

La devesa Torre Surera

(Llinars del Vallès, Vallès Oriental)

Un exemple de sistema socioecològic



Suber

Llinars del Vallès, 4 d'octubre de 2019

AGRAÏMENTS

En aquest apartat m'agradaria agrair a totes aquelles persones que han fet possible aquest treball i que m'han ajudat durant tot el procés.

En primer lloc m'agradaria donar les gràcies al meu tutor, Albert Macià, per haver-me ajudat en tot el que ha estat necessari i per animar-me a treure el millor de mi. També a la meva tutora externa la Sònia Sánchez Mateo i en Joaquim Zaldo Aubanell, dos components essencials en aquest projecte, que m'han ajudat moltíssim a orientar el treball i a tirar-lo endavant.

També m'agradaria donar un reconeixement a en Martí Boada un excel·lent científic i una millor persona, que em va donar la idea per fer aquest treball de recerca.

Finalment m'agradaria agrair als meus pares i a la meva àvia, per haver-me donat suport i haver-me ajudat a fer tota la recopilació històrica.

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	6
2. MARC TEÒRIC	8
2.1. LA SOCIOECOLOGIA	8
2.2. EL CANVI GLOBAL	9
3. ÀREA D'ESTUDI	13
4. EL SURO, LA SURERA, L'ALZINA SURERA (<i>Quercus suber</i>)	16
4.1. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS	16
4.2. DISTRIBUCIÓ GEOGRÀFICA	19
4.3. CLIMA	20
5. LES SUREDES A CATALUNYA	21
5.1. DISTRIBUCIÓ DE SUREDES A CATALUNYA	21
5.2. LA SUREDA COM A DEVESA	22
5.3. APROFITAMENTS (VALOR SOCIAL)	24
5.3.1 PELA DEL SURO	27
5. AGENTS SUSCEPTIBLES DE PROVOCAR PLAGUES	30
6. ÀNALISI DELS ASPECTES SOCIALS DE TORRE SURERA	33
6.1. ANÀLISI DIACRÒNICA	33
6.2. EVOLUCIÓ QUALITATIVA DELS USOS I COBERTES DEL SÒL	35
7. ÀNALISI DELS PARÀMETRES FORESTALS	38
7.1. CÀLCUL DEL DIÀMETRE I L'ÀREA	38
7.2. CÀLCUL DE LA DENSITAT DE PEUS	39
7.3. AVALUACIÓ DEL RECLUTAMENT	39
7.4. LA BIODIVERSITAT FAUNÍSTICA ASSOCIADA A TORRE SURERA	40
7.5. AVALUACIÓ DE L'ESTAT DE SALUT DE TORRE SURERA	41
8. RESULTATS	42
8.1. CÀLCUL DEL DIÀMETRE I L'ÀREA BASAL	42
8.2. CÀLCUL DE LA DENSITAT DE PEUS	43
8.3. AVALUACIÓ DEL RECLUTAMENT	43
8.4. LA BIODIVERSITAT FAUNÍSTICA ASSOCIADA A TORRE SURERA	44
8.5. AVALUACIÓ DE L'ESTAT DE SALUT DE TORRE SURERA	47

9. CONCLUSIONS	51
10. BIBLIOGRAFÍA I FONTS D'INFORMACIÓ.....	54
11. ANNEXOS	60
11.1. AGENTS SUSCEPTIBLES DE PROVOCAR PLAGUES	60
11.2. ENTREVISTA	66
11.3. CÀLCUL DE L'ÀREA BASAL I LA DENSITAT DE PEUS	68

1. INTRODUCCIÓ

El treball de recerca és un projecte que ens crea a quasi tots els estudiants una inquietud. Per mi personalment pensar en el tema va ser un gran repte, però finalment vaig pensar en el que em rodejava i el que tenia més proper.

La natura forma part de la meua vida d'ençà que vaig néixer. Els meus pares i tota la meua família, en conjunt, són uns grans amants de la natura. Ells m'han fet valorar la importància de preservar l'entorn i com n'és de necessari entendre el nostre paisatge i respectar-lo. Tant la família del pare com la de la mare han treballat al camp tota la vida i ara que sóc més gran estic començant a valorar la sort que he tingut d'haver pogut créixer envoltada de bosc i grans espais.

Quan em vaig decidir de fer un tema relacionat amb la natura, els meus pares em van dir d'anar a veure en Martí Boada, un bon amic seu i doctor en Ciències Ambientals i llicenciat en geografia a la Universitat Autònoma de Barcelona. Va ser amb ell que va sorgir la idea de fer el treball relacionat amb la sureda de Torre Surera, ja que es tracta d'una sureda amb unes característiques úniques a Catalunya.

En Martí em va posar en contacte amb els professionals a càrrec de l'observatori de la Tordera i col·laboradors amb la UAB. La Sònia Sánchez ha estat la persona que més m'ha ajudat a desenvolupar tant la part teòrica com la part pràctica, ha estat amb la seva ajuda i amb la de Joaquim Zaldo que he pogut desenvolupar la metodologia amb la que he dut a terme el treball.

En començar aquest treball el meu objectiu principal era conèixer la devesa de casa des d'un punt ecològic, però mentre el desenvolupava m'he adonat del lligam que hi ha entre la part biològica i la part social. És en aquest aspecte en què finalment m'he volgut centrar.

Com heu pogut veure a l'índex, en el treball primer tractaré dos conceptes fonamentals per a poder entendre tot el treball, la socioecologia i el canvi global, els quals influeixen

directament en l'àrea d'estudi.

Un cop introduïts aquests dos conceptes tan importants, parlaré sobre el *Quercus suber* (l'alzina surera), de les deveses de suros a Catalunya i dels agents susceptibles de provocar plagues.

Conèixer les característiques del *Quercus suber* i de les suredes a Catalunya és fonamental per més endavant poder entendre i analitzar la devesa de Torre Surera. Un cop explicada l'àrea d'estudi, a la part pràctica per una banda analitzaré les característiques socials de la sureda fent una anàlisi diacrònica, per veure l'evolució del terreny i una entrevista a Gerard Furgaroles, per informar-me dels aprofitaments del suro i els principals problemes que té aquest mercat actualment. D'altra banda em centraré també en els paràmetres forestals, duent a terme 5 proves diferents: el càlcul del diàmetre i l'àrea basal, el càlcul de la densitat de peus, l'avaluació del reclutament, la biodiversitat faunística i l'avaluació de l'estat de salut de Torre Surera. Aquestes proves les he pogut assolir totes menys la del reclutament, ja que al no disposar d'un any sencer per a dur a terme el treball no he pogut veure tot el cicle reproductiu del *Quercus suber*.

A partir dels resultats extrets d'aquestes anàlisis, socials i forestals a part de voler conèixer l'estat actual de la sureda i quin podria ser el seu futur, també es vol demostrar si la hipòtesi del treball és certa: Es pot parlar de Torre surera com a exemple de sistema socioecològic.

Els objectius sobre els quals treballaré i guiaré la meva recerca són els següents:

- Fer una caracterització de la devesa
- Detectar alteracions que puguin haver-hi en un futur, des del punt social i ambiental.
- Posar en pràctica el mètode científic

2. MARC TEÒRIC¹

Per tal d'entendre plenament el que es tracta en aquest treball deixo explicats en aquest apartat dos conceptes fonamentals i molt importants que afecten directament a l'àrea d'estudi.

2.1. LA SOCIOECOLOGIA

Avui en dia no es pot parlar d'ecologia sense tenir en compte les relacions entre les poblacions humanes i el seu entorn, ja que les activitats humanes influeixen directament en l'evolució de la terra, així com la natura també ha influït i influeix en l'evolució de l'espècie humana.

Cultura i ecosistemes formen part de la interacció entre dos sistemes complexos. El paisatge canvia al compàs del trànsit de les generacions amb diferents sistemes de creences i de valors, però al mateix temps aquestes creences i valors serien modelats per la mateixa qualitat de la terra. Així, cada sistema de relacions entre cultura i ecosistemes té la seva pròpia càrrega de problemes ambientals.

Actualment quan parlem d'una crisi ecològica també estem parlant d'una crisi "civilitzatòria" que afecta als fonaments sobre els quals s'assenta l'actual civilització occidental, una societat cada vegada amb majors desequilibris i desigualtats. Els humans estem exercint pràctiques perjudicials pel planeta Terra de forma irreversible i aquests danys que estem provocant ens afecten directament a nosaltres també.

¹ La informació per constituir aquest apartat s'ha extret de les següents tesis:
Sònia Sánchez Mateo, Anàlisi socioecològica a la vall de Santa Fe (massís del Montseny). La transformació del paisatge a través de la història ambiental [en línia] [consulta: del 19 d'agost fins el 6 de Setembre]
Martí Boada, Manifestacions del canvi ambiental global al Montseny [en línia] [consulta: 19 d'agost]

En els últims anys s'ha creat un concepte que engloba aquesta interacció entre objecte (natura) i subjecte (societat humana). Aquest concepte són els anomenats sistemes socioecològics, que defineixen perfectament aquesta relació complexa.

Un sistema socioecològic és el resultat de la interacció entre un comportament social (humà) i un comportament ecològic (biofísic) que determina un sistema complex i en continua evolució segons els canvis que s'hi produeixen. Els sistemes socioecològics es poden definir a diferents escales, des de la local fins a la global, delimitats per fronteres espacials o funcionals. Aquests sistemes es consideren sistemes complexos adaptatius, és a dir que no canvien de forma predictable, sinó que és possible que el sistema existeixi en més d'un estat estable alternatiu, en els quals la seva funció, estructura i retroalimentació siguin diferents. Per entendre les dinàmiques dels sistemes complexos adaptatius és molt important el concepte de resiliència. La resiliència és el grau de pertorbació que pot absorbir un sistema mantenint la seva funcionalitat i estructura, la capacitat del sistema per autoorganitzar-se i, finalment, la capacitat del sistema per incrementar la capacitat d'aprenentatge i adaptació.

Els sistemes socioecològics resilents tenen una major capacitat per evitar canvis deguts a pertorbacions externes, poden afrontar millor la incertesa i la sorpresa; quan un sistema socioecològic perd resiliència és més vulnerable a canvis que abans podien ser absorbits. Mantenir la capacitat de resiliència exigeix la comprensió i gestió de feedbacks i relacions entre els components ecològics i socioeconòmics que conformen el sistema.

2.2 EL CANVI GLOBAL

Al llarg de la història la influència dels éssers humans sobre els ecosistemes i els recursos naturals es tradueix en un seguit de canvis en la biosfera a totes escales, amb manifestacions i intensitats diferents. Però ha estat en les últimes dècades quan s'han concentrat els canvis més importants i sense precedents, els quals s'han caracteritzat pel seu gran abast i la rapidesa en la qual s'han esdevingut.

En aquest sentit es defineix el canvi global com a conjunt d'alteracions en els sistemes naturals, físics o biològics, els impactes dels quals afecten al conjunt de la terra. El canvi global, doncs, és un procés que consta de diferents components, que tenen característiques molt diverses i entre les quals es produeixen complexes interaccions.

S'han identificat tres grans components del canvi global: l'alteració dels cicles biogeoquímics, els canvis en els usos i cobertes del sòl i els canvis biòtics (alteració de poblacions, bioinvasions). L'alteració dels cicles biogeoquímics inclou canvis substancials en els cicles del carboni i del nitrogen, en el cicle de l'aigua o la difusió de compostos orgànics sintètics tòxics en el medi. El canvi d'usos i cobertes del sòl és responsable de modificacions en els cicles biogeoquímics i en la biodiversitat. Finalment, els canvis biòtics inclouen l'alteració (disminució) de poblacions a través de les activitats apropiadores, així com en els fenòmens de bioinvasions. Aquests components són responsables de canvis en el clima global i en la biodiversitat, processos que, alhora, també es poden considerar components del canvi global.

A Catalunya particularment podem veure els efectes del canvi global en nombrosos àmbits.

- L'àmbit del qual sentim més a parlar és el canvi climàtic. Tal com està passant en la resta del planeta, el clima del nostre territori està canviant a causa de la pujada de les temperatures, així com també estem experimentant fenòmens meteorològics que mai havien estat presents. A Catalunya es preveu que a l'any 2.100 les temperatures hauran augmentat 6 °C, cosa que provocarà un increment de les condicions d'aridesa, així com més esdeveniments extrems de precipitació. L'augment de la temperatura ha estat especialment acusat en les tres últimes dècades, amb una taxa mitjana d'escalfament d'uns 0,5 °C per dècada. Amb l'escalfament del mar l'índex de vaporització és més alt, i per tant hi ha un augment de la nuvolositat, la qual cosa facilitaria la formació de fortes tempestes i altres fenòmens meteorològics. Els hiverns més humits i una mar més calenta augmentarà el risc d'inundacions sobtades a la Mediterrània. Finalment l'increment de les temperatures com hem dit podria portar a un nivell de sequera extrem, que transformarà el règim d'incendis en els anys vinents, i provocarà fenòmens més intensos i una desforestació major.

El canvi climàtic també està afectant processos essencials de molts organismes com, el creixement, la reproducció i la supervivència de les primeres fases vitals, el que podria arribar a comprometre la viabilitat d'algunes poblacions. Ecosistemes com els aiguamolls es troben en risc de desaparèixer totalment, i espècies com l'ós bru estan en perill d'extinció en el nostre país. D'altra banda, ens trobem amb una proliferació d'espècies estrangeres invasores, que poden arribar a determinar algunes d'autòctones. Les aus, a més, estan canviant els seus patrons migratoris, quedant-se en latituds més càlides.

Finalment com ja se sap des de fa uns quants anys, un dels danys més visibles que estem podent veure a causa del canvi climàtic és el desglaçament continental; al nostre país ja s'han perdut més del 80% de les glaceres pirinenques, i de cara el 2.050, podrien desaparèixer irreversiblement. Íntimament lligat a aquest problema i a l'augment de les temperatures hi trobem la pujada del nivell del mar. En el nostre territori s'espera una pujada d'entre 10 i 68 cm per a final d'aquest segle mateix. Aquest problema no només afecta a la fauna marina directament sinó que també a l'ésser humà, ja que hi haurà nombroses pèrdues de platges, enfonsaments de carreteres, entre altres conseqüències per a les localitats costaneres.

- Un altre dels canvis globals del nostre territori el veiem reflectit en el canvi de la coberta i els usos del sòl. La coberta del sòl, segons Turner et al. (1995), és el conjunt de condicions biofísiques de la superfície terrestre en termes de característiques del medi edàfic (pertanyent al sòl), hídric (pertanyent a l'aigua) i biòtic (pertanyent a la vida o als éssers vius), que donen lloc a unitats específiques com ara boscos, aiguamolls, etc. En canvi entenem com a usos del sòl, la manera amb la qual els humans manipulem els atributs biofísics de la superfície terrestre; així doncs els usos del sòl afecten les cobertes del sòl i en són les principals determinants (Lambin et al., 1999).

Els canvis que els humans produïm en els usos i les cobertes del sòl, comporten un gran canvi global sobre els ecosistemes terrestres, que pot tenir com a conseqüències la pèrdua de la biodiversitat, alteracions dels cicles bioquímics o el canvi climàtic. Els efectes del canvi dels usos i les cobertes del sòl es poden veure reflectits en la composició i l'estructura del sòl, aquests canvis no només es manifesten en la superfície

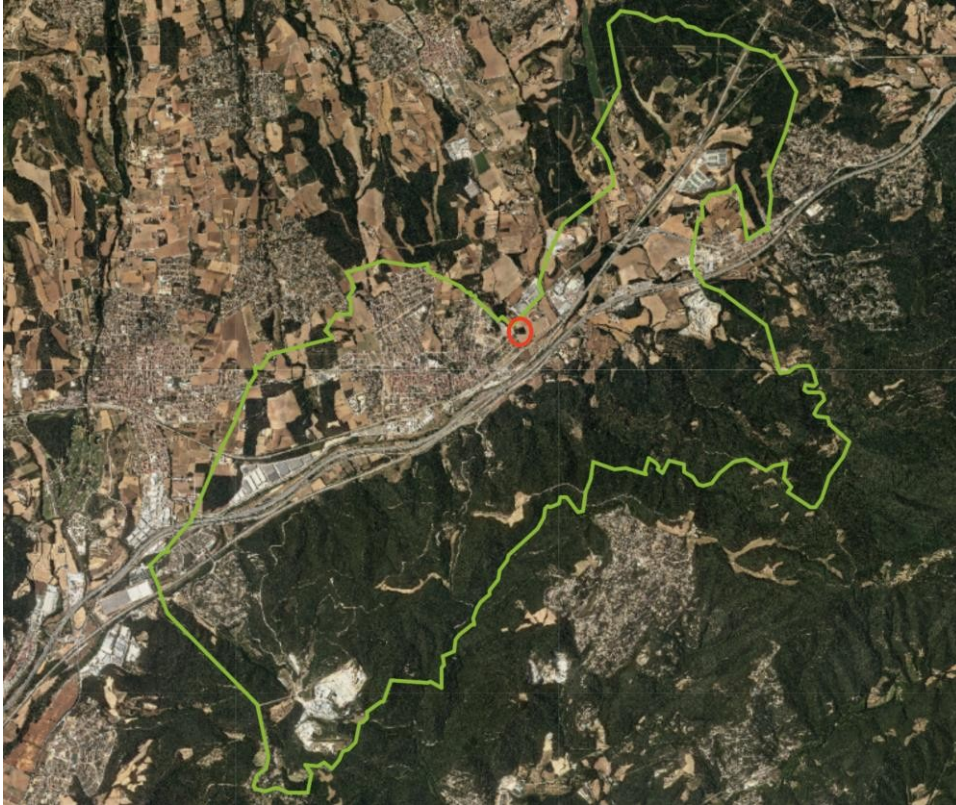
terrestre sinó també en el funcionament i l'estructura física, química i biològica dels sòls.

- Per últim, el tercer canvi global que més ens afecta, és el canvi energètic de mitjans del segle XX. Aquest canvi energètic consisteix en la substitució dels dendrocombustibles (energia obtinguda a partir de biocombustibles sòlids, líquids i gasos primaris i secundaris, derivats dels boscos, arbres i altra vegetació de terres forestals) als combustibles fòssils. Aquest canvi és un dels factors més determinants en relació amb el fenomen de l'abandonament del sector primari. L'abandonament del sector primari té com a conseqüència la desaparició de masos agrícolosilvoramaders o bé la seva reconversió cap al sector terciari. Aquesta evolució del sector productiu cap al sector terciari, ha produït un canvi en el paisatge i les formes de vida, mostrant repercussions en els sistemes ecològics i socioeconòmics.

La crisi del sector primari es tradueix en un canvi socioecològic i en una transformació en la composició i estructura del paisatge; els pagesos que solien treballar en zones agrícoles, han deixat els correus per a buscar una alta forma de vida en un altre sector. Els abandonaments de la terra agrícola crea una tendència a l'aforestació, que fa que el bosc vagi guanyant terreny.

3. ÀREA D'ESTUDI

El cas d'estudi es localitza al nord-est del municipi de Llinars del Vallès, a la comarca del Vallès Oriental (Barcelona).



Imatge 1: Localització de Torre Surera dins el terme municipal de Llinars del Vallès (l'àrea d'estudi està marcada per un cercle vermell)



Imatge 2: Mapa de l'àrea d'estudi, Torre Surera

Els arbres que li donen nom a Torre Surera, van ser plantats pel meu rebesavi Andreu Pujol i Guinart (1856 aprox - 1912). Ell va comprar el terreny, de 11.000 m², a un veí del poble, el senyor Blanc amb el propòsit de treure'n benefici. En aquells anys el suro tenia un alt valor i va veure una oportunitat de negoci. Va plantar els primers arbres en aquest terreny, però va augmentar la plantació a unes parcel·les del corredor que avui en pertanyen al meu pare i encara donen profit.

La casa on visc jo actualment es va fer l'any 1949, anys després de la plantació, quan els arbres ja havien crescut. Actualment la Sureda consta de 94 alzines sureres entre les quals també hi podem trobar 4 roures i dues pruneres.

El suro extret dels arbres de tota la plantació, en conjunt, sempre s'han destinat principalment a la fabricació de taps de suro i del restant se' n fan granulat de suro.

Els arbres de Torre Surera al llarg dels anys s'han pelat de forma discontinua, l'antepenúltima vegada, la feina va ser a càrrec d'un home del poble anomenat Carreres i els seus treballadors. Després d'aquesta pelada van estar molts anys sense pelar-se fins que es van tornar a pelar, aquesta vegada per en Lluís Puigtió, un altre veí del poble. Des d'aquesta última vegada el meu pare se n'ha fet càrrec i han estat pelats cada quinze anys, l'última vegada va ser l'any 2008 per Lluís Furgaroles.





Fotografies de la devesa de Torre Surera (font pròpia)

4. EL SURO, LA SURERA, L'ALZINA SURERA (*Quercus suber*)

Per poder desenvolupar una anàlisi acurada de la devesa de Torre Surera, primer he necessitat aprofundir sobre els arbres que la formen, el *Quercus suber*, així com les característiques principals que presenta dins el nostre territori i com en fem un aprofitament.

4.1. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS

Quercus: Gènere d'arbres pertanyents a la família de les fagàcies. Són arbres normalment de grans dimensions tot hi que també s'inclouen arbustos. Poden ser de fullatge perennifoli, caducifòlia o marcescent. Les flors masculines es presenten en aments penjants, mentre que les femenines apareixen aïllades o organitzades en espigues. El fruit és la gla, que és una nou amb un involucre en forma de cúpula a la base que conté una llavor. L'escorça sol ser llisa en els exemplars joves però es va esquerdant al llarg dels anys.

Es considera un gènere d'origen antic, ja que s'han trobat fòssils de l'època del Cretaci inferior. El gènere és originari de l'hemisferi nord, i s'estén des de les latituds temperades fins a les tropicals. Les seves espècies han preservat un gran valor per les comunitats humanes, per la seva fusta, escorça, obtenció de rics adobadors, fruits comestibles... Sovint es donen fenòmens d'hibridació entre les seves espècies.

A diferència dels roures o els faigs, l'alzina surera és un perennifoli, és a dir que conserva les fulles durant tot l'any. Semblant a l'alzina convencional (*Quercus ilex*), és un arbre corpulent i de grans dimensions, però se'n diferencia sobretot pel singular revestiment del seu tronc: una gruixuda escorça de color gris o blanquinós brut, i profundament solcada; el popular suro que dona nom a l'espècie. Normalment l'arbre no mesura més de 15 o 20 m d'alt i el tronc sol ser curt i retorçat, amb ramificacions irregulars, que formen una capçada aclarida, àmplia i poc simètrica.



Imatge 3: Exemplar de *Quercus suber*



Imatge 4: Tronc de *Quercus suber*

Les fulles (3-7 cm), alternes, coriàcies, arrodonides a la base i agudes a l'extrem, no són massa diferents de les de l'alzina, igualment amb marges poc o molt dentats. La cara superior és d'un verd fosc brillant i la inferior de color gris i pilosa. Les flors masculines surten amb llargs aments pènduls i les femenines solitàries o en ramells erectes, de 2 a 5 flors.



Imatge 5: Fulla de *Quercus suber*



Imatge 6: Flor femenina *Quercus suber*



Imatge 7: Flor masculina *Quercus suber*

La gla (1,5-3 cm) té una cúpula grossa coberta de llargues esquames grises. Les glans han estat recol·lectades des de temps immemorial, eren un recurs alimentari bàsic per a la població humana i animal. Actualment, en moltes zones rurals mediterrànies, encara es fan servir com a aliment per al bestiar



Imatge 8: Glans de *Quercus suber*

Espècie sempre verda, floreix a l'abril i al maig, i fructifica al desembre del mateix any. Alguns arbres floreixen a la tardor i tenen el fruit madur a l'estiu següent.

4.2. DISTRIBUCIÓ GEOGRÀFICA

És un arbre endèmic del mediterrani, el context mediterrani és perfecte per a aquesta espècie, ja que té el règim necessari de precipitacions pel seu desenvolupament, la surera està capacitada per sobreviure a l'escassetat d'aigua durant l'estiu, gràcies al fet que és capaç de reduir la seva transpiració, a part de comptar amb un sistema d'arrels profundes que li permeten obtenir aigua del subsòl. La sequera afecta especialment l'espècie en les etapes inicials del creixement. Les condicions climàtiques i el sòl per tant, limiten la seva àrea de distribució.

Trobem el suro a la part més a l'oest del Paleàrtic Occidental repartides en 4 milions d'hectàrees, des de la latitud de Còrsega i Tunis a l'est, fins al sud de Portugal i muntanyes de l'Atlas a l'oest. La seva distribució és discontinua, a causa de la gran variabilitat dels factors ambientals d'aquesta extensa àrea, i per l'explotació antròpica que aquesta comunitat ha suportat en el temps, el que modifica el patró de distribució.



Imatge 9: Mapa de la distribució del *Quercus suber*

4.3. CLIMA

Trobem aquesta espècie en indrets no molt freds i sense gelades, ja que és una espècie termòfil. Els arbres perennifolis són especialment vulnerables al fred, ja que han de mantenir les fulles protegides i hidratades. La surera pot resistir fins a -11 graus de temperatura, menys que l'alzina convencional (*Quercus ilex*).

L'alzina surera és una espècie piroresistent, ja que la seva escorça és un aïllant tèrmic eficaç, i el seu gruix és el factor més important, per a determinar la resistència al foc. A la conca mediterrània la surera produeix grans quantitats de rebrots a les branques quan l'incendi no ha estat gaire intens o quan se li ha llevat l'escorça, pot reconstruir en un termini de 2 a 3 anys la massa foliar de l'arbre. L'escorça de les sureres, densa i suberosa, permet als troncs de sobreviure al foc sense que el càmbium (teixit meristemàtic molt delicat) en resulti cremat. En els incendis, les sureres acostumen a perdre les fulles, però no el tronc ni el brancatge, després rebroten a partir dels troncs.



Imatge 10: Devesa de *Quercus suber* després d'un incendi

5. LES SUREDES A CATALUNYA

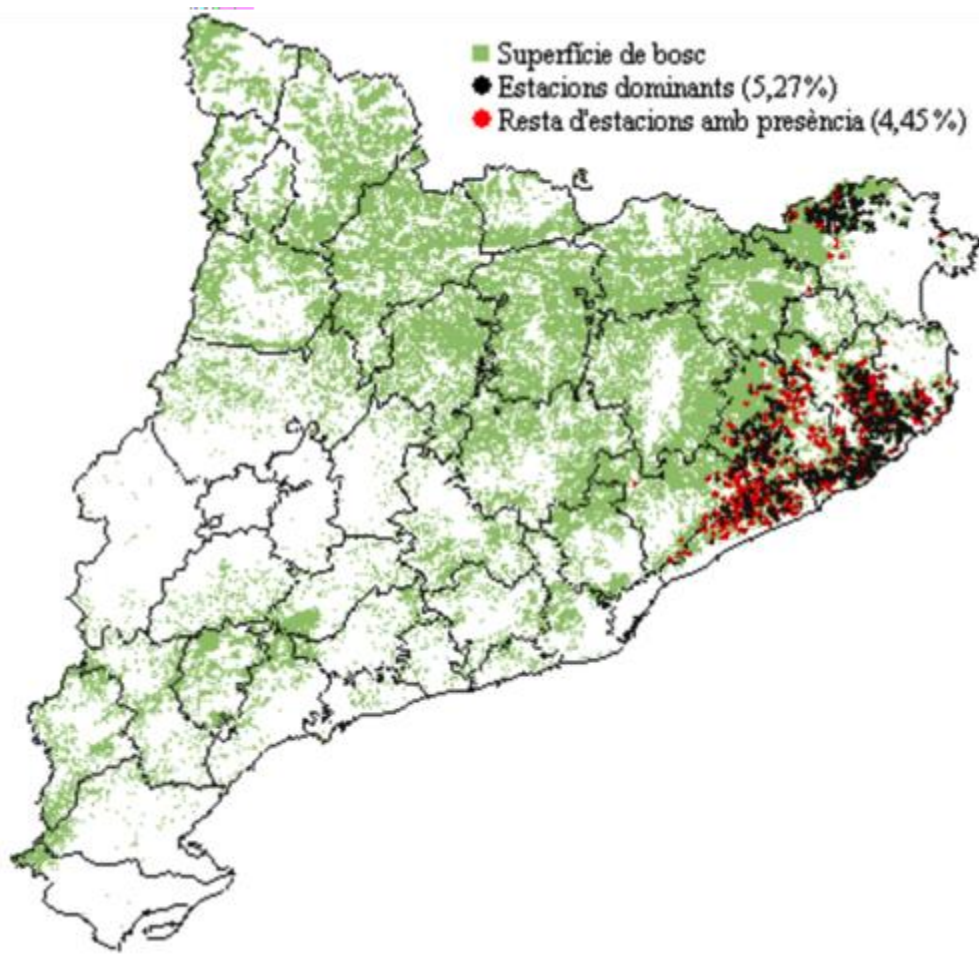
5.1. DISTRIBUCIÓ DE SUREDES A CATALUNYA

A Catalunya el *Quercus suber* és present en 116.000 ha, tot i que només és dominant en 63.000 ha d'aquesta superfície. L'espècie es combina de manera natural amb altres espècies com l'alzina, els roures, el pi pinyer i el pinastre.

Es troba l'espècie des d'arran de mar fins als 800 metres sobre el nivell del mar, però on és més abundant és des de l'est fins a l'oest per sota dels 400 metres d'altitud. La seva distribució es veu afectada per l'activitat humana per tal d'incrementar l'extracció de suro i augmentar-ne la seva qualitat i rendibilitat.

Les suredes se situen entorn els massissos del Montnegre, Montseny, les Gavarres a les Alberes i puntualment en les planes que envolten aquests indrets com les comarques de la Selva, el Gironès i l'Empordà. Més d'un 80% de les deveses es troben en comarques gironeses. La sureda és la cinquena espècie forestal pel que fa a nombre d'hectàrees, i la setena pel que fa a nombre de peus, ja que hi ha més de 39 milions d'individus a tot Catalunya. La gestió de les suredes fa que la densitat mitjana en nombre de peus sigui inferior al que es trobaria de manera natural.

Les masses de sureda a Catalunya són relativament joves, i per tant la producció mitjana observada a l'IEFC (Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya) s'incrementarà en futurs inventaris, quan augmenti el percentatge d'individus amb diàmetres superiors als 20cm. Aquells boscos amb dominància de les sureres, la gestió arriba al 53%, mentre que en el percentatge baixa fins al 36% en aquelles finques on la sureda està present en masses mixtes (IEFC, 2004). Aquestes dades ens demostren que encara hi ha potencial per posar en producció i per tant, millorar la gestió, d'alguns d'aquests boscos a Catalunya.



Imatge 11: Mapa de la distribució de *Quercus suber* a Catalunya

5.2. LA SUREDA COM A DEVESA

Els paisatges surers són un dels millors exemples de sistemes agrosilvopastorals que compaginen desenvolupament social, econòmic, conservació de la natura i contribució al benestar humà. Dins els boscos de suro, les zones obertes contenen una elevada diversitat d'espècies de plantes, tanmateix les suredes presenten un hàbitat adequat per a moltes espècies d'insectes i mamífers.

La sureda és un bosc esclerofil·le on hi predominen les sureres o suros (*Quercus suber*). És un bosc força obert, ja que la surera acostuma a tenir una capçada clara, amb poques fulles. Aquest fet provoca que arribi a terra una gran quantitat de llum solar,

gràcies a la qual es poden desenvolupar un potent estrat arbustiu. Aquest sotabosc està format per arbustos assimilables a les brolles, amb abundància de bruc boal, estepes, ginesta triflora i gatosa.

Els arbres de les deveses pertanyen a un conjunt d'espècies del gènere *Quercus*. El paper d'aquests arbres és de la protecció, enriquiment i restauració del sòl, ombrejat de l'estrat herbaci, manteniment de la humitat atmosfèrica i edàfica i el manteniment de la fauna edàfica; a més subministren productes forestals com llenya, carbó i suro, i d'altres que poden actuar d'aliment per al bestiar.

Els arbres de la devesa són tractats com si fossin arbres fruiters: els convenen esporgades periòdiques per a rejuvenir-ne la capçada, i permetre l'entrada de claror fins a l'herba i alhora per estimular la producció de glans. Les esporgades més dràstiques (l'esmotxada) es duen a terme cada 12 o 14 anys. La fulla verda obtinguda per l'esporgada constitueix un recurs important per a l'alimentació del bestiar. Uns 4 o 5 anys després de l'esporgada dràstica se'n fa una altra de més suau (l'arramellat), per eliminar selectivament els rebrots sortits després de la poda.



Imatge 12: Sureda d'individus joves

5.3. APROFITAMENTS (VALOR SOCIAL)

Les suredes a Catalunya tenen un paper molt important, el *Quercus suber* és una de les poques espècies que no fa falta tallar per poder aprofitar-lo plenament. L'aprofitament del suro es desenvolupa principalment a Portugal, Espanya, Marroc i Itàlia. El sector català del suro, a més de generar productes i llocs de treball, també contribueix localment a gestionar i mantenir les suredes.

La llenya i el carbó que s'extreu de les alzines sureres són de gran qualitat, també ho és la fusta, que s'utilitza per a aquells elements que requereixen resistència al desgast. Els fruits dels arbres, les glans, s'aprofiten per a l'alimentació de porcs de la raça ibèrica. L'aprofitament de les glans s'inicia a la tardor i es mentè durant tot l'hivern.

Els recursos ramaders de les deveses són les pastures, les glans, els rostolls, el fullam provinent de les esporgades de l'arbrat, els recursos vegetals de les formacions arbustives i els conreus de baix rendiment, que solen aprofitar-se directament com a pastura sense dur-ne a terme la collita.



Imatge 13: Porcs ibèrics pasturant en una sureda

La presència i conservació de les suredes suposa uns beneficis ambientals pel nostre entorn:

- Redueix el risc d'incendis, ja que la capa de suro que l'envolta el protegeix i el converteix en una espècie piroresistent.
- És una reserva de biodiversitat, ja que la sureda alberga una gran diversitat biològica.
- Frena la desertificació, un procés de degradació ecològica en què el sòl fèrtil i productiu perd el seu potencial de producció. Els principals causants de la desertificació són la destrucció de la coberta vegetal, l'erosió del terreny i la falta d'aigua. La sureda és capaç de construir una veritable frontera amb zones de sòls empobrits.
- Té un paper rellevant al cicle de l'aigua. Les copes dels arbres, el sotabosc i la matèria orgànica del sòl frenen l'aigua de la pluja, a més de parar el seu efecte erosiu, facilita que el sòl pugui absorbir més, el que és un factor favorable per a l'alimentació dels aqüífers, que s'alimenten amb aigua que, sense aquesta vegetació es perdria per vessament.
- Per generar la capa de suro, l'alzina surera ha d'absorbir una quantitat de CO_2 addicional, aquesta retenció de CO_2 contribueix a frenar el canvi climàtic. En el cas de la sureda, com millor sigui gestionada, més elevada serà la seva taxa de fixació d'hidrogen de carboni.

La sureda és un espai en què l'home i la natura han tingut una antiga, intensa i productiva relació. Per tant, de les suredes no només hi extraïem beneficis ambientals sinó que també obtenim aprofitaments en altres àmbits.

Amb relació al patrimoni urbà, el desenvolupament de la indústria surera ha marcat profundament el caràcter dels municipis surers a partir del segle XVII. Aquesta indústria deu la seva existència majoritàriament a la fabricació i comercialització del tap de suro. Avui en dia s'ha transformat en una indústria competitiva que produeix sota uns criteris d'alta qualitat.



Imatge 14: Taps de suro

El suro també es fa servir en la construcció naval com a aïllant tèrmic i antivibrador. La indústria del vidre i la ceràmica també utilitza granulat i pols de suro per polir les totxanes, mentre la indústria de l'automòbil l'utilitza en el disseny interior per la seva comoditat. El suro també el podem trobar a l'oficina en forma de planxes on es poden penjar tota classe d'anuncis i avisos o a les cases on es fa servir com a revestiment per a superfícies i també com a aïllant tèrmic. En el món de la moda es fa servir per fer els patrons o per a la confecció de plantilles i soles de sabates.



Imatge 15: Granulat de suro



Imatge 16: Suro com a aïllant tèrmic



Imatge 17: Sabates amb sola de suro



Imatge 18: Panell de suro

Donades les seves extraordinàries característiques, no és estrany que el suro tingui múltiples aplicacions. Alguns d'aquests usos són molt antics i en molts casos materials sintètics els han substituït parcialment. Però la realitat és que la majoria de les seves utilitzacions no tenen rival.

5.3.1 PELA DEL SURO

El suro és el producte bàsic que s'extreu de les alzines sureres, a més de llenya i glans. Les alzines sureres tenen la capacitat de regenerar aquesta coberta després de cada pelada i així assegura la producció permanent del suro. La pelada de les sureres es fa des de finals de la primavera fins a mitjans d'estiu, quan l'arbre creix activament i la capa tendra de suro permet arrencar bé tota l'escorça.

Els peladors són els especialistes en pelar el suro, operació delicada, ja que poden ferir el delicat teixit del càmbium i l'arbre pot agafar infeccions.



Imatge 19: Extracció del suro amb la picassa

Es comença per les suredes de menor a major altitud, ja que entren en activitat les de la part inferior de la muntanya. El pelador fa una incisió anomenada clenxa des de la part superior del tronc fins a baix, fent servir una destral especial anomenada picassa. Amb el mànec de la picassa procura separar tot el pa de suro del tronc, intentant que surti sencer.

Un cop arrencada la pana, es poleix la base i el coll de l'arbre, a més a més es pinten amb un protector antifongs i antiparasitaris, en alguns exemplars s'hi posa l'any de la pelada.



Imatge 20: Extracció del suro amb la picassa

En conjunt una producció de prop de 100 kg/ha any es considera molt bona. En llocs on el creixement és ràpid la pela es fa cada 8 o 10 anys, mentre que en altres cada 12 o 14 anys. Al llarg d'aquests anys es fan tales selectives de millora i es fa el ratllat del suro, és a dir, una incisió vertical en el suro que està creixent per tal de facilitar la propera pelada. El ratllat es fa a ple hivern, quatre o cinc anys després de la pelada i aprofitant dies posteriors a pluges abundants, que amaren el suro i fan més fàcil l'operació.

Les alzines sureres es pelen per primera vegada quan tenen 30 i 40 anys, i se'n treu un suro rugós de baixa qualitat anomenat pelegrí. El suro de millor qualitat és quan l'arbre té entre de 50 i 130 anys, unes 7 o 8 pelades en total si es fa cada 10 o 12 anys. La

qualitat del suro depèn de la velocitat de creixement. Els de creixement lent i pelades més espaiades són els de millor qualitat. El costum de pelar les sureres fins més amunt de l'enforcadura també rebaixa la qualitat del producte, ja que l'arbre pateix en excés.

El millor suro és el que es treu de panes de 3 o 4 cm de gruix com passa en el cas de les sureres del nord-est de la península Ibèrica.

Quan l'estrat arbori de la devesa és constituït per sureres, es procedeix a una pelada cada 10 anys i s'obtenen entre 20 i 30 kg de suro per peu. Les sureres de les deveses es pelen fins a molt amunt i no sol tenir-se gaire cura de la renovació de la massa arbòria. D'aquesta manera es configura un model d'explotació, que sol provocar una pèrdua de qualitat de la massa arbrada i del producte obtingut.



Imatge 21: Apilament del suro per tal que no es faci malbé

5. AGENTS SUSCEPTIBLES DE PROVOCAR PLAGUES

Aquestes són algunes de les espècies més amenaçadores per l'alzina surera i el seu estat de salut. Els següents insectes són els més propensos a crear grans plagues capaces de danyar una plantació de suros sencera. En cas que sigui del vostre interès aprendre sobre més espècies amenaçadores podeu consultar el pertinent apartat en l'annex.

DEFOLIADORS:

Lymantria dispar (*Insecte. Hemiptera. Lymantridae*)

És una espècie molt polífaga. El mascle és capaç de volar grans distàncies, en canvi la femella és més gran i pesada. Pon els ous generalment en troncs i branques, els recobreix amb el seu pel de l'abdomen per tal de formar una coberta groguenca, que amb el pas del

temps es va tornant més blanquinosa. Els danys són produïts per les erugues que primerament s'alimenten de les gemmes i després de les fulles. Produeix cíclicament fortes defoliacions i a vegades es troba associada amb altres espècies.



Imatge 22: Exemplar de *Lymantria dispar*

Ephesia nymphaea (*Insecte. Lepidoptera. Noctuidae*)

Les erugues, en els seus últims estadis larvals poden arribar a consumir les fulles de l'any anterior de l'arbre, defoliant totalment els arbres com si hagués passat un incendi. Les erugues són molt difícils d'observar, ja que es mimetitzen molt bé amb les branques i es mantenen immòbils

durant molt temps. Quan se senten



Imatge 23: Exemplar de *Ephesia nymphaea*

amenaçades es deixen caure a terra fent contraccions i convulsions. En els primers estadis es despengen mitjançant un fil.

Són de característiques i comportament similars a la *Catocala nymphagoga*.

PERFORADORES:

Cerambyx cerdo (*Insecte. Coleoptera. Cerambycidae*).

Colonitza les parts mortes de les plantes. Els adults volen de juny a setembre, sent bons voladors nocturns. Les femelles dipositen els ous en l'interior de l'escorça, del tronc i de les branques gruixudes. Quan les larves neixen s'alimenten en les capes de l'escorça per penetrar posteriorment a l'interior de



Imatge 24: Exempler de *Cerambyx cerdo*

l'arbre. Les larves realitzen grans galeries el·líptiques.

Solen atacar els arbres decadents, destruint la part de l'arbre que es podria aprofitar per fer fusta i accelerant la seva descomposició. Les podes abusives i mal realitzades han afavorit a la colonització d'arbres més sans, ja que es facilita la realització de la posta dels ous en les seccions de poda que l'arbre no pot cicatritzar, ocasionant greus problemes a llarg termini i provocant el trencament de branques.

Coraebus florentinus (*Insecte. Coleoptera. Buprestidae*).

És de mida petita i d'un color verd llampant metal·litzat amb franges zigzag que es localitzen a la part posterior dels èlitres. La larva té una mida de 30 mm i és d'un clor blanc-groc. La femella pon els ous de forma aïllada o en petits



Imatge 25: Exempler de *Coraebus florentinus*

grups entre els mesos de juny i juliol. Normalment els pon a les esquerdes de l'escorça de branques assolellades, a prop dels àpexs. Té certa tendència a triar branques de mitjà diàmetre que es localitzen sobre peus aïllats o en masses clares.

Els ous desclouen al cap de poc temps i les larves inicien la seva alimentació mitjançant la creació d'una galeria descendent que pot superar el metre de longitud i que finalitza la primavera següent amb la creació d'un anell de saba, produint la mort de la branca. L'insecte no viu més d'una setmana. En estat adult, s'alimenta rosegant de forma irregular les fulles sense causar cap dany significatiu.

PERJUDICIALS PEL SURO:

Coraebus undatus (*Insecte. Coleoptera. Buprestidae*)

La larva al néixer, travessa les capes de suro i comença a realitzar galeries pròximes a la capa generadora de suro. Aquestes inicialment són d'un diàmetre petit, el qual va augmentant a mesura que la larva es va desenvolupant. Les sinuoses galeries són de



Imatge 26: Exempler de *Coraebus undatus*

longituds que poden ser superiors al metre i mig entrecreuant ocasionalment entre si; afecten el suro i la capa mare. La capa de suro amb el deteriorament queda integrada a l'interior del conjunt, mentre que la capa mare afectada produeix creixements hipertròfics. Aquests danys a més de disminuir la qualitat del suro també el desvaloritzen, en general el suro afectat d'aquesta manera acaba destinat a la trituració. Quant es pelen les alzines sureres, les planxes de suro amb galeries es queden enganxades a l'arbre i en arrencar-les produeixen ferides i esquinçaments en la capa mare de difícil cicatrització. Aquestes cicatrius no deixen tornar a produir suro, el que implica que la futura regeneració del suro serà defectuosa. Tot això, a més de reduir la producció de suro, facilita l'entrada d'altres insectes i fongs.

6. ÀNALISI DELS ASPECTES SOCIALS DE TORRE SURERA

En aquest apartat es vol analitzar el paper en l'àmbit social de la sureda i descriure'n el valor social.

6.1. ANÀLISI DIACRÒNICA

Consisteix a fer una anàlisi del progrés de la sureda a través de mapes. A través d'aquesta anàlisi es vol poder veure la progressió del terreny i de les parcel·les al llarg dels anys.

Els mapes han estat seleccionats a través de les fonts de l'Ajuntament de Llinars del Vallès i de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. He fet una selecció dels mapes més significatius on el canvi que pateix el terreny és clarament evident.

1946



1956



1986



1994



2002



ACTUAL



El mapa més antic que he pogut aconseguir on hi figurés la plantació ha estat de l'any 1946. A partir d'aquest any he anat recuperant mapes, on s'hi pot observar l'evolució de la sureda. En el primer mapa, datat de 1946, podem veure que el primer que es va fer en el terreny va ser plantar-hi els suros. A la foto de 1956, deu anys després, ja es pot veure la casa i la bassa de rec construïts, els quals es van acabar l'any 1949 i que per tant en aquest mapa ja es poden veure perfectament. En el mapa de l'any 1986 l'únic canvi que hi veiem, poc apreciable, és un àmpliament de la casa, feta pels meus avis l'any 1957. Comparant els mapes del 2002 i l'actual ens adonem que també han succeït altres canvis menors, com la transformació de la bassa en piscina i la tala d'alguns dels arbres a causa del seu mal estat de salut i vellesa.

Amb aquests mapes també ens n'adonem de com els voltants del terreny han anat canviant significativament durant els anys, ja que la urbanització del poble s'ha estès fins als camps de conreu. Al llarg dels anys el poble també s'ha vist modificat per la implantació de l'autopista, la variant i el tren.

Gràcies a aquests mapes podem veure amb evidència com els humans hem modificat i transformat el terreny segons les nostres necessitats, canviant així el paisatge i la devesa en si.

6.2. EVOLUCIÓ QUALITATIVA DELS USOS I COBERTES DEL SÒL

El major aprofitament que traiem dels suros de Torre Surera, és el suro. Al llarg dels anys la pela del suro a casa meva no ha estat del tot controlada, fins fa uns quants anys quan el meu pare va decidir portar-ne el control. Totes les vegades que s'han pelat les alzines sureres, el suro extret s'ha destinat a la fabricació de taps de suro i granulat. L'última vegada que es van pelar els suros (any 2008), la tasca va ser a càrrec de Lluís Furgaroles.

Per tal d'obtenir més informació sobre les peles i el mercat del suro, he entrevistat al fill d'en Lluís, en Gerard Furgaroles Boix.

En Gerard treballa per l'empresa del seu pare, Aprofitaments del bosc, Lluís Furgaroles, i porta 18 anys exercint aquesta feina.

Primerament li he volgut preguntar sobre com treballen, ell m'ha afirmat que la forma en què pelen els suros segueix sent la tradicional, ja que les màquines que s'han creat per substituir la manera tradicional no donen bon resultat al fer la feina. Les eines que utilitzen també segueixen sent les tradicionals, la destrala catalana, que acaba amb cunya per poder extreure millor el suro, i la borja, que la utilitzen amb els arbres més grossos.

En Gerard també m'ha explicat que els suros com els de Torre Surera convindria pelar-los cada 15 anys i que la situació millor per pelar les alzines sureres és a l'estiu després d'un hivern plujós, perquè la pluja estova el suro i fa que surti millor de l'escorça. Tot i això a Torre Surera mai hi haurà cap problema per pelar-los, perquè la terra és bona i al ser una plantació amb rec sempre estan en una situació òptima.

Pel que fa al mercat i la qualitat del suro, el preu del suro és molt inestable, però un suro bo val el mateix ara que abans. Malauradament però, aquest mercat cada vegada va pitjor, ja que amb l'arribada del petroli, el suro es fa servir menys. Pel que fa a la qualitat del suro, ell afirma que la qualitat del suro cada vegada és pitjor degut al corc que malmet el suro. Per fer els taps de suro, el suro necessita estar intacte i cada vegada és més difícil trobar suro sense corc. En cas de les alzines sureres de Torre Surera trobar peces de suro senceres no seria difícil, ja que són alzines generalment amb molt bon estat degut al control i el cuidat sistemàtic que tenen.

Tot i així el corc no és l'únic que malmet el suro, actualment cada vegada hi ha menys professionals dedicats a la pela dels suros i alguns d'ells són inexperts que no fan bé la feina i acaben danyant el tronc de l'alzina surera, a aquest problema també s'afegeix que cada vegada es neteja menys el bosc, el que fa que els arbres creixin en mal estat. Tot això fa que cada vegada sigui més difícil trobar suros en bon estat.

En Gerard finalment m'ha volgut transmetre la seva preocupació per una normativa de la Unió Europea que protegeix el corc del suro i que està fent molt mal a les suredes del nostre país. Ell m'ha dit que el millor per acabar amb el barrinador és aplicar l'insecticida, cosa que no poden fer per la normativa restrictiva que protegeix aquest

insecte. Com a alternativa utilitzen un secant que no deixa entrar al barrinador, però amb aquest no s'acaba d'eliminar l'insecte tan bé com amb l'insecticida i fa que els corcs acabin fent molt mal als arbres.

El que m'ha semblat més interessant és la incoherència que hem estat parlant amb en Gerard sobre la protecció cap al barrinador, és a dir, el corc del suro (*Coraebus undatus*). El corc del suro és un animal protegit que no el deixen matar amb insecticida. Personalment penso que no es pot generalitzar, ja que hi ha casos com el d'Olzinelles (Vallés Oriental), on el corc ha devastat alzinars sencers per no poder aturar la plaga amb l'insecticida adequat des d'un principi. Amb la llei l'animal queda protegit, però en el nostre territori les suredes queden desprotegides.

7. ÀNALISI DELS PARÀMETRES FORESTALS

En aquest apartat s'avaluaran els aspectes més ecològics de la sureda, que ens ajudaran a entendre en quines condicions viuen els suros i quin és el seu estat.

7.1. CÀLCUL DEL DIÀMETRE I L'ÀREA

L'àrea basal és una de les variables de referència de la massa forestal, que ens determina l'espessor del terreny.

Per calcular l'àrea basal primerament el que necessitem saber és el perímetre dels arbres del lloc d'estudi, per tal d'aconseguir aquestes dades el que he fet ha estat rodejar la secció horitzontal de cada arbre a una alçada de 120 cm sobre el sòl.

Per poder calcular l'àrea basal hem de transformar el perímetre dels arbres en radi. Apliquem la següent fórmula:

$$Radi = \frac{\text{perímetre}}{2} \times \pi$$

Per poder posteriorment poder comparar-ho amb altres estudis hem de passar els càlculs a metres.

Finalment calculem l'àrea basal de cada individu seguint la fórmula següent (on R és el radi):

$$A = \pi \times R^2$$

7.2. CÀLCUL DE LA DENSITAT DE PEUS

La densitat de peus la calculem comptant el nombre d'arbres que tenim dins la plantació i dividint-los per la superfície total on es troben.

La densitat de peus és important perquè ens indica la massificació del bosc i si per tant, fa falta fer alguna poda pel bé de la salut dels arbres.

A Torre Surera hi ha 94 elements de *Quercus suber* repartits entre 10.800 m² (1,08 ha).

Per calcular la densitat de peus utilitzem la fórmula següent:

$$Densitat = \frac{peus}{superfície}$$

7.3. AVALUACIÓ DEL RECLUTAMENT

El reclutament consisteix a determinar l'estat reproductor de la sureda. Ens indica si els arbres són fèrtils i la quantitat i qualitat dels fruits que produeixen.

Per tal d'avaluar el reclutament de la sureda, he delimitat un tros de la superfície de la plantació, el qual no s'ha manipulat de cap manera des de principis d'estiu del 2019, per tal de quan sigui l'hora poder-lo analitzar correctament.



Fotos del terreny destinat a fer el reclutament (font pròpia)

7.4. LA BIODIVERSITAT FAUNÍSTICA ASSOCIADA A TORRE SURERA

La biodiversitat ens indica l'estat general de la devesa, però aquesta està subjecte a uns indicadors, com són la flora i la fauna. Volem fer servir els animals que habiten a Torre Surera com a indicador per saber la qualitat de la biodiversitat. Aquest indicador el trobarem a partir de l'observació i avistament. Durant unes setmanes he estat documentant i fotografiant tota la vida animal que he anat veient, construint així un llistat dels animals que més sovint habiten la Sureda.

Els paisatges surers són destacablement rics en relació a la flora i la fauna, amb uns índexs de biodiversitat superiors als de molts altres ecosistemes.

La presència d'espècies en perill d'extinció i una rica avifauna, els converteixen en un gran atractiu pels naturalistes.

La seva biodiversitat es deu sobretot a que la seva àrea de distribució té característiques climàtiques molt diferents i un relleu bastant variable en tot el Mediterrani, entre altres

factors que li atorguen diferències en el grau de maduresa del bosc, la seva estructura o la presència de determinada fauna endèmica.

7.5. AVALUACIÓ DE L'ESTAT DE SALUT DE TORRE SURERA

Per avaluar l'estat de salut de Torre surera em centraré a buscar indicis de plagues, i també em fixaré en arbres que aparentment es veuen danyats. Per tal d'identificar l'animal que està danyant a l'arbre, em guiaré per l'apartat anterior en el treball "Agents susceptibles de provocar plagues". El que més interessa és veure si són només alguns arbres puntuals els que estan danyats o es podria convertir en una plaga que afectes a tota la sureda.

8. RESULTATS

En aquest apartat es presentaran i discutiran els resultats de les anàlisis fetes en l'apartat de paràmetres forestals.

8.1. CÀLCUL DEL DIÀMETRE I L'ÀREA BASAL

En aquesta taula hi trobem els resultats del càlcul del diàmetre i de l'àrea basal. Els càlculs complets d'aquest apartat els podeu trobar a l'annex.

A la taula s'hi mostra la informació següent:

Primerament ens trobem amb l'àrea basal total, és a dir la suma de totes les àrees basals de les alzines sureres de Torre Surera.

La segona fila ens indica l'àrea basal total per hectàrea. És a dir quina és l'àrea basal d'acord a una hectàrea.

Àrea basal total (m^2 a torre surera)	27,05807
Àrea basal total (m^2/ha)	25,05376

A Catalunya la mitjana d'àrea basal en boscos de *Quercus suber* és de 13,3 m^2/ha , mentre que a Torre surera és de 25,05376 m^2/ha . El que significa que és molt major a l'àrea basal mitjana de Catalunya.

Això ens indica que la massificació a Torre surera és més gran i que els individus que la componen han tingut un creixement major que el de la mitjana.

Per tal d'indicar si estem parlant d'un bosc gran o petit m'he guiat per la informació que ens proporciona inventari ecològic i forestal de Catalunya. Segons els paràmetres forestals, quan parlem de la sureda de Torre surera estariem parlant d'un bosc gran, ja que la seva àrea basal és major de 65cm en alzines sureres pelades.

8.2. CÀLCUL DE LA DENSITAT DE PEUS

A la taula següent podem identificar dues informacions diferents, la primera ens indica el nombre de peus que hi ha dins l'àrea d'estudi, Torre Surera, que en aquest cas és de 94 exemplars. La segona informació és la densitat de la plantació, és a dir quants peus hi ha per hectàrea. Els càlculs pertinents a aquest apartat els podeu trobar a l'annex.

Densitat (peus a torre surera)	94
Densitat (peus/ha)	87,03704

A Catalunya la densitat de peus mitjana és de 473 peus/ha, molt superior a la de Torre Surera que és de 87,03704; això és degut al fet que al revés dels boscos on els arbres creixen espontàniament i sense cap ordre planejat ni concret, els suros de Torre Surera van estar plantats sistemàticament, amb una distància concreta entre ells i amb una planificació expressa, això fa que per tant, la densitat sigui molt menor a la mitjana de Catalunya.

La baixa densitat de Torre Surera ens indica que els arbres tenen espai suficient per créixer sense complicacions, i que per tant no fa falta cap poda ni l'eliminació de cap arbre per tal d'optimitzar el creixement dels altres.

8.3. AVALUACIÓ DEL RECLUTAMENT

Les alzines sureres fan la seva floració entre els mesos d'abril i maig i la seva època de fructificació és a la tardor – hivern. Per tal de poder fer un bon estudi del reclutament es necessita que les glans caigudes entre els mesos de tardor i hivern acabin arrelant. Per motius del cronograma del treball, el reclutament és una avaluació que està en procés, ja que al mes d'octubre és quan les glans començaran a caure i podré començar a avaluar el reclutament.

8.4. LA BIODIVERSITAT FAUNÍSTICA ASSOCIADA A TORRE SURERA

Aquest és un llistat de les espècies que més he pogut observar en els últims mesos a la devesa de Torre surera.

Com podreu veure hem pogut identificar un gran nombre d'espècies diferents, això és degut a la bona localització de Torre Surera. Al ser una devesa rodejada de camps de conreu, fa que els animals hi trobin més aliment. Aquest és el cas, per exemple, del porc senglar que s'acosta fins a la devesa a l'estiu quan el blat de moro és suficientment alt per cobrir-lo i passar per desapercebut.

A més, Torre Surera és un punt estratègic per les aus, ja que es troba entre el Montseny i el mont Negre, una zona de nidificació. Al ser un lloc intermedi i molt proper a aquestes zones de nidificació fa que moltes aus parin a la devesa.

AUS

- Xot euroasiàtic (*Otus scops*)
- Puput comuna (*Upapa epops*)
- Merla (*Turdus merlua*)
- Garsa (*Pica pica*)
- Gaig euroasàtic (*Garrulus glandarius*)
- Estornell vulgar (*Sturnus vulgaris*)
- Tudó (*Columba palumbus*)
- Tòrtura euroasiàtica (*Streptopelia turtur*)
- Cuareta blanca (*Motacilla alba*)
- Pardal (*Passer domesticus*)
- Pinsà comú (*Fringilla coelebs*)
- Mallerenga carbonera (*Parus major*)
- Mallerenga blava (*Cyanistes caeruleus*)
- Verdum (*Carduelis chloris*)
- Oreneta (*Hirundo rustica*)

- Mussol comú (*Athene noctua*)
- Raspinell comú (*Certhia brachydactyla*)

MAMÍFERS

- Porc senglar (*Sus scrofa*)
- Ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*)
- Eriçó comú (*Erinaceus europaeus*)
- Ratpenat (*Chiroptera*)

RÈPTILS

- Dragó comú (*Tarentola mauritanica*)
- Sargantana ibèrica (*Podarcis hispànica*)

INVERTEBRATS

- Cargol bover (*Cornu aspersum*)
- Formiga negra (*Messor barbarus*)
- Escarabat rinoceront (*Oryctes nasicornis*)
- Cuc de terra (*Lumbricina*)
- Paneroles americana (*Periplaneta americana*)
- Papasastre (*Dermaptera*)
- Milpeus (*Ommatoiulus rutilans*)
- Escolopendra (*Scolopendromorpha*)
- Mosquit comú (*Culex pipiens*)
- Mosquit tigre (*Aedes albopictus*)
- Libél·lula (*Odonata*)
- Mosca (*Musca domestica*)
- Abella de la mel (*Apis mellifera*)
- Vespa comuna (*Vespula vulgaris*)
- Vespa asiàtica (*Vespa velutina*)



Raspinell



Cucs de terra



Pardal



Mosca comuna



Masclé i femella de gaig



Garsa



Dues tòrtures



Merla



Tudó

Totes aquestes fotografies han estat fetes per mi a Torre surera

8.5. AVALUACIÓ DE L'ESTAT DE SALUT DE TORRE SURERA

Torre Surera es veu afectada majoritàriament per 3 plagues d'insectes, actualment aquestes plagues no suposen una gran amenaça per la devesa, ja que es troben sota control, però és important conèixer-les per poder fer-ne un seguiment i evitar la seva proliferació.

La primera plaga consta del Banyarriquer (*Cerambyx cerdo*), un escarabat el qual no he pogut fotografiar, ja que ataca els arbres des de dins creant galeries, i poques vegades es deixa veure.

Aquest és un dels arbres que hem pogut identificar com a afectat. L'hem pogut identificar gràcies al soroll que fan aquests insectes al perforar l'interior de l'arbre.



(imatges de font pròpia)

Avui en dia per poder erradicar aquest insecte la millor opció que hi hauria seria intentar-lo matar amb insecticida, però irònicament, el *Cerambyx* es mostra immune al verí que contenen els insecticides. A més a més, és una espècie protegida tant per l'Estat espanyol com per la Unió Internacional per a la Conservació de la Naturalesa, ja que és considerada vulnerable. Que sigui una espècie tan resistent i que estigui protegida fa més difícil poder-la erradicar.

El primer que es recomana fer quan es troben aquestes plagues, és talar aquells arbres que estiguin malalts, per restablir un control de les poblacions d'aquest insecte, i així evitar que la plaga s'entengui més.

Des del punt de vista de la jardineria, es poden aplicar altres tractaments, però s'ha de considerar que són molt cars i no del tot eficaços, ja que s'han d'aplicar directament en cada galeria.

L'objectiu final d'aquestes actuacions és reduir les poblacions de l'insecte i anar evitant cada any que les femelles ponguin els ous a l'arbre que s'ha de protegir.

Si l'arbre està sa i fort és més difícil que l'insecte pongui els ous i per això l'objectiu és enfortir l'arbre, proporcionant-li les condicions òptimes perquè es desenvolupi.

El tractament és un altre mètode útil, que fa de barrera que repel·leix l'insecte adult i evita que dipositi els ous, però no el mata. L'arbre s'ha de tractar al llarg de tot el seu tronc en l'època en la qual les femelles estan preparades per a la posta dels ous. L'operació s'ha de repetir cada vegada que el termini de seguretat del producte hagi finalitzat, és a dir, més o menys cada quinze dies, depenent del producte utilitzat.

Una altra de les plagues que afecta la plantació és la *Ephesia nymphaea*.



Exemplar de *Ephesia nymphaea* fotografiada a la cuina de casa (font pròpia)

Aquestes papallones es mengen les fulles dels arbres i poden arribar a defoliar un bosc sencer de la mateixa manera que ho faria un incendi.

L'eruga és molt sensible a les baixes temperatures, el que podria ocasionar la desaparició de la plaga. Tot i que en les mateixes condicions també podria desenvolupar una malaltia viral.

La tercera i última espècie que he pogut identificar que està afectant els suros és la *Lymantria dispar*.



Eruga de *Lymantria dispar* retratada a la sureda (font pròpia)

És una defoliadora molt efectiva que pot arribar a formar grans plagues. Afecta la producció del suro i al creixement de l'arbre, tot i que en la majoria de casos no l'acaba matant.

L'evolució de la població segueix un patró cíclic, amb períodes fins a 10 anys, en els quals s'alterna una fase inofensiva amb una altra de virulenta.

Depenent del nivell de la infestació es pot combatre de diferents maneres: es poden col·locar trapes de feromones a diferents intensitats, es poden aplicar tractament amb medis terrestres o aeris i també es pot aconseguir un control natural a través de l'entomofauna auxiliar.



Imatge 27: Tractament terrestre contra la *Lymantria dispar*



Imatge 28: Trampa de feromones

9. CONCLUSIONS

Les conclusions les presento d'acord amb l'ordre dels objectius plantejats a la introducció.

-Objectiu 1: Fer una caracterització la devesa

Torre Surera està en molt bon estat de qualitat i conservació. Al tractar-se d'una devesa planificada i plantada amb un propòsit, la densitat de peus és menor a la mitjana i els arbres poden créixer àmpliament, el que donaria resposta a què l'àrea basal sigui major que la mitjana de Catalunya.

El regadiu sistematitzat i automàtic amb el qual compta Torre Surera, fa que les condicions dels suros sempre siguin òptimes. Les peles de suro es fan més fàcilment i la bona gestió fa que el suro sigui de més bona qualitat. Torre surera és un lloc amb gran diversitat faunística, hem pogut veure quantitat d'ocells i insectes, un altre indicador de la seva bona situació.

Amb tota aquesta informació que he extret de la devesa puc afirmar que hi ha diferències entre una sureda convencional a bosc i una devesa com la de Torre Surera. Com ja he dit, la principal diferència que hi ha és que Torre Surera va estar planificada i plantada amb una organització específica, això fa que, a diferència de les suredes de bosc, on els arbres creixen espontàniament, a Torre Surera cada arbre té espai suficient per créixer i desenvolupar-se. Els humans hi tenim un paper molt importat dins aquesta devesa, ja que vetllem per la seva conservació i salut, ja sigui tractant els arbres per prevenir-ne les plagues o pelant el suro correctament.

-Objectiu 2: Detectar alteracions que puguin haver-hi en un futur, des del punt social i ambiental.

Penso que una de les majors amenaces que té la devesa de Torre Surera són algunes de les activitats humanes. Tot i que els humans som els que hem proporcionat la presència i la continuïtat d'aquesta sureda, algunes de les activitats que duem a terme poden suposar una amenaça. A partir de l'anàlisi diacrònica he pogut observar que al llarg dels

anys l'entorn d'aquesta sureda ha anat canviant i s'ha anat industrialitzant, crec que està en les nostres mans conservar aquest paratge i no deixar que la constant urbanització l'afecti.

Des del punt més ecològic els dos problemes amb els quals s'enfronta són el canvi global i les plagues.

Les plagues de banyarriquer (*Cerambyx cerdo*), *Ephesia nymphaea* i *Lymantria dispar*, actualment ja estan afectant alguns dels suros de Torre Surera i si aquestes plagues no s'erradiquen correctament, la seva proliferació podria ser una gran amenaça per a la salut dels arbres. Pel que fa al canvi global, les conseqüències del canvi climàtic també podrien afectar la devesa. Per una banda si el canvi de les estacions i la pujada de les temperatures se segueixen fent cada vegada més evidents, el clima i l'hàbitat el qual està acostumada l'alzina surera podria canviar i amenaçar així a l'espècie. Per altra banda hi ha el problema de l'arribada d'espècies estrangeres invasores, que en un futur podrien arribar a afectar als suros.

L'últim factor del canvi global que podria afectar a Torre Surera seria la desaparició del sector primar. Si aquest sector finalment acaba desapareixent i els peladors de suro deixessin d'exercir la seva feina, molts dels aprofitaments que traiem dels suros actualment podrien deixar d'existir.

-Objectiu 3: Posar en pràctica el mètode científic.

He pogut assolir aquest objectiu, ja que per dur a terme aquest treball m'he basat en les proves que he fet de forma pràctica en el terreny, d'aquesta manera he obtingut la informació necessària per elaborar part del marc teòric i la part pràctica. A partir d'aquest treball m'he pogut formar en la manera de treballar des del mètode científic, gràcies al contacte amb els investigadors de l'ICTA-UAB, que m'han aportat informació i suport científic en l'elaboració del treball.

Puc confirmar la hipòtesi, ja que amb el treball he pogut veure que hi ha una clara interacció entre els elements socials i els biofísics. Aquesta plantació no existiria si el meu rebesavi Andreu Pujol i Guinart, no hagués tingut la idea de plantar alzines sureres per tal de crear un negoci. Sense la idea d'aquest home, en aquest instant aquest petit ecosistema no existiria, ni els humans ni la fauna que hi viu podria estar gaudint d'aquest magnífic paratge. Al llarg dels anys nosaltres hem anat canviant el paisatge que ens envolta per anar-lo adaptant a la nostra forma de vida, però alhora nosaltres també ens hem anat adaptant a la natura.

Penso que aquest treball m'ha aportat moltíssimes coses, he entès la magnitud i la dificultat de dur a terme una recerca tan profunda i complexa com la que he estat fent aquests últims mesos. També he après la importància de fer les coses que realment t'agraden i et motiven, altrament crec que la feina es fa més feixuga i menys interessant. Per últim i per a mi el més important, aquest treball m'ha ajudat a valorar la sort que tinc de viure en aquest lloc. Moltes vegades infravalorem el que ens rodeja i normalitzem algunes coses que no hauríem de normalitzar. Gràcies a aquest treball m'he adonat de la felicitat que ens proporciona viure en un lloc tan magnífic i he après la importància que té cuidar-lo i respectar-lo.

10. BIBLIOGRAFIA I FONTS D'INFORMACIÓ

RECERCA BIBLIOGRÀFICA

Catalana, Enciclopèdia;. (1988). *Història Natural dels Països Catalans, Plantes superiors*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana. [consulta: 8/3/19]

Juncà, M. B. (1984). *Flora, fauna i plantes remeieres del Baix Montseny - Montnegre*. Sant Celoni: Publicacions del Centre d'Estudis i Documentació del Baix Montseny. [consulta: 8/3/19]

Sònia Sánchez Mateo, Anàlisi socioecològica a la vall de Santa Fe (massís del Montseny). La transformació del paisatge a través de la història ambiental [en línia] [consulta: del 19/8/19 fins el 6/9/19] Disponible a:
<http://hdl.handle.net/10803/3717>

Dr. Jesús Rives, Dr. Carles Martínez, Dra. Sònia Sánchez, Dr. Carles Barriocanal, Dr. Martí Boada, Dr. Àlvar Garola, El valor dels serveis ambientals de les suredes a Catalunya [en línia] [consulta: 25/3/19]

Martí Boada, Manifestacions del canvi ambiental global al Montseny [en línia] [consulta: 19/8/19] Disponible a:

<http://hdl.handle.net/10803/4937>

WEBGRAFIA

Arbolapp [en línia] [consulta: del 10/4/19 fins el 16/5/19] Disponible a:

<http://www.arbolapp.es/especies/ficha/quercus-suber/>

Arboles ibéricos *Quercus suber* [en línia] [consulta: del 10/4/19 fins el 16/5/19]

Disponible a:

<https://www.arbolesibericos.es/genre/quercus/species/quercussuber>

B Digital [en línia] [consulta: 14/6/19] Disponible a:

<http://bdigital.unal.edu.co/125/4/54 - 3 Capi 3.pdf>

Centre de la Propietat Forestal *Aplicacions i usos del relascopi* [en línia] [consulta: 16/6/19] Disponible a:

http://cpf.gencat.cat/web/.content/or_organismes/or04_centre_propietat_forestal/01_organisme/publicacions/publicacions_tecniques/manuals/manual_dus_del_relascopi_bitterlich_per_a_linventari_forestal/documents/43_174784.pdf

Centre de la Propietat Forestal *Dasometria i planificació forestal* [en línia]

[consulta: 16/6/19] Disponible a:

http://cpf.gencat.cat/web/.content/or_organismes/or04_centre_propietat_forestal/01_organisme/publicacions/publicacions_tecniques/manuals/terminologia_forestal_en_els_instruments_dordenacio_forestal/docs/43_185861.pdf

Centre de la Propietat Forestal, Espècies i Silvicultura *Bosc de surera. Tipologies i models de gestió* [en línia] [consulta: del 3/9/19 al 8/9/19] Disponible a:

http://cpf.gencat.cat/web/.content/or_organismes/or04_centre_propietat_forestal/01_organisme/publicacions/publicacions_tecniques/colleccions/fitxes_tecniques/Fitxa_tecnica_Bosc_de_surera/Fitxa-tecnica-suro_FINAL.pdf

Consorci de les Gavarres [en línia] [consulta: del 14/5/19 al 16/5/19] Disponible a:

http://www.gavarres.cat/ca/alzinars_boscos_originaris.html

El Mundico [en línia] [consulta: 10/4/19] Disponible a:

<http://elmundico.blogspot.com/2010/12/el-alcornoque-y-su-importancia.html>

Espècies forestales de España. Fichas descriptivas [en línia] [consulta: 12/9/19]

Disponible a:

https://especiesforestales.com/P_Qsuber.html

Fundació Ersilia, com es mesura la biodiversitat? [en línia] [consulta: 13/6/19]

Disponible a:

http://www.ersilia.org/lab_biodiversitat/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=13&Itemid=19

Fundació Ersilia, Per què és important la biodiversitat? [en línia] [consulta: 16/6/19]

Disponible a:

http://www.ersilia.org/lab_biodiversitat/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=14&Itemid=20

Google sites *L'alzinar mediterrani i la sureda* [en línia] [consulta: 15/8/19] Disponible

a:

<https://sites.google.com/a/xtec.cat/ins-narcis-monturiol-sortida-de-camp-al-montseny-curs-2014-2015-esborrany/home/l-alzinar-mediterrani>

Google sites *Projecte l'alzina surera* [en línia] [consulta: 10/5/19] Disponible a:

<https://sites.google.com/site/projectelalzinaserera/les-parts>

Herbari virtual del Mediterrani Occidental [en línia] [consulta: del 19/6/19 fins el

6/9/19]. Disponible a:

<http://herbarivirtual.uib.es/ca/general/1392/especie/quercus-suber-l->

Institut d'Estudis Fotogràfics de Catalunya (IEFC) [en línia] [consulta: 10/4/19]

Disponible a:

<http://www.creaf.uab.es/iefc/pub/introduccio/especies/mapaserera.htm>

Institut d'Estudis Fotogràfics de Catalunya (IEFC) [en línia] [consulta: 14/6/19]

Disponible a:

http://www.creaf.uab.es/iefc/pub/metodes/docs/I_iefc_estructura.htm

Institut d'Estudis Fotogràfics de Catalunya (IEFC) [en línia] [consulta: 3/9/19]

Disponible a:

http://www.creaf.uab.es/iefc/pub/Catalunya/Especies/Alzina_Surera.htm

Institut d'Estudis Fotogràfics de Catalunya (IEFC) [en línia] [consulta: 14/6/19]

Disponible a:

<http://www.creaf.uab.es/iefc/pub/regions/Especies/alzina/EstructuraRF8.htm>

Institut d'Estudis Fotogràfics de Catalunya (IEFC) [en línia] [consulta: 14/6/19]

Disponible a:

http://www.creaf.uab.es/iefc/pub/metodes/docs/I_iefc_estructura.htm

Massanet de cabrenys [en línia] [consulta: del 9/4/19 al 12/8/19] Disponible a:

<http://www.massanetdecabrenys.com/espartaps.html>

Paradís Sphynx [en línia] [consulta: del 9/4/19 al 10/4/19] Disponible a:

<https://naturaleza.paradis-sphynx.com/plantas/arboles/alcornoque-quercus-suber.htm>

Visit territoris surers [en línia] [consulta: 14/5/19] Disponible a:

<http://www.visitteritorissurers.cat/inici/els-seus-valors/>

Xarxa de Parcs Naturals, Diputació de Barcelona (flora i vegetació) [en línia] [consulta: 14/5/19] Disponible a:

https://parcs.diba.cat/web/montseny/flora-i-vegetacio#alzinars_anc

FONTS DE LES FOTOGRAFÍES

Font1:

<https://www.google.com/maps/place/Llinars+del+Vallès,+Barcelona/@41.6437078,2.4116643,496m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x12a4cb93607df7e5:0x78cd0ca9ccce3b12!8m2!3d41.6262792!4d2.3912362>

Font 2: <http://www.icc.cat/vissir3/>

Font 3: https://ca.wikipedia.org/wiki/Alzina_surera#/media/Fitxer:Surera_de_Tossa.jpg

Font 4:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Quercus_suber#/media/Archivo:Sierra_de_Aracena -
_Quercus_suber_01.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Quercus_suber#/media/Archivo:Sierra_de_Aracena_-_Quercus_suber_01.jpg)

Font 5: <http://herbarivirtual.uib.es/imagen/4170/e9343e66/300/0/imatge.jpg>

Font 6: <https://www.arbolesibericos.es/genre/quercus/species/quercussuber>

Font 7: <https://www.arbolesibericos.es/genre/quercus/species/quercussuber>

Font 8: <https://www.arbolesibericos.es/genre/quercus/species/quercussuber>

Font 9:

https://ca.wikipedia.org/wiki/Alzina_surera#/media/Fitxer:Quercus_suber_range.svg

Font 10: <https://www.lavanguardia.com/encatala/20121015/54352604537/emporda-rebrota.html>

Font 11: <http://www.creaf.uab.es/iefc/pub/introduccio/especies/mapasurera.htm>

Font 12: <https://pbs.twimg.com/media/DM5CYI5WAAAR7ez.jpg>

Font 13: <http://disteco.com/wp-content/uploads/2015/11/El-cerdo-ibérico-sus-partes-más-apreciadas.jpg>

Font 14: <http://monempresarial.com/wp-content/uploads/2014/03/monempresarial-152-informe-sector-suro-1.png>

Font 15: <https://www.icsuro.com/wp-content/uploads/2015/08/CATALEG-ECODISSENY-AMB-SURO.pdf>

Font 16: https://www.fondarquitectura.com/product_img/100.jpeg

Font 17: <https://www.unisa-europa.com/uploads/f49adaed04d6574304fcde55f07c5a90.jpg>

Font 18:

https://www.comercialpaperera.com/images/products/59612_jWoRBu97SFhE.jpg

Font 19:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/33/IAPH_Saca_del_corcho.jpg/220px-IAPH_Saca_del_corcho.jpg

Font 20: http://4.bp.blogspot.com/-P4OF4Tvw_Uw/U8-Sd568gdI/AAAAAAAAXTs/IgIpp_KHKnI/s1600/005.jpg

Font 21: <https://img.interempresas.net/fotos/750020.jpeg>

Font 22: https://especiesforestales.com/P_Qsuber.html

Font 23: https://especiesforestales.com/P_Qsuber.html

Font 24: https://especiesforestales.com/P_Qsuber.html

Font 25: https://especiesforestales.com/P_Qsuber.html

Font 26: https://especiesforestales.com/P_Qsuber.html

Font 27: http://www.uco.es/investigacion/proyectos/biodehesa/wp-content/uploads/Gestion_Integrada_Plagas.compressed.pdf

Font 28: http://www.uco.es/investigacion/proyectos/biodehesa/wp-content/uploads/Gestion_Integrada_Plagas.compressed.pdf

11. ANNEXOS

11.1. AGENTS SUSCEPTIBLES DE PROVOCAR PLAGUES

Aquests són altres insectes, menys comuns, que podrien provocar plagues a la sureda.

DEFOLIADORS:

Tortrix viridana (*Insecta. Lepidoptera. Tortricidae*)

Amb la seva alimentació provoca la destrucció dels brots d'any i per tant la pèrdua de la collita de les glans, a més de col·lapsar el creixement, provocant importants pèrdues econòmiques. És una de les plagues més greus de l'alzina surera. A la primavera en iniciar-se la foliació, neixen les erugues que s'introdueixen en les gemmes, la seva presència s'evidencia per un diminut forat d'entrada, en obrir-se les gemmes crea un refugi unint diverses fulles i alimentant-se dins elles. Les femelles realitzen la posada en branques, en grups d'un a tres ous recoberts de residus d'escorça i escates de la femella, quedant del mateix color de la femella, el que la fa pràcticament impossible de detectar.



Malacosoma neustria (*Insecta. Lepidoptera. Lasiocampidae*)

És una espècie també polífaga. Pon els ous sobre branquillons de mida petita, col·locant-los ordenadament al voltant del tronc. Les larves en els primers estadis es comporten gregàriament i s'arreceren en una lleugera bossa que els hi serveix de refugi. Les

causants dels danys són les erugues que a l'alimentar-se de les fulles causen defoliacions. A vegades aquestes treballen juntament amb altres erugues com la *Lymantria dispar* o la *Tortrix viridiana*



Catocala nymphagoga (*Insecta. Lepidoptera. Noctuidae*)

Les erugues poden arribar a consumir les fulles de l'any anterior de l'arbre en els seus últims estadis larvals, defoliant totalment els arbres com si hagués passat un incendi. Les erugues són molt difícils d'observar, ja que es mimetitzen molt bé amb les branques i es mantenen immòbils durant molt temps. Quan se senten amenaçades es deixen caure a terra fent contraccions i convulsions. En els primers estadis es despengen mitjançant un fil.

Són de característiques i comportament similars a la *Ephesia nymphaea*.



PERFORADORES:

Platypus cylindricus (*Insecta. Coleoptera. Curculionidae*)

Ataca la fusta d'arbres frondosos i viu en els teixits llenyosos



PERJUDICIALS PEL SURO:

Crematogaster scutellaris (*Insecta. Hymenoptera. Formicidae*)

És una formiga que construeix els seus nius en el tronc viu o mort de l'arbre. Les colònies nien en l'escorça de la surera, perjudicant l'explotació del suro. Destaquen pel seu comportament quan se senten amenaçades: si l'arbre on viuen és colpejat, surten immediatament amb l'abdomen aixecat i emetent una petita gota de feromona d'alarma pel seu extrem posterior. L'olor de la feromona provoca una mobilització general al formiguer i aviat qualsevol intrús es veu envoltat d'una marabunta de formigues agressives que el poden mossegar.



CARPOFAGS:

Cydia fagiglandana (*Insecta. Lepidoptera. Tortricidae*)

Ataca a les llavors, glans i fruits dels faigs, les alzines, les sureres, els coscolls, els roures i les castanyes. L'activitat d'aquests insectes és més aviat nocturna, en els mesos de juny i juliol.

Les femelles ponen els ous aïlladament, d'un en un sobre els fruits acabats de formar. Les erugues s'introdueixen en el seu interior per consumir les llavors en formació i posteriorment les llavors més madures. Si els fruits són grans no canvien de fruit, però si són petits o no són fèrtils, canvien d'una llavor a una altre. Els fruits infectats cauen a terra als mesos de setembre, octubre i novembre.



Cydia penkleriana (*Insecta. Lepidoptera. Tortricidae*)

Ataca a les llavors, glans i fruits de les dels faigs, les alzines, les sureres, els coscolls, els roures i les castanyes. L'activitat d'aquests insectes és més aviat nocturna, en els mesos de juny i juliol.

Les femelles ponen els ous aïlladament, d'un en un sobre els fruits acabats de formar. Les erugues s'introdueixen en el seu interior per consumir les llavors en formació i posteriorment les llavors més madures. Si els fruits són grans no canvien de fruit, però si són petits o no són fèrtils, canvien d'una llavor a 'altre. Els fruits infectats cauen a terra als

mesos de setembre, octubre i novembre.



PERJUDICIALS PER A LES ARRELS:

Melolontha melolontha (*Insecta. Coleoptera. Melolonthinae*)

La femella pon els seus ous al sòl, a un pam de profunditat. Les larves surten a la superfície per alimentar-se, augmentant cada vegada més la seva mida juntament amb la seva velocitat.

L'adult causa la defoliació els arbres, la larva s'alimenta del sistema radicular de l'arbre, i del coll, el que pot causar fins i tot la mort de l'arbre.



Anoxia villosa (*Insecta. Coleoptera. Melolonthinae*)

Aquests escarabats són de color marró bastant fosc i amb notable pubescència a l'abdomen. Són de sexe semblant i els adults tenen hàbits nocturns. Les larves estan dins el grup de "Cucs blancs", tenen forma de C i són de color blanquinós-groguenc, excepte l'escut cefàlic i les potes quitinoses que són de color marró-vermelloses.

Tenen un cicle biològic de tres anys. En el primer, els adults surten del terra a mitjans d'estiu per iniciar un període d'activitat d'unes poques setmanes amb l'objectiu de reproduir-se. Després de l'aparellament, les femelles van als llocs on van emergir per dipositar entre 20 i 30 ous per posta, en forats. Les larves aviven a principis d'estiu i comencen a alimentar-se voraçment. Després de la primera muda, les larves de segon estadi s'introdueixen en el terreny per passar l'hivern. A mitjans de la primavera del segon any les larves ascendeixen a la superfície i continuen la seva alimentació i acceleren el seu creixement. Després de mudar per segona vegada, tornen a sota terra per passar el segon hivern. A la tercera primavera, les larves s'alimenten durant uns dos mesos i tornen a enterrar per popar i emergir poc després com a adults, tancant el cicle.



Les imatges d'aquest apartat han estat extretes de la font següent:

https://especiesforestales.com/P_Qsuber.html

11.2. ENTREVISTA

Quin és el procés de la pela dels suros? La manera de treballar ha canviat?

La manera de treballar ha canviat? La forma de pelar els suros segueix sent la tradicional, la manera no ha canviat, ja que les màquines que s'han creat per substituir la manera tradicional no donen bon resultat al fer la feina. Tot i això a Torre surera mai hi haurà cap problema per pelar-los, perquè la terra és bona i al ser una plantació amb rec sempre estan amb una situació òptima.

Quines eines utilitzeu?

Utilitzem la destrat catalana, ja que el mànec acaba amb falca i és el que va millor per extreure el suro. Per als arbres més grans també utilitzem una Borja per tal d'extreure millor el suro.

Cada quan recomeu pelar el suro? Quina és la millor època per fer-ho?

Arbres com els de Torre surera els recomanem pelar cada 15 anys. Els suros es pelen a l'estiu, però per tal de fer-ho cal que a l'hivern anterior hagi plogut, ja que si no és així el suro no es desenganxarà del tronc. Tot i això a Torre surera mai hi haurà cap problema per pelar-los, perquè la terra és bona i al ser una plantació amb rec sempre estan amb una situació òptima.

El preu del suro ha canviat molt en el mercat?

El preu del suro és molt inestable, però un suro bo val el mateix ara que abans. Tot i que aquest mercat cada vegada va pitjor, ja que amb l'arribada del petroli el suro es fa servir menys.

Quina qualitat té actualment el suro?

La qualitat del suro cada vegada és pitjor degut al corc que malmet el suro. Per fer els taps de suro el suro necessita estar intacte i cada vegada és més difícil trobar suro sense corc. Tot i que aquest no seria el cas de les alzines de Torre surera, ja que són alzines en general amb molt bon estat degut al seu control. El que també passa actualment és que cada vegada hi ha menys professionals i alguns d'ells són inexperts que no fan bé la feina i acaben danyant el tronc del suro, a aquest problema també s'afegeix que cada vegada es neteja menys el bosc el que fa que els arbres creixin en mal estat. Tot això fa que cada vegada sigui més difícil trobar suros en bon estat, però el major problema és que la unió europea té protegit el corc que mata les alzines sureres i no permeten utilitzar l'insecticida contra el corc, només un secant no deixa entrar el barrinador. Que no puguem fer servir l'insecticida ens perjudica molt, ja que amb el secant no s'acaba d'eliminar l'instar tan bé com amb l'insecticida i fa que els corcs acabin fent molt mal als arbres.

11.3. CÀLCUL DE L'ÀREA BASAL I LA DENSITAT DE PEUS

Aquests són els càlculs corresponents als apartats de l'àrea basal i la densitat de peus.

	A	B	C	D
1	Perímetre	Càlcul del radi (cm)	Càlcul del radi (m)	Càlcul de l'àrea basal per peu (m2)
2	228	36,28736	0,36287	0,41368
3	186,5	29,68242	0,29682	0,27679
4	294,5	46,87117	0,46871	0,69018
5	105	16,71128	0,16711	0,08773
6	186	29,60284	0,29603	0,27531
7	185	29,44369	0,29444	0,27235
8	222,5	35,41200	0,35412	0,39396
9	149	23,71411	0,23714	0,17667
10	250,5	39,86835	0,39868	0,49935
11	200	31,83102	0,31831	0,31831
12	200	31,83102	0,31831	0,31831
13	235	37,40144	0,37401	0,43947
14	170	27,05636	0,27056	0,22998
15	177,5	28,25003	0,28250	0,25072
16	146,5	23,31622	0,23316	0,17079
17	210	33,42257	0,33423	0,35094
18	141,4	22,50453	0,22505	0,15911
19	177	28,17045	0,28170	0,24931
20	125	19,89438	0,19894	0,12434
21	246	39,15215	0,39152	0,48157
22	274	43,60849	0,43608	0,59744
23	201	31,99017	0,31990	0,32150
24	89	14,16480	0,14165	0,06303
25	225	35,80989	0,35810	0,40286
26	187	29,76200	0,29762	0,27827
27	198	31,51271	0,31513	0,31198
28	182	28,96622	0,28966	0,26359
29	178	28,32960	0,28330	0,25213
30	96,5	15,35846	0,15358	0,07410
31	198	31,51271	0,31513	0,31198
32	202	32,14933	0,32149	0,32471
33	201	31,99017	0,31990	0,32150
34	211	33,58172	0,33582	0,35429
35	177	28,17045	0,28170	0,24931
36	156,5	24,90777	0,24908	0,19490
37	196,5	31,27397	0,31274	0,30727
38	209	33,26341	0,33263	0,34760
39	173	27,53383	0,27534	0,23817

40	129,5	20,61058	0,20611	0,13345
41	243	38,67468	0,38675	0,46990
42	224	35,65074	0,35651	0,39929
43	306	48,70145	0,48701	0,74513
44	186,5	29,68242	0,29682	0,27679
45	183,5	29,20496	0,29205	0,26796
46	121	19,25776	0,19258	0,11651
47	129,5	20,61058	0,20611	0,13345
48	135	21,48594	0,21486	0,14503
49	179	28,48876	0,28489	0,25497
50	169	26,89721	0,26897	0,22728
51	237	37,71975	0,37720	0,44698
52	134,5	21,40636	0,21406	0,14396
53	219	34,85496	0,34855	0,38166
54	101	16,07466	0,16075	0,08118
55	211	33,58172	0,33582	0,35429
56	125	19,89438	0,19894	0,12434
57	111	17,66621	0,17666	0,09805
58	179	28,48876	0,28489	0,25497
59	169	26,89721	0,26897	0,22728
60	99,5	15,83593	0,15836	0,07878
61	215,5	34,29792	0,34298	0,36956
62	193,5	30,79651	0,30797	0,29796
63	172	27,37467	0,27375	0,23542
64	130,5	20,76974	0,20770	0,13552
65	157	24,98735	0,24987	0,19615
66	184	29,28453	0,29285	0,26942
67	153,5	24,43030	0,24430	0,18750
68	195	31,03524	0,31035	0,30259
69	222	35,33243	0,35332	0,39219
70	120	19,09861	0,19099	0,11459
71	129	20,53101	0,20531	0,13242
72	215	34,21834	0,34218	0,36785
73	194	30,87609	0,30876	0,29950
74	161	25,62397	0,25624	0,20627
75	147	23,39580	0,23396	0,17196
76	39	6,20705	0,06207	0,01210

77	183	29,12538	0,29125	0,26650
78	234	37,24229	0,37242	0,43573
79	274	43,60849	0,43608	0,59744
80	129	20,53101	0,20531	0,13242
81	223	35,49158	0,35492	0,39573
82	166	26,41974	0,26420	0,21928
83	186	29,60284	0,29603	0,27531
84	181	28,80707	0,28807	0,26070
85	150,5	23,95284	0,23953	0,18025
86	165	26,26059	0,26261	0,21665
87	141	22,44087	0,22441	0,15821
88	224	35,65074	0,35651	0,39929
89	94	14,96058	0,14961	0,07031
90	256	40,74370	0,40744	0,52152
91	232	36,92398	0,36924	0,42832
92	300	47,74652	0,47747	0,71620
93	267	42,49441	0,42494	0,56730
94	203	32,30848	0,32308	0,32793
95	236	37,56060	0,37561	0,44322
96				
97	Àrea basal total (m2 a torre surera)			27,05807
98	Àrea basal total (m2/ha)			25,05376
99				
100	Densitat (peus a torre surera)			94
101	Densitat (peus/ha)			87,03704

