioritària (Riudarenes) .....	48
Figura 20: Font: Gencat. Elaboració: Ecotip SL.....	50
Figura 21: Localització de l'hàbitat 32l. Font: Manual dels hàbitats a Catalunya. ....	52
Figura 22: Superfície cartografiada de l'hàbitat 32l. Font: DMAH. ....	52
Figura 23: Localització de l'hàbitat 32n. Font: Manual dels hàbitats a Catalunya...53	
Figura 24: Superfície cartografiada de l'hàbitat 32n. Font: DMAH. ....	53
Figura 25: Localització de l'hàbitat 41m. Font: Manual dels hàbitats a Catalunya. ....	54
Figura 26: Superfície cartografiada de l'hàbitat 41m. Font: DMAH. ....	54
Figura 27: Localització de l'hàbitat 45a. Font: Manual dels hàbitats a Catalunya. ....	55
Figura 28: Superfície cartografiada de l'hàbitat 45a. Font: DMAH.....	55
Figura 29: Localització de l'hàbitat 45b. Font: Manual dels hàbitats a Catalunya...56	
Figura 30: Superfície cartografiada de l'hàbitat 45b. Font: DMAH. ....	56
Figura 31: Localització de l'hàbitat 45i. Font: Manual dels hàbitats a Catalunya. ....	57
Figura 32: Superfície cartografiada de l'hàbitat 45i. Font: DMAH. ....	57
Figura 33: Localització de l'hàbitat 82c. Font: Manual dels hàbitats a Catalunya. ....	58
Figura 34: Superfície cartografiada de l'hàbitat 82c. Font: DMAH.....	58
Figura 35: Mapa dels hàbitats presents a la zona d'estudi i les zones mostrejades. Font: Gencat. Elaboració: Ecotip SL. ....	59
Figura 36: Gràfic de la diversitat d'espècies agrupades segons la seva palatabilitat a les diferents zones mostrejades en valors absoluts. ....	62



Figura 37: Gràfic de la diversitat d'espècies agrupades segons la seva palatabilitat a les diferents zones mostrejades en valors relatius, sense tenir en compte el nombre d'espècies sense dades de palatabilitat.....	62
Figura 38: Mapa de la zona d'estudi amb els punts de mostreig senyalitzats. La numeració de cada punt s'utilitzarà per a la posterior identificació i anàlisi de la mostra. ....	65
Figura 39: Col·locació del cilindre. ....	66
Figura 40: Extracció del cilindre.....	66
Figura 41: Recollida d'una llesca de mostra.....	67
Figura 42: Esquema de la recollida correcta de la mostra. Font: Diputació de Pontevedra. ....	67
Figura 43: Garbell.....	68
Figura 44: elements fins ja separats .....	68
Figura 45: pH-metre. ....	69
Figura46: observació del color amb la taula Munsell.....	70
Figura 47: Procediment portat a terme per conèixer la textura del sòl. ....	71
Figura 48: Treballs de millora. Font: Gencat.....	76
Figura 49: Tipus d'aclarida. Font: Gencat.....	77
Figura 50: Esquema de la col·locació d'una tanca electrificada.....	80
Figura 51: Abeurador circular de 500 litres de capacitat. Font: Ecosun. ....	81
Figura 52: Mapa de la zona d'estudi amb les cinc zones on es realitzaran les actuacions. ....	83
Figura 53: Línea elèctrica i habitatges en la zona 1. ....	96

## ÍNDIX DE TAULES

Taula 1: Tipus de vegetació a la comarca de la Selva. ....	40
Tabla 2: Tipus d'incendis segons la causa. ....	41
Taula 3: Taula de conversió. Altitud en la ignició del foc. ....	42
Tabla 4: Taula de conversió. Orientació. ....	42
Taula 5: Taula de conversió. Pendent en graus. ....	42
Taula 6: Taula de conversió. Distància de les xarxes viàries. ....	42
Taula 7: Taula de conversió. Inflamació. ....	43
Taula 8: Taula de conversió. Combustibilitat. ....	43
Taula 9: Descripció dels codis presents en la zona d'estudi. ....	51
Taula 10: Espècies mostrejades a la zona 1. ....	60
Taula 11: Espècies mostrejades a la zona 2. ....	60
Taula 12: Espècies mostrejades a la zona 3. ....	61
Tabla 13: Resultats dels anàlisis al laboratori. ....	72

## PREÀMBUL

Aquest projecte va sorgir responent a una necessitat actual envers un augment dels incendis a la zona de la Vall de l'Esparra (Riudarenes). Antigament aquestes terres eren gestionades pels seus propietaris, però l'abandó del camp ha fet que actualment s'hi trobin zones forestals molt extenses sense cap tipus de gestió i el que comporta que en els últims anys hagi hagut un increment dels incendis a la zona.

Des de la Fundació Emys es planteja la possibilitat de realitzar una gestió de ramaderia sostenible en les terres que tenen en custòdia. És per això, que al setembre del 2011 la fundació ens ofereix la tasca de portar a terme aquest projecte.

En aquest projecte doncs s'han estudiant tant les condicions actuals de la zona, com les condicions que hi havia durant els anys on encara hi havia una gestió activa. De tal manera es proposen una sèrie de mesures i actuacions per tal de realitzar una gestió forestal de la zona, minimitzant així el risc d'incendi. A més aquestes actuacions van encaminades a introduir ramats per tal que realitzin una gestió forestal durant la finalització de les actuacions.

L'estudi s'ha dut a terme a la Vall de l'Esparra, al terme municipal de Riudarenes, durant el període de Setembre de 2011 a Juny de 2012.

## AGRAÏMENTS

Tots els camins tenen el seu final és per això que voldríem agrair el gran suport i la gran ajuda que hem rebut durant aquest llarg camí que ha sigut la realització del nostre projecte per tota classe de persones, ajudant-nos a superar tota classe d'obstacles i dificultats.

En primer lloc volem agrair la seva paciència al nostre tutor tècnic Pere Pons per la seva implicació en el nostre projecte, estem segurs que mai oblidarà la ruta fins a la Vall de l'Esparra, també per guiar-nos en la redacció del projecte i ajudar-nos a superar tota classe de crisis. També volem agrair al nostre tutor docent Francesc Córdoba les seves reunions i les seves aportacions al projecte.

En segon lloc volem agrair a la Fundació Emys haver confiat en nosaltres a l'hora de realitzar aquest projecte, com també totes les reunions i passejades que hem fet amb ells.

Agrair a tots aquells professors de la UDG que hem assetjat pels passadissos de la universitat per a que ens donessin un cop de mà: com són en Joan Font, per la identificació dels habitats i de les comunitats vegetals, la Maria Gispert per haver-nos ajudat en l'anàlisi de les mostres de sòl de la zona i al personal de la cartoteca de la facultat de lletres de la universitat de Girona, que ens van donar un gran cop de mà quan no veiem res a les fotografies aèries en blanc i negre de l'any 56.

També al cap de bombers de Santa Coloma de Farners, Ferran Font; a Edgar Nebot, tècnic del GRAF i a tots aquells que van col·laborar en l'elaboració del mapa de les zones de risc d'incendi de Riudarenes.

Al alcalde de Riudarenes i regidor de medi ambient Jordi Gironès i Pasolas per respondre'ns a tots aquells dubtes que ens sorgien.

També a tots aquells que ens han donat un cop de mà i ens els hem deixat. I per últim als nostres familiars i amics que ens han donat suport en els moments més durs i han suportat els nostres canvis d'humor.

I a nosaltres, que ens hem aguantat i hem tret paciència per treballar en equip i acabar a temps.

Gràcies!

## ACRÒNIMS

**ACOXI:** Associació nacional de Criadors d'Ovella Xisqueta

**ADF:** Agrupació defensa forestal

**CIC:** Capacitat d'intercanvi catiònic.

**DARP:** Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca

**DMAH:** Departament de Medi Ambient i Habitatge

**DQO:** Demanda Química d'Oxigen

**EIN:** Espai d'Interès Natural

**FAO:** Food and Agriculture Organization of the United Nations

**GIF:** Gran Incendi Forestal

**GRAF:** Grup de Recolzament d'Actuacions Forestals

**ICC:** Institut Cartogràfic de Catalunya

**IEFC:** Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya

**IFN:** Inventari Forestal Nacional

**PEIN:** Pla d'Espais d'Interès Natural

**POUM:** Pla d'Ordenació urbanística municipal.

**PSGF:** Pla Simple de Gestió Forestal

**PTGMF:** Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal

**SIG:** Sistema d'Informació Geogràfica

**TPHE:** Tardor Primavera Hivern Estiu

**UTM:** Universal Transverse Mercator



## 1. INTRODUCCIÓ

Aquest estudi es centra en una zona muntanyosa de la Selva interior caracteritzada per extenses masses de boscos, que pateixen molta variabilitat d'humitat i temperatura amb estius secs i calorosos, típicament mediterranis i molt propensos als incendis. Tradicionalment, els habitants de zones rurals complementaven l'explotació forestal amb la ramaderia, l'agricultura o l'obtenció de diversos recursos naturals. Aquestes activitats milloraven la prevenció d'incendis, impedit la formació de grans continuïtats boscoses, ja que el bestiar s'usava per netejar les zones de bardisses i boscos.

Però el despoblament de les zones rurals i la mecanització de l'agricultura han provocat la pèrdua de tradició d'ús dels recursos tradicionals. Aquestes activitats junt amb la pèrdua del valor de l'activitat del sector primari, han propiciat un augment del volum i la continuïtat del combustible al llarg dels territoris forestals. En aquest sentit és important recuperar el interès pel recursos forestals i la capacitat per aprofitar-los de forma multidisciplinària, d'aquesta manera la prevenció i extinció d'incendis resultaria més eficient del que ho és actualment. Part de la gestió actual es basa en tasques d'alt cost, moltes de les quals no es poden realitzar o no és possible mantenir-les a llarg termini.

Amb la introducció de ramats es pretén realitzar una gestió forestal sostenible per a la minimització dels incendis i alhora obtenir altres recursos derivats de l'ecosistema.

Amb aquest projecte es vol aconseguir el manteniment de la massa forestal i la biodiversitat, fomentant un enriquitment constant de l'ecosistema, sempre amb respecte per la biota i el medi ambient i un ús eficient dels recursos energètics i materials. L'eina bàsica del projecte són els acords de custòdia del territori, ja que la societat civil pot participar de manera més directa en la gestió del bosc, aportant grans avenços en la conservació del territori.

A Catalunya, les zones forestals cobreixen més de la meitat de la superfície de la comunitat autònoma i constitueixen una riquesa de gran importància pel que fa a flora i fauna, la producció de matèries primeres i el manteniment de processos ecològics essencials.

Finalment s'ha escollit la zona de la Vall de l'Esparra perquè reuneix tots els requisits per tal de ser intervinguda, com són la gran extensió de zona boscosa continua i l'abandó de grans extensions forestals, a més treballem conjuntament amb la fundació *Emys* disposada a executar el projecte un cop estigui realitzat. En aquesta zona es creu necessari portar a terme una gestió forestal de llarga durada amb una bona planificació, creant projectes viables i amb un sosteniment econòmic provinent principalment de l'aprofitament ramader i dels recursos que se'n deriven.



## 2. OBJECTIUS

### Objectiu general

- Crear un model de gestió multifuncional de zones forestals, mitjançant l'aprofitament sostenible de les potencialitats del territori, introduint ramats per tal de mantenir i reduir la biomassa i així reduir el risc d'incendi.

### Objectius detallats

- Avaluar les potencialitats i les variables incidents en la planificació i gestió sostenible, per tal d'observar les zones amb major capacitat d'acollida d'un ramat mixt de cabra i ovella.
- Caracterització dels espais en custòdia amb major aptitud per a la gestió ramadera, estudiant aspectes com les zones en major aptitud de connectivitat ecològica o els punts d'aigua, en relació amb variables de potencialitat i el risc d'incendis.
- Agrupar i relacionar les diferents variables, per tal d'aconseguir un sistema de ponderació de les variables i així seleccionar les zones més aptes per a ser gestionades dins la zona d'estudi.
- Sistema de suport a la decisió sobre les àrees on actuar i les actuacions a realitzar
- Elaboració d'un mapa amb diferents zones aptes classificades segons la seva prioritat d'actuació.
- Elaboració de fitxes individualitzades de cada zona on s'especificaran cadascuna de les actuacions a realitzar per tal de poder introduir el ramat de cabra i ovella.
- Crear un sistema de seguiment de les variables que es volen estudiar per tal de que les zones es mantinguin en condicions adequades.

### 3. JUSTIFICACIÓ

Des de sempre la ramaderia ha estat una eina de gestió del territori en el nostre país. El bestiar s'usava als habitatges rurals fins a mitjans del s.XX per mantenir els voltants de les cases lliures de bardisses i bosc, era una bona manera de gestionar la massa forestal i obrir espais per al conreu.

La modernització de l'agricultura i l'abandonament de la vida rural i per consegüent de les tradicions de la gestió forestal ha resultat una pèrdua d'eficiència i rendibilitat així com un augment dels riscos d'incendis i una pèrdua de l'aprofitament dels recursos forestals.

Aquest projecte pretén contribuir a planificar una gestió sostenible dels recursos en un territori fonamentalment forestal. Es vol mantenir la riquesa biològica dels espais i les funcionalitats del ecosistema tot fent-les compatibles amb el seu aprofitament.

Amb la disminució del risc d'incendi gràcies a les actuacions a realitzar, al futur s'haurien de destinar menys recursos a prevenció, extinció i restauració.

A més, s'espera que s'obtinguin recursos econòmics amb la venda de productes derivats del bestiar, fins i tot amb visites o cursos d'educació ambiental a la zona. Un altre aspecte és que la rehabilitació de la zona afavorirà el turisme rural, ja que hi haurà un augment del valor paisatgístic. Finalment el paisatge en mosaic augmenta la biodiversitat local.

## 4. ANTECEDENTS

- S'han realitzat experiències similars majoritàriament a zones de la Catalunya central i a les comarques de Girona. S'ha efectuat gestió forestal d'aquest tipus, a zones com a Oix, a l'alta Garrotxa. La gestió es va realitzar per a un desembosc amb pastors elèctric i ramats mixtos de cabra i ovella, en zones de pasturatge col·locades fixes. Es va realitzar una gestió altament eficient en els espais circumdants a masies forestals i sense necessitat de mà d'obra afegida.
- L'associació de defensa forestal de Sant Llorenç del Munt i l'Obaga han desenvolupat juntament amb el GRAF del cos de bombers, un projecte per gestionar mitjançant ramaderia les zones de risc potencial d'incendi en EIN utilitzant diversos anàlisis s'ha treballat en l'avaluació dels punts amb interès de gestió per controlar incendis i amb la vegetació més òptima per a ramaderia ovina.
- L'ajuntament de l'Ametlla del Vallès en col·laboració amb el seu centre d'interpretació del territori treballen amb ramats per a la gestió d'espais amb alta potencialitat d'incendis. L'objectiu és que el ramat pasturi en les franges de protecció i pels punts de difícil accés o alt risc d'incendi.
- A la Serra del Cadí es va dur a terme la conversió d'una producció ramadera en ecològica l'any 1992. En l'actualitat hi ha un ramat de 800 ovelles alimentat amb farratge ecològic barrejat, que li permet un producte de molt alta qualitat amb alta autosuficiència i el més important, una gestió sostenible del medi.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Fundació Emys. Recerca i conservació del patrimoni natural. Pla de gestió de ramaderia sostenible

## 5. CARACTERITZACIÓ DE L'ÀREA D'ESTUDI

### **5.1. LOCALITZACIÓ I DELIMITACIÓ DE L'ESPAI**

La Vall de l'Esparra es troba localitzada en el terme municipal de Riudarenes, travessant el municipi de nord a sud i dividint-lo en dos sectors. Per una banda l'oriental que és més planer, situat dins la depressió de la Selva i l'occidental, on es localitza la vall de l'Esparra, formant part de la Serralada Prelitoral en contraforts com el puig d'Argimon (477 m) o el Far (587 m).

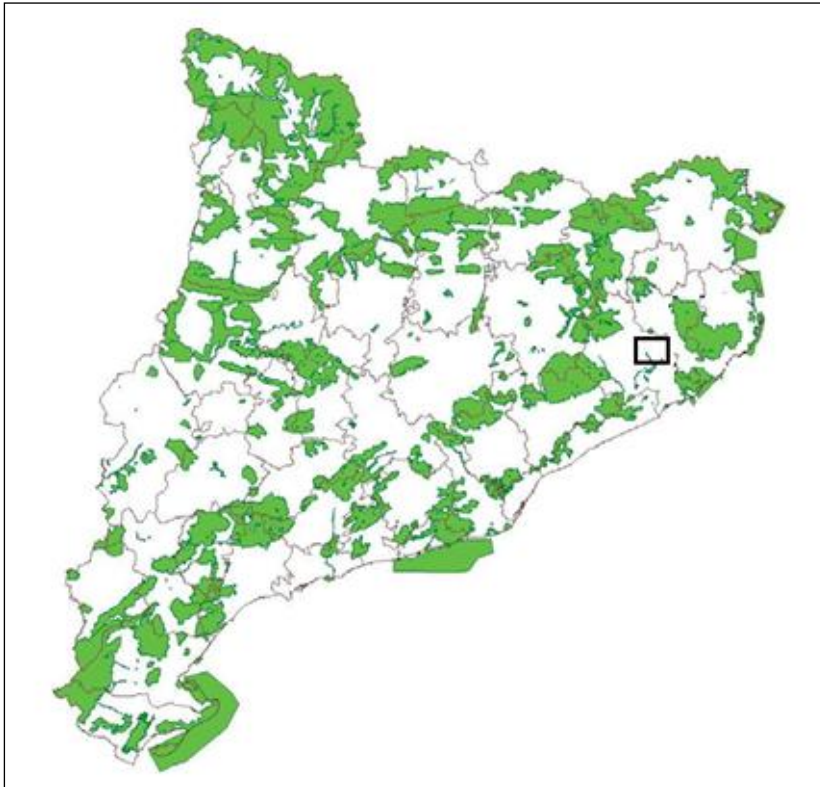


Figura 1: Mapa dels espais PEIN de Catalunya (Font: DMAH. Elaboració: Ecotip S.L.)

En la figura es pot veure remarcada la zona d'estudi en el mapa, la qual no es troba en cap Espai d'Interès Natural. La zona està compresa entre dues àrees PEIN, entre el massís del Montseny, la riera de Santa Coloma, la riera d'Arbúcies i l'Estany de Sils.

Observant detalladament la zona d'estudi, s'observa la proximitat que hi ha amb molts nuclis urbans o zones residencials. Per aquest motiu serà necessari aprofundir en les relacions que hi ha entre els humans i les principals causes d'incendis creades per aquests.

Al voltant de la vall de l'Esparra es poden localitzar nuclis urbans com Riudarenes, Can Fornaca, Riuclar, la Raval de l'Esparra i el Veïnat del Rieral.

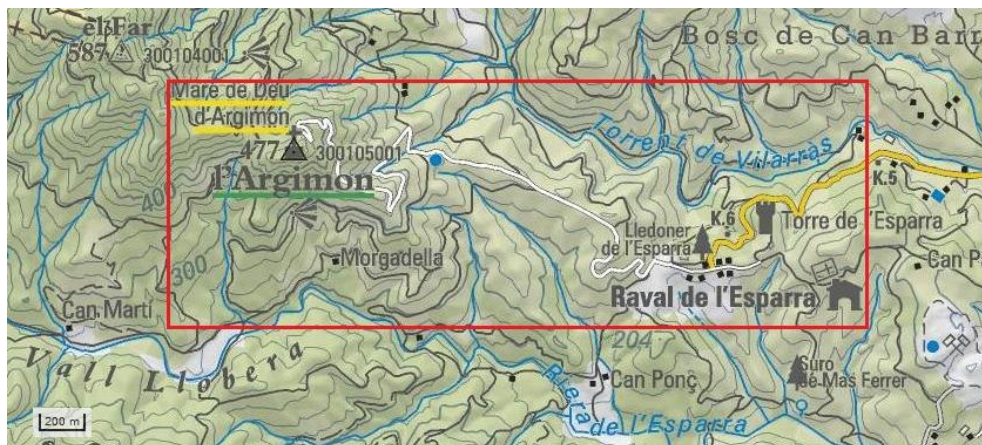


Figura 2: Mapa topogràfic de la Vall de l'Esparra (Font: ICC. Elaboració: Ecotip SL)

La vall de l'Esparra (UTM 471695 , 4631103) es troba a l'Oest del nucli urbà de Riudarenes, entre Can Fornaca i la Riera de Santa Coloma, a una alçada entre 180 i 90 metres sobre l'alçada del nivell del mar. La vall ve delimitada per tres formacions: l'Argimon (477 m), Montgròs (587 m) i el puig del Far (587 m).

## 5.2. QUALIFICACIÓ I CLASSIFICACIÓ DEL SÒL

L'àrea d'estudi es troba localitzada en la seva totalitat sobre sòl no urbanitzable, del qual hi ha zones catalogades com a sòl forestal i d'altres catalogades com a sòl preferentment agrícola. Tots dos tipus de sòls no urbanitzables venen regulats pel POUM

Zona forestal: Segons el POUM de Riudarenes es considera sòl forestal aquells sòls rústics poblats d'espècies arbòries o arbustives, de matolls i herbes. Les activitats o usos permesos estan limitats a forestal, agrícola preexistent, magatzems i instal·lacions vinculats amb l'activitat forestal, usos d'interès públic, educació ambiental, senderisme, cicloturisme, habitatge en masies existents i residència en casa de pagès. Com a activitats prohibides remarca les activitats extractives i l'acumulació de runes a la zona forestal.

La zona forestal ha de ser protegida davant possibles transformacions com urbanitzacions, desforestacions, introducció de vegetació exòtica o davant la degradació dels ecosistemes existents.

Els aprofitaments de finques superiors a les 25 ha s'han de portar a terme mitjançant un Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal (PTGMF) i en finques inferiors mitjançant un Pla Simple de Gestió Forestal (PSGF).

Els aprofitaments es duren a terme sota unes normes com fer les repoblacions forestals en espècies autòctones, les restes dels aprofitaments s'han de retirar per evitar l'acumulació de biomassa seca que incrementa el risc d'incendi forestal, el bosc de suros serà considerat d'estricta protecció (només es podrà explotar per als usos tradicionals de producció surera).

Degut a l'impacte de l'activitat humana, es regula que es podran crear àrees forestals recreatives i rutes sense consolidar-se com a grans centres de serveis turístics i situant-se en zones on no comportin riscos d'incendi, ni riscos per a les persones en cas d'incendi forestal.

Les actuacions forestals queden limitades a operacions de sanejament i millora forestal que reforcin els arbres i arbustos planifolis (alzines i sureres) enfront dels pins i dels arbustos helòfits propis de la pineda (brucs, estepes, argelagues i gatoses). Queda autoritzada la tala d'arbres per tal d'assolir les mesures necessàries en la prevenció i lluita contra incendis forestals, especialment en un radi de 25 metres al voltant de les edificacions i per a l'estructuració de tallafocs.

De manera puntual es permet l'obertura d'espais per a pastures semi naturals enmig del bosc, que en cap cas es podran conrear. La superfície serà com a màxim de 2 ha en terrenys amb un pendent inferior al 5%, sempre que no hi hagi cap altre espai obert en un radi de 500 metres.

Per a realitzar les estassades del sotabosc, s'evitarà l'eliminació de les espècies no piròfiles, així com arrancar les rabasses o altre tipus d'arrels en vessants amb pendents significatives. Per a classificar les espècies piròfiles de les no piròfiles, s'establirà el que disposa l'article 2 del Decret 2681/1996 pel qual s'estableixen mesures de tallada periòdica i selectiva de la vegetació en la zona d'influència de les línies aèries de conducció elèctrica per la prevenció d'incendis forestals i la seguretat de les instal·lacions.

Zona agrícola: El pla qualifica com a zona agrícola aquells sols que tenen un especial valor agrícola, ja estiguin conreats o no. En la zona agrícola es permeten els usos forestals, agrícola, ramaderia extensiva, habitatges en masies existents, magatzems i instal·lacions agrícoles i forestals, usos d'interès públic, educació ambiental, senderisme, cicloturisme i residència casa de pagès. Estan prohibides les activitats extractives i l'acumulació de runes en zones agrícoles. Els boscos i retalls forestals, les àrees de vegetació semi natural i d'altres semblants existents a la zona s'hauran de mantenir sense canviar d'ús.

Queden prohibides les plantacions d'espècies exòtiques com l'eucaliptus, robínies, plataners i pollancre diferents a l'autòcton (*Populus nigra*) que puguin alterar l'equilibri ecològic o l'entitat de la vegetació autòctona.

No és permesa l'obertura de nous camins i carreteres, mentre que l'obertura de nous senders, i la instal·lació de línies elèctriques o antenes de telecomunicacions, s'haurà de justificar en la corresponent avaluació d'impacte ambiental.

Queda prohibida l'eliminació dels marges herbacis i arbustius dels camps de conreus existents. Als camps i al seu voltant es potenciarà el manteniment, la millora i la creació de marges vegetals, amb arbres, arbustos o vegetació herbàcia autòctona, així com la creació de franges lliures de l'ús d'herbicides en una amplada de 5 metres al perímetre exterior dels cultius.



Pla de gestió de ramaderia sostenible a la Vall de l'Esparra (Riudarenes)

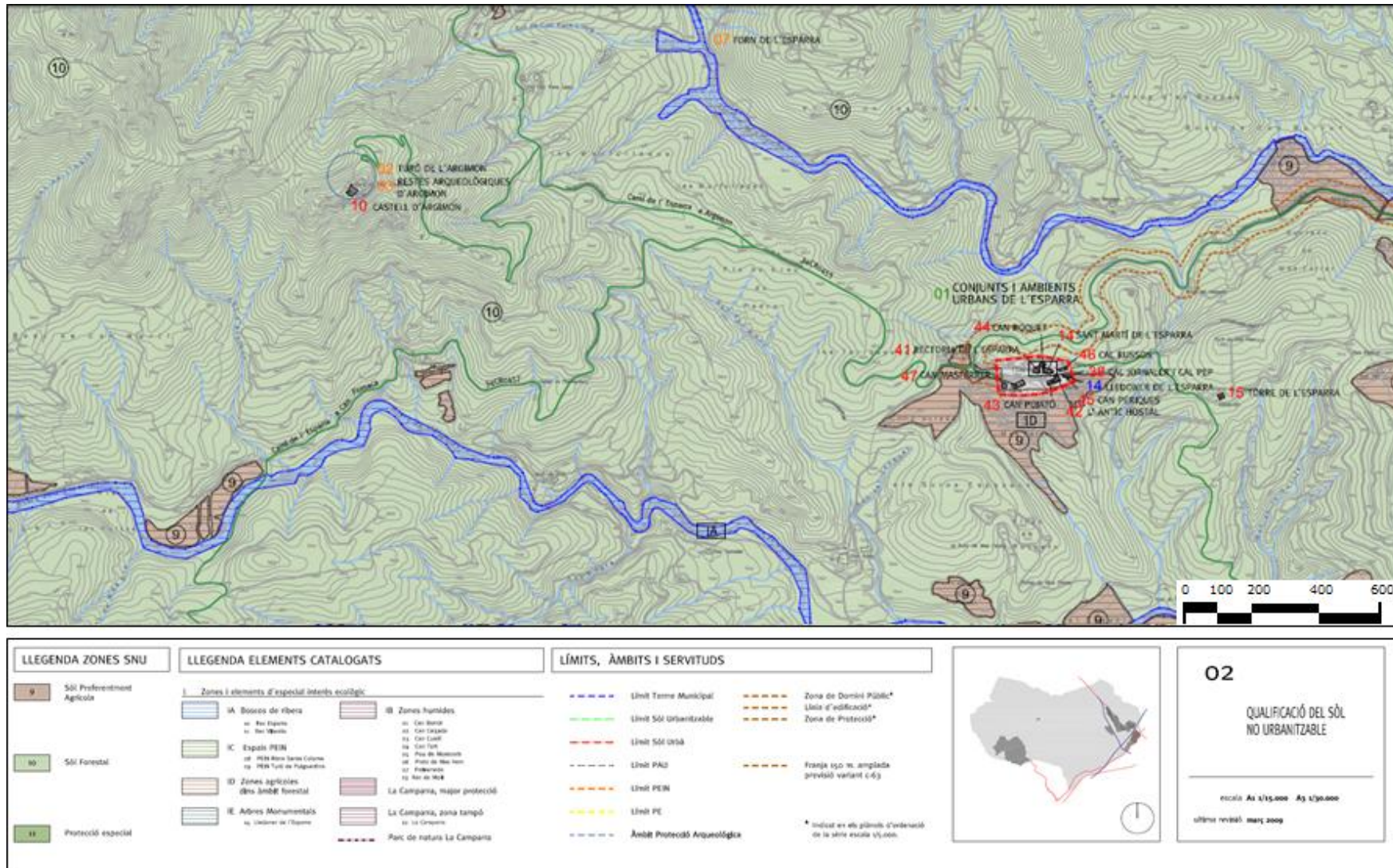


Figura 3: Mapa de qualificació del sòl no urbanitzable (Font: Ajuntament de Riudarenes. Elaboració: Ecotip SL)

## 5.3. MEDI FÍSIC

### 5.3.1. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA I SÒLS

Una part de la zona d'estudi correspon a la Serralada Prelitoral i l'altra a la depressió de la Selva. La Serralada Prelitoral engloba totes les terres compreses entre el Montseny i les Guillerries, i la plana que queda entre la Serralada Litoral i la Prelitoral rep el nom de la Depressió de la Selva. La depressió esta formada per materials molt més moderns i tous, constituïts sobretot per aportacions fluvials.

Aquestes grans unitats de relleu van ser originades en gran part durant els episodis distensius de l'orogènia alpina, en la qual, els blocs paleozoics que formaven la comarca van patir moviments tectònics. Aquesta tectònica va afectar la Mediterrània, de manera que els blocs aixecats van formar les Serralades Litoral i Prelitoral, mentre que els enfonsats van donar lloc a la Depressió de la Selva que posteriorment va ser reomplerta per materials neògens aportats pels rius.

- La Serralada Prelitoral: és una cadena muntanyosa constituïda per granitoides envoltats per sediments metamorfitzats. Els granitoides s'alteren fàcilment originant sauló i relleus suaus i arrodonits, en canvi els sediments metamorfitzats són molt més durs i formen relleus més abruptes com barrancs o arestes. Els materials, posteriorment afectats per una sèrie de falles post alpines fan que es puguin diferenciar tres grans blocs. En aquest cas, la zona d'estudi es troba situada en el segon bloc, comprès entre les falles d'Arbúcies i de Santa Coloma de Farners.

- La Depressió de la Selva: pertany a la Depressió Prelitoral Catalana i es tracta d'una fossa tectònica situada entremig de dues serralades. La Depressió de la Selva és una plana ampla de 300 km<sup>2</sup> de superfície, on es poden trobar petits turons, ja que els sediments que el formen es comporten com materials tous (argiles lacustres i materials procedents de l'erosió dels massissos propers).

A final de l'era terciària, les terres gironines van patir moviments distensius, que van generar falles que van esfondrar i aixecar moltes regions. Quan es va formar la Depressió de la Selva, moltes de les falles van permetre el pas de materials ignis fins a la superfície i generen els volcans que es coneixen actualment. El caràcter d'aquest vulcanisme va ser mixt, en fases explosives i efusives, deixant anar materials com basalts amb edats aproximades de 4 Ma.

L'activitat ígnia va afectar la zona sud-oest entre les poblacions de l'Esparra i Riudarenes. Actualment només resta la presència d'aigües termals a Caldes de Malavella i a Santa Coloma de Farners com a testimoni d'un vulcanisme atenuat.

- Volcans de l'Esparra, Riudarenes i Sils: en aquestes localitats existeixen manifestacions volcàniques, sobretot colades basàltiques molt erosionades i algunes xemeneies desmantellades.

### 5.3.2. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

- Aigües superficials: segons la llei 3/1999 de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua, es distingeixen dues conques hidrogràfiques. Els cursos fluvials de la comarca de la Selva es troben inclosos en les conques hidrogràfiques internes i administrativament pertanyen a la Confederació Hidrogràfica del Pirineu Oriental, compostat per les conques del Ter i la Tordera. Dins la conca de la Tordera es diferencien diferents subconques, on trobem la de la riera de Santa Coloma, pertanyent a la zona d'estudi.

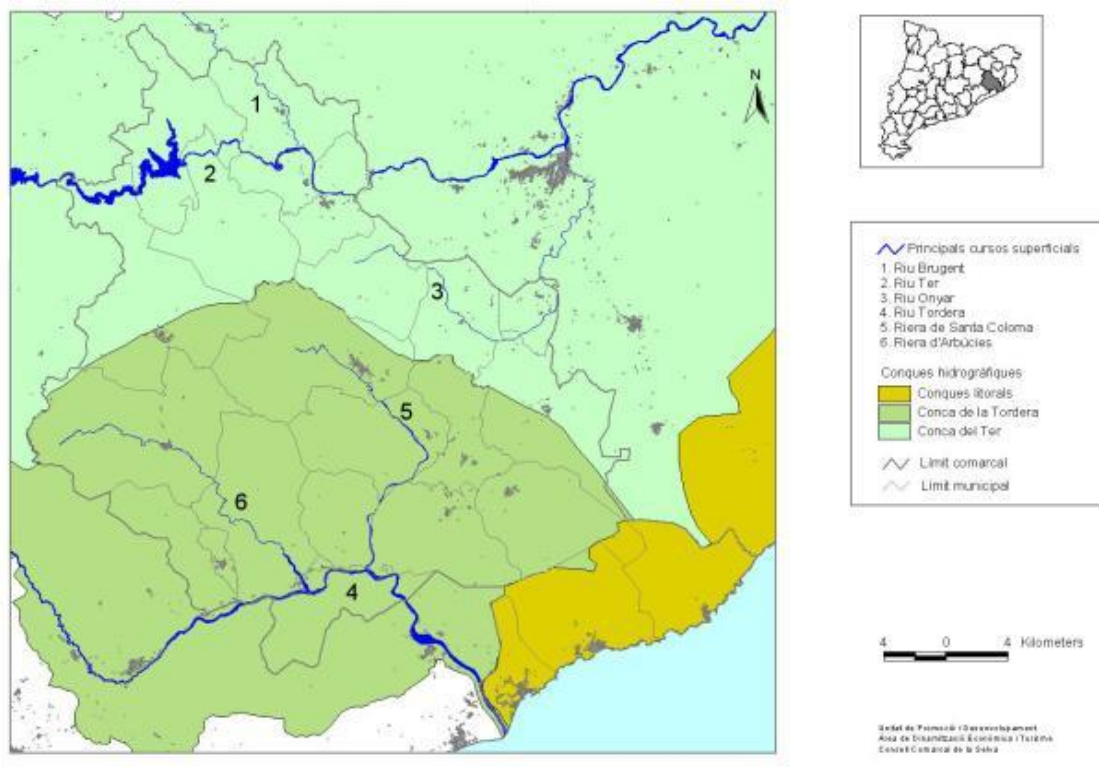


Figura 4: Xarxa hidrogràfica de la Selva. Font: Consell Comarcal de la Selva

La comarca de la Selva presenta una zona de plana que sovint coincideixen amb el fons d'algunes depressions. Això determina una dinàmica endorreica local que es pot afegir al mal drenatge superficial o a l'escassa permeabilitat dels materials del subsòl.



En la zona de Riudarenes, històricament han hagut processos de formacions d'estanys i zones humides que han patit repetits processos de dessecació, com l'antic estanyol de Riudarenes (Matas, J. (1986). Els estanys eixuts).

- Aigües subterrànies: engloben volum d'aigua aportat per rius, pluges i aigua d'escorrentia superficial, que s'infiltra al llarg del temps degut a la porositat dels materials geològics.

Les formacions que contenen aigües subterrànies són els aqüífers, que emmagatzemen i alliberen aigua de forma natural. Les aigües subterrànies són de gran importància en l'abastament d'aigua potable, l'agricultura i la indústria.

Segons el Decret 328/1988 d'11 d'octubre, a la Selva hi han tres aqüífers protegits, l'aqüífer de la riera de Santa Coloma, l'aqüífer de l'al·luvial de la Tordera i els aqüífers de la Baixa Tordera. La caracterització dels aqüífers de la Selva s'ha fet segons la classificació proposada per Brusi et al.<sup>2</sup>, basada en la profunditat i la productivitat.

Pel que fa a la zona d'estudi, es troba localitzada sobre l'aqüífer de la riera de Santa Coloma, un aqüífer semi confinat, potencialment productiu que es troba entre formacions granulades, fissurades o carstificades a profunditats variables.

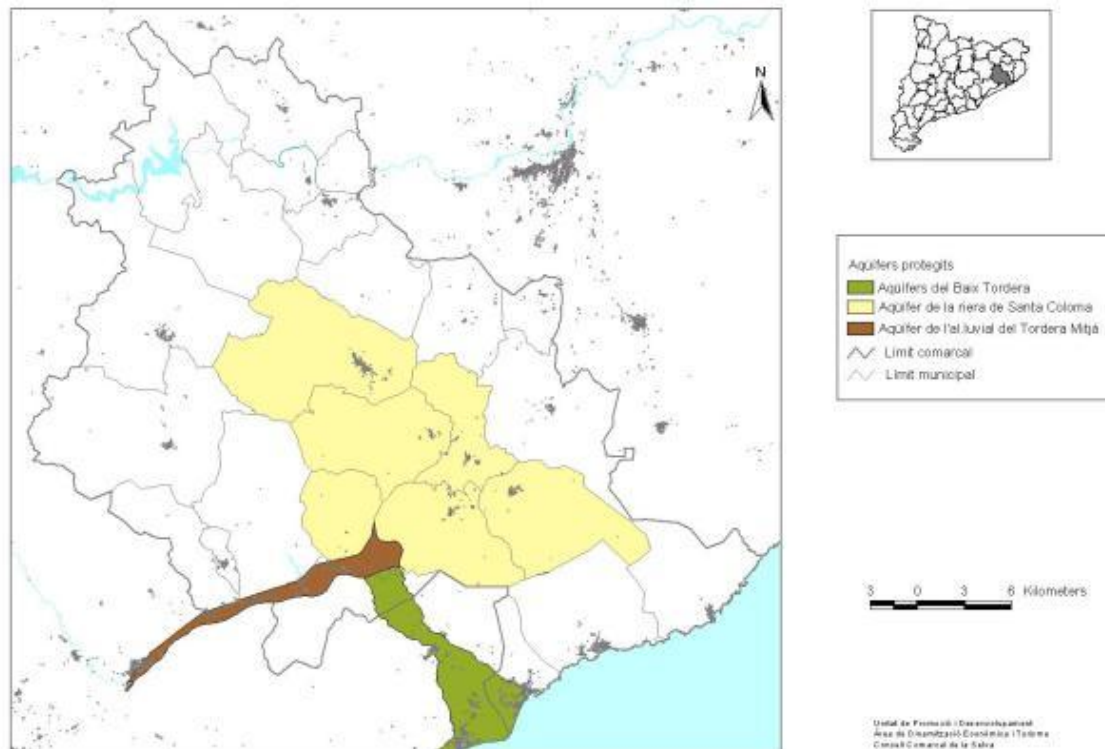


Figura 5: Aqüífers protegits de la Selva. Font: Consell Comarcal de la Selva.

<sup>2</sup> Brusi, D., Roqué, C., Pallí, L., Vehí, M. i Viñals, E. (1997). *Cartografia temàtica de les terres gironines. Aqüífers*. Universitat de Girona i Diputació de Girona.

### 5.3.3. CLIMATOLOGIA

El clima de la Selva és Mediterrani Prelitoral Nord, amb una distribució regular de les precipitacions al llarg de l'any. El règim pluviomètric és TPHE (tardor-primavera-hivern-estiu). Al prelitoral el total anual es escàs, augmentant fins arribar a valors abundants a la zona propera al Montseny. En relació al regim tèrmic, l'estiu és calorós amb un hivern moderat. L'amplitud tèrmica anual és moderada a la costa i més alta a mesura que avancem a l'interior. Destaca en aridesa el més de juliol. El període lliure de glaçades queda comprès entre els mesos de maig i setembre.

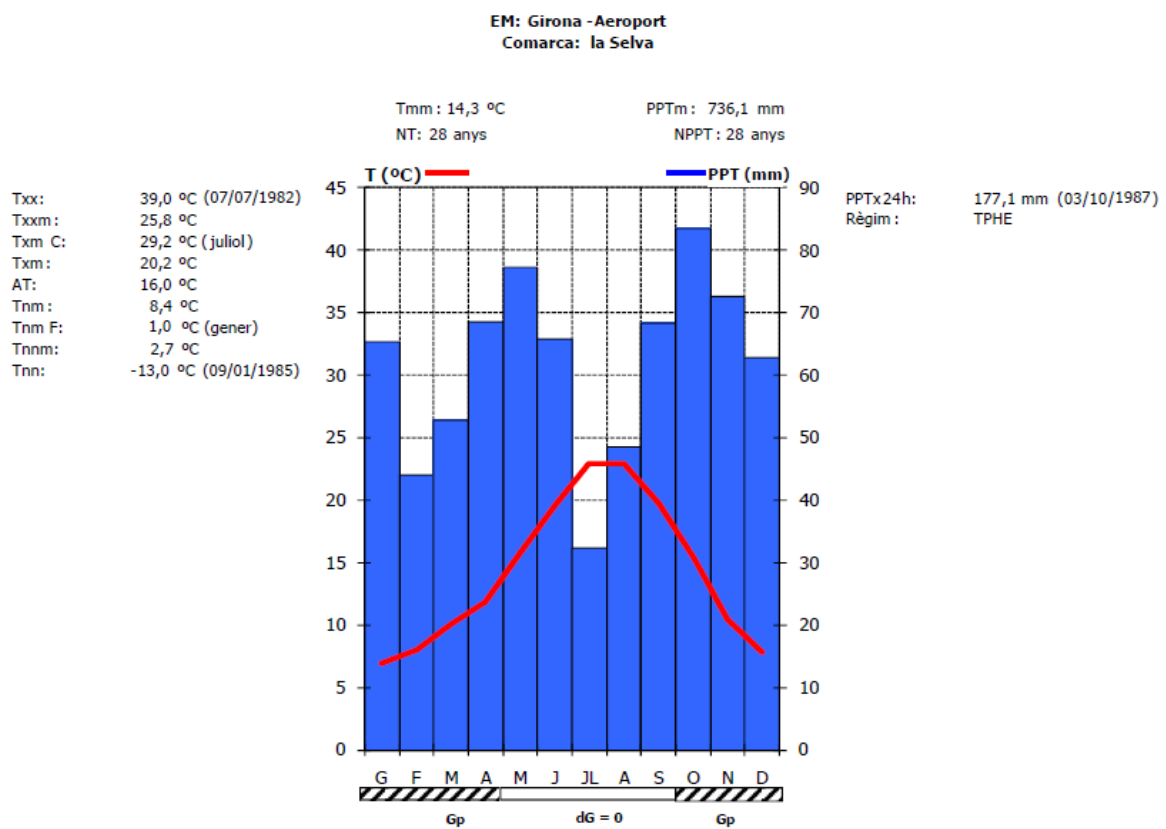


Figura 6: Diagrama climàtic de la Selva. Font: DMAH. Servei meteorològic de Catalunya.

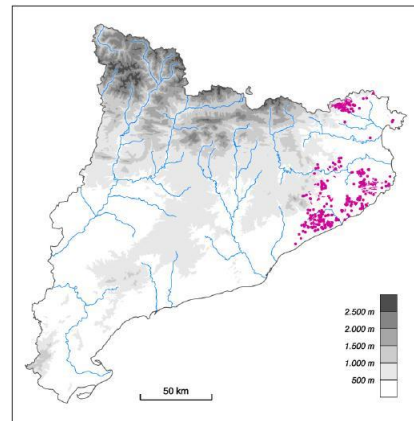
## 5.4. MEDI BIÒTIC

### 5.4.1. FLORA I VEGETACIÓ

L'annex I de la Directiva 97/62/CE, defineix els 198 hàbitats d'interès comunitari de la Unió Europea. Els hàbitats es classifiquen en prioritaris i no prioritaris. A Catalunya s'han identificat 94 hàbitats d'interès comunitari, dels quals 22 són prioritaris. Pel que fa a la zona d'estudi, localitzada entre l'Argimon i la Raval de l'Esparra, es poden trobar principalment 4 hàbitats (suredes, castanyedes, pinedes Mediterrànies, i alzinars i carrascars).

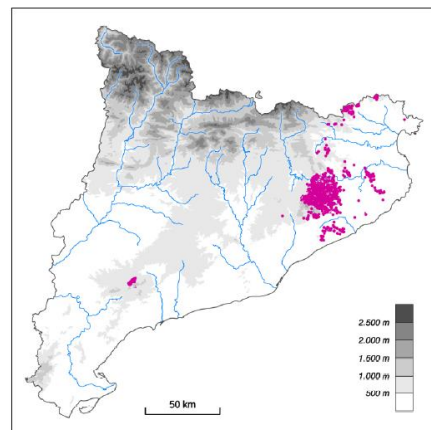
- Suredes (codi d'hàbitat 9330): Habitat no prioritari. Són boscos dominats per alzina surera, on hi poden aparèixer arbres dispersos, amb sotabosc d'arbustos esclerofil·les. L'estrat herbaci és força clar i esta integrat per plantes vivaces. Ocupa vessants, preferentment solells dels terrenys muntanyosos suaus. Es localitza entre 100 m i 500 m d'altitud. Les suredes de caràcter forestal solen aparèixer en àrees muntanyoses, on la seva explotació resulta poc rendible o defectuosa. La conservació d'aquest habitat es problemàtica per la recurrència dels incendis forestals, que malgrat que afecten poc l'alzina surera, transformen el sotabosc i afavoreixen el creixement de plantes heliòfiles.

Figura 7: Superfície cartografiada de suredes. Font: DMAH.



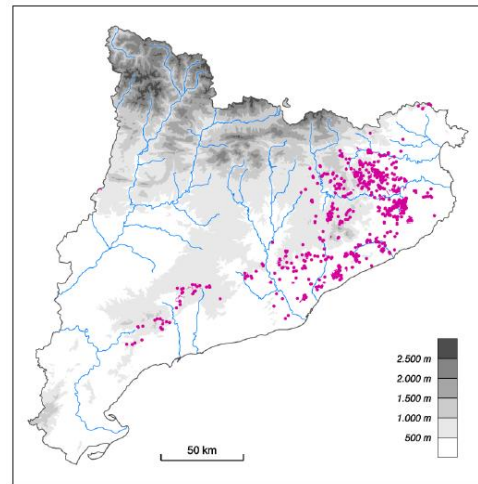
- Castanyedes (codi d'hàbitat 9260): Hàbitat no prioritari. Format per boscos densos amb dominància de castanyer. La composició florística del sotabosc és molt diversa, però sempre amb presència d'espècies acidòfiles. Generalment l'estrat arbustiu és pobre, fruit dels tractaments forestals. Ocupa ambients frescos, principalment vessants orientats al nord. Les castanyedes s'exploten per extreure'n fusta o per aprofitament de les castanyes. És important procurar que l'explotació intensa de les castanyedes no perjudiqui la conservació del sòl.

Figura 8: Superfície cartografiada de castanyedes. Font: DMAH.



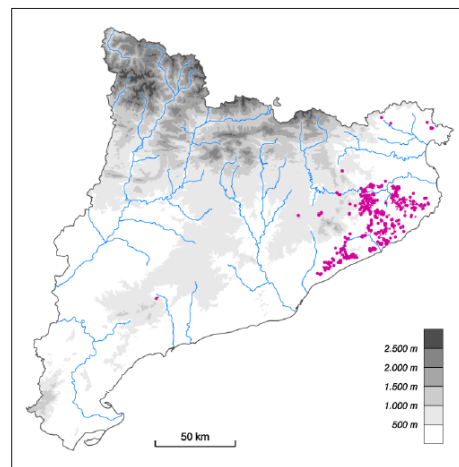
- Alzinars i carrascars (codi d'hàbitat 9340): Hàbitat no prioritari. Alzinars amb roures, especialment el roure africà, en tota la comarca de la Selva. El sotabosc sol ser clar i incorpora algunes plantes sub-mediterrànies. Ocupa ambients de vessants obacs i fons de vall. A les àrees muntanyenques es pot trobar en orientacions intermèdies i en soells. Temps enrere eren boscos molt explotats, especialment per a llenya i carbó. Actualment estan representats per boscos joves que es troben en procés de recuperació i d'evolució cap a estadis més madurs.

Figura 9: Superfície cartografiada d'alzinars i carrascars.  
Font: DMAH.



- Pinedes mediterrànies (codi d'hàbitat 9540): Hàbitat no prioritari. Poblacions de pinastre amb un sotabosc format per brolles heliòfiles d'estepes o per bosquines escleròfiles. Sovint tenen un estrat herbaci poc definit. Aquest boscos sovint es troben sotmeses a l'aprofitament forestal. En els darrers anys han sigut zones molt afectades pels incendis. En la terra baixa es situen en zones subhúmedes, de climes mediterranis marítics.

Figura 10: Superfície cartografiada de pinedes mediterrànies. Font: DMAH.



## 5.4.2. FAUNA

La comarca de la Selva, amb una notable variació d'ambients, presenta una elevada riquesa biodiversitat animal. El fet de trobar-se situada a l'àmplia frontera que separa els elements faunístics centreeuropeu i mediterrani, fa que tots dos siguin ben representats i que es barregin en funció dels microhàbitats locals.



Els alzinars i les suredes, mantenen unes condicions estables durant tot l'any molt apropiades per organismes invertebrats com el cargol planer (*Helix lapicida*), el cargol de rosca planera (*Cepaea nemoralis*) o el reveixí (*Crematogaster scutellaris*).

La fauna amfíbia i de rèptils també és nombrosa podent trobar la serp de vidre (*Anguis fragilis*), el dragó comú (*Tarentola mauritanica*), el dragó rosat (*Hemidactylus turcicus*), la sargantana cendrosa (*Psammodromus hispanicus*) o el gripau comú (*Bufo bufo*).

Els boscos i màquies mediterrànies són refugi d'un gran nombre d'aus d'habitats forestals, com el tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*), el pica-soques (*Sitta europea*), el tudó (*Columba palumbus*), la merla (*Turdus merula*), el gaig (*Garrulus glandarius*), la tórtora (*Streptopelia turtur*), les mallerengues (*Parus spp.*), el raspinell (*Certhia brachydactyla*), el pica-soques blau (*Sitta europaea*), el verdum (*Carduelis chloris*), rapinyaires diürns com l'astor (*Accipiter nisus*) i l'esparver (*Accipiter gentilis*), o nocturns com el gamarús (*Strix aluco*).

Nombrosos mamífers troben refugi també en aquests boscos; com per exemple l'eríçó (*Erinaceus europaeus*), la guineu (*Vulpes vulpes*), la mostela (*Mustela nivalis*), l'esquirol (*Sciurus vulgaris*), el teixó (*Meles meles*), el porc senglar (*Sus scrofa*) i, més rarament, la geneta o gat mesquer (*Genetta genetta*) i la fagina (*Martes foina*), entre molts altres.

La zona de la plana selvatana, lligada a multitud d'ambients agrícoles, presenta algunes espècies d'interès cinegètic com el conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*), la llebre (*Lepus europaeus*) o la perdiu (*Alectoris rufa*). A més, també destaquen, l'aligot (*Buteo buteo*) o el xoriguer (*Falco tinnunculus*) entre d'altres.

### 5.4.3. APROFITAMENT DEL MEDI BIÒTIC

Ramats de races autòctones: un factor clau en aquesta introducció del ramat de nou a les zones boscoses són les races autòctones. Durant segles els ramaders de cada territori han anat seleccionant els animals de pastura que eren més capaços de viure i produir a partir de les condicions d'alimentació i clima que el territori oferia de manera natural.

Aquests animals, adaptats a les condicions ambientals d'un determinat país, són el que en diem races autòctones. Aquestes tenen gran capacitat de sobreviure i produir en condicions difícils, la rusticitat.

Aquestes races rústiques compensen la seva menor exigència alimentària amb unes produccions menors i s'oposen a les races seleccionades amb finalitats industrials que donen unes majors produccions a canvi d'una alimentació i un maneig més exigent.

Les races autòctones són menys productives que les especialment dissenyades per a tal fi, per contra són més resistents i comporten menys problemes d'adaptació.

El ramat d'ovelles i cabres utilitzat per al tractament de prevenció d'incendis en les zones forestals d'aquest estudi consta de tres espècies, l'ovella ripollesa, l'ovella xisqueta i la cabra blanca de Rasquera. Totes elles són races autòctones de Catalunya, incloses al catàleg de la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) i reconegudes com a tals en el Catàleg de Races Autòctones d'Espanya, i amb una elevada rusticitat als boscos de les comarques centrals i del litoral catalanes.

Ovella ripollesa (*Ovis aries aries*): és una raça formada per un conjunt d'ovins de perfil convex, proporcions allargades, de mida mitjana o gran, amb pigmentació característica en cap i extremitats, llana entrefina i aptitud càrnia. Autòctona de Barcelona i Girona.

Tenen el seu origen en l'encreuament de l'ovella tarragonesa que poblava antigament els Pirineus Centrals amb oví transhumant de la raça merina, arribat a la zona fa segles.

Inicialment va estar força aïllada a conseqüència de la seva situació geogràfica, però a causa de la transhumància i la proximitat amb França ha patit la introducció d'altres sangs.



Figura 11: Ovella ripollesa. Font: Universitat Autònoma de Barcelona.

La seva distribució geogràfica actualment es troba localitzada en les comarques del nord-oest de Catalunya. Ocupen una àmplia zona d'orografia i característiques agràries molt variades.

Es pot localitzar en boscos i valls de muntanya, planes conreades de l'interior, així com boscos i zones de conreus pròximes al litoral. És una raça amb una gran rusticitat, de llana entrefina, i que s'adapta perfectament a diferents sistemes d'explotació; això fa que sigui molt apta i rendible en un ampli ventall de situacions i possibilitats productives.

La seva principal aptitud és la producció de xais amb un estat d'engreixament adequat a la demanda. La mitjana és de 1,3 xais per part, presenten una elevada activitat reproductiva a l'estiu i a la tardor tot i que hi ha parts tot l'any. En algunes explotacions es munyen les ovelles després

de deslletar els corders, però en donen molt poca quantitat però d'una qualitat molt elevada. Aquesta llet s'utilitza per fer recuit típic de l'Empordà. La raça Ripollesa esta classificada al Catàleg Oficial de Races com a raça de foment, en base al cens d'animals, encara que tenint en compte el reduït nombre d'animals inscrits al Llibre Genealògic es podria classificar com "en vulnerabilitat". L'any 1989 es va iniciar un programa de control de produccions en aquesta població.

Ovella xisqueta (*Ovis aries ibericus*): raça de color blanc i pigmentació centrífuga negra, amb el morro petit. És una espècie amb una gran rusticitat i una gran caminadora, amb una gran capacitat de pasturatge, és resistent i activa, té unes aptituds maternals molt desenvolupades. Ubicada de forma majoritària al Pirineu lleidatà. L'any 1995 es va catalogar com a raça en perill d'extinció, tot i que s'està intentant recuperar per part dels propis ramaders, a través de l'Associació Nacional de Criadors d'Ovella Xisqueta.

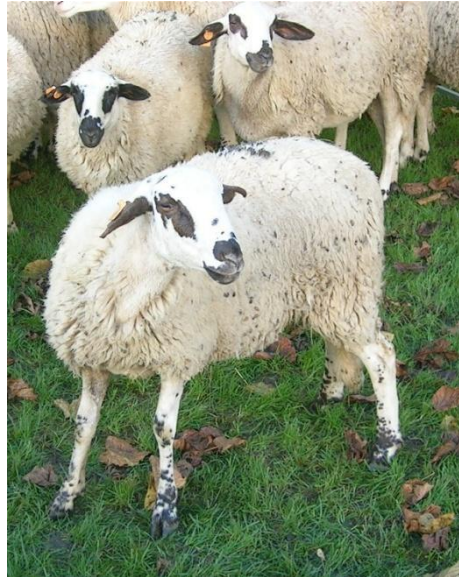


Figura 12: Ovella xisqueta. Font: Universitat autònoma de Barcelona.

La raça xisqueta prové de l'*Ovis aries ibericus*, formant part de les races del tronc ibèric, amb l'Ojalada i la Montesina, entre d'altres, provenen directament del primitiu oví de l'Àsia Central. És una varietat ovina molt antiga, que ha evolucionat poc, i que es manté en un alt grau de puresa, ja que ha estat força aïllada geogràficament (la zona de la vall Fosca i la vall de Manyanet, al Pallars Jussà, es consideren com a bressol de l'origen de la raça) gràcies a la seva capacitat per subsistir en condicions ambientals extremes, amb escassos recursos vegetals, no assequibles per a altres varietats ovines.

El seu procés regressiu ha anat en paral·lel al despoblament rural, al escàs relleu generacional de la ramaderia i a la pèrdua de l'activitat del sector primari. L'ovella xisqueta és autòctona de Catalunya i es distribueix principalment al Pirineu lleidatà, en les comarques del Pallars Jussà, el Pallars Sobirà i l'Alta Ribagorça, al Pirineu i Prepirineu, però també hi ha alguns ramats al sud de Lleida i a la província d'Osca. A l'Alta Ribagorça hi ha un major percentatge d'oví de raça xisqueta per les dures condicions climatològiques de la comarca.

És una gran caminadora, amb una capacitat de pastoreig molt desenvolupada que li permet aprofitar de forma òptima les pastures fibroses, fins i tot sota la neu. És molt utilitzada en el manteniment de

l'ecosistema pirinenc i prevenció d'incendis, i com a estampa turística i cultural pel cada cop més emergent turisme rural.

La situació actual d'aquest oví és bastant crítica, al 1995 es va catalogar com en perill d'extinció, per això es va crear a l'any 1996 l'associació de la raça (ACOXI) Associació nacional de Criadors d'Ovella Xisqueta i la instauració d'un Programa de Conservació, promogut i finançat pel DARP (Generalitat de Catalunya) . Els efectius que són realment de pura raça es situen en un rang de 15.000 i 20.000 animals.

Cabra blanca de Rasquera (*Capra hircus hircus*): la cabra blanca de Rasquera sempre ha sigut bastant secundària a Catalunya, sobretot respecte a d'altres espècies ramaderes, aquest fet ve donat pel reduït nombre de poblacions autòctones existents, i pel gran descens dels efectius en les últimes dècades. És l'única raça de cabra autòctona de Catalunya. El seu origen és confús, degut a que no existeixen documents escrits que avalin la presència d'aquests animals abans de la primera meitat del s.XX, però per la seva semblança amb les cabres Blanques Celtibèriques de Castelló, Guadalajara i Albacete, s'inclou en el grup dels descendents del tronc de la *Capra prisca*.



Figura 13: Cabra blanca de Rasquera. Font: Generalitat de Catalunya.

A la dècada dels 50 el cens d'aquesta espècie sobrepassava els 30.000 individus a comarques tarraconenses, però per diferents factors socials, i econòmics va tenir una regressió important, encara que en les Terres de l'Ebre segueixen tenint certa representació. S'ha de destacar la gran rusticitat d'aquests animals, que l'ha permès adaptar-se a les Serres per on pastura i aconseguir en elles la seva alimentació.

Aquestes cabres s'utilitzen en règim extensiu, aprofitant les pastures de les serres, ja que realitzen una gran tasca desbrossadora dels boscos i són molt útils per la prevenció dels incendis forestals.

La situació actual de la cabra blanca de Rasquera és crítica, no hi ha un gran nombre de ramaders que l'explotin, i la mitjana d'edat d'aquests és massa elevada, i sense gaire relleu generacional el provenir de la raça és incert. A més la baixa rendibilitat d'aquesta raça, i les poques inversions en aquestes explotacions tradicionals dificulten la seva expansió o recuperació. Per això es va crear una associació per la millor conservació i gestió de la raça. S'han iniciat una sèrie d'actuacions per analitzar i caracteritzar racialment l'agrupació i assentar les bases per un programa de conservació.

## **5.5. PROBLEMES DE CONSERVACIÓ**

### **5.5.1. PROBLEMES URBANÍSTICS**

S'inicien els anys 60 amb el creixement urbanístic a primera línia del mar, el que va portar una urbanització massiva del litoral, destrucció del paisatge per l'ocupació turística i construcció d'un gran nombre de vies de comunicació. Seguint aquesta tendència va continuar el creixement desordenat cap a l'interior de la comarca amb la creació d'urbanitzacions, camps de golf i de noves infraestructures de tot tipus.

La nova creació d'urbanitzacions ha ocasionat greus problemes d'incendis, a causa de la localització aïllada i allunyada dels nuclis urbans.

Aquest creixement no hagués estat possible sense la xarxa de comunicacions que disposa la comarca de la Selva, moltes vegades creant una gran fragmentació a llarg de tot el territori.

La plana de la comarca de la Selva és un pas de comunicació natural entre la península i la resta d'Europa, el que ha contribuït a la greu fragmentació territorial.

### **5.5.2. IMPACTES SOBRE ELS SISTEMES HÍDRICS**

Un dels principals problemes és l'extracció indiscriminada d'aigua que ha fet disminuir els nivells freàtics de rius i aqüífers de la zona.

Altres activitats són l'abocament de restes de poders a les vores de les rieres i dins del llit del riu, llocs en que es localitzen moltes espècies. Aquestes activitats s'han pogut observar a la riera de l'Esparra.

Pel que fa als rius, la introducció d'espècies exòtiques comporta greus conseqüències ecològiques, a causa de la competència que s'estableix amb les espècies autòctones. Destacant a gran escala el cas del cranc de riu americà, introduït als estanys de Sils i que ha suposat una transformació profunda dels ecosistemes d'aigua dolça de la Selva.

Pel que fa a la qualitat de les aigües, ha disminuït en els últims anys ja que moltes zones han estat afectades per dessecacions temporals de les aigües superficials.

### **5.5.3. EXPLOTACIÓ DELS RECURSOS NATURALS**

L'ocupació massiva de la plana amb conreus i arbredes, han adquirit una gran importància i ha desplaçat zones com els boscos mixtes. La majoria dels conreus es basen en grans camps, perdent els paisatges agrícoles



distribuïts en petites parcel·les. Aquesta agricultura suposa una pèrdua paisatgística i d'unitats, utilitzant productes tòxics i contaminants per a l'aigua (herbicides, plaguicides, fungicides, etc). Aquest tipus d'agricultura suposa elevats consums d'aigua i un ús abusiu d'adobs.

Les explotacions forestals esdevenen problemàtiques, ja que empobreixen fortament el sòl i la regeneració natural posterior és extremadament lenta.

Una altra tendència recent és la substitució dels castanyers per pins (*Pinus radiata*), els quals augmenten fortament el perill d'incendi. En zones on s'han abandonat les explotacions forestals, s'ha produït una pèrdua de diversitat biològica, ja que el paisatge s'ha uniformitzat i han disminuït les varietats d'hàbitats.

Tota la zona de plana es troba extensament conreada i els boscos presenten una pèrdua de diversitat per l'aïllament que han provocat les infraestructures urbanístiques i de mobilitat.

#### 5.5.4. IMPACTE DE LES ACTIVITATS LÚDIQUES

Una problemàtica general que s'ha d'afrontar als espais naturals de la Selva és la derivada de les activitats lúdiques, les quals solen ser més agressives del que semblen. Moltes zones boscoses presenten una freqüentació recreativa molt elevada, per practiques motociclistes, amb tot terreny, curses esportives, excursions populars, aplecs, sortides de pícnic poc respectuoses, acampades, recollides de bolets, abocadors incontrolats, etc. Totes aquestes activitats fan que la pressió sobre els espais pugui arribar a ser més important del que aparenta.

## 6. METODOLOGIA

### **6.1. ESQUEMA METODOLÒGIC**

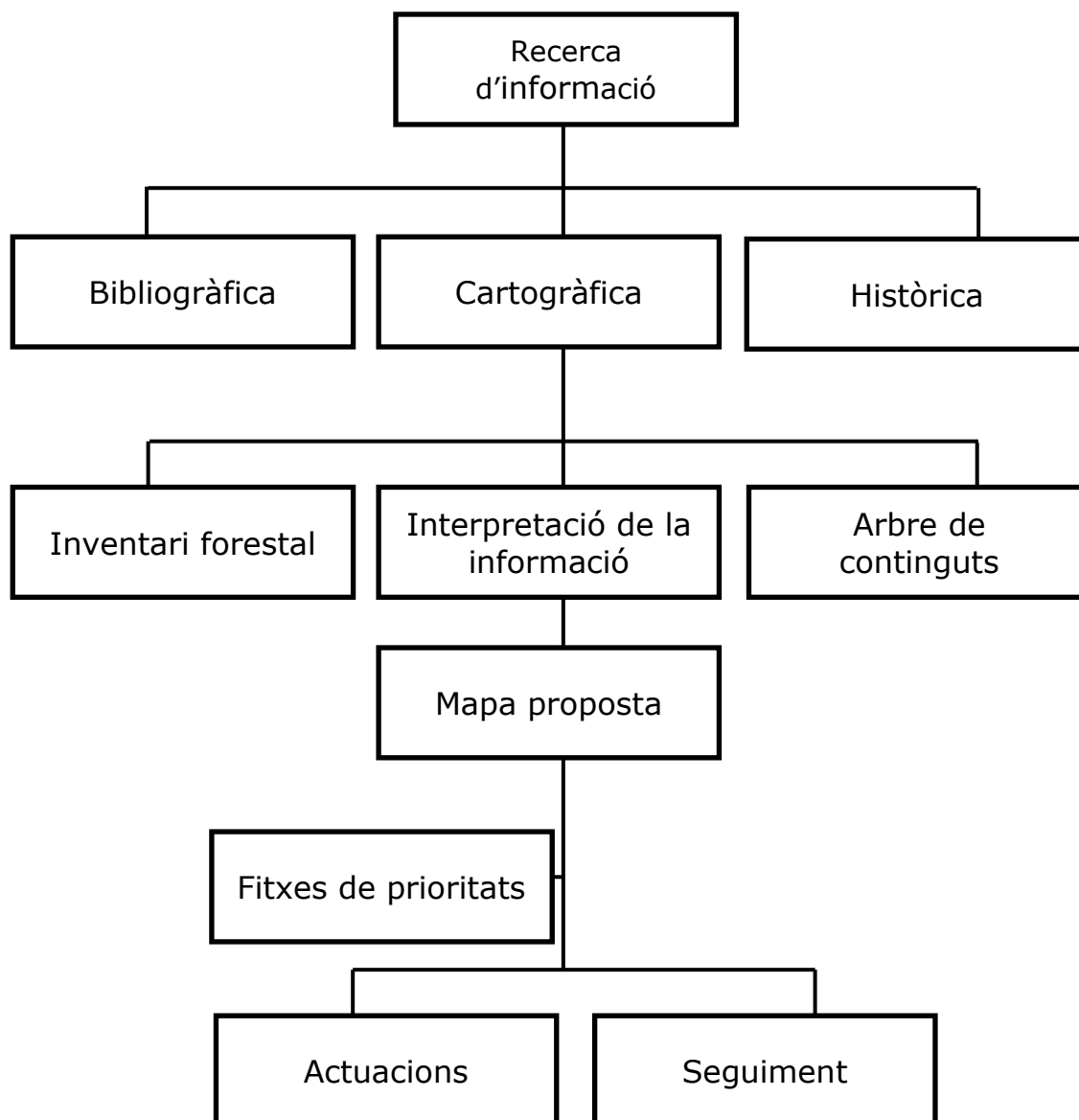


Figura 14: Esquema metodològic.

En l'apartat 6.2 (Definició de la metodologia) hi ha l'explicació detallada de l'esquema metodològic (Figura 14).



## 6.2. DEFINICIÓ DE LA METODOLOGIA

### 6.2.1. RECERCA D'INFORMACIÓ

#### INFORMACIÓ BIBLIOGRÀFICA

Avui en dia la zona boscosa a Catalunya sobretot a les comarques centrals, creix d'una manera progressiva amb un elevat abandó tant per part dels propietaris privats, com per part de les administracions públiques. El bosc s'ha convertit en un problema ja que la societat pot prescindir d'ell com a recurs econòmic, és tan poca la importància que se li dona, que ni tan sols hi ha una exigència legislativa per tenir les zones forestals correctament gestionades. Un exemple és la poca exigència a l'hora d'eliminar les restes vegetals després de la tal·la en els arbres d'un bosc que s'hagi cremat.

Per tal d'evitar grans incendis com els produïts a la Selva l'any 1994, un d'ells originat a Gualba i que va cremar 2.500 ha i un altre originat a Santa Coloma de Farners que va cremar 6.000 ha, s'han de prendre mesures.

Algunes mesures poden ser definir zones de baixa combustibilitat o crear tallafocs eficaços on convingui per tal de fragmentar el continu forestal i així evitar els grans incendis que arrasen amb nombroses hectàrees forestals i produeixen pèrdues irrecuperables.

A més dels danys produïts en les persones, els animals i la vegetació, si s'eviten els grans incendis forestals s'estalviarà l'emanació de gasos i partícules que augmenten l'efecte hivernacle. Amb la crema d'un bosc tot el carboni que es troba fixat en els organismes vegetals en forma d'estructures rígides com el tronc o les branques, s'allibera a l'atmosfera en forma de CO<sub>2</sub>. És per això que la dinàmica del ecosistema del bosc representa una activitat benefactora per l'atmosfera.

Economia del bosc: analitzat el principal problema, el bosc avui en dia se'l associa com un element que no produeix beneficis i fer actuacions resulta car d'executar i de mantenir. Una solució factible, amb un cert rendiment econòmic i amb una auto gestió duradora i eficaç és la ramaderia sostenible als boscos. Amb aquesta unió, que alhora no és més que un retorn a èpoques passades en les que la gestió del bosc es feia indirectament amb la gestió del ramat. El ramat s'encarrega de menjar la totalitat de la biomassa que en el plànol actual es considera combustible pel foc.

A més aquest aliment permet viure al ramat sense necessitat d'aportacions d'altres aliments com pinsos, que en el cas de la ramaderia intensiva suposen una despesa econòmica.

La vegetació no necessita cap tipus de tractament i per tant no genera despeses econòmiques. Els ramats transformaran la biomassa, que sense la seva actuació hagués acabat sent combustible forestal.

Legislació: totes tres races es troben incloses en l'ORDRE AAM/367/2011, de 20 de desembre, per la qual s'efectua la declaració de crèdits efectivament disponibles a l'Ordre AAM/288/2011, de 24 d'octubre, per la qual s'aproven les bases reguladores dels ajuts destinats a fomentar les races autòctones en perill d'extinció, i es convoquen els corresponents a 2011. Dóna ajuts per fomentar les races autòctones espanyoles de protecció especial i ajuts per l'adquisició en subhastes d'animals de reposició de determinades races bovines, ovines i caprines autòctones espanyoles, ordres impulsades per la Generalitat de Catalunya.

El Govern d'Espanya per la seva part d'acord amb l'ordre APA/2724/2004, de 26 de juliol, per la qual es convoquen els ajuts per al foment de les races autòctones espanyoles de protecció especial en perill d'extinció (BOE Núm. 192, de 10 d'agost de 2004), protegeix la ovella xisqueta i la ripollesa, en canvi no hi ha normativa de protecció respecte la cabra blanca de Rasquera.

## INFORMACIÓ CARTOGRÀFICA

Aquesta fase s'ha basat en la consulta bibliogràfica de tota informació per a poder realitzar un estudi cartogràfic de la zona d'estudi.

S'ha realitzat un mapa que engloba diferents factors que poden afectar la dinàmica dels incendis forestals. Els diferents factors són representats mitjançant mapes i Sistemes d'Informació Geogràfica.

A partir d'aquí s'obté el mapa de risc potencial d'incendi de tota la zona d'estudi.

## INFORMACIÓ HISTÒRICA

Per tal de fer una recerca de la informació històrica, s'ha basat en els incendis històrics que s'han produït a la comarca de la Selva.

Incendis històrics: els boscos de la Selva sempre han patit incendis forestals. El foc al territori Mediterrani és un fet característic i dinamitzador dels ecosistemes, però quan aquests afecten a un gran nombre d'hectàrees del territori les conseqüències són negatives. És per això que cal observar el nombre d'incendis i les hectàrees afectades (Figura 15).

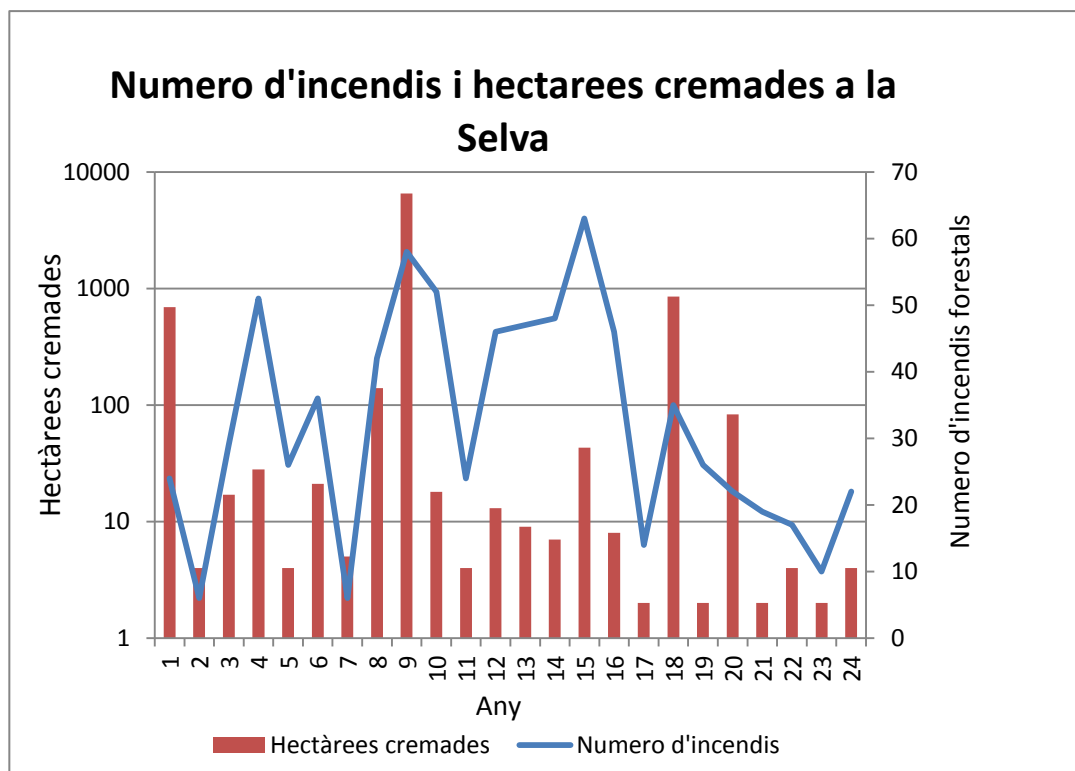


Figura 15: Incendis a la comarca de la Selva en el període 1986-2009. Font: Generalitat de Catalunya. Elaboració: Ecotip SL.

Tot i que l'escala és més àmplia que la zona del projecte, el gràfic és útil per veure la tendència general.

Pel que fa tant a nombre d'incendis com a hectàrees cremades, els valors van fluctuant segons si es tracta d'un estiu sec i calorós o d'un estiu relativament humit i fresc.

## 6.2.2. INVENTARI FORESTAL

La vegetació és el combustible del foc i influeix seguint una sèrie de condicions: el grau de combustibilitat, la quantitat de combustible, la densitat de la vegetació i la estratificació de la vegetació.

<b>Taula 1: Tipus de vegetació a la comarca de la Selva.</b>		
<b>Tipus d'espècie</b>	<b>Distribució de la superfície arborada comarcal ocupada per les diverses espècies</b>	<b>Nombre de peus (en milles) de les diverses espècies</b>
<i>Quercus suber</i>	20533	11085
<i>Pinus halepensis</i>	369	131
<i>Pinus pinea</i>	8238	3931
<i>Pinus pinaster</i>	6148	5166
<i>Pinus sylvestris</i>	246	558
<i>Pinus radiata</i>	1230	921
Altres coníferes	246	379
Bosc mixte	5289	-
Altres planifolis	2090	7699
<i>Platanus hybrida</i>	861	423
<i>Eucalyptus globulus</i>	1107	1002
<i>Fagus sylvatica</i>	1721	1711
<i>Populus nigra</i>	492	232
<i>Castanea sativa</i>	8852	13580
Roures	3320	5258
<i>Quercus ilex</i>	13893	24631
<i>Pinus nigra</i>	-	76

Font: IEFC, 1988-1998.

El factor antropogènic és el principal agent causant dels incendis per les negligències. Com que és un factor difícil de preveure es tindrà en compte la xarxa de comunicacions, camins, zones d'esbarjo i oci, zones de cremes agrícoles, etc. que normalment és on es localitzen els punts d'inici dels incendis.

<b>Tabla 2: Tipus d'incendis segons la causa.</b>			
<b>Causes</b>	<b>Origen</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
Naturals	Llamps	11,5	<b>11,5</b>
Negligències	Abocadors	3,04	<b>36,65</b>
	Crema rostolls	6,74	
	Crema pastures	2,63	
	Fogueres	0,66	
	Fumadors	12,65	
	Treballs forestals	1,81	
	Altres	9,12	
Accidentals	Ferrocarril	1,73	<b>11,02</b>
	Línies elèctriques	7,4	
	Maniobres militars	0,16	
	Motors i màquines	1,73	
Intencionades		22,19	<b>22,19</b>
Desconegudes		18,65	<b>18,65</b>
<b>TOTAL</b>			<b>100%</b>

La inflamabilitat específica mesura la facilitat amb què una determinada espècie pot emetre una flama davant d'un focus calòric constant. La inflamabilitat d'una espècie depèn de factors propis, com ara la seva capacitat per a mantenir un determinat grau d'humitat, la qualitat i naturalesa de substàncies volàtils inflamables que contenen i la seva relació superfície-volum. Però també depèn de condicions externes com ara el clima, les variables meteorològiques, el tipus de sòl, etc.

El grau d'inflamabilitat agrupa les espècies en 4 grups:

1. Espècies inflamables tot l'any (eucaliptus, alzina, pi blanc)
2. Espècies altament inflamables durant l'estiu (pi pinyer, gatosa, romaní)
3. Espècies moderadament inflamables (garric, arboç, ginebró)
4. Espècies poc inflamables (olivera, boix, llentiscle).

En la edició d'aquesta cartografia es tindrà en compte també el grau d'inflamabilitat de les espècies presents en l'Inventari ecològic i forestal de Catalunya (IEFC, 1988-1998) i el seu percentatge de recobriment, a més també s'avaluarà el grau d'inflamabilitat de les espècies presents en el Tercer Inventari Forestal Nacional a Catalunya (IFN, 2000-2001) i el seu percentatge de recobriment.

Els models de combustible depenen de l'estructura del bosc o formació vegetal (quantitat de material viu o mort) i descriuen el possible comportament del foc en cas de produir-se un incendi forestal. Es divideixen en quatre grups: pastures, matollar, fullaraca i restes vegetals.

Com a base per a la realització de la cartografia s'ha pres l'algoritme realitzat per *Emilio Chuvieco i Javier Salas*, en el qual han realitzat una ponderació de les diverses variables integrades, atribuint pesos majors o menors segons la seva influència.

*Risc d'ignició*

$$= 5 \times \text{Factor humà} + 3 \times \text{Cobertura vegetal} + 2 \times \text{Orografia (il \cdot luminació + pendent + orientació)} - \text{altitud}.$$

Per a poder aplicar aquesta ponderació s'han utilitzat les següents taules de conversió:

<b>Taula 3: Taula de conversió. Altitud en la ignició del foc.</b>		
<b>Valor en metres</b>	<b>Valor assignat</b>	<b>Correspondència</b>
De 0 a 424	4	Alt risc
De 425 a 848	3	Alt-mitjà risc
De 849 a 1272	2	Mitjà risc
Més gran de 1273	1	Baix risc

<b>Tabla 4: Taula de conversió. Orientació.</b>		
<b>Valor en metres</b>	<b>Valor assignat</b>	<b>Correspondència</b>
De -1 a 22,5	1	Baix risc
De 22,5 a 157,5	3	Alt-mitjà risc
De 157,5 a 202,5	4	Alt risc
De 202, 5 a 337,5	2	Mitjà risc
De 337,5 a 360	1	Baix risc

<b>Taula 5: Taula de conversió. Pendent en graus.</b>		
<b>Valor en graus</b>	<b>Valor assignat</b>	<b>Correspondència</b>
De 0 a 15	1	Baix risc
De 15 a 30	2	Mitjà risc
De 30 a 45	3	Alt-mitjà risc
Més de 45	4	Alt risc

<b>Taula 6: Taula de conversió. Distància de les xarxes viàries.</b>		
<b>Valor en metres</b>	<b>Valor assignat</b>	<b>Correspondència</b>
0 a 30	4	Alt risc
30 a 60	3	Alt-mitjà risc
60 a 90	2	Mitjà risc
90 a 120	1	Baix risc
120 a 3000	0	Baix risc

<b>Taula 7: Taula de conversió. Inflamació.</b>		
<b>Valor en metres</b>	<b>Valor assignat</b>	<b>Correspondència</b>
De 0 a 3	1	Baix risc
De 3 a 5	2	Mitjà risc
De 5 a 7	3	Alt-mitjà risc
De 7 a 10	4	Alt risc
Regadius i vinyes	1	Baix risc
Conreus herbacis de secà	3	Alt-mitjà risc
Conreus llenyosos de secà	4	Alt risc
Improductiu natural	2	Mitjà risc
Improductiu artificial	1	Baix risc

<b>Taula 8: Taula de conversió. Combustibilitat.</b>		
<b>Valor en metres</b>	<b>Valor assignat</b>	<b>Correspondència</b>
De 0 a 3	1	Baix risc
De 4 a 7	4	Alt risc
De 8 a 10	3	Alt-mitjà risc
Regadius i vinyes	1	Baix risc
Conreus herbacis de secà	3	Alt-mitjà risc
Conreus llenyosos de secà	4	Alt risc
Improductiu natural	2	Mitjà risc
Improductiu artificial	1	Baix risc

### 6.2.3. MAPA PROPOSTA

Per tal de determinar les zones prioritàries alhora de fer les actuacions partim de 3 mapes:

- Mapa de risc potencial d'incendi (realitzat amb sistemes d'informació geogràfica).
- Mapa realitzat a partir de fotografies aèries dels vols americans de l'any 56.
- Mapa amb la delimitació de les zones de risc potencial d'incendi realitzat pel cap de bombers de Santa Coloma de Farners.

#### MAPA DE RISC POTENCIAL D'INCENDI (Realitzat amb sistemes d'informació geogràfica)

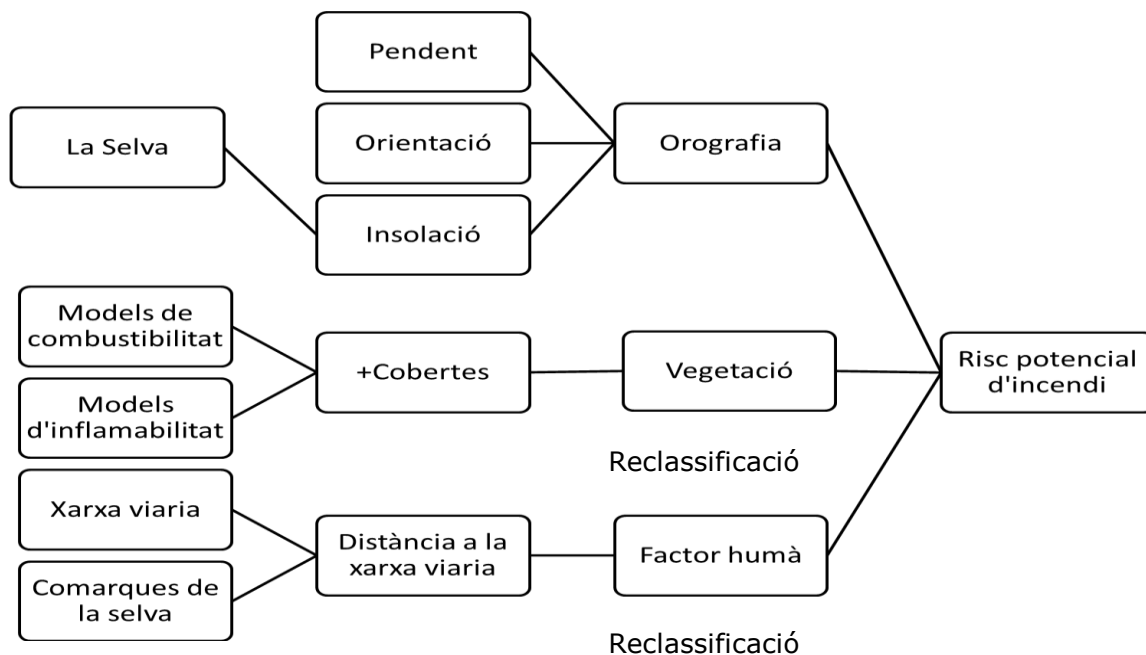


Figura 16: Mapa de continguts. Esquema utilitzat per a realitzar el mapa de risc potencial d'incendi.

Alhora de realitzar aquest mapa de risc d'incendi i així determinar les zones prioritàries d'actuació de la nostra zona d'estudi s'han tingut en compte les variables d'entorn més importants per a poder establir el grau de potencialitat del risc d'incendi i les zones prioritàries d'actuació.



Les variables escollides han estat aquelles més habituals sobre models de comportament, principalment el model BEHAVE: Borgan y Rothermel, 1984; Andrews, 1986. El model recollirà aquelles variables de risc lligades al territori i que són estàtiques temporalment.

Els principis d'inflamabilitat diuen que per a que sorgeixi la combustió es necessita un agent oxidant, un material combustible i un focus d'ignició. Que per inflamar el combustible cal que s'escalfi prèviament fins a arribar al seu punt d'ignició i que perquè continuï cal que no es trenqui la reacció en cadena.

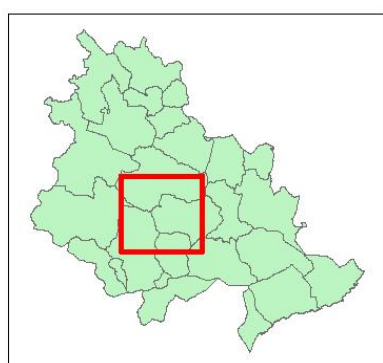
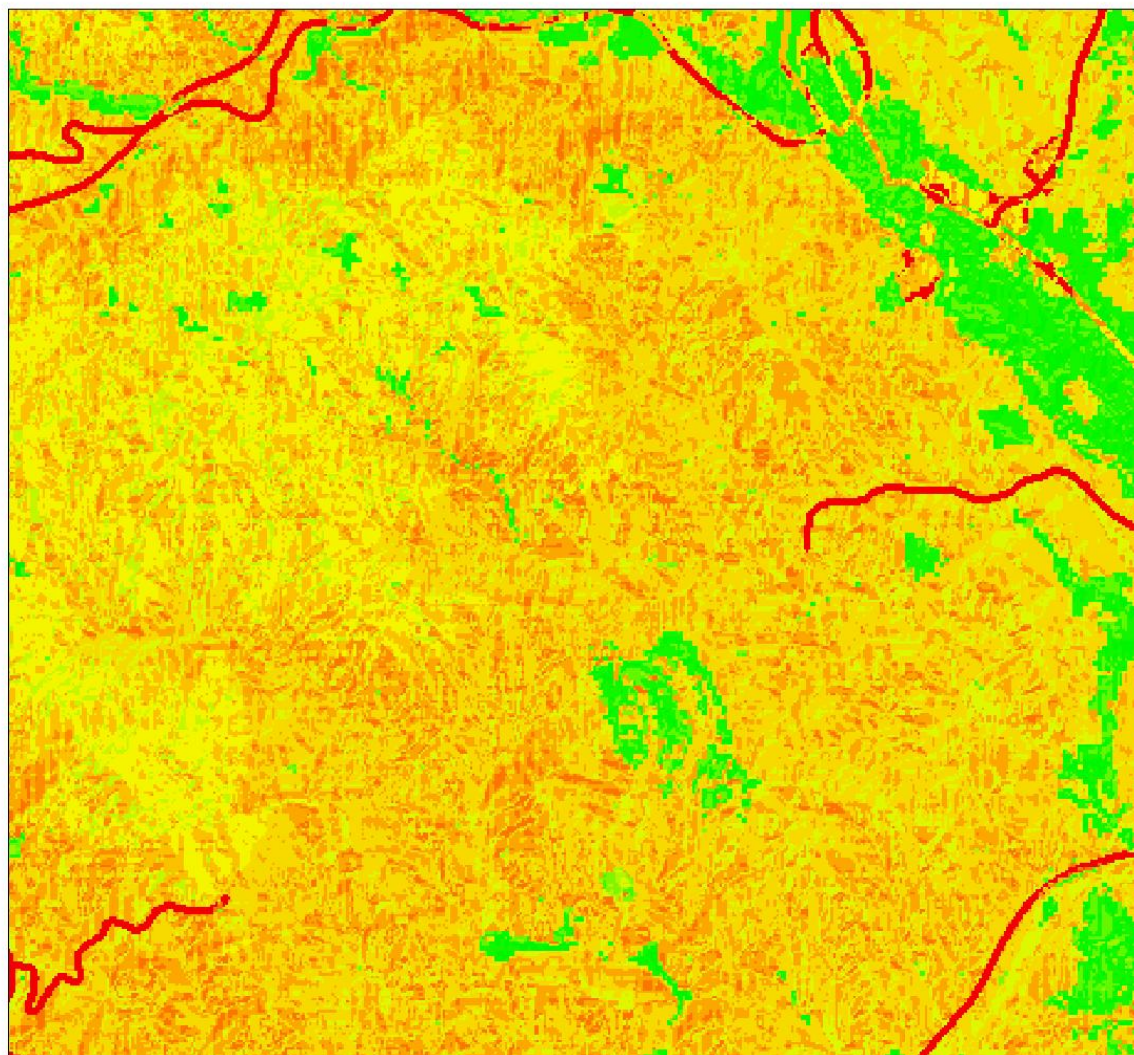
S'han seguit procediments desenvolupats per *Chuvienco i Salas* en l'article "*¿Dónde arderá el bosque? Previsión de incendios mediante un SIG*". El software utilitzat ha estat el ArcGIS 10.0 amb l'extensió *Spatial analyst*. La cartografia ha estat extreta de l'Institut Català Cartogràfic i del departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

Com que la nostra zona d'estudi té una orografia complexa, això condiciona algunes característiques com ara la vegetació per aquest motiu s'ha tingut en compte el pendent, aquest ens indica el comportament del foc i determina la capacitat de propagació. Les pendents afavoreixen la continuïtat vertical de la vegetació i l'aparició dels vents de vessant.

La orientació d'un vessant és important ja que les quantitats de calor de Sol que rep i la influència del vent són diferents.

També s'ha tingut en compte l'altitud ja que és important la relació entre aquesta i la humitat. I la il·luminació, a les zones de més sol hi ha menys humitat i augmenta la quantitat de combustible.

### Risc d'incendi a la zona forestal de Riudarenes



Escala 1:419.531

0 3.700 7.400 14.600 22.200 29.600 Meters

N

Data: Abril 2012

Elabora

Ecotip SL  
Consultoria ambiental

**Risc**

- Risc baix
- Risc mitjà
- Risc alt-mitjà
- Risc alt

Figura 17: Risc d'incendi a la zona forestal de Riudarenes.



## MAPA A PARTIR DE FOTOGRAFIES AÈRIES

Per a l'obtenció d'aquesta informació, hem consultat el fons cartogràfic de la cartoteca de la Universitat de Girona. Les fotografies aèries poden donar informació històrica que sovint no queda reflectida en mapes topogràfics, ja que aquests són actualitzats periòdicament amb els canvis que pateix el territori. Les fotografies aèries en aquest estudi pertanyen als vols realitzats per l'Exèrcit americà l'any 1956.

Aquestes permeten identificar els antics usos del sòl i els canvis que ha patit, infraestructures de transport (viàries, ferroviàries, aèries, etc), noves obres i construccions d'edificacions, entre d'altres.

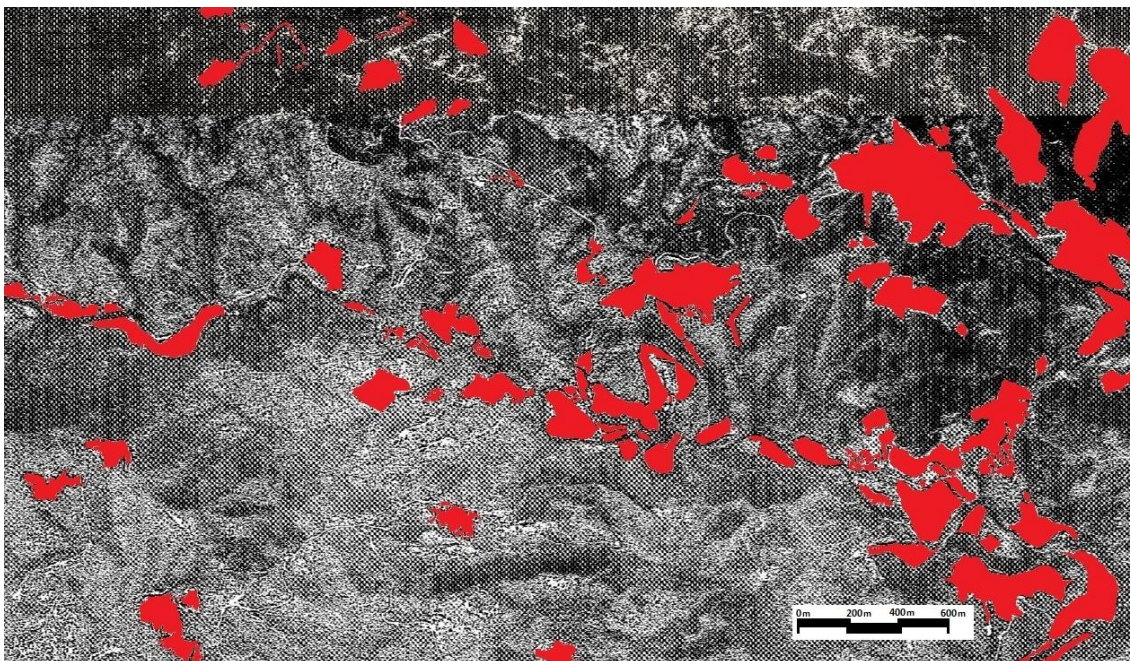


Figura 18: Fotografia aèria de setembre de l'any 1956 la zona d'estudi i zones agrícoles/ramaderes. En vermell s'observen zones esclarissades, sense vegetació o sense vegetació arbòria, i zones urbanes. Font: Universitat de Girona. Elaboració: Ecotip SL.

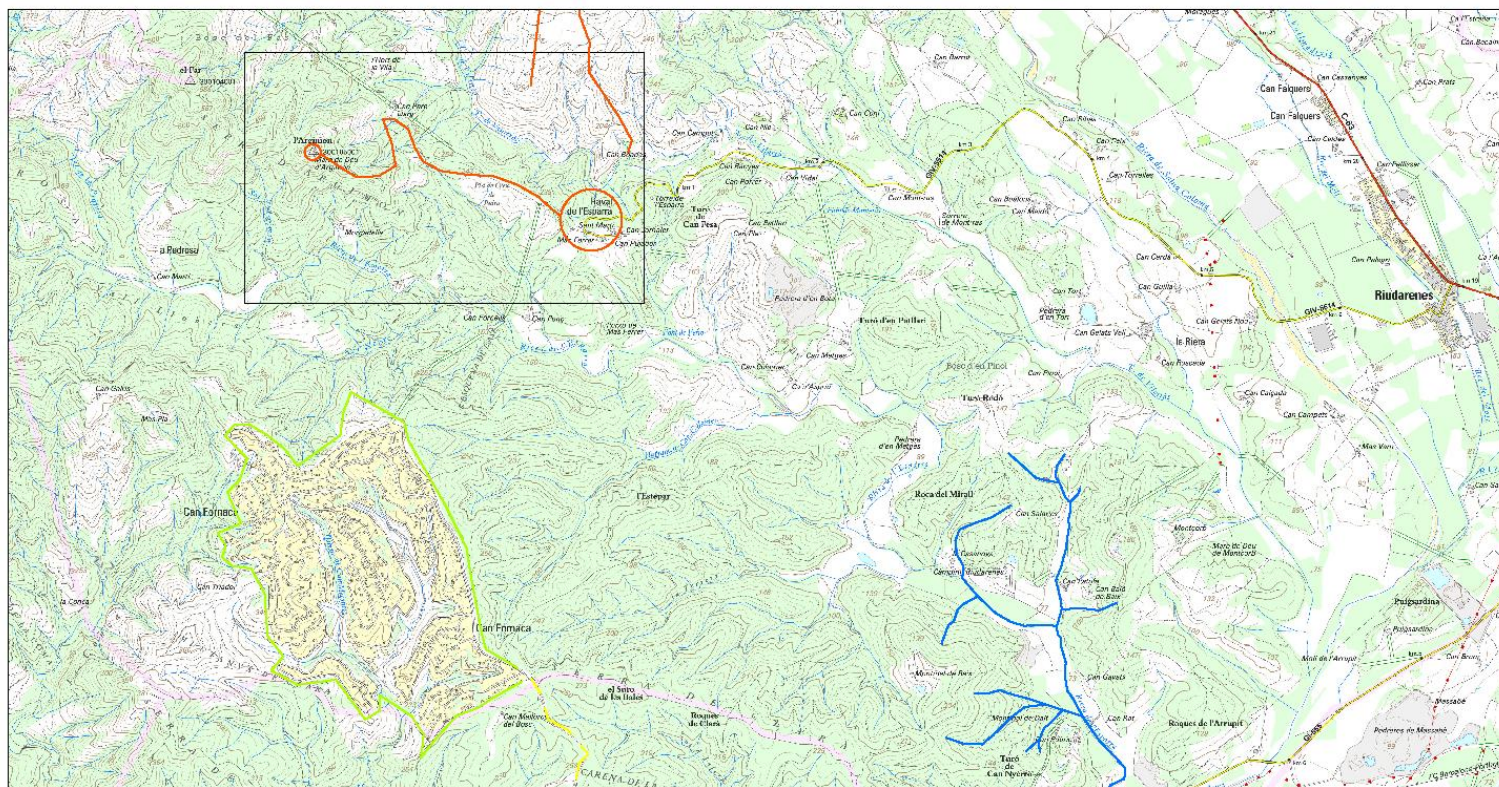
Per a la realització del projecte, cal conèixer quines zones eren utilitzades com a camps de conreu o pastura, ja que al ser zones obertes creen discontinuïtats al llarg de les masses forestals. Per a poder decidir posteriorment les zones més aptes per a les actuacions, es tindran en compte totes les zones dedicades l'any 1956 per a finalitats ramaderes o agrícoles.

## MAPA DE ZONES DE RISC POTENCIAL D'INCENDIS

Mapa amb la delimitació de les zones de risc potencial d'incendi realitzat pel cap de bombers de Santa Coloma de Farners. Es distingeixen les zones amb major risc d'incendi degut a que són zones de carenes, valls o per la proximitat a un nucli urbà.



## Zones d'actuació prioritària (Riudarenes)

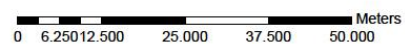


### Llegenda

- Carena Argimon-Raval de l'Esparra
- Carena El Rocar-Raval de l'Esparra
- Perimetre Can Fornaca
- Carena de la Dona Morta
- Vall de la Riera de l'Esparra
- Zona de l'estudi

### Escala

1:445.770

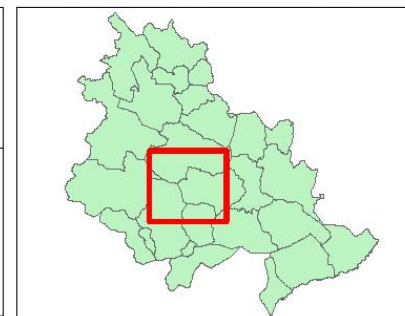


Data  
Maig 2012

Elabora



Col·labora



## 7. DIAGNOSI

### **7.1. HÀBITATS I VEGETACIÓ**

#### 7.1.1. HÀBITATS PRESENTS

Un hàbitat és una part determinada del territori caracteritzada per factors ambientals (humitat, salinitat, substrat, tipus de sòl, etc) i per les seves comunitats d'organismes vius. Permeten el desenvolupament de poblacions, format tant per elements físics com pels elements biològics que hi són presents.

Cada hàbitat sol tenir unes espècies característiques, que a vegades són les que predominen en l'hàbitat i les que el defineixen. Tot i que es fa referència a la vegetació per caracteritzar els hàbitats, un hàbitat no és només un tipus de vegetació, sinó un conjunt d'elements físics i biològics que apareixen associats al territori, amb una certa regularitat.

Per tal d'estudiar els hàbitats presents a la zona d'estudi, s'ha delimitat la zona d'estudi entre l'Argimon, a 465 m, i la Raval de l'Esparra, a 187 m. Amb la informació que proporciona el Departament de Territori i Sostenibilitat, és possible descarregar la cartografia del mapa d'hàbitats a Catalunya a escala 1:50.000.

En la figura 20 es representen els diferents hàbitats segons la classificació general, on també s'ha inclòs la capa de la xarxa secundària de carreteres, la xarxa hídrica i la superfície urbanitzada, que correspon al Raval de l'Esparra.

La informació detallada de cada hàbitat està representada en la taula 9. Es mostra la informació de cada zona diferenciada representada per números. Cada zona està ampliada amb els tipus d'hàbitats que es troben, la seva superfície i la correspondència amb els codis Corine.

La cartografia dels hàbitats de Catalunya inclou tots els hàbitats naturals, seminaturals i artificialitzats, a més dels hàbitats d'interès comunitari.

## Pla de gestió de ramaderia sostenible a la Vall de l'Esparrà (Riudarenes)

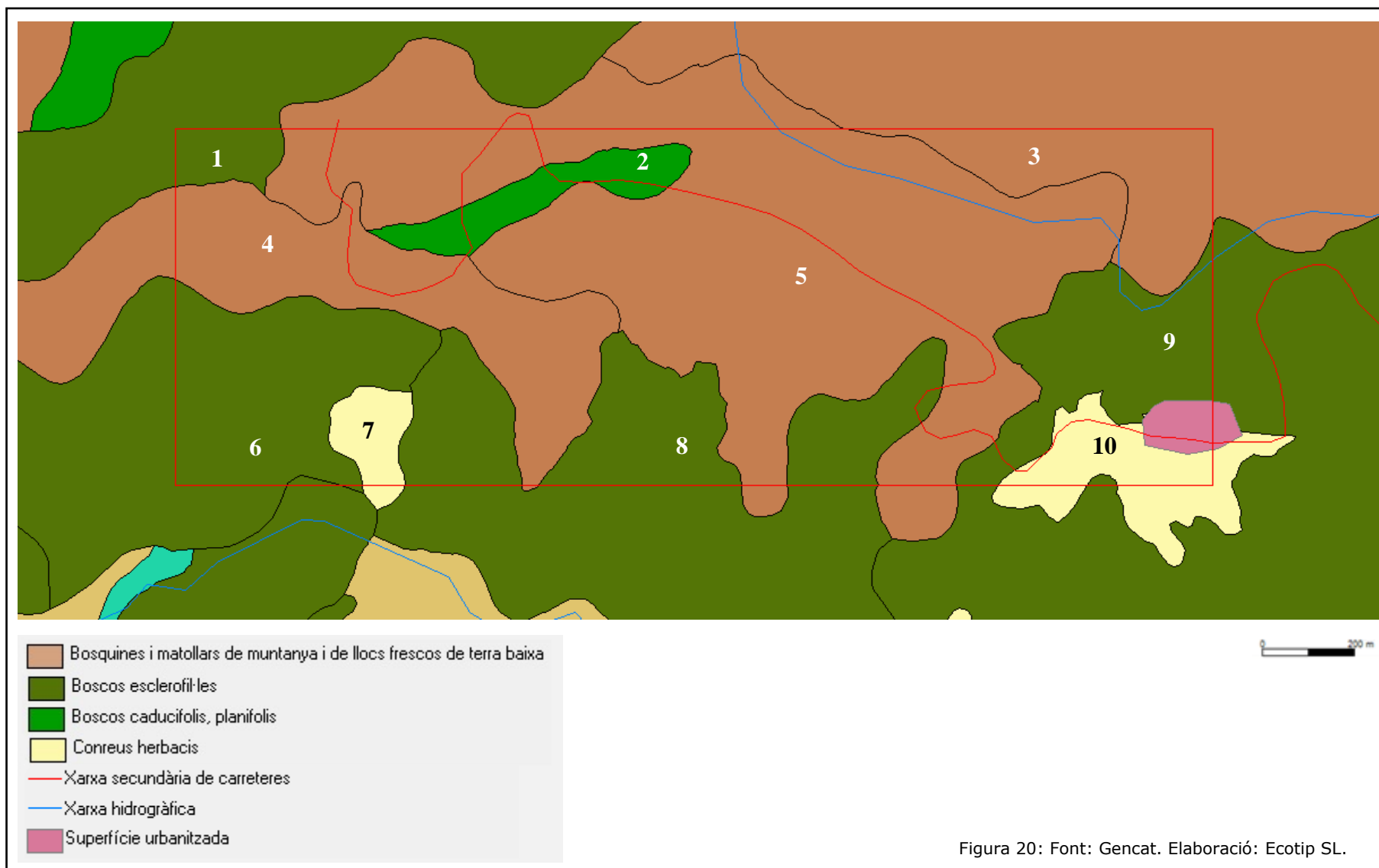


Figura 20: Font: Gencat. Elaboració: Ecotip SL.

<b>Taula 9: Descripció dels codis presents en la zona d'estudi.</b>					
<b>NÚMERO</b>	<b>CODI HÀBITAT</b>	<b>NOM HÀBITAT</b>	<b>RECOBRIMENT (%)</b>	<b>EXTENSIÓ (Ha)</b>	<b>CODI CORINE</b>
<b>1</b>	45b	Suredes amb sotabosc de brolla acidòfila	40	10.63	45.2162
	32n	Matollars (estepars i brolles) silicícules de terra baixa	40	10.63	
	32l	Bruguerars dominats per bruc boal ( <i>Erica arborea</i> ), silicícules	20	5.31	32.322
<b>2</b>	41p	Castanyedes, acidòfiles, de la muntanya mitjana i de terra baixa	100	4.26	41.9
<b>3</b>	32n	Matollars (estepars i brolles) silicícules de terra baixa	70	42.96	
	45b	Suredes amb sotabosc de brolla acidòfila	30	18.41	45.2162
<b>4</b>	32l	Bruguerars dominats per bruc boal ( <i>Erica arborea</i> ), silicícules	50	30.22	32.322
	32n	Matollars (estepars i brolles) silicícules de terra baixa	30	18.13	
	45b	Suredes amb sotabosc de brolla acidòfila	20	12.09	45.2162
<b>5</b>	32n	Matollars (estepars i brolles) silicícules de terra baixa	100	67.99	
<b>6</b>	45i	Bosc mixts de surera ( <i>Quercus suber</i> ) i pins ( <i>Pinus spp.</i> )	100	31.26	45.2163
<b>7</b>	82c	Conreus herbacis extensius de secà	100	2.52	
<b>8</b>	45b	Suredes amb sotabosc de brolla acidòfila	100	214.57	45.2162
<b>9</b>	45a	Suredes amb sotabosc clarament forestal	60	82.17	45.2161
	41m	Rouredes (de <i>Quercus humilis</i> , <i>Q. x cerrioides</i> ), sovint amb alzines ( <i>Q. ilex</i> ), de terra baixa	40	54.78	41.714
<b>10</b>	82c	Conreus herbacis extensius de secà	100	8.50	



## 7.1.2. FITXES DELS HÀBITATS PRESENTS

### 32l. Bruguerars dominats per bruc boal (*Erica arboria*), silícícoles, dels costers i dels sòls secs de les contrades mediterrànies marítimes.

**Aspecte:** Formacions arbustives denses i d'una alçada de entre 2 i 3 m, la població principal formada per bruc boal que no deixa gaire espai a arbustos més baixos, limitats a petites clarianes. Poden barrejar-se arbustos i arbres d'esclerofil·les, o de vegades hi ha un estrat superior clar d'alzines o pins.

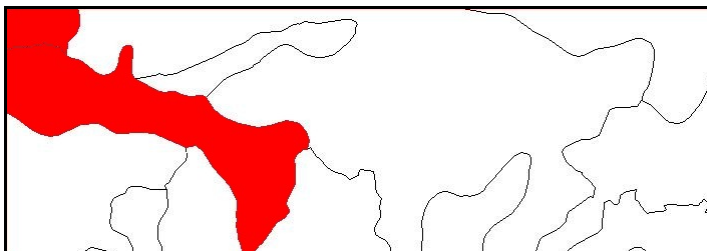
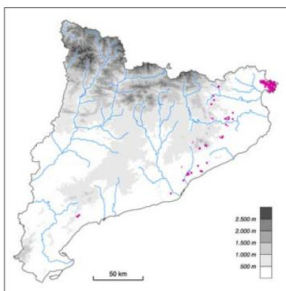


Figura 21: Localització de l'hàbitat 32l. Font: Manual dels hàbitats a Catalunya.

**Ecologia:** Es troba en terra baixa contrades marítimes subhúmedes o muntanya mediterrània marítima. Ocupa vessants i rarament terres planes en àrees desforestades, el clima en el que es pot trobar aquest hàbitat és mediterrani marítim subhúmit o mediterrani muntanyenc. El substrat està format sobretot per roques silícies, amb sòl prim i rocallós, pobre i més o menys àcid, força sec a l'hivern. Rarament trobem un substrat de roques calcàries en terrenys plans o amb una baixa pendent, amb sòl força profund i descarbonatat.

**Flora principal :** Estrat arbori: *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Pinus pinea*. Estrat arbustiu: *Erica arborea*, *Cistus salviifolius*, *Cistus monspeliensis*, *Calluna vulgaris*, *Calicotome spinosa*, *Lavandula stoechas*, *Arbutus unedo*.

**Gestió, usos i problemes de conservació:** Aquestes brugueres s'havien estès per l'explotació forestal o com a conseqüència de focs o tal·les, es van fer comuns i extensos en certs indrets. Actualment per la reforestació espontània hi ha un retrocés en extensió, encara que els processos de degradació forestal com les aclarides, els incendis o les obertures de camins els mantenen poc o localment.



**Distribució dins el territori català:** El trobem a territori catalanídic septentrional i central, a olositànic i ruscínic, generalment fins a uns 1.000m d'altitud.

Figura 22: Superfície cartografiada de l'hàbitat 32l. Font: DMAH.



32n. Matollars (estepars i brolles) silícecoles de terra baixa.

**Aspecte:** Matollars amb una florística molt diversa, amb dominància d'estepes o brucs de diferents espècies. Hi ha presència d'altres plantes arbustives com ara el tomaní, el ginestell, l'argelaga negra i d'altres. Sovint hi ha un estrat arbori amb clarianes, format per pins, alzines o sureres. L'estrat herbaci es troba dominat per llistó i a la primavera poden aparèixer espècies anuals.

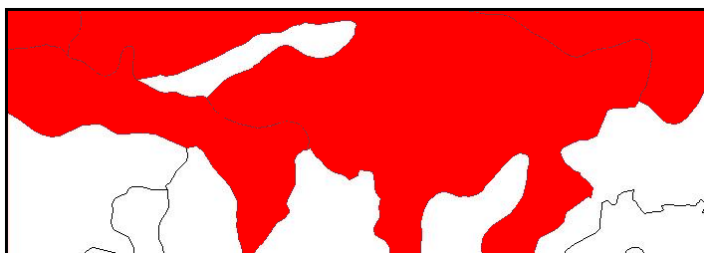
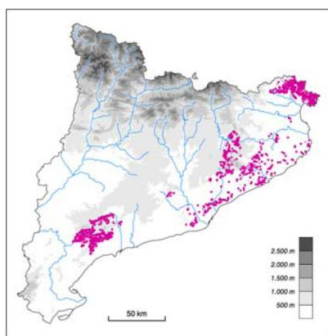


Figura 23: Localització de l'hàbitat 32n. Font: Manual dels hàbitats a Catalunya.

**Ecologia:** Es troba en terra baixa contrades marítimes subhúmedes present a ambients costers de qualsevol orientació d'entre els 25 i 700m d'altitud. Amb un clar clima mediterrani marítim i un substrat de roques silícies i sòls clarament àcids molt comunament sauló.

**Flora principal :** Estrat arbusti: *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*, *Cistus albidus*, *Erica arborea*, *Erica scoparia*, *Lavandula stoechas*, *Sarothamnus catalanicus*, *Calicotome spinosa*, *Ulex parviflorus*, *Daphne gnidium*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Dorycnium hirsutum*, *Helichrysum stoechas*, *Phillyrea angustifolia*, *Arbutus unedo*, *Rubia peregrina*. Estrat herbaci: *Brachypodium retusum*, *Galium maritimum* i *Dactylis glomerata*.

**Gestió, usos i problemes de conservació:** Espontàniament aquests matollars tendeixen a reforestar-se amb pins, alzines o sureres. Els focs els afavoreixen i asseguren la seva persistència a mig termini. Tenint en compte l'actual freqüència del foc la seva àrea tendirà a augmentar. En alguns solells de sòls prims i oligotròfics poden representar comunitats permanents. S'exploten com a pastura d'ovelles i cabres.



**Distribució dins el territori català:** El trobem a territori catalanídic i central, a ruscínic.

Figura 24: Superfície cartografiada de l'hàbitat 32n. Font: DMAH.

41m. Rouredes (de *Quercus pubescens*, o *Q.cerrioides*), sovint amb alzines (*Q.ilex*), de terra baixa.

**Aspecte:** Rouredes de roure martinenc, o roure cerriode, es troben en zones de alzinars de terra baixa, i molts cops s'hi troben barrejats. Presenta un sotabosc amb predomini d'espècies vegetals mediterrànies, però també hi ha plantes medioeuropees, pròpies de boscos caducifolis típics.

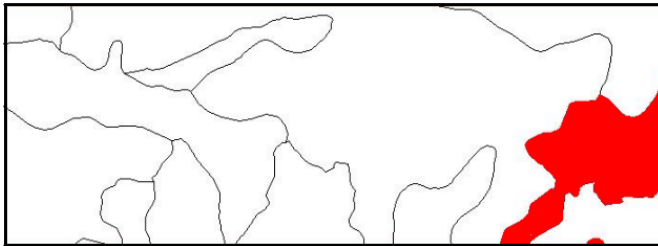
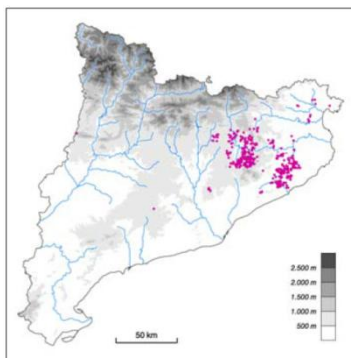


Figura 25: Localització de l'hàbitat 41m. Font: Manual dels hàbitats a Catalunya.

**Ecologia:** Ocupa zones de la terra baixa contrades marítimes subhúmedes. Ocupen sobretot vessants obacs i fondalades frescals encara que de manera natural poden estar en planes al·luvials. Típic de clima mediterrani marítim subhúmit té un substrat principalment àcid i sòls més o menys profunds.

**Flora principal :** Estrat arbori: *Quercus pubescens*, *Quercus cerrioides*, *Quercus ilex*. Estrat arbusti: *Arbutus unedo*, *Rosa sempervirens*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*, *Viburnum tinus*, *Cornus sanguinea*, *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Pistacia lentiscus*. Estrat herbaci: *Asplenium onopteris*, *Rubia peregrina*, *Hedera helix*, *Brachypodium sylvaticum*, *Euphorbia amygdaloides*.

**Gestió, usos i problemes de conservació:** Aquestes rouredes es troben a territoris altament antropitzats, i ocupen un territori menor que el que cobrien de manera natural degut a la substitució d'aquestes per camps de conreu, zones urbanes i industrials o pinedes. Situades en un entorn de forta pressió antròpica.



**Distribució dins el territori català:** Prepirineus i territoris ruscínic, olositànic, ausosegàrric i catalanidic septentrional i central.

Figura 26: Superfície cartografiada de l'hàbitat 41m. Font: DMAH.

#### 45a. Suredes amb sotabosc clarament forestal.

**Aspecte:** Boscos amb un clar domini de l'alzina surera, tot i que hi poden aparèixer altres espècies arbòries disperses. Un sotabosc format per arbustos esclerofil·les i algunes lianes, i un estrat herbaci força clar i integrat per plantes vivaces.

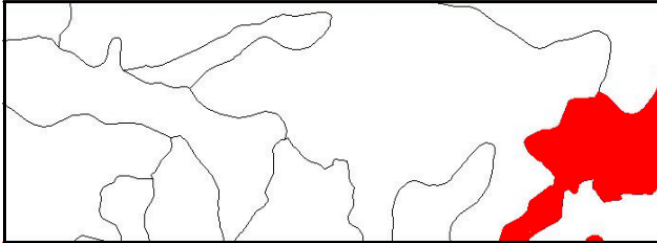


Figura 27: Localització de l'hàbitat 45a.  
Font: Manual dels hàbitats a Catalunya.

**Ecologia:** Ocupa zones de la terra baixa contrades marítimes subhúmedes. Presenta sobretot en vessants preferent solells, de terrenys muntanyosos suaus, amb un clima mediterrani marítim, relativament càlid i amb poca amplitud tèrmica. Un substrat de roques àcides normalment granits i sòls sorrencs, oligotròfics i fàcilment erosionables.

**Flora principal :** Estrat arbori: *Quercus súber*, *Quercus ilex* subsp. *Ilex*. Estrat arbustiu: *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Erica arborea*. Estrat herbaci: *Lonicera implexa*, *Lonicera periclymenum*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Carex depressa*, *Luzula forsteri*.

**Gestió, usos i problemes de conservació:** Suredes de caràcter forestal, són rares i apareixen en àrees muntanyoses, on la seva explotació resulta poc rendible o difícil. Però com l'interès del suro els darrers segles va comportar l'extensió dels boscos d'alzina surera de manera artificial, ara costa diferenciar quins territoris són originals i quins no ho són. La seva conservació és problemàtica per la recurrència dels incendis forestals, que malgrat que afecten poc a l'alzina surera que rebrota poc després si que afecta en gran mesura el sotabosc i afavoreix el creixement de les plantes heliòfiles.

**Distribució dins el territori català:** Es distribueix als pirineus orientals a la serra de l'Albera i a territoris ruscínic i catalanídic septentrional, molt rar al central, possiblement introduït. Entre els 100 i 500m d'altitud.

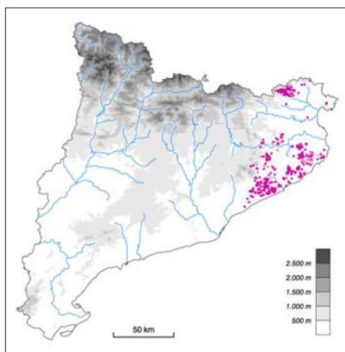


Figura 28: Superfície cartografiada de l'hàbitat 45a. Font: DMAH.

45b. Suredes amb sotabosc de brolla acidòfila, de l'extrem oriental dels Pirineus i dels territoris ruscínic i catalanídic septentrional.

**Aspecte:** Formació boscosa, més o menys densa d'alzina surera, amb un estrat arbustiu dominat per arbustos malacofil·les de fulla blana. Poden ser abundants també les plantes de fulla petita, com els brucs, o de fullatge molt reduït com les argelagues i ginestells.

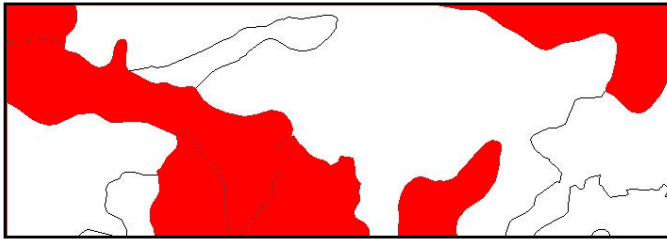
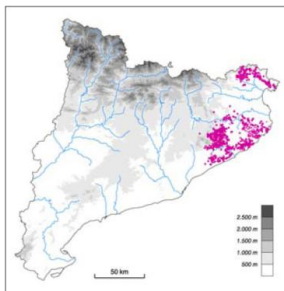


Figura 29: Localització de l'hàbitat 45b.  
Font: Manual dels hàbitats a Catalunya.

**Ecologia:** Ocupa zones de la terra baixa contrades marítimes subhúmedes. Ocupen sobretot vessants solells i terrenys muntanyosos suaus. En el paisatge actual també ocupa planes poc aptes per l'agricultura. El clima present és el mediterrani marítim, relativament càlid i amb una baixa amplitud tèrmica. El substrat està format per roques àcides, preferentment granits, i el sòl és sorrenc, oligotròfic i mal estructurat.

**Flora principal :** Estrat arbori: *Quercus suber*. Estrat arbustiu: *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*, *Ulex parviiflorus*, *Erica arborea*, *Erica scoparia*, *Genista linifolia*, *Sarothamnus catalaunicus*, *Calicotome spinosa*, *Cistus crispus*. Estrat herbaci: *Brachypodium retsum*.

**Gestió, usos i problemes de conservació:** Aquestes suredes han estat molt esteses per l'home, amb repoblacions per l'obtenció del suro, són relativament estables amb una baixa intervenció de l'home, amb el manteniment del sotabosc estelat per eliminar la competència amb altres plantes per part de l'home s'afavoreix el creixement d'arbustos heliòfils, típics de les brolles, en contra dels esclerofil·les, pròpies del sotabosc madur. La conservació d'aquest habitat també es veu afavorida per l'augment dels incendis, degut a que el sotabosc és molt inflamable sobretot els períodes de sequera estivals intensos, però es recupera bé després del foc.



**Distribució dins el territori català:** Prepirineus orientals (serra de l'Albera) i territoris ruscínic i catalanídic septentrional.

Figura 30: Superfície cartografiada de l'hàbitat 45b. Font: DMAH.

#### 45i. Boscos mixtos de surera (*Quercus suber*) i pins (*Pinus spp.*)

**Aspecte:** Boscos de surera i pins, generalment de pi pinyer, però de vegades hi ha pinastre o pi insigne, o bé més d'alguna d'aquestes coníferes.

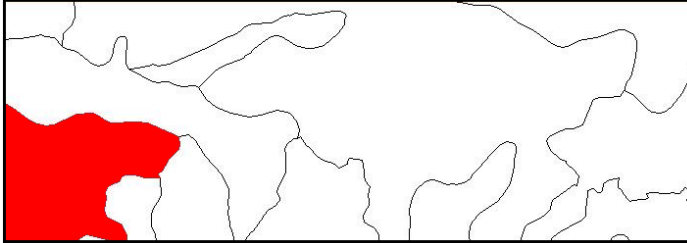
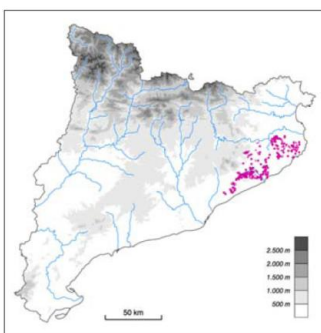


Figura 31: Localització de l'hàbitat 45i. Font: Manual dels hàbitats a Catalunya.

**Ecologia:** Ocupa zones de la terra baixa contrades marítimes subhúmedes. Ocupen sobretot vessants preferentment solells, dels terrenys muntanyosos suaus, i en el paisatge actual també planes poc aptes per l'agricultura. De clima mediterrani marítim presenta un substrat de roques àcides i sols sorrencs, oligotròfics i fàcilment erosionables.

**Flora principal :** Estrat arbori: *Quercus súber*, *Pinus pinea*, *Pinus pinastre*, *Pinus radiata*. Estrat arbustiu: *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*, *Viburnum tinus*, *Calycothome spinosa*, *Juniperus communis*, *Lavandula stoechas*, *Smilax aspera*, *Ulex parviflorus*.

**Gestió, usos i problemes de conservació:** Boscos tradicionalment explotats pel suro, i actualment poc o gens explotats. La presència de pins pot indicar una certa recuperació del bosc primari, però no sempre es compleix. Quan es el cas l'estrat arbustiu s'enriqueix progressivament en plantes forestals, augmenta la densitat i es torna més ombrívol, i la regeneració dels pins es troba compromesa.



**Distribució dins el territori català:** Es distribueix per els pirineus orientals, i territoris ruscínic i catalanídic septentrional.

Figura 32: Superfície cartografiada de l'hàbitat 45i. Font: DMAH.

### 82c. Conreus herbacis extensius de secà

**Aspecte:** Grans extensions de conreus herbacis de secà com cereals. S'hi poden observar poblacions de plantes ruderals a les vores o als espais on no hi ha planta cultivada com per exemple *Brachipodium phoenicoides*, *Daucus carota*, *Medicago sp.* o *Setaria viridis*. Els diferents tipus de comunitats arvenses que s'hi poden observar depenen de les plantacions i no del clima.

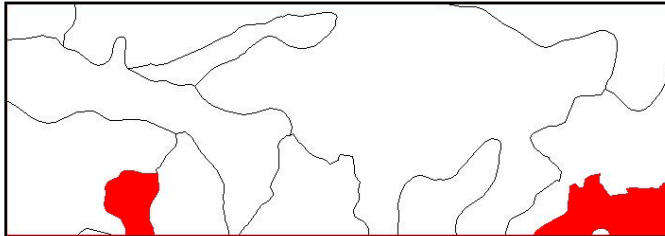


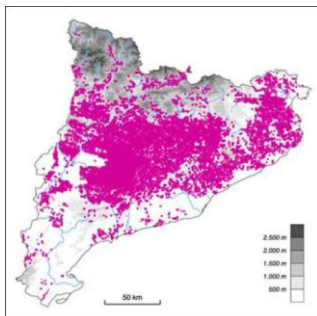
Figura 33: Localització de l'hàbitat 82c.  
Font: Manual dels hàbitats a Catalunya.

**Ecologia:** Terra baixa. Terres amb poc pendent. Clima mediterrani. Sòls argilosos.

**Flora principal observada:** Estrat herbaci: *Brachypodium phoenicoides*, *Daucus carota*, *Medicago sp.*, *Setaria viridis*, *Verbascum sinuatum*. Estrat herbaci: *Solanum chenopodioides*, *Artemisia verlotiorum*, *Amaranthus retroflexus*, *Aster pilosus*, *Senecio inaequidens*.

Aquest hàbitat es troba bàsicament representat per plantes ruderals, les quals apareixen a les vores del camps de conreu i dins d'aquests quan no hi ha activitat agrícola. Aquest caràcter pioner i oportunista que tenen les espècies, fa que moltes de les que apareixen siguin introduïdes i molt lligades a aquests ambients artificialitzats. Com a aspecte interessant hem trobat una espècie de fenassar i prats oberts, el *Verbascum sinuatum*.

**Gestió, usos i problemes de conservació:** Es tracta d'un hàbitat amb molt poca riquesa florística, degut a les practiques agrícoles com l'aplicació sistemàtica d'herbicides o la neteja de les llavors que es destinen a la sembra, creant zones en abundància d'una sola espècie. Les noves practiques de les activitats agrícoles han portat a l'extinció d'espècies lligades al conreus de lli i de cereals d'hivern.



**Distribució dins el territori català i dins l'àrea d'estudi:** En l'àmbit de Catalunya el trobem als territoris ruscínic, catalanídic, ausosegàrric i sicòric (i zones properes). Apareix considerablement en la nostra zona estudiada, a les zones més planeres.

Figura 34: Superfície cartografiada de l'hàbitat 82c. Font: DMAH.

### 7.1.3. ZONES MOSTREJADES

Per a determinar les zones a mostrejar, s'ha tingut compte el pendent del terreny, ja que és un factor decisiu alhora d'introduir els ramats de cabra i ovella. De cada zona mostrejada s'ha observat la vegetació i s'han recollit mostres per a una posterior identificació al laboratori. Les espècies vegetals han sigut classificades segons la seva palatabilitat.

La palatabilitat juntament amb l'abundància relativa de les espècies compon l'oferta farratgera del sotabosc. La palatabilitat d'una espècie vegetal en vers un herbívor ( en aquest cas ovelles i cabres rústiques catalanes) és el grau de consum de l'herbívor respecte l'espècie vegetal. Trobem tres categories, no palatables, sense cap interès per part de l'herbívor, és fortament rebutjada, poc palatables, són espècies consumides en petites quantitats i en moments puntuals, i per últim les espècies molt palatables són aquelles consumides freqüentment i en quantitats molt importants. En els diferents estudis consultats la palatabilitat de les ovelles i les cabres en referència a les espècies vegetals compreses en aquest treball és la mateixa.

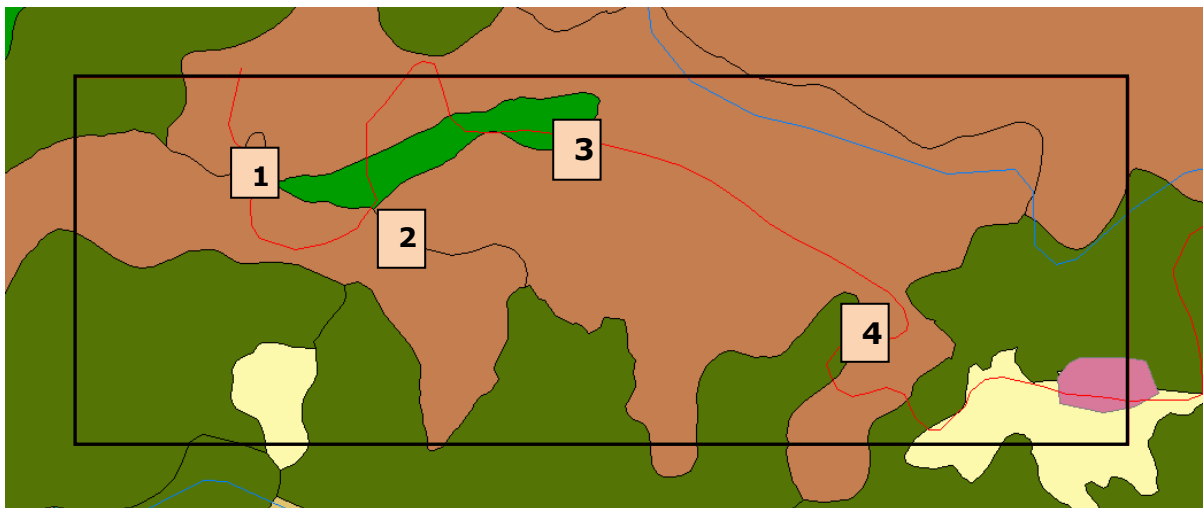


Figura 35: Mapa dels habitats presents a la zona d'estudi i les zones mostrejades. Font: Gencat. Elaboració: Ecotip SL.



## Zona 1

## Zona 2

**Taula 10: Espècies mostrejades a la zona 1.**

Espècie	Palatabilitat
<i>Arbutus unedo</i>	Molt palatables <sup>1</sup>
<i>Biscutella laevigata</i>	Sense dades
<i>Clematis flammula</i>	Sense dades
<i>Galium lucidum</i>	Sense dades
<i>Galium maritimum</i>	Poc palatables <sup>3</sup>
<i>Genista monspessulana</i>	Sense dades
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Molt palatables <sup>1</sup>
<i>Psoralea bituminosa</i>	Sense dades
<i>Quercus suber</i>	Molt palatables <sup>3</sup>
<i>Rhamnus alaternus</i>	Molt palatables <sup>4</sup>
<i>Rubia peregrina</i>	Poc palatables <sup>3</sup>
<i>Sedum sediforme</i>	No palatables <sup>3</sup>
<i>Teucrium scorodonia</i>	Poc palatables <sup>3</sup>
<i>Ulex parviflorus</i>	Poc palatables <sup>2</sup>

Font:<sup>1</sup>Le Houérou, 1980; <sup>2</sup>Besalú et al. 2011; <sup>3</sup> Bartolomé,1995: Molt palatables: formaven part de la dieta en més d'un 10%, en algun dels mesos de l'any; poc palatables: entre un 1 – 10%, i no palatables: < d'un 1%; <sup>4</sup>Parc Natural del Montseny, 2007.

**Taula 11: Espècies mostrejades a la zona 2.**

Espècie	Palatabilitat
<i>Andryala integrifolia</i>	No palatables <sup>3</sup>
<i>Brachypodium retusum</i>	Poc palatables <sup>4</sup>
<i>Calicotome spinosa</i>	No palatables <sup>3</sup>
<i>Calluna vulgaris</i>	Molt palatables <sup>3</sup>
<i>Cistus salvifolius</i>	Molt palatables <sup>3</sup>
<i>Dactylis glomerata</i>	Molt palatables <sup>2</sup>
<i>Erica arborea</i>	Molt palatables <sup>3</sup>
<i>Erica scoparia</i>	Molt palatables <sup>1</sup>
<i>Galium lucidum</i>	Sense dades
<i>Genista monspessulana</i>	Sense dades
<i>Hedera helix</i>	Poc palatables <sup>3</sup>
<i>Lathyrus tingitanus</i>	No palatables <sup>3</sup>
<i>Lavandula stoechas</i>	Poc palatables <sup>3</sup>
<i>Lotus corniculatus</i>	No palatables <sup>3</sup>
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	Sense dades
<i>Poa angustifolia</i>	Poc palatables <sup>3</sup>
<i>Prunus avium</i>	Sense dades
<i>Quercus pubescens</i>	Molt palatables <sup>3</sup>
<i>Rubia peregrina</i>	Poc palatables <sup>3</sup>
<i>Rubus sp</i>	Molt palatables <sup>3</sup>
<i>Scirpus holoschoenus</i>	Sense dades
<i>Smilax aspera</i>	Poc palatables <sup>2</sup>
<i>Trifolium rubens</i>	Molt palatables <sup>3</sup>
<i>Ulex parviflorus</i>	Poc palatables <sup>2</sup>

Font:<sup>1</sup>Le Houérou, 1980; <sup>2</sup>Besalú et al. 2011; <sup>3</sup> Bartolomé,1995: Molt palatables: formaven part de la dieta en més d'un 10%, en algun dels mesos de l'any; poc palatables: entre un 1 – 10%, i no palatables: < d'un 1%; <sup>4</sup>Taull et al. 2007.



## Zona 3

<b>Taula 12: Espècies mostrejades a la zona 3.</b>	
<b>Espècie</b>	<b>Palatabilitat</b>
<i>Arbutus unedo</i>	Molt palatables <sup>1</sup>
<i>Cistus salvifolius</i>	Poc palatables <sup>3</sup>
<i>Dorycnium hirsutum</i>	Sense dades
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	Sense dades
<i>Erica scoparia</i>	Molt palatables <sup>1</sup>
<i>Lavandula stoechas</i>	Poc palatables <sup>3</sup>
<i>Lonicera implexa</i>	Poc palatables <sup>2</sup>
<i>Oenante pimpinelloides</i>	Sense dades
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Molt palatables <sup>1</sup>
<i>Pinus pinaster</i>	Sense dades
<i>Quercus suber</i>	Molt palatables <sup>3</sup>
<i>Ulex parviflorus</i>	Poc palatables <sup>2</sup>

Taula de palatabilitats de les diferents espècies mostrejades a la zona 3.

Font:<sup>1</sup>Le Houérou, 1980; <sup>2</sup>Besalú et al. 2011; <sup>3</sup> Bartolomé,1995: Molt palatables: formaven part de la dieta en més d'un 10%, en algun dels mesos de l'any; poc palatables: entre un 1 - 10%, i no palatables: < d'un 1%.

## Zona 4

<b>Taula 13: Espècies mostrejades a la zona 4.</b>	
<b>Espècie</b>	<b>Palatabilitat</b>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	No palatables <sup>2</sup>
<i>Bellis perennis</i>	No palatables <sup>2</sup>
<i>Bromus sterilis</i>	Sense dades
<i>Cistus salvifolius</i>	Poc palatables <sup>2</sup>
<i>Dactylis glomerata</i>	Molt palatables <sup>1</sup>
<i>Galium lucidum</i>	Sense dades
<i>Gaudinia fragilis</i>	Sense dades
<i>Hordeum leporinum</i>	Poc palatables <sup>2</sup>
<i>Hypochoeris maculata</i>	Sense dades
<i>Lychnis flos-cuculis</i>	No palatables <sup>2</sup>
<i>Plantago lanceolata</i>	No palatables <sup>2</sup>
<i>Poa pratensis</i>	Poc palatables <sup>2</sup>
<i>Prunus avium</i>	Sense dades
<i>Quercus pubescens</i>	Molt palatables <sup>2</sup>
<i>Quercus suber</i>	Molt palatables <sup>2</sup>
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Sense dades
<i>Rumex conglomeratus</i>	Sense dades
<i>Sangisorva minus sub especie boleata</i>	No palatable <sup>2</sup>
<i>Silene vulgaris</i>	Sense dades
<i>Spartium junceum</i>	Sense dades
<i>Trifolium pratense</i>	Molt palatables <sup>2</sup>
<i>Urospermum dalechampii</i>	Sense dades
<i>Vicia hirsuta</i>	Poc palatables <sup>2</sup>
<i>Vicia villosa</i>	Poc palatables <sup>2</sup>

Taula de palatabilitats de les diferents espècies mostrejades a la zona 4.

Font:<sup>1</sup>Besalú et al. 2011; <sup>2</sup> Bartolomé,1995: Molt palatables: formaven part de la dieta en més d'un 10%, en algun dels mesos de l'any; poc palatables: entre un 1 - 10%, i no palatables: < d'un 1%.

En les figures 36 i 37 es representa la diversitat d'espècies en cada zona de mostreig agrupades segons el grau de palatabilitat. Es representen els resultats en valors absoluts (nombre d'espècies) i en valors relatius (% d'espècies).

Les dades obtingudes permeten arribar a una aproximació de la diversitat d'espècies, però la seva abundància sobre el terreny també serà important alhora de decidir les zones més aptes.

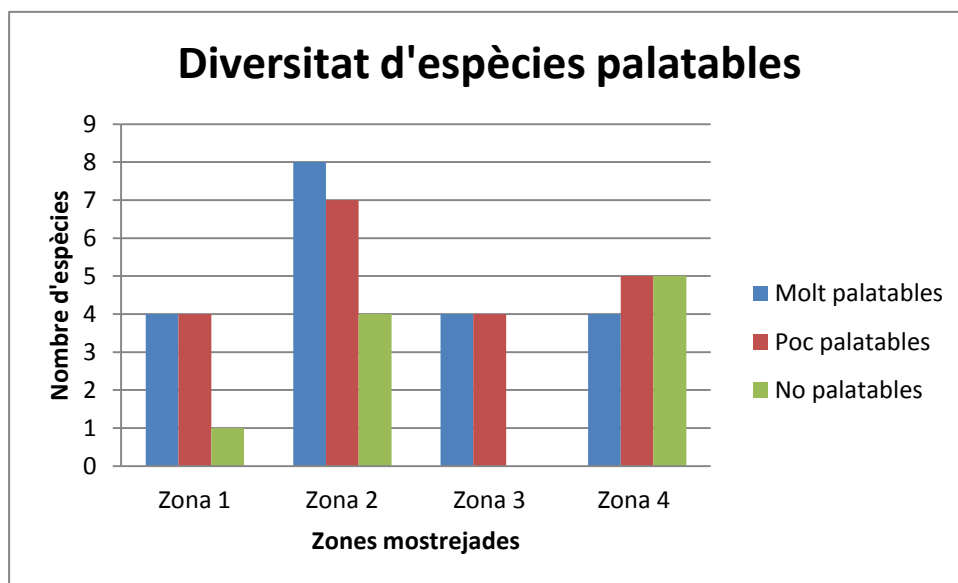


Figura 36: Gràfic de la diversitat d'espècies agrupades segons la seva palatabilitat a les diferents zones mostrejades en valors absoluts.

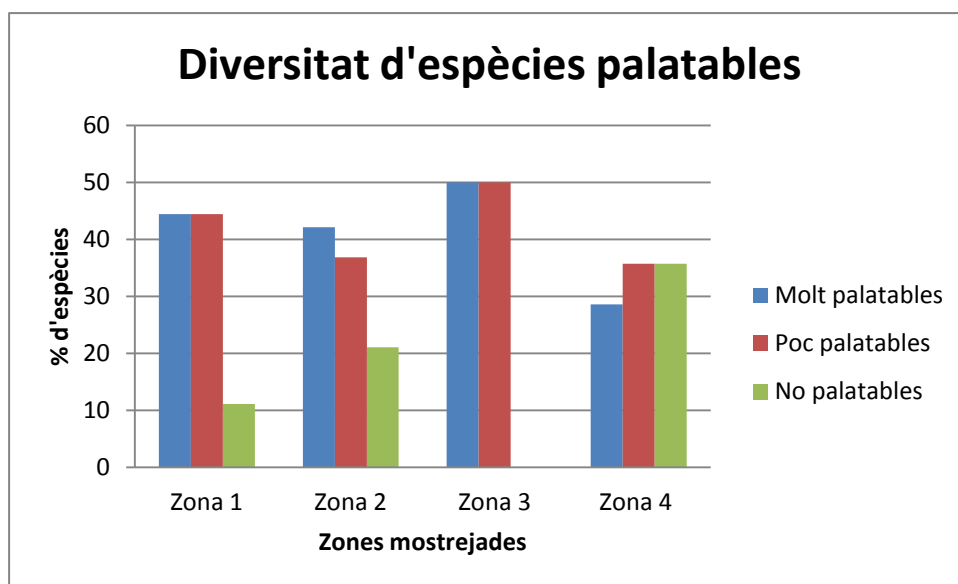


Figura 37: Gràfic de la diversitat d'espècies agrupades segons la seva palatabilitat a les diferents zones mostrejades en valors relatius, sense tenir en compte el nombre d'espècies sense dades de palatabilitat.

Observant la figura 37, s'aprecia clarament el nombre d'espècies de cada tipus, ja que es representen en valors relatius. El nombre d'espècies molt palatables es situa entre el 30 % i el 50 %, trobant-se els valors més elevats d'espècies molt palatables en la zona mostrejada número 3, seguint per la zona 1, 2 i 3.

També cal tenir en compte el percentatge que representen les espècies no palatables, ja que si aquestes tenen una gran abundància, influirà negativament alhora de proporcionar l'alimentació necessària al ramat d'ovella i cabra. En la zona 3 s'observa que no hi ha espècies no palatables, mentre que a la zona 4 les espècies no palatables representen més del 35 % de la vegetació.

## **7.2. CARACTERITZACIÓ DEL SÒL I EL SUBSTRAT**

### **7.2.1. ZONES MOSTREJADES**

El sòl és la fina capa superior de l'escorça terrestre que s'ha format lentament a través de l'acció combinada de processos geològics, climatològics, biològics i antròpics. El sòl es pot entendre com un ecosistema i segons les seves propietats determinarà la distribució d'espècies.

Les principals funcions del sòl són crear un medi pel creixement de les plantes, condicionar la biodiversitat, gestionar i purificar l'aigua edàfica, reciclar matèria orgànica i nutrients, filtrar, degradar i immobilitzar material orgànic i inorgànic.

Per tant, el sòl determinarà el tipus de vegetació que poden trobar, arribant a influir majoritàriament propietats com la disponibilitat d'aigua i de nutrients, textura, estructura, porositat, composició mineralògica o quantitat de matèria orgànica present.

Cada espècie de planta necessiten unes determinades condicions ambientals per a desenvolupar-se i reproduir-se. En el cas de les plantes terrestres, els principals factors ambientals que determinen la seva supervivència són les temperatures i l'aigua disponible, el que ve determinat pel clima de la zona. Per tant el clima serà el factor que més influirà sobre la distribució de les plantes i les diferents tipus de vegetació, i és el que determinarà els seus límits de distribució.

En aquest projecte, l'objectiu és definir la capacitat agrològica del sòl, amb la finalitat d'establir quins són aptes per a l'activitat agrícola, ramadera, forestal o per a altres usos.

Per tal de definir el sòl s'ha utilitzat la Classificació de la Capacitat Agrològica dels Sòls, de Gallardo Díaz et. al. (2002). És una classificació que agrupa els sòls per la seva capacitat per a ús agrari, i alhora per la seva resistència a la degradació, inclús a llarg termini. Dins de l'ús agrari es troben els usos agrícola, ramader i finalment el forestal.

### TIPUS DE MOSTREIG

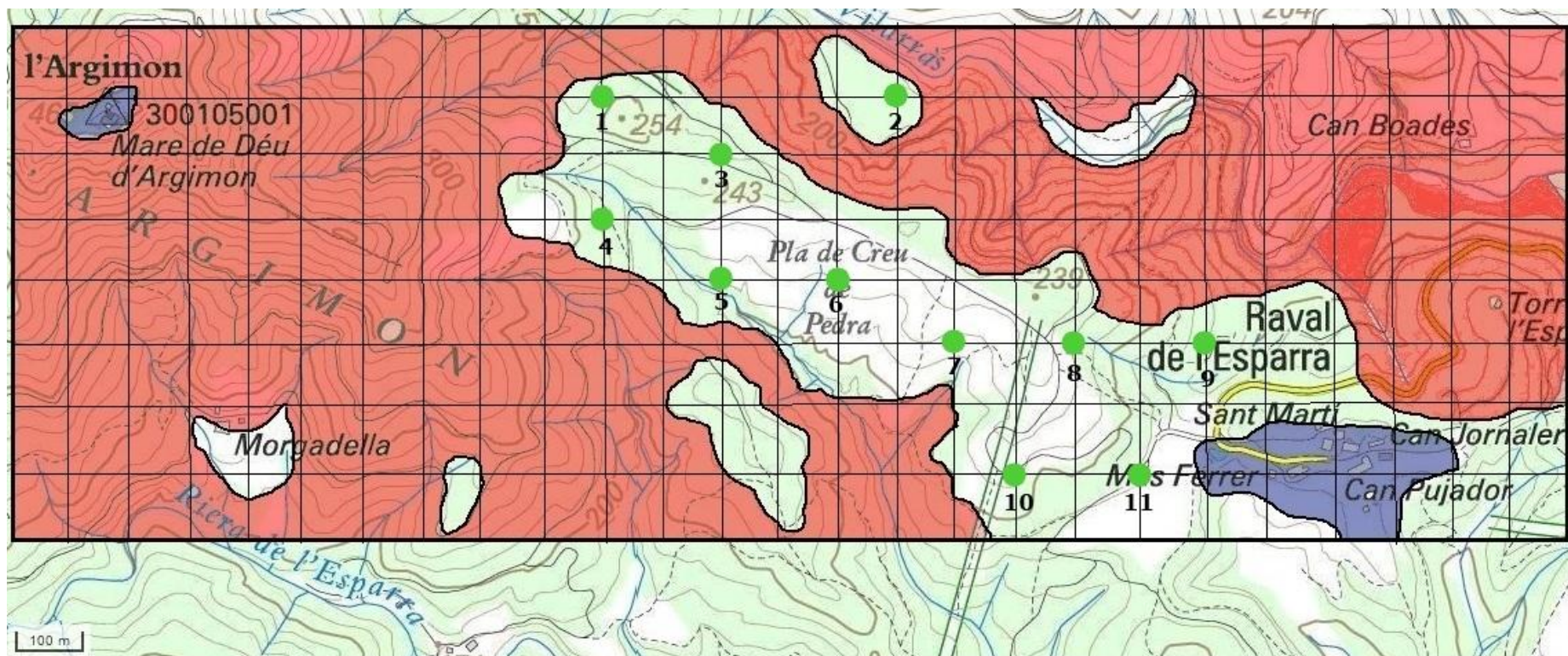
Per tal de definir les zones a mostrejar, s'ha portat a terme un mostreig del tipus sistemàtic o regular. Es basa en el seguiment d'un patró geomètric específic on les mostres es prenen a intervals regulars al llarg d'aquest patró. És un mostreig útil per a cobrir de manera uniforme una zona, de manera que tota la població de mostres està representada en la mostra segons un patró assignat.

La primera mostra s'escull aleatòriament i la resta segons el patró assignat. La xarxa, en aquest cas té una forma geomètrica quadrada. Els principals avantatges són que assegura que la població de mostres està representada en la seva forma total i uniforme, i no requereix coneixement previ de la població de mostres. L'inconvenient és que assumeix que hi ha correlació entre els materials de les mostres properes.

Per a l'estudi s'han utilitzat xarxes amb un espaiament de 100 x 100 m, el que cada quadrat correspon a una àrea de 10.000 m<sup>2</sup>.

En la figura 38 es pot observar el mapa un cop realitzada la quadricula i descartant les zones no aptes com aquelles que superen un pendent en el terreny de 30 % o les zones urbanitzades (Raval de l'Esparra i l'Argimón). Els punts verds corresponen a totes les zones mostrejades, juntament amb la numeració de la mostra. La recollida de les mostres s'ha realitzat de manera que cada punt coincideixi amb quatre quadrants, d'aquesta manera la mostra recollida pot arribar a ser més representativa de les qualitats del sòl.





Font: ICC. Elaboració: Ecotip SL

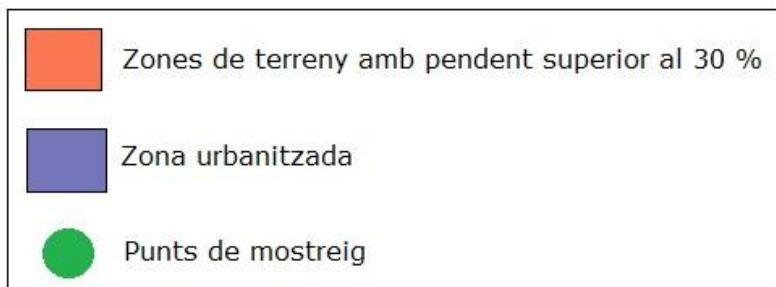


Figura 38: Mapa de la zona d'estudi amb els punts de mostreig senyalitzats. La numeració de cada punt s'utilitzarà per a la posterior identificació i anàlisi de la mostra.

## 7.2.2. RECOLLIDA DE MOSTRES

Abans de procedir a la recollida de mostres cal conèixer aquells paràmetres que es volen mesurar al laboratori. Ja que la quantitat, tipus i classe de mostreig estarà relacionat amb els paràmetres que volem analitzar.

Per tal de portar a terme l'anàlisi de les mostres, es mesuraran paràmetres com la pedregositat superficial, la densitat aparent, la textura, el pH i la conductivitat elèctrica.

### MOSTREIG PEL CÀLCUL DE LA DENSITAT APARENT

Pel càlcul de la densitat aparent s'ha utilitzat el mètode del cilindre. Per tal de realitzar els càlculs primer cal conèixer l'alçada i el diàmetre del cilindre per a poder calcular el seu volum.

Per agafar les mostres cal introduir el cilindre amb el sòl i amb l'ajuda d'un martell colpejar sobre el cilindre fins introduir-lo completament al sòl (Figura 39).



Figura 39: Col·locació del cilindre.



Figura 40: Extracció del cilindre.

Un cop el cilindre està ple, cal extraure el cilindre amb la mostra de sòl continguda en ell (Figura 40). Amb l'ajuda de l'espàtula es treuen les capes de sòl sobrant dels extrems del cilindre. Un cop s'ha extret el cilindre, es buida el seu contingut en bosses de plàstic prèviament enumerades i identificades.

Al laboratori, s'extreu cada mostra, es numera i es deixen en safates metàl·liques durant 48 hores per tal de que s'assequin. Quan estiguin seques es procedirà al càlcul de la densitat aparent i altres propietats relacionades amb aquesta.



## MOSTREIG PER AL CÀLCUL DE LA TEXTURA, EL PH I LA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA

Per a poder recollir les mostres es necessitarà una pala. Un cop hem decidit quina és la millor zona de mostreig, es cava un clot en forma de V i en una profunditat de 20 cm. Un cop marcat cal netejar bé el fons. Amb la pala es recull una llesca de terra fina.



Figura 41: Recollida d'una llesca de mostra.

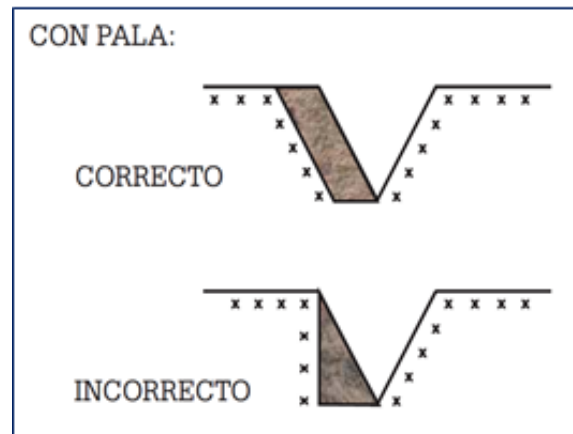


Figura 42: Esquema de la recollida correcta de la mostra. Font: Diputació de Pontevedra.

De la llesca es menyspreen les vores laterals, recollint només la part central. Degut a la heterogeneïtat del sòl en profunditat, s'ha de tenir cura de que el gruix i la amplada de la llesca sigui uniforme.

Un cop recollida la mostra es guarda en una bossa de plàstic prèviament numerada i identificada.

Al laboratori, s'extreu cada mostra, es numera i es deixen en safates metàl·liques durant 48 hores per tal de que s'assequin. Quan estiguin seques es procedirà al càlcul de la textura, el pH i la conductivitat elèctrica.



### 7.2.3. ANÀLISI DE LES MOSTRES AL LABORATORI

#### DENSITAT APARENT

La densitat aparent (BD) és la relació entre la massa i el volum d'una mostra no alterada de sòl sec. És un paràmetre indicador de porositat i de les propietats estructurals d'un sòl, relacionades amb la dinàmica hídrica del perfil. A menor espai porós, la densitat aparent augmenta. És per això que generalment la densitat aparent és una de les propietats físiques més utilitzades per a determinar la compactació dels sòls.

Els valors de densitat aparent varien d'acord al tipus de sòl i a l'ús al que estan exposats. Valors entre 0.1 i 0.7g/cm<sup>3</sup> són normals per a sòls orgànics. En sòls minerals, els valors de densitat aparent augmenten de 0.6 – 0.8 g/cm<sup>3</sup> (sòls volcànics) fins a valors de 2.3 g/cm<sup>3</sup> en sòls compactats i derivats de materials glaciars.

Per a calcular la densitat aparent és necessari conèixer el pes sec de cada mostra de sòl.

BD = densitat aparent (g/cm<sup>3</sup>)

Ps = pes sec (g)

V = volum del cilindre (cm<sup>3</sup>) = base\*altura = r<sup>2</sup>\*π

BD = Ps / V

#### SEPARACIÓ D'ELEMENTS GROLLERS I ELEMENTS FINS

Per tal de realitzar l'anàlisi del pH, la conductivitat elèctrica, la DQO i observar el color, cal primer separar els elements fins dels grollers. Amb la separació de les diferents fraccions del sòl, podem conèixer la quantitat i el percentatge respecte el total de la mostra, d'elements fins i grollers que hi ha.



Figura 43: Garbell



Figura 44: elements fins ja separats

Per a realitzar a aquesta separació s'ha utilitzat un garbell de 2 mm de diàmetre de llum. El garbell és un estri destinat a separar materials segons la seva grandària, quedant les diverses fraccions de la mostra separades, de manera que es poden classificar els agregats per la seva mida.

## PH

Per tal de mesurar el pH s'han preparat 10 g de cada mostra amb 25 ml d'aigua destil·lada. Un cop esta preparat s'observa el pH amb l'ajut del pH-metre.

El pH-metre és un sensor utilitzat en electroquímica per a mesurar el pH d'una dissolució. La determinació consisteix en mesurar el potencial que es desenvolupa a través d'una membrana de vidre que separa dos solucions amb diferent concentració de protons.



Una cel·la per a la mesura del pH consisteix en un parell d'electrodes submergits en la dissolució de la qual volem conèixer el pH.

Figura 45: pH-metre.

## CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA

La conductivitat elèctrica és una mesura de la capacitat d'un material de deixar passar la corrent elèctrica. La conductivitat elèctrica dependrà de l'estructura atòmica i molecular del material, de factors físics del propi material i de la temperatura.

La conductivitat elèctrica també és aplicable per a mesures de la salinitat. Per a mesurar la conductivitat elèctrica es necessita una dilució de les partícules fines.

La mesura de la conductivitat elèctrica del sòl, permet establir una estimació aproximadament quantitativa de la quantitat de sals que conté.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Jackson L.M. (1976)

## DQO

Per a la determinació de la DQO s'han utilitzat 0,5g de cada mostra de la fracció fina. Les mostres s'han preparat afegint-hi 10ml de dicromat ( $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ) 1N i seguidament 10 ml d'àcid sulfúric ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) concentrat al 96% i fent un parell de blancs, i una replica de cada mostra. Les mostres es deixen reposar 30 min, passat aquest temps s'adicionen 150ml d'aigua, les mostres que tenen un color més verdós presenten més quantitat de matèria orgànica que les mostres amb un color més tronja. Després s'afegeixen 4 gotes d'indicador difenilamina en solució sulfúrica per tenyir la mostra cap a un negre grogenc, i tot seguit es valora amb sal de Mohr, quan el color de la mostra vira a un verd clar transparent s'acaba la valoració.

El càlcul del carboni oxidable es realitza mitjançant la següent fórmula:

$$\% \text{Cox} = 3 * ((A-B)/A)$$

A->Volum de sal de Mohr consumit en valoració del blanc(ml)

B->Volum de sal de Mohr consumit en valoració de mostra de sòl (ml)

Per transformar les dades obtingudes de carboni oxidable a matèria orgànica utilitzem el factor expressat a la següent fórmula, donant per fet que es considera que el carboni oxidable representa el 58% de la matèria orgànica.

$$\% \text{ Matèria Orgànica} = \% \text{ Cox} * 1,724$$

## COLOR

Per tal de poder definir el color de cada mostra, s'han utilitzat les taules de color del sòl Munsell. I la part fina de la mostra un cop separada amb el garbell.

El color del sòl és una característica molt utilitzada per obtenir informació sobre la gènesi del sòl i sobre les seves propietats físiques i químiques. El sistema Munsell utilitza les components cromàtiques d'intensitat, tonalitat i saturació. La tonalitat correspon al color primari predominant, mentre que la designació de les tonalitats intermitges es realitza amb les dos lletres respectives que segueixen, seguides d'un nombre que indica les proporcions de la barreja.

Figura46: observació del color amb la taula Munsell.



## TEXTURA AL TACTE

S'anomena textura a la composició elemental d'una mostra de sòl, definida per les proporcions relatives dels seus agregats individuals en base a la masa (sorra, llim o argila).

Per tal de determinar l'estructura, s'ha fet una aproximació al tacte basat en la resposta que pot manifestar el sòl davant la presència d'aigua. Aquesta resposta estarà relacionada en les propietats qualitatives dels diferents components del sòl.

La tècnica de l'estructura al tacte consisteix en humitejar un mica de mostra de sòl, donar-li forma i fer formes de fang utilitzant els dits. La figura 47 mostra les diverses formes que s'han de fer per conèixer la textura d'un sòl.

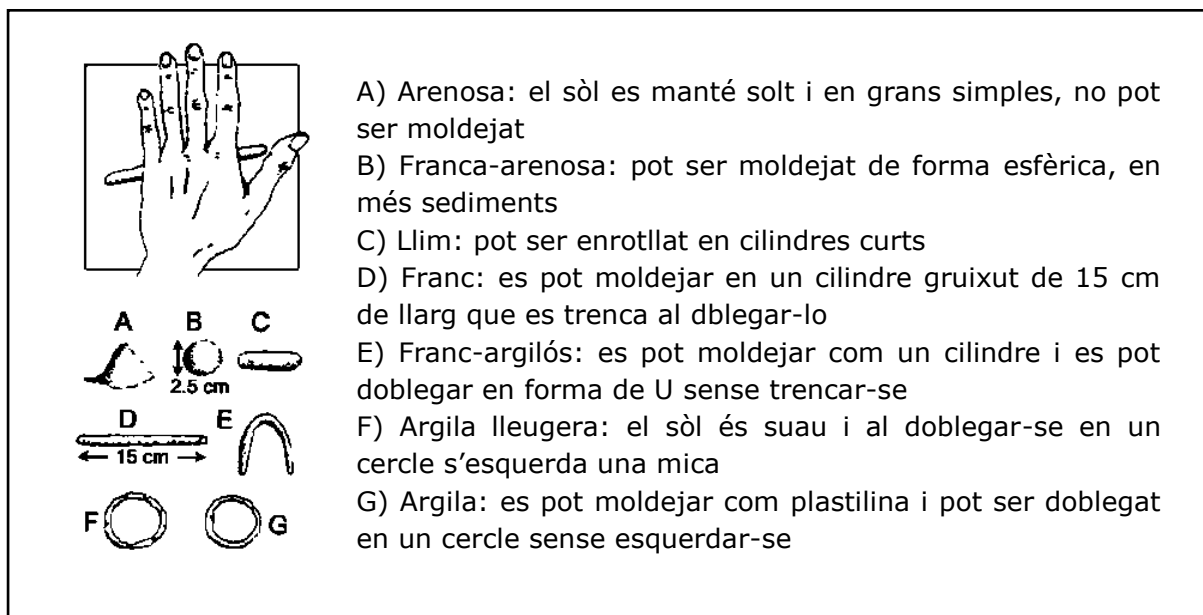


Figura 47: Procediment portat a terme per conèixer la textura del sòl.

### 7.2.3. ANÀLISI DE LES MOSTRES AL LABORATORI

A la taula 13 es presenten els resultats obtinguts de l'anàlisi de les 11 mostres recollides al camp. S'han analitzat paràmetres com la densitat aparent, el pH, la conductivitat elèctrica, la matèria orgànica, el color i la textura al tacte.

<b>Tabla 13: Resultats dels anàlisis al laboratori.</b>									
<b>Mostra</b>	<b>Coordenades</b>	<b>Densitat aparent (g/cm<sup>3</sup>)</b>	<b>Elements grollers &gt;0,2mm (%)</b>	<b>Elements fins &lt;0,2mm (%)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductivitat elèctrica (dS/m)</b>	<b>Matèria orgànica (%)</b>	<b>Color</b>	<b>Textura al tacte</b>
1	470569-4631266	1,50	29,08	70,92	6,25	0,0228	0,38	7,5 YR 6/3	Arenosa
2	471005-4631266	1,43	31,53	68,47	6,80	0,0155	0,18	7,5 YR 6/6	Arenosa
3	470745-4631182	1,30	25,79	74,21	5,40	0,0343	2,03	7,5 YR 4/3	Arenosa
4	470569-4631108	1,50	18,73	81,27	6,38	0,0405	0,68	7,5 YR 6/1	Arenosa
5	470745-4631014	1,29	40,33	59,67	6,15	0,0169	0,55	7,5 YR 6/4	Franca-arenosa
6	470919-4631014	1,31	30,36	69,64	6,25	0,0208	0,81	7,5 YR 5/2	Arenosa
7	471089-4630920	1,03	32,38	67,62	6,63	0,0229	0,78	7,5 YR 5/3	Arenosa
8	471257-4630920	0,77	28,49	71,51	5,40	0,0224	0,79	5 YR 4/2	Franca-arenosa
9	471425-4630920	0,75	35,87	64,13	5,49	0,0350	1,98	7,5 YR 4/4	Arenosa
10	471173-4630746	0,90	34,74	65,26	6,49	0,0227	1,22	7,5 YR 3/2	Franca-arenosa
11	471341-4630746	1,08	36,04	63,96	5,77	0,0199	0,75	5 YR 6/8	Arenosa

Els valors que trobem de densitat aparent que estan per sota de  $1,30 \text{ g/cm}^3$  no presenten una degradació física del sòl. En canvi hi ha 3 mostres que si que presenten una possible degradació del sòl (zona 1, 2 i 4).

Els elements grollers presenten un ampli percentatge dins el total de la mostra en la majoria de casos, a excepció de la mostra 4 que presenta només un 18%.

El pH és àcid en tots els punts de mostreig, però els punts en els que el pH s'apropa a 5 pot haver-hi un risc de mobilització de l'alumini i per tant una contaminació al medi, a més l'acidesa del sòl fa que no hi hagi prou bases de canvi per capturar els contaminants i prevenir la toxicitat del sòl.

En tots els punts de mostreig la conductivitat elèctrica es troba per sota dels  $0.6 \text{ dS/m}$  per tant no són sols salins.

La matèria orgànica ens dona un valor baix per ser un sòl natural de regió temperada, on solem tenir valors entre 3-6%. Per tant el nivell de nutrients del sòl es més aviat baix, tot hi que hi ha 3 zones en les que hi ha un % major que a la resta ( zona 3, 9 i 10).

La textura de la majoria de mostres és arenosa, per tant te una retenció hídrica molt baixa, són sòls amb pocs llims i argiles, amb poca estructura. Tot i que en trobem 3 que tenen una estructura franca arenosa, amb més quantitat de llims i argiles, per tant una millor estructura.

Observant els resultats en conjunt, les mostres indiquen que ens trobem en una zona amb un sòl àcid no salí, amb poca estructura i poca matèria orgànica.

En general no hi ha cap mostra que presenti diferències significatives amb la resta de mostres i per tant es destaquí per poder actuar en la zona. Les mostres 3,9 i 10 presenten un elevat contingut de matèria orgànica respecte la resta de mostres, en canvi les mostres de les zones 3 i 9 presenten un pH molt proper a 5 i per tant podria produir-se una alliberació d'alumini, i a més no conté les bases de canvi suficients per fer efecte tampó.

La mostra 10 presenta bones condicions de pH, matèria orgànica i elements grollers, no hi ha una diferencia significativa de la resta de mostres però si que es tracta de la mostra amb millors condicions.

## CLASSIFICACIÓ DE LA CAPACITAT AGROLÒGICA DEL SÒL <sup>4</sup>

Aquest mètode té com objectiu principal definir la capacitat agrològica del sòl, per tal d'establir quines són més adequades per a l'activitat agrícola, ramadera, forestal o altres usos com estètic o de lleure. A més, dins de les adequades per a l'activitat agrícola és possible diferenciar les que es poden considerar patrimoni natural, per tal que la seva qualitat asseguri la capacitat productiva del país.

La classificació segons la classe agrològica divideix els sòls en vuit categories, des de la classe agrològica I, que és la que té major capacitat, a la classe VIII que és la de més baixa capacitat. La divisió està basada en els aspectes negatius o les limitacions del sòl. Aquestes limitacions es poden agrupar en climàtiques, erosives, humitat, edàfiques, condicions de treball i disponibilitat d'aigua de reg.

Les climàtiques es relacionen amb la precipitació i la temperatura, les erosives amb la taxa d'erosió i grau d'erosió, les d'humitat amb el drenatge i inundació, les edàfiques amb l'emmagatzemament d'aigua en el sòl, espessor efectiu, permeabilitat, pH, matèria orgànica, CIC, carbonats, conductivitat elèctrica i percentatge de saturació en sodi i les condicions de treball esta relacionada amb fragments rocosos, pedregositat i pendent.

Segons aquesta classificació, ens troben en un territori en un sòl de classe agrològica II, que està definida per a dedicar-se a ús agrícola en diferents games de cultius i a un ús forestal.

---

<sup>4</sup> Gallardo Diaz et.al. Universitat Politècnica de Madrid. Departament d'edafologia



## 8. ACTUACIONS DE GESTIÓ<sup>5</sup>

### **8.1. DESCRIPCIÓ DE LES POSSIBLES ACTUACIONS A REALITZAR**

Una vegada determinades les zones, s'aplicaran un seguit d'actuacions a realitzar, es detallen a continuació:

#### Estassades

És la tallada parcial o total de l'estrat arbustiu o herbaci. Es poden distingir dos tipus d'estassades segons el tipus de vegetació i el grau d'afectació: quan l'estassada afecta a l'estrat herbaci parlem de Birbades, en canvi són estassades selectives o desbrossades quan les estassades respecten parcialment la vegetació arbustiva ja sigui per l'existència d'espècies protegides, per la protecció del sòl o pels refugis de fauna. Per últim trobem les estassades arreu, les quals afecten a tota la vegetació arbustiva.

#### Podas

Aquest mecanisme consisteix en treure les branques dels arbres parcialment. Es pot distingir entre la poda natural, que és el procés espontani pel qual les branques inferiors de la capçada dels arbres moren i perden la seva funcionalitat, i la poda artificial, on es treuen branques vives i mortes en els arbres en peu que es fan per aconseguir diversos objectius. Podem distingir entre:

Poda baixa: fins a 2 metres d'alçada o inferior a un terç de l'alçària total de l'arbre. Això facilita la transitabilitat a l'interior de la massa, redueix la continuïtat vertical del combustible i millora la qualitat de la fusta.

Poda alta o de qualitat: de 5 a 8 metres d'alçària amb l'objectiu de produir fusta de qualitat.

Poda de formació: aquesta poda té la finalitat d'aconseguir fins productius, ornamentals o tècnics.

Poda de qualitat: en espècies de fusta de qualitat, té la finalitat d'afavorir la dominància apical d'una sola tija principal per formar un tronc continu, recte i vertical per a la producció de fusta. Es suprimeixen guies dobles i es talla la punta de les branques laterals de gran desenvolupament pròximes a la guia principal.

Poda de producció de suro: Es practica a alzines sureres per tal d'afavorir la producció de suro.

---

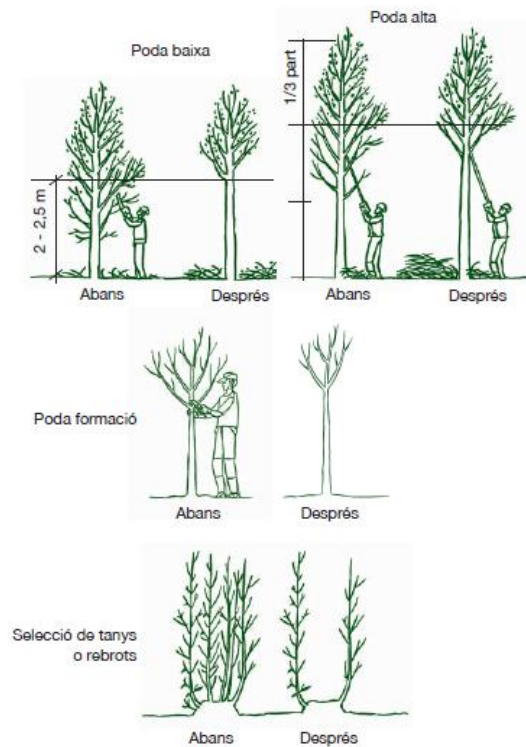
<sup>5</sup> Conceptes d'actuacions forestals. Gencat.

**Poda de fructificació:** la finalitat d'aquesta poda és la de formar una capçada útil per a la producció de fruits.

**Poda sanitària:** és la supressió de les branques mortes o afectades per una plaga o malaltia en els arbres en peu.

### Selecció de tanys o rebrots

Amb aquesta acció s'aclareixen els diferents rebrots d'una soca, de diàmetres no comercials amb la finalitat de potenciar el creixement dels que quedaran en peu. En podem trobar dos tipus la selecció de retanys que consisteix en l'aclarida d'una segona rebotada posterior a la tallada o selecció de tanys, i la selecció de sobretanys que correspon a l'aclarida de la tercera rebotada.



TREBALLS DE MILLORA

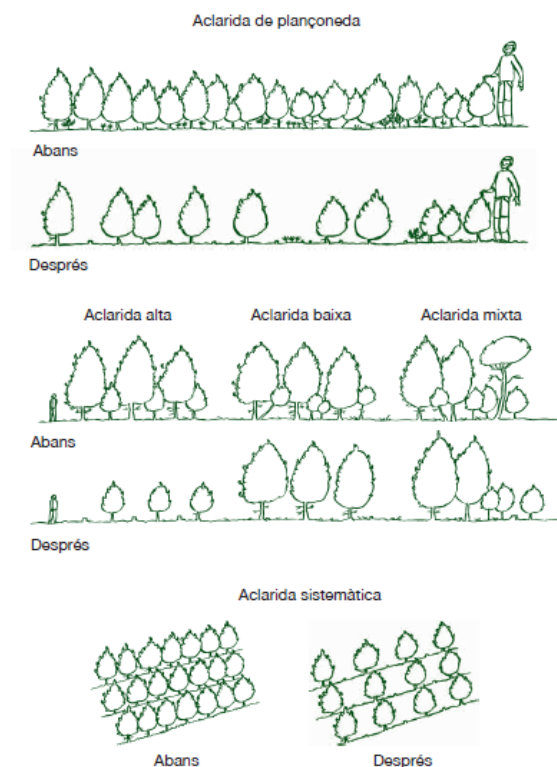
Figura 48: Treballs de millora. Font: Gencat

### Aclarides

Amb les aclarides es regula la densitat d'un bosc amb estructura regular per millorar la vitalitat i el creixement dels arbres que queden.

Hi han diferents tipus d'aclarides, la de plançonada la qual és una aclarida de millora que es fa sobre una massa molt jove quan es troba en els primers estadis de desenvolupament. L'objectiu es millorar el creixement i l'estabilitat de la massa, en estat de plançonada o plançonada grossa.

Les aclarides de millora són intervencions intermèdies de tallada d'arbres en estat de perxada o de fustal però que no interessa mantenir a les tallades finals. L'objectiu és millorar l'estabilitat i la qualitat de massa, eliminar els peus mal formats, obtenir productes fusters, controlar la composició específica i afavorir els peus restants. Després l'aclarida alta que afecta principalment peus de l'estrat dominant i codominant, l'aclarida baixa que afecta principalment peus de l'estrat dominant, la mixta que n'afecta de l'estrat superior i inferior, la sistemàtica on s'utilitza un criteri rígid de marcatge per raó de la situació de l'arbre i la selectiva que es aquella que fomenta el creixement individual dels millors peus de la massa mitjançant l'eliminació dels seus competidors.



TIPUS D'ACLARIDA

Figura 49: Tipus d'aclarida. Font: Gencat.

### Tallada de selecció

Aquestes tallades es fan en una massa amb estructura irregular, aquesta pràctica vol encaminar el bosc a un model de bosc ideal. Es poden realitzar peu a peu o per bosquets. Els objectius són millorar la massa, afavorint els peus mitjançant l'extracció selectiva dels peus malalts, defectuosos o amb escàs desenvolupament, obtenir un aprofitament forestal amb l'extracció dels peus que han arribat al diàmetre de tallada i aconseguir la regeneració de la massa amb l'extracció d'aquests peus.

### Transformació a pastures

La transformació a pastures és un canvi de l'ús forestal mitjançant la tallada de la massa forestal (arbòria i arbustiva) per implantar espècies amb la finalitat que el bestiar en faci un aprofitament directe. Les característiques més importants són:

- El terreny continua essent catalogat com a forestal.
- En cas d'implantació de noves espècies herbàcies, no poden ser típicament agrícoles i cal que amb la tria es busqui una regeneració natural i una persistència en el temps.
- S'admet la dallada estacional o ocasional.
- S'admet la millora de les pastures amb ressebrada cada cinc anys.
- L'aprofitament és preferentment directe sobre el terreny.
- És conserven les característiques del sòl: no s'alteren els horitzons, s'admet solament en alguns casos, s'admet l'extracció de les arrels resultants de passar l'estripadora en la primera intervenció.
- El pendent màxim és del 30% i els treballs previs sempre es fan seguint les corbes de nivell.
- Hi ha la possibilitat de regeneració natural del bosc.

### Rompudes

Segons la Llei forestal de Catalunya, en els terrenys forestals no catalogats es pot permetre la rompuda dels terrenys forestals per establir activitats agropecuàries, si es tracta de terrenys aptes des d'un punt de vista tècnic i econòmic per dur l'activitat, es poden implantar noves espècies característiques del conreu agrícola o bé donant un tractament típic de conreu agrícola a qualsevol espècie.

Característiques de la rompuda:

- El terreny o sòl deixa de ser considerat com a forestal per passar a ser agrícola.
- S'implanten espècies agrícoles.
- Es fa un tractament de conreu agrícola.
- L'aprofitament és mitjançant dallada continuada o recollida de fruit.
- Generalment, no es conserven les característiques del sòl: moviment de terres, subsolament, llaurada, extracció d'arrels.
- El pendent màxim inicial del terreny forestal és del 20%.

### Obertura o manteniment de línies de defensa

Treballs silvícoles consistents en la implantació o el manteniment d'infraestructures per a la prevenció i la lluita contra incendis forestals.

Hi ha diverses tipus d'actuacions, l'estassada a banda i banda de camins, la creació de zones de seguretat, la creació de franges de protecció.

### Crema de pastures

Crema de baixa intensitat, destinada a regenerar les pastures forestals d'alta muntanya.

### Crema prescrita

Crema realitzada per l'Administració de manera deliberada, amb l'objectiu de reduir les acumulacions de combustible forestal en una zona determinada o fer una aclarida baixa de la massa.

### Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya

Segons els articles 148 i 149 de la Constitució Espanyola, es reconeix que el sector de la silvicultura, respectant la legislació bàsica de l'Estat, es beneficiï d'una regulació adient amb la seva especificitat en el territori català.

Amb aquesta finalitat, la legislació conté diferents àmbits normatius per tal de dictar normes específiques per a una millor ordenació dels terrenys forestals mitjançant criteris basats en la realitat forestal catalana i la seva problemàtica actual, no solament en aspectes econòmics i productius, sinó també en els conservadors i socials.

En la Llei té una gran importància el Títol II, relatiu a la política forestal, el qual estableix els eixos que en determinen les línies fonamentals i els instruments de realització pràctica

El Títol III de la Llei es refereix a la conservació dels terrenys forestals, on inclou les disposicions generals i les mesures que es consideren més adequades per a la seva execució. Conté una àmplia normativa sobre la prevenció de plaques i d'incendis forestals i una reglamentació sobre les zones forestals que requereixen una actuació urgent de l'Administració per a assegurar-ne la conservació i la restauració.

Amb la introducció de la figura de la Zona d'Actuació Urgent, es pretén restaurar els terrenys forestals en perill de degradació i fins i tot de desaparició, concedint a l'Administració Forestal la possibilitat de decidir o executar les mesures necessàries per a evitar els riscos.

### Pastor elèctric

Un pastor elèctric és una tanca per al ramat electrificada per tal d'evitar la fugida dels animals propis i l'entrada d'altres que puguin inquietar el benestar del ramat.

Es basa en un fil conductor que transporta impulsos elèctrics a elevada tensió, produint un xoc i una barrera mental en qualsevol animal que ho toca, fent així que aquest respecti la zona tancada.

El pastor elèctric es compon d'un energitzador, la font d'energia que proporciona electricitat al circuit, uns fils d'acer inoxidable, segons l'alçada d'animal i el tipus de pell s'ha de situar a uns centímetres determinats i s'han de col·locar un nombre diferent de fils. En el cas de les ovelles i cabres es col·loquen 4 cables dels quals 3 d'ells aniran electrificats, i l'altre serà la presa de terra. ( veure figura 50).

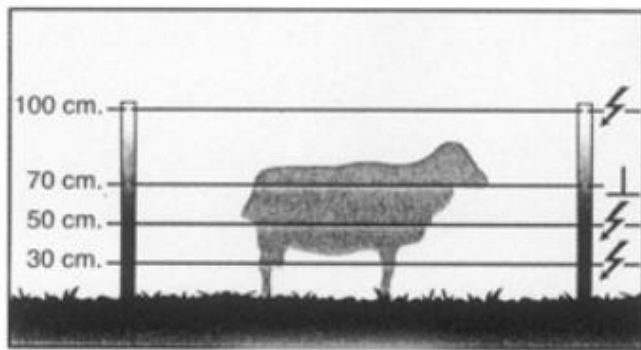


Figura 50: Esquema de la col·locació d'una tanca electrificada.

Cada 4-6m de distància cal instal·lar pals de 100cm d'alçada per on passaran i reposaran les 4 línies de cable.

### Reial Decret 842/2002 / Reglament de baixa tensió / Índex d'instruccions / Instrucció ITC-BT-39

Segons el Reial Decret és obligatori col·locar cartells de senyalització quan una cerca elèctrica es troba vora una via pública o en zones on els residents no coneixen el sistema. Ha d'haver-hi un cartell mínim cada 50 metres, amb la indicació de "CERCA ELÈCTRICA" escrit sobre un triangle equilàter de base horitzontal amb lletres negres sobre un fons groc. El cartell tindrà unes dimensions mínimes de 105x210 mm i les lletres 25mm d'alçada.

### Abeuradors i punts d'aigua

Per tal de satisfer les necessitats d'aigua del ramat, és recomanable que els abeuradors tinguin un nivell d'aigua constant que permeti consumir a cada animal un mitja de 5 litres diaris. Poden ser elaborats de qualsevol material i s'aconsella que tinguin una forma rodona per a facilitar la seva neteja.

Els abeuradors cal construir-los i col·locar-los de manera que es minimitzi la contaminació per orines i femtes, i que evitin el risc de bolcament de l'aigua. S'han de revisar periòdicament amb la finalitat d'assegurar-se del seu correcte funcionament. Cal que siguin de fàcil accés animal i de fàcil neteja.

Quan els abeuradors es dissenyen per a que abasteixin d'aigua a un grup d'animals, la mida d'aquests ha de ser suficientment grans per a permetre que tots els individus puguin consumir simultàniament i evitar una excessiva competència per l'aigua. En funció del nombre d'animals i del sistema d'abeuradors, es precisa una longitud de 0.33 metres/animal.

Degut al gran volum d'aigua que pot d'emmagatzemar i el seu disseny arrodonit que impedeix el dany de l'animal, es tracta de la millor solució per a la instal·lació de sistemes de subministrament d'aigua per al ramat.

Els abeuradors es situaran en la zona numero 3 i 4, d'extensió de 5.6 i 4.1 ha, respectivament. Per l'extensió de les dues zones serà suficient amb un abeurador situat a cada zona de capacitat de 500 litres cadascun, o 0.5 m<sup>3</sup>.

Els abeuradors que s'instal·laran estan construïts en polietilè d'alta densitat en filtre UV. L'abeurador permet dipositar tant líquids com aliments, per si en el futur fos necessari. Els abeuradors són lleugers, resistents i fàcils de transportar i rentar. Les mesures de cada abeurador són 130 cm de diàmetre i 57 cm d'alçada.



Per tal d'integrar els abeuradors en el territori, es col·locaran dins d'un espai prèviament obert amb maquinaria. D'aquesta manera els abeuradors no es veuran a primera vista, minimitzant així el risc de que siguin alterats per qualsevol individu.

Figura 51: Abeurador circular de 500 litres de capacitat. Font: Ecosun.



## 8.2. FITXES

Per a poder precisar quines actuacions necessita cada zona a tractar, s'han individualitzat les zones per així poder tractar-les concretament. Les zones s'han dividit amb cinc zones principals d'actuació, que corresponen a les que tenen major risc d'incendi forestal ja sigui per la vegetació, el pendent o la seva proximitat a nuclis o a vies de trànsit.

Les cinc zones s'han tractat per separat, ja que en tres casos, la morfologia del terreny no permet l'actuació amb ramats degut al seu pendent superior al 30%. Mentre que en les altres dos zones d'actuació si que s'inclouen ramats de cabra i ovella per a disminuir el risc d'incendi forestal.

En el mapa següent (Figura 52) es pot veure la diferenciació de les cinc zones on es realitzaran les diferents actuacions.

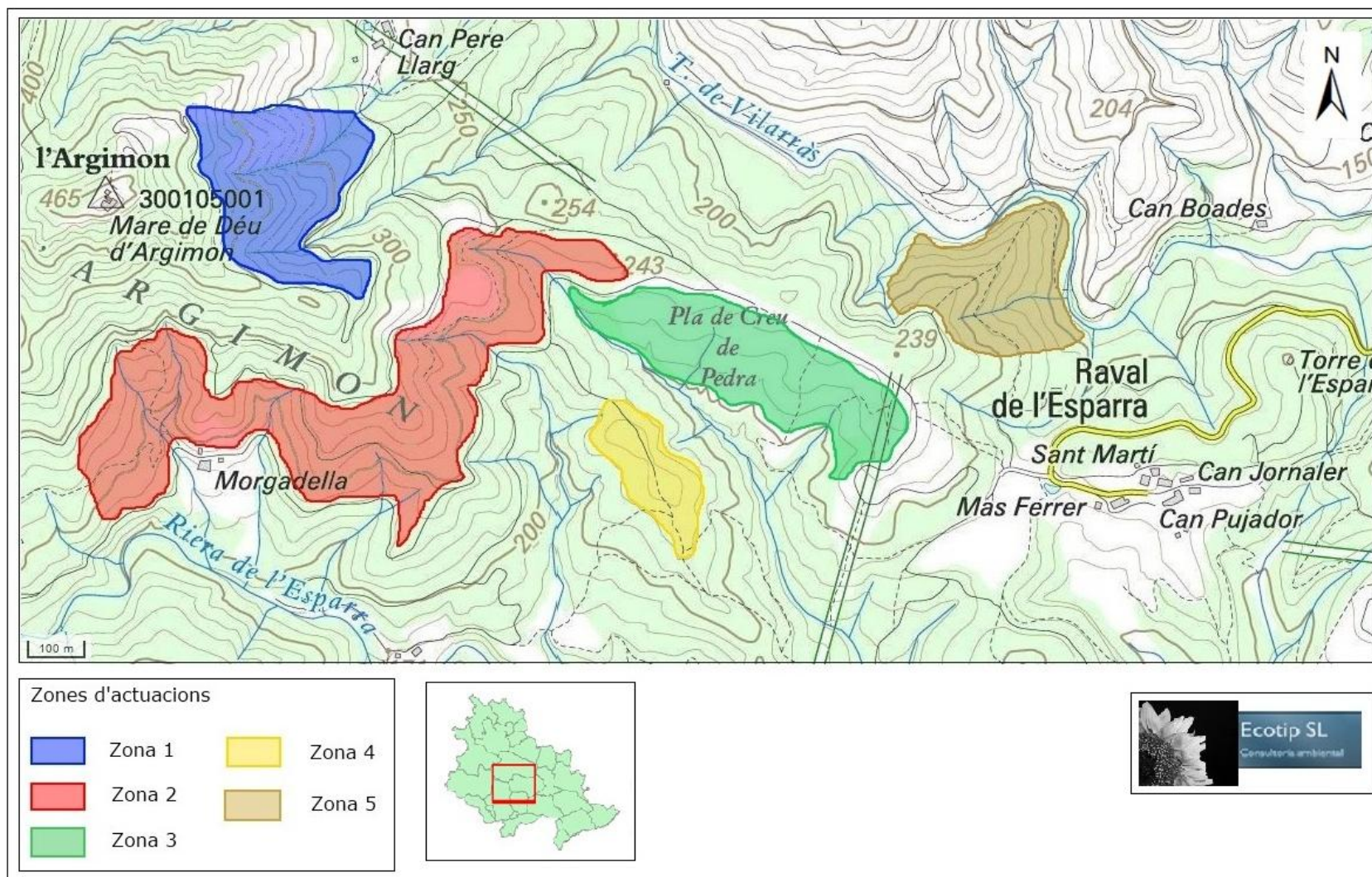
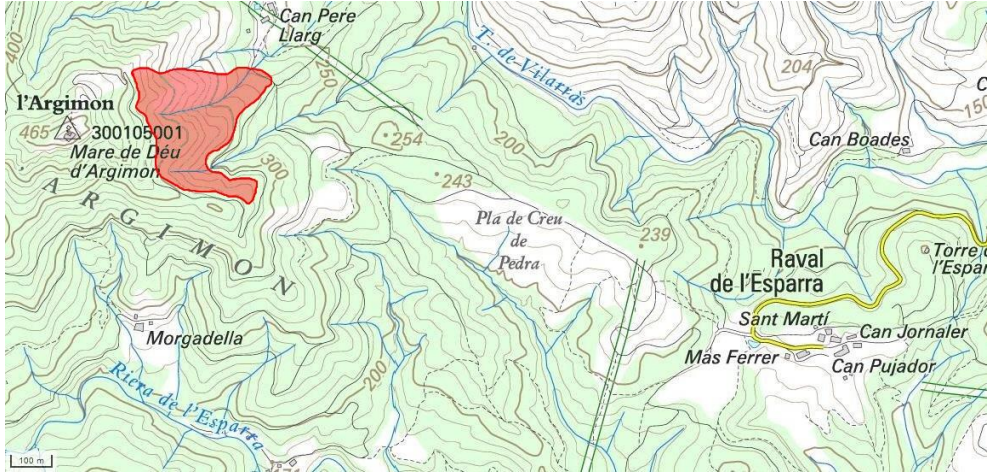


Figura 52: Mapa de la zona d'estudi amb les cinc zones on es realitzaran les actuacions.

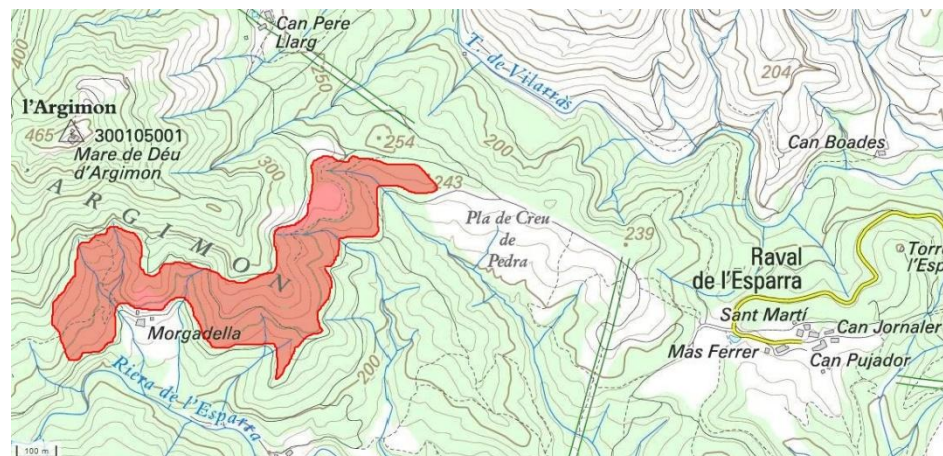
<b>Zona 1</b>	
<b>Extensió:</b> 3.8 ha	
<b>Perímetre:</b> 1058.2 m	
<p><b>Hàbitats:</b></p> <p>32l: Bruguerars dominats per bruc boal (<i>Erica arborea</i>), silicícoles.</p> <p>32n: Matollars (estepars i brolles) silicícoles de terra baixa.</p> <p>41p: Castanyedes, acidòfiles, de la muntanya mitjana i de terra baixa.</p> <p>45b: Suredes amb sotabosc de brolla acidòfila.</p>	
<b>Actuacions:</b>	
<p>-Estassada selectiva del dens sotabosc per tal de reduir el combustible acumulat i reduir el risc d'inflamabilitat, però respectant el refugi de la fauna.</p> <p>-Tallada de selecció d'aquells peus defectuosos, malalts, amb escàs desenvolupament o de diàmetre de tallada per arribar a un model de bosc amb estructura de cobertura arbòria desenvolupada, i afavorir l'evolució cap a boscos alts sense desenvolupament del sotabosc llenyós.</p>	

Pla de gestió de ramaderia sostenible a la Vall de l'Esparra (Riudarenes)

CONCEPTE	QUANTITAT	IMPORT UNITARI (€)	IMPORT TOTAL (€)
<p><b>Esbrossada de matoll amb motodesbrolladora.</b>                      Amb una superfície coberta del 100 % que en general l'alçada està compresa entre 0.8 i 1.75 m. i/o el diàmetre basal entre 3 i 6 cm.; respectant aquells exemplars que, per qualsevol motiu, s'hagin de conservar.</p>	3,8 (ha)	2.043,59	7.807,44
<p><b>Tallada de peus sobrants en aclarides.</b>                      Amb un diàmetre normal comprès entre 20 i 35 cm., amb una superfície coberta de matoll inferior al 25 %.</p>	3,8 (ha)	17,70	67,26
<p><b>Recollida i apilat de residus procedents d'aclarides.</b>                      Amb una densitat mitja d'arbrat i distàncies màximes de recollida de 15 m.</p>	3,8 (ha)	566,84	2.153,99
Total execució material			10.028,70
Despeses generals		19%	1.905,45
IVA		18%	2.148,14
<b>TOTAL PRESSUPOST</b>			<b>14.082,29 €</b>




<b>Zona 2</b>	
<b>Extensió:</b> 16.2 ha	
<b>Perímetre:</b> 3195.6 m	
<b>Hàbitats:</b>	
<p>32l: Bruguerars dominats per bruc boal (<i>Erica arborea</i>), silicícoles.</p> <p>32n: Matollars (estepars i brolles) silicícoles de terra baixa.</p> <p>41p: Castanyedes, acidòfiles, de la muntanya mitjana i de terra baixa.</p> <p>45b: Suredes amb sotabosc de brolla acidòfila.</p> <p>45i: Boscos mixts de surera (<i>Quercus suber</i>) i pins (<i>Pinus spp.</i>)</p> <p>82c: Conreus herbacis extensius de secà.</p>	
<b>Característiques del sòl:</b> pH 6,8 %MO 0,68 i textura arenosa.	
<b>Actuacions:</b>	
<p>-Estassada selectiva del dens sotabosc per tal de reduir el combustible acumulat i reduir el risc d'inflamabilitat, però respectant el refugi de la fauna.</p> <p>-Tallada de selecció d'aquells peus defectuosos, malalts, amb escàs desenvolupament o de diàmetre de tallada per arribar a un model de bosc amb estructura de cobertura arbòria desenvolupada, i afavorir l'evolució cap a boscos alts sense desenvolupament del sotabosc llenyós.</p>	



Pla de gestió de ramaderia sostenible a la Vall de l'Esparra (Riudarenes)

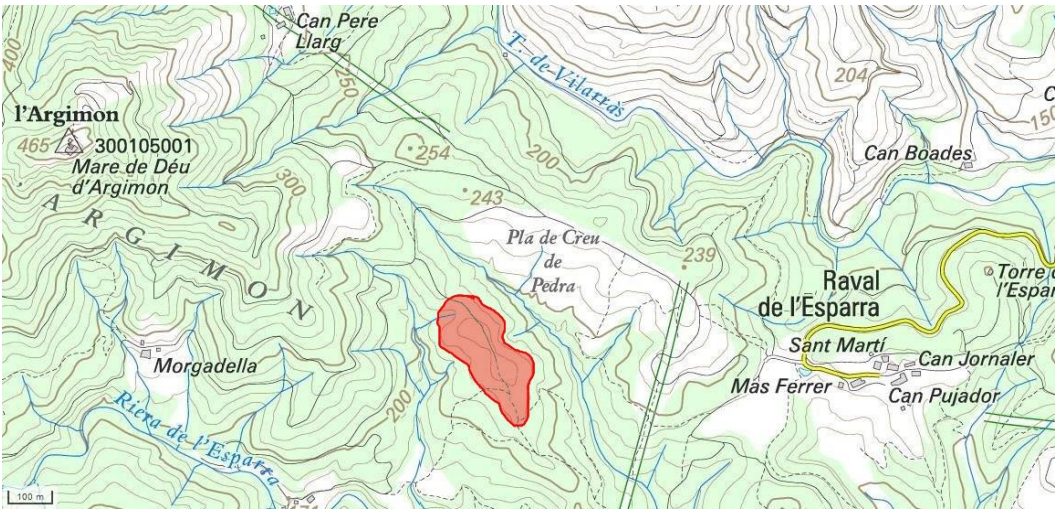
CONCEPTE	QUANTITAT	IMPORT UNITARI (€)	IMPORT TOTAL (€)
<b>Esbrossada de matoll amb motodesbrolladora.</b> Amb una superfície coberta del 100 % que en general l'alçada està compresa entre 0.8 i 1.75 m. i/o el diàmetre basal entre 3 i 6 cm.; respectant aquells exemplars que, per qualsevol motiu, s'hagin de conservar.	16,2 (ha)	2.043,59	33.284,37
<b>Tallada de peus sobrants en aclarides.</b> Amb un diàmetre normal comprès entre 20 i 35 cm., amb una superfície coberta de matoll inferior al 25 %.	16,2 (ha)	17,70	286,74
<b>Recollida i apilat de residus procedents d'aclarides.</b> Amb una densitat mitja d'arbrat i distàncies màximes de recollida de 15 m.	16,2 (ha)	566,84	9.182,81
Total execució material			42.753,92
Despeses generals		19%	8.123,25
IVA		18%	9.157,89
<b>TOTAL PRESSUPOST</b>			<b>60.035,06 €</b>



<p><b>Zona 3</b></p>	
<p><b>Extensió:</b> 5.6 ha</p>	
<p><b>Perímetre:</b> 1223.5 m</p>	
<p><b>Hàbitats:</b></p> <p>32n: Matollars (estepars i brolles) silicícoles de terra baixa.</p> <p>45b: Suredes amb sotabosc de brolla acidòfila.</p>	
<p><b>Característiques del sòl:</b> pH 6,3 %MO 0,71 i textura arenosa/ franca- arenosa</p>	
<p><b>Actuacions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Transformació de part del sotabosc en pastures de plantes herbàcies amb un elevat contingut farratger i molta palatabilitat. Per tal de tenir un suplement alimentari per la pastura de les ovelles.</li> <li>-Instal·lació del pastor elèctric com a tanca per mantenir el ramat.</li> <li>-Creació de punts d'aigua per abastar el ramat.</li> </ul>	

Pla de gestió de ramaderia sostenible a la Vall de l'Esparra (Riudarenes)

CONCEPTE	QUANTITAT	IMPORT UNITARI (€)	IMPORT TOTAL (€)
<b>Pastor elèctric model Impacto-Solar 10 W.</b> Bateria recarregable de 12V i de 12Å. Té un panell solar mono cristal·lí de 10W, que manté la carrega de la bateria del pastor constant. Ha d'estar orientat al sol (Sud) i necessita tenir el vidre sempre net.	1 (unitats)	255,00	255,00
<b>Fil conductor model NEON.</b> Rotlle de 200 metres, compost de 3 fils d'acer inoxidable de diàmetre de 0,16mm. Càrrega de trencament de 45kg. Pes 395g.	25 (unitats)	5,40	135,00
<b>Pal de plàstic amb 5 aïlladors de 110 cm.</b> Pal de plàstic amb 5 aïlladors. Alçada total de 1.10m.	204 (unitats)	1,66	338,64
<b>Abeurador.</b> Polietilè d'alta densitat amb filtre UV. Lleuger, resistent i de fàcil transport. 130 cm de diàmetre i 57 cm d'alçada. Capacitat 682 L	1 (unitat)	385,80	385,80
<b>Obertura mecanitzada de tallafocs.</b> De diversa amplada i longitud de monts de diferents característiques i variada pendent, amb densitat de matoll normal.	0,93 (ha)	443,69	414,11
<b>Adob orgànic.</b> Descompost fi.	186,7 (m <sup>3</sup> )	32,02	5.977,07
Total execució material			7.505,62
Despeses generals		19%	1.426,07
IVA		18%	1.607,70
<b>TOTAL PRESSUPOST</b>			<b>10.539,39 €</b>

<p><b>Zona 4</b></p>	
<p><b>Extensió:</b> 4.1 ha</p>	
<p><b>Perímetre:</b> 835.2 m</p>	
<p><b>Hàbitats:</b></p> <p>32n: Matollars (estepars i brolles) silicícoles de terra baixa.          45b: Suredes amb sotabosc de brolla acidòfila.</p>	<p><b>Actuacions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Transformació de part del sotabosc en pastures de plantes herbàcies amb un elevat contingut farratger i molta palatabilitat. Per tal de tenir un suplement alimentari per la pastura de les ovelles.</li> <li>-Instal·lació del pastor elèctric com a tanca per mantenir el ramat.</li> <li>-Creació de punts d'aigua per abastar el ramat.</li> </ul>

Pla de gestió de ramaderia sostenible a la Vall de l'Esparra (Riudarenes)

CONCEPTE	QUANTITAT	IMPORT UNITARI (€)	IMPORT TOTAL (€)
<b>Pastor elèctric model Impacto-Solar 10 W.</b> Bateria recarregable de 12V i de 12Å. Té un panell solar monocristal·lí de 10W, que manté la carrega de la bateria del pastor constant. Ha d'estar orientat al sol (Sud) i necessita tenir el vidre sempre net.	1 (unitats)	255,00	255,00
<b>Fil conductor model NEON.</b> Rotlle de 200 metres, compost de 3 fils d'acer inoxidable de diàmetre de 0,16mm. Càrrega de trencament de 45kg. Pes 395g.	17 (unitats)	5,40	91,80
<b>Pal de plàstic amb 5 aïlladors de 110 cm.</b> Pal de plàstic amb 5 aïlladors. Alçada total de 1.10m.	140 (unitats)	1,66	232,40
<b>Abeurador.</b> Polietilè d'alta densitat amb filtre UV. Lleuger, resistent i de fàcil transport. 130 cm de diàmetre i 57 cm d'alçada. Capacitat 682 L	1 (unitat)	385,80	385,80
<b>Obertura mecanitzada de tallafocs.</b> De diversa amplada i longitud de monts de diferents característiques i variada pendent, amb densitat de matoll normal.	0,68 (ha)	443,69	303,19
<b>Adob orgànic.</b> Descompost fi.	136,7 (m <sup>3</sup> )	32,02	4.376,07
Total execució material			5.644,25
Despeses generals		19%	1.072,41
IVA		18%	1.209,00
<b>TOTAL PRESSUPOST</b>			<b>7.925,66 €</b>



<p><b>Zona 5</b></p>	
<p><b>Extensió:</b> 6,4 ha</p>	
<p><b>Perímetre:</b> 1011.6 m</p>	
<p><b>Hàbitats:</b></p> <p>32n: Matollars (estepars i brolles) silicícoles de terra baixa.</p> <p>41m: Rouredes (de <i>Quercus humilis</i>, <i>Q. cerrioides</i>), sovint amb alzines (<i>Q. ilex</i>), de terra baixa.</p> <p>45b: Suredes amb sotabosc de brolla acidòfila.</p> <p>45a: Suredes amb sotabosc clarament forestal.</p>	
<p><b>Actuacions:</b></p> <p>-Estassada selectiva del dens sotabosc per tal de reduir el combustible acumulat i reduir el risc d'inflamabilitat, però respectant el refugi de la fauna.</p> <p>-Tallada de selecció d'aquells peus defectuosos, malalts, amb escàs desenvolupament o de diàmetre de tallada per arribar a un model de bosc amb estructura de cobertura arbòria desenvolupada, i afavorir l'evolució cap a boscos alts sense desenvolupament del sotabosc llenyós.</p>	

Pla de gestió de ramaderia sostenible a la Vall de l'Esparra (Riudarenes)

CONCEPTE	QUANTITAT	IMPORT UNITARI (€)	IMPORT TOTAL (€)
<p><b>Esbrossada de matoll amb motodesbrolladora.</b>                      Amb una superfície coberta del 100 % que en general l'alçada està compresa entre 0.8 i 1.75 m. i/o el diàmetre basal entre 3 i 6 cm.; respectant aquells exemplars que, per qualsevol motiu, s'hagin de conservar.</p>	6,4 ha	2.043,59	13.149,38
<p><b>Tallada de peus sobrants en aclarides.</b>                      Amb un diàmetre normal comprès entre 20 i 35 cm., amb una superfície coberta de matoll inferior al 25 %.</p>	6,4 ha	17,70	113,28
<p><b>Recollida i apilat de residus procedents d'aclarides.</b>                      Amb una densitat mitja d'arbrat i distàncies màximes de recollida de 15 m.</p>	6,4 ha	566,84	3.627,78
Total execució material			16.890,44
Despeses generals		19%	3.209,2
IVA		18%	3.617,93
<b>TOTAL PRESSUPOST</b>			<b>23.717,55 €</b>



### 8.3. PRESSUPOST FINAL

Zona	Preu (€)
Zona 1	10.028,70
Zona 2	42.753,92
Zona 3	7.505,62
Zona 4	5.644,25
Zona 5	16.890,44
Total execució material	82.822,92
Despeses generals (19%)	15.736,36
IVA (18%)	17.740,67
<b>Total</b>	<b>116.299,96 €</b>

## 8.4. SEGUIMENT

S'ha de seguir amb el model utilitzat fins ara d'eliminació del sotabosc al voltant de camins principals i secundaris.

### ZONA 1, 2, i 5

Per tal de disminuir la biomassa en les brugueres, estepars i brolles es realitzaran mesures de silvicultura preventiva. Aquestes mesures inclouen, les franges de protecció al llarg de camins i carreteres ( tasca realitzada actualment ADF de Farners, Argimon i Sils ), aclarides selectives i poda de branques baixes dels arbres, vigilant d'afavorir una certa separació entre les capçades i el sotabosc.

En 4-5 anys l'acumulació de biomassa pot ser suficient per que hi torni a haver perill de foc. Per tant serà recomanable tornar a realitzar les actuacions quan el sotabosc tingui una densitat prou elevada que ens faci augmentar el risc d'incendis.

### ZONA 3 i 4

El pastor elèctric necessitarà una revisió i manteniment setmanal del panel fotovoltaic per comprovar que no hi ha pols, fang o res que redueixi la seva capacitat d'absorbir energia lumínica.

Cada 6 mesos s'haurà de comprovar el correcte funcionament del pastor elèctric amb tester elèctric confirmant que el voltatge actual de l'aparell es correspon amb el voltatge corresponent a l'aparell.

Pel que fa als abeuradors quan no estiguin omplerts amb l'aigua de la pluja caldrà omplir-los amb depòsits d'aigua. A més cal una neteja bimensual dels abeuradors, però en cas de observar proliferació d'algues, larves de insectes o altres imprevistos caldrà una nova neteja. A l'hivern s'haurà de comprovar més periòdicament per si hi ha glaçades que evitin la correcta utilització dels abeuradors per part del ramat.

En aquestes zones no cal realitzar actuacions periòdiques sobre el sotabosc degut a que tenim els ramats presents que eviten un sotabosc dens i mantenen el prat amb un sol estrat permanent, l'herbaci.

## 9. DISCUSSIÓ DELS RESULTATS

Per tal d'escollir les zones d'actuacions s'han fet estudis amb Sistemes d'Informació Geogràfica, estudis sobre la vegetació i de la composició del sòl i el substrat. Els resultats dels diferents anàlisis han portat a definir cinc zones bàsiques d'actuacions. Les zones es poden dividir en dos: aquelles que serviran per formar un mosaic al territori, creant zones obertes i disminuint la densitat de vegetació. Les altres zones són les que es dedicaran a crear espais de pastures per tal de disminuir la vegetació de manera sostenible.

Les actuacions que es proposen en aquest projecte, tenen la finalitat de complementar altres actuacions que s'han realitzat prèviament a la zona. Un exemple és la disminució de la vegetació en les zones més properes al camí que comunica la Raval de l'Esparra amb l'ermita de l'Argimon.

En les zones d'actuació 1, 2 i 5 els resultats de la vegetació present mostraven que eren adequades per a l'alimentació del ramat. Però degut a que el terreny té un pendent superior al 30%, la zona no és apta per a la gestió amb ramats. És per això que les actuacions a realitzar es centren en la creació d'un paisatge en mosaic que eviti la continuïtat del foc i així disminuir el risc de GIF.

La presència d'algun habitatge aïllat i el fet que sigui una zona de pas d'una línia elèctrica, fa que les actuacions d'aclarida i disminució de la densitat de la massa boscosa tinguin una importància rellevant.



Figura 53: Línea elèctrica i habitatges en la zona 1.

En les zones d'actuacions 3 i 4 s'ha decidit realitzar la gestió forestal amb ramats de cabra i ovella, ja que són zones aptes pel que fa a la vegetació existent i al pendent del terreny. Els estudis del sòl i el substrat mostren que aquest presenta bones aptituds per a la creació de zones de prats. Per a la formació de prats, aquests es situaran en les dos zones d'actuació ocupant una sisena part de l'àrea i centrat en cada zona. Per tal d'aconseguir la formació dels prats, es realitzarà una obertura mecànica de la vegetació i una posterior aportació d'adobs per a facilitar el creixement de la vegetació.

En les zones 3 i 4 s'ha tingut que dissenyar la col·locació d'abeuradors per tal de subministrar aigua per al ramat. S'ha optat per utilitzar abeuradors circulars fixes, construïts en materials inerts per tal que no afectin als animals. Amb la geometria circular s'aconsegueix la major capacitat simultània d'animals bevent, degut a que s'aprofita tot l'espai de la vora, minimitzant el temps d'espera de l'animal i aconseguint la seva satisfacció. Per a procedir a l'emplenament dels abeuradors, sempre que sigui possible s'utilitzarà aigua de pluja, però quan el clima no ho permeti aquests seran emplenats contractant un dipòsit d'aigua per al seu emplenament.

### ANÀLISI DAFO

L'anàlisi DAFO fa referència a les Debilitats, Amenaces, Fortaleses i Oportunitats de la gestió sostenible amb ramats com a eina de disminució del risc d'incendi forestal a la zona situada entre el Raval de l'Esparra i l'Argimon.

L'anàlisi DAFO és un instrument que organitza i ordena les idees d'una manera comprensible. Els factors poden ser classificats com a positius o negatius, bons o dolents, segons com siguin avaluats. Per tant, els factors externs poden ser oportunitats o amenaces, i els interns fortaleses o debilitats, depenent del grau de coneixement que és te d'ells i del seu grau d'influència en el projecte.

	FORTALESES	DEBILITATS
ANÀLISI INTERN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestió forestal de manera sostenible sense afectar negativament el territori o les seves poblacions</li> <li>- La disminució de la càrrega de combustible i de la densitat arbòria dels sistemes agra forestals, farà disminuir el risc d'incendi forestal</li> <li>- La utilització del pasturatge com a eina de control del combustible forestal i la disminució d'aquest per minimitzar el risc d'incendi</li> <li>- Generació de beneficis socials i econòmics (incentius per als pastors i els productes amb denominació d'origen)</li> <li>- Multifuncionalitat obtinguda en el territori</li> <li>- Plans de desenvolupament silvopastoral que portaran a una estabilització i recuperació de la població rural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necessitat d'actuacions prèvies a la introducció del ramat (estassades i creació de prats) per tal d'aconseguir les condicions òptimes</li> <li>- Aparició en el futur de conflictes entre agricultors, pastors i administracions pels diversos usos del sòl</li> <li>- Manca de programes de desenvolupament rural que potenciïn les activitats de agricultura i ramaderia</li> <li>- Acumulació de combustible vegetal en els sistemes agroforestals degut a l'abandonament de les practiques rurals</li> <li>- El caràcter local de l'estudi realitzat fa difícil l'extrapolació amb el seu ús com a mesura de prevenció</li> </ul>
	OPORTUNITATS	AMENACES
ANÀLISI EXTERN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ús del pasturatge com a tècnica preventiva d'incendis forestals</li> <li>- Les subvencions de la PAC (Política Agrària Comunitària) podrien ser aprofitades per pastors que realitzin activitat ramadera destinada a la prevenció d'incendis</li> <li>- Potenciació de la multifuncionalitat del territori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El despoblament rural posa en perill la continuïtat de les activitats en sistemes agroforestals</li> <li>- Els programes de finançament no tenen perspectiva a llarg termini</li> <li>- El maneig inadequat del ramat pot afectar negativament els ecosistemes</li> <li>- Degradació progressiva tant del medi natural com de valors culturals o patrimonials</li> </ul>

## 10.CONCLUSIONS

En el nostre àmbit geogràfic, els incendis forestals representen una amenaça constant per al territori. És per això que la planificació, i la gestió dels espais amb un risc d'incendi han d'incloure la prevenció dels focs forestals com una eina bàsica.

La prevenció dels incendis forestals consisteix en la planificació i l'execució d'un conjunt d'actuacions encaminades a evitar l'inici del foc i a dificultar la propagació d'aquest. En aquest projecte es proposen mesures destinades a disminuir el risc d'incendi.

Quan es va definir l'objectiu general del projecte es plantejava la creació d'un model de gestió multifuncional de zones forestals, mitjançant l'aprofitament sostenible de les potencialitats del territori, introduint ramats per tal de mantenir i reduir la biomassa i així disminuir el risc d'incendi. Durant la realització d'aquest projecte s'han avaluat diferents variables.

Els sistemes d'informació geogràfica han permès de crear un model agrupant diferents variables i ponderant-les, com són la orografia, la vegetació i el factor humà. Del mapa de risc potencial d'incendi resultant s'arriba a les conclusions de que el factor humà és aquell que més incideix sobre l'inici d'un incendi forestal. Per aquest motiu les actuacions de prevenció proposades es centren sobretot en les zones més properes a la xarxa viària.

Altres variables estudiades han estat la vegetació, per tal de diferenciar les zones de cara a cercar aquelles amb les espècies més palatables per al ramat. També s'ha realitzat una classificació dels sòls, el que ha permès que encara que les espècies vegetals no fossin les òptimes es pogués procedir a una revegetació amb aquelles que acollissin millor el ramat.

S'ha tingut en compte la distribució i els usos antics del sòl, que s'han pogut observar i classificar a partir de fotografies aèries dels vols americans de l'any 1956. Intentant així retornar a la distribució del passat respectant les mateixes zones obertes abans de que la zona patís els canvis d'usos del sòl.

Per a obtenir el mapa proposta de les actuacions a realitzar s'ha tingut especial atenció al mapa realitzat pels bombers i el GRAF. El mapa inclou diferents zones amb elevat risc d'incendi forestal, de les quals s'ha triat la zona entre el Raval de l'Esparra i l'Argimon per diferents motius. Entre els quals destaquen la



confluència de diferents factors de risc, i de que es tracta d'una zona d'especial atenció per a la gestió per part de la fundació Emys i Riudarenes.

Per a la creació del mapa proposta de les actuacions a realitzar, s'ha visualitzat el tipus del territori al qual es vol arribar amb un futur després de realitzar les actuacions. Els trets principals són crear un paisatge en mosaic i disminuir la densitat de la vegetació en aquelles zones en la que aquesta representi un augment dels risc de GIF.

Un cop s'hagin portat a terme totes les actuacions, és clau per al projecte definir un sistema exhaustiu de seguiment. Donat que es tracta de comunitats vegetals, aquestes seguiran el seu creixement fins que es realitzi una actuació de control, el que inclourà estassades, creació de franges de seguretat i altres actuacions encaminades a disminuir la biomassa del sotabosc.

*"En el nostre territori tenim un espai agro-forestal econòmicament marginal i políticament marginat, però alhora lúdicament més que freqüentat i ecològicament tan vital com ruïnós, després de l'abandó rural experimentat en els darrers decennis. Si no s'estimula la pagesia romanent propiciant-li unes condicions de vida decent, no es replantegen les formes d'ús i explotació del bosc mediterrani, i si no se'n recompon l'estructura florística i ecològica, no hi haurà altra sortida que anar reforçant indefinidament, i amb costos elevadíssims, els serveis d'extinció."*<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Ramon Folch. *Socioecologia dels incendis forestals*

## GLOSSARI

**Ausosegàrric:** aproximadament en l'altiplà central limitat pels Pirineus, per les Muntanyes Olositàniques i per les Muntanyes Catalanídiques, comprèn llocs de relleu suau, amb freqüència tabular amb altituds entre els 200 i els 1.000 m en alguns llocs la terra conté guix que dona lloc a una vegetació especial anomenada vegetació gipsòfila.

**Bardisses:** associació vegetal conformada per arbustos, mates i/o lianes tupida sovint impenetrable i amb un major desenvolupament vertical que el matollar.

**Biota:** conjunt d'espècies de plantes, animals i altres organismes que ocupen una àrea donada.

**Birbades:** estesa que afecta a l'estrat herbaci.

**Catalanídic central:** territori català del Montseny al Priorat amb una serra litoral, una fossa prelitoral i una serra prelitoral.

**Catalanídic septentrional:** territori humit de Catalunya fins al Montseny.

**Dallada:** estassada amb una dalla.

**Endorreica :** xarxa hidrogràfica que no troba una sortida cap a rius i oceans.

**Farratge:** és una espècie de planta o una barreja de plantes, per alimentar els animals de la ramaderia (bovins, caprins, porcs, ànecs, oques, conills i altres).

**Helòfits:** espècies vivaces que dins de l'aigua tenen les arrels i la base de la tija, mentre que la resta de la planta es troba en posició aèria.

**Màquies:** formació vegetal densa i ombrívola formada per arbustos alts, adaptats a la sequera.

**Olositànic:** territori centrat en la Garrotxa amb muntanyes baixes i mitjanes amb estructura tectònica de horst i fosses tectòniques limitades per falles.

**Palatabilitat:** grau de consum de l'herbívor respecte l'espècie vegetal.

**Piròfiles:** plantes que resisteixen el foc i que són afavorides pels incendis, els quals eliminen llurs competidors.

**Plançoneda:** aclarida sobre una massa jove quan es troba en els primers estadis de desenvolupament.

**Planifolis:** espècies arbòries o arbustives que tenen fulles planes ben desenvolupades, contràriament al que succeeix amb les coníferes que tenen fulles en forma d'agulles.

**Ruscínic:** territori entre les Corberes i les Gavarres hi ha una baixa plana litoral de 20 a 30 km d'amplada màxima es divideix entre una plana rossellonesa al nord i una plana empordanesa al sud.

**Rústiques:** gran capacitat de sobreviure i produir en condicions difícils.

**Solell:** vessant d'un relleu muntanyós més assolellat, oposat a l'obac.

**Tany:** brot que surt de la soca d'un arbre.

## BIBLIOGRAFIA

### **Articles**

- Avellanet, R. (2002). La raza ovina xisqueta: estudio biométrico y caracterización estructural de las explotaciones.
- Badell, C. et. al. (2009). Herbari. Estudi de la vegetació dels camins de ronda de Palafrugell: Impactes i mesures de control de la flora introduïda.
- Bartolomé, J. (1995). Ecologia dels ramats d'oví i cabrum de la calma.
- Bartolomé, J. et.al. (2011). Foraging behavior of Alberes Cattle in a Mediterranean forest ecosystem. Rangeland ecology & Management, número 64:319-324.
- Carné, S. (2005). La cabra blanca de Rasquera: caracterització estructural de les explotacions i estudi morfològic de la raça.
- Costa, M. et.al. (2009). Jornada sobre la iniciativa Guardabosc. Descripció i resultats.
- López Maduro, Rafael et.al. (2008) Construcciones e instalaciones en la producción de ovinos y caprinos. Agro técnico. Facultad de agronomía (Luz) Numero: 24, pagines 40:45.
- Salas, J. I Chuvieco, E. (1992). ¿Donde arderá el bosque? Previsión de incendios forestales mediante un SIG. Universidad Alcalá de Henares.
- Varela-Redondo, E. (2008). El pastoreo en la prevención de incendios forestales: análisis comparado de costes evitados frente a medios mecánicos de desbroce de la vegetación. Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia; Barcelona. Pequeños Rumiantes 9: 12-20.

### **Llibres**

- Costa, P. Et. al. (2011). La prevenció dels grans incendis forestals adaptada a l'incendi tipus. ISBN: 978 84 694 1457 6
- Folch, R. (1984). Història natural dels Països Catalans: espais naturals. Barcelona: Enciclopèdia catalana. ISBN: 8477394563
- Folch, R. (1976). Los incendios forestales. Cuadernos de ecología aplicada. ISBN: 8450014077
- Terrades, J. (1996). Ecologia del foc. Editorial proa. ISBN: 8482561324

## **Pàgines web**

- [www.botanicavirtual.udl.es](http://www.botanicavirtual.udl.es)
- [www.encyclopedia.cat](http://www.encyclopedia.cat)
- [www.fecoc.cat](http://www.fecoc.cat)
- [www.fitorforestal.com](http://www.fitorforestal.com)
- [www.floracatalana.net](http://www.floracatalana.net)
- [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat)
- [www.guardabosc.com](http://www.guardabosc.com)
- [www.herbarivirtual.uib.es](http://www.herbarivirtual.uib.es)
- [www.icc.cat](http://www.icc.cat)
- [www.ign.es](http://www.ign.es)
- [www.lupaiberica.com](http://www.lupaiberica.com)
- [www.pastorelectrico.com](http://www.pastorelectrico.com)
- [www.pastoreszagal.com](http://www.pastoreszagal.com)
- [www.rac.uab.es](http://www.rac.uab.es)
- [www.rasquera.altanet.org](http://www.rasquera.altanet.org)
- [www.serida.org](http://www.serida.org)
- [www.tv3.cat](http://www.tv3.cat)

Pla de gestió de ramaderia sostenible a la Vall de l'Esparra (Riudarenes)

Persona de contacte	Càrrec	Institució	Telèfon	Mail	Informació facilitada
Joan Font	Doctor	UdG	972 41 8279	joan.font@udg.edu	Classificació dels habitats de la zona d'estudi
Maria Gispert	Doctora	UdG	972 41 8431	maria.gispert@udg.edu	Classificació dels sòls de la zona d'estudi.
Edgar Nebot	Tècnic del GRAF	Bombers	607072384	eneboth@gencat.cat	Mapa amb les principals zones de risc potencial d'incendi
Ferran Font	Cap dels bombers de Santa coloma de Farners	Bombers	972 84 2080		Mapa amb les principals zones de risc potencial d'incendi
Ferran Riba	Pastor i ramader	Autònom		canfarriol@gmail.com	Necessitats del ramat i tipologia del ramat que serà utilitzat en el projecte





---

# Pla de gestió de ramaderia sostenible a la Vall de l'Esparra (Riudarenes)

## Annex I

---

David Busquets Vázquez

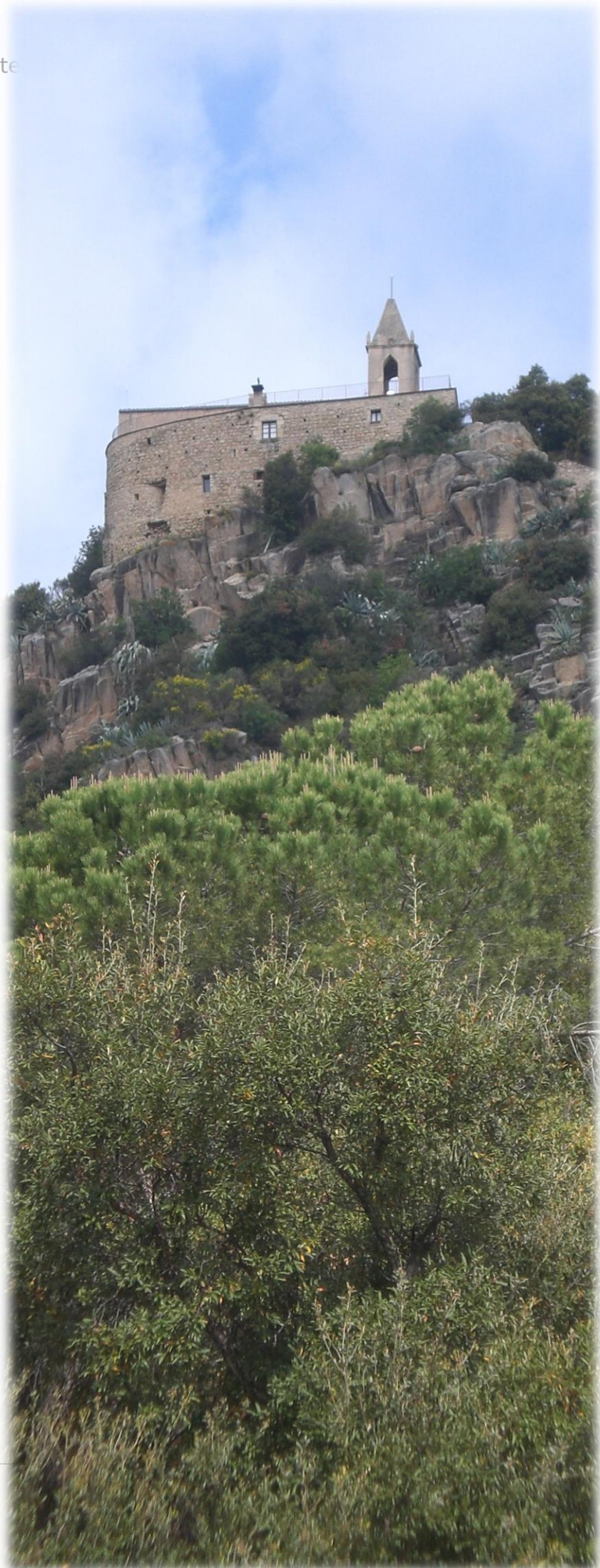
Lorena Diez Inglada

Maria Florensa Solsona

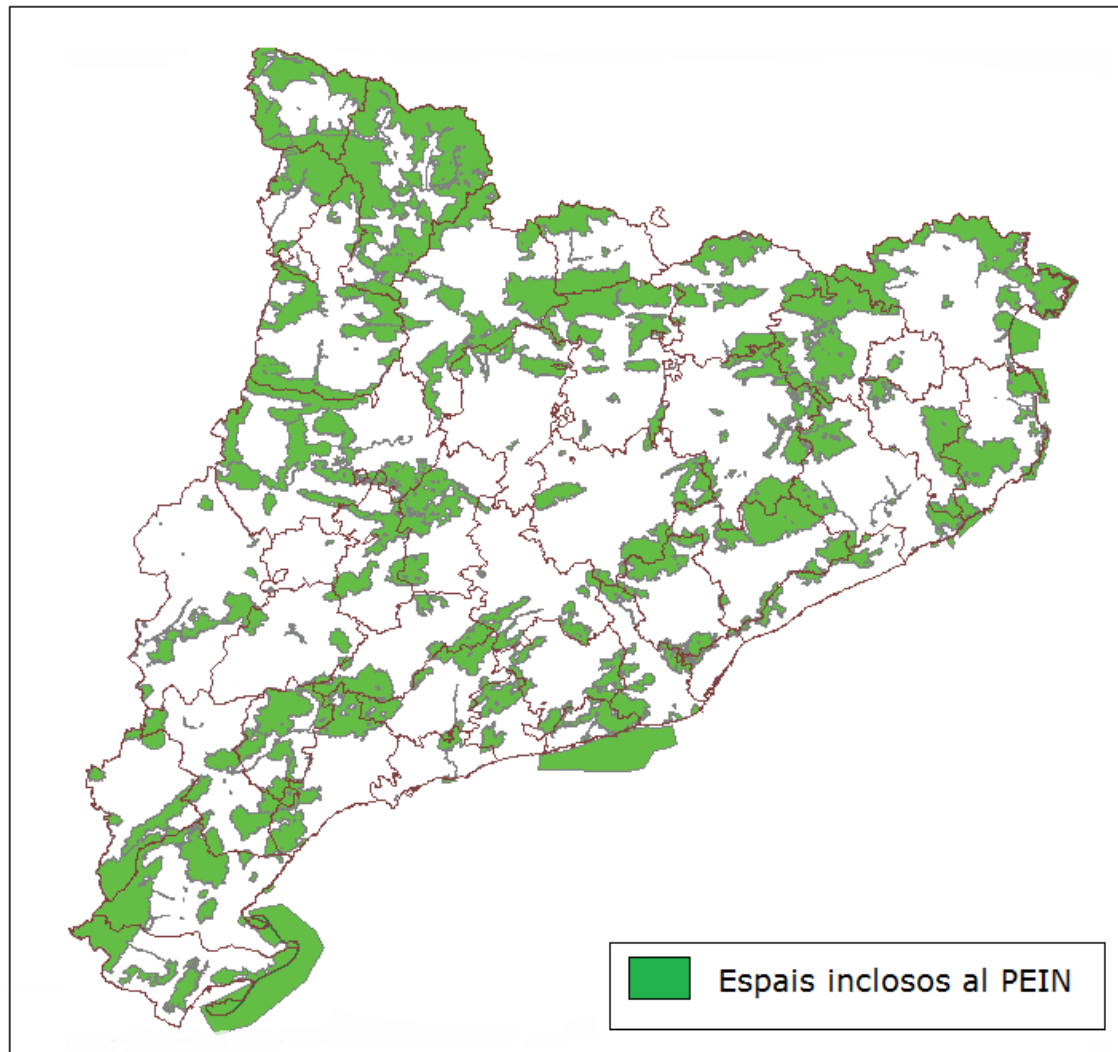
Universitat de Girona



Juny 2012



## 1. BASES CARTOGRÀFIQUES



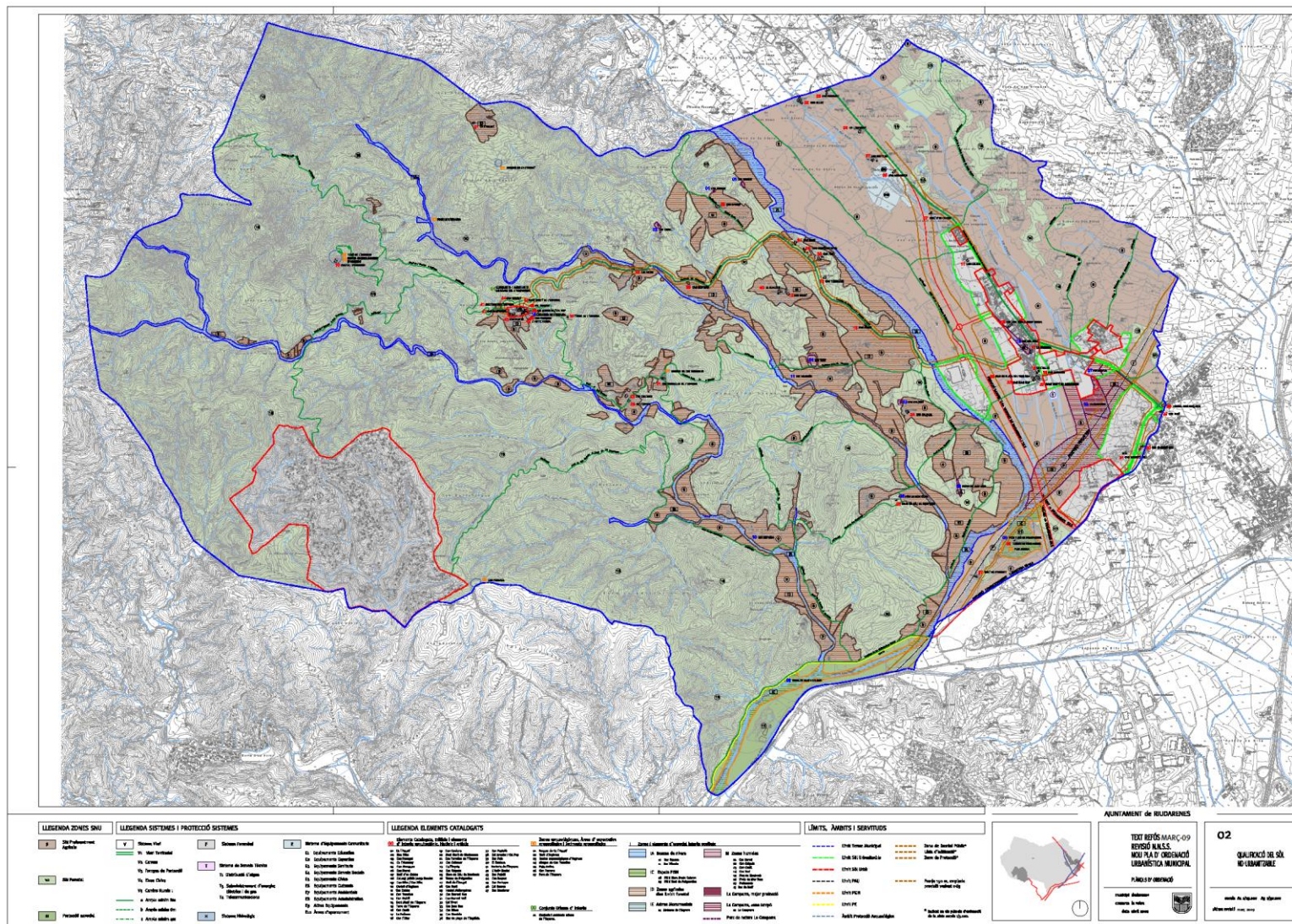
---

Mapa dels espais PEIN de Catalunya.  
Font: DMAH. Elaboració: Ecotip SL

---

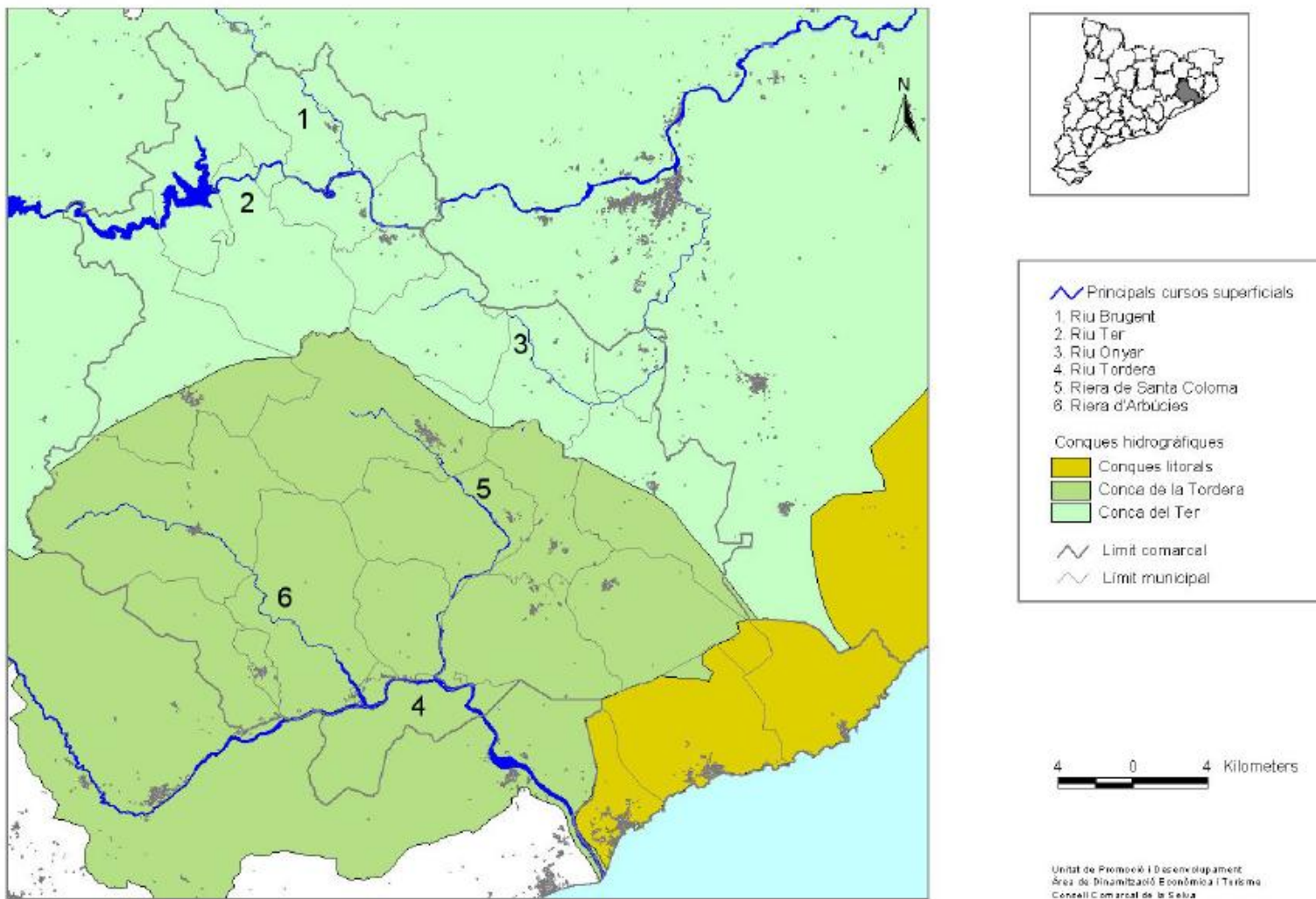


Pla de gestió de ramaderia sostenible a la Vall de l'Esparra (Riudarenes)

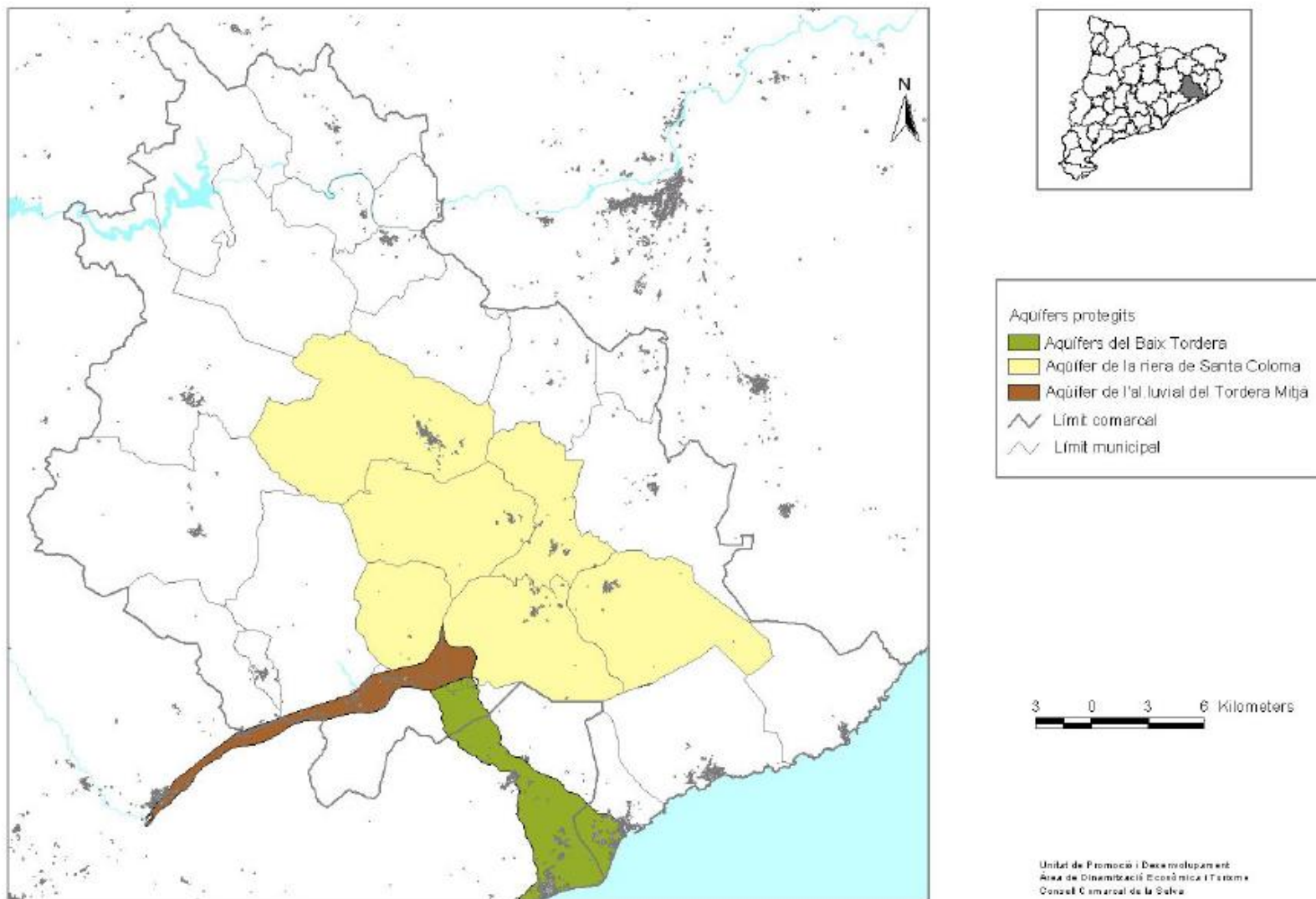


Mapa de qualificació del sòl no urbanitzable. Font: Ajuntament de Riudarenes





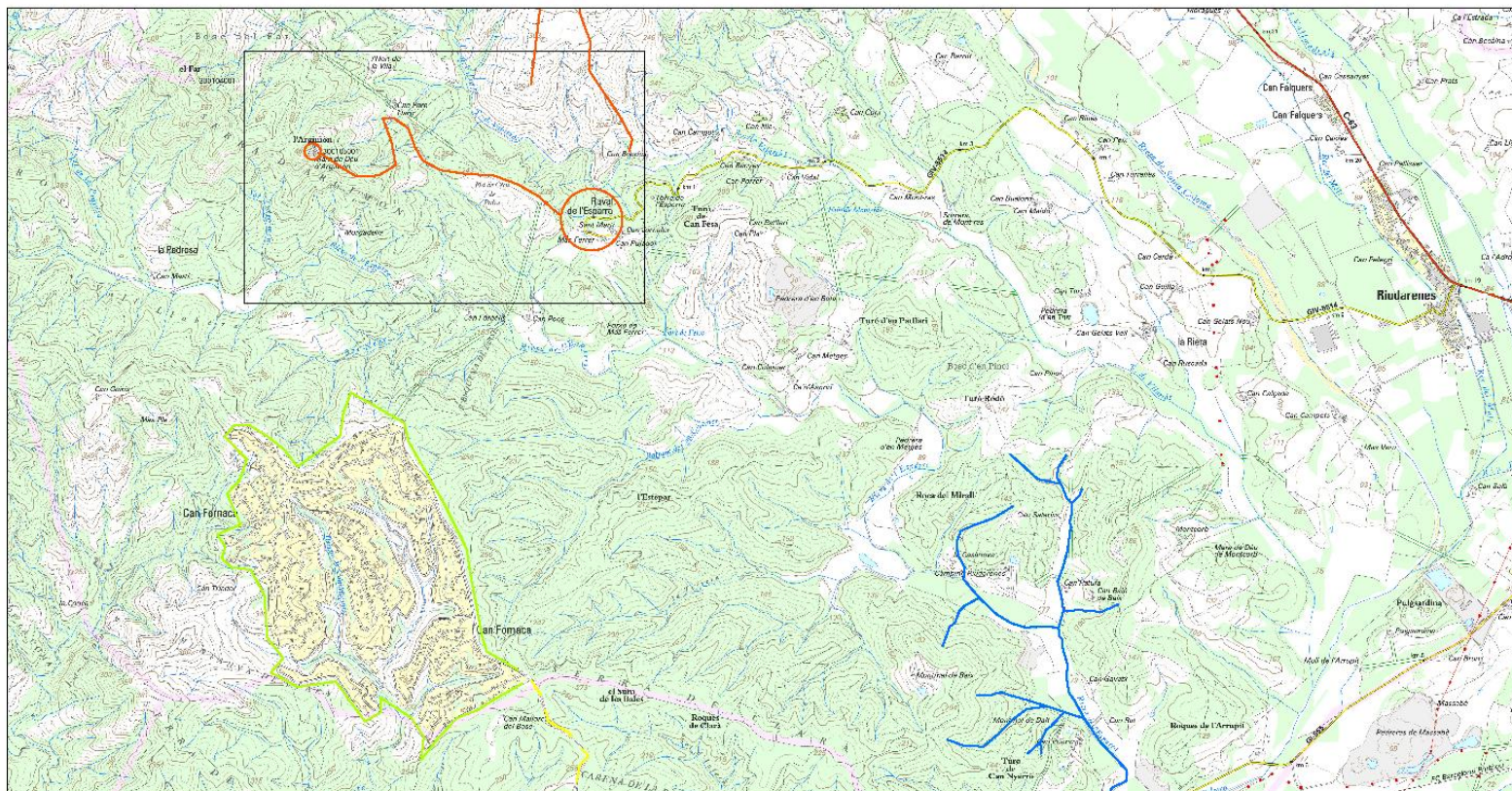
Xarxa hidrogràfica de la Selva. Font: Consell Comarcal de la Selva



Aquífers protegits de la Selva. Font: Consell Comarcal de la Selva



## Zones d'actuació prioritària (Riudarenes)



### Llegenda

- Carena Argimon-Raval de l'Esparra
- Carena El Rocar-Raval de l'Esparra
- Perimetre Can Fornaca
- Carena de la Dona Morta
- Vall de la Riera de l'Esparra
- Zona de l'estudi

### Escala

1:445.770

0 6.250 12.500 25.000 37.500 50.000 Meters



Data  
Maig 2012

### Elabora




### Colabora






## 2. FITXES DESCRIPTIVES DE LES PRINCIPALS ESPÈCIES VEGETALS


### 2.1. ESPÈCIES MOLT PALATABLES


<b>Nom:</b> Arboç	
<b>Nom científic:</b> <i>Arbutus unedo</i>	
<b>Família:</b> Ericàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Viu a la terra baixa, als alzinars aclarits, preferentment sobre sòls silicis. S'estén per tot el territori català.	
<b>Característiques:</b> Arbre perennifoli que pot arribar a fer uns 10 m d'alçària, amb les branques joves enrogides i peludes, formant una capçada ovalada. Escorça vermellosa. Flors blanques, pèndules, en forma de gerreta. Fulles lanceolades, finament dentades, lluents i endurides, amb el pecíol molt curt. Fruit en baia, vermell i tou a la maduresa, de superfície granelluda. Els fruits triguen un any a madurar i els que es troben amb les flors corresponen a la floració de l'any anterior. Maduren entre octubre i gener. Floració d'octubre a gener.	


Font: [www.ichn.iec.cat](http://www.ichn.iec.cat)

<b>Nom:</b> Bruguera	
<b>Nom científic:</b> <i>Calluna vulgaris</i>	
<b>Família:</b> Ericàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Viu a landes i brolles acidòfiles, també es troba en clarianes de boscos, camps abandonats i torberes.	
<b>Característiques:</b> Arbust de fulles sèssils, oposades i decussades, disposades de forma imbricada en 4 fileres. Les inflorescències són espiciformes, terminals i multiflores. Les flors presenten un calice a la base format per 4 bràctees. El calze està format per 4 peces petaloides, d'un color violaci. La corol·la és més petita que el calze, de forma campanulada i d'un color rosat. Floració de juliol a novembre.	

Font: <http://www.types-of-flowers.org/summer-flowers.html>


<b>Nom:</b> Cucurulles	 <p>Font: <a href="http://www.types-of-flowers.org/summer-flowers.html">http://www.types-of-flowers.org/summer-flowers.html</a></p>
<b>Nom científic:</b> <i>Dactylis glomerata</i>	
<b>Família:</b> Gramínies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Viu en garrigues, pinars i comunitats litorals, es pròpia de tot el territori català	
<b>Característiques:</b> Una de les gramínies més corrents de la flora catalana, no sols és abundant, sinó que de vegades pot formar prats on és l'espècie dominant. La diferenciarem perquè les espiguetes es reuneixen en glomèruls asimètrics, amb totes les espiguetes dirigides cap a un costat.	

<b>Nom:</b> Bruc boal	 <p>Font: <a href="http://fr.wikipedia.org">fr.wikipedia.org</a></p>
<b>Nom científic:</b> <i>Erica arborea</i>	
<b>Família:</b> Ericàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Espècie estesa per tota l'àrea dels Països Catalans, típica de les brolles mediterrànies silicícules d'estepes i brucs, i de boscos aclarits i poc carbonatats. A vegades surt també a les suredes i a les brolles humides.	
<b>Característiques:</b> Arbust que pot fer-se molt alt, fins a 3 m i prendre la fesomia d'un arbre, amb tiges erectes molt ramificades i branques d'un to blanquinós, sobretot les més joves, per la presència d'un borboll de pèls blancs desiguals. Fulles disposades en verticils de 3 o 4, molt estrets, amb un solc visible pel revers. Flors blanques o una mica rosades d'uns, en forma de gerra oberta al capdamunt, amb 4 dents, flairoses, reunides en gran nombre en panícules piramidals, tot al llarg de les branques, sostingudes per peduncles més llargs que la pròpia flor. Fruit en càpsula. Floració de febrer a maig.	


<p><b>Nom:</b> Bruc d'escombres</p>	
<p><b>Nom científic:</b> <i>Erica scoparia</i></p>	
<p><b>Família:</b> Ericàcies</p>	
<p><b>Hàbitats preferents:</b> Es troba en matollars i en boscos poc densos sobre sòl sense calç. Prefereix els sòls frescos i humits.</p>	
<p>Font: <a href="http://www.cfnavarra.es">www.cfnavarra.es</a></p>	
<p><b>Característiques:</b> Arbust que pot arribar a fer 1 m d'alçària o més, de tiges i branques primes, dretes, glabres. Fulles linears, lluent, amb dos solcs visibles pel revers, també glabres. Flors verdoses, molt menudes, disposades en raïms llargs i estrets al llarg de les tiges, sostingudes per peduncles gairebé tan llargs com les flors. Fruit en càpsula glabra. Floració de maig a juliol.</p>	


<p><b>Nom:</b> Aladern de fulla estreta</p>	
<p><b>Nom científic:</b> <i>Phillyrea angustifolia</i></p>	
<p><b>Família:</b> Oleàcies</p>	
<p><b>Hàbitats preferents:</b> Planta de la terra baixa de tot el territori català. Es troba al país de l'alzinar, bé dins la comunitat arbustiva de l'alzinar típic, bé a les garrigues, a les màquies i a les brolles.</p>	
<p>Font: <a href="http://www.fichas.infojardin.com">www.fichas.infojardin.com</a></p>	
<p><b>Característiques:</b> Arbust perennifoli, d'1 a 2 m d'alçària, de branques primes i rígides, d'escorça grisenca. Fulles oposades, glabres, coriàcies, estretes, lanceolades, enteres, a vegades amb un dentat molt fi, gairebé sense pecíol. Flors blanquinoses o verdoses, petites, oloroses, reunides en raïm arrodonits a l'axil·la de les fulles. Amb els 2 estams sobresortits. Calze petitó, en forma de copa. El fruit és una drupa petitona acabada en punta, negrós i pruinós quan és madur, amb un pinyol oval i prim que protegeix una sola llavor. Floració de març a maig.</p>	

<b>Nom:</b> Roure martinenc	 <p data-bbox="1050 633 1321 667">Font: ca.wikipedia.org</p>
<b>Nom científic:</b> <i>Quercus pubescens</i>	
<b>Família:</b> Fagàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Habita en rouredes en tot tipus de substrats. Freqüentment en terrenys calcaris o sòls neutres. Fa boscos a l'estatge montà, des de les vessants del Pirineu fins als Ports de Tortosa, on s'atura i no passa més cap al sud.	
<p><b>Característiques:</b> Arbre caducifoli, de fins a 20 m d'alçària, amb els branquillons peluts. Capçada densa i sovint més ampla que no pas alta. Escorça d'un bru clar, molt clivellada. Flors d'estructura i posició molt similar a la dels altres roures. Fulles molt peludes quan són joves, a l'estiu amb claps de pèls i a la tardor, glabrescent. Les glans apareixen reunides en grupets sèssils o amb el peduncle molt curt i pelut. Fructifica d'octubre a novembre, i la floració es produeix d'abril al maig.</p>	


<b>Nom:</b> Surera	 <p data-bbox="922 1462 1374 1496">Font: www.fichas.infojardin.com</p>
<b>Nom científic:</b> <i>Quercus suber</i>	
<b>Família:</b> Fagàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Viu només sobre terrenys silicis a la terra baixa i forma boscos a les comarques més orientals.	
<p><b>Característiques:</b> De capçada més esclarissada que el <i>Q. ilex</i> i amb el tronc i les branques revestits d'una gruixuda capa de suro, la resta de les seves característiques no s'aparten gaire de les de l'alzina. Les glans són més tardanes, amb les esquames de la cúpula, sobretot les del capdamunt, sobresortints, la fructificació es produeix al desembre, i la floració d'abril al maig.</p>	




<b>Nom:</b> Aladern	 <p data-bbox="978 629 1380 689">Font: www.arbolesornamentales.es</p>
<b>Nom científic:</b> <i>Rhamnus alaternus</i>	
<b>Família:</b> ramnàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> És arbre de terra baixa, del país de l'alzinar, però pot endinsar-se pel domini de l'alzinar muntanyenc, cap a la muntanya mitjana, pels indrets més assolellats i protegits del fred. Viu a tot el territori català. A vegades, en alguns llocs pedregosos, s'hi fa una forma arbustiva, de fulles més petites, que viu ajaguda i no pren mai la forma d'arbre.	
<b>Característiques:</b> Arbre perennifoli, d'1 a 6 m d'alçària, amb les branques oposades i sense pèls. Escorça llisa i grisenca que es clivellada en els exemplars més vells. Flors petites, unisexuals, les masculines i les femenines en arbres diferents (dioic). S'agrupen en raïms a les axil·les de les fulles. Fulles oposades, amb els nervis ressortits per l'anvers, el·líptiques o ovalades amb dents fines i irregulars, coriàcies i llucents. Mirades a contrallum s'hi veu una vora translúcida tot al voltant de la fulla. Fruit en drupa, esfèric, primer vermell i ben negre quan és madur, amb tres llavors. La fructificació comença a l'octubre i finalitza al novembre mentre que la floració va de febrer a abril.	


<b>Nom:</b> Esbarzer	 <p data-bbox="919 1704 1380 1738">Font: www.flponent.atspace.org</p>
<b>Nom científic:</b> <i>Rubus sp</i>	
<b>Família:</b> rosàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Es pot trobar escampada per tot el territori català. Es pròpia de vores de torrents, llocs humits i llindars de cultius	
<b>Característiques:</b> Arbust de 1 a 4 m. fan tiges arquejades, que creixen molt ràpidament esteses pel terra, plenes d'agullons i amb fulles amb tres o cinc folíols. És molt freqüent arreu, sobretot a sòls humits, pot arribar a formar bardisses impenetrables. El fruit és una drupa de color negre blavós, i les flors són blanques. Floreix a l'Abril i Maig.	





<p><b>Nom:</b> Herba de la desfeta</p>	 <p>Font: <a href="http://www.wildflowersofedinburgh.weebly.com">www.wildflowersofedinburgh.weebly.com</a></p>
<p><b>Nom científic:</b> <i>Trifolium pratense</i></p>	
<p><b>Família:</b> lleguminoses</p>	
<p><b>Hàbitats preferents:</b> Es pot trobar en jonqueres i prats humits.</p>	
<p><b>Característiques:</b> Planta perenne de tiges ascendents (fins 110 cm) i fulles trifoliades amb els folíols de 50 x 30 mm. Inflorescències en glomèruls de flors rosades, grans fins a 16 mm, amb el calze pelut. Les inflorescències estan assegurades, tenen un involucre format per l'estípula. Les estípules són ovades-lanceolades, i membranàcies amb un apèndix terminal amb forma de cua.</p>	


<p><b>Nom:</b> Fenc bord</p>	 <p>Font: <a href="http://www.types-of-flowers.org/summer-flowers.html">http://www.types-of-flowers.org/summer-flowers.html</a></p>
<p><b>Nom científic:</b> <i>Trifolium rubens</i></p>	
<p><b>Família:</b> lleguminoses</p>	
<p><b>Hàbitats preferents:</b> Boscos caducifolis o pinedes fresques de muntanya sobre substrat silici.</p>	
<p><b>Característiques:</b> Planta perenne, de tija erecta i poc ramificada, acabada en una inflorescència en glomèrul llargament cilíndric-ovoide (2-3 vegades més llarga que ampla) i no embolicat per les fulles. Les flors són d'un rosa purpuri molt intens i cridaner.</p>	


## 2.1. ESPÈCIES POC PALATABLES

<b>Nom:</b> Llistó	 <p>Font: <a href="http://www.ichn.iec.cat">www.ichn.iec.cat</a></p>
<b>Nom científic:</b> <i>Brachypodium retusum</i>	
<b>Família:</b> gramines	
<b>Hàbitats preferents:</b> Pastures. Vores de camps i camins	
<p><b>Característiques:</b> El llistó pot fer una mena de catifes de fulles verdes i seques per davall de les mates i arbusts de les garrigues i pinars. Es caracteritza per la disposició dística de les fulles (en angle recte i a banda i banda de les tiges).</p>	

<b>Nom:</b> Estepa borrera	 <p>Font: <a href="http://www.aguiar.hvr.utad.pt">www.aguiar.hvr.utad.pt</a></p>
<b>Nom científic:</b> <i>Cistus salvifolius</i>	
<b>Família:</b> cistàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Planta mediterrània molt comuna a tot el territori català, preferentment sobre terreny silici. És espècie característica de les brolles d'estepes i brucs que substitueixen els alzinars i les garrigues degradats	
<p><b>Característiques:</b> Arbust no massa alt, de 30 a 80 cm d'alçària, ramificat, a penes aromàtic, pubescent però no enganxós. Fulles oposades, ovades i el·líptiques, rugoses, semblants a les de la sàlvia, tomentoses pel revers, sostingudes per un pecíol curt. Flors blanques, solitàries o bé reunides, de 2 a 4, sobre un mateix peduncle que surt de l'axil·la de les fulles, pèndules. El fruit és una càpsula, amb costats, escapçada al capdamunt, amb 5 compartiments. La floració es produeix del març al juny.</p>	


<b>Nom:</b> Espunyidella palustre	
<b>Nom científic:</b> <i>Galium maritimum</i>	
<b>Família:</b> rubiàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Sòls entollats, a la riba dels rius o d'estanys, molleres, boscos de ribera, fonts, etc.	
<p><b>Característiques:</b> Herba perenne i decumbent, de tiges glabres que no solen presentar aculèols retrorsos amb 4 costes poc acusades.. Les fulles són linear-lanceolades, obtuses i de 4-20 mm de llarg, disposades en verticils de 4 (o 6 més rarament). Les flors, tetràmeres, estan agrupades en cimes multiflores. La corol·la és blanquinosa, de 1.5-4.5 mm de diàmetre. Té les fulles amb anvers llis, fruit de 2-3.5 mm i s'ennegreix a l'assecar-se. Floració de maig a agost.</p>	
<p>Font: <a href="http://www.floracatalana.net">www.floracatalana.net</a></p>	

<b>Nom:</b> Heura	
<b>Nom científic:</b> <i>Hedera helix</i>	
<b>Família:</b> araliàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Llocs ombrívols a peus de penyals de muntanya, alzinars. Habitual a jardins	
<p><b>Característiques:</b> liana que puja a sobre d'altres plantes (per ex. les palmeres dels jardins) o, més sovint, sobre parets rocoses. També es pot trobar estesa pel terra a sota dels alzinars. Forma petites arrels a les branques que li serveixen per aferrar-se al seu suport. Les fulles properes a les branques fèrtils són romboïdals, mentre que les de la resta de la planta presenten uns característics lòbuls en forma palmada. Floreix al final de l'estiu i tardor. Hi ha varietats domèstiques donat el seu ampli ús a jardineria.</p>	
<p>Font: <a href="http://www.pfaf.org">www.pfaf.org</a></p>	


<b>Nom:</b> Cua d'euga	
<b>Nom científic:</b> <i>Hordeum murinum subsp. leporinum</i>	
<b>Família:</b> gramínies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Voreres de camins, camps, horts i murs.	
<b>Característiques:</b> Planta més petita que l'ordi que es cultiva com a cereals, rarament sobrepassa els 40 cm, viu sobre sòls argilosos salins, normalment formant petites gespes. no té l'espiga massa comprimida i les fulles tenen pocs pèls. Presenta floració de l'abril fins al juny.	
Font: <a href="http://www.eweb.unex.es">www.eweb.unex.es</a>	

<b>Nom:</b> Tomaní	
<b>Nom científic:</b> <i>Lavandula stoechas</i>	
<b>Família:</b> lamiàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Aquesta planta viu generalment sobre substrats silícis en garrigues i pinars. La trobem en bona part del litoral català.	
<b>Característiques:</b> Mata aromàtica de fulles senceres i de color grisenc. Forma una inflorescència en forma d'espiga a la part de dalt de les branques; l'espiga té unes bràctees estèrils a la part superior de color blau, que són molt vistoses; les flors són diminutes i poc aparents, de color violeta molt fosc. Floració de maig a juliol.	
Font: <a href="http://www.floracatalana.net">www.floracatalana.net</a>	




<b>Nom:</b> Lligabosc mediterrani	
<b>Nom científic:</b> <i>Lonicera implexa</i>	
<b>Família:</b> caprifoliàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Planta de terra baixa de gairebé tot el nostre territori, per bé que penetra sovint a la muntanya mitjana pel indrets més eixuts. És característica de l'alzinar amb marfull i de la sureda, però s'endinsa a l'alzinar muntanyenc des dels Pirineus fins a les muntanyes del sistema Prelitoral. També es troba als alzinar de les comarques mediterrànies més continentals.	
<p><b>Característiques</b> Liana perennifòlia de tiges volubles de fins a 2 m de llargada. Fulles oposades, sèssils, ovals, coriàcies, persistents, enteres, amb una vora estreta translúcida a tot el marge del limbe amb l'anvers lluent i el revers mat i glauc. Flors grogues, sovint enrogides per la part externa, amb la corol·la tubular, oberta en dos llavis desiguals. Les flors s'agrupen en inflorescències sèssils al centre d'un parell de fulles, sempre a l'extremitat de les tiges. El fruit és una baia ovoide, petita, vermella a la maduresa. La floració es produeix del maig al juliol.</p>	


Font: [www.petreraldia.com](http://www.petreraldia.com)


<b>Nom:</b> Gram de tardor	
<b>Nom científic:</b> <i>Poa pratensis</i> subsp <i>angustifolia</i>	
<b>Família:</b> gramínies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Comunament trobada a prats de dall, pastures i marges.	
<p><b>Característiques:</b> Herba perenne i rizomatosa, de tiges erectes i robustes. Les fulles són d'un verd intens i mesuren 2-3 mm d'amplada. La inflorescència és una panícula laxa, ovoide i terminal. Les espiguetes estan carenades al dors i tenen 2-5 flors. Les glumes són desiguals i més curtes que l'espigueta. Més termòfila i resistent a la sequera estiuenca.</p>	


Font: [www.flora-aragon.blogspot.com](http://www.flora-aragon.blogspot.com)





<b>Nom:</b> Poa de prat	 <p>Font: <a href="http://www.wnmu.edu">www.wnmu.edu</a></p>
<b>Nom científic:</b> <i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	
<b>Família:</b> gramínies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Es troba a pastures mesòfiles o xeròfiles, prats humits, marges de camins, etc.	
<p><b>Característiques:</b> Herba perenne i rizomatosa, de tiges erectes i robustes. Les fulles són d'un verd intens i mesuren 2-3 mm d'amplada. La inflorescència és una panícula laxa, ovoide i terminal. Les espiguetes estan carenades al dors i tenen 2-5 flors. Les glumes són desiguals i més curtes que l'espigueta. Té una lígula de més d'1 mm de llarg i una lemma amb els nervis molt marcats.</p>	


<b>Nom:</b> Rogeta	 <p>Font: <a href="http://www.cazatormentas.net">www.cazatormentas.net</a></p>
<b>Nom científic:</b> <i>Rubia peregrina</i>	
<b>Família:</b> rubiàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Viu a l'alzinar, a les garrigues i a les brolles.	
<p><b>Característiques:</b> Planta herbàcia, amb la base de la tija endurida i persistent, vivaç. Les tiges, ascendents i penjants, difoses, de vegades s'enfilen recolzades a les plantes veïnes. Quadrangulars amb les arestes armades d'agullons ganxuts. Les fulles oval-lanceolades, persistents, coriàcies, de color verd fosc, vermelloses quan ve el fred. El nervi mig i els marges engruixits porten per sota agullons cartilaginosa com els de les tiges. Les flors grogues, formen inflorescències cimoses que sobrepassen a les fulles. El fruit és una baia globulosa de color negre. La floració es de l'abril al juny.</p>	

<b>Nom:</b> Arítjol	 <p>Font: <a href="http://www.espacionatural.com">www.espacionatural.com</a></p>
<b>Nom científic:</b> <i>Smilax aspera</i>	
<b>Família:</b> esmilacàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Planta comuna a tota la terra baixa , al domini dels alzinars i de les màquies litorals, a la sureda, a les garrigues i a la bardisses.	
<p><b>Característiques:</b> Liana verda tot l'any, força espinosa, de tiges primes i anguloses que fan ziga-zaga, de fins a 1 m de llargada. S'entortolliga a les plantes veïnes mitjançant circells, que surten per parell a la base dels pecíols de les fulles. Fulles esparses, coriàcies i lluints, amb 5 nervis arquejats, amb el limbe de formes diverses (ovades o triangulars, amb la base en forma de cor...) i d'amplada molt variable. Marge del limbe gairebé sempre amb espines. Flors de color crema, reunides en raïms terminals i a l'axil·la de les fulles. Dioic.</p>	

<b>Nom:</b> Escordi	 <p>Font: <a href="http://www.floracatalana.net">www.floracatalana.net</a></p>
<b>Nom científic:</b> <i>Teucrium scorodonia</i>	
<b>Família:</b> labiades	
<b>Hàbitats preferents:</b> Es troba a jonqueres, herbassars de sòls humits	
<p><b>Característiques:</b> Mata amb fulles amples de color verd fosc, el marge de les fulles està dèbilment dentat i presenta pels a la part superior de la fulla i ala tija. Fa unes inflorescències bastant llargues amb flors de color groguenc, amb un sol llavi.</p>	

<b>Nom:</b> Gatosa	 <p>Font: <a href="http://www.fichas.infojardin.com">www.fichas.infojardin.com</a></p>
<b>Nom científic:</b> <i>Ulex parviflorus</i>	
<b>Família:</b> papilionàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Present a les contrades mediterrànies de tot el nostre territori, sobretot a les brolles eixutes, en el país de l'alzinar i de la màquia litoral, però puja fins a una 1.000 m d'alçada.	
<p><b>Característiques:</b> Arbust molt espinós, ramificat, de 30 cm a 1,5 m d'alçada, amb les espines simples o molt o poc ramificades que formen un angle molt obert amb les branques. Fulles molt menudes, linears, que gairebé passen desapercebudes. Flors grogues, papilionades, solitàries o fasciculades, que apareixen molt abundants damunt les espines. Calze groc que fàcilment es confon amb el groc dels pètals, format per 2 sèpals oberts com el bec d'un ocell. El fruit és un llegum oval, pelut, amb 6 granes. Floració del novembre a l'abril.</p>	

<b>Nom:</b> Escanyagats	 <p>Font: <a href="http://www.kuleuven-kulak.be">www.kuleuven-kulak.be</a></p>
<b>Nom científic:</b> <i>Vicia hirsuta</i>	
<b>Família:</b> papilionàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Es troba en herbassars i vorades de bosc. Present a les contrades mediterrànies.	
<p><b>Característiques:</b> herba anual ramificada de la família de les lleguminoses rara a la serralada pirinenca. El seu hàbitat el formen herbassars i vorades de bocs que arriben a l'estatge subalpí, i es pot trobar fins els 2.100 m d'altitud</p>	

<b>Nom:</b> Veça	
<b>Nom científic:</b> <i>Vicia villosa</i>	
<b>Família:</b> papilionàcies	
<b>Hàbitats preferents:</b> Es troba en herbassars camps, conreus, pedrusques i llocs herbosos. Present a les contrades mediterrànies.	
<b>Característiques:</b> Planta enfiladissa perenne i pilosa amb fulles pinnades amb circell terminal dividit. La flor fa de 15 a 17 mm al principi és groguenca, després passa a blanc blavosa i després de diferents colors en l'espiga. Floreix a l'estiu. El fruit és un llegum.	

Font: [www.galeria.infojardin.com](http://www.galeria.infojardin.com)