

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR DE GANDIA

Llicenciat en Ciències Ambientals



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



“Restauració forestal del Galinder mitjançant la producció en vivers forestals”

TREBALL FINAL DE CARRERA

Autor:

Francisco José Calatayud Molina

Director/s:

Enrique Sanchis Duato

Ramon Gómez Calabuig

GANDIA 2012

	Pàg.
<u>ÍNDEX</u>	3
-INTRODUCCIÓ	5
-OBJECTIUS	6
<u>1.MEDI FÍSIC</u>	7
<u>1.1 SITUACIÓ GEOGRÀFICA</u>	7
1.1.1 LOCALITZACIÓ I ACCESSOS	8
<u>1.2 LÍMITS</u>	8
<u>1.3 GEOLOGIA</u>	8
1.3.1 OROGRAFIA I GEOMORFOLOGIA	8
1.3.2 LITOLOGIA	10
1.3.3 HIDROGEOMORFOLOGIA	11
<u>1.4 EDAFOLOGIA</u>	13
<u>1.5 CLIMATOLOGIA</u>	13
1.5.1 PRECIPITACIONS	14
1.5.2 HUMITAT	17
1.5.3 INSOLACIÓ I NUVOLOSITAT	17
1.5.4 VENTS	17
1.5.5 EVAPORACIÓ I EVAPOTRANSPIRACIÓ	18
1.5.6 ÍNDEX DE CLASSIFICACIÓ CLIMÀTICA	19
<u>2.MEDI NATURAL</u>	21
<u>2.1 LA VEGETACIÓ I LA FLORA</u>	21
<u>2.2 FAUNA</u>	22
2.2.1 MAMÍFERS	22
2.2.2 AUS	23
2.2.3 ALTRES VERTEBRATS I INVERTEBRATS	23
2.2.4 EFECTE DELS INCENDIS SOBRE LA FAUNA	24
<u>3. VIVER FORESTAL</u>	26
<u>3.1 FACTORS DE CONTROL</u>	26
<u>3.2 LOCALITZACIÓ</u>	26
<u>3.3 LLAVORS I FRUITS</u>	28
3.3.1. MATERIAL DE REPRODUCCIÓ	28
<u>3.4 ENVASOS I CONTENIDORS</u>	31
<u>3.5 SUBSTRAT O MEDI DE CULTIU</u>	32
<u>3.6 LLAVORS I GERMINACIÓ</u>	34
<u>3.7 AIGUA I BALANÇ HÍDRIC</u>	37
<u>3.8 MALALTIES I PLAGUES</u>	41
<u>4. ESPÈCIES SELECCIONADES</u>	43
<i>Acer opalus subsp. granatense</i>	
<i>Amelanchier ovalis</i> – Corner	
<i>Arbutus unedo</i> - Arboç	
<i>Colutea arborescens L. subsp. arborescens</i> -Espantallops	
<i>Cupressus sempervirens</i> - Xiprer	
<i>Fraxinus ornus</i> - Fleix	
<i>Olea europea</i> – Olivera	
<i>Populus alba</i> – Xop blanc	
<i>Prunus spinosa</i> – Aranyoner	
<i>Quercus faginea subsp. Valentina</i> – Roure valencià	
<i>Quescus coccifera</i> - Coscolla	
<i>Rhamnus alaternus</i> - Aladern	
<i>Salix atrocinerea</i> - Gatell	
<i>Sorbus aria</i> – Moixera vera	
<i>Sorbus domestica</i> - Serval	
<i>Telline patens</i> (Cytisus heterochrous)	
<i>Viburnum tinus</i> - Marfull	

	Pàg.
<u>5. L'INCENDI DE SETEMBRE DE 2010</u>	56
<u>5.1 EL PAPER DEL FOC A L'ECOSISTEMA MEDITERRANI</u>	58
<u>5.2 EL FOC EN LA HISTÒRIA DE LA VALL D'ALBAIDA</u>	61
<u>5.3 LES CAUSES DEL INCENDIS</u>	64
<u>6. RESTAURACIÓ FORESTAL</u>	68
<u>6.1 CONCEPTE DE RESTAURACIÓ I DE SUCCECIÓ VEGETAL</u>	68
<u>6.2 L'ÚLTIM PLA DE REFORESTACIÓ DE LA COMUNITAT VALENCIANA (1994-1999)</u>	70
6.2.1 RESTAURACIÓ DE LA COBERTA VEGETAL	70
6.2.2 FORESTACIÓ DE TERRES AGRÍCOLES	72
6.2.3 ACCIONS DE DESENVOLUPAMENT A LA FOREST	73
<u>6.3 CRITERIS DE RESTAURACIÓ DE ZONES INCENDIADES</u>	73
6.3.1 ACTUACIONS D'EMERGÈNCIA	74
6.3.2 MESURES PER RECUPERAR LA MASSA FORESTAL	76
6.3.3 MESURES DE MANTENIMENT , AVALUACIÓ I SEGUIMENT	77
<u>6.4 RESTAURACIÓ FORESTAL A LA ZONA DEL GALINDER</u>	77
6.4.1 ACTUACIONS DE LA BRIGADA PAMER	78
6.4.2 CARTOGRAFIA TEMÀTICA I FOTOINTERPRETACIÓ	84
6.4.3 L'ESTAT DE LA SUCCECIÓ VEGETAL	86
6.4.4 RESTURACIÓ PER LA MILLORA DE LES COMUNITATS FLORÍSTIQUES	89
<u>7. MARC LEGISLATIU I INSTITUCIONAL</u>	92
<u>7.1 CONSTITUCIÓ ESPANYOLA</u>	92
<u>7.2 LLEI 3/1993 DE 9 DE DESEMBRE, FORESTAL DE LA C.V.</u>	92
<u>7.3 NORMATIVA INTERNACIONAL</u>	93
<u>7.4 NORMATIVA SOBRE L'AVAUACIÓ DEL IMPACTE AMBIENTAL</u>	93
<u>8. BIBLIOGRAFIA</u>	94
<u>9. FOTOGRAFIES</u>	97
<u>10 ÍNDEX DE FIGURES I TAULES</u>	108
<u>11 ANNEXES</u>	111
ANNEXE I (Banc de llavors)	112
ANNEXE II (Estudi faunístic)	113

INTRODUCCIÓ

La desforestació ha sigut senyalada en les últimes dècades com una de les principals causants de la degradació del medi ambient en l'àrea mediterrània. L'ús continuat del territori durant segles i l'augment exponencial de la superfície forestal afectada pels incendis en la segona meitat del s.XX s'han considerat com els principals agents d'aquesta degradació. Cal afegir els efectes que sobre la vegetació establerta i la seva capacitat de regeneració té la variabilitat climàtica d'aquestes àrees.

Tradicionalment s'executaven plans ambiciosos de reforestació. Però als anys 70 veus crítiques discuteixen aquests plans. Fruits d'aquestes discussions foren la necessitat d'usar un ampli espectre d'espècies que s'adeqüen a les diferents necessitats i a la heterogeneïtat ambiental del territori.

El present treball final de carrera pretén posar en pràctica aquests coneixements, així com fer un estudi exhaustiu del medi físic i natural per tal d'obtenir la màxima informació possible. Estudar la història del medi natural juntament a l'ecologia de la zona és una tasca necessària per entendre les situacions d'avui en dia i potser el futur dels nostres boscos.

La restauració de la biodiversitat pot ser un dels objectius més difícils d'aconseguir. El pitjor escenari de degradació ambiental any rere any a les nostres terres i les pobres perspectives de restauració deuen reconsiderar-se. Cal obtenir el màxim potencial per cada lloc amb les espècies i les funcions requerides per l'ecosistema. Els objectius més modestos poden aconseguir-se en "ecosistemes de disseny" que són creats per obtenir objectius específics mitjançant l'estudi exhaustiu de l'ecosistema. Sempre plantejant el projecte com una ajuda a la final auto-regulació de l'ecosistema.

El present projecte s'ha realitzat mitjançant la modalitat de "pràctiques d'empresa". Gràcies a la empresa pública SOPROVA S.A. de la Mancomunitat de Municipis de la Vall d'Albaida compromesa amb el medi ambient i de la mà de Ramon Gómez Calabuig (Tutor de projecte) per l'aportació de les eines necessàries i per les inquietuds ambientals.

Des de la situació actual de crisi iniciada a 2008 el medi ambient és un dels sectors on s'ha notat notablement. Desenvolupar programes ambientals avui en dia és un esforç que s'ha pogut realitzar gràcies a la col·laboració de molta gent. Aquesta col·laboració és fruit d'aquelles persones que estimen la natura, que la volen preservar i que gaudeixen dia a dia treballant al seu voltant. Raó per la qual naix aquest projecte amb l'esperança de servir i ser útil.

- OBJECTIUS

La restauració forestal del Galinder té la finalitat de millorar les comunitats florístiques de la zona que han sofert una degradació per incendi.

Dins d'aquest objectiu es desenvolupen altres, com són:

- Augmentar la biodiversitat de la zona.
- Plantejar el disseny i els requeriments per la restauració.
- L'anàlisi del medi físic i el medi natural.
- Desenvolupar les tasques pròpies d'un viver forestal.
- Treballar en grup i coordinar-se amb administracions externes al projecte.
- Aplicar coneixements a un cas pràctic.
- Documentar-se i informar-se de casos similars.
- Adquirir una experiència laboral.

1. MEDI FÍSIC

L'estudi del medi físic ha de tindre una perspectiva integradora, és a dir, cal donar una visió general de les diferents disciplines que son necessàries per fer l'estudi de la nostra àrea. A l'àmbit ambiental trobem treballs interdisciplinaris, on cadascun és igual de rellevant per tal d'entendre el conjunt. A continuació es pretén donar una idea detallada i concreta del medi físic on es localitza la nostra zona d'estudi.

1.1 SITUACIÓ GEOGRÀFICA

Dins del continent europeu, la comarca de la Vall d'Albaida està situada a l'est de la península Ibèrica, a cavall entre les províncies de València i d'Alacant, prop del mar Mediterrani.



Figura 1.1. Mapes de situació de la Vall d'Albaida.

Geogràficament, es troba entre les coordenades geogràfiques $0^{\circ}17'$ i $0^{\circ}52'$ de longitud Oest i $38^{\circ}41'$ i $39^{\circ}02'$ de latitud Nord. Segons el sistema de projecció U.T.M. el territori de la Vall d'Albaida ocupa part de les quadrícules de la zona 30 S : XH, XJ, YH i YJ. Aquesta delimitació està definida per el següents punts extrems:

- Nord (Quatretonda) 30SYJ270226
- Sud (Bocairent) 30SYH074848
- Oest (Fontanars) 30SXH860930
- Est (LLutxent) 30SYJ349144

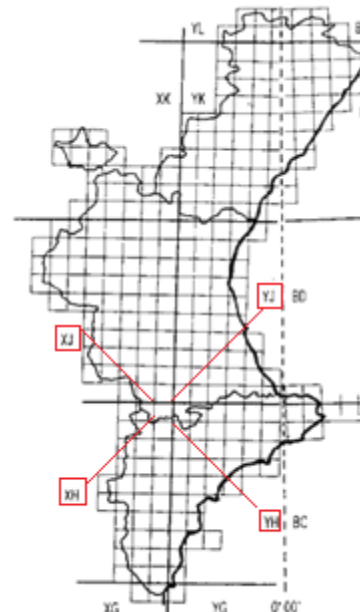


Figura 1.2. Quadricules U.T.M.

km d'amplària de la part central, entre Bellús i Atzeneta d'Albaida o Beniatjar, però que s'estreny cap a ponent amb 3-4 km a Fontanars del Alforins.

Al nord i al sud, dos anticlinals fan que la comarca quede tancada per unes serres que comencen a la planura de la Vall i que continuen en altres comarques. La Vall presenta un paisatge ondulat cobert per sediments quaternaris, envoltat per unes serres que li donen l'aspecte de vall tancada.



Figura 1.4 Vall d'Albaida Fotografia de satèl·lit.

Per el que respecta a la zona d'estudi es situa en l'anomenada **Serra de l'Ombria**. La serra comença a Villena i s'estén en direcció N-E cap a llevant; canviant la direcció a la cova alta, on es capgira cap a l'Est.

Presenta una unitat estructural ben clara, però al llarg del seu recorregut rep diverses denominacions i, en conseqüència, hi ha una mancança de nom unitari. Les denominacions que s'empren són zonals. És a dir, segons la situació de la serra i els pobles rep un nom a un altre. Seguint la direcció N-E des de Villena són: Replana del Moro, Ombria de Fontanars, Pinós, Gamellons, Ombria de Ponce, Escalerola, altet de Fèlix, Quincaller, Castellar, Serreta, Torrater (en aquest enclau es on es situa l'àrea d'estudi), serra d'Agullent, serra de la Filosa i Covalta. El Torrater té una altitud de 670 m sobre el nivell del mar.

Podem diferenciar dues zones, una des de Fontanars dels Alforins fins l'alt de Castellar i un altra des de Gamellons fins el barranc de Bocairent-Ontinyent. Es aquesta segona part la que es descriu a continuació.

Presenta Cotes de 700-800 m, malgrat que en alguns llocs se superen els 900m, com el cas de l'alt de la Creu (955 m), però que disminueixen cap a llevant trobant-nos amb els 782 m de la Soterranya. D'importància són els barrancs que formen aquest cims i planures. Els barrancs amb vessants més empinades es localitzen a la banda de llevant. Trobem també

cingles o parets rocoses a l'Ombria de Galindo o el Galinder (lloc concret de l'actuació de restauració). El paisatge segueix un trajecte tortuós, com meandres encaixats, originats per la dissolució dels materials calcaris, esdevenint vessants de barrancs amb parets verticals.

Cal tindre en compte que la fisiografia es un factor important per a la posada en pràctica de les actuacions de repoblació, ja que aquesta, influirà en la capacitat de retenció d'aigua del sòl i per tant en l'èxit de la repoblació.

1.3.2 LITOLOGIA

Les roques que formen els relleus muntanyencs són roques de tipus exogen: arenes, calcàries, dolomies i margues. La litologia correspon a materials mesozoics en els relleus muntanyosos formats pregonament per calcàries, dolomies i arenes del cretaci superior. Els relleus calcaris amb modelats càrstics dominants, constituïts per dolomies i calcàries molt càrstiques donen gran permeabilitat al sòl, esdevenint aquífers de tipus càrstic formats per fissura i dissolució de la roca calcària.

Mapa litològic

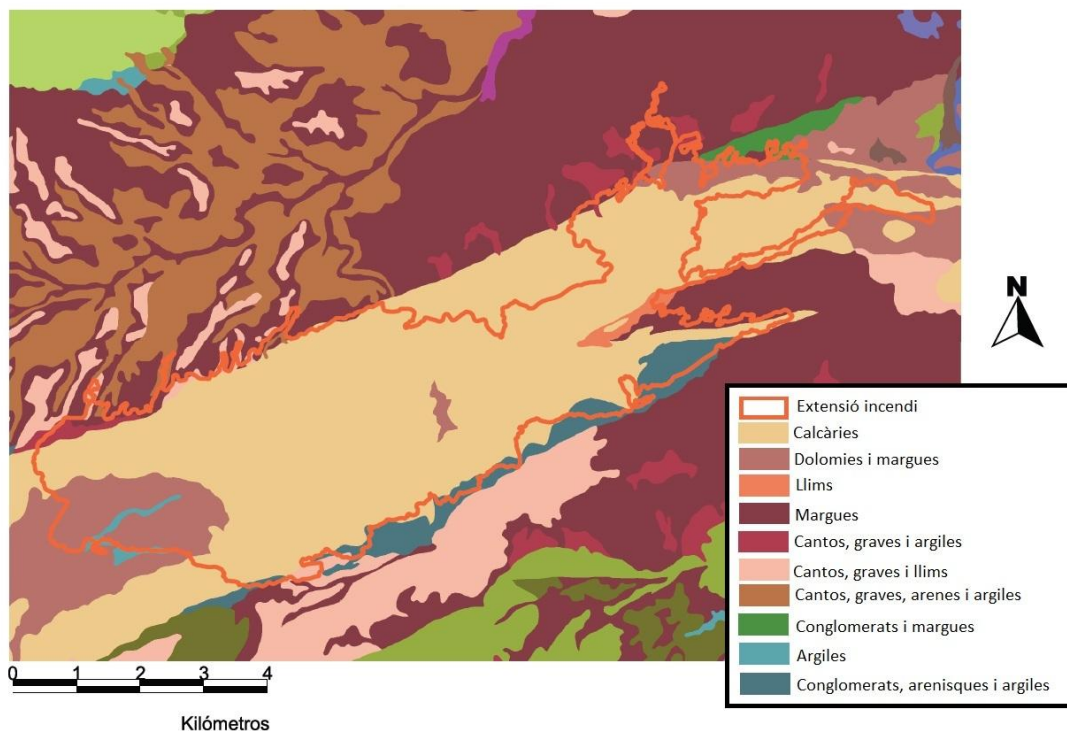


Figura 1.5 Mapa litològic.²

² Font: Estudi de les zones afectades per l'incendi de 2010 i determinació de les zones òptimes per repoblar. Adrià Pastor Soriano, Toni Conca Ferrús.

1.3.3 HIDROGEOMORFOLOGIA

³La xarxa fluvial està formada principalment per el riu Albaida i la seva conca queden condicionats per les estructures bètiques. En canvi el trams curts (barranqueres, barrancs, etc) són perpendiculars a estes estructures geològiques. El sistema hidrogeomorfològic ha estat format tant per processos d'erosió (per vessament d'aigua) o processo fisicoquímics. D'estos últims el principal ha estat l'erosió càrstica, que dona lloc als sistemes càrstics, i que es produeix per la dissolució de les roques carbonatades (calcaries i dolomites) per l'aigua amb àcid carbònic, creant formes externes (exocàrstiques) i internes (endocàrstiques).

Els processos de dissolució de la roca han provocat entre altres coses la formació de galeries subterrànies, algunes de les quals formen comuniquen amb l'exterior formant coves i avencs i d'altres que no formant aquífers subterranis que discorren per l'interior de les serres.

Existeix un intima relació entre les masses forestals, els terrenys muntanyosos i els aquífers que emmagatzemen i transmeten les aigües subterrànies. Cal destacar els aquífer o unitats hidrogeològiques associats a materials carbonats del cretaci i del juràssic que conformen les serres del voltant de la comarca. Les unitats hidrogeològiques venen a coincidir estructuralment i estratigràficament amb les serres, es desenvolupen sobre diverses zones muntanyoses i poden dividir-se en subunitats o aquífers que normalment estan associats a una de les serres que componen el conjunt hidrogeològic definit com a unitat.

Actualment, la sistematització dels aquífers ha quedat enunciada a nivell peninsular des de l'any 1988 i realitzada per la Direcció General d'Obres Hidràuliques i l'Institut tecnològic i Geominer d'Espanya. Dins la Confederació Hidrogràfica del Xúquer (CHX) la unitat hidrogeològica (UH) que afecta a la zona del Galinder es troba situada en el domini geològic Prebètic intern.

8.36 UH.-Yecla-Villena-Beneixama

Núm.	Denominació	Superfície			Recàrrega hm ³ /any	Usos hm ³ /any
		Aqüífer	Permeable	Dins la vall		
8.36	Yecla-Villena-Beneixama	436	325	161	25	32

Taula 1.1 Unitat hidrològica Yecla-Villena.Beneixama.

Correspon a la serra de l'Ombria-serra d'Agullent i es perllonga cap a ponent fins a Villena. Pel nord i pel sud limita amb les margues miocèniques, en fàcies tap de la planura, de la Vall d'Albaida i Bocarent. Té una superfície de 470 km², però només 161 es troben dins la comarca. La superfície total permeable és de 325 km², està travessada de nord a sud pel riu Clariano.

Està constituïda per formacions calcicodolomítiques, amb un gruix mitjà de 500m. El mur impermeable de la unitat està definit per les margues del cretaci inferior i l'impermeable per materials margosos terciaris.

³ Font: Confederació hidrogràfica de Xúquer.

Té la particularitat que hi ha un canvi de pendent piezomètrica a l'altura de la carretera Fontarans-Beneixama, de manera que la part oriental drena subterràniament cap a la subunitat Solana-Agullent (aquífer de l'Ombria i per tant del Galinder) i la part occidental drena cap a Villena-Cabdet. En el sector oriental (port d'Albaida) s'estableix el pendent piezomètric en sentit O-E. En el flanc nord, la superfície piezomètrica descendeix des de l'oest dels 400 als 330 metres sobre el nivell del mar a l'est. En el flanc sud, la cota piezomètrica varia entre els 500-200 de l'àrea occidental fins els 380-400 metres sobre el nivell del mar a l'est.

L'alimentació de la unitat es produeix per l'aigua de pluja i per excedents de regadiu. La descàrrega té lloc per brolladors, entre ells destaca el Pou Clar i el bombeig.

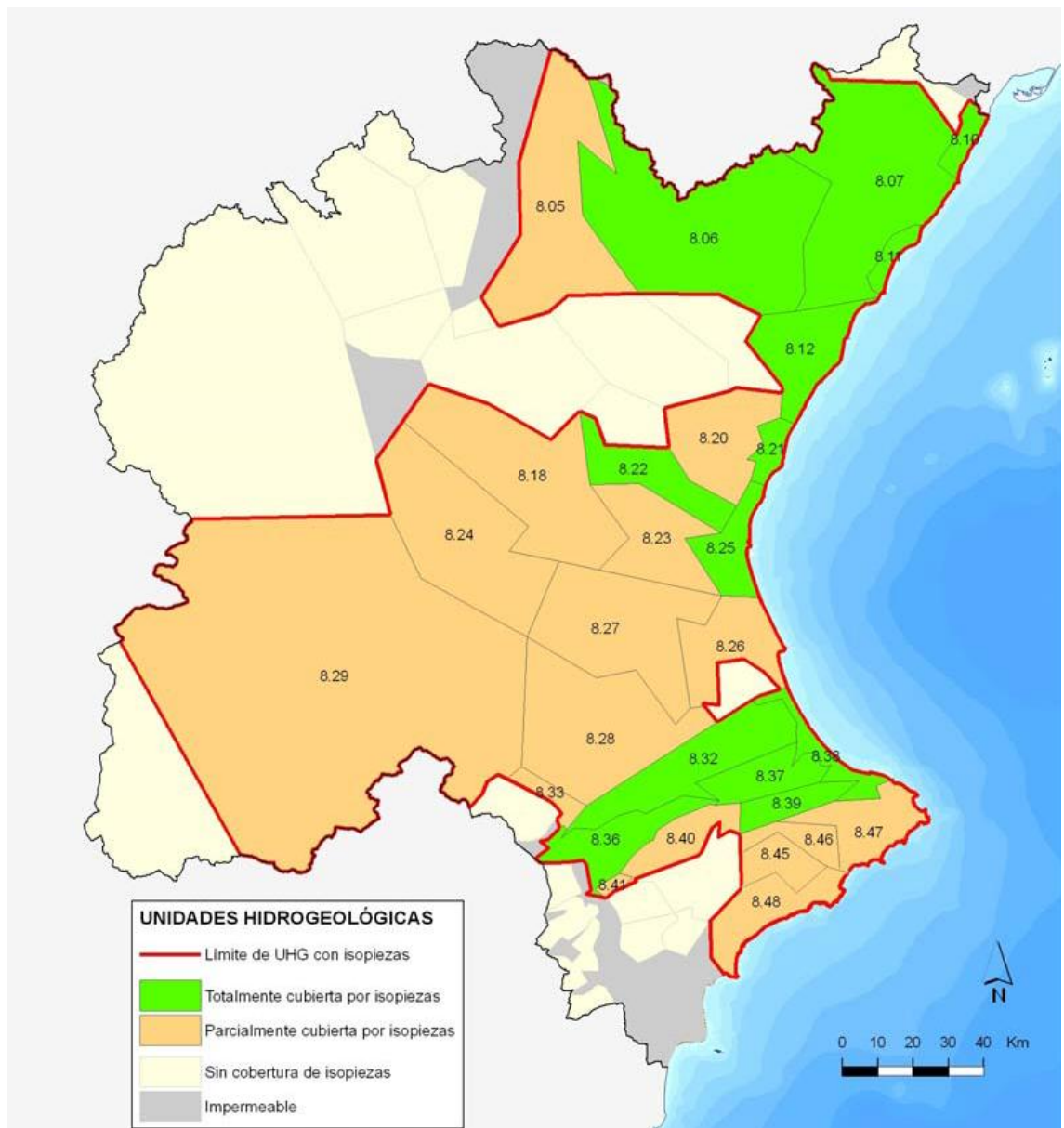


Figura 1.6. Mapa d'unitats Hidrogeològiques de la conca del Xúquer.

Es mostra la relació d'unitats hidrogeològiques de l'àmbit de la CHX per a les que es disposa de mapes piezomètrics amb cobertura total (UHG) o parcial (16 UHG) en la cartografia hidrogeològica oficial.

1.4 EDAFOLOGIA

En general, l'horitzó superior de la major part de la Vall d'Albaida és pobre en matèria orgànica (inferior al 2%) i quasi sempre en alt contingut en calcàries. En els més evolucionats, esta es troba a major profunditat, entre els 40 i 50 cm, amb valor s del 50 % en carbonats totals i entre el 10 i 15% de calç activa. Problemes de salinitat no se'n troben i el pH se situa entre el 7.5 i 8.5.

El procés de formació del sòl en les nostres condicions climàtiques és tant lent, que es pot considerar com un recurs no renovable, almenys a escales temporals raonables. La seua pèrdua a escala humana es pot considerar irreversible.

La transformació d'una roca mare en un sòl fèrtil comporta una sèrie de processos fisicoquímics que es desenvolupen al llarg del temps. Aquestos arriben fins el punt en el qual s'incorpora matèria orgànica i provoca la diferenciació del sòl en dues parts: un substrat edàfic ric en matèria orgànica i un altre ric en argila, esdevenint les comunes terres rosses, o també anomenats sòls de muntanya en els nostres indrets. La dissolució de les calcàries ha permès l'acumulació d'argiles rogenques que es trobaven en la roca mare com a impureses.

Segons la classificació de la FAO (Organització de les Nacions Unides per l'agricultura) la zona del Galinder correspon al tipus canvisòl. Concretament el de tipus calcari, que disposa d'un horitzó òcric i que és calcari almenys, en una profunditat entre 20 i 50 cm de la superfície. És profund o de profunditat mitjana, ben estructurat, amb contingut variable en matèria orgànica, pH lleugerament alcalí clarament de vocació agrícola o forestal.

D'altra banda és de notable importància l'erosió dels sòls. En aquest cas particularment en una fase post-incendi si cab ho és més. L'erosió del sòl ens aboca a la desertificació, que no és un risc llunya sinó un perill ben clar i manifest. Sense sòl no hi ha aprofitament agrícola, forestal, ramader o d'altra classe. La situació erosiva és grau degut a la periodicitat dels incendis. Molt recurrents en l'època estival.

Ara bé, cal destacar que la zona del Galinder està formada per abancalaments antics. L'estructura de terrassa és ben coneguda per ser capaç de minvar l'erosió, així com de mantindre l'aigua. Aquest va ser un factor important junt amb la presència d'aigua a l'hora d'escollir l'emplaçament final per a la recuperació de la flora.

1.5 CLIMATOLOGIA

És un dels factors del medi físic o ambiental que més condiona la distribució de les plantes en els terrenys forestals. El clima ve determinat per l'altitud i la configuració de la zona respecte a l'orientació dels sistemes muntanyosos i la topografia d'esta. Es tracta per tant d'un clima mediterrani marítim (mediterrani-llevantí-balear). Conegut com la façana humida de les serralades bètiques però presenta característiques de continentalitat, es a dir, hiverns menys suaus que a la costa. La influència de la continentalitat s'accentua cap a l'oest amb l'altura i allunyament de la costa.

Les estacions meteorològiques de què disposem a la Vall d'Albaida són observatoris termopluiomètrics, és a dir, que estan dotats de termòmetres (ordinari, de màxima i de

mínima) i pluviòmetres. Les dades de l'observatori més pròxim que disposem corresponen a Ontinyent. Se situa a 350m d'altitud, (38°46'N-0°46'W), sèrie 61-90. Per tant disposem de 30 anys de dades per fer les mitjanes i obtindre una idea aproximada.

1.5.1 PRECIPITACIONS

El règim pluviomètric està en estricta dependència del desenvolupament de zones de baixa pressió a les illes Balears i Gibraltar, moments en què s'assoleixen els màxims de pluja, destacant la temporada de pluja de la tardor, seguida de la primavera. Els fronts nuvolosos de ponent pràcticament no hi tenen incidència i només afecten a la part central de la comarca. Per altra banda, les tempestes convectives constitueixen una major aportació, però l'aportació principal de precipitacions les donen les situacions de llevant (E) i de gregal (NE), quan les humitats mediterrànies envaeixen la Vall i es troben amb l'obstacle de les serres. No tant les precipitacions, sinó la disponibilitat d'aigua que tinga el sòl condicionarà el desenvolupament de la vegetació forestal.

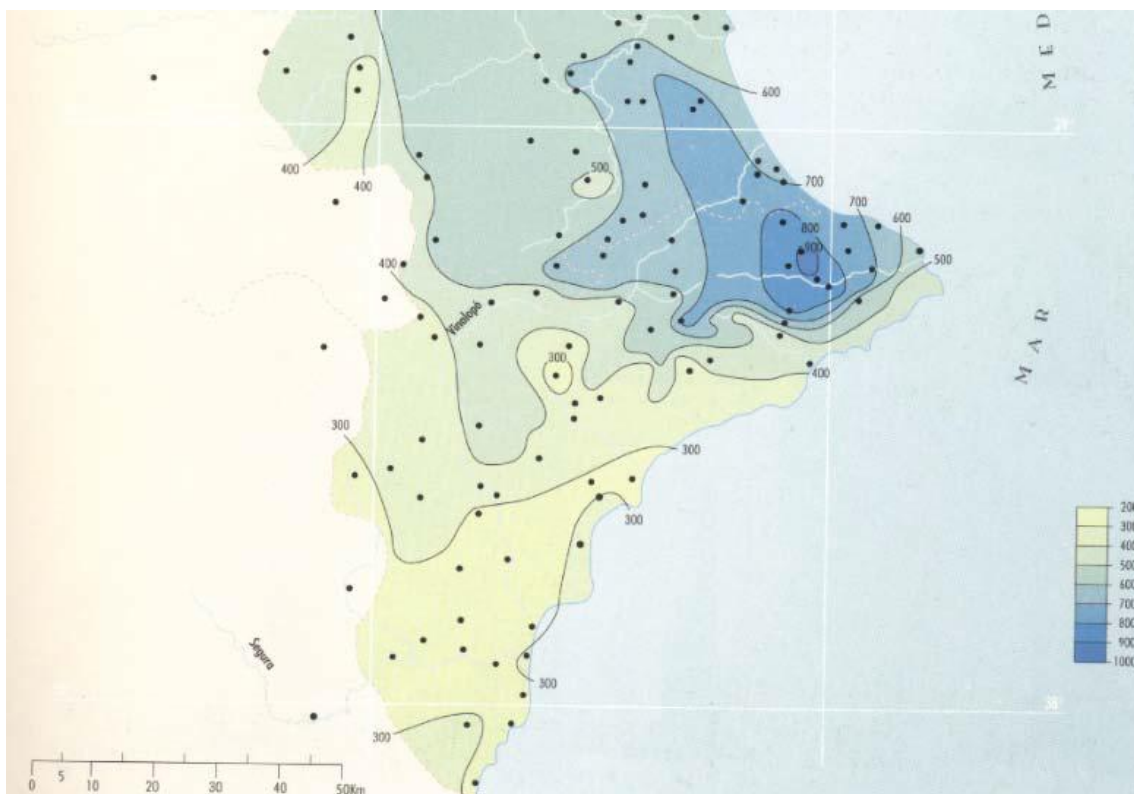


Figura 1.7. Distribució espacial de la precipitació mitjana anual.

Pulido Bosch (1979) ha estudiat la climatologia del sud de la província de València i nord d'Alacant i ha establert, per al període entre 1945-46 i 1974-75:

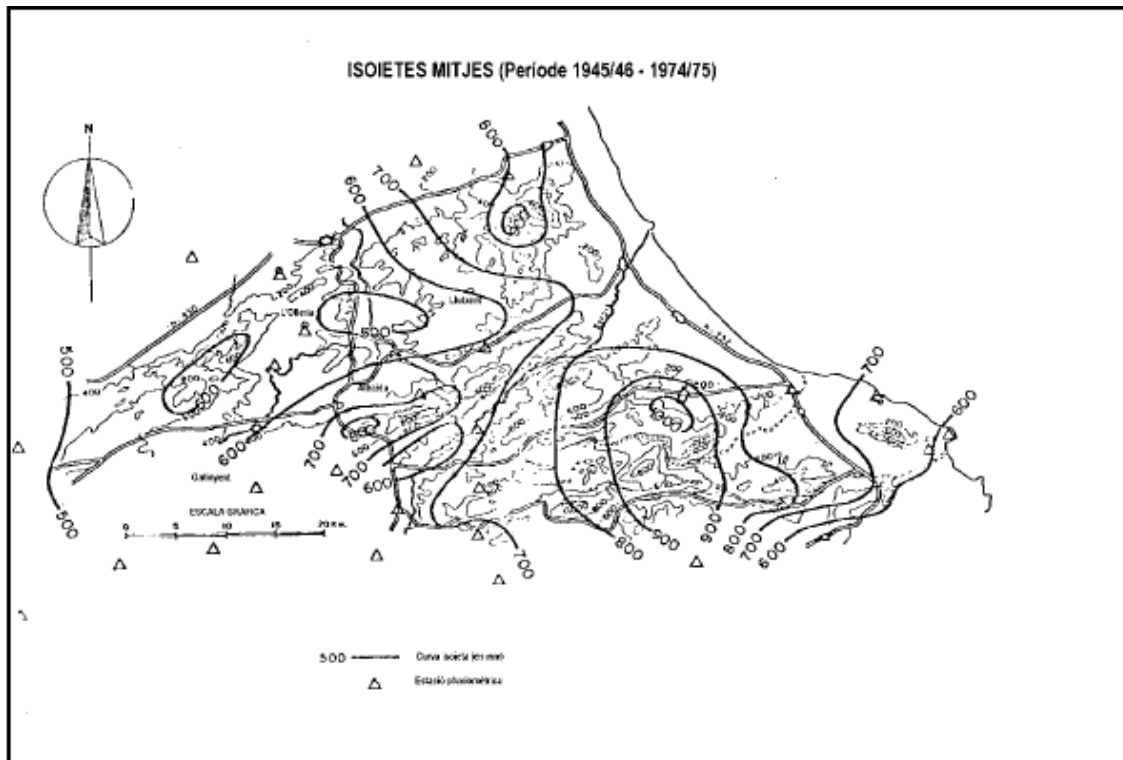


Figura 1.8. Mapa d'isohietes mitjanes.

Malgrat que el mapa d'isohietes mitjanes manca d'una significació real, ja que mai no es produeix, es dedueix que les precipitacions són menys intenses cap a ponent i cap al nord; és a dir, de l'existència d'un gradient descendent de llevant a ponent i de l'ombria a la solana.

Precipitacions	Anual	G	F	M	A	Mg	J	Jl	Ag	S	O	N	D
ONTINYENT	571	53	48	54	53	50	36	13	16	39	84	63	62
Dies amb precipitació	64.2	5.8	5.7	5.1	7.3	7	4.7	1.8	3.3	4.5	6.1	6.2	6.8

Taula 1.2. Precipitacions mitjanes mensuals i anuals.

Aquests valors representen les mitges però realment es produeix una gran irregularitat d'uns anys a altres. Aquest fet porta lligat un hàndicap per la vegetació forestal. A més de suportar l'època seca estival s'hi trobem amb anys de sequera intensa.

Un altre fenomen destacables és la torrencialitat. És quan en pocs dies o hores es donen precipitacions molt elevades. Aquest fa que part de l'aigua caiguda no siga retinguda pel sòl, augmentant el vessament quan menys vegetació hi existeix, arrossegant part del sòl i creant poques possibilitats per al desenvolupament futur de la vegetació. Com es el nostre cas d'estudi en l'àrea del Galinder afectada per el foc.

Com podem observar s'obté un màxim absolut de precipitació a Octubre i un relatiu a la primavera, si bé aquest és molt variable. Segons Kunow (1966) les dues èpoques de pluja de primavera i tardor s'apropen prou, donant-se el cas –com que l'hivern no sol ser sec- d'una única època de pluja que, a finals de la tardor, presenta un màxim principal i, a finals d'hivern (febrer), altre secundari. Per tant, es reconeix en esta característica una transició cap a la zona de pluja a l'hivern.

ESTACIÓ	ANYS	PERÍODE	PRIMAVERA	ESTIU	TARDOR	HIVERN
ONTINYENT	30	1961-1990	151.5	59.5	190.2	140

Taula 1.3. Precipitació mitjana estacional.

Aquest fet s'explica per la conjunció de dos factors:

a) en esta estació es produeixen freqüentment situacions de temporals de llevant .

b) la temperatura de les aigües de la Mediterrània és encara alta, de manera que la humitat dels fluxos i l'energia de termoconvecció proporcionada per la mar són potencialment majors. Aquest màxim es produeix més per la copiositat que per la major freqüència.

Exceptuant els mesos de maig, juny i setembre, en els quals una gran quantitat de les precipitacions és originada per tempestes, en els mesos restants són també les situacions de baixes pressions a les illes Balears i borrasques a Gibraltar les que, majoritàriament, les produeixen, indicant-ho perfectament els vents de component est.

Pulido Bosch (1979) assenyala, fent referència als estudis de Kunow i Bernabeu-Mateu (1976), que s'ha produït un canvi en la distribució anual de les precipitacions.

Els valors mínims es registren a l'estiu, amb un mínim absolut al més de juliol. Poques vegades se superen els 15 mm. És prou freqüent que als mesos de juny i agost es produïsquen precipitacions de caràcter tempestuós, algunes força important. El mes de juny, quasi sempre, registra precipitacions inferiors als 35 mm.

Aquest mínim estiuenc es deu a una marcada estabilitat atmosfèrica durant els mesos d'estiu, gràcies al domini de les situacions de tipus anticiclònic.

Possiblement el tret més característic és l'eixutesa estiuenca, que coincideix amb l'època de temperatures més elevades, la qual cosa constitueix un factor limitant per a la vegetació forestal i fa suposar una sèrie d'adaptacions per part de les plantes forestals, esdevenint com a resultat la predominança de plantes esclerofil·les i xeròfil·les, dintre de les vivaces, i les anuals, adaptant el seu cicle de vida a la disponibilitat d'aigua. Per altra banda, aquests factors meteorològics també tindran influència en l'èxit de les actuacions de repoblació forestal, ja que el desenvolupament dels plançons estarà determinat per la quantitat d'aigua disponible i per les temperatures.

Hem parlat de precipitacions en forma de pluja però excepcionalment se'n donen d'altres. A l'observatori d'Ontinyent per un període de 30 anys (1961-1990) la mitjana de nevades és de 0,8. Són per tant rares, als punts més elevats se solen donar d'un a tres dies a l'any. Les nevades, malgrat no representar una important contribució a la disponibilitat d'aigua per a les plantes forestals, poden provocar danys, pel trencament de troncs i branques pel pes de la neu. Pel que fa al risc de pedregades, estes també són prou freqüents, especialment en els mesos de març a juny. Estan associades a l'activitat tempestuosa i causades per la inestabilitat provocada pel forçament en les capes altes o per l'escalfament en les capes baixes.

1.5.2 HUMITAT

La humitat, o quantitat de vapor d'aigua que conté l'aire, és un paràmetre climatològic fonamental i, alhora, difícil de mesurar i freqüentment inexacte. De fet, al observatori del nostre abast ha mancat durant anys l'existència d'higròmetre. En general es troben dos situacions:

a) Baixa humitat (ponent): Quan bufa vent de ponent, com que ve de l'interior de la península, es presenta amb baixa humitat -està lluny de les fonts d'humitat- i la seua humitat relativa minva com més descendeix en altitud. Moltes situacions de ponent es caracteritzen per una marcada circulació en tots els nivells de l'atmosfera i per l'augment de la intensitat del vent amb l'altura; estos episodis tenen una durada mitjana de 2 o 3 dies. Altres vegades, la situació és menys clara.

b) Alta humitat relativa (boires): Malgrat l'escassa significació quantitativa respecte de l'aigua que aporten, sí que tenen una importància en el desenvolupament de vegetació en indrets amb poc sòl i que retenen poca aigua, com algunes vessants de les serres. El més freqüent són les boires d'irradiació. Es produeixen a l'hivern, en situacions d'estabilitat. Al dipositar-se l'aire fred, més dens, en zones deprimides (cubetes) i seguir el refredament per irradiació, se satura i es forma el banc de boira. Després, al reflectir gran part de la radiació solar, es dissipa lentament des de baix.

1.5.3 INSOLACIÓ I NUVOLOSITAT

Clavero (1977) ha realitzat mapes d'insolació -amb l'heliògraf de Campbell-Stockes que mesura el sol eficaçment- i malgrat l'existència d'una combinació d'efectes latitudinals, de continentalitat i orogràfics, ha observat una insolació entre 2.500 i 2.600 hores anuals de sol.

Pel que fa a la nuvolositat, íntimament associada amb la definició d'insolació, els observatoris de la comarca no tenen un enregistrament continu.

En general, podem afirmar que la nuvolositat és també escassa i les dades estadístiques que hi disposem també són escasses (només d'un únic any -al 1927- a l'estació d'Ontinyent: 124 dies despagats, 202 nuvolosos i 39 coberts).

1.5.4 VENTS

No hi existeixen dades que siguen representatives, a més, a l'àmbit local, que és el que a nosaltres ens interessa, el règim anual es pot veure influït pels factors orogràfics.

En règim normal els vents són de poca força (la mitjana no supera els 10 km/h). Amb estos valors no es produeix una modificació de la forma de creixement de la vegetació, però sí influeixen en la humitat o eixutesa que aporten a l'ambient i, fins i tot, es modifiquen les precipitacions, originant-se una mancança de pluja.

Els vents més freqüents són el llevant (E) i el Gregal (NE), com vents humits; i el Ponent (O) i el Llebeig (NO), com a vents secs o eixuts.

És prou elevat el nombre de dies amb fort vent, que es donen a l'hivern i als primers mesos de la primavera. Predominen de novembre a març els vents de ponent (W) a conseqüència de l'aportació de pressió orientada d'oest a est entre la península i el Mediterrani. D'abril a octubre esta comarca està baix la influencia, sobretot, dels vents de NE i, amb menys importància, dels vents de l'E i SE.

De tota manera és el ponent el que llisca més fort, sent eixut i càlid i, en conseqüència, el que es fa notar més. Ens permet gaudir de dies clars amb temperatures fresques a l'hivern i molta calor a l'estiu. El gregal i llevant ens porten humitat i frescor.

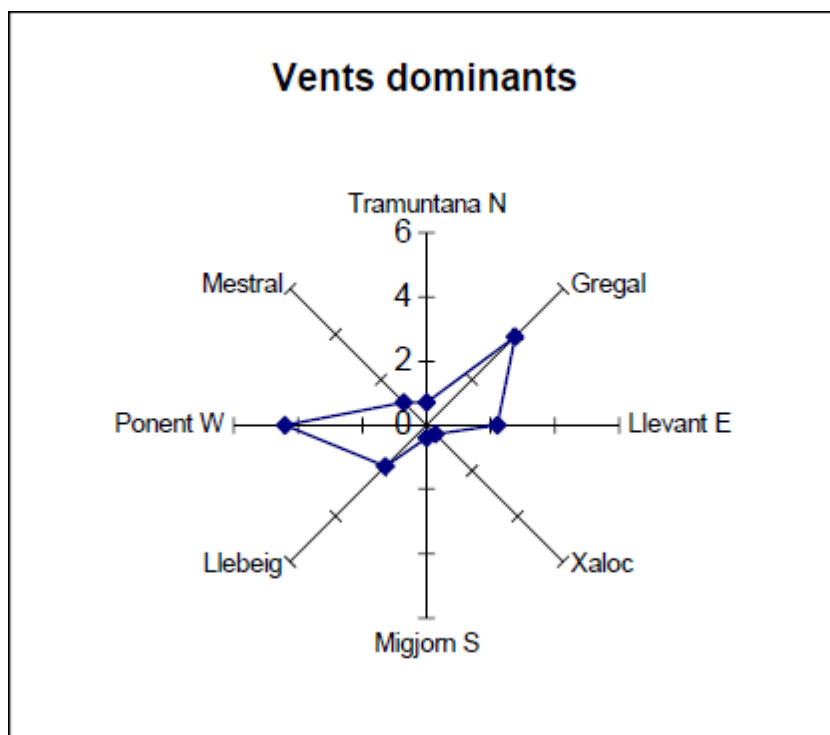


Figura 1.9. Vents dominants de la zona.

1.5.5.EVAPORACIÓ I EVAPOTRANSPIRACIÓ

El terme evapotranspiració potencial fou introduït en 1948 per Thornthwaite per combinar l'evaporació i la transpiració de l'aigua per les plantes. Es defineix com la quantitat d'aigua que perdrà una superfície totalment coberta de vegetació en creixement actiu sempre que en tot moment existisca en el sòl humitat suficient per a l'ús màxim per part de les plantes.

El mètode per calcular l'evapotranspiració potencial és el de Thornthwaite (1948) que permet el càlcul a partir de dades meteorològiques que hi disposem fàcilment a les estacions d'Ontinyent.

EVAPOTRANSPIRACIÓ POTENCIAL (mm)													
Mesos	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
ONTINYENT	20.4	23.1	38.1	49.8	81.1	114.1	149	137.7	101.7	61.5	32.4	21.5	830.4

Taula 1.4. Evapotranspiració potencial a l'estació d'Ontinyent.

Pulido Bosch (1979) afirma en els seus estudis que els valors de l'ETP minven cap a ponent, com les temperatures, i per a la zona estudiada obté una mitja ponderada de 842 mm anuals.

L'evapotranspiració potencial no té en compte l'aigua que existeix o cau al sòl. Per aquest motiu, el valor de l'evapotranspiració potencial és un valor límit, que és real en el cas d'existència d'aigua en el sòl.

Mesos	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
ONTINYENT	20.4	23.1	38.1	49.8	81.1	101.4	11.5	16.1	44.7	61.5	32.4	21.5

Taula 1.5. Evapotranspiració real en mm.

Malgrat l'existència de nombrosos mètodes per a representar l'evapotranspiració, són els diagrames del balanç hídric els utilitzats més sovint. Es tracta de comparar l'evapotranspiració potencial i la real i, així, s'obté informació sobre l'excés o dèficit.

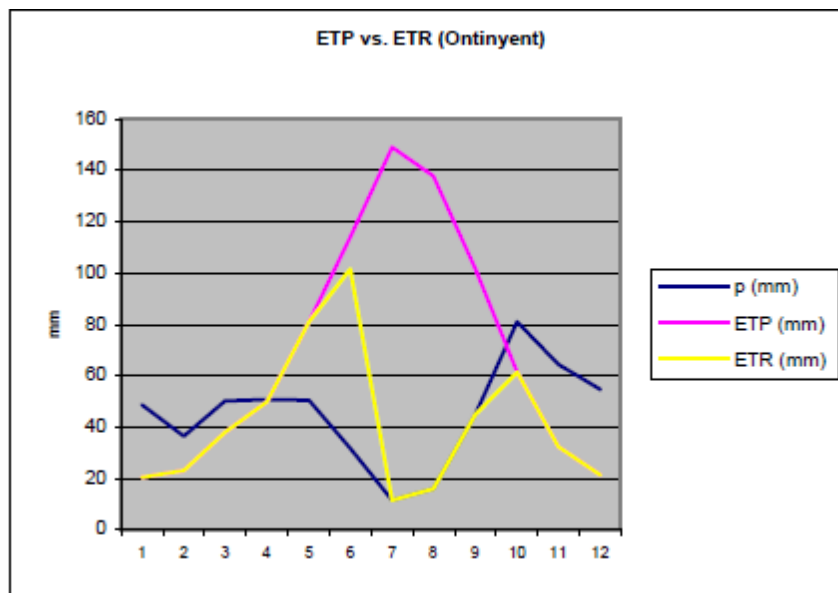


Figura 1.10. Diagrama de balanç hídric.

1.5.6. ÍNDEX DE CLASSIFICACIÓ CLIMÀTICA

Classificació d'Allue Andrade (1990): Esta té una utilitat al localitzar els nostres indrets dins una teoria fitològica mundial que, per superficial que siga, proporciona una visió clara i lògica entre formes i ubicacions a totes les escales i, també, permet orientar ràpidament la geografia de les homologacions. S'utilitzen dos models en la seua classificació; un d'ells és un model morfogenèsic mundial, és a dir, una generació de tipus fitoclimàtics mitjançant la combinació de totes les corbes tèrmiques i pluviomètriques, i l'altre és un model integral que s'elabora per a l'Espanya peninsular, balearica i terres. Presentem a continuació el climocartograma que ha elaborat aquest autor que inclou la Vall d'Albaida i que ha caracteritzat a partir de les dades de les estacions de Beniatjar (Les Planisses), Bocairent i Ontinyent.

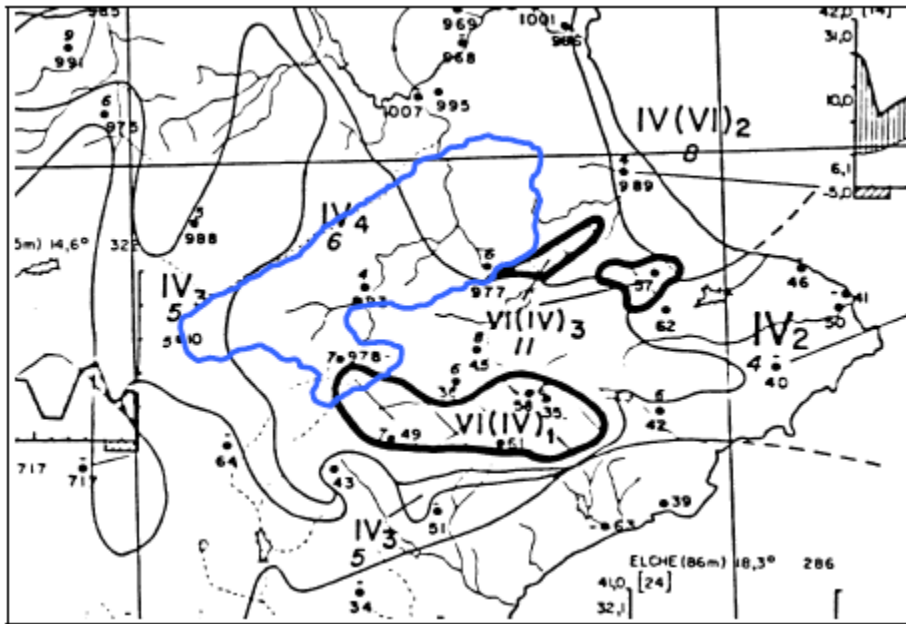


Figura 1.11. Climocartograma de la Vall d'Albaida.

Com s'observa, la Vall d'Albaida quedaria inclosa dins dels tipus: a) Mediterrani genuí amb els subtipus fitoclimàtics IV2, IV3 i IV4 i b) Nemoral nemoromediterrani amb els subtipus fitoclimàtics VI(IV)3 i VI(IV)1.

1. Informació obtinguda de Les serres de la vall d'Albaida i els seus recursos forestals : passat i futur

2. MEDI NATURAL

2.1 LA VEGETACIÓ I LA FLORA

⁴El tipus de vegetació present en l'àrea d'estudi pertany al regne Holàrtic, regió Mediterrània, subregió Mediterrània Occidental, superprovincia Mediterrani-Iberollevantina, província Catalano-Valenciana-Provençal i al sector Setabense, subsector Alcoià-Diànic. Així, en esta zona la vegetació potencial correspondria a un carrascar termòfil valencià, en les zones més baixes i properes a la costa, mentre que a les parts més altes i més allunyades de la costa apareixeria el carrascar amb fleix. En ambdós casos, junt a la carrasca (*Quercus rotundifolia*), apareixen altres arbres com pins (*Pinus* sp.), i fleix (*Fraxinus ornus*) en el cas del segon tipus de carrascar.

L'estrat arbustiu estaria dominat per arbustos també presents al carrascar termòfil com la coscolla (*Quercus coccifera*), el ginebre (*Juniperus oxycedrus*), l'aladern de fulla estreta (*Phillyrea angustifolia*) i el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), a més dels que apareixen al mesomediterrani com són el marfull (*Viburnum tinus*), l'arbocer (*Arbutus unedo*), la noguerola (*Pistacia terebinthus*), l'espantallops (*Colutea arborescens*) i la ginesta patent (*Teline patens*). L'estrat lianoide està molt desenvolupat a causa de la capacitat creadora d'ombra del carrascar. Les herbes enfiladisses més freqüents són la rogeta (*Rubia peregrina* subsp. *longifolia*), la fetgera de bou (*Smilax aspera*), l'heura (*Hedera helix*) i la vidiella (*Clematis flammula*).

La vegetació anterior a l'incendi predominant en la zona d'estudi estava composta per dos tipus de formacions arbustives. La primera d'elles, correspon a coscollars o garrigues, que apareixia sobre sòls amb certa profunditat. Aquesta formació vegetal està dominada per la coscolla (*Quercus coccifera*), un arbust de fulles lluentes i punxones i amb branques intricades que el fan impenetrable. Acompanyant a aquest, trobàvem argelagues (*Ulex parviflorus*), llentiscles (*Pistacia lentiscus*), ginebres (*Juniperus oxycedrus*) i aladerns (*Rhamnus alaternus*), entre d'altres. Esta formació es trobava present en la major part de l'àrea estudiada, tal i com demostren els rebrots d'aquestes plantes.

L'altra de les formacions arbustives que estava present en la zona d'estudi correspon a la brolla. Esta comunitat vegetal correspon a un matoll esclarissat amb una alçada al voltant d'un metre i on predominen arbustos baixos com el romer (*Rosmarinus officinalis*), l'argelaga (*Ulex parviflorus*), els petorrets (*Erica multiflora*) i l'estepa blanca (*Cistus albidus*). Esta formació vegetal apareixia en les zones on els sòls presenten menys profunditat, i actualment es manifesta amb la germinació de les llavors del romer, l'argelaga i l'estepa i els rebrots del petorret. Esta formació dominava, per exemple, en la zona més alta.

⁴ Font: Estudi de les zones afectades per l'incendi de 2010 i determinació de les zones òptimes per repoblar. Adrià Pastor Soriano, Toni Conca Ferrús.

Font: La comarca de la Vall d'Albaida. Paco Tortosa i Pastor

Font: Plantes medicinals i comestibles. Toni Conca Ferrús, Josep Enric Oltra i Benavent

Font: Biogeografia: Enrique Sanchis Duato, Marinao Fos Causera, Yolanda Bordón Ferré

Per altra banda, en les zones amb sòls pedregosos i per tant, amb escassa profunditat del sòl dominaven espècies arbustives de poca alçada com el timó (*Thymus vulgaris*), la sajolida (*Satureja intricata*), el rabet de gat (*Sideritis hirsuta*) i la sagullada (*Globularia alypum*), a més d'espècies herbàcies com el certeret (*Brachypodium retusum*) i la lletera (*Euphorbia isatidifolia*).

Per últim, com a restes de l'anterior incendi de 1994, en algunes zones puntuals, apareixien pinars adults dominats per el pi blanc (*Pinus halepensis*). Per altra banda, en zones properes, també estava present la carrasca (*Quercus rotundifolia*) amb una densitat moderada, encara que amb un port baix, entre 1 i 2 metres d'alçada, puntualment amb rogllets de més altura.

2.2 FAUNA

És possiblement el factor menys estudiat de l'entorn forestal. A més de la vegetació, la fauna enriqueix biològicament les nostres serres. I si el plantejament que fem del present estudi parteix de la idea d'integració i globalitat de gestió i ús de les nostres serres hom considera necessari tractar-lo com altre qualsevol, amb l'handicap que la bibliografia específica és molt escassa. (Veure annexe II per descripció de l'estudi de camp, pàg 112).

2.2.1 MAMÍFERS

Comptem amb espècies de mamífers típicament mediterrànies, d'ampla distribució, adaptades a un clima sec, i les espècies correntment antropòfiles, o que s'han adaptat a viure prop de l'home. Pregonament, les que més abunden són espècies d'insectívors (eriçó, musaranya, talp) i de rosegadors (ratolins i talpons), tots ells són animals menuts, poc exigents en alimentació i en climatologia però amb alta taxa de reproducció.

Pel que fa a l'hàbitat que ocupen les diferents espècies de mamífers hem de dir que és molt variat. Fins i tot, espècies com el porc senglar i la llebre, que són pròpies de boscos de muntanya mitjana i terres baixes, ens els trobem a l'estiu en zones més altes.

Dels mamífers destaquem l'ordre dels insectívors, quiròpters, lagomorfs, rosegadors, carnívors, fèlids i artiodàctils.

Existeixen espècies que són típiques solament de la regió mediterrània i que hi poden trobar un bon hàbitat a les nostres serres, com l'eriçó (*Erinaceus sp.*), la musaranya nana o musaranyeta (*Suncus etruscus*), la musaranya vulgar (*Crocidura russula*), el conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*) i el ratolí de camp (*Mus spretus*). Estes espècies, si bé són típicament mediterrànies, s'endinsen cap a hàbitats de muntanya però sense arribar a colonitzar-los totalment.

Però el grup més nombrós és el que no presenta necessitats ambientals específiques i està format principalment per les següents espècies: raboses (*Vulpes vulpes*) turons (*Mustela putorius*) i llebre (*Lepus europaeus*), que solen accedir a les zones baixes, el porc senglar (*Sus scrofa*), típicament del bosc que van a cercar aliment als conreus, i el ratolí boscà (*Apodemus sylvaticus*). Finalment, caldrà esmentar les espècies antropòfiles, com són la rata comuna (*Rattus norvegicus*) i el ratolí domèstic (*Mus musculus*).

2.2.2 AUS

L'elevat grau d'antropització és un factor que ha incidit directament i indirectament sobre l'avifauna. La caça, relativament intensa a la Vall d'Albaida, ha estat la causa de desaparició d'alguna espècie. També la transformació de zones forestals marginals en terres de cultiu haurà modificat de debò la distribució i possible nidificació de certes espècies que necessiten grans territoris, com les rapinyaires, malgrat que encara se'n troben durant certes èpoques de l'any, com l'àguila serpera (*Circaetus gallicus*), el falcó mostatxut (*Falco subbuteo*), etc. Algunes resten tot l'any al territori, com és el cas de l'esperver (*Accipiter nisus*).

Però l'avifauna no solament fluctua amb els temps sinó també en l'espai i així entrem en un factor que explica el poblament de l'avifauna: el paisatge vegetal. La densitat i varietat de plantes i, sobretot, la fisonomia que determina la vegetació són els paràmetres més importants que actuen sobre l'ornitofauna. En conseqüència, un bosc de carrasques, amb més estrats de vegetació i més diversitat vegetal disposa de segur d'una gran densitat d'avifauna. Com que boscos, en la connotació botànica que sempre hem dit, no n'hi han, tan sols ens queden les comunitats ornítiques en certes pinedes, barrancs i zones rocoses de muntanya.

HÀBITATS	ESPÈCIES	
pinedes	àguila serpera (<i>Circaetus gallicus</i>) esperver (<i>Accipiter nisus</i>) becada (<i>Scolopax rusticola</i>) cucut comú (<i>Cuculus canorus</i>) enganyapastors europeu (<i>Caprimulgus europaeus</i>) puput (<i>Upupa epops</i>) Todanxa (<i>Turdus viscivorus</i>) bec tort (<i>Loxia curvirostra</i>) gaig (<i>Garrulus glandarius</i>)	falcó mostatxut (<i>Falco subbuteo</i>) todó (<i>Columba palumbus</i>) cucut reial (<i>Ciamator glandarius</i>) saboc (<i>Caprimulgus ruficollis</i>) tòrtora comuna (<i>Streptopelia turtur</i>) picot verd (<i>Picus viridis</i>) tord comú (<i>Turdus philomelos</i>) etc.
rius i barrancs	gamarus (<i>Strix aluco</i>) agró blau (<i>Ardea cinerea</i>) coll verd (<i>Anas platyrhynchos</i>) blauet (<i>Ardeco athis</i>) forniguer (<i>Jynx torquilla</i>) cueta blanca (<i>Motacilla alba</i>) pit roig (<i>Erithacus rubecula</i>) fumat (<i>Phoenicurus ochruros</i>) trist (<i>Tristicola juncidis</i>)	polla d'aigua (<i>Gallinula chloropus</i>) esplugabous (<i>Bulbucos ibis</i>) fotja comuna (<i>Fulica atra</i>) abellerol (<i>Merops apiaster</i>) parpalló (<i>riparia riparia</i>) cueta torrentera (<i>Motacilla cinerea</i>) rossinyol (<i>Luscinia megarhynchos</i>) merla (<i>Turdus merula</i>) etc.
serra, cingles i roquerars	àguila de panxa blanca (<i>Hieraetus fasciatus</i>) brúfol (<i>bubo bubo</i>) coliblanca gran (<i>Oenanthe leucura</i>) gralleta (<i>Curvus monedula</i>)	xoriguer comú (<i>Falco tinnunculus</i>) roqueret (<i>Pytionoprogne rupestris</i>) merla blava (<i>Curvus monedula</i>) etc.

Taula 2.1. Aproximació a l'avifauna de la zona⁵

2.2.3 ALTRES VERTEBRATS I INVERTEBRATS

Si els estudis sobre l'avifauna i els mamífers són escassos la qüestió és encara més complexa pel que fa als invertebrats i vertebrats.

-Vertebrats: Com que no comptem amb rius importants dintre del territori, la fauna aquàtica se'ns redueix quasi totalment a uns pocs amfibis i rèptils. A l'ambient muntanyenc els rèptils són més freqüents.

⁵ Font: Les Serres de la Vall d'Albaida i els seus recursos forestals : passats i futur. Josep A. Martínez i Sanchis.

Font : Mariola : Sistema productivo y estrategia territorial. Jordi Tormo Santonja.

Pel que fa als rèptils, com que la capacitat de dispersió és relativament baixa, estan sempre molt lligats a un microclima molt definit. Qualsevol impediment físic influeix en la distribució d'una espècie; aleshores, no existeix un possible punt comú, constituent, per tant, un nou handicap per a l'estudi d'altra fauna, en aquest cas la dels rèptils.

El que predomina a les serres de la Vall d'Albaida són rèptils adaptats a l'aridesa i a salts tèrmics marcats; uns d'ells: la comuna sargantana (*Podarcis hispanica*), l'escurçó (*Vipera sp.*) i les serps i colobra.

-Invertebrats: Comptem amb una bona representació de quasi tots els tipus i ordres coneguts en zoologia.

Els invertebrats més senzills són els anèl·lids, representats pels llobríngols de terra. Passant als artròpodes, és a dir, els animals que compten amb potes per al desplaçament, tenim les classes dels aràcnids, on cal destacar l'escorpí comú o alacrà (*Buthus europaeus*), típicament mediterrani que s'estén pertot arreu, buscant sempre zones assolellades. També hi destaquem la classe dels miriàpodes, tant els cardadors de terra com els milpeus.

La classe dels insectes és, sens dubte, la més nombrosa i variada. Dels insectes abunden els coleòpters. Però sempre sense presentar endemismes, malgrat que sí que presenten molta variabilitat. Abunden també i tenen importància –pel dany que poden ocasionar– els curculiònids, diversos corcons i barrinetes, que viuen en la fusta dels arbres.

2.2.4 EFECTE DELS INCENDIS SOBRE LA FAUNA

Hi distingim normalment els efectes immediats del foc, dels efectes a mig i llarg termini, estos últims produïts per la influència del foc sobre altres factors.

Els efectes immediats del foc forestal sobre la fauna són la dràstica reducció que es produeix després l'incendi, la mortalitat no sol ser gran; depèn de la topografia, de l'espècie i de les característiques del foc. En general, les espècies alades (insectes i aus) i les que disposen de bons mitjans de locomoció no es deixen atrapar pel foc i, així, la fauna edàfica o la que viu en amagatalls sol sobreviure. On sí que existeix una mortalitat prou elevada és entre els insectes, degut a l'asfíxia pel fum.

Conseqüències que han estat provocades pel foc, i que després contribueixen en l'impacte sobre la fauna:

- a) fum i ennegriment que augmenta la temperatura de l'ecosistema
- b) canvi de la llum que incideix sobre l'hàbitat
- c) canvi de la temperatura, humitat i vent
- d) canvi de l'estructura de la vegetació
- e) obstrucció per troncs que minva el moviment lliure de la fauna
- d) varia la predació i la competència, modificant les relacions predador-presa
- f) reducció de plagues i malalties
- g) minva dels recursos per a l'alimentació

Possiblement és la incidència de l'incendi sobre la vegetació el factor que més contribueix a modificar l'estat faunístic de les nostres serres. Es produeix un renovació de les

comunitats i disminueix la seua diversitat, fent-se les relacions entre les espècies menys complexes i el sistema faunístic més estable. De fet, es comprova que les espècies cinegètiques són les més afavorides. Malgrat tot açò, els canvis no són tan importants (augment de les espècies que s'alimenten d'herba i reducció de les que s'alimenten de l'estrat arbori) açò solament s'explica amb una qüestionable adaptació de la fauna a un medi ambient inflamable o, fins i tot, dependent del foc.

El fet que la vegetació forestal foren sobretot pinedes, i prenent com a vàlida la tesi que són poques les espècies d'aus que les utilitzen per a l'alimentació o nidificació, i que ocorria semblant cosa en els mamífers, l'incendi forestal no afectaria greument. Fins i tot s'afirma que com que les pinedes no generen l'aliment necessari per a estes aus i mamífers, l'existència d'una clariana provocada per un incendi implica una regeneració que és aprofitada per certa fauna.

3. VIVER FORESTAL

⁶Un viver forestal és una superfície de terreny dedicada a la producció de plantes d'espècies forestals, destinades a les repoblacions forestals.

Les plàntules deuen tenir la màxima de qualitat amb el menor cost possible. La connotació de qualitat és referir a un caràcter específic que la diferència de qualsevol altra planta de jardineria o hortofrutícola, i és que deu sobreviure i arrelar en un medi natural, molt més hostil, sense ajuda de cap tipus. Per tant la planta destinada a la repoblació deu tindre unes característiques morfològiques i fisiològiques que la facen apta per a sobreviure a la muntanya i així contribuir a l'èxit de la repoblació.

Al viver es dona un clima advers, com ja hem dit en apartats anteriors, per la característica de la sequera estival molt forta i continuada: l'elevada evapotranspiració produïda per una insolació extrema (2.700 a 3000 hores de sol al any) que es tradueix en un fort dèficit hídric i el caràcter irregular de les precipitacions (una sola tempesta pot aportar el 35 % de la pluja de tot l'any, sent la mitja d'octubre el 60 % de tot l'any). És per això que cal controlar els factors que siguin possibles.

3.1 FACTORS DE CONTROL

Tots i cada un dels factors o paràmetres que contribueixen a la formació de la planta, deuran ser revisats i cuidats durant el procés de cultiu per obtenir un bon planter.

Els factors de control són en essència els següents:

- Ubicació del viver.
- Llavors i fruits.
- Medi de cultiu o substrat.
- Balanç hídric.
- Nutrients.
- Patologia i predadors.
- Infraestructura.

3.2. LOCALITZACIÓ

Els viviers són localitzats a Autovia central CV-40 Ctra. de L'Aljorj (Albaida). Anteriorment eren terrenys d'ús agrari per el cultiu de la garrofa.

Els viviers estan dissenyats i destinats a produir planter en envàs. Es disposa d'un hivernacle, un umbracle i un per treball i magatzem. Proveït de les eines necessàries i adaptacions per els treballs del viverista.

⁶ Font: Viveros Forestales. J.Rafael Ruano Martínez.
Font: Manual básico para viveristas. Darwinnet.

Restauració forestal del Galínder mitjançant la producció en viviers forestals

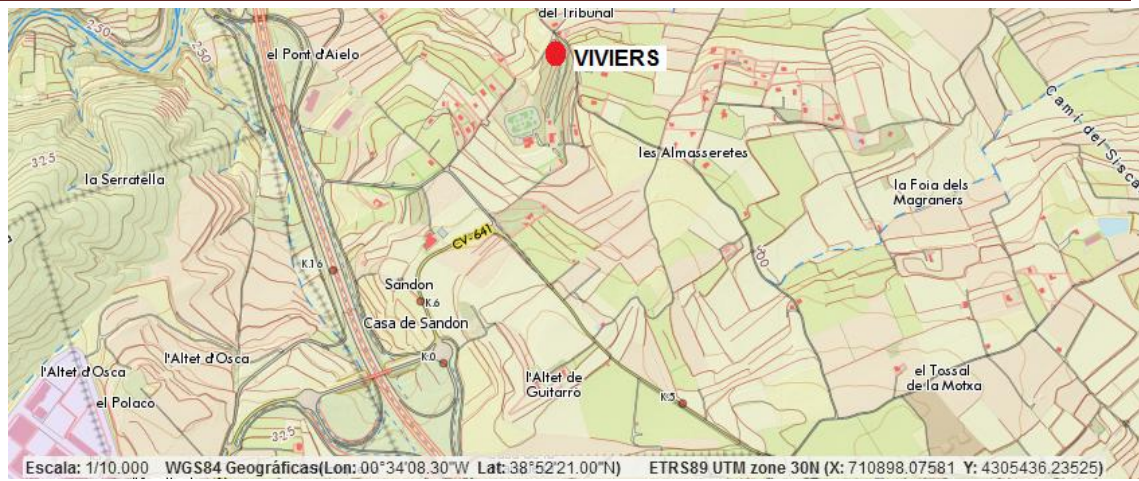


Figura 3.1 Localització viviers.

El clima es típicament mediterrani amb les característiques ja esmentades anteriorment. Se situa a una altitud de 300 m. Altres factors a tindre en compte de la localització són la pluviositat, l'economia de l'aigua, la fisiografia i el accessos. En tot cas les infraestructures són òptimes com s'explicaran més avant.



Figura 3.2. Umbracle



Figura 3.3 Hivernacle



Figura 3.4 Magatzem i zona de treball.

La tecnologia i la sofisticació d'un viver poden ser hui en dia una realitat, per tal de controlar sistemes electrònics, control de la temperatura i d'humitat, llum artificial per forçar

el fotoperíode, manipulació de l'atmosfera de CO₂, tot per influir en la relació fotosíntesi-nutrició a voluntat pròpia.

En un principi l'idea és relativament interessant però evidentment la inversió seria excessivament elevada i el cost de producció també. A més que no és necessari un cultiu de tan alta sofisticació per obtenir una planta de qualitat.

3.3 LLAVORS I FRUITS

Si la qualitat de la planta és fonamental per lògica, l'origen i la qualitat de la llavor ho serà igual. Es pot dir que després de l'elecció del tipus de planta per la repoblació, la selecció de les llavors és la segona més important. En silvicultura és encara més important emprar llavors de l'origen que més convinga. Açò es deu a que a nivell agrari les espècies tenen un creixement superior i per tant la possibilitat de detectar problemes abans, en canvi a nivell forestal el període per observar-ho hi és molt superior.

-L'origen es defineix com el lloc determinat on s'encontra una població de plantes autòctones o el lloc d'on prové primitivament una població introduïda.

-La procedència és el lloc on es troba una població d'espècies autòctones o no autòctones.

-La regió i el domini de procedència és el territori o conjunt de territoris sotmesos a unes condicions ecològiques pràcticament uniformes, sobre els quals s'encentren poblacions no aïllades per barreres geogràfiques importants que presenten característiques fenotípiques o genotípiques anàlogues.

Cal per tant conèixer l'origen amb objectiu per a que siga la llavor més adequada per la regió, comarca, o muntanya objecte del planter.

Les lleis i les Normes de la CEE desenvolupades per les directives nº 66/404/CEE, nº69/64/CEE i 75/445/CEE fan especial consideració a la importància que té utilitzar material de alta qualitat genètica per regenerar boscos així com també fa referència a la procedència. Si bé són espècies de boscos centreeuropeus cal tindre-ho present. Posteriorment en el Reial Decret 1356/1998 de 26 de juny, s'estableix una sèrie de normes per les següents espècies ibèriques:

Abies pinsapo Boiss; Pinus canariensis D.C.; Pinus halepensis Mill; Pinus pinaster Ait; Pinus pinea L; Pinus uncinata Mill; Quercus faginea Lamk; Quercus ilex L (especie que comprende las subespecies Quercus ilex subespecie ilex y Quercus ilex subespecie ballota); Quercus pyrenaica Willd, y Quercus suber L.

3.3.1. MATERIAL DE REPRODUCCIÓ

Es diu que el material de reproducció és identificat quan prové de monts o grups de monts d'origen conegut i s'inclou en una regió o domini de procedència limitada.

Es diu que el material de reproducció és seleccionat quan ve admès per normativa i declarat així per el Estat membre de la CEE.

Per tant son constituents de material de reproducció el següents elements:

- a) Llavors: cons, pinyes, estròbils, infructescències, fruits i grans destinats a la producció de plantes.
- b) Part de plantes: els esqueixos, murgons, arrels i material varietal d'empelts destinats a la producció de planter.
- c) Plantes: plantes obtingudes de llavor o parts de plantes, estaques així com les plantes procedents de regeneració natural.

Si bé en línies generals s'admet com materials base les masses autòctones i no autòctones que haja sigut provat el seu valor.

En el cas que ens ocupa els tres casos anteriors formen part del nostre planter. Si bé hi ha preferències la mancança de recursos comporta un aprofitament de tot allò que és pot considerar potencialment viable per a ús forestal.

Dins del segon grup, part de plantes, cal esmentar més detingudament que es referix a la reproducció asexual.

-Reproducció mitjançant clons⁷: és un material genèticament uniforme, procedent d'un vegetal o de descendents d'aquest a partir de successius propàguls vegetatius. El primer donant es denomina ortet i els individus que s'obtenen a partir del mateix són ramets. El conjunt d'ortets i ramets originen el clon.

Consisteix en separa d'un vegetal, un òrgan o un fragment d'òrgan, per ajudar-lo a subsistir en condicions ambientals favorables i després a regenerar-se per formar un nova planta. S'entén per esqueix un tros de brot de l'any que es troba ja en repòs hivernal, i per tant sense fulles. Deu contenir entrenucs a ser possibles com més millor. Com a norma general els brots en les espècies d'arbres caducifolis s'han d'utilitzar quan estiguen amb consistència herbàcia o tendra i per tant no lignificats; en les espècies perennifòlies deuen estar madurs.

La millor època per obtenir esqueixos és a finals de la primavera o principi de l'estiu. En aquest moment les plantes s'hi troben a ple creixement i el potencial per arrelar també és bo. Cal pillar els esqueixos després d'una pluja o del rec per tal de que la planta estiga turgent. Allò ideal és de bon matí a la frescor i deixar-los remullats. Cal que mesuren entre 7 i 15 cm (pot variar més sense conseqüències), la longitud està relacionada amb la capacitat d'arrelament, ja que es considera que la tija tindrà més energia per aportar. Després hi ha que fer un tall d'uns 45°, potser per damunt d'un nus, per baix o per en mig mateix. Encarta que hi ha estudis que demostren que certes espècies es veuen afavorides segons un tipus de tall determinat. Després s'impregna l'esqueix amb pols d'arrelament, clavant l'extrem uns 4 o 5 cm baix de terra. Cal fer-hi el forat abans per tal de que les hormones no es perden a la terra.

Segons espècies podem provocar la rizogènesi mitjançant un ambient calent o humit amb un hivernacle. Les hormones vegetals elaborades en els meristemes apicals de les plantes tenen una activitat estimuladora de creixement i de multiplicació cel·lular, influenciant de forma important a la diferenciació i creixement d'òrgans nous: arrels i brots.

⁷ Font: Reproducció de las plantas paso a paso. Lewis Hill

Les auxines naturals descobertes es denominaren com *auxina a* (àcid auxentrídic) i *auxina b* (àcid auxinilònic). Existeixen altres substàncies que poden influir en les plantes de forma semblant que les auxines, en especial l'àcid indolacètic. Més tard es sintetitzen auxines no presents a la natura però que actuen com a tals. L'aplicació d'aquestes fitohormones és relativament senzilla, en general es tracta de submergir a la base.



Figura 3.5 Hormones vegetals

La majoria dels esqueixos arrelen bé en un substrat ben drenat que mantinga la humitat i sense arribar a podrir-se i prou porus per afavorir a les futures arrels. Substrats artificial de vermiculita i perlita proporcionen condicions favorables i fitosanitàries molt bones, ara bé són més cares. Sempre podem fer-ho en un substrat de terra. La llum també és important i necessària però en el cas dels esqueixos no ho és tant com per les llavors.

El recipients emprats son d'alvèols destinats a viver, serveixen tant per l'arrelament com després per la posterior crecudada i d'esta manera s'estalvien recursos. Aquest procediment ha sigut utilitzat per la reproducció de *Populus alba*, l'obtenció del esqueixos fou el 2/4/2012 quan l'espècie es trobava encara sense fulles. Varen ser presos del naixement del Vinalopó, per tant el seu valor genètic està provat. S'obtingueren 35 esqueixos dels quals arrelaren correctament i sobrevisqueren 20 exemplars.



Figura 3.6. Evolució d'esqueixos

Com s'observa a les fotografies l'evolució va ser favorable, de la primera presa a la segona hi ha de diferència 40 dies, dels quals 15 aproximadament son de la fase d'arrelament i els restants, una vegada assentat l'esqueix de formació foliar. Les condicions ambientals es

recrearen a l'hivernacle, proporcionant així un grau elevat d'humitat i una temperatura un poc per damunt de l'entorn per afavorir l'arrelament.

Similar fou el cas de *Salix atrocinerea* s'obtingueren 40 esqueixos. A pesar del seu ràpid arrelament, una volta varen treure la fulla, com les condicions de les quals provenien no eren recreades, la mortalitat fou major que en *Populus alba*. 20 són els exemplars finals.

3.4 ENVASOS I CONTENIDORS

El cepelló per a una planta de repoblament és un factor molt important perquè condicionarà la seva supervivència. La qual està estretament lligada a la capacitat del sistema radical per desenvolupar noves arrels, denominat potencial de regeneració radical, (PRR). Per aquest motiu la majoria dels contenidors estan dissenyats per a formar un bon sistema radicular i servir de protecció per al transport fins la plantació final.

La mida del contenidor es refereix als aspectes del seu dimensionat, és a dir el volum, altura, diàmetre o secció de boca i fons, així com la forma. La mida òptima per tant varia d'acord a diferents factors, incloent la densitat del cultiu, les espècies a cultivar, mesura desitjada del planter, tipus de substrat, condicions ambientals i període de cultiu.

El volum de la cavitat, cel·la o alvèol és, òbviament una característica important. Normalment a Espanya s'usen per a planta forestal d'una sàvia envasos entre 150 cm³ i 350 cm³. El volum de l'alvèol és en definitiva la quantitat de substrat que a emprar, deu calcular-se de forma que siga l'òptim vital mínim per l'arrel, i no més quantitat, ja que a més d'augmentar el cost transportaríem volums innecessaris. Un altre factor es l'altura, que influeix amb la retenció d'aigua i com a espai vital de les arrels. La forma o configuració dels envasos (circulars, rectangulars, hexagonals o quadrats) estan dissenyats per contribuir a una extracció fàcil i ràpida del cepelló. En consideració s'ha de tindre també la distància entre els alvèols existent a la safata. Afecta principalment a la densitat de les plàntules i en conseqüència al creixement del meristema apical principal en busca de la llum. Un excés de densitat pot produir un planter d'espècimens alts, de tija fina, sense ramificacions i dèbils en general, llavors diguem que les plantes estan afilades.

Un dels problemes més greus de cultivar en contenidor és l'espiralització radicular, que és la tendència que tenen les arrels de girar a l'interior del contenidor. Generalment el desenvolupament radicular és girotròpic, però al no trobar cap obstrucció física, entre el substrat i la paret del contenidor tendeixen a créixer lateralment al voltant de la paret. Si bé no té efectes negatius mentre es troben al viver si és de gran importància una volta ha sigut trasplantat al seu lloc definitiu. Les arrels amb una viciada tendència de creixement en espiral, al establir-se al sòl poden continuar aquesta forma de creixement i al no profunditzar i ancorar-se al terreny, son propenses a que caiga per el vent, a fortes gelades o que hi haja estrangulament entre elles mateix que afecte al coll de l'arrel. Aquest problema es pot minimitzar fent un disseny adequat del contenidor.

En quan al tipus de contenidors es pot dir que hi ha de molts distints. Els més emprats han sigut:

-Safata Arnabat de plàstic :



Figura 3.7

-Safata Multipot:



Figura 3.8

-Safata tipus Plasnor:



Figura 3.9

L'elecció d'un o altre model està basada per l'espècie i l'edat de la planta a produir. En general en quant al dimensionat es refereix, per al clima mediterrani dur, la profunditat o altura de l'alvèol deu ser de 15 a 18 cm, la separació entre els eixos d'alvèol de 4.5 a 5.5 cm i el volum de 200 cm³ de mitja per coníferes i de 300 cm³ per frondoses.

Una vegada les plantes han arrelat bé i s'han fet grans, alguns exemplar han sigut trasplantats a envasos de gran mida amb l'objectiu que desenvolupen les arrels i així l'adaptació al trasplantament final siga més fàcil.

3.5 SUBSTRAT O MEDI DE CULTIU

Així com el sòl mineral ha sigut utilitzat des de temps antic en el cultiu en envasos, la primera formulació que es va fer d'un substrat estàndard, fou en Anglaterra en els anys 30 del segle passat, ho feren mitjançant la mescla de torba, arena i fertilitzants. No han variat molt els components a dia d'avui encara que s'han arribat a emprar diversos subproductes i residus procedents de l'indústria (fangs d'EDAR, residus de llana, cotó, escòries de alts forns etc).

Cal tindre en compte que la qualitat del substrat constitueix el factor principal per a l'èxit del cultiu en contenidor. Per tant son 15 els factor ha tindre en compte en la selecció del tipus de substrat, i generalment tots ells interrelacionat tots entre sí:

-Factor econòmic:

- Cost
- Disponibilitat
- Continuitat
- Facilitat de mescla
- Presentació

-Factors químics:

- Capacitat d'intercanvi catiónic
- Nivell de nutrients
- pH
- Esterilitat
- Sals solubles

-Factors físics:

- Aireació
- Capacitat d'emmagatzemar aigua
- Mesura de les partícules
- Densitat
- Uniformitat

Les funcions del substrat:

Les plantes cultivades en contenidor tenen, com és lògic, certs requeriments funcionals per al seu desenvolupament, que deuen ser aportats per el substrat o a través del mateix. Requereixen contínuament aigua per al creixement i per altres processos fisiològics com la transpiració. Donada la petita mida del volum dels contenidors el substrat ha de tindre una alta capacitat d'absorció i retenció hídrica per aportar a la planta l'aigua necessària entre un reg i el següent.

Les arrels de les plantes estan constituïdes per teixits vius que necessiten gastar energia per a créixer i per als processos fisiològics, com és l'absorció de nutrients minerals de les solucions del medi de cultiu en el que es troben. L'energia per a aquestes activitats és generada per la respiració aeròbia, la qual requereix un subministrament continu d'oxigen. El producte de la respiració és el CO₂ el qual pot acumular-se a nivells tòxics, si no es dispersa a l'atmosfera. En conseqüència el substrat ha de ser suficientment porós com per a proporcionar un canvi eficient d'oxigen i diòxid de carboni. Donat que la difusió d'oxigen a través de l'aigua és solament 1/10.000, aquest canvi gasós té lloc en els porus del substrat. Aquestos nombrosos porus que es troben al medi de cultiu estan en funció directa amb la mida de les partícules, la seva disposició i el nivell de compactació al que esta sotmès el substrat.

A excepció del carboni, l'hidrogen i l'oxigen, les plantes deuen obtenir els 13 nutrients minerals essencials de les solucions del substrat. Molts nutrients minerals, incloent la forma amoniacal de l'hidrogen (NH_4^+), potassi (K^+), magnesi (Mg^{2+}) i el calci (Ca^{2+}) existeixen en la solució del substrat com a cations carregats elèctricament. Aquests ions nutrients romanen en la solució del medi de cultiu, fins que les arrels els utilitzen per créixer, mantindre els teixits o perquè, degut a la seva càrrega positiva, comencen a adquirir sobre si partícules carregades negativament localitzades en certs tipus de partícules dels substrats. Aquesta provisió de nutrients absorbits, la qual es mesura per la Capacitat d'Intercanvi Catiónic (CIC) proporciona una reserva de nutrients minerals en el substrat.

Com a funció principal el substrat és l'ancora principal i el suport físic per mantindre la planta en posició vertical. Aquest suport és una funció de la densitat i de la rigidesa del substrat. Una volta la planta siga trasplantada s'independitzarà i el substrat deixarà de complir el seu paper. Així i tot, en condicions desfavorables de casos concrets (sequera, sols argilosos...) el paper del cepelló és important. En moltes repoblacions de zones àrides mediterrànies ha fracassat perquè la formulació del substrat produïa problemes de rehidratació, com és el cas de emprar massa torba.

Per la preparació del substrat el que he emprat és:

1. Compost elaborat amb vernicultura
2. Terra de compra NATURA
3. Torba
4. Terra de camp

La mescla fou 1/6 de compost, 1/6 de torba, 1/6 de terra de camp i 3/6 de substrat universal. Es pretén així no crear un substrat hiper-òptim per no viciar les plantes però que com abans indicava complisquen la seva funció.



Figura 3.10. Torba i terra de compra. Figura 3.11. Tipus de substrats.



Figura 3.12. Vernicultura

3.6 LLAVORS I GERMINACIÓ

Una volta arribats fins aquest punt, els alvèols estan plens ja del substrat anteriorment esmentat i el següent pas és sembrar o esqueixar. L'experiència d'esqueixar fou feta per a *Populus alba* per ser una espècie contrastada d'acceptació d'aquesta pràctica. La sembra està enfocada manualment, mitjançant el sembrat múltiple sobre contenidors o safates alveolars.

Per l'adquisició de les llavors destinades a la sembra cal conèixer la puresa i el tant per cent de germinació. Lògicament deuen de tenir-se en compte una sèrie de factors que són determinants, com és l'època de sembra, germinació (letargia profunda, normal...) tractament per conservar-les i superar la letargia (escarificació, àcids). Hi ha llavors que necessiten de 2 a 3 anys de letargia. En el meu cas concret les llavors són del Banc de llavors de la Generalitat (Annexe).

No es deu sembrar en cada alvèols una llavor, normalment s'hi posen de dos a tres d'aquelles de mida petita. Per a fruits grans si es col·loca un degut a raons d'espai. En altres casos de llavors diminutes que no són quantificables s'hi posen a voluntat un nombre indeterminat.

Al eixir la planta del viver amb destí per la repoblació, cal que només hi haja una planta per alvèols, lo que suposa haver eliminat prèviament els sobrants, però intentant aprofitar-los mitjançant poda o repicat.

Encara que cada llavor té una manera particular per germinar mitjançant un exemple tractaré de representar les reaccions bioquímiques que es duen a terme.

Agafant *P.halepensis* per ser la espècie més cultivada al Mediterrani. Com a planta embrionària està dotada d'abundants reserves en forma de hidrats de carboni, grasses i proteïnes vegetals. És una autèntica unitat biològica en la qual, totes les seves funcions vitals estan reduïdes a una semilatència, inclús en el procés de maduració, el qual finalitza quan els meristemes han arribat a l'estat de desenvolupament.

Morfològicament considerada, de fora cap a dins, la llavor de *P.halepensis* es compon d'una testa o coberta exterior de color marró obscur y forta consistència coriàcia que rodeja a una membrana més fina i lleugera anomenada per De Candolle, endopleura, de color marró més claret. Al interior d'aquesta segona coberta es troba una massa de teixit endospermic de tipus primari, on les cèl·lules de forma hexagonal formen el típic teixit de reserva de les gimnospermes, amb cèl·lules de nuclis triploides, però sense significació sexual.

Aquest endosperm suposa aproximadament un 60-70 % el pes de la llavor, el restant és la vertadera planta embrionària d'òrgans delicats e incipients, anomenada embrió. Podem distingir els cotiledons o primeres fulles embrionàries, de tipus epígeo i nombre generalment constant de vuit en *P.halepensis* que arranquen i comencen a diferenciar-se a partir de la gema apical o plúmula, i la radícula o rudiment radical del l'embrió amb l'àpex dirigit cap al micropilo.

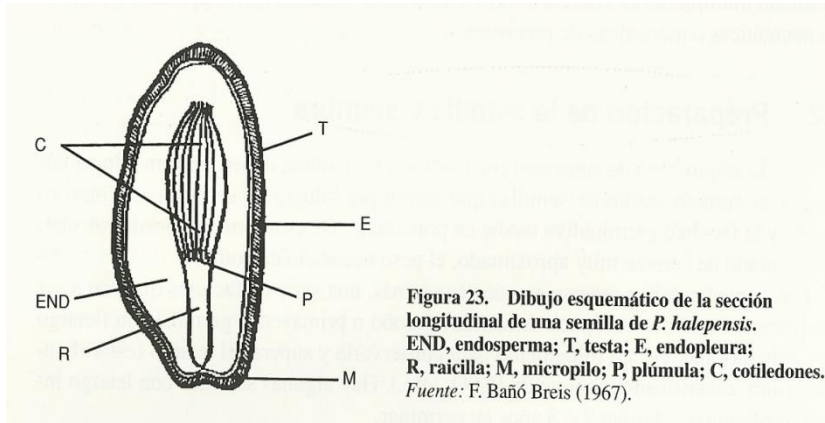


Figura 3.13.Llavor.

Aquesta unitat s'anomena llavor, explicada anteriorment en el seu estat de repòs, per tenir les seves funcions vitals en latència. Entra en activitat quan troba condicions favorables d'humitat, temperatura i oxigen. És l'anomenat fenomen de la germinació, que comprèn la concatenació d'una sèrie de fases que comença amb la rehidratació per l'absorció d'aigua, que dona lloc a la reactivació de les enzimes i per conseqüència l'hidròlisi de les reserves d'aliments que poc a poc es van transformant en formes més simples portant als polisacàrids a monosacàrids, transformant les proteïnes en els més simples polipèptits i el complexos lípids en molècules grasses més senzilles, fàcilment oxidables durant l'intens procés respiratori tan característic de la germinació.

El creixement com última fase del procés, és conseqüència d'aquella degradació molecular que origina grups solubles, els quals, al circular per l'embrió, arriben als meristemes i els teixits en vies de formació, constituint les matèries primes per l'intensa activitat metabòlica constructiva que exigeixen les joves cèl·lules. L'aigua arriba a l'embrió per dos vies, una a través de les membranes semipermeables de les cobertes externes i l'altra penetrant per el micropilo.

Abans de començar la sembra, les llavors que ixen de la càmera frigorífica o del magatzem, normalment es submergeixen en aigua de 24 a 72 hores amb l'objectiu de fer la selecció, ja que moltes de les matèries estranyes i les llavors roïns floten, podent així retirar-les fàcilment amb un colador. També així comencen a hidratar-se.

En aquest punt la pràctica de tractament repel·lents d'ocells és comú. Es tracta de diluir un producte. Solen estar basats en Antraquinona, Thiran i Arasan. També es poden emprar medis mecànics com el soroll o ultrasons, com els canons espantaocells.

És important que la profunditat i cobrir la llavor es faci de manera òptima de forma que l'emergència de la tija no tinga dificultat alguna. És recomanable que durant al menys els primers 20 dies després de nèixer estiguen baix una malla d'ombra (60-80%).

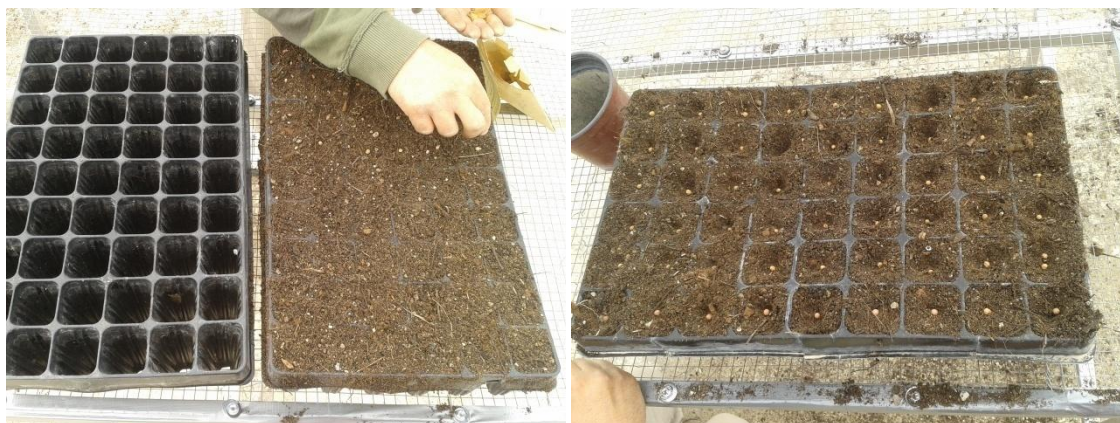


Figura 3.14. Sembra de llavors.

<i>Colutea arborescens</i> L. subsp. <i>arborescens</i> -Espantallops	Llavor
<i>Tellina patens</i> (<i>Cytisus heterochrous</i>)	Llavor
<i>Rhamnus alaternus</i> - Aladern	Planta
<i>Acer opalus</i> subsp. <i>granatense</i>	Planta
<i>Viburnum tinus</i> - Marfull	Planta
<i>Arbutus unedo</i> - Arboç	Planta
<i>Fraxinus ornus</i> - Fleix	Planta
<i>Sorbus domestica</i> - Serval	Planta
<i>Quescus coccifera</i> - Coscolla	Planta
<i>Prunus spinosa</i> – Aranyoner	Planta
<i>Olea europea</i> – Olivera	Planta
<i>Populus alba</i> – Xop blanc	Esqueix
<i>Salix atrocinerea</i> - Gatell	Esqueix
<i>Sorbus aria</i> – Moixera vera	Planta
<i>Quercus faginea</i> subs. <i>Valentina</i> – Roure valencià	Planta
<i>Amelanchier ovalis</i> – Corner	Llavor
<i>Cupressus sempervirens</i> - Xiprer	Planta

Taula 3.1. Tipus de sembra

De les espècies reproduïdes al viver sols tres han sigut desenvolupades a partir de llavor (2/4/2012). Aquest fet es deu a que les llavors forestals no són fàcilment germinables sense tractaments i per tant no disposàvem de condicions a més de presentar llargs períodes de letargia. Les altres espècies han sigut obtingudes de projectes anteriors al viver, fent així un aprofitament d'aquest individus per tal de gestionar-los degudament.

3.7 AIGUA I BALANÇ HÍDRIC

L'importància de l'aigua i el ús adequat en un viver de cultiu de plantes en envàs es fa patent. L'aigua és considerada factor limitant dels ecosistemes naturals i un dels paràmetres més importants que afecten al creixement en els cultius artificials. És així perquè cadascun dels processos que tenen lloc a les plantes venen afectats directa o indirectament per l'aigua. Per tant és necessari portar a terme un programa de regs en un viver.

La relació aigua-planta o l'estat hídric pot descriures de diferents formes, com el contingut hídric, potencial hídric, moviment d'aigua, etc. Les dos mesures més usades son el contingut d'aigua i el potencial hídric.

El contingut hídric es pot expressar amb una equació de tipus input-output:

$$W=A-T+S$$

On:

W= Contingut d'aigua

A= Absorció

T= Transpiració

S= Emmagatzemació

El contingut d'aigua es un valor que canvia durant el dia amb les pèrdues per transpiració a treves dels estomes de la superfície de les fulles i que usualment excedeix de la quantitat de l'aigua absorbida per les arrels. Aquest desequilibri entre l'aigua presa i la perduda crea una situació d'estrès. És una situació norma durant les hores diürnes. En conseqüència si fora per períodes prolongats la planta deixaria de créixer i moriria eventualment. En les plantes en contenidor, l'estrès es mantingut a nivells baixos durant el període de creixement, podent si cal mitjançant l'ús d'aigua estimular de nou el creixement.

El potencial hídric (WP) pot descriures en termes d'energia disponible, com la capacitat per a fer un treball. Cal conèixer les forces o factors que formen la seva composició que són el **Potencial osmòtic** (OP) o component químic produït per els soluts dissolts (sempre negatiu), **Potencial de pressió** (PP) o component produït per la pressió interior de les parets cel·lulars en la planta o degut al pes de l'aigua o a la pressió d'aire en el sòl (sempre positiu); **Potencial matricial** (MP), el component produït per la adhesió de les mol·lècules d'aigua a les superfícies o l'adhesió dels petits capil·lars (sempre negatiu), i el **Potencial de gravetat** (GP) o component produït per les forces de la gravetat (sempre negatiu).

En conseqüència:

$$WP=OP+PP+MP+GP$$

Aquest sistema de potencial hídric total es pot dividir com a **Potencial hídric de la planta** (PWP), que es el nivell d'energia de l'aigua dins de la planta, on el potencial matricial és

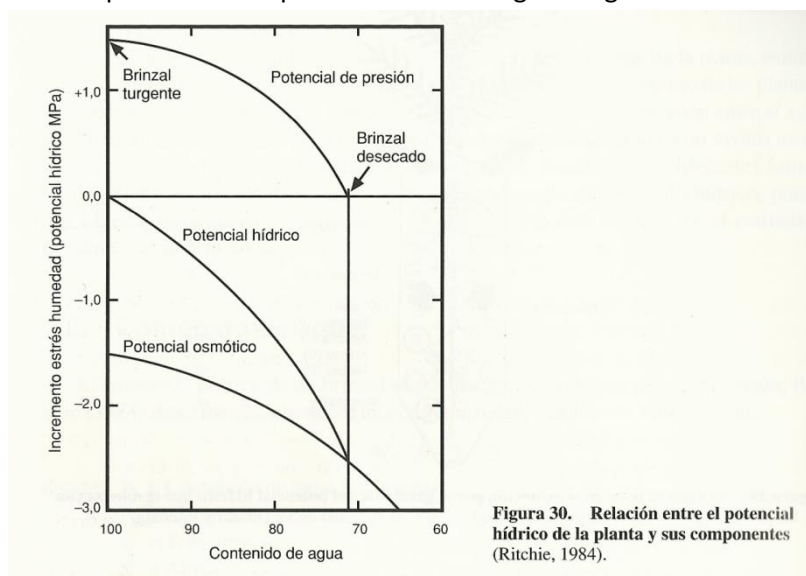
quasi nul en plantes ben regades i el potencial de gravetat és despreciable per a petits contenidors,

$$PWP=OP+PP$$

y el **Potencial hídric del substrat** (GMWP) o nivell d'energia dins del substrat, on el potencial de pressió i el potencial de gravetat son nuls per a petits contenidors.

$$GMWP= MP+OP$$

El potencial hídric del sistema s'expressa en Megapascals (MPa) que són aproximadament 10 atm. La relació entre el potencial hídric de la planta i les seves components s'expressa com es pot observar a la següent figura:



Gràfic 3.1 Relació entre potencial hídric i components

Els factors que afecten a la disponibilitat d'aigua són el contenidors i el substrat, ja comentat en altres apartats.

Un altre apartat a tindre en compte és els sistemes de reg. Pot ser per aspersió, localitzat i subterrani.

L'empra't al viver ha sigut per aspersió. Son moltes les variants d'aquest tipus de reg les que es poden trobar hui en dia però bàsicament és aquell reg on les plantes reben l'aigua en forma de pluja artificial.

Un equip complet de reg per aspersió consisteix bàsicament en els següents elements:

- Grup de bombeig: denominat així al conjunt de motobombes encarregat d'absorbir l'aigua i impulsa-la a pressió, des del pou o depòsit fins els aspersors per mitja de Canonades principals i secundaries.

- Canonades principals de transport d'aigua . Dites canonades mare també, constitueixen la xarxa de distribució general que distribueix l'aigua per tot el viver que alimenta a les de distribució sectorial.

- Canonades secundaries: és la xarxa de distribució sobre la qual van muntats els aspersors. Deriven de les principals i normalment de menor secció.

-Aspersors o difusors: són element de reg, que es munten sobre les canonades secundaries mitjançant un prolongador principal (nippel) o be sospesos i que reguen les plantes de cultiu, amb el mida de gota desitjada.

-Element auxiliars: són tots aquells elements útils per augmentar l'eficàcia del sistema de reg, com programadors automàtics, filtres, electrovàlvules, etc.

Al viver hi ha un sistema fix, amb una xarxa de transport enterrada i una de distribució aèria a l'umbracle i terrestre a l'hivernacle. Cal tindre en compte el vents dominants, principalment a estiu, perquè on facen major incidència provocaran major deshidratació. Per pal·liar aquestos efectes al voltant del viver es va plantar una bardissa de *Cupresus semprevirens*, fent així de parapet.

L'aplicació de l'aigua de reg sobre la superfície on es troben les plantes ha de ser uniforme i està en funció d'aquestos factors:

- Tipus d'aspersor o difusor
- Mida de la boca
- Pressió de l'aigua en la boca
- Distribució i separació dels aspersors
- Vent



Figura 3.15. Reg aspersió aèria.



Figura 3.16. Reg aspersió terrestre



Figura 3.17. Bardissa de Xiprés.

El calendari de reg és important. No és senzill crear un calendari que tinga sempre a disposició aigua per a totes les plantes. Cal conèixer bé la biologia de cada espècie i les característiques climàtiques estacionals, que poden condicionar la hidratació.

Al viver bàsicament el calendari era d'aquesta manera:

-Primavera: reg cada dos dies de 20 minuts amb control d'aquelles espècies amb majors requeriments

-Estiu: reg diari i excepcionalment manual de 30-45 minuts.(Dos regs onades de calor)

Si bé pot semblar massa senzill, és la sol·lució més pràctica sense tindre recursos del tipus tecnològic. Els regs es duen a terme de matinada o de vesprada-nit amb l'objectiu deaprofitar al màxim l'aigua degut a les temperatures que s'alcancen després. Sempre es pot emprar un higròmetre per mesurar l'humitat i anar sobre segur.

El passat estiu del any 2012 va contenir onades fortíssimes de calor, degut a aquest fet es va fer precís augmentar durant la durada d'aquestes el reg. Degut a que si amb un reg el cepelló estava completament humit, poc temps després podia estar sec per el vent de ponent sobretot. Per tant es podia fer un reg de matí i un de vespra-nit.

3.8 MALALTIES I PLAGUES

Un bon estat sanitari és vital per a la posterior supervivència del planter a la muntanya. Al produir planter en viver de forma artificial son molts els agents que poden ser causant de diversos problemes.

Concretament els fong, bacteries, virus , nemàtodes, rosegadors, ocells, mamífers, caragols, males herbes, algues , molses i hepàtiques.

D'altra banda factors abiòtics com calor, fred, nutrients, sequera, pol·lució, falta de llum etc...poden produir malalties o plagues. Cal distingir entre dany i malaltia basant-se en la duració del estrés. Un dany és el resultat d'un simple incident perjudicial, mentre que una malaltia es defineix com una desviació o diferencia continuada de les condicions morfològiques i fisiològiques que caracteritzen la salut d'una planta.

Al viver s'ha sofert estrés hídric per les onades de calor abans esmentades, però amb l'oportú reg les conseqüències foren irrellevants. En canvi l'aparició de caelífers o llagostes si que fou notable. La predilecció dels brots tendres va obligar a protegir les plates amb xarxes, conegudes com mosquiteres, per el seu petit espai i així evitar la predació.



Figura.3.18. Caputxons protectors individualitzats.



Figura 3.19. Al centre s'observa de verd, encara que petita la tija, rossegada.

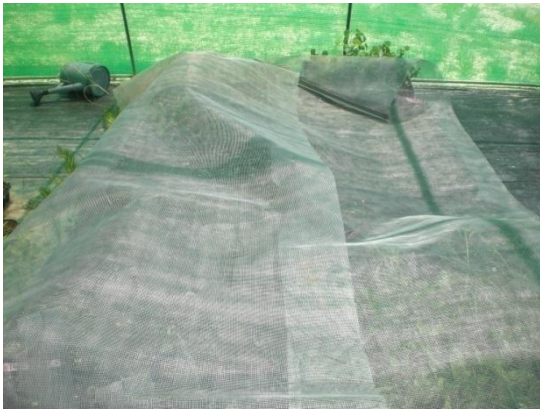


Figura 3.20. Red protectora de les safates germinadores

L'instal·lació de portes als viviers fou imprescindible degut a la plaga de conills assola la comarca.

4. ESPÈCIES SELECCIONADES

⁸En la pràctica forestal actual existeix una tendència creixent cap a la diversificació de les espècies arbòries i arbustives emprades al treball de reforestació. Aquesta tendència, s'emmarca en un procés més global de reorientació de les polítiques forestals que, com altres molts sectors de l'activitat, ha necessitat d'adaptacions.

La proposta d'ús d'espècies dels diferents estrats de la vegetació en reforestació es fonamenta en una concepció ecosistemàtica de les àrees forestals i resulta fonamental quan s'aborden programes on l'objectiu és la conservació i la promoció de la biodiversitat territorial. A més, la diversificació de l'ús d'espècies incrementa les possibilitats d'acció front a problemes específics del medi forestal i permet actuacions més acordes amb les característiques ambientals de cada àrea de treball.

D'aquesta manera i representat les espècies que emprarem a la repoblació fruit del treball anterior en viver s'obté la següent taula:

NOMS	Nºd'exemplars
<i>Acer opalus subsp. granatense</i>	4
<i>Amelanchier ovalis</i> – Corner	5
<i>Arbutus unedo</i> - Arboç	10
<i>Colutea arborescens L. subsp. arborescens</i> -Espantallops	21
<i>Cupressus sempervirens</i> - Xiprer	8
<i>Fraxinus ornus</i> - Fleix	15
<i>Olea europea</i> – Olivera	6
<i>Populus alba</i> – Xop blanc	20
<i>Prunus spinosa</i> – Aranyoner	6
<i>Quercus faginea subs. Valentina</i> – Roure valencià	10
<i>Quescus coccifera</i> - Coscolla	10
<i>Rhamnus alaternus</i> - Aladern	9
<i>Salix atrocinerea</i> - Gatell	20
<i>Sorbus aria</i> – Moixera vera	8
<i>Sorbus domestica</i> - Serval	4
<i>Telline patens</i> (Cytisus heterochrous)	6
<i>Viburnum tinus</i> - Marfull	18
TOTAL	180

Taula 4.1 Exemplars produïts al viver.

⁸ Font: Bases ecológicas para la recolección, almacenamiento i germinación de semillas de especies de uso forestal de la comunidad valenciana. Banc de llavors forestals. Patricio García-Fayos.

➤ *Acer opalus subsp. granatense*

És el conegut com auró ver, esta àmpliament distribuït per les àrees forestals subhúmedes de les muntanyes valencianes. Es troba dispers per carrascars i pinars de zones de muntanya dels pisos bioclimàtics mesomediterrani i supramediterrani subhúmit, encara que poden formar petits boscos al peu de zones de roca orientades cap al nord. Rebrotar amb facilitat després d'un foc o per tala, però les seves llavors no germinen després dels incendis. Pot viure fins a cent anys. Pot viure fins a cent anys.

És un endemisme del nord d'Àfrica (serralada Rifanya del Marroc), illa de Mallorca i sud-est de la Península Ibèrica. És un arbust poc elevat, de branques obertes.

És un arbre caducifoli de corfa llisa i grisenc, les fulles són oposades i palmades, el pecíol és llarg i rogenc, les flors són groguenques, disposades en corimbos penjats, els fruits els formen dos nous unides. Floreix al març i abril, coincidint amb l'eixida de les fulles o inclús abans. Les flors es situen en inflorescències pèndules amb 5-12 o inclús més flors. El fruit que madura a la tardor, té ales rectes que divergeixen en angle agut.

Aquest auró no sol formar masses denses i es troba en llocs d'ombria i humitat de rouredes. Se situa sovint junt amb el cirer silvestre, i en les vores de cursos d'aigua, junt amb el fleix. Prefereix llocs poc solejats, en barrancs amb sòls frescos i profunds junt amb roures, aranyoners, arços blancs, coralets, teixos etc, en el pis supramediterrani entre els 1.200 i els 2.000 metres d'altitud.

És una espècie amenaçada en la categoria de vulnerable. És molt apreciat en ornamentació per la bellesa del seu fullatge i ombra espessa.



Figura 4.1

➤ *Amelanchier ovalis*

És un arbust de fulla caduca. Viu preferentment en terrenys rocosos, boscos oberts i orles forestals dels sistemes muntanyosos del clima subhúmit damunt del substrat calcàric. Capacitat de rebrotar després de poda o crema.

Té flor hermafrodites agrupades en raïms erectes formats per 2-10 flors que s'obren entre abril i juny. El fruit es un petit pom de color blau casi negre que pot contenir fins deu

llavors, algunes de les quals poden ser infèrtils. Es dispersa des de finals de l'estiu i ho fa per mitja dels animals.



Figura 4.2

➤ *Arbutus unedo*

L'arbocer, arborcer, arbocera, arboç o cirerer d'arboç (*Arbutus unedo*) és una planta amb flor de la família de les ericàcies. La seva distribució és mediterrània però arriba al sud d'Irlanda on s'havia dubtat de la seva espontaneïtat pensant que podria haver-se importat per monjos que haguessin visitat Santiago de Compostela, tanmateix les anàlisi de pol·len del sòl demostren que ja hi era fa 3000 anys.

L'arbocer és un veritable arbre, encara que pel seu port sembla més aviat un arbust. Té fulles lanceolades, grans, endurides i brillants, amb el marge lleugerament dentat.

Les flors són blanques o verdoses, en forma de campaneta dirigides cap avall amb l'extrem cargolat cap enfora, es presenten reunides en grups. habitualment la floració és produeix a la tardor, encara que excepcionalment ho pot fer a l'hivern. Les seves flors son pol·linitzades principalment per abelles i abellots.

Al fruit se l'anomena arboç o cirereta d'arboç. És una baia esfèrica, carnosa i groguenca per dins i granulada i aspra per fora, amb un color vermellós molt intens quan madura. Tarda un any en maurar.



Figura 4.3

➤ *Colutea arborescens* L. subsp. *arborescens*

L'espantallops (*Colutea arborescens*) és una planta de la família de les fabàcies. Aquesta planta és originària de l'àrea del Mediterrani i es troba al sud d'Europa i les zones temperades d'Àsia occidental i Àfrica del nord.

És un arbust que pot fer fins a 3 m d'alçada però generalment no ultrapassa els 120 cm. Acostuma a viure als marges dels camins, en clarianes de bosc, a les bosquines arbrades, pinedes esclarissades i garrigues fins a una altitud de 1.500 m. Aquesta planta creix tant sobre terreny silici com sobre calcari.

Les flors són una inflorescència de tipus raïm de color groc viu. Floreixen del maig a l'agost i atreuen molt a les abelles.

Els fruits formen una beina que pot fer de 5 a 7 cm de llargada i es van inflant mentre maduren. Són molt espectaculars els fruits madurs de l'espantallops degut a llur color rogenc viva. Les papallones conegudes com a "blavetes" (*Polyommatus bellargus*, Ioana iolas) viuen lligades a l'espantallops.



Figura 4.4 i 4.5

➤ *Cupressus sempervirens*

El Xiprer o xiprer mediterrani és una conífera originària de l'orient del Mediterrani, abastant una zona que comprèn des de l'Iran fins a Líbia. Actualment, degut al seu cultiu, es pot trobar a tota la zona mediterrània, en llocs on les glaçades no superin els -10 °C. És un arbre amb forta càrrega simbòlica i amb molts usos.

La forma columnar característica de les plantacions fetes per humans és en realitat una mutació. Poden arribar a fer 35 m d'alt i tenir 100 anys d'edat. Les fulles són imbricades. La floració és monoica amb flors masculines i femenines en el mateix arbre l'emissió de pol·len és al febrer-març. Els fruits en forma de gàbuls més o menys arrodonits fan uns 40 mm.

Els xiprers viuen en llocs que serien massa àrids per a determinats tipus de pins o per a les alzines. Ocupen zones que en llocs més freds i igualment secs ocuparia la savina.



Figura 4.6

➤ *Fraxinus ornus*

El Freixe de flor, freixe d'olor, freixe femella, freixe orn, freixe del manà (del grec "phraxis": tancat i del llatí "orno": muntanya) és un arbre caducifoli de copa esfèrica que pot arribar fins als 15 metres d'alçada. De la família *Oleacea*.

Distribució als països de llengua catalana: A la regió mediterrània. A la península ibèrica en trobem sobretot a les muntanyes més orientals.

Distribució mundial: En el sud d'Europa i Àsia Occidental. És un arbre natiu del sud d'Europa i el sud-oest d'Àsia.

L'hàbitat on creix són vessants d'ombries sobre sòls humits de muntanyes de boscos de ribera, en barrancs i torrents de zones humides i fresques. Habita tant en sòls calcaris com silicis. Suporta molts tipus de sòls sempre que aquests siguin frescos, com hortès, sots i valls humides. Podem trobar-ne a les obagues de les muntanyes de clima suau i no molt sec a l'estiu, de 200 a 1500 m d'altitud. És molt resistent al fred.

El fruit és sec, en forma de llengüeta, eixamplat en la meitat apical per tal de facilitar la disseminació. El fruit és una sàmara de 2-2,5 cm. Es troba sobre un peduncle. Floreix en primavera. La pol·linització és anemòfila pel vent.

La reproducció es fa per llavors fresques sembrades immediatament després de la seva collita podent tardar fins un any a germinar. Sent el millor sistema i el més ràpid els esqueixos. Inflorescència: en panícules laterals o terminals còniques de fins 15 x 20 cm.

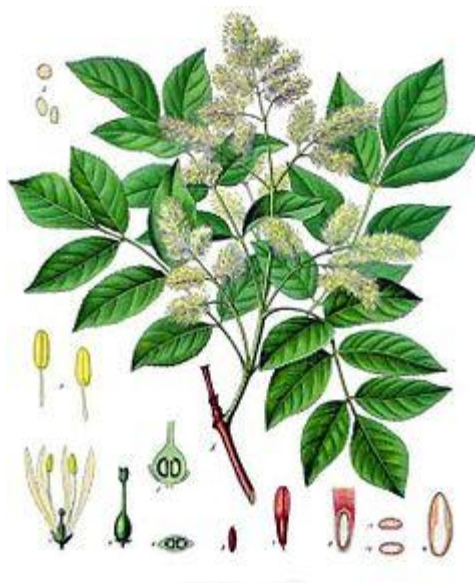


Figura 4.7

➤ *Olea europaea* spp *sylvestris*

L'ullastre és l'olivera en estat silvestre. És un arbre de capçada arrodonida i densa però molt sovint està en estat arbustiu. Les fulles són més petites que en l'olivera conreada (1 a 7 cm de llarg i 0,4 a 2,2 cm d'ample). Les branques inferiors en general són espinoses. El fruit és d'1 a 2 cm de longitud poc carnós i amb poc oli.

És una espècie termòfila que resisteix la sequedat i la calor. És present en màquies de l'aliança fitosociològica anomenada Oleo-Ceratonion és a dir junt amb el garrofer silvestre. A Catalunya és present a les comarques litorals a més del Segrià i el Baix Cinca fins els 500 metres d'altitud. A València i les Balears està més estès i es troba fins els 1.000 metres. La distribució mundial és pel contorn de tot el Mediterrani, normalment prop del litoral. És l'origen de la varietat conreada.



Figura 4.8

➤ *Populus alba*

L'àlber, àlber blanc, pollancre blanc, àlber platejat, (*Populus alba*) és una espècie de pollancre. És un arbre de la família de les salicàcies originari del centre i el sud d'Europa i del Marroc fins a l'Àsia central.

Pertany a la família de les Salicàcies, que es compon d'unes 200 espècies de plantes llenyoses, en casos excepcionals herbàcies, però generalment arbòries o arbustives, 30 de les quals pertanyen al gènere *Populus* i les restants a *Salix*.

És un arbre alt i corpulent, de forma arrodonida i de creixement molt ràpid que pot arribar a fer uns 30 m d'alçada i 10 m de diàmetre (és un dels arbres més alts de la flora autòctona de la Península Ibèrica). En ocasions pot presentar-se una mica tort. Té una forma ampla i columnar, amb un tronc gruixut i sistema radical fort. Està desproveït de turions i la capçada és oberta i desparramada, és a dir, ampla i irregular, amb branquetes i brots tomentosos.

Generalment apareixen a les vores del riu, a prop dels cabals d'aigua, a terrenys fangosos y profunds, on poden suportar temperatures extremes i certa salinitat. No té grans requeriments en quant al tipus de sòl, ja que pot viure a sòls calcaris. Una de les seves característiques és que suporta bé el fred. *Populus* inclou uns dels pocs arbres planocaducifolis que poden suportar àmpliament temperatures de -40°C.

Les inflorescències són aments penjants, cilíndrics, flexibles i de color carmí. Els masculins de 3-6 cm de longitud, llanosos, amb moltes flors, cadascuna d'elles amb estams visibles i sobresortints. Els femenins d'uns 8-10 cm de longitud són més llargs i prims, també amb nombroses flors. Generalment les inflorescències es desenvolupen abans que apareguin els primers brots de les fulles, el que implica que floreix a principi de la primavera, de Febrer a Abril.

Després de la fecundació es produeix el fruit en forma de càpsula oblonga-cònica, bivalva, ovoide i glabre, on es desenvolupen nombroses llavors petites, lleugeres i piloses, proveïdes d'un plomall de pèls basals, llargs i de tacte llanós o sedós, sense endosperma i per tant, sense albumen, i amb embrió recte, les quals, generalment només conserven el seu poder germinatiu durant breus dies. Els fruits en càpsula maduren de maig a juliol.



Figura 4.9

➤ *Prunus spinosa*

L'aranyoner o arç negre (*Prunus spinosa*) és un arbust de fulla caduca de la família de les rosàcies. És corrent en les zones de bardisses d'Euràsia i el nord d'Àfrica. Només es troba a les zones temperades i manca a partir del centre d'Escandinàvia i les zones de clima subàrtic.

Ateny fins a dos metres d'alçada i està proveït de moltes punxes inserides a la tija i les branques. Floreix cap al final de l'hivern o principis de la Primavera segons el clima amb flors blanques que surten abans de les fulles.

Els fruits de l'aranyoner, els aranyons, són esfèrics i d'un centímetre de diàmetre aproximadament.

Són comestibles però molt astringents i tenen gran quantitat de taní. El seu gust millora després d'haver sofert l'acció d'una gelada. Se'n poden fer mermelades i també es poden assecar o confitar en vinagre. Aquests fruits són la base de l'elaboració del licor anomenat patxaran. El procés es fa mitjançant la maceració en alcohol dels aranyons.



Figura 4.10

➤ *Quercus faginea subs. Valentina*

El gal·ler, roure garriguenc, roure de fulla petita, carvalho-portugués o roure valencià (*Quercus faginea*) és un arbre marcescent de grandària mitjana de fins a 20 metres d'altura, típic de les zones de clima mediterrani del Nord d'Àfrica i la Península Ibèrica. Espècie autòctona del bosc mediterrani. Floreix entre abril o maig, quasi sempre abans que la alzina; les glans maduren i es disseminen cap a setembre u octubre.

Habita la regió mediterrània occidental; a la Península Ibèrica, sobretot al sud, Andalusia, Castella la Manxa, Extremadura i a la Regió de Múrcia, perquè en el nord el roure xicotet sol ser substituït pel Roure que presenta pareguts requisits que aquest. A Andalusia hi ha moltes zones amb estos arbres, ja que no formen en cap lloc verdaders boscos, els llocs on

es troben bons exemplars d'esta espècie són: massís de ronda- Serra de les Neus (Màlaga) on hi ha un lloc on es troben roures xicotets centenaris, molt danyats per l'home, però ja recuperat; al parc Natural Sierra Màgina (Jaén) i en el naixement de riu Mundo. També en el nord-oest d'Àfrica.

Es cria en tot tipus de sòls, tant en els pobres com en els rics en calç, aguantant molt bé climes de forts contrastos (continentals), pot ascendir en les muntanyes del sud fins a 1900 m i requereix unes condicions semblants a la de l'alzina, encara que necessita sòls un poc més frescos i profunds, s'associa ben sovint o es posa en contacte amb alzines, roures martinencs i sureres. Sol viure en sòls bàsics més que en àcids encara que en aquestos últims també es troben. És un arbre que forma híbrids fàcilment, amb altres roures xicotets (*Quercus canariensis*) i roures (*Quercus pubescens*), que dificulten la seua identificació.



Figura 4.11

➤ *Quercus coccifera*

El garric és una planta semblant a l'alzina però de port arbustiu. El fruit és una gla. En català aquesta planta se la coneix amb molts noms populars:

-Coscoll i els seus derivats, comuns a les Illes Balears, en Valencià, Penedès, Ribera d'Ebre i Baix Ebre, entre altres llocs; coscoll roig, coscoll roger, coscó o cuscó, coscona, coscolla.

-Garriga i els seus derivats; garritx, garriga, garriguella, garroll, garrulla, garric roig,

-Grana i els seus derivats; grana d'escarlata, graneta, grana vermelló, .

-Alzina ravell

El garric, de la família de les fagàcies, és un arbust o petit arbret molt ramificat que sol arribar fins als 2 metres d'alçada. Cobert de fulles perennes de color verd intens, dures i amb el marges punxants, arriba a crear formacions molt denses i comunitats permanents. El seu fruit és una aglà de peduncle curt i cúpula eriçada. Floreix d'abril a maig i fructifica durant l'agost de

l'any següent. És una espècie que viu en zones seques i assolellades, acceptant precipitacions anuals d'entre els 400 i els 800mm, preferiblement.

Prolifera sobre terrenys calcaris, pedregosos i sols pobres. La seva distribució geogràfica es localitza en zones subcostals, de clima mediterrani no continental. A la serralada litoral o prelitoral catalana hi localitzem els millors exemplars del territori, sobretot vers el sud del massís del Garraf.

Brota de forma vigorosa d'arrel i de forma continuada al llarg de la seva vida, conferint-li propietats piroresistents, si bé l'acció repetida del foc pot causar la seva degeneració, creant comunitats d'inferior qualitat, o fins hi tot, extingir-lo.



Figura 4.12

➤ *Rhamnus alaternus*

L'aladern, llampúgol o llampuguera és una planta amb flor de la família Rhamnaceae. Aquesta planta té molts noms vulgars en català, variant segons la zona, entre ells aladern ver, arnet, boixos bords, garrigó, grana d'Avinyó, llampuga blanca, mata-selva i noguereta cornicabra. És un arbust típic de la vegetació mediterrània. Fa fins a dos metres d'alçada, però sovint és més baix. Les fulles, endurides o escleròfil·les, estan disposades de forma alterna (disposició d'on deriven els noms comú i científic de l'espècie). Floreix a la primavera i fructifica a l'estiu, els fruits són esfèrics, primer vermells i després negres. És un arbust molt resistent a la secada que encara que molt freqüent en els alzinars, mai domina el paisatge.



Figura 4.13

➤ *Salix atrocinerea*

El Gatell (*Salix atrocinerea*) és un arbust o arbret dins la família dels salzes. Arbust o arbret de fins 12 m d'alt, ranques dretes i allargades, les més joves piloses. L'escorça és de color bru grisenc. Les fulles són enteres amb els nervis prominents i de forma ovada o lanceolada, la seva màxima amplada és al terç superior, quan surten són molt piloses per les dues cares. Els pecíols fan de 5 a 15 mm. Les flors es disposen en aments molt pilosos i neixen abans que les fulles. Els aments femenins fan de 2-5 cm de longitud. El fruit és una càpsula tomentosa amb les llavors cobertes de pèls blanquinosos. Sovint està hibridat amb altres espècies del gènere *Salix*.

Floreix des del mes de gener fins març o abril, segons el lloc, la disseminació de les llavors és a través del vent i es produeix de març a abril. Viu en boscs de ibera i torrenteres, sobretot a l'estatge montà. En terrenys frescos preferentment en els no gaire bàsics en llocs amb una certa humitat en el sòl. Des del nivell del mar fins els 2000 m d'altitud.

La seva distribució és en Europa, arribant al centre i sud d'Escandinàvia. Es molt freqüent a la Península Ibèrica, i es troba també a Còrsega, però manca a les Balears. L'epítet "*atrocinerea*", prové de l'adjectiu llatí *cinereus* (cendrós) amb el prefix *atro* (fosc), que es refereix al feltre grisaci que cobreix les fulles i les branques joves.



Figures 4.14

➤ *Sorbus aria*

La moixera vera (sinònim *Aria nivea*), és un arbre caducifoli del gènere *Sorbus* com altres arbres anomenats també moixera.

Arriba a fer de 6 a 15 m d'alt. Les fulles fan de 5 a 12 cm ovades o el·líptiques, serrades irregularment. Les fulles adultes són tomentoses i blanquinoses al revers. Les flors són blanques de 10 a 15 mm de diàmetre reunides en corimbos. Floreix de maig a juny. Els fruits fan de 8 a 15 mm i són vermells, els ocells els aprecien. Rebrotta després del foc o tala.

Es troba a Catalunya sobretot al pis montà generalment entre 700 i 1.800 m d'altitud. A València només apareix dels Ports de Morella a l'Alcalatén i en petites superfícies de l'Alt

Vinalopó, L'Alcoià i la Serra d'Aitana (1.000 a 1.600 m d'alt.). A les Illes Balears només apareix a Mallorca a la Serra de Tramuntana (1.000 a 1.400 m d'alt).

A Europa arriba a Gran Bretanya, Irlanda i centreeuropa aproximadament limitada al sud del paral·lel 50º N. Al Magrib en superfícies del Marroc i Algèria.



Figura 4.15



➤ *Sorbus domestica*

La servera és un arbre del qual se n'aprofita els fruit, la serva. Arbre de la família de les rosàcies del gènere *Sorbus*. Caducifoli de fins 20 metres d'alçada, fulles imparipinnades de 13 a 21 foliols serrats. Flors amb 5 pètals blanques i reunides encorimbe. Es troba a la muntanya mitjana i en llocs humits de la terra baixa.

Floreix a la primavera i els seus fruits, en forma de petita pera, es cullen a finals d'estiu i s'han de sotmetre a una sobremaduració en palla per a poder ser comestibles. És molt rústec i poc afectat per les malalties d'altres fruiters.

La serva és un fruit secundari. Tradicionalment, era present a la majoria de masies. En temps dels romans, de les serves se'n feia un suc que un cop fermentat constituïa una beguda alcohòlica que anomenaven "cervesa", d'aquí deriva la paraula catalana cervesa referida però a un producte molt diferent. Actualment, la serva pràcticament no es comercialitza.



Figura 4.16



➤ *Telline patens*

Arbust glabrescent, quasi sempre calcícola, que pot arribar a diversos metres d'altura. Fulles amb folíols obovats, mucronats i pubescents en el revers. El pecíol de 4-16 mm, sovint més llarg que els folíols. Flors molt nombroses, gorgues, de 15 a 20 mm, en grups de 2-4; estàndarts sedós emarginat i no estriat.

Floreix de abril a juny. Normalment viu sobre substrats calcaris o descarbonatats en zones de matolls i boscos perennifolis o mixtes. De distribució iber-llevantina i bètica. Constitueix un endemisme ibèric que es troba de forma continuada a València.



Figura 4.17

➤ *Viburnum tinus*

El marfull és un arbust mediterrani, típic de l'alzinar litoral (la forma més típica del qual es coneix precisament com a alzinar amb marfull).

Aquest arbust, que pertany a la família de les caprifoliàcies, pot arribar a superar els tres metres d'alçada. Té fulles amples, ovades, enteres, perennes, coriàcies, amb un pecíol curt, d'un verd fosc intens, glabres a l'anvers i pubescents al revers (o sigui, sense pels per la cara de sobre i avellutades per la de baix), i piloses al marge, que es disposen oposades (o sigui, d'un mateix punt de la branca surten dues fulles, una a cada costat).

Fa unes flors petites, blanques o lleugerament rosades i que es disposen formant ramells. La floració es produeix a les darreries de l'hivern o a l'inici de la primavera, si bé pot començar força abans i acabar força més tard. Les branques solen adquirir una tonalitat rogenca. Els fruits són drupes que maduren al començament de l'hivern i tenen un color blavós metàl·lic.

És un arbust típicament mediterrani, que creix tant als països de l'Europa meridional com al nord d'Àfrica i el Pròxim Orient. Des de la conca mediterrània s'ha estès com a planta cultivada a d'altres parts del planeta amb un clima semblant.

Figura 4.18



5. L'INCENDI DE SETEMBRE DE 2010

Zona afectada

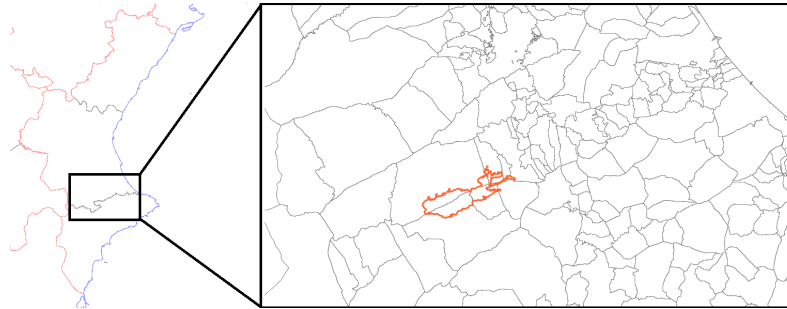


Figura 5.1 Perímetre de l'incendi.

-Nit del 6 al 7 de Setembre de 2010

S'inicien simultàniament distints incendis que desbastaren els termes de Simat de la Valldigna, Barxeta i Rafelguaraf, Agullent, Ontinyent, Albaida, Benissoda i Bocairent. Tant en la Safor com en la Vall d'Albaida els incendis devasten les zones per on passen les noves línies d'alta tensió.

-8 de setembre de 2010

A última hora de la nit del 7 de setembre encara estaven descontrolats els focs declarats en Ontinyent i en Bocairent, on va estar prop del casc antic. Els focus d'Agullent i Fontanars estaven ja estabilitzats. En aquest punt el conseller de Governació Serafín Castellano comptabilitzava 1.900 Ha cremades.

A aquesta superfície cal agregar 390 Ha carbonitzades en Alfafara, en la comarca del Comptat i 150 en Simat de la Valldigna, en la Safor. A més, sobre les 19.00 hores es va declarar un nou incendi en la Ribera Alta, amb dos focus, un a Rafelguaraf i l'altre a Barxeta.



Figura 5.2 Localització dels focus

Els focs començaren de forma quasi simultània, el vent de ponent amb ratxes de 53 km/h, els va propagar durant la nit. El terreny era sobretot de matolls, pi i poca carrasca.

A Ontinyent 1.500 persones van ser desallotjades i evacuades de les seves cases. Tres carreteres tallades la CV-81, la CV-655 i la CV-675, i el tràfic ferroviari de la línia Xàtiva-Alcoi que va afectar a 300 persones. Als pobles milers de persones veien com el cel blau desapareixia pel fum i com una pluja de cendra es posava sobre teulades, balcons, terrats i carrers.

Hi havia 1000 persones combatent els incendis, entre elles 500 membres de l'Unitat Militar d'Emergència i no aconseguien frenar l'avanç de les flames, que es dirigia cap al Parc Natural de la serra de Mariola, cosa que era un gran temor. Una trentena de medis aeris, desenes de brigades dels consorcis provincials, bombers, efectius de la Generalitat, Guardia Civil, Policia Local, Protecció Civil i la Creu Roja van combatre aportant cadascú la seva part.



Figures 5.3 i 5.4 Vistes des del repetidor de Bocairent.

Finalment es comptabilitzen 2500 Ha cremades aproximadament. Els indicis apuntaven a que foren incendis provocats, diversos focus en distintes poblacions al mateix temps. Finalment les causes de l'incendi no varen ser esclarides. Posteriorment les dades eren diferents:

Municipi	Hectàrees afectades (ha)	Hectàrees totals (ha)	Percentatge afectat
Ontinyent	1199	12574	9,54 %
Agullent	179	1651	10,84 %
Benissoda	17	408	4,16 %
Albaida	34	3498	0,97 %
Agres	34	2552	1,33 %
Alfafara	597	1977	30,20 %
Bocairent	1131	9686	11,68 %
Total	3191		

Taula 5.1 Superfícies i percentatges afectats en cada terme municipal

Així, segons mostra la taula els municipis amb major quantitat de terreny afectat per l'incendi són els d'Ontinyent i Bocairent, respectivament amb més de 1.000 ha afectades en cadascun d'ells. En el sentit contrari es troben la població de Benissoda, seguida d'Agres i d'Albaida amb menys de 35 ha. Per altra banda, en quant als percentatges del terme afectats per les flames, destaca Alfafara amb aproximadament una tercera part del terme calcinada, seguida de les poblacions de Bocairent, Agullent i Ontinyent que estan al voltant del 10 % de l'extensió del terme municipal.⁹

Posteriorment a 24 de setembre es dicta un decret que contemplava l'alçament de les actes per l'ocupació i expropiació dels terrenys per on passaven els cables. Afecta a propietats municipals i privades d'Agullent, Ontinyent, Albaida i Benissoda. La major part de les parcel·les afectades per l'expropiació formen part del paratge natural de la Serra de l'Ombria-Pou Clar i altres d'interès paisatgístic.

En el següent mapa es pot observar les parcel·les afectades per l'expropiació del terme d'Ontinyent, pels terrenys marcats és per on avançarà el cablejat dirigint-se cap a la Covalta. La línia passa per la Serreta i el Torrater a meitat altura, entre la senda del Enginyers i la posta forestal.

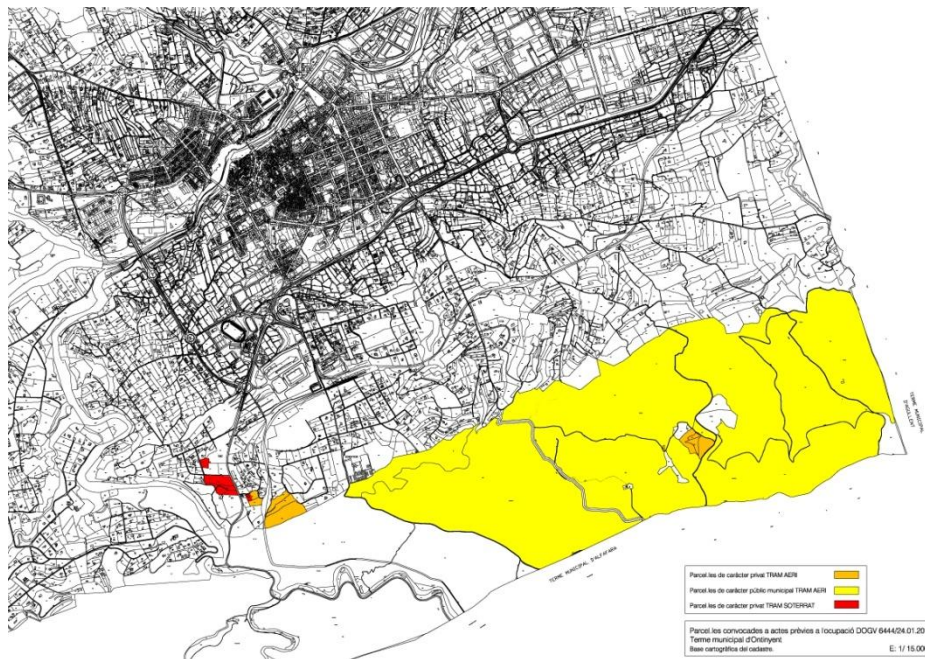


Figura 5.5 Zones expropiades. S'observa en mig del groc una zona blanca que pertany concretament a la zona destinada a la restauració d'aquest projecte.

5.1 EL PAPER DEL FOC A L'ECOSISTEMA MEDITERRANI.

A la prehistòria, fenòmens com els llamps, les erupcions volcàniques i les espurnes produïdes per la fricció de roques en desprendiments foren la causa d'incendis esporàdics, que

⁹ Font: Estudi de les zones afectades per l'incendi de 2010 i determinació de les zones òptimes per a la reforestació. Adrià Pastor Soriano, Toni Conca Ferrús.

assolien grans dimensions en ser només controlables per variacions climàtiques, topogràfiques o de vegetació.

Amb la utilització del foc com a eina de gestió per part de l'home, els incendis forestals veuen augmentada la seua freqüència, produint-se una transformació radical del paisatge a conseqüència del desplaçament de les masses forestals climàtiques als llocs més inaccessibles i muntanyosos. L'ús del foc per obtenir terres per a l'agricultura i la ramaderia desenvoluparà una situació de forta pressió sobre les nostres serres (ús domèstic del foc).

L'ambient mediterrani el qual es caracteritza per períodes més o menys llargs de sequera, propicia l'existència d'incendis a la forest. El foc és un fenomen natural ja que es produïa abans de l'arribada de l'home. El que ocorre és que abans de l'arribada de l'ésser humà no ho feien amb tanta freqüència i afectaven una determinada zona cada molts anys. Avui en dia la freqüència és molt elevada.

Al llarg de segles, el foc ha seleccionat progressivament els integrants dels ambients mediterranis, tant en flora com en fauna. En la flora s'han seleccionat aquelles espècies capaces de rebrotar, o de deixar la seva llavor al banc de llavors del sòl, capaces de regenerar la població existent. A la fauna ocorre una cosa semblant, són aquelles espècies capaces d'amagar-se o al menys de fugir les que sobreviuen.

El foc comporta una brusca disminució de la biomassa vegetal i al mateix temps s'activa el mecanisme d'invasió de la zona afectada per les flames. Si deixem actuar la pròpia naturalesa, sense interferència humana, allò normal és que al cap d'un temps tornarà a tenir la mateixa formació vegetal que abans. Però el que ocorre al Galinder és que aquesta zona ha sigut afectada per nombrosos incendis al llarg dels anys, per tant el seu banc de llavors està esgotat, i la desertificació és un risc que augmenta amb el temps sinó es prenen mesures per recuperar la zona.

Els factors del incendis forestals són la humitat, el vent, el relleu i el tipus de combustible. Les causes oficials són el rellamp, ferrocarril i línies elèctriques, focs incontrolats, incendis intencionats, d'origen desconegut i altres causes.¹⁰

Cal analitzar les causes sociològiques:

- Hi ha un clar augment de gent de cap de setmana a la muntanya.
- La disminució de l'ús de combustibles naturals, denominats comunament com ramulla o llenya, que s'emprava al forn, tant domèstics com industrials.
- La disminució del nombre d'habitants de les zones rurals, amb el consegüent despoblament del sòl agrícola.

Els distints tipus de foc es poden agrupar en foc de superfície, foc de copes i foc de subsòl.

¹⁰ Font: Ecosistemes mediterranis. Monografies de la UPV. Enrique Sanchis Duato, Mariano Fos Causera.

Les conseqüències d'un incendi són moltes, algunes de les quals són aquestes:

- Eliminació de l'efecte bosc: després de l'incendi forestal ja no hi ha l'efecte del microclima que es genera. El bosc protegeix el sòl de l'impacte de la pluja. Dins del bosc no fa molt de vent i les condicions d'humitat són més elevades que una zona sense coberta vegetal. Per la qual cosa l'oscil·lació de temperatura diürna/nocturna serà molt més marcada. Després d'un incendi aquestes característiques desapareixen en pocs minuts.
- L'eliminació de la coberta vegetal: després de l'incendi desapareix la protecció del sòl. En el clima de la zona del Galinder les precipitacions més copioses de l'any es produeixen precisament després de l'estiu, l'època dels incendis. La conseqüència és l'erosió del sòl per no estar retingut per arrels. Si l'erosió és greu ja no es podrà repoblar perquè no hi haurà sòl suficient per desenvolupar la vida vegetal.
- L'estrat herbaci queda totalment destruït però és el primer en regenerar. El fenàs, aquest herbassar protegeix molt el sòl, però presenta inconvenients al agostar-se (es seca a l'estiu) per la qual cosa esdevé un combustible exemplar.
- L'estrat arbusti: sol desaparèixer per complet, però si presenten arrels gruixudes, o rizomes poden rebrotar. També poden regenerar llavors amb cobertes dures, a les qual el foc afavoreix, perquè els produeix una alteració suficient perquè l'aigua pugui accedir a l'interior i així germinar.
- L'estrat arbori: si el dany es menor es recupera prompte i bé. Però si desapareix la copa l'arbre mor. També es donen rebrots.
- El sòl: després d'un incendi es destrueix l'edàfon, hi ha una disminució de nutrients perquè s'ha convertit en cendra i aquesta per vessament ix de l'ecosistema, amb la qual cosa la textura va canviant i augmenta l'erosió. Hi ha una disminució de la CIC. El pH del sòl afectat per l'incendi s'eleva i hi ha un augment en la conductivitat elèctrica.
- La fauna: també es veu alterada per el foc, molts animals moren per acció directa, mentre que els desplaçats patiran falta d'aliment i de trobar on niar.

Cal dir que la regeneració d'una zona cremada és complicada i està en funció que hi haja sòl. La regeneració completa del matoll pot durar entre 10 i 15 anys, mentre que la del estrat arbori pot oscil·lar entre 15 i 25 anys, depenent de les característiques de la zona i de les mesures adoptades.

5.2 EL FOC EN LA HISTÒRIA DE LA VALL D'ALBAIDA¹¹

Si bé hi ha referències d'incendis a períodes posteriors, la recol·lecció de dades fou més patent al començament de la Segona República a Espanya i la posterior dictadura de Franco.

➤ Període comprés entre 1930 i 1959

En tota la província de València es produïren 777 incendis i una superfície total cremada de 23.375,5 ha, una mitjana de 25 incendis i de 779 ha cremades per any i 30 ha cremades per incendi.

Pel que fa a la situació a la Vall d'Albaida es donaren 37 incendis i una superfície cremada de 2.278 ha, una mitjana d'1,2 incendi i una superfície de 76 ha per any i cadascú de més dimensions que la mitjana provincial, sent de 61 ha cremades per incendi. És interessant la gran importància dels incendis en alguns termes municipals, com és el cas de Quatretonda, on durant aquest període es cremaren 1.815 ha, sent molt grans els incendis dels estius de 1931 i 1933. També s'hi pren foc la Replana de Fontanars del Alforins durant la Guerra Civil Espanyola, a l'estiu de 1937, i afecta a part del pinar existent. Els anys que dura el conflicte són una mica més catastròfics, malgrat que desconeixem quina era la superfície afectada, però sí que tenim alguna referència dels incendis i la seua localització, almenys en la part occidental de la comarca i que afectaren a Ontinyent i Fontanars dels Alforins:

Terme	Data	Localització
Ontinyent	09-03-1938	barranc de la Conyesa
	12-03-1938	alt de les Figueroles
	26-06-1838	la Planeta
	14-09-1840	-
	16-08-1941	corral Roig
Ontinyent-Fontanars del Alforins	06 i 07-08-1938	l'Ombria
Fontanars dels Alforins	04 al 06-08-1937	l'Ombria
	14-08-1837	penyes del Matxo
	27-07-1942	penyes del Matxo

Taula 5.2 Incendis forestals a les Serres d'Ontinyent i Fontanars del 1937-1942

➤ Període comprés entre 1960 i 1969

A nivell provincial -malgrat que els arxius són incomplets- es donaren 199 incendis, sent la superfície cremada de 12.178,9 ha. S'obté una mitjana de 28 incendis anuals i augmenten -respecte del període anterior- les dimensions d'aquest, sent d'una mitjana de 61,20 ha per sinistre.

Pel que fa a la Vall d'Albaida s'han d'esmentar incendis com el de Quatretonda el 16 i 17 d'agost de 1964, que acaba amb el bosc. L'incendi deixa malparada la coberta vegetal. Com a conseqüència, allà on abans predominava una pineda rica en espècies -coscolles, ginebres, roures, fleixos, etc.- avui prepondera una densa vegetació arbustiva i alguns pins bords en regeneració.

¹¹ Font: Les serres de la Vall d'Albaida i els seus recursos forestals : passats i futurs. José A. Martínes i Sanchis.

➤ Període comprés entre 1970 i 1983

És possiblement el període de canvi pel que respecta als incendis forestals. Així, durant aquest, es produeix un augment significatiu tant en el nombre d'incendis com en el de la superfície afectada a nivell provincial i comarcal.

Així, les següents dades a nivell provincial impliquen aquest augment, tractant-se de 1.282 incendis en un període de 10 anys i més de 10 voltes la superfície cremada de la dècada passada, amb 150.019 ha. Destaquen els anys 1974 (10.908 ha), 1978 (43.046 ha) i 1979 (60.433 ha). Clar, amb unes dades tant elevades les mitjanes troben els extrems, així la superfície afectada per sinistre és de 117 ha i el nombre d'incendis per any de 128. És també a la Vall d'Albaida, juntament amb la comarca de la Safor, on realment s'experimenta aquest fenomen d'un augment bruscat i sense precedents dels sinistres forestals.

Pel que fa a grans incendis (amb més de 500 ha cremades) hem d'assenyalar els originats a: Quatretonda (700 ha al 1975 i 740 ha al 1982), Bocairent (1.620 ha al 1979) i Ontinyent (1.000 ha al 1983). Més abans, el 1970, un incendi assolà des del port de Fontanars fins a les rodalies de la Balarma. Durant aquesta dècada les flames també assolaren la serra de l'Ombria, concretament la zona de la Vall Seca-barranc dels Sumadors. No sempre són grans sinó que afecten indrets menuts però molt interessants, com el que afectà l'obaga del Benicadell, als termes de Beniatjar i Salem l'any 1978, cremant-se 370 ha.

Respecte als incendis d'origen natural -què se saben o s'han determinat com a tals- han estat, durant el període, de poca importància, excepte els ocorreguts a Ontinyent l'any 1980, que afectaren a més de 550 ha durant el mesos de juliol i principis d'agost.

La part occidental de la serra Grossa també fou arrossegada per les flames a principis dels anys 1980 i, actualment, els pins nascuts després l'incendi només fan els 2,5 metres d'alçària.

A partir de l'any 1980 s'estableix el Pla Provincial de Lluita contra Incendis Forestals amb l'objectiu d'aturar la forta onada de focs del període 70-79 i incrementat la dotació aèria (avions amfibis i lleugers), a partir del mateix any 80. L'entrada en servei dels helicòpters no es produirà fins el 1986, la qual cosa va portar de la mà una reducció del temps d'accés al focus de l'incendi forestal.

➤ Període comprés entre 1984 i 1994

És també a la Vall d'Albaida, juntament amb la Safor, on se segueixen produint el major nombre d'incendis, situació ja iniciada al període anterior. Així, en aquest període, la Vall d'Albaida es troba en el grup de comarques valencianes (amb la Ribera Alta, la Costera, la Canal de Navarrés i la Safor) en les quals, la superfície cremada ha estat superior al 25 % de la superfície forestal, sense incloure les dades referents a l'incendi de l'any 1994 on es va cremar a la Vall d'Albaida més del 50% de la superfície forestal de la comarca.

En els 10 anys que comprenen aquest període, a la comarca s'han produït diferents incendis, cal destacar els incendis de 1991 (es cremaren 1.690 ha de bosc arbrat i 3.356 ha de ras) i el més important a l'estiu del 1994 (perdent 9.884 ha de bosc arbrat i 5.553 ha de matoll). La superfície arbòria afectada pels incendis durant el període 84-94 —el més arrabassador per a les serres de la Vall d'Albaida— representa el 56,86% de la superfície incendiada total; la qual cosa ens indica la situació de cert equilibri entre matollar i les zones de pi blanc.

ANY	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Nombre incendis	43	37	33	28	19	42	42	75	46	49	99
S arbòria incendiada (ha)	338	114	922	11	70	67	378	1.690	25	45	9.884
S matoll incendiada (ha)	465	226	147	16	11	8	407	3.356	29	55	5.553
S total incendiada (ha)	803	340	1.069	27	81	75	785	5.046	54	100	15.437

Taula 5.3 Nombre d'incendis forestals i superfícies afectades al període 1984-1994 a la Vall d'Albaida.

Malauradament els incendis no només cremen una superfície, sinó que alguns afecten a zones d'alta vàlua ecològica, com és el cas dels incendis que afecten a l'ombria del Benicadell. A l'any 1986 un incendi destruï 560 ha de bosc i matollar als termes de Carrícola, Otos, el Palomar, Bèlgida i Bufali. Segons testimoniatges, durant poc més de trenta hores, el foc arrasà les extenses pinedes que es trobaven al terme de Carrícola, a les arrels septentrionals de la serra, arribant fins el cim de la carena i destruint l'últim testimoni ben desenvolupat de la vegetació climàtica de la serra del Benicadell.

Pel que fa a grans incendis (amb més de 500 ha cremades) cal assenyalar els originats a: Salem (1.040 ha al 1990) i Lutxent (3.130 ha al 1991), així com l'incendi de l'any 1994. Òbviament, no sempre els incendis tenen les magnituds d'abans, a l'any 1991 destaquen els incendis de 365 ha de Beniatjar, de 350 ha a Albaida i de 160 ha a Quatretonda. L'any 1991 és un any d'alta sinistralitat, concretament a la Vall d'Albaida (sobretot a la part oriental) es cremen més de 5.000 ha, quasi el 10 % de la superfície arrabassada pel foc a la província de València. Per analitzar la situació de la Vall d'Albaida dins del context provincial, hom vol afegir que en eixe any es produeixen els grans incendis d'Enguera, Gàtova, Aiora, Xiva, Bunyol, etc. sobrepasant el foc impunement la carretera (ja autovia per estes dates) Nacional III (Madrid-València), sense cap impediment.

Fent referència a l'incendi de l'any 1994, cal dir que anys anteriors havíem patit una època de sequera (anys 92, 93 i 94) i que es produeixen dos focus a la vegada, un a Albaida i l'altre a la Solana de l'Alforí. El resultat fou que la pràctica totalitat de la serra Grossa i bona part de la d'Agullent-Benicadell quedaren reduïdes a cendra. L'incendi deixà un desolador paisatge de cendres en la major part de les serres d'Albaida, Atzeneta d'Albaida, Carrícola i Bocarent; i arrasant quasi totes les serres d'Ontinyent, Aiello de Malferit i Agullent. Només quedaren intactes les llomes i tossals de la foia de Salem i Castelló de Rugat, l'extrem nord-oriental de la Vall, un reducte de la serra Grossa a Fontanars dels Alforins -esta va ser, pràcticament tota, arrossegada per les flames fins la zona del racó del Colmenar- i el massís del Montdúver i, cap a ponent, Gamellons i l'alt del Moro, fins al teular de la Safra (a la contornada de Villena) i al sud la serra de Mariola.

Bàsicament, es tractà d'un incendi ràpid, en el qual el matollar va ser completament arrabassat. Pel contrari, l'arbrat va ser afectat en diferent forma segons les zones. Així tenim que, en la vessant nord de l'incendi i algunes zones baixes del sud d'Ontinyent i Agullent, solament es va cremar el matollar, cremant-se menys del 15% de la coberta arbòria. Pel contrari, en les zones de repoblació més recents (15-18 anys) –amb més densitat de pins- els efectes del foc han estat més importants, globalitzant-se que, almenys, el 20% de les acícules d'estos romanen verdes.

➤ Període comprés entre 1995 i 2001

És també a la Vall d'Albaida (d'entre les comarques veïnes: la Costera, la Safor, la Ribera Alta, l'Alcoià, la Canal de Navarrés) on se segueixen produint el major nombre d'incendis, superant-les en el doble, situació ja encetada al període anterior. Així, en el període 1995-2001 la Vall d'Albaida enregistra un total de 199 incendis forestals, cremant-se una superfície de 297 ha, xifra molt inferior a la del període passat. S'obté una mitjana de 28,42 incendis i de 42,42 ha cremades per any i sent 1,49 ha cremades per sinistre.

Durant aquest període els incendis més important pel que fa a la seua extensió tingueren lloc l'any 1999 a Bocarent, on es cremaren 33 ha de zona forestal arbòria, i a Pinet i Beniatjar on les xifres foren superiors: de 78 i 38 ha de matoll, respectivament, durant l'any 2000. Hom constata la baixa sinistralitat dels anys 1996, 1997, 1998 i 2001, amb xifres de superfície cremada inferiors a 25 ha/any, de les més baixes des de l'any 84.

Constatarem fàcilment per a l'actual període que la superfície de matoll cremada representa el 62,40% de la superfície total arrabassada pel foc. Les raons, entre d'altres, estan en la manca de vegetació arbòria a conseqüència dels incendis del període 1984-1994 i en el fort creixement del matollar en etapes postincendi.

L'anàlisi comparativa de les dades de la següent taula ens aporta la informació ja constatada de què abans es produïen menys incendis però les conseqüències mesurades per la magnitud de la superfície arrabassada pel foc (superfície en ha per incendi) era superior a l'actual. Les conclusions de nombre d'incendis i superfície cremada per any no són tan evidents. Però el que sí és bastant clar, és l'evidència que avui els incendis presenten una major freqüència que al període de 1930-59. L'evolució de la superfície mitjana cremada per any queda emmascarada pels grans sinistres.

ANÀLISI COMPARATIVA Vall d'Albaida			
	Nombre incendis/any	Superfície (ha)/incendi	Superfície (ha)/any
Anys 1930-1959	1,2	61	76
Anys 1984-1994	46	46	2.165
Anys 1995-2001	28	1,5	42

Taula 5.4 Anàlisi comparativa dels incendis forestals en els períodes 1930-59, 84-94 i 95 -2001

5.3 LES CAUSES DEL INCENDIS

De les causes conegudes, la gran majoria són d'origen humà i un percentatge baix és atribuïble a causes naturals. dins les causes humanes es diferencien dos grans grups: els incendis involuntaris (accidents, imprudències, negligència, ...) i els intencionats.

Entre els involuntaris els associa amb quatre grups:

- lligats a les activitats tradicionals: cremes agrícoles, pràctiques ramaderes, etc.
- els vinculats a les activitats recreatives i turístiques.
- els accidents relacionats amb espurnes de màquines, treballs especialitzats trens, línies elèctriques d'alta tensió, etc.
- abocadors controlats o no.

Entre els casos intencionats sempre hi ha interessos ocults: venjances entre particulars o contra els veïns o contra l'Administració, possibles urbanitzacions futures, boicots a les declaracions de protecció d'un paratge, venda de fusta cremada, etc.

Des de l'any 1994, i després de la campanya catastròfica d'incendis forestals, s'inicia una tasca, concretament l'any 1996, sobre investigació de causes d'incendis forestals portada endavant per agents forestals exclusivament especialitzats en investigació d'incendis.

Per a l'estudi de la causalitat es prenen les dades dels distints incendis als municipis de la Vall d'Albaida corresponents a la dècada dels 80, representats a la següent taula:

RELACIÓ DE CAUSES D'INCENDIS 1980-1989 A LA VALL D'ALBAIDA						
	Intencionats	Negligència	Naturals	Altres	Desconeguts	TOTALS
AGULLENT	0	0	0	0	7	7
AIELO DE MALFERIT	1	3	0	0	15	19
AIELO DE RUGAT	1	1	0	0	4	6
ALBAIDA	4	3	2	0	20	29
ALFARRASÍ	0	0	0	0	3	3
AÏZENETA D'ALBAIDA	1	1	0	0	6	8
BELGIDA	0	0	0	0	2	2
BELLÚS	0	3	0	0	7	10
BENIATJAR	2	0	0	0	8	10
BENICOLET	0	0	1	0	7	8
BENIGNÍM	3	4	0	0	17	24
BENISSODA	0	1	0	0	6	7
BENISSUERA	0	0	0	0	0	0
BOCAIRENT	0	1	2	0	19	22
BUFALI	0	1	0	0	1	2
CARRÍCOLA	0	0	0	0	6	6
CASTELLÓ DE RUGAT	1	0	0	0	9	10
FONTANARS DEL ALFORINS	0	1	3	1	5	10
GUADASSÉQUIES	0	0	0	0	0	0
LLUTXENT	1	1	1	0	15	18
MONTAVERNER	0	0	0	0	0	0
MONTITXELVO	1	3	0	0	7	11
L'OLLERIA	3	3	0	1	8	15
ONTINYENT	4	8	2	0	56	70
OTOS	0	1	0	0	2	3
EL PALOMAR	0	0	0	0	4	4
PINET	1	0	0	0	4	5
LA POBLA DEL DUC	0	1	0	0	2	3
QUATRETONDA	1	0	0	0	18	19
RAFOL DE SALEM	0	1	0	0	2	3
RUGAT	1	0	0	0	1	2
SALEM	0	2	0	1	3	6
SANT PERE D'ALBAIDA	0	0	0	0	0	0
TERRATEIG	2	1	0	0	13	16
TOTAL	27	40	11	3	287	368

Taula 5.5 Relació de causes d'incendis als municipis de la Vall d'Albaida.

Clarament es destaca que, de les causes conegudes, la gran majoria són d'origen humà i només un percentatge baix és atribuïble a causes naturals (llamps, tronades seques, etc.). Malgrat que hi existeix un percentatge alt de causes desconegudes és difícil pensar que aquestes augmenten les causes naturals, tot per la possibilitat de l'existència o no de tronades seques o llamps.

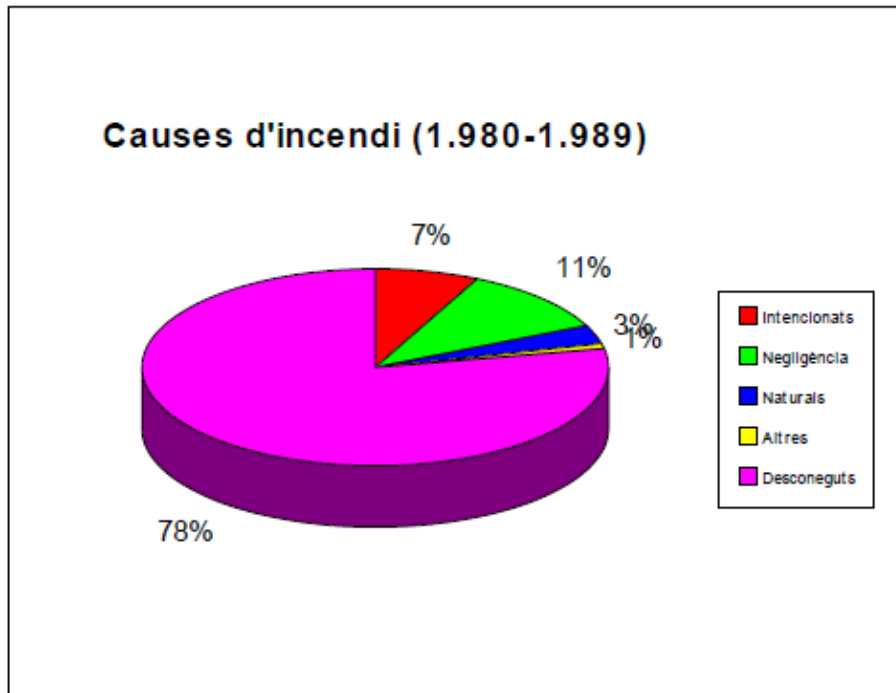


Figura 5.6 Causes dels incendis a la Vall d'Albaida període 1980-1989

És bastant usual, a l'hora d'estudiar estadístiques d'incendis forestals, que existisca un gran nombre d'incendis sense determinació de la causa. A la Vall d'Albaida se'n cotabilitzen, d'aquest tipus, al voltant del 80 % dels sinistres, situació molt semblant a la d'altres comarques valencianes.

La determinació de la causa, quan un incendi ha estat ocasionat per negligència o intencionalitat, esdevé quasi sempre complexa. En el primer cas, moltes vegades, l'infractor que ha comés la negligència no sap que ha provocat un incendi i, per altra banda, els provocats o intencionats -evidentment- queden sempre dins l'anonimat.

Per altra banda, els incendis per causes naturals (tronades seques), línies elèctriques, ferrocarril i maniobres militars són fàcilment detectats. I no ho fan als indrets més inaccessibles, en hores crepusculars i amb ratxes de vent de ponent.

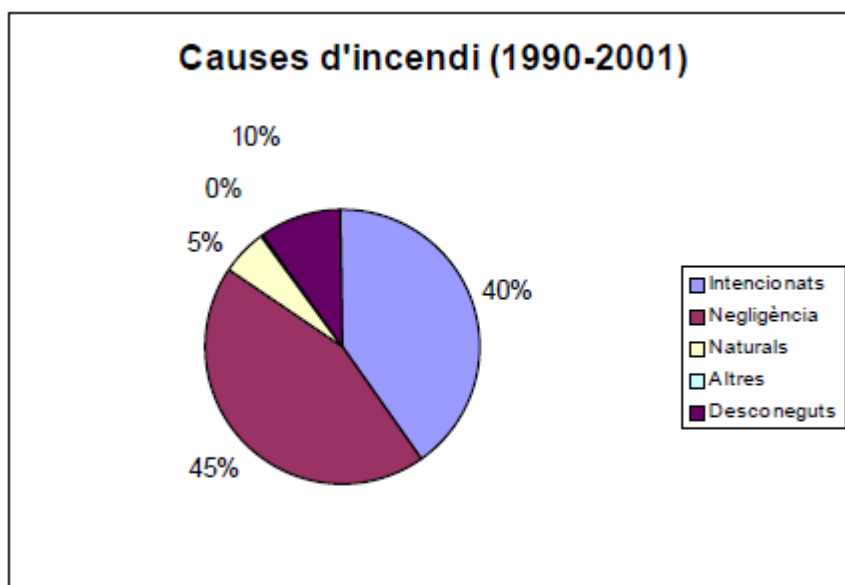


Figura 5.7 Causes dels incendis períodes 1990-2001

La situació ha canviat considerablement, ja que si bé era normal durant la dècada dels anys 80, en què més de la meitat de les causes es donaren per desconegudes, a partir de l'any 1995 s'aconsegueix descobrir les causes de tots els incendis. Açò ha estat possible per la posada en marxa d'una unitat d'investigació que ha resultat extraordinàriament eficaç, òbviament perquè era d'una gran incoherència administrativa i científica desconèixer la causa de, com hem dit, més de la meitat dels incendis. Les dades ens demostren que tan importants són els intencionats (40%) com els produïts per negligència (45%).

6. RESTAURACIÓ FORESTAL

6.1 CONCEPTE DE RESTAURACIÓ I DE SUCCECIÓ VEGETAL

Abans d'entrar directament en la descripció de la restauració cal esmentar quines són les etapes o fases per les quals passa un terreny després d'un incendi. Una restauració serà més eficient quan més es conega l'evolució o successió vegetal en la qual s'encontra. Una volta determinada arriba el moment de planificar l'actuació.

¹²Com és obvi la composició florística després d'un incendi canvia. A banda de rebrotar o de germinar les llavors de les espècies que formaven el bosc, també germinaran moltes llavors que estaven en el banc de llavors del sòl esperant el moment de no tenir competència (lumínica, com el gènere *Cistus*). A més, quan es produeix una clariana en una formació boscosa, es posa en marxa el mecanisme d'invasió, per a ocupar aquest terreny per part de les plantes confrontants. La conseqüència és que augmentarà el nombre de les espècies respecte al moment anterior a l'incendi. La biodiversitat serà major.

En les etapes anteriors al clímax la biodiversitat és alta, i a mesura que ens acostem al clímax, la biodiversitat disminueix. Cada vegada hi ha més individus de l'espècie dominant en detriment de les altres espècies que desapareixen progressivament, però ha dipositat les seves llavors en el sòl per a quan es produísca una pertorbació.

En les etapes posteriors a l'incendi la biodiversitat és baixa:

- Després d'un incendi les plantes rebroten i les llavors germinen.
- Als dos anys comença a enriquir-se de nou el banc de llavors del sòl (herbàcies i algun matoll).
- Poden passar de 12 a 15 anys fins que les pinyes produeixen llavors. Això implica que si es produeix un nou incendi abans que haja tornat a formar llavors, en comptes d'haver enriquit el banc de llavors del sòl, l'estarà reduït. I pot arribar el cas, després d'incendis repetitius en pocs anys, que el banc de llavors hi haja desaparegut. Compareix ser el cas de moltes zones de la Vall d'Albaida i també del Galinder. El mateix passaria si parlarem de la carrasca.
- Per tant els incendis repetitius en una determinada estació generen disminució de la biodiversitat.

D'aquesta manera hi ha una sèrie de relacions i etapes que se succeeixen. On s'ha produït un incendi en període estival i després de les primeres pluges tardorenques es podrà observar un paisatge desolador. Només s'observen restes de vegetals carbonitzats i cendra. Al cap d'alguns mesos, coincidint amb el final de la tardor, s'observa que espècies que rebroten comencen a emetre nous brots i la superfície negra de sòl és interrompuda per multitud de plàntules de diverses espècies que han sorgit del banc de llavors del sòl i han començat a desenvolupar-se. Així amb el pas dels primers mesos, la primera vegetació que es localitza a l'àrea afectada és l'herbassar anual; això no obstant, de forma simultània les plàntules

¹² Font: Ecosistemes mediterranis: Monografies de la UPV. Enrique Sanchis Duato. Mariano Fos Causera. Font: Restauración de ecosistemas mediterráneos. José M^a Rey Benayas. Tíscar Espigares Pinilla, José Manuel Nicolau Ibarra.

emergides dels pins i de les estepes, romers, etc; creixen però el que domina és l'herbassar anual. Posteriorment es desenvoluparà un segon herbassar, però aquest compost per plantes (gramínies sobretot de gran talla) que poden arribar a viure més d'un any; aquest tipus de formació es denomina herbassar vivaç. Més avant, són les plantes de base llenyosa (sufriticoses), com són els timons, fumanes, etc. les que prenen casta de naturalesa en el paisatge, per la qual cosa el paisatge es denomina matollar, que en la zona llewantina s'anomena garriga. Mentre això succeeix, els pins, les alzines i els aurons continuen creixent, el que passa és que ara són els romers, les estepes, els llentiscles els que creixen més



rapidament, per la qual cosa aquest paisatge de matoll ara és denomina màquia. Aquesta formació arbustiva dóna pas al bosc mediterrani:

Així després d'un incendi forestal, o quan es produeix una degradació de l'ecosistema i amb l'ànim d'evitar l'erosió del sòl s'ha de fer una repoblació forestal. Però hi ha distints tipus de repoblació:

- Restauració: és quan la repoblació que es fa és repetir la mateixa composició florística que l'existent amb anterioritat a l'incendi o a la causa que va generar la degradació. Es realitza en aquells ecosistemes amb degradació d'intensitat moderada. La finalitat és obtenir un ecosistema natural semblant al inicial.
- Revegetació: és el tipus de repoblació que es du a terme en un ecosistema incendiat o degradat (o amb dues coses al mateix temps) i el grau d'alteració és major que en el cas anterior. En aquest cas, l'objectiu prioritari és frenar la degradació (erosió) i per això s'utilitzen espècies autòctones. Es parla de revegetació simple quan s'utilitza només una espècie (Pi). Quan el pi ja s'ha desenvolupat i ha generat sòl i la retintut, a l'ombra d'aquest es repobla amb carrasques, i és quan es parla de revegetació combinada; en el fons es fan dues repoblacions distintes, on la segona es recolza en la primera, i n'és la conseqüència. S'aconsegueix un ecosistema diferent del natural inicial, encara que amb el pas del temps tendirà a ser com el primer que va haver-hi.
- Rehabilitació: es du a terme quan l'ecosistema està severament degradat (un exemple seria la zona murcianoalmerienca) on hi ha una marcada aridesa i les condicions ambientals són tan extremes que ni tan sols el pi blanc sobreviu). En aquest ambient tan alterats s'ha de plantar el que es puga amb tal de frenar l'erosió del sòl. El resultat és un ecosistema diferent del natural, que es podrà millorar en una segona repoblació (amb pi, per exemple) i que gradualment tendirà a la milloria i a una progressiva similitud amb l'ecosistema primigeni.

6.2 L'ÚLTIM PLA DE REFORESTACIÓ DE LA COMUNITAT VALENCIANA (1994-1999)

¹³En el marc de la nova política forestal encetada amb la Llei 3/1993 Forestal de la Comunitat Valenciana, que prioritza els components ambientals de la gestió (regulació hidrològica, prevenció de l'erosió i conservació de la biodiversitat), preocupació pels valors culturals, educatius i recreatius de les forests i les condicions socioeconòmiques de la població rural, ens trobem amb el Pla de Reforestació de la Comunitat Valenciana 1994-1999.

Aquest Pla de Reforestació contemplava actuacions de restauració de la coberta vegetal en les àrees més desprotegides i especialment sensibles a l'erosió, la reforestació de terres agrícoles i l'establiment d'ajudes per a accions de desenvolupament en les forests que tinguen la finalitat d'ampliar, recuperar i protegir les àrees forestals. A més a més, es desenvolupa un programa d'I+D que dona suport científic i tècnic a les actuacions abans esmentades.

Mitjançant els diversos programes, el Pla de Reforestació afectava tant a les forests amb titularitat de la Generalitat Valenciana com a les forests d'utilitat pública i les particulars. L'execució d'aquest, al marge dels beneficis cap a les serres, ha de tenir un efecte dinamitzador en el pla socioeconòmic, perquè les activitats de reforestació, protecció i ampliació de les extensions de zona arbòria impliquen la creació de nous llocs d'ocupació i incentiva la producció de planta forestal autòctona.

El Pla de Reforestació plantejava els següents objectius:

- Aturar el procés d'erosió i desertificació.
- Restaurar la coberta vegetal degradada.
- Potenciar la biodiversitat de les espècies dins les condicions d'equilibri
- Augmentar l'extensió arbòria.
- Millorar els recursos hidrològics i establir mecanismes de protecció davant els nombrosos incendis forestals.
- Potenciar el desenvolupament socioeconòmic de les zones rurals.

6.2.1 RESTAURACIÓ DE LA COBERTA VEGETAL

A conseqüència de la degradació del territori forestal el plantejament de la restauració de la coberta vegetal es du avant amb actuacions en dues vessants:

- actuacions de restauració hidrologicoforestal.
- actuacions protectores de la coberta vegetal.

Els criteris de reforestació tenen en compte que amb molta freqüència, especialment a les zones més degradades, les pluges torrencials superen la capacitat d'infiltració dels sòls, generant vessaments amb forta capacitat erosiva. Tenen també conseqüències en l'ompliment d'embassaments i en el risc d'inundacions.

¹³ Plan de reforestación de la CV 94/99

Font: Les serres de la Vall d'Albaida i el seus recursos forestals : passats i futurs. José A. Martínez i Sanchis

Tenint en compte estes consideracions s'estableix dins l'escala -reforestació molt urgent, urgent, prioritària i necessària- que les serres de la Vall d'Albaida es localitzen dins del grup de reforestació prioritària, sent urgent en alguns llocs molt concrets.



Figura 6.1 mapa de superfícies a reforestar segons el Pla de reforestació 94/99 de la comunitat valenciana.

La superfície a reforestar de la Vall d'Albaida, segons el Pla de Reforestació de la Comunitat Valenciana 1994-1999, està representada tant per zones a repoblar amb nova cobertura arbòria com aquelles on s'efectuarà una millora mitjançant la implantació de *Quercus spp.* i altres frondoses sota la cobertura de pinar ja existent i és de 5.976 ha. A l'any 1994 es repoblaren 335 ha i durant el 1995 les hectàrees repoblades foren 797.

A la Vall d'Albaida es concentra l'11 % de les actuacions de reforestació de la província de València que estan previstes al Pla de Reforestació.

Malgrat que el Pla de Reforestació recomana les mateixes espècies per a les comarques de la Safor, la Canal de Navarrés i la Vall d'Albaida; però, a la comarca, per disposar d'ambients climàtics i edàfics molt diferents als d'unes altres zones, és necessari fer un exhaustiu estudi de les condicions intrínseques del territori a repoblar.

Espècies recomanades:

Pinus halepensis, Pinus pinaster, Pinus pinea, Celtis australis, Fraxinus ornus, Juniperus communis, Pistacia lentiscus, Pistacia terebinthus, Populus alba, Populus nigra, Quercus faginea, Quercus rotundifolia, Chamaerops humilis, Tamarix gallica, Quercus suber, Crataegus monogyna, Viburnum tinus, Arbutus unedo, Juniperus phoenicea.

Les actuacions de restauració hidrologicoforestal i conservació de sòls que esdevenien programades dins el període de vigència del Pla de Reforestació tenien en compte els tractaments silvícoles, les hidrotècnies i les ajudes a la regeneració.

Les actuacions han ser fonamentalment les repoblacions forestals de terrenys amb poca vegetació, el tractament silvícola de les masses forestals existents i la construcció d'obres d'hidrotècnica transversal i longitudinal.

La restauració de murs de bancals en què s'ha abandonat l'activitat agrària i han estat envaïts per espècies forestals, és també uns dels objectius prioritaris per conservar els sòls que retenen al voltant.

6.2.2 FORESTACIÓ DE TERRES AGRÍCOLES

La intenció és connectar amb la reforma de la Política Agrícola Comunitària (PAC) que ja havia establert unes mesures mitjançant el Reglament CEE 2.080/92 del Consell de 30 de juny de 1992 d'ajudes a actuacions forestals en zones agrícoles.

Les ajudes dirigides cap a accions de forestació o millora d'altres superfícies tenen com a finalitat:

- la conservació del medi ambient mitjançant l'ampliació i millora de la superfície forestal.
- la diversificació de les activitats de les explotacions agràries, millorant les rendes del sector.
- la reutilització de sòl excedent.
- la generació d'ocupació al món rural.

Esta modalitat, encaminada al canvi d'utilització del sòl, d'agrari a forestal, que no contempla la possibilitat de fer una reforestació ordenada. El que es vol amb una repoblació no és crear una superfície forestal aïllada, sinó planificar una reforestació a partir de les zones de muntanya, i així crear una massa arbòria contínua. La implantació d'explotacions forestals aïllades serà feta per propietaris que generalment no han explotat els terrenys i veuen en la reforestació una via d'ingressos. Malgrat que la mesura contribueix a augmentar el nombre d'unitats arbòries, sense una coordinació adient suposa una dispersió en la localització de les forests, la qual cosa complica i crea l'handicap afegit pel que fa a la conservació d'aquests.

Malgrat que el Pla de Reforestació de la Comunitat Valenciana contemplava una sèrie d'espècies, les disposicions que regulen la reforestació de terres agrícoles considera també unes espècies preferents: *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster*, *Pinus pinea*, *Quercus ilex*, *Quercus faginea*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Celtis australis*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, *Ceratonia siliqua*, *Juniperus comunis*, *Juglans regia* i *Juniperus phoenicea*.

En canvi, la millora de les suredes i altres superfícies forestals, sembla ser la modalitat amb possible èxit a la comarca perquè permet: a) realització de tasques, desbrossaments, clares, podes, fertilització, neteja del sòl i tractaments de plagues i malalties, b) instal·lació de punts d'aigua, amb capacitat igual o superior a 50 metres cúbics i dipòsits de formigó armat, c) equipament de tallafocs i neteja dels antics i d) construcció de camins d'accés

6.2.3 ACCIONS DE DESENVOLUPAMENT A LA FOREST

Com que la Vall d'Albaida disposa d'un 52 % de terrenys forestals particulars és necessari desenvolupar la participació dels propietaris en les tasques de desenvolupament de les forest. Aquest programa s'emmarca dins el Reglament CEE 1.619/89 relatiu al desenvolupament i aprofitament de les forest en zones rurals.

- 1a. Ordenació i aprofitament forestal.
- 2a. Introducció:
 - accions de neteja, clareig, podes, primeres clares i tractament de plagues.
 - construcció i conservació de vies per traure aprofitaments.
 - realització de tallafocs.
 - establiment de punts d'aigua.
- 3a. Reforestació:
 - plantacions o sembres.
 - restauració de zones degradades.
 - plantació de plantes aromàtiques.
 - redacció de projectes.
- 4a. Posar en funcionament i gestió d'agrupaments d'empresaris forestals i de sensibilització i divulgació forestal.

6.3 CRITERIS DE RESTAURACIÓ DE ZONES INCENDIADES

Quan es produeix un incendi es desencadenen una sèrie de processos que donen lloc a uns determinats efectes que es necessari avaluar abans de començar qualsevol treball de restauració. L' intensitat del foc , les característiques del medi sobre el qual s'ha produït i les conseqüències socioeconòmiques condicionaran els impactes negatius i les mesures a adoptar.

Per aquest motiu, l'anàlisi de l'estat de l'àrea afectada per l'incendi, la definició de l'objectiu i el disseny de l'actuació constitueixen el primer pas per la recuperació de la zona incendiada. Cal desenvolupar una cartografia del foc perquè constitueix una ferramenta de gran utilitat per identificar les zones més vulnerables i per tant on és prioritària l'actuació.

MESURES	RECOMANACIONS
Objectiu de la restauració	<p>Analitzar els objectius de la gestió forestal, en funció de la demanda actual de la societat sobre els productes i serveis forestals, i considerar-los en la planificació de les mesures de restauració.</p> <p>En alta estima es tindrà la conservació de la biodiversitat.</p> <p>Promoure la participació dels diferents grups d'interès en la definició dels objectius de la restauració.</p>
Estudi de les característiques de l'incendi i del ecosistema afectat	<p>Definir la imatge objectiu, o la condició de referència relativa a la massa forestal que es pretén recuperar, a partir del tipus de bosc existent abans de l'incendi i del que potencialment correspon a la zona.</p> <p>Projectar la restauració basant-se en estudis precisos de les característiques biòtiques del mitjà després de l'incendi, així com de</p>

	la capacitat de recuperació de les diferents espècies.
Dividir l'espai en rogles	Dividir el terreny en rogles i identificar les necessitats de intervenció adaptades a cada un d'ells, en funció de les característiques del terreny i del tipus de vegetació existent abans del incendi.
Control del risc d'erosió i de plagues	Avaluar els riscos reals, tant d'erosió com de plagues ocasionades per insectes *perforadores (gèneres *Ips i *Tomicus, *Coleoptera: *Scolytidae) en els troncs cremats, que puguen actuar de focus d'infecció per a les masses forestals properes. Projectar les mesures d'emergència concordes amb aquests riscos. Diferents estudis han posat de manifest que els problemes de plagues es donen en masses de pineda parcialment afectades pels incendis, on l'arbrat està molt afeblit, més que en masses calcinades.
Capacitat de regeneració natural	Analitzar la capacitat de regeneració natural de l'ecosistema després del pas del foc, i definir diferents tractaments en l'àrea afectada en funció de les capacitats de recuperació en cada rodal. Prioritzar les actuacions de revegetació sobre aquelles comunitats en les quals les probabilitats de perpetuar-se siguin baixes, així com en les zones on les taxes de successió ecològica siguin lentes.

6.3.1 ACTUACIONS D'EMERGÈNCIA

Les actuacions d'emergència son totes aquelles accions encaminades a evitar o minimitzar a curt termini el risc de processos erosius , plagues o danys en infraestructures y persones.

El principal recurs a través de les mesures que es pretén conservar és el sòl, que junt amb la fauna es l'únic que pot ser danyat de forma irreversible després d'un incendi.

MESURES	RECOMANACIONS
Tala i trossejament d'arbres i matolls afectats	En cas de no existir risc de plagues, aplicar aquesta actuació únicament quan amb açò es pretenga realitzar estructures de protecció de sòl (faixes,...). En cas d'existir risc de plagues, procedir a la curta i trossejat mantenint i gestionant mostres representatives de fusta morta en peus, per a garantir els processos biològics essencials de l'ecosistema (parador d'aus, descomponedors,...).
Treta de fusta	Evitar l'arrossegament de fusta cremada, fonamentalment sobre sòls fràgils com margues, argiles o arenisques. Utilitzar tractors d'autocàrrega enfront de skidders d'arrossegament, o si pot ser traure per paquets penjats per a minimitzar els efectes erosius de la treta de fusta mecanitzada. Minimitzar l'obertura i extensió de les vies de treta. Establir zones de protecció a l'arrossegament amb maquinària al voltant de cursos d'aigua i altres zones sensibles (elevats pendents, roques,...). Realitzar les labors de treta abans de la primera primavera després de l'incendi per a no danyar els possibles brots de regenerat. A més,

	<p>l'eficàcia de l'extracció de la fusta com a mesura preventiva contra les plagues d'escoltícs es limita als sis o nou primers mesos després de l'incendi (Vallejo R. i *Alloza J.A., 2007).</p>
<p>Tractament de les restes vegetals</p>	<p>Evitar les cremes de restes vegetals, com a troncs no profitosos per fusta o branques, en zones on és factible la trituració, per a facilitar la incorporació de nutrients al sòl. Les cremes de grans piles de restes vegetals poden generar greus problemes al sòl. A més, la llenya residual després d'un incendi no sol suposar risc de nous incendis per les característiques volumètriques de la mateixa i per la seua ràpida descomposició.</p> <p>Estendre les possibles restes fines al llarg de la superfície del sòl per a reduir el risc d'erosió, facilitar la reassimilació de matèria orgànica i protegir la regeneració natural. L'única limitació podria ser la posterior dificultat de realitzar plantacions, treballs que en molts casos no serien necessaris si es protegirà més el sòl i es cuidarà més la regeneració natural.</p>
<p>Construccions hidrològiques per la conservació del sòl</p>	<p>Instal·lar les faixes perpendiculars al pendent, seguint les corbes de nivell, i preparades a partir de les restes fines de fusta cremada, per a frenar el vessament de l'aigua de pluja i reduir l'erosió. Aquesta mesura és de gran utilitat en zones concretes, d'acusada o moderat pendent, encara que la seua eficiència radica en la seua correcta construcció i en la seua idònia ubicació.</p> <p>Construir marges provisionals, en aquells rierols, o altres cursos fluvials de petita entitat, perpendiculars a la llera, sobre els quals s'estimen que poden incidir elevades quantitats de sediments, per la pèrdua de sòls aigües a dalt de la conca.</p> <p>Prescriure les característiques tècniques de faixes i marges posant l'accent en el seu correcte seient i fixació al sòl, i la seua altura d'acord amb la erosionabilitat del terreny.</p>
<p>Execució dels treballs d'emergència</p>	<p>Donar prioritat a l'adjudicació dels lots de fusta cremada per a accelerar el començament de la seua extracció.</p> <p>Finalitzar les labors d'emergència abans de la primavera de l'any posterior a l'incendi. La llavor que germina o la gemma que brolla no tenen possibilitat de tornar-ho a fer, i si la viabilitat dels peus nascuts es perd, es perd l'herència del bosc cremat (Serrada, 2005).</p>
<p>Sembra d'emergència d'espècies herbàcies o arbustives.</p>	<p>Realitzar sembres aèries d'espècies autòctones de creixement ràpid en vessants degradats amb alt risc d'erosió i escassa capacitat de regeneració, en les quals la construcció de faixes no és suficient per a garantir la protecció del sòl.</p> <p>Contemplar espècies herbàcies i arbustives en la composició de la sembra contribueix a la protecció del sòl, millora la capacitat d'infiltració de l'aigua en el sòl, disminueix la compactació superficial i incrementa la velocitat de recuperació de la coberta vegetal a mitjà i llarg termini.</p> <p>Efectuar les sembres durant la primera tardor després de l'incendi, fonamentalment en zones de clima mediterrani, per a maximitzar les probabilitats de supervivència i dotar als planters d'un període més llarg per al seu creixement i adaptació al mitjà.</p>

6.3.2 MESURES PER RECUPERAR LA MASSA FORESTAL

MESURES	RECOMANACIONS
Resalvats i realços	Seleccionar els brots dels ceps més vigorosos de les espècies rebrotadores, per afavorir el desenvolupament del mont cap a una estructura més maura (portes arbustius i arbrats) . Els brots seleccionats seran al seu temps podats lleugerament.
Podes	Tallar les rames malaltes o mortes d'aquells individus afectats afavoreix la millora sanitària de la massa residual després de l'incendi. Aquesta actuació deu fer-se amb la màxima sensibilitat, doncs els individus dèbils acusen les podes de manera important.
Esbrossaments selectius	Esbrossar de forma selectiva i manualment les espècies de matollar heliòfil o les herbàcies, que poden asfixiar per competència a allò regenerat d'arbrat o arbust. Amb caràcter general, la conservació del sòl afavoreix la regeneració natural; no obstant això , en ocasions és necessari esbrossar entorn els brots de les espècies que interesse afavorir.
Preparació del terreny	<p>Minimitzar els treball mecanitzats per la preparació del terreny , amb la finalitat d'evitar impactes negatius sobre els fràgils sòls cremats.</p> <p>Evitar l'eliminació de les terrasses usades en les repoblacions forestals de mitjans del segle passat o de l'agricultura tradicional, encara més si l'eliminació es realitza seguint la línia de màxima pendent, o en zones on apareix regeneració natural. La destrucció de les terrasses comporta un augment en el risc d'erosió molt greu.</p> <p>Evitar dessocar amb maquinaria pesada, donat el impacte negatiu que es produeix al sòl per remoure elevats volums de terra i per la pèrdua de capacitat de retenció de material que fan les arrels.</p> <p>Traçar microconques per incrementar la disponibilitat d'aigua als planters. Consisteix en la realització de menudes canalitzacions amb reguers laterals que augmenten la superfície de captació de l'aigua. D'aquesta forma, a més de dirigir el flux d'aigua cap als planters, disminuïm la energia cinètica generada per la pendent, per lo que es aconsellable que les canalitzacions siguin entre 45° i 90° des de la vertical. (Vallejo R.,Alloza J.A. y Valdecantos A.,2008) Aquesta tècnica no té efectes negatius sobre el sòl i té una vida útil apreciable.</p>
Repoblació	<p>Escometre la repoblació en aquells rodals on la regeneració natural no ha sigut òptima, bé per defecte en quantitat, bé perquè les espècies que regeneraren no son les més adequades.</p> <p>Fixar l'objectiu de la repoblació en cada rodal: incrementar la densitat de les espècies presents (densificació) o potenciar la diversitat amb espècies distintes a les existents (enriquir).</p> <p>Seleccionar les espècies en funció del objectiu de la repoblació i de la compatibilitat amb les característiques del sòl després del pas de les flames, i definir la densitat inicial de la plantació, en funció de l'afecció que presenta la massa.</p> <p>Evitar les plantacions monoespecífiques , en benefici de masses mixtes autòctones potencials de la zona, que afavoreixen la biodiversitat i la regeneració del paisatge.</p>
Sembres	Promoure sembres manuals, tan en zones on l'introducció de maquina pesada en el terreny siga qüestionable, bé per condicions del sòl, bé per l'aparició de regeneració natural que puga ser malbaratada, com en àrees en les que el cost de les plantacions manuals faja a estes viables des de el punt de vista econòmic.

Una volta executades les mesures d'emergència i després d'observar la capacitat de regeneració natural de la zona afectada, es quan es procedeix a establir les accions a portar a terme amb el propòsit de recuperar la massa forestal del ecosistema.

6.3.3 MESURES DE MANTENIMENT , AVALUACIÓ I SEGUIMENT

El seguiment i avaluació post-projecte es de gran utilitat per extraure conclusions sobre la resposta del ecosistema forestal davant les mesures emprades. L'avaluació continua permet quantificar l'eficàcia de les estratègies dissenyades. A més de cara al futur permetrà contribuir a la reducció del grau d'incertesa en la resposta dels ecosistemes de les serres de la Vall d'Albaida.

MESURES	RECOMANACIONS
Manteniment de les actuacions realitzades	Avaluar la necessitat de dur a terme labors de manteniment. Encara que els projectes de restauració han de dissenyar-se perquè es mantinguin per si mateixos, en alguns casos pot ser precís cert manteniment –com la reposició de marres en el cas de les repoblacions– fonamentalment durant les primeres fases d'adaptació de la massa forestal a les noves condicions del terreny.
Seguiment de la regeneració natural	Realitzar un seguiment periòdic de l'evolució de l'ecosistema post-incendi, per a retroalimentar el programa de restauració en cas que no aconseguisca uns nivells òptims.
Avaluació de les mesures adoptades	Avaluar, a curt, mitjà i llarg termini, el grau de compliment dels objectius previstos, comparant la situació de partida després de l'incendi amb la situació de la muntanya al cap del temps, incorporant mesures correctores en cas de desviació.

6.4 RESTAURACIÓ FORESTAL A LA ZONA DEL GALINDER

L'objectiu del projecte és millorar la biodiversitat (comunitat florística) de zones degradades mitjançant la producció d'espècies forestals en vivers.

Aquesta zona és anomenada per la gent local "El Barranc de Galindo". Presenta millors condicions per a repoblar amb espècies amb majors requeriments ecològics, tant hídrics com de qualitat del sòl (profunditat adequada per utilitzar plantes més exigents). És una zona d'ombria que per tant no rep tantes hores de llum solar directa al l'estiu. A més la presència de murs de pedra que abancen la falda de la serra donen lloc a estructures que eviten la pèrdua de sòl fèrtil i per tant la disminució del risc d'erosió.

Finalment la presència d'un pou amb aigües d'infiltració que deriva a un naixement natural proporciona un grau d'humitat major i que podria ser utilitzat per a regar.

La restauració d'aquest pou amb la font propera que brolla compten amb les condicions òptimes per la reproducció d'amfibis.



Figures 6.2 i 6.3. Zona abancalada del Galinder i pou respectivament.

Després de les últimes actuacions de la Brigada PAMER d'Ontinyent a la zona i després d'observar i estudiar la vegetació actual per tal de determinar el nivell d'evolució i el nivell de la successió és el moment òptim per realitzar tasques de millora de la biodiversitat.

6.4.1 ACTUACIONS DE LA BRIGADA PAMER

L'Ajuntament d'Ontinyent mitjançant el programa d'actuació pública PAMER (Pla d'Actuacions per la Millora de l'Ocupació Rural) que va suposar una subvenció de 28.149 euros per al consistori ha desenvolupat actuacions forestals. S'han realitzat sobre una superfície de 113.970 m², dels quals 30.000 corresponen a la poda d'una pineda adulta darrere del Cementiri, i 83.970 als treballs d'ajuda a la regeneració del Camí Vell de Bocairent, greument afectat pels incendis de 2010. A més, es va comptar amb l'ajuda d'alumnes de la escola EFA "la Malvasia" de Grau Mitjà de Treballs Forestals. Destacar la col·laboració dels brigadistes i del alumne Àlex Pastoret per la informació que sense ells no hagués estat possible obtenir.

La més recent actuació a el Galinder fou aquest any 2012, les tasques desenvolupades es portaren a terme a l'hivern i primavera.

El Projecte de Repoblació Torratèr-Galinder de la Brigada PAMER:

El lloc escollit per a repoblar està situat en la zona del Torratèr, concretament en la "Caseta moll". S'ha escollit aquest lloc per les condicions que ofereix d'ombria i la capacitat del sòl per acumular l'aigua (nivell freàtic), a més de comptar amb l'existència d'un pou, lo qual facilita operacions de reg de plantes.

L'àrea de la repoblació es divideix en quatre sectors diferents. Cadascun dividit a sí mateix en bancals de repoblació, de manera que el treball es pot organitzar millor.

A continuació es va a redactar el nombre de plantes que hi ha en cada sector a més de les plantes que es poden recuperar fent la poda de regeneració. (La B significa bancal).¹⁴

¹⁴ Brigada PAMER Ontinyent.
Font: Àlex Pastoret.

SECTOR 1:

- B.1: 1 Pi amb tub. Recuperar: 1 Ginebre.
- B.2: 1 Pi amb tub, 1 Savina amb tub. Recuperar: 1 Ginebre.
- B.3: 1 Pi amb tub, 1 Pi sense tub. Recuperar: 1 Ginebre.
- B.4: 1 Pi amb tub, 1 Savina amb tub, 1 Savina sense tub. Recuperar: 1 Ginebre.
- B.5: 1 Arboç amb tub (Jabalí), 1 Arboç sense tub. Recuperar: 1 Ginebre, 1 Aladern.
- B.6: 1 Carrasca Water-Box, 1 Carrasca amb tub, 1 Carrasca sense tub, 1 Pi tub, 1 Arboç sense tub. Recuperar: 1 Figuera, 1 Olivera, 1 Espí negre.
- B.7: 1 Savina tub, 1 Savina Water-Box, 1 Arboç sense tub. Recuperar: 1 Ginebre, 2 Oliveres.
- B.8: 1 Gal·ler Water-Box, 1 Gal·ler tub, 1 Arboç sense tub. Recuperar: 1 Ginebre, 1 Olivera.
- B.9: 1 Gal·ler sense tub, 1 Arboç Water-Box, 2 Pins tub, 1 Carrasca tub, 1 Carrasca sense tub. Recuperar: 1 Figuera, 1 Ginebre, 1 Aladern.
- B.10: 2 Pins tub, 1 Savina tub, 2 Arbocers sense tub. Recuperar: 2 Ginebres, 1 Olivera.
- B.11: 3 Pins tub, 1 Arboç sense tub. Recuperar: 4 Oliveres.
- B.12: 4 Pins tub, 1 Gal·ler tub, 1 Gal·ler sense tub, 2 Savina tub, 1 Arboç sense tub. Recuperar: 3 Ginebres, 1 Olivera, 1 Carrasca, 1 Figuera.
- B.13: 8 Pins tub, 2 Arbocers tub, 1 Arboç sense tub, 1 Savina tub. Recuperar: 3 Ginebres, 3 Carrasques, 2 Figueres, 1 Olivera, 1 Espí negre, 1 Aladern.
- B.14: 5 Pins tub, 3 Arbocers tub, 1 Gal·ler tub, 5 Savines tub. Recuperar: 4 Oliveres, 1 Aladern, 2 Carrasques, 1 Ginebre, 2 Figueres.
- B.15: 4 Pins tub, 7 Savines tub, 1 Gal·ler tub, 4 Arbocers tub. Recuperar: 8 Oliveres, 2 Coscolles.
- B.16: 2 Pins tub, 1 Savina tub, 1 Gal·ler tub. Recuperar: 2 Ginebres.
- B.17: 3 Pins tub. Recuperar: 1 Olivera, 6 Ginebres.
- B.18: 5 Pins tub, 1 Gal·ler tub, 2 Savines tub. Recuperar: 1 Carrasca, 1 Ginebre.
- B.19: 2 Pins tub, 2 Savines tub, 1 Arboç tub. Recuperar: 2 Carrasques, 4 Oliveres, 1 Ametler.
- B.20: 3 Pins tub, 1 Arboç tub. Recuperar: 1 Carrasca.
- B.21: 1 Savina tub, 1 Espí albar sense tub. Recuperar: 1 Carrasca, 1 Olivera.
- B.22: 1 Savina tub, 1 Arboç tub. Recuperar: 10 Oliveres, 1 Figuera, 2 Aladerns.
- B.23: 1 Pi tub, 1 Servera tub, 1 Gal·ler sense tub. Recuperar: 4 Oliveres, 1 Ginebre.
- B.24: 5 Pins tub, 7 Gal·lers tub, 1 Gal·ler sense tub, 7 Espí albar tub, 1 Espí albar sense tub, 6 Serveres, 3 Savines tub, 2 Pistacia tub, 1 Fleix tub, 2 Arbocers tub. Recuperar: 6 Ginebres, 16 Oliveres, 1 Coscolla.
- B.25: 1 Pi tub, 2 Savines tub, 8 Gal·lers tub, 2 Serveres tub, 2 Fleixos tub, 1 Espí albar tub, 1 Pistacia tub. Recuperar: 7 Oliveres.
- B.26: 1 Pi tub, 4 Serveres sense tub, 1 Servera tub, 3 Pistacia tub, 2 Espins albars tub, 1 Savina tub, 2 Gal·lers tub, 1 Arboç tub. Recuperar: 3 Oliveres, 1 Carrasca, 1 Aladern, 1 Garrofer.
- B.27: 1 Gal·ler tub, 6 Serveres tub, 2 Pistacia tub, 2 Espins albars, 1 Savina tub, 1 Arboç tub. Recuperar: 1 Carrasca, 3 Olivera, 2 Espins negres, 2 Aladerns.

- B.28: 3 Serveres tub, 5 Gal·lers tub, 2 Fleixos tub, 1 Pistacia tub. Recuperar: 2 Ginebres, 2 Espins negres, 2 Aladerns.
- B.29: 1 Servera tub, 1 Arboç tub. Recuperar: 1 Olivera, 2 Ginebres.
- B.30: 1 Pi tub, 1 Savina tub, 1 Gal·ler tub, 1 Servera tub, 1 Espí albar tub, 1 Fleix tub. Recuperar: 1 Olivera, 1 Aladern, 1 Ginebre, 1 Espí negre.
- B.31: 1 Savina tub, 4 Gal·lers tub, 2 Espins albars tub, 2 Fleixos tub, 2 Serveres tub. Recuperar: 4 Aladerns, 1 Carrasca, 2 Espins negres, 1 Ginebre, 1 Figuera.
- B.32: 2 Arbocers tub, 1 Pi tub, 4 Gal·lers tub, 2 Espins albars tub, 1 Fleix tub. Recuperar: 1 Olivera, 3 Espins negres, 1 Aladern.
- B.33: 1 Pi tub, 1 Savina tub, 2 Gal·lers tub.
- B.34: 1 Savina tub, 1 Servera tub. Recuperar: 2 Oliveres, 1 Espí negre.
- B.35: 1 Pi tub, 1 Espí albar tub, 1 Fleix tub. Recuperar: 1 Aladern.
- B.36: 1 Savina tub, 1 Fleix tub, 1 Pistacia tub. Recuperar: 1 Coscolla, 1 Ginebre, 1 Figuera, 1 Espí negre, 3 Aladerns.
- **Total: 61 Pis, 39 Savines, 30 Arbocers, 5 Carrasques, 47 Gal·lers, 24 Espins albars, 23 Serveres, 10 Pistacia, 10 Fleixos = 246 Plantes.**
- **Total a recuperar: 46 Ginebres, 31 Aladerns, 61 Oliveres, 14 Figueres, 19 Espins negres, 2 Garrofer, 11 Ametlers, 12 Carrasques, 11 Coscolles = 207 Plantes.**

➤ **SECTOR 2:**

- B.1: 2 Pins tub. Recuperar: 2 Oliveres, 1 Coscolla.
- B.2: 3 Pins tub, 1 Savina tub. Recuperar: 2 Coscolles, 2 Ginebres, 1 Olivera.
- B.3: 2 Pins tub, 2 Savines tub, 3 Arbocers. Recuperar: 5 Oliveres, 6 Coscolles, 2 Ginebres.
- B.4: 1 Pi tub, 1 Savina tub, 1 Arboç sense tub. Recuperar: 9 Ginebres, 1 Llentiscle, 2 Oliveres, 6 Coscolles.
- B.5: 7 Pins tub, 1 Savina tub. Recuperar: 5 Ginebres, 4 Oliveres, 5 Coscolles, 1 Espí negre.
- B.6: 10 Pins tub, 1 Arboç. Recuperar: 3 Ginebres, 6 Coscolles, 4 Oliveres.
- B.7: 9 Pins tub, 2 Arbocers, 4 Savines tub, 1 Savina sense tub. Recuperar: 5 Oliveres, 2 Ginebres, 1 Carrasca.
- B.8: 25 Pins tub, 3 Arbocers, 4 Savines tub. Recuperar: 9 Oliveres, 1 Carrasca, 2 Espins negres, 1 Ginebre.
- B.9: 10 Pins tub, 6 Savines tub, 5 Arbocers. Recuperar: 3 Coscolles, 8 Oliveres, 7 Ginebres, 2 Carrasques.
- B.10: 5 Pins tub, 7 Savines tub, 3 Arbocers. Recuperar: 7 Oliveres, 3 Coscolles, 1 Pi pinyoner adult.
- B.11: 10 Pins tub, 5 Arbocers, 3 Savines tub. Recuperar: 4 Oliveres, 1 Carrasca, 7 Ginebres, 1 Espí negre.
- B.12: 6 Pins tub, 3 Savines tub, 5 Arbocers. Recuperar: 4 Oliveres, 1 Carrasca, 1 Coscolla.
- B.13: 3 Pins tub, 3 Arbocers. Recuperar: 5 Carrasques, 4 Ginebres, 1 Figuera.
- **Total: 93 Pins tub, 34 Savines tub, 29 Arbocers = 156 Plantes.**

- **Total a recuperar: 55 Oliveres, 33 Coscolles, 46 Ginebres, 11 Carrasques, 4 Espins negres, 1 Figuera, 1 Llentiscle, 1 Pi pinyoner adult = 152 Plantes.**

- **SECTOR 3:**

- B.1: 3 Pins tub, 2 Savines tub. Recuperar: 1 Ametler.
- B.2: 2 Pins tub, 1 Savina tub, 1 Arboç. Recuperar: 3 Ginebres, 2 Espins negres.
- B.3: 2 Pins tub, 2 Savines tub, 2 Arbocers. Recuperar: 14 Ginebres.
- B.4: 9 Pins tub, 1 Savina tub, 6 Arbocers. Recuperar: 17 Ginebres, 1 Carrasca, 1 Olivera.
- B.5: 7 Pins tub, 5 Savines tub, 4 Arbocers, 1 Carrasca. Recuperar: 9 Ginebres, 3 Oliveres, 1 Espí negre.
- B.6: 13 Pins tub, 3 Savines tub, 6 Arbocers. Recuperar: 2 Coscolles, 11 Ginebres, 2 Oliveres, 2 Carrasques, 1 Espí negre.
- B.7: 14 Pins tub, 8 Arbocers, 2 Savines tub. Recuperar: 4 Oliveres, 9 Ginebres, 1 Coscolla, 1 Figuera.
- B.8: 19 Pins tub, 7 Arbocers, 4 Savines tub. Recuperar: 10 Oliveres, 10 Ginebres, 1 Coscolla, 3 Espins negres, 1 Aladern.
- B.9: 6 Pins tub, 4 Arbocers. Recuperar: 5 Oliveres, 10 Ginebres, 2 Coscolles, 2 Espins negres.
- B.10: 9 Pins tub, 5 Arbocers, 1 Savina tub. Recuperar: 7 Ginebres, 2 Coscolles, 1 Olivera, 1 Espí negre.
- B.11: 17 Pins tub. Recuperar: 5 Coscolles.
- **Total: 102 Pins tub, 21 Savines tub, 43 Arbocers = 166 Plantes.**
- **Total a recuperar: 90 Ginebres, 26 Oliveres, 13 Coscolles, 10 Espins negres, 4 Carrasques, 1 Aladern, 1 Figuera, 1 Ametler = 146 Plantes.**

- **SECTOR ESPECIAL:**

- B.1: 2 Espí albar tub, 2 Serveres tub, 1 Fleix tub. Recuperar: 5 Aladerns, 1 Figuera
- B.2: 2 Fleixos tub. Recuperar: 3 Aladerns, 2 Espins negres.
- B.3: 2 Espins albars tub, 1 Pi tub, 1 Savina tub, 1 Arboç tub. Recuperar: 1 Figuera, 10 Ametlers.
- B.4: 1 Arboç tub, 1 Espí albar tub, 1 Fleix tub, 1 Gal·ler tub, 1 Savina tub. Recuperar: 2 Figueres, 2 Espins negres, 1 Aladern
- B.5: 2 Gal·lers tub, 1 Savina tub, 1 Fleix tub, 1 Espí albar tub.
- B.6: 2 Pins tub, 9 Gal·lers tub, 6 Espins albars, 7 Fleixos tub, 1 Arboç tub, 1 Savina tub. Recuperar: 3 Espins negres, 2 Figueres.
- B.7: 1 Pi tub, 4 Savines tub, 1 Espí albar. Recuperar: 2 Aladerns, 1 Figuera, 1 Espí negre.
- B.8: 1 Savina tub. Recuperar: 1 Ginebre.
- B.9: 7 Savines tub, 2 Arbocers tub, 1 Pi tub. Recuperar: 3 Espins negres, 1 Olivera, 1 Ginebre.
- B.10: 28 Pins tub, 21 Savines tub, 14 Arbocers tub, 1 Servera tub, 1 Espí albar tub, 1 Gal·ler tub. Recuperar: 13 Ginebres, 4 Oliveres, 1 Carrasca, 6 Coscolles, 2 Espins negres.

- B.11: 3 Pins tub, 2 Savines tub, 2 Arbocers tub, 2 Gal·lers tub. Recuperar: 5 Oliveres, 3 Ginebres, 1 Figuera.
- B.12: 1 Pi tub.
- B.13: 8 Gal·lers tub, 1 Pistacia tub, 3 Espins albars, 2 Serveres tub, 2 Fleixos tub. Recuperar: 2 Ginebres, 1 Olivera, 1 Figuera, 1 Carrasca.
- B.14: 8 Gal·lers tub, 3 Fleixos tub, 3 Espins albars, 4 Pistacia tub, 1 Servera tub. Recuperar: 2 Oliveres, 1 Ginebre, 1 Espí negre.
- B.15: 3 Pins tub, 2 Arbocers tub. Recuperar: 1 Olivera.
- B.16: 4 Pins tub, 3 Arbocers tub, 3 Fleixos tub, 7 Serveres tub, 3 Espins albars tub, 3 Pistacia tub, 8 Gal·lers tub. Recuperar: 4 Oliveres.
- B.17: 1 Pi tub, 1 Savina tub, 8 Gal·lers tub, 2 Espins albars tub, 4 Fleixos tub, 1 Servera tub. Recuperar: 2 Oliveres, 1 Ginebre.
- B.18: 4 Pins tub, 4 Savines tub, 5 Arbocers tub, 6 Gal·lers tub, 2 Fleixos tub. Recuperar: 3 Oliveres, 6 Coscolles, 2 Carrasques.
- **Total: 48 Pins tub, 32 Arbocers tub, 25 Espins albars, 26 Fleixos tub, 14 Serveres tub, 46 Savines tub, 56 Gal·lers tub, 9 Pistacia tub = 256 Plantes.**
- **Total a recuperar: 10 Ametlers, 14 Espins negres, 9 Figueres, 24 Ginebres, 16 Coscolles, 4 Carrasques, 23 Oliveres, 11 Aladerns = 111 Plantes.**

RECONTE FINAL:

Total Plantes repoblades: (S1+S2+S3+SE) 246+156+166+256 = 824 Plantes.

Total Plantes a recuperar: (S1+S2+S3+SE) 207+152+146+111 = 616 Plantes.

Sector 1

Repoblades	Pi	Savina	Carrasca	Arboç	Gal·ler	Espí Albar	Servera	Pistacea	Fleix
Nº Plantes	61	39	5	30	47	24	23	10	10

Recuperar	Ginebre	Aladern	Olivera	Figuera	Espí Negre	Garrofer	Ametler	Carrasca	Coscolla
Nº Plantes	46	31	61	14	19	2	11	12	11

Sector 2

Repoblades	Pins	Savina	Arboç
Nº Plantes	93	34	29

Recuperar	Olivera	Coscolla	Ginebre	Carrasca	Espí Negre	Figuera	Llentisclle	Pi Pinyoner
Nº Plantes	55	33	46	11	4	1	1	1

Sector 3

Repoblades	Pi	Savina	Arboç
Nº Plantes	102	21	43

Recuperar	Ginebre	Olivera	Coscolla	Espí Negre	Carrasca	Aladern	Figuera	Ametler
Nº Plantes	90	26	13	10	4	1	1	1

Sector Especial

Repoblades	Pi	Arboç	Espí Albar	Fleix	Servera	Savina	Gal·ler	Pistacia
Nº Plantes	48	32	25	26	14	46	56	9

Recuperar	Ametler	Espí negre	Figuera	Ginebre	Coscolla	Carrasca	Olivera	Aladern
Nº Plantes	10	14	9	24	16	4	23	11

*El waterbox és un recipient que se situa junt l'arbre plantat i que és capaç de retenir l'aigua procedent de la pluja i de les rosades, per a després aportar-la a la planta de forma gradual. Amb el waterbox es busca garantir la supervivència de la totalitat de les plantes emprades en repoblacions i forestacions de superfícies.

Facilita la repoblació en terrenys que es creuen estèrils, permet plantar arbres i matolls sobre roques, en cendres de boscos recent cremats, en àrees erosionades sempre sense utilitzar irrigació.



Figura 6.4 Waterbox amb Roure Valencià a la zona del Galinder.

6.4.2 CARTOGRAFIA TEMÀTICA I FOTOINTERPRETACIÓ



Figura 6.5 Localització del Galinder.

Les àrees de repoblació corresponen a les següents imatges:



Figura 6.6. Zonificació del Galinder amb mapa de corbes de nivell.

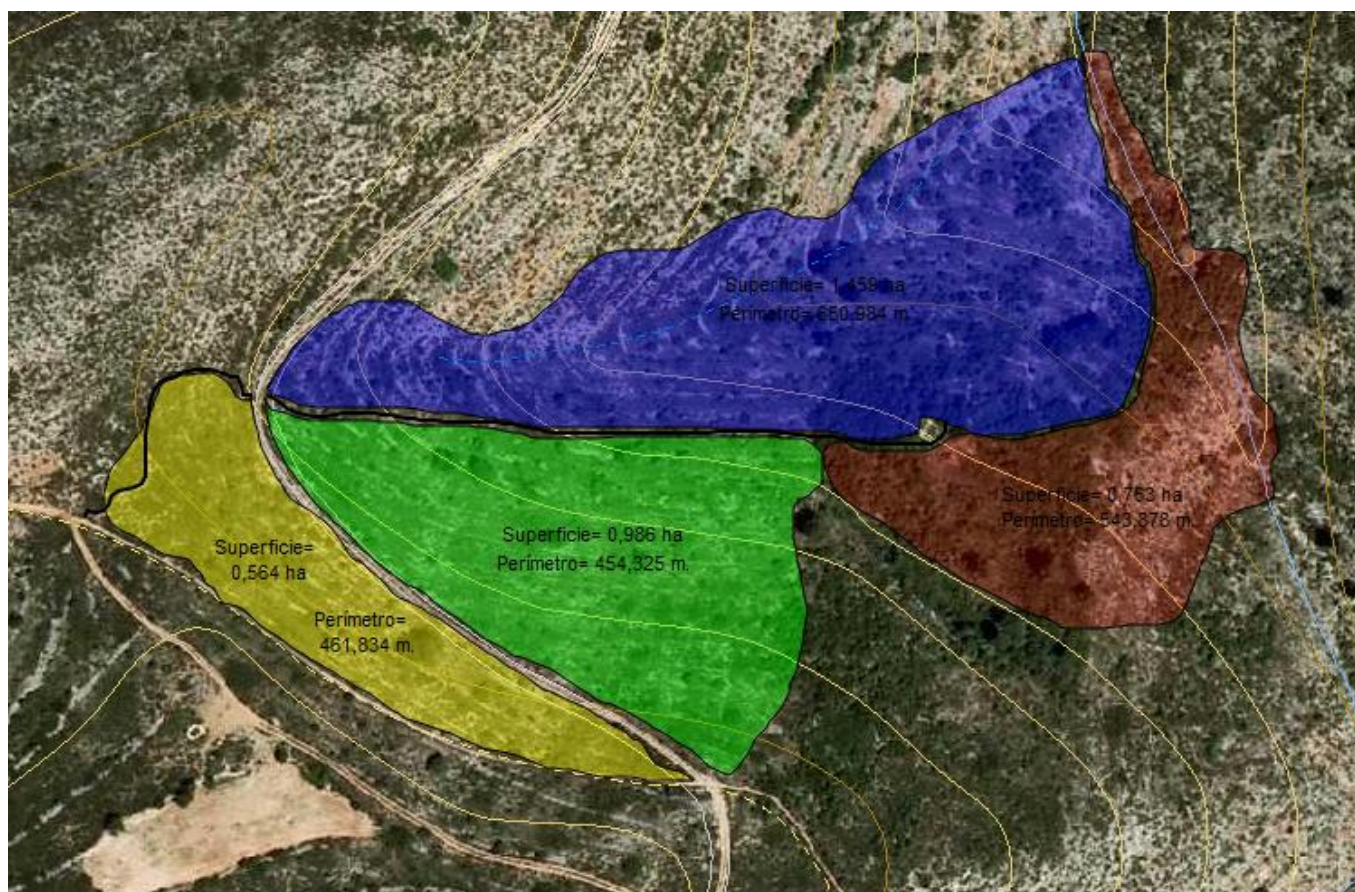


Figura 6.6 Superfícies i Perímetres de les zones:

Zona Especial (ROIG): Sup: 0.763 Ha, P: 543.878 m **Sector 1 (BLAU):** Sup: 1.459 Ha, P: 650.984 m
Sector 2 (VERD): Sup: 0.986 Ha, P: 454.325 m **Sector 3 (GROC):** Sup 0.564 Ha, P: 461.834 m



Figura 6.7 Superfície i perímetre total de la zona de treballs de repoblació

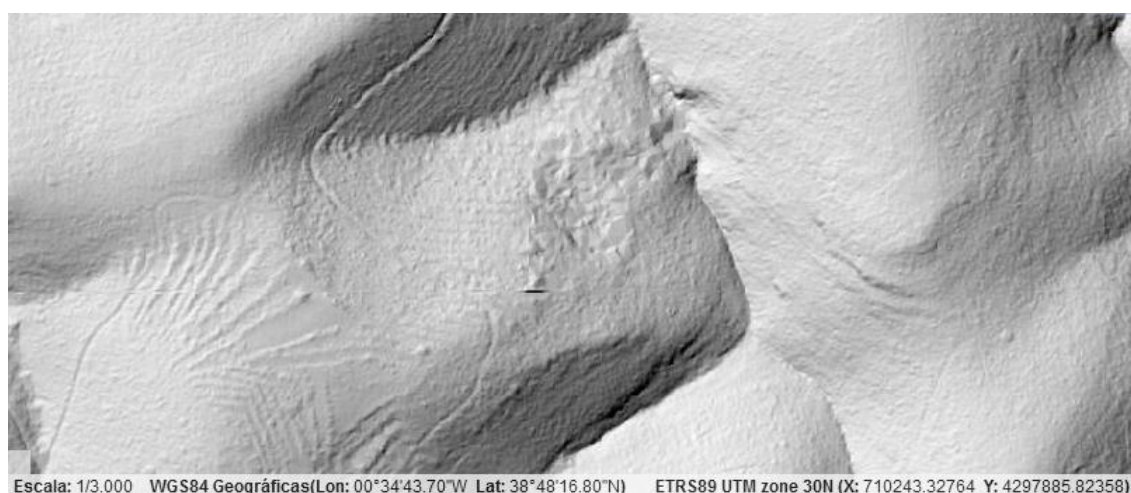


Figura 6.8 Model digital de Superfície.

El tractament dels fenòmens ambientals ha estat abordat, tradicionalment, des d'una perspectiva poc geogràfica, la qual cosa no s'adiu gens amb la importància dels patrons espacials en molts d'aquests fenòmens.

6.4.3 L'ESTAT DE LA SUCCECIÓ VEGETAL

¹⁵En primer lloc, el concepte de successió ecològica, descriu el patró espacial i temporal de reemplaçament d'espècies que ocorre de forma natural després d'una pertorbació determinada. És a dir, per successió ecològica entenem els canvis que es produeixen en un ecosistema al llarg del temps. Així, a mesura que transcorre una successió els canvis són els següents:

¹⁵ Estudi de les zones afectades per l'incendi de 2010 i determinació de les zones òptimes per a reforestar. Adrià Pastor Soriano, Toni Conca Ferrús.

- Augment de la biodiversitat, que implica una major quantitat d'espècies.
- L'estabilitat creix, ja que les relacions entre les espècies augmenten en quantitat i en fortalesa.
- Canvi d'unes espècies per altres. En primer lloc apareixen les espècies oportunistes adaptades a qualsevol ambient, i de forma gradual van apareixent les espècies més exigents i especialistes.

L'evolució d'una successió vegetal es pot trencar per una sèrie de perturbacions de diferents tipus. Algunes d'elles poden ser provocades per causes naturals, com per exemple una erupció volcànica o un lliscament de terres, mentre que la majoria van associades a causes antròpiques com la desforestació, o en aquest cas els incendis forestals. Així, en absència d'aquestes perturbacions, un ecosistema tendeix a aconseguir el punt màxim de complexitat que correspon a la comunitat clímax.

Per tant, l'estudi de la successió ecològica permetrà avaluar l'estat de la recuperació de la vegetació i diagnosticar la capacitat de desenvolupament de la comunitat vegetal a partir de la vegetació actual, és a dir saber si la vegetació serà capaç de seguir les etapes de la successió i arribar a l'etapa clímax o, si per el contrari, es detindrà en les etapes inicials, perpetuant així les espècies més oportunistes. Així, l'observació de la vegetació actual, indicarà el grau d'evolució de l'ecosistema. Segons açò s'analitzaran si estan totes les espècies presents pròpies del nivell de la successió determinat i en cas de que en falte alguna d'aquestes, es proposarà per a ser considerada en les tècniques de reforestació.

La vegetació actual predominant en la zona d'estudi està relacionada amb la vegetació anterior a l'incendi. Així, en la major part de les zones apareixen rebrots de les espècies que presenten la capacitat de rebrotar després de l'incendi. Entre aquestes troben la coscolla, el ginebre, el petorret, l'aladern i el llentiscle. A més, estes espècies estan acompanyades de la germinació de les plantes que no tenen la capacitat de rebrotar com son el romer, l'argelaga i l'estepa blanca, i que anomenarem espècies germinadores. Tot aquest conjunt està a més mesclat i dominant per el cerberet en tota l'àrea d'estudi.

Cal tindre en compte que no totes les parts presenten la mateixa densitat de cada tipus de planta. Per una banda, les espècies rebrotadores apareixen allí on estaven. Ara bé, les espècies germinadores apareixen amb major densitat en les zones amb els sòls més desenvolupats i per tant, amb major profunditat i amb major capacitat de retenció de la humitat. Per altra banda, la menor densitat d'estes espècies germinadores apareix en les zones que presentaven una formació vegetal de tipus brolla o dominades per herbàcies.

L'aspecte més destacat en l'anàlisi de la vegetació actual es la escassa o nul·la presència de plançons germinats de pi blanc, ja que solament s'han observat dos plançons en els itineraris recorreguts. Per una banda, cal considerar que a excepció de les zones comentades anteriorment on hi havia present pinar adult, la major part dels pins repartits en tota l'àrea d'estudi no eren suficientment adults per realitzar una reproducció efectiva, és a dir per produir suficients llavors per mantenir la població. No obstant, tampoc es mostren plançons germinats en les zones on dominava el pinar adult, per tant, cal buscar altres causes. Una d'estes podria estar causada pel fet de que els plançons germinats després de l'incendi no suportaren les condicions meteorològiques de l'estiu i per tant, es moriren. No obstant, en aquest cas s'hagueren observat alguns plançons secs, i este no és el cas, per tant, no pareix que aquesta siga la causa de la poca presència de pins germinats. En la part baixa de la Serra d'Agullent, els treballs d'extracció de la fusta cremada, poden haver xafat amb la maquinaria

pesada alguns possibles plançons de pi germinats, i per tant aquestos no apareixen. No obstant, la densitat de plançons germinats també pareix ser escassa, ja que no s'ha observat cap plançó en el moment del treball de camp, fins i tot, en aquelles zones on la maquinaria pesada no ha passat.

Així, pareix ser que la causa de l'escassa germinació de les llavors de pi, pugui estar relacionada amb les escasses precipitacions que es produïren en la tardor posterior a l'incendi. Encara que la primavera següent va ser plujosa, potser la major part de les llavors dispersades amb l'incendi foren menjades per altres organismes o no germinaren. Ara bé, cal tenir en compte que encara que la segona tardor després de l'incendi (2011) ha sigut plujosa, les possibles llavors que puguen quedar de l'any anterior no podran germinar, ja que la longevitat d'aquestes és baixa i més, després d'estar un any a terra.

Segons aquesta anàlisi de la situació de la germinació de les llavors de pi, i tenint en compte, l'escassa densitat de plançons germinats, cal considerar una nova aportació d'aquest tipus de llavors per poder fer efectiva la regeneració de la població.

Un aspecte destacat des del punt de vista de la regeneració natural és la presència d'algunes xicotetes zones incloses dins de l'àrea de l'incendi que no van ser arrasades pel foc i que poden actuar com a focus de dispersió de llavors. Per exemple, apareixen en l'Alt de Roses (figura 4.14), en el Camí que baixa de l'Alt de la Soterranya cap a l'Alberg de Riello i prop del Pla del Quincaller. La vegetació d'aquestes està formada en alguns casos per un coscollar, i en altres per una formació vegetal del tipus brolla, encara que en tots els casos apareixen alguns pins joves. A més, en altres llocs de l'àrea estudiada, com al Barranc dels Tarongers o en la part baixa de la Serra d'Agullent, apareixen alguns exemplars de pi i carrasca adults que s'han salvat del foc. Tots estos elements descrits, tal i com s'ha comentat, poden actuar com a focus de dispersió de llavors, i per tant facilitar la regeneració natural, augmentant també la diversitat biològica. No obstant, a causa de la reduïda extensió que presenten i la distància entre ells, no són suficients per garantir una regeneració natural, per tant és necessària la posada en marxa d'accions de reforestació.

Segons tot açò descrit, les espècies oportunistes, és a dir les que apareixen en un primer moment després d'una pertorbació estan presents en la major part del territori d'estudi, ja que com s'ha comentat, trobem els rebrots de coscolla, ginebre, petorret, aladern i llentiscle, així com les espècies germinadores com argelaga, estepa blanca i romer. No obstant, tal i com s'ha descrit, els plançons de pi blanc germinats estan absents, per tant el nivell de la successió ecològica no està complet. Segons tot açò, les accions de reforestació, deuen buscar l'augment de la quantitat de pins en tota la zona d'estudi, així com la potenciació d'una major cobertura vegetal de les espècies com l'argelaga, l'estepa i el romer allà on la densitat d'aquestes és baixa. Estes espècies, facilitaran el creixement d'arbres i arbustos propis d'etapes successives més evolucionades, ja que, amb la creació d'ombra ofereixen major capacitat de superar l'estrès hídric i lumínic de l'estiu, i per altra banda ofereixen protecció front als depredadors, bé per crear barreres o bé a causa de les punxes de les fulles. Per tant, una vegada establertes aquestes espècies pioneres, en un segon moment, caldrà introduir espècies pròpies d'etapes de la successió més evolucionades com poden ser per exemple la carrasca i el fleix en el cas d'arbres, i el marfull, la noguerola i la ginesta patent pel que fa a l'estrat arbustiu (mirar amb detall la vegetació potencial descrita en l'apartat de l'àrea d'estudi 2.1 La vegetació i la flora).



Figura 6.9 Rebrot d'argelaga



Figura 6.10 Plançó de pi blanc (*Pinus halepensis*).



Figura 6.11 Rebrot de Ginebre.



Figura 6.12 Rebrot de petorret (*Erica multiflora*).



Figura 6.13: Focus de dispersió a l'Alt de Roses

6.4.4 RESTAURACIÓ PER LA MILLORA DE LES COMUNITATS FLORÍSTIQUES

Partint de la restauració anterior i a jutjar pels resultats, cal dir que la zona presenta un alt índex de mortalitat. La supervivència dels exemplars de la repoblació de la brigada PAMER s'ha vist confrontada amb les onades de calor sahariana (2012) més intenses i continuades dels últims anys.

Les espècies com la carrasca presenten una alta mortalitat, apareixen seques, inclús en sistemes com el waterbox. L'evaporació al receptacle ha sigut una factor.



Figura 6.14 Waterbox amb Carrasca seca per la calor.

Són moltes espècies les damnificades. Els pins no presenten millors condicions, gran part ha perdut també la vida. Són les espècies com el *Quercus faginea*, la *Pistacia terebintus*, *Ceratonia siliqua* aquelles que han sobreviscut estoicament a les condicions saharianes.



Figura 6.15 *Pistacia terebintus* en una estat perfecte.

És possible que, a banda de les condicions climàtiques, la programació de la repoblació de cara a l'estiu haja suposat un factor determinant. Si s'observa que a la Zona Especial de repoblament i la zona 1 on l'humitat i l'ombra són majors les espècies presenten menys mortalitat.

És per això i servint de tutor l'experiència anterior, que la restauració anirà dirigida de la següent manera:

- Les zones òptimes són la Zona Especial i la Zona 1 al presentar el nivell de les capes freàtiques més a prop de la superfície.
- Les espècies s'han de trasplantar properes al marge on obtinguen hores d'ombra, degut a que massa hores d'insolació les pot deshidratar en poc de temps, a més l'humitat prop del marge és major.
- L'alternança en les posicions serà fruit dels requeriments hídrics de les espècies. Per exemple *Populus alba* i *Prunus spinosa* cal situar-los a prop de la rambla, on el curs d'aigua no supose un risc quan hi haja pluja, ja que els barrancs porten un gran cabdal i torrencial. I l'olivera és més bé al contrari, pot situar-se més lluny de l'aigua.
- Espècies com el Fleix, Telline *patens*, *Colutea arborecens*, el gènere *Sorbus* se situaran en la zona de la font i els murs de pedra, sempre zones humides.
- Per l'aladern un situació entre pins joves pot ser òptima.
- El marfull presenta bones condicions per situar-la en diverses zones.
- *Quercus faginea* seguirà les pautes de situar-lo prop dels marges, vist que a la repoblació anterior hi ha tingut èxit.
- *Quercus coccifera* s'utilitzarà en aquells marges on l'erosió siga major, per tal d'amarrar el terreny.
- El xiprer és una espècie resistent per tant s'ubicarà allí on l'humitat siga baixa.
- El corner i l'arboç són més flexibles en quant a requeriment, però sempre es buscarà la millor situació per tal d'afavorir el desenvolupament.
- Per tal de recuperar i aprofitar, els protectors plàstics i les marres, allí on es trobe una espècie seca de l'anterior repoblació i la situació siga favorable, es substituirà.

Aquestes pautes són fruit de l'observació directa i de la lògica, i no tant dels requeriments bibliogràfics, que encara que orientatius no poden determinar les característiques particulars de cada una de les zones on es realitza una tasca de restauració.

Les tasques de restauració han d'iniciar-se després de les primeres pluges tardorenques, una volta les temperatures son més suaus i el nivell de les capes freàtiques major.

- No hi ha una data concreta, és funció de l'oratge. Però es considera que serà a principis d'octubre aproximadament.
- El planter està dispost, esperant al viver.
- El transport es realitza fins la zona amb cotxes 4x4 amb pastera amb la col·laboració de les brigades PAMER i de la Mancomunitat de Municipis de la Vall d'Albaida.
- Les tasques pertinents es realitzaran a mà.
- El material necessari l'aporta la Mancomunitat de Municipis de la Vall d'Albaida.

7. MARC LEGISLATIU I INSTITUCIONAL

Es citen a continuació una llista de la normativa aplicable l'ús de la flora autòctona, partint de la constitució espanyola, els convenis internacionals i la llei autonòmica

7.1 CONSTITUCIÓ ESPANYOLA

A l'hora d'estudiar la normativa aplicable en matèria de flora hem d'acudir també a la Constitució de 1978 que, com a norma fonamental, se situa en el vèrtex del nostre ordenament i de la que emanen tots els poders i norma que conformen el nostre actual sistema jurídic.

En el art. 45 s'estableix el dret de tots a gaudir d'un medi ambient adequat i, paral·lelament, el deure de conservar-lo. Encarrega al poder públic que velen per una utilització racional dels recursos naturals amb la finalitat de protegir i millorar la qualitat de vida i defendre i restaurar el medi ambient, recolzant-se en la indispensable solidaritat col·lectiva.

Com a conseqüència de l'organització territorial de l'Estat dissenyat per la Constitució, és precís determinar les competències assignades a cada un dels territoris. Així, l'art. 149.1.23ª estableix que correspon a l'Estat la legislació bàsica sobre protecció del medi ambient, sense perjudici de les facultats de les Comunitats Autòniques d'establir normes addicionals de protecció. Per la seua part l'art. 148.1.9ª especifica que les CC.AA. podran assumir les competències de gestió en matèria de protecció de medi ambient.

7.2 LLEI 3/1993 DE 9 DE DESEMBRE, FORESTAL DE LA C.V.

Al títol II de la política forestal, en el capítol III s'aborda el tema de les repoblacions forestals.

A l'art. 27 es promulga que la Conselleria fomentarà la regeneració de la coberta vegetal allà on siga idoni. Obliga a que es faça sota un projecte, amb espècies i tècniques idònies en relació a l'adaptació i incidència en el sòl i l'ecosistema. L'Administració podrà declarar obligatòria la reforestació de finques privades si així ho estima, i requerirà que els propietaris prenguen mesures. També determinaran les ajudes. Si l'administració aporta el 50 % correspon a aquesta fer els treballs.

A l'art 28 es fa referència al sòl agrícola abandonat, on l'Administració cuidarà i regenerarà els terrenys abançats susceptibles de recuperació. De la mateixa forma que abans l'Administració pot entrar d'ofici i obligar al propietari. En el cas de no conèixer-lo es podran dur a terme les obres d'estabilització i regeneració, els costos dels quals constitueixen un crèdit que podrà fer-se efectiu sobre els terrenys citats mitjançant l'adjudicació de la finca directament a l'administració .

A l'art 29 es diu que l'Administració establirà un Pla General Forestal amb un programa per assegurar la protecció i manteniment d'espècies singulars o formacions d'ecosistemes específics. Als terrenys d'ús cinegètic caldrà elaborar plans, que sense perjudici d'allò establert a la legislació específica, regulen la gestió compatible amb aquesta llei i l'ús cinegètic. A l'últim

punt diu que l'Administració potenciarà la producció d'espècies autòctones en vivers forestals així com la de crear bancs de llavors.

7.3 NORMATIVA INTERNACIONAL

Dins d'aquest apartat cal distingir els convenis internacionals que ratificats per Espanya formen part del nostre ordenament i de la normativa europea que, com a conseqüència de la nostra pertinença a la Unió Europea, s'aplica directament.

-CONVENIS INTERNACIONALS:

- Conveni sobre el Comerç Internacional d'Espècies Amenaçades de Fauna i Flora Silvestres (CITES) 1973. Entra en vigor en Espanya al 1986.
- Conveni relatiu a la Conservació de la Vida Silvestre i el Medi Natural en Europa. Berna, 19 de setembre de 1979. Ratificat en Espanya en 1986.

-NORMATIVA EUROPEA:

- Directiva 92/43/CEE, relativa a la Conservació dels Hàbitats Naturals i de la Fauna i Flora Silvestres.
- Directiva 93/626/CE per la que es ratifica el Conveni sobre Biodiversitat.
- Directiva 97/62 CE del Consell, de 27 d'octubre de 1997, per la que s'adapta al progrés científic i tècnic la directiva 92/43/CEE.
- Reglament del Consell 338/97/CE, de 9 de desembre de 1996, sobre el control del comerç de les espècies de fauna i flora silvestres.
- Reglament del Consell 349/2003/CE, de 25 de febrer de 2003, pel que es controla l'introducció en la Comunitat d'espècimens de determinades espècies.

7.4 NORMATIVA SOBRE L'AVALUACIÓ DEL IMPACTE AMBIENTAL

Atenent a la directiva 85/337/CEE de 27/06/1985 no és necessari sotmetre el present projecte al procés d'avaluació d'impacte ambiental, per tractar-se d'un projecte on les repercussions sobre el medi ambient son favorables. És a dir, es pretén recuperar la zona degut als continuats incendis.

8. BIBLIOGRAFIA

- Universidad de Alcalá (2003): Restauración de ecosistemas mediterráneos, Colección aula abierta. José M^a Rey Benayas, Tíscar Espigares Pinilla, José Manuel Nicolau Ibarra.*
- Universidad de Alicante (2011): Mariola: sistema productivo y estrategia territorial. Jordi Tormo Santonja.*
- Caixa d'estalvis d'Ontinyent (2004): Plantes medicinals i comestibles. Antoni Conca i Ferrús, Josep Enric Oltra i Benavent.*
- Mancomunitat de Municipis de la Vall d'Albaida (2004): Les Serres de la Vall d'Albaida i els seus recursos forestals: passat i futur. José A. Martínez i Sanchis.*
- Mancomunitat de Municipia de la Vall d'Albaida (2008): La comarca de la Vall d'Albaida, paisatges, cultura i medi ambient. Paco Tortossa i Pastor.*
- Universitat Politècnica de València (2008): Ecosistemas mediterranis, Renaixença i futur. Enrique Sanchis Duato, Marinao Fos Causera.*
- Universitat Politècnica de València (2004): Biogeografía. Enrique Sanchis Duato, Mariano Fos Causera, Yolanda Brodón Ferré.*
- Mundi prensa Ediciones (2003): Viveros forestales, manual de cultivo y proyectos. J.Rafael Ruano Martínez.*
- Omega ediciones (2001): La reproducción de las plantas paso a paso. Lewis Hill*
- Centro de investigaciones sobre desertificación, Institut mediterrani d'estudis avançats, Banc de llavors de Forestals (2001): Bases ecológicas para recolección de semillas de especies de uso forestal de la Comunidad Valenciana. Coordinador, Patricio García-Fayos.*
- Plana E. et al (2003): Análisis de la problemática de los incendios forestales de gran dimensión: un enfoque integral. III Congreso Forestal Nacional, Granada.*
- Romero F. y Senra F. (2006): Grandes incendios forestales. Causas y efectos de una ineficaz gestión del territorio, WWF/Adena, Madrid.*
- Serrada R. (2000): Apuntes de repoblaciones forestales, Fundación Conde Valle Salazar, Madrid.*

Serrada R. et al (2006): Incendios forestales: Tratamiento de superficies quemadas, Grupo de Trabajo de Incendios Forestales, VIII Congreso Nacional de Medio Ambiente, Madrid.

Vallejo R. (1996): La restauración de la cubierta vegetal en la Comunidad Valenciana, Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM).

Vallejo R. y Alloza J.A. (2004): Avances en el estudio de la gestión del monte mediterráneo, Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM).

Vallejo R. et al (2007): Restauración de montes quemados en condiciones mediterráneas, IV Conferencia Internacional sobre Incendios Forestales, Sevilla.

WWF/Adena (2004): Incendios forestales: Causas, situación actual y propuestas, WWF/Adena, Madrid.

WWF/Adena (2005): Incendios forestales: ¿Por qué se queman los montes españoles?, WWF/Adena, Madrid.

Cartografia temàtica de la Comunitat Valenciana. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, Generalitat Valenciana, València.

http://cartoweb.cma.gva.es/arcgis/services/cartografia_tematica/MapServer/WMSServer

Ortofoto Digital de la Comunidad Valenciana del año 2010. Institut Cartogràfic Valencià, Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, Generalitat Valenciana, València.

http://terramapas.icv.gva.es/odcv10_etr89h30_2010?&version=1.1.1

Terradas, J (Coordinador) (1987). Ecosistemas terrestres, La respuesta als incendis i a d'altres perturbacions. Diputació de Barcelona. Barcelona

Universitat de València (2009): Control de la degradación de los suelos y cambio global. J. Sánchez Díaz.

Universidad de Alicante (2002): La restauración de la cubierta vegetal en zonas semiáridas en función del patrón espacial de factores abióticos y bióticos. Fernando Tomás Maestre Gil, Tesis doctoral.

Paisajes de la desertificación mediterránea: Leopoldo Rojo Serrano, Alejandro Valdecantos, V.Ramón Vallejo Clazada.

Restauración de montes quemados en condiciones mediterráneas, CEAM.

9.FOTOGRAFIES



Figura 9.1 Panoràmica de la pendent vista des de dalt, s'observen els pins cremats, fenàs, rebrots d'olivera. Enfront a la solana menys poblada botànicament. A la part superior dreta s'observa la línia d'alta tensió.



Figura 9.2 i 9.3 El antic pou en procés de restauració sol contenir aigua.



Figura 9.4 i 9.5 Vista des de lo que pareix l'antic llavador. S'observa l'antiga zona abançalada. Aquesta zona presenta un major grau d'humitat que les zones elevades.





Figura 9.6 Vista de la zona 1 a la primavera. S'observa la verdor i el rebrotos d'olivera.



Figura 9.7 Restes de cremes controlades de matèria vegetal no emprada en faixes contra l'erosió.



Figura 9.8 i 9.9 On s'observa l'interior l'exterior i interior del waterbox.



Figura 9.10 Olivera calcinada i els rebrots al voltant. Al fons s'observa Ontinyent.



Figura 9.11 Carrasca amb múltiples rebrots a la que se li va practicar una poda.



Figura 9.12 Garrofer rebrotat.



Figura 9.13 Vista a meitat altura. S'observen es plàstic protector de diverses plantes.



Figura 9.14 Vista des de al camí que arriba a la zona.



Figura 9.15 Vista des de l'accés a la senda que porta fins la fons i al zona especial i zona 1.



Figura 9.16 Viver zona treball amb taules apropiades per les faenes de viver.

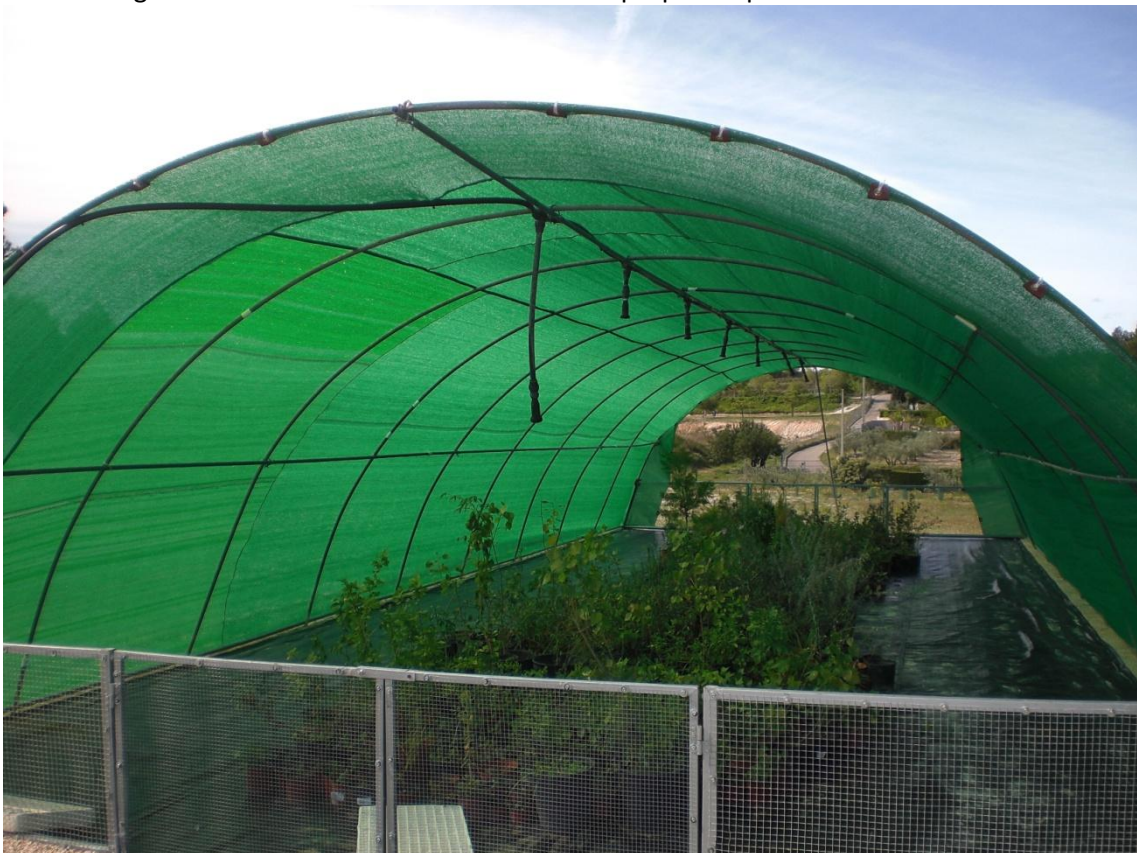


Figura 9.17 Umblace, s'observa el sistema d'aspersió i les barreres protectores de conills.



Figura 9.18 Planter de roure valencià i aladern trasplantat a maceta per tal de desenvolupar l'arrel.



Figura 9.19. Exemples de Colutea i Telline protegits per malla dels herbívors.



Figura 9.20 Vista de l'umbracle.



Figura 9.21 Aladerns, marfulls, xops blancs i pins omplint l'umbracle.



Figura 9.22 Carrasques, roures, garrofers i pins.



Figura 9.23 Alvèols amb esqueixos i alvèols sembrats.

10. ÍNDEX DE FIGURES I TAULES

ÍNDEX DE FIGURES

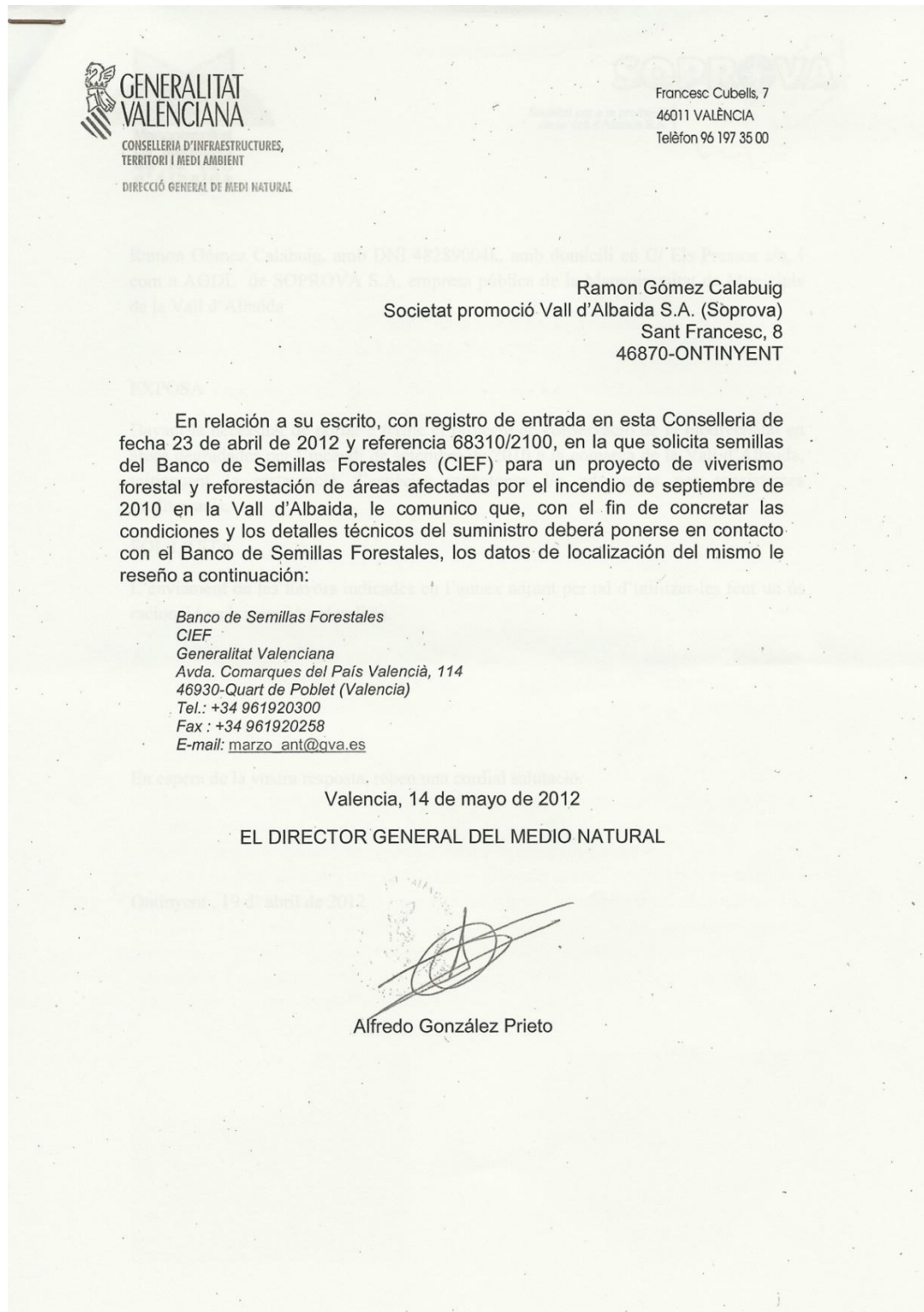
	Pag.
Figura 1.1. Mapes de situació de la Vall d'Albaida.	6
Figura 1.2. Quadricules U.T.M.	6
Figura 1.3 Trajecte des d'Ontinyent fins la zona.	7
Figura 1.4 Vall d'Albaida Fotografia de satèl·lit.	8
Figura 1.5 Mapa litològic.	9
Figura 1.6. Mapa d'unitats Hidrogeològiques de la conca del Xúquer.	11
Figura 1.7. Distribució espacial de la precipitació mitjana anual.	13
Figura 1.8. Mapa d'isohietes mitjanes.	14
Figura 1.9. Vents dominants de la zona	17
Figura 1.10. Diagrama de balanç hídric	18
Figura 1.11. Climocartograma de la Vall d'Albaida	19
Figura 3.1 Localització vivers	26
Figura 3.2. Umbracle	26
Figura 3.3 Hivernacle	26
Figura 3.4 Magatzem i zona de treball	26
Figura 3.5 Hormones vegetals	29
Figura 3.6. Evolució d'esqueixos	29
Figura 3.7 Safata Arnabat	31
Figura 3.8 Safata Multipot	31
Figura 3.9 Safata tipus Plasnor	31
Figura 3.10. Torba i terra de compra	33
Figura 3.11. Tipus de substrats	33
Figura 3.12. Vernicultura	33
Figura 3.13. Llavor	35
Figura 3.14. Sembra de llavors	36
Figura 3.15. Reg aspersió aèria	39
Figura 3.16. Reg aspersió terrestre	39
Figura 3.17. Bardissa de Xiprés	39
Figura 3.18. Caputxons protectors individualitzats	40
Figura 3.19. Al centre s'observa de ver, encara que petit la tija, rossegada	41
Figura 3.20. Red protectora de les safates germinadores	41
Figura 4.1. <i>Acer opalus subsp. granatense</i>	43
Figura 4.2 <i>Amelanchier ovalis</i>	44
Figura 4.3 <i>Arbutus unedo</i>	44
Figura 4.4 <i>Colutea arborescens L. subsp. arborescens</i>	45
Figura 4.5 <i>Colutea arborescens L. subsp. arborescens</i>	45
Figura 4.6. <i>Cupressus sempervirens</i>	46
Figura 4.7 <i>Fraxinus ornus</i>	47
Figura 4.8 <i>Olea europea spp sylvestris</i>	47
Figura 4.9 <i>Populus alba</i>	48
Figura 4.10 <i>Prunus spinosa</i>	49
Figura 4.11 <i>Quercus faginea subs. Valentina</i>	50
Figura 4.12 <i>Quecus coccifera</i>	51
Figura 4.13 <i>Rhamnus alaternus</i>	51
Figura 4.14 <i>Salix atrocinerea</i>	52
Figura 4.15 <i>Sorbus aria</i>	53
Figura 4.16 <i>Sorbus domestica</i>	53
Figura 4.17 <i>Telline patens</i>	54
Figura 4.18 <i>Viburnum tinus</i>	54
Figura 5.1 Perímetre de l'incendi.	55

Figura 5.2 Localització dels focus	55
Figures 5.3 Vistes des del repetidor de Bocairent	56
Figures 5.4 Vistes des del repetidor de Bocairent	56
Figura 5.5 Zones expropiades	57
Figura 5.6 Causes dels incendis a la Vall d'Albaida període 1980-1989	65
Figura 5.7 Causes dels incendis períodes 1990-2001	66
Figura 6.1 mapa de superfícies a reforestar segons el Pla de reforestació 94/99 de la comunitat valenciana	70
Figures 6.2. Zona abancalada del Galinder i pou respectivament	77
Figures 6.3. Zona abancalada del Galinder i pou respectivament	77
Figura 6.4 Waterbox amb Roure Valencià a la zona del Galinder.	83
Figura 6.5 Localització del Galinder	83
Figura 6.6. Zonificació del Galinder amb mapa de corbes de nivell.	84
Figura 6.6 Superfícies i Perímetres de les zones	84
Figura 6.7 Superfície i perímetre total de la zona de treballs de repoblació	85
Figura 6.8 Model digital de Superfície	85
Figura 6.9 Rebrot d'argelaga	88
Figura 6.10 Plançó de pi blanc (<i>Pinus halepensis</i>).	88
Figura 6.11 Rebrot de Ginebre	88
Figura 6.12 Rebrot de petorret (<i>Erica multiflora</i>).	88
Figura 6.13: Focus de dispersió a l'Alt de Roses	88
Figura 6.14 Waterbox amb Carrasca seca per la calor	89
Figura 6.15 <i>Pistacia terebintus</i> en una estat perfecte	89
Figura 9.1 Panoràmica de la pendent	86
Figura 9.2 El antic pou en procés de restauració sol contenir aigua	96
Figura 9.3 El antic pou en procés de restauració sol contenir aigua	96
Figura 9.4 Vista des de lo que pareix l'antic llavador	97
Figura 9.5 Vista des de lo que pareix l'antic llavador	97
Figura 9.6 Vista de la zona 1 a la primavera.	98
Figura 9.7 Restes de cremes controlades de matèria vegetal	98
Figura 9.8 On s'observa l'interior l'exterior i interior del waterbox	99
Figura 9.9 On s'observa l'interior l'exterior i interior del waterbox	99
Figura 9.10 Olivera calcinada i els rebrots al voltant. Al fons s'observa Ontinyent.	99
Figura 9.11 Carrasca amb múltiples rebrots a la que se li va practicar una poda	100
Figura 9.12 Garrofer rebrotat	101
Figura 9.13 Vista a meitat altura. S'observen es plàstic protector de diverses plantes	101
Figura 9.14 Vista des de al camí que arriba a la zona	102
Figura 9.15 Vista des de l'accés a la senda que porta fins la fons i al zona especial i zona 1	102
Figura 9.16 Viver zona treball amb taules apropiades per les faenes de viver	103
Figura 9.17 Umbracle, s'observa el sistema d'aspersió i les barreres protectores de conills	103
Figura 9.18 Planter de roure valencià i aladern trasplantat a maceta per tal de desenvolupar l'arrel.	104
Figura 9.19. Exemplars de Colutea i Telline protegits per malla dels herbívors	104
Figura 9.20 Vista de l'umbracle	105
Figura 9.21 Aladerns, marfulls, xops blancs i pins omplint l'umbracle	105
Figura 9.22 Carrasques, roures, garrofers i pins.	106
Figura 9.23 Alvèols amb esqueixos i alvèols sembrats	106

ÍNDIX DE TAULES	Pag.
Taula 1.1 Unitat hidrològica Yecla-Villena.Beneixama.	10
Taula 1.2. Precipitacions mitjanes mensuals i anuals	14
Taula 1.3. Precipitació mitjana estacional	15
Taula 1.4. Evapotranspiració potencial a l'estació d'Ontinyent	17
Taula 1.5. Evapotranspiració real en mm	18
Taula 2.1. Aproximació a l'avifauna de la zona	22
Taula 3.1. Tipus de sembra	36
Taula 4.1 Exemplars produïts al viver	43
Taula 5.1 Superfícies i percentatges afectats en cada terme municipal	56
Taula 5.2 Incendis forestals a les Serres d'Ontinyent i Fontanars del 1937-1942	60
Taula 5.3 Nombre d'incendis forestals i superfícies afectades al període 1984-1994 a la Vall d'Albaida	62
Taula 5.4 Anàlisi comparativa dels incendis forestals en els períodes 1930-59, 84-94 i 95-2001	63
Taula 5.5 Relació de causes d'incendis als municipis de la Vall d'Albaida	64

11.ANNEXES

- ANNEX I : Document que certifica l'obtenció de les llavors.



ANNEXE II

➤ ESTUDI FAUNÍSTIC DE CAMP

L'observació de fauna d'un determinat ecosistema és una feina complicada degut al comportament fugisser de moltes de les espècies que volem observar, ja que la pressió humana ha influït des de temps remots en el comportament d'aquests.

L'estudi de camp realitzat a la zona restaurada va comprendre del 5 d'agost del 2012 fins el 6 de setembre del 2012 i el seu principal objectiu era comprovar "in situ" les espècies més representatives que podíem trobar a la zona d'actuació (presència o presència no detectada), sempre tenint en compte que la superfície afectada pot aportar suficient grandària de domini vital per a unes espècies i ser insignificant per a d'altres.

No obstant això, dins de la fauna comarcal trobarem espècies que tenen el seu espai vital delimitat en un ambient determinat i presenten una marcada especificitat als factors ecològics que imperen en el seu ecosistema, mentre que d'altres, les que presenten major adaptabilitat a diferents condicions ecològiques, apareixeran en diferents ecosistemes.¹⁶

Per tant la fauna que existeix a un determinat territori es veurà afectada per 3 factors principals: la presència d'aigua, la vegetació existent i el grau d'antropització existent. Per a realitzar aquest petit estudi de camp s'han utilitzat diferents mètodes de mostreig, tant directes com indirectes:

1. Tècniques directes de mostreig: Observació directa o amb prismàtics: Les espècies amb caràcter més antropòfil són fàcil de localitzar amb aquesta tècnica. Es busquen tant espècies com parts d'aquestes (petjades, plomes, caus, latrines, reconeixement de cants, etc).
2. Dins del mètodes directes de mostreig es va col·locar una càmera de fototrampeig per atraure a les espècies més fugisseres o d'hàbits nocturns. Cal remarcar que el flash que presenta aquesta càmera és infraroig i per tant no molesta l'activitat normal de la fauna.
3. Mètodes o tècniques indirectes de mostreig: Mitjançant l'observació de excrements o egagròpiles també es poden identificar espècies que han sigut depredades i per tant formen part de l'ecosistema.

També remarcar que som conscients de la curta durada d'aquestes prospeccions i que per tant és una xicoteta aproximació a la fauna que actualment es troba amb més facilitat a aquest espai restaurat per a després si es duen a terme més prospeccions catalogar de forma més exacta la biodiversitat faunística existent.

¹⁶ La comarca de la Vall d'Albaida; La fauna: La vida convulsa i remorosa; Josep Enric Oltra

Els dies de prospecció foren:

- 05/08/2012. Aquest dia es va col·locar la càmera de fototrampeig
- 10/08/2012. Prospeccions de 7.30 a 9.30 hores a.m.
- 15/08/2012. Prospeccions de 7.30 a 9.30 hores a.m
- 21/08/2012. Prospeccions de 7.30 a 9.30 hores a.m
- 23/08/2012. Prospeccions de 7.30 a 9.30 hores a.m
- 30/08/2012. Es lleva la càmera fototrampeig.
- 03/09/2012. Prospeccions de 7.30 a 9.30 hores a.m
- 06/07/2012. Prospeccions de 16.30 a 18.30 hores p.m.

A continuació els resultats obtinguts es presentaran per classes, sempre tenint en compte que la fauna no observada no ens indica la seva absència de la zona.

Classe mamífers

- Rabosa comú (Vulpes vulpes): Es varen observar excrements d'aquest mamífer a zones pròximes al camí d'entrada, sempre en zones altes i en llocs molt visibles (roques, arbusts, etc). Els excrements presentaven gran quantitat de llavors de figuera (ficus carica).



Figura A1. Excrements de rabosa amb llavors de figuera.



Figura A2. Excrement de rabosa en arbust.

- Conill (*Oryctolagus cuniculus*): Aquesta espècie es troba en gran nombre ja que s'han observat de forma directa un gran nombre d'exemplars. A més s'han prospectat un gran nombre de latrines i caus. També hem obtingut imatges amb la càmera de fototrampeig. Per últim algunes plançons restaurats presenten talls a les tiges realitzats per lepòrids.



Figura A3. Caus de conill i excrements.



Figura A4. Captura de la càmera de fototrampeig de conill.(Esquerre).

S'han observat pinyes rossegades per micromamífers de l'ordre dels rosegadors i amb alta probabilitat de la família múrids (*Apodemus sylvaticus*, *Mus spretus* i *Rattus rattus*). Els cons aborronats per múrids i micròtids són fàcils de distingir per què l'eix del con sempre manca de la punta basal. Açò es degut a que els ratolins no tenen la força suficient per arrancar les escames basals, les han de rosegat. Es per això que la base del con sempre te forma rodona i llisa. De forma indirecta, també s'han trobat óssos i pèls de múrids als excrements de les raboses encontrades.

- Porc senglar (*Sus scrofa*): Identificació per excrements i petjades. A més alguns exemplars d'alborcer han sigut arrancats.



Figura A5. Excrements de porc senglar.

Classe d'ocells

- Blanca o urraca (Pica pica): Aquest ocell de la família dels còrvids és uns dels més abundants a Europa i per tant té una representació important a la zona d'estudi. Presenten una gran intel·ligència i adaptabilitat que fa possible la seva observació amb facilitat. Es va prospectar de forma visual i mitjançant la càmera de fototrampeig.



Figura A.6. Blanca.

- Perdiu roja (Alectoris rufa): Molt abundant a la zona. Es va prospectar tant per observació directa com per la identificació del cant dels mascles.
- Picot verd (Picus viridis): Es va identificar un exemplar durant el vol i s'ha trobat una rêmige al sòl que confirmen la seva presència.



Figura A.7. Ploma de Picot verd. La part de baix s'observa el color verd.

- Botxí (*Lanius senator*): Identificació d'un exemplar per observació directa i identificació del cant.
- Cagamànecs (*Saxicola torquata*): Identificació d'un exemplar adult mascle per observació directa (prismàtics).
- Cogulla (*Galerida cristata*): Identificació d'un exemplar per observació directa (prismàtics).
- Xoriguer (*Falco tinnunculus*): Identificació d'un exemplar adult femella per observació directa (prismàtics). En primer lloc estava situada a un cable de la llum per després cerndre's a l'aire en busca d'aliment.
- Falciot (*Apus apus*): Es troba en gran nombre a les primeres hores del matí. Identificació per observació directa.
- Abellerol (*Merops apiaster*): Identificació per observació directa i cant.
- Busquereta (*Sylvia sp*): Identificació d'exemplars del gènere *sylvia* a zones arbustives composades d'esbarzers (*Rubus ulmifolius*). No identificació de l'espècie.
- Àguila de panxa blanca (*Hieraetus fasciatus*): Es va observar un exemplar sobrevolant la zona (obs: Rafa Sanchis).

Classe Rèptils (taxonomia tradicional)

- Llangardaix ocel·lat (*Timon lepidus*): Identificació d'un exemplar adult per observació directa.
- Sargantana cuallarga (*Psammmodromus algirus*): Identificació d'un exemplar per observació directa.

De les altres dues classes de vertebrats (amfibis i peixos) no es va detectar presència. La font que es troba dins la zona estudiada no presenta suficient quantitat d'aigua per a mantenir peixos però amb algunes actuacions seria possible adaptar-la per a l'ús per part dels amfibis.

INVERTEBRATS

Els invertebrats observats són de caràcter mediterrani, propi de les zones seques; que es troben tant a la serra com vinculades als cultius que ací es donen.

Dins dels artròpodes la classe més representada fou la dels insectes, representada per una gran quantitat d'individus dels ordres ortòpters i coleòpters, així com lepidopters.

Un ordre que ens indica que la zona pròxima a la font i el barranc tenen un grau d'humitat elevat fou els odonats (libèl·lules) ja que a totes les prospeccions varen ser localitzats.

Una altra classe ben representada són els aràcnids, on es va observar la presència de l'escorpí comú (*Buthus occitanus*) o aranyes del gènere *Argiope*.



Figura A.8. *Argiope*.

RESULTATS

Possiblement és la incidència sobre la vegetació el factor que més contribueix a modificar l'estat faunístic de les nostres serres.¹⁷

La vegetació anterior a l'incendi predominant en la zona d'estudi estava composta per dos tipus de formacions arbustives. La primera d'elles, correspon a coscollars o garrigues, que apareixia sobre sòls amb certa profunditat. Aquesta formació vegetal està dominada per la coscolla (*Quercus coccifera*), un arbust de fulles lluentes i punxones i amb branques intrincades que el fan impenetrable. Acompanyant a aquest, trobàvem argelagues (*Ulex parviflorus*), llentiscles (*Pistacia lentiscus*), ginebres (*Juniperus oxycedrus*) i aladerns (*Rhamnus alaternus*), entre d'altres. Esta formació es trobava present en la major part de l'àrea estudiada, tal i com demostren els rebrotos d'aquestes plantes.

L'altra de les formacions arbustives que estava present en la zona d'estudi correspon a la brolla. Esta comunitat vegetal correspon a un matoll esclarissat amb una alçada al voltant d'un metre i on predominen arbustos baixos com el romer (*Rosmarinus officinalis*), l'argelaga (*Ulex parviflorus*), els petorrets (*Erica multiflora*) i l'estepa blanca (*Cistus albidus*). Esta formació vegetal apareixia en les zones on els sòls presenten menys profunditat, i actualment es manifesta amb la germinació de les llavors del romer, l'argelaga i l'estepa i els rebrotos del petorret. Esta formació dominava, per exemple, en la zona més alta.

Per altra banda, en les zones amb sòls pedregosos i per tant, amb escassa profunditat del sòl dominaven espècies arbustives de poca alçada com el timó (*Thymus vulgaris*), la sajolida (*Satureja intricata*), el rabet de gat (*Sideritis hirsuta*) i la sagullada (*Globularia alypum*),

¹⁷ (Jose A. Martínez, 2005).

a més d'espècies herbàcies com el cerveret (*Brachypodium retusum*) i la lletera (*Euphorbia isatidifolia*).

La presència d'abancaments de pedra i espècies cultivades com la figuera o l'ametler ens donen una idea de com era aquesta zona quan tenia un ús clarament agrícola i per tant una vegetació totalment diferent.

A punt de complir dos anys del l'incendi, les espècies que s'alimenten d'herbàcies presenten un gran nombre d'individus, tant vertebrats (perdius, conills) com invertebrats (ortòpters i coleòpters) així com les espècies insectívores que disposen d'un gran nombre de presses per a alimentar-se.

Les espècies que s'alimenten a l'estrat arbori o nidifiquen a zones arbrades minvaran la seva població.

