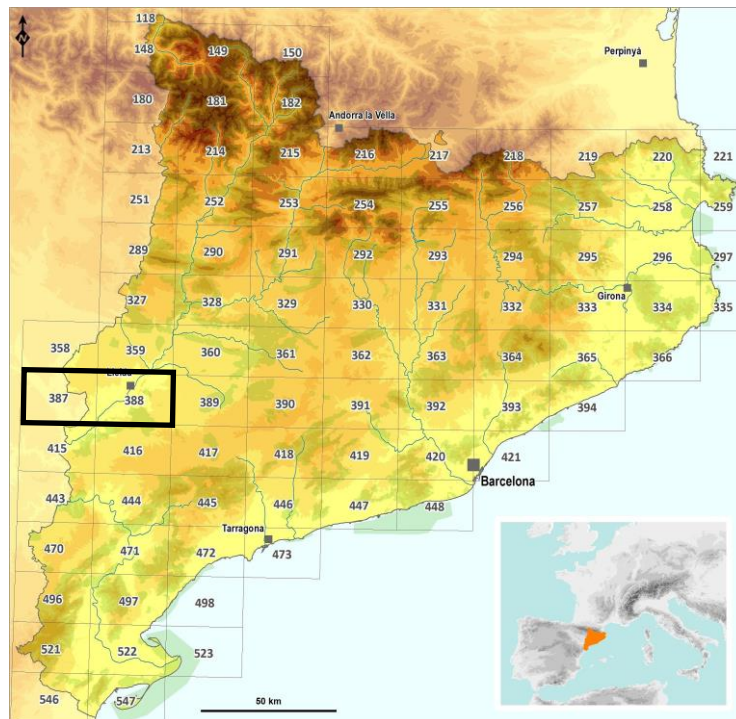


Mapa de vegetació de Catalunya 1:50.000 - MVC50

Memòria dels fulls de Fraga (387) –
Lleida (388)



Autors de la memòria:

Josep Antoni Conesa Mor¹, Joan Pedrol Solanes¹

Autors del mapa:

Joan Pedrol Solanes¹, Josep Antoni Conesa Mor¹

Coordinadora:

Empar Carrillo Ortuño²

¹ Departament d'Hortofructicultura, Botànica i Jardineria. Universitat de Lleida.

² Grup de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació. Departament de Biologia Vegetal, Universitat de Barcelona.



Els fulls 387-388 de la sèrie del Mapa de Vegetació de Catalunya a escala 1:50.000 va ser entregats a la Direcció General de Medi Natural del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya l'any 2007.

SUMARI

1. El medi físic

- 1.1. Situació
- 1.2. Topografia
- 1.3. Hidrografia
- 1.4. Substrat
- 1.5. Climatologia

2. Descripció de les unitats cartografiades i ampliació de la llegenda

- 2.1. Introducció
- 2.2. Unitats de vegetació actual
- 2.3. Unitats de vegetació potencial

3. Esquema sintaxonòmic

4. Bibliografia

1. EL MEDI FÍSIC

1.1. Situació

Els fulls de Lleida i Fraga corresponen a l'espai geogràfic situat entre les coordenades geogràfiques 0° 19' 43,94" i 0° 48' 45,16" de longitud Est (referides al meridià de Greenwich) i 41° 39' 58,51" i 41° 30' 00,25" de latitud Nord. Al segon dels fulls només ha estat cartografiat el territori que depèn administrativament de la Generalitat de Catalunya (13.065 ha), el qual forma part de la comarca del Segrià i comprèn aproximadament el terç nord-sud de l'extrem oriental del full, un 25,4 % de la superfície total. La major part del territori cartografiat forma part de la comarca del Segrià (84 %), per bé que també s'inclou una minsa part de la comarca del Pla d'Urgell (9,1 %), a l'est, i de les Garrigues (6,9 %), al sud-est.

Tota l'àrea és compresa en part dins de les quadrícules 31T BF, 31T BG, 31T CF i 31T CG de 100 km de costat que determina la projecció UTM. Concretament, i amb referència al reticle de 10 × 10 km, abraça una part dels quadrats BF89, BF99, BG70, BG71, BG80 BG81, BG90, BG91, CF09, CF19, CG00, CG01 i CG10. El territori està situat a l'extrem occidental de Catalunya, on forma part de la unitat morfoestructural de la Depressió Central catalana, ben caracteritzada per l'existència de relleus suaus compresos entre 90 m a nivell de la llera del riu Segre, al sud de Torres de Segre, fins als 389 m sobre el nivell del mar al turó del castell de Castellldans.

La ciutat de Lleida, capital del Segrià, és el nucli de població més important de l'àmbit territorial que abraça els dos fulls, amb 127.314 habitants (padró municipal de 2007). Altres poblacions són Alcarràs (6.510 h.), Alpicat (5.648 h.), Bell-lloc d'Urgell (2.372 h.), Alcoletge (2.289 h.), Torres de Segre (2.021 h.), Soses (1.672 h.), Albatàrrec (1.639 h.), Artesa de Lleida (1.452 h.), Puigverd de Lleida (1.317 h.), Gimènells i Pla de la Font (1.143 h.), Castellldans (1.002 h.), Sudanell (833 h.), els Alamús (722 h.), Montoliu de Lleida (510 h.), Alfés (329 h.) i Sunyer (290 h.).

1.2. Topografia

La forma majoritària del territori és la d'una plana extensa modelada en glacis i solcada per l'acció fluvial, sobretot del riu Segre i en part per la Noguera Ribagorçana, però també per les diverses clamors que en l'actualitat actuen no solament de desguassos naturals de les aigües d'escolament sinó també de les aigües sobrants del reg. Pel nord, el relleu descendeix suaument des de la plataforma estructural d'Alguaire-Almenar fins a la Noguera Ribagorçana, i pel sud des dels relleus garriguencs i aquells que limiten la serra del Coscollar (306 m) fins al Segre. Escampats pel territori hi ha un seguit de relleus suaus i isolats que destaquen en el paisatge, com el turó de la Seu Vella (199 m), el turó de les Torres (332 m), el tossal de Margalef (271 m), el tossal de la Moradilla (243 m), el tossal Roig (211 m) o el turó del castell de Castellldans (389 m).

1.3. Hidrografia

Els dos grans rius que menen per aquest territori són el Segre i la Noguera Ribagorçana. No obstant això, hi ha diversos cursos d'aigua menors, dits *clamors* o fins i tot *rius* si seguim la denominació que els dona la gent del lloc, que drenen el territori abans de desaiguar a un dels dos rius principals. El riu Corb, la clamor del Noguerola, la Femosa i el riu Set, per aquest ordre, cedeixen les aigües al riu Segre. La clamor de Vallmanya i la clamor Amarga o d'Almacelles, a l'extrem occidental del mapa, desguassen al riu Cinca, fora de l'abast territorial del mapa.

Tot i això, el territori conserva la marca deixada per la xarxa de drenatge natural del quaternari antic en forma de valls de fons pla, algunes convertides en veritables fondalades. Els sòls d'aquestes fondalades, a conseqüència de l'existència de materials argilosos i d'un drenatge insuficient, contenen elevades concentracions de sals.

En l'extrem sud, el full abraça part de la zona humida del *Pantà d'Utxesa-Secà*, de caràcter artificial, construït l'any 1914 a fi de servir de regulació del canal de Seròs, que parteix de la ciutat de Lleida i finalitza a la central hidroelèctrica d'Aitona, fora ja de l'àmbit d'aquest mapa. No obstant això, aquest espai gaudeix a hores d'ara d'uns valors naturals excepcionals tant pel que fa a la flora com a la fauna, que han estat recollits en diferents figures de protecció d'espais naturals.

1.4. Substrat

Els materials geològics presents en l'àmbit territorial que inclou els dos fulls són principalment lutites i gresos continentals d'edat terciària. Aquests materials alternen rítmicament i jeuen en disposició horitzontal en estrats de gruix moderat; tanmateix, i molt especialment al sud del territori, es presenten en forma de potents paleocanals. Els dipòsits al·luvials quaternaris també ocupen grans extensions, especialment en la proximitat dels cursos fluvials actuals, però també són presents en terrasses penjades situades fins i tot a grans distàncies de la llera actual del Segre.

La suavitat generalitzada que mostren les formes del relleu i la diferencial competència dels materials ha permès que en alguns llocs molt concrets els materials terciaris hagin pogut aflorar i donin lloc a turons i tossals que delimiten valls avui en dia seques, però que són testimoni de l'erosió produïda per petits afluents laterals que menaven al Segre. Aquestes petites elevacions, majoritàriament d'algunes desenes de metres d'altitud sobre el nivell de base del territori, es presenten isolades i són de formes més o menys còniques o bé donen lloc a serrats allargassats de cim pla ben delimitades per ruptures de pendent netes. Molt sovint, suporten nivells de terrasses fluvials altes del Segre i la Noguera Ribagorçana que coronen les taules dels turons i, més localment, es troben recoberts per dipòsits poc rodats d'origen també al·luvial, que han estat aportats pel Set i la vall Major.

Les terres de cultiu se situen als mantells d'alteració generats damunt dels materials terciaris i dels dipòsits al·luvials, ja siguin pròxims als cursos fluvials actuals o a les terrasses antigues i penjades als serrats.

Sòls

Els sòls del territori estan molt influenciats pel clima ja que en general els que són lluny de la influència del riu Segre estan condicionats pel règim d'humitat d'aridesa. D'altra banda, la tipologia del substrat i l'estructura geològica també tenen un paper bàsic perquè condicionen les formes del relleu i l'element inorgànic del sòl. Tret de les zones aptes per als cultius on els sòls tenen una certa profunditat i hi ha una acumulació important de matèria orgànica, en general els sòls estan poc evolucionats i, en conseqüència, moltes de les seves propietats deriven directament dels materials a partir dels quals s'han format.

A les plataformes estructurals és on es troben els sòls més evolucionats, els quals generalment contenen horitzons petrocàlcics cimentats. Són sòls del tipus paleòrtids xeròlics i xerocepts petrocàlcics. Els costers dels turons, generalment sotmesos a una erosió intensa, i els fons de la vall són els llocs on es concentren els sòls menys evolucionats. En el primer cas s'hi localitzen sòls del tipus *Torriorthents xèrics* i *lítics*, mentre que en el segon cas són *Xerofluvents*.

Sobre els materials al·luvials de les terrasses inferiors del Segre, on es fan els cultius principals, hi ha *Fluvents*. Al pantà d'Utxesa-Secà i a les basses agrícoles, algunes de grans dimensions, escampades per tot el territori, sol desenvolupar-se una sanefa de vegetació helofítica de canyís (*Phragmites australis*) i bogues (*Typha* sp. pl.). Aquests sòls, òbviament, presenten signes d'hidromorfisme molt marcat i es poden incloure dins dels *Aquents*.

D'altra banda, alguns sòls desenvolupats en fondalades estan sotmesos a un règim d'humitat ascensional, en particular a les proximitats de clamors i basses agrícoles, però molt especialment a les terres que es troben a tocar del pantà d'Utxesa-Secà, de manera que aquests sòls estan sotmesos a una salinització secundària. Es tracten d'*Aridisols*.

1.5. Climatologia

El clima de les planes del Segrià es caracteritza per freds intensos a l'hivern, elevades temperatures a l'estiu i valors d'insolació i evaporació notablement alts. El caràcter extrem d'aquest clima mediterrani subàrid continental té una gran incidència sobre la flora i la vegetació del territori, ja que selecciona les espècies i en determina les comunitats vegetals que s'hi faran. Aquestes condicions extremes del clima en la major part del territori se suavitzen vers l'est i el sud.

Les altes temperatures de l'estiu i els baixos valors que s'assoleixen durant els mesos d'hivern són el resultat de la localització de quasi tota la comarca i gran part de les terres del Pla d'Urgell i més a l'est, fins i tot de l'Urgell, en una àrea relativament plana però lleugerament deprimida vers el Segre. A l'hivern es produeix un estancament de l'aire fred que dona lloc a fortes inversions tèrmiques que afavoreix la presència de boires persistents que planegen per gran part del territori durant els mesos de novembre a febrer. A l'estiu es produeix un fenomen d'escalfament de la superfície i les temperatures freguen sovint els quaranta graus. Això i el fet que aquestes terres es troben lluny del mar contribueix a què s'assoleixin valors extrems de temperatura propis del clima continental. Aquest fort contrast tèrmic hivern-estiu condiciona extraordinàriament la coberta vegetal del territori. No obstant això, al sud del pantà d'Utxesa-Secà i a la Cerdera, al nord-oest de la ciutat de Lleida, el clima

és més suau, atès que ambdós sectors es troben a més altitud i quasi bé fora de l'àmbit de les boires persistents.

Les precipitacions varien entre poc menys de 250 mm anuals, que s'enregistren a les terres més meridionals que abraça el mapa, fins als quasi 360 mm de les terres més septentrionals. Encara que la vegetació natural estaria dominada per espècies perennifòlies, la modificació del paisatge provocada pel regadiu ha contribuït que la seva importància actual sigui insignificant. Convé no perdre de vista que l'existència de regadius dona una falsa imatge de l'aspecte que potencialment tindrien aquestes terres, que com s'ha comentat abans haurien d'estar clarament dominades per espècies perennifòlies. L'aigua aportada pels canals de regadiu i el Segre, que pot dur aigua de manera permanent gràcies a la regulació que imposen les preses existents aigües amunt, fa concebre un paisatge clarament dominat per plantes caducifòlies a través dels conreus de fruiters i de la pròpia vegetació de ribera.

Les estacions termopluiomètriques que hem escollit per fer l'anàlisi del clima del territori corresponen a Alcarràs, Gimènells, Lleida-la Bordeta i Lleida-Raïmat. Formen part de la xarxa agrometeorològica de Catalunya i, tot i que les sèries d'anys són curtes (10 anys a excepció de Lleida-Raïmat, que és de 19 anys), hem cregut convenient considerar aquestes dades i no les procedents d'altres estacions, que tot i que tenen sèries d'anys més llargues són massa antigues i amb dades no sempre validades.

Temperatures

Les quatre estacions de la Taula 1 són situades entre 130 i 290 m d'altitud i tenen una temperatura mitjana anual pròxima o lleugerament superior als 14 °C. El mes més fred correspon en tots els casos al mes de desembre, menys a l'estació de Lleida-Raïmat, que ho és el gener. El mes en el qual la temperatura mitjana és més alta és el juliol, amb l'excepció de nou de l'estació de Lleida-Raïmat, que correspon al mes d'agost. L'amplitud tèrmica és molt similar en totes les estacions: de l'ordre de 20 °C.

Taula 1. Temperatures mitjanes mensuals i temperatura mitjana anual (expressades en °C) i amplitud tèrmica de les estacions considerades. Per a cada estació s'indica l'altitud i els anys d'enregistrament.

Estació	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre	T. mitj. anual.	Ampl. tèrm
Alcarràs 130 m / 10 anys	4,8	5,8	10,8	12,4	16,0	20,5	24,4	23,8	19,3	14,8	7,8	4,3	13,7	20,1
Gimènells 248 m / 10 anys	4,8	6,5	10,6	13,0	17,5	22,4	24,0	23,5	17,7	14,7	8,2	4,0	13,9	20,1
Lleida-la Bordeta 165 m / 10 anys	4,6	6,4	10,7	13,6	17,7	22,5	24,1	23,5	20,1	14,7	7,8	4,3	14,2	19,8
Lleida-Raïmat 290 m / 10 anys	4,5	6,6	10,4	12,6	16,7	20,6	22,3	24,5	19,1	14,4	8,5	5,1	13,8	20,0

Procedència de les dades: Servei Meteorològic de Catalunya (xarxa agrometeorològica)

Les temperatures mínimes absolutes se solen donar la darrera setmana del mes de gener, però esporàdicament també al mes de desembre. L'any 2005 s'assoliren temperatures mínimes absolutes de -9 i -10 °C a totes quatre estacions. L'any 2001 les mínimes absolutes s'assoliren al mes de desembre i

foren de $-10,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$. El mes que concentra el major nombre de dies de gelada també és el gener. Per al període analitzat, l'estació de Gimènells n'ha registrat una mitjana de 13,6 dies al gener i 11,4 dies al desembre. A l'estació de Lleida-la Bordeta, la mitjana de dies de glaçada ha estat de 14,1 al gener i de 13,9 al desembre

Precipitacions

Les precipitacions de les estacions que es mostren a la Taula 2 oscil·len entre els 260 mm de l'estació d'Alcarràs i els 361 mm de l'estació de Lleida-Raimat. En totes quatre estacions s'observa un increment de la precipitació amb l'augment de l'altitud, tot i que aparentment aquesta darrera no sembla significativa.

Taula 2. Mitjanes mensuals i anuals pluviomètriques (expressades en mm) i règim estacional de les estacions considerades. Per a cada estació s'indica l'altitud i els anys d'enregistrament.

Estació	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre	T. mitj. anual.	Ampl. tèrm
Alcarràs 130 m / 10 anys	18,2	19,7	22,2	31,1	28,5	13,6	12,5	14,6	24,1	35,4	23,3	16,7	259,9	TPHE
Gimènells 248 m / 10 anys	14,6	19,0	23,7	36,6	50,6	18,1	22,2	12,1	34,5	42,3	35,1	17,7	326,5	TPEH
Lleida-la Bordeta 165 m / 10 anys	16,3	16,3	16,6	38	38,4	15,3	11,9	17,1	26,0	35,1	20,6	19,1	270,7	PTHE
Lleida-Raimat 290 m / 10 anys	24,6	14,9	28,9	40,6	46,1	25,5	13,4	16,3	37,0	49,7	33,7	30,0	360,7	TPHE

Procedència de les dades: Servei Meteorològic de Catalunya (xarxa agrometeorològica)

El mes amb la precipitació més baixa és el juliol (Alcarràs, Lleida-la Bordeta, Lleida-Raimat) o agost (Gimènells). D'altra banda, els mesos que enregistren més precipitació són l'octubre (Lleida-Raimat, Alcarràs) o el maig (Gimènells, Lleida-la Bordeta). En aquesta darrera estació és en gran part la pluja de maig la que defineix un règim estacional del tipus PTHE davant de TPHE que es dona a les altres tres estacions.

El major nombre de dies de pluja es concentra al mes de gener (Lleida-Raimat: 14,5; Lleida-la Bordeta: 13,7; Gimènells: 13,5), i el desembre és el segon mes on plou més dies, tret de l'estació d'Alcarràs, on s'inverteix el fenomen, ja que al desembre la pluja es repeteix durant 18 dies mentre que al mes de gener és d'11,6 dies.

Integració termopluiomètrica

La valoració del clima feta a partir de les convencions de Bagnouls i Gausson (1957), adaptades a Catalunya per BOLÒS & VIGO (1984), que es mostren a la Taula 3, ens permeten afirmar l'existència d'un bioclima xerotèric (mediterrani) a les quatre estacions, atès que el període àrid estival s'estén almenys quatre mesos i el període fred hivernal ($t_m < 5\text{ }^{\circ}\text{C}$) és de dos mesos. Concretament, el clima és del tipus mediterrani continental de baixa altitud, caracteritzat per una notable oscil·lació tèrmica i ariditat

manifesta. Les quatre estacions vindrien a correspondre als tipus de Lleida/Tàrrrega de BOLÒS & VIGO (1984).

Taula 3. Fórmules climàtiques (segons les convencions de BAGNOULS & GAUSSEN (1957)) de les estacions meteorològiques estudiades (hi= mes hivernal, shi= mes subhivernal, te= mes temperat, sest= mes subestival, est= mes estival; phu= mes perhumit, hu= mes humit, shu= mes subhumit, sar= mes subàrid, ar= mes àrid, par= mes peràrid).

	Condicions tèrmiques					Condicions d'humitat					
	hi	shi	te	sest	est	phu	hu	shu	sar	ar	par
Alcarràs	2	2	3	2	3	1	3	2	3	3	2
Gimenells	2	2	3	2	3	2	1	5	1	3	2
Lleida-la Bordeta	2	2	3	1	4	2	-	5	2	3	2
Lleida-Raimat	1	3	3	2	3	2	3	3	1	3	1

Els diagrames ombrotèrmics de Walter-Lieth corresponents a les quatre estacions (Figura 1) ens mostren un període eixut que es perllonga durant quatre mesos (Gimenells, Lleida-Raïmat) que van de juny a setembre, però que pot arribar a cinc (Alcarràs, Lleida-la Bordeta) en afectar també els mesos de maig i març respectivament. Els gràfics també ens mostren que es donen dos punts màxims de precipitació, que a la tardor coincideixen amb els mesos d'octubre a totes les estacions i a la primavera amb el mes d'abril (Alcarràs) i maig (Gimenells, Lleida-la Bordeta, Lleida-Raimat).

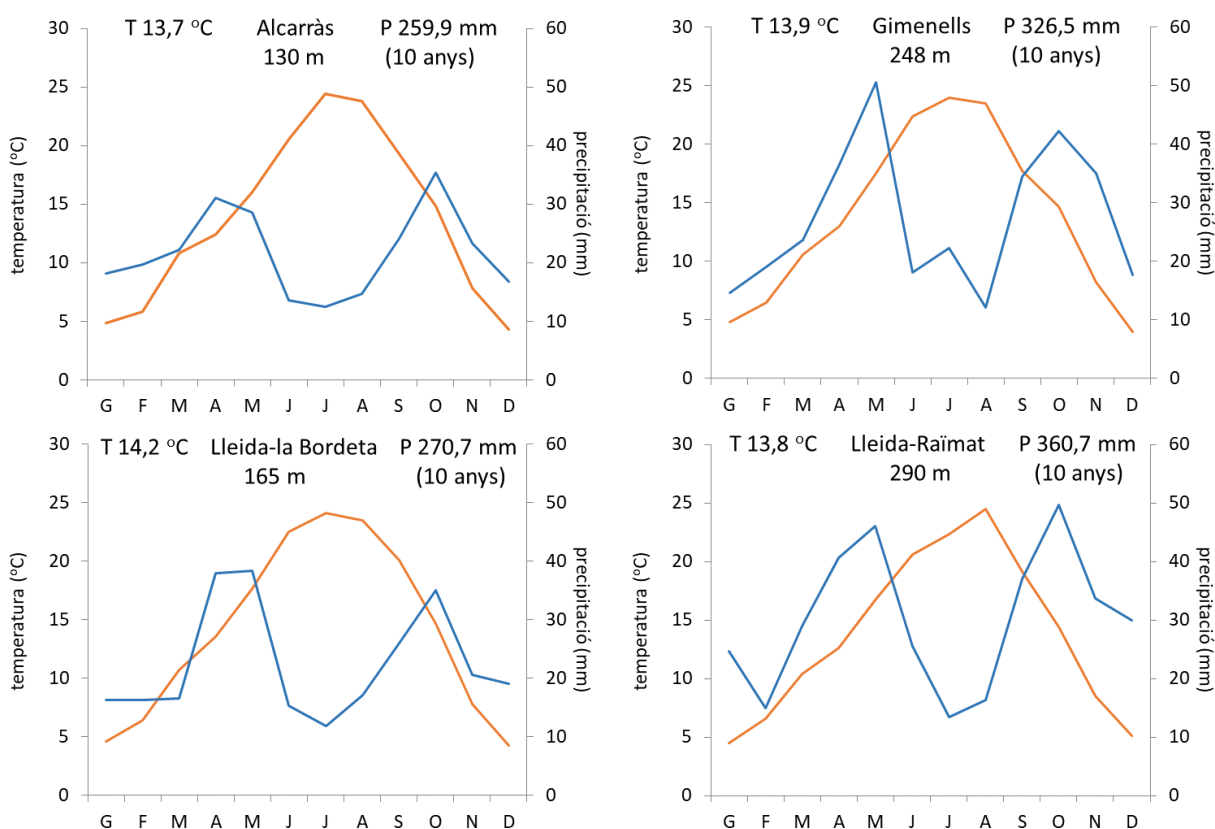


Figura 1. Diagrames ombrotèrmics de quatre estacions del territori.

2. DESCRIPCIÓ DE LES UNITATS CARTOGRAFIADES I AMPLIACIÓ DE LA LLEGENDA

2.1. Introducció

Els treballs d'aixecament, digitalització i edició del mapa van ser duts a terme l'any 2007 amb les ortoimatges de base corresponents als vols dels anys 2004-2006 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Quant als criteris de representació, aquest mapa segueix els mateixos utilitzats en els fulls apareguts fins ara de la sèrie 1:50.000 del Mapa de Vegetació de Catalunya. La informació que hi donem permet una lectura a diferents nivells, segons els interessos de l'usuari. Pel que fa a la interpretació del paisatge, hom hi aplica tres graus d'aproximació distints: la fisiognomia de la vegetació, les unitats de vegetació actual i els dominis potencials. D'altra banda, en aquests dos darrers casos els enunciats de la llegenda comprenen dues parts que es complementen, però que també poden ésser llegides independentment: de primer una descripció de la unitat cartogràfica d'acord amb les seves característiques fisiogràfiques i ecològiques i tot seguit l'enumeració de les unitats fitocenològiques que la integren.

Heus ací un comentari més detallat sobre els tres graus d'aproximació al paisatge que acabem d'esmentar.

Fisiognomia. Hem classificat la vegetació pel seu aspecte, agrupant-la en unitats àmplies i fàcilment reconeixedores. Les masses forestals importants són representades per codis corresponents a l'arbre o els arbres dominants. També tenen codi propi els matollars, els prats i els camps de conreu. Finalment, els indrets amb vegetació molt esparsa, o bé artificial i transitòria, comparteixen un mateix codi. S'hi inclouen, a banda de les àrees rocalloses (cingles, tarteres i codines), les lleres i els arenys dels rius, les masses d'aigua, les platges i, evidentment, els espais urbanitzats.

Vegetació actual. La utilització del mètode fitocenològic sigmatista (o de Braun-Blanquet) porta a identificar les comunitats vegetals d'acord amb la seva composició florística, la qual, a part de les implicacions corològiques o biogeogràfiques que té, reflecteix indirectament, tant les característiques ecològiques com les fisiogràfiques del territori on aquelles es desenvolupen. Considerant, a més, que aquest mètode mena a definir unitats abstractes (les associacions) i a donar-los un nom concret, la cartografia d'aquestes subministra un gran cúmul d'informació sobre la vegetació quan es treballa a una escala mitjana o gran.

Les unitats de vegetació actual són representades al mapa per polígons contigus i de límits definits, identificats mitjançant números correlatius. La llegenda agrupa, de forma jeràrquica, les diferents unitats de vegetació actual en grans grups fisiognòmics i, dins d'aquests, ho fa segons la situació de les comunitats en els diferents estatges altitudinals.

Atesa l'escala del mapa, una unitat cartogràfica no sol correspondre a una única comunitat, sinó a un

conjunt de comunitats relacionades en l'espai. Segons el grau d'importància de les diferents comunitats en funció de les seves relacions espacials i temporals, diferenciem tres tipus d'unitats cartogràfiques de complexitat creixent:

- *Unitats subsimples.* Són aquelles en què domina absolutament una comunitat. Les anomenem subsimples perquè a l'escala a què treballem, sempre hi existeixen altres comunitats, bé que d'importància molt secundària. Aquestes comunitats acompanyants no són representables per elles mateixes a causa de la seva poca extensió, i sovint també per mor de la fragmentació i la dispersió que presenten dins de la comunitat dominant. Solen ser molt localitzades, relacionades amb la comunitat principal, o bé dinàmicament o bé només espacialment (perquè ocupen un espai de condicions diferents de l'ambient general de l'àrea representada al polígon). A la llegenda, les unitats subsimples s'identifiquen perquè en el seu enunciat figura només el nom de la comunitat principal (per exemple: "màquia continental de garric i arçot"). Tal com ja hem indicat, per anomenar les diferents comunitats utilitzem el nom de la formació vegetal i de l'espècie que hi domina, les característiques que li dona l'ambient on es fa i el nom de l'associació (o del sintàxon més detallat al qual la podem referir).
- *Complèxides.* Unitats integrades per un conjunt de comunitats relacionades entre elles dinàmicament, que ocupen un àrea de condicions ambientals prou homogènies (tessel·la) perquè correspongui a una única comunitat potencial. La superfície que hi ocupa cada comunitat no és prou gran perquè pugui ser representada per ella mateixa; d'altra banda, el recobriment de cada una pot ser diferent de l'un a l'altre dels polígons de la unitat. Les complèxides recullen també els estadis de la successió difícils de tipificar a causa de la seva inestabilitat (per exemple, els camps i les pastures abandonades, colonitzades per arbusts i plançons d'arbres). Secundàriament, aquestes unitats poden incloure comunitats de sèries diferents que cobreixen àrees molt petites, no separables a l'escala del mapa. A la llegenda les complèxides es denominen utilitzant en primer lloc el terme complèxida seguit del nom de la comunitat més estesa (per exemple: "complèxida del carrascar"). Per tal de concretar més el contingut de la unitat especifiquem també les associacions (o altres sintàxons de categoria diferent) més freqüents, amb indicació de la seva fisiognomia i ordenades per complexitat decreixent.
- *Mosaics.* Inclouen diverses comunitats que ocupen parcel·les ecològicament diferents i que no estan relacionades dinàmicament entre elles. Per la seva mida, i sovint per la seva situació, formen un conjunt indivisible cartogràficament. A la llegenda s'identifiquen amb el terme mosaic seguit de l'àmbit fisiogràfic on es fan i de les comunitats que hi trobem, o bé es defineixen mitjançant les comunitats que hi dominen (per exemple: "mosaic de l'albereda amb roja i canyissar").

Pel que fa a la mida d'aquesta mena d'unitats, prenem com a àrea mínima una superfície de 2,25 ha. De tota manera, assenyallem polígons més petits quan tenen un elevat interès fitogeogràfic o quan corresponen a tipus de vegetació que rarament ocupen superfícies grans. Això no vol dir que tot el mapa s'hagi prospectat amb la intensitat que cal per una cartografia tan detallada, però no hem volgut renunciar a donar algunes dades interessants obtingudes en el procés normal de l'aixecament cartogràfic a escala 1:50 000.

Vegetació potencial. Les unitats cartogràfiques de vegetació potencial corresponen normalment al domini potencial d'una sola comunitat; però en el cas de relleus accidentats que generen heterogeneïtat de condicions ambientals, la potencialitat pot correspondre a dues comunitats o més (per exemple: "vegetació de sòls salins").

La vegetació potencial és representada mitjançant una codificació alfabètica. La lectura d'aquestes unitats permet fer-se una idea de quin seria el paisatge vegetal si l'home (i els esdeveniments catastròfics naturals) deixessin d'actuar. De fet, a causa de la considerable alteració antròpica del paisatge d'aquest territori, la determinació de la vegetació potencial a partir de la vegetació actual és sovint força interpretativa.

2.2. Unitats de vegetació actual

Tot seguit comentem de manera detallada les unitats de vegetació actual per tal de precisar-ne el contingut i els trets particulars que poden presentar segons la seva localització i la seva distribució dins l'àrea cartografiada. Per a cada unitat indiquem el nombre de polígons que comprèn i la superfície projectada que ocupa.

VEGETACIÓ FORESTAL

Bosc esclerofil·les

1. Complèxida del carrascat: *Quercetum rotundifoliae rhamnetosum infectoriae* (carrascat) + *Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi* (brolla calcícola de romer amb maleïda) + *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llostinar amb ruda)

El carrascat (*Quercetum rotundifoliae*) està escassament representat al territori que inclou el mapa, ja que es restringeix als pocs relleus septentrionals que hi ha: la Cerdera i al sud de la localitat de Raïmat. És molt fragmentari i apareix barrejat amb brolles de romer (*Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi*) i llostinar (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*) i ocupa, generalment, els costers exposats al nord. Aquests retalls de carrascat representen el domini potencial dels boscos esclerofil·les, que encercla, pel costat nord, el domini potencial de la màquia continental de garric i arçot (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae* subass. *quercetosum cocciferae*). Més al sud, a les rodalies de Sarroca de Lleida, ja fora de l'àmbit territorial d'aquest mapa, reapareix de nou el límit entre ambdós dominis potencials.

Polígons: 2. Superfície: 15,49 ha.

Bosc caducifolis

2. Albereda amb roja (*Rubia tinctoria*): *Rubio tinctorum-Populetum albae*

La unitat abraça el bosc de ribera que s'estén pels dos marges del riu Segre. No obstant això, en alguns trams del riu aquesta vegetació ocupa, malauradament, una extensió reduïda.

L'estrenyiment a què ha estat sotmesa aquesta formació vegetal és atribuïble no solament a la presència de conreus i plantacions de pollancre, sinó també al fet d'haver-ne habilitat defenses contra les riuades, en general colonitzades per la canya (*Arundo donax*). Majoritàriament, les espècies predominants són el xop (*Populus nigra*), l'àlber (*P. alba*) i el pollancre del Canadà (*P. x canadensis*). Tot i això, en alguns trams on prenen més importància el freixe (*Fraxinus angustifolia*), el vern (*Alnus glutinosa*), el salze (*Salix alba*), l'om (*Ulmus minor*) i el llúpol (*Humulus lupulus*), hi hem diferenciat la subass. *humuletosum lupuli*. En altres trams s'hi fan salzedes de saulic (*Saponario-Salicetum purpureae*) d'escassa superfície tot i que molt barrejades amb l'albereda amb roja. Localment, el bosc de ribera del riu Set inclou en alguns trams el freixe com a arbre dominant; en d'altres, però, és l'om, i tot i que no deixa de pertànyer a l'associació considerada, l'estrat arbori és escàs i sempre acompanyat per la canya.

En aquests boscos de ribera cada cop sovintegen més les espècies al·lòctones llenyoses, algunes de les quals ja han mostrat extensament el caràcter invasiu: negundo (*Acer negundo*), períploca (*Periploca graeca*), falsa acàcia (*Robinia pseudoacacia*), etc. De vegades és possible de trobar-hi associades poblacions de canya, especialment en la proximitat del marge exterior del bosc.

Polígons: 5. Superfície: 170,37 ha.

3. Complèxida d'albereda amb roja (*Rubia tinctoria*): *Rubio tinctorum-Populetum albae* + *Rubo ulmifolii-Coriarictum myrtifoliae* (bardissa de roldor) + *Brachypodium phoenicoidis* (fenassar)

La unitat, present a ambdós marges del Segre de forma discontinua, representa els fragments de bosc de ribera més esclarits i degradats on es fa la bardissa de roldor (*Rubo ulmifolii-Coriarictum myrtifoliae*). Aquesta bardissa incorpora, en general, poques espècies, però és densa i impenetrable: romegueró (*Rubus caesius*), esbarzer (*R. ulmifolius*), arç blanc (*Crataegus monogyna*), rosers (*Rosa* spp.), roldor (*Coriaria myrtifolia*), etc. Als llocs on fins i tot la bardissa es troba molt degradada és possible de trobar-hi poblacions de canya (*Arundo donax*) i més freqüentment fenassars (*Brachypodium phoenicoidis*), que a banda del fenàs (*Brachypodium phoenicoides*) també incorpora fonoll (*Foeniculum vulgare*), tripó (*Verbascum sinuatum*), viudes (*Scabiosa atropurpurea*) i pericó (*Hypericum perforatum*), entre d'altres espècies.

Alguns cops aquesta unitat incorpora plantacions de pollancre o xòperes no productives, especialment el pollancre del Canadà (*Populus x canadensis*), que es plantaren a primera línia de riu a fi de protegir els marges de possibles revingudes.

Polígons: 4. Superfície: 156,11 ha.

4. Mosaic de l'albereda amb roja (*Rubia tinctoria*) i canyissar: *Rubio tinctorum-Populetum albae* (albereda) + *Typha-Schoenoplectetum glauci* (canyissar)

Unitat dominada per l'albereda amb roja que és indestriable del canyissar. Es fa en aquells trams on els marges del riu Segre s'eixamplen, són planers i s'inunden sovint. El canyissar es presenta en general molt fragmentari amb un predomini absolut del canyís (*Phragmites australis*) i les bogues, especialment *Typha dominguensis* i *T. latifolia*; en un altre ordre es fa la salicària

(*Lythrum salicaria*), malví (*Althaea officinalis*) i l'enciamet (*Samolus valerandi*). La unitat reapareix localment en alguns trams del riu Set on l'aigua resta entollada.

Polígons: 2. Superfície: 22,98 ha.

Pinedes

5. Pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*) procedents de repoblació sense sotabosc o quasi

Corresponen a repoblacions de pi blanc fetes en vessants de turons i tossals argilosos i molt secs. La cobertura edàfica sol ser escassa i gairebé sense cap altra vegetació que el mateix pi, que en general mostra poca vitalitat i un creixement limitat. Aquestes repoblacions que es van fer durant la dècada de 1960 es localitzen preferentment a l'extrem nord-occidental del mapa, entre el límit amb l'Aragó i la Cerdera.

En alguns sectors aquestes pinedes es van plantar en zones ermes que contenien matollars esparsos de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*), que encara són presents. Localment, la part baixa dels vessants pot estar ocupada per fragments d'uns centenars de metres quadrats de ginesta vimetera (*Retama sphaerocarpa*), que quasi sempre s'associa a la presència dels matollars halonitròfils. En aquells sectors de territori on les terres són de regadiu es dona la circumstància que moltes de les pinedes establertes als vessants incorporen canyís (*Phragmites australis*), en ser particularment afavorit pel fet que regalima l'excedent d'aigua de reg dels cultius adjacents.

Polígons: 56. Superfície: 673,52 ha.

Arbredes

6. Plantacions de pollancre (*Populus* spp.)

Arbredes, principalment, de pollancre del Canadà (*Populus × canadensis*). N'hi ha de productives i de protecció. Les primeres s'han plantat principalment al bell mig dels conreus herbacis de regadiu, en zones ben drenades per sèquies i clamors, amb torns de tallada propers als quinze anys. Les de protecció són, preferentment, a les proximitats del riu Segre on generalment contacten i fins i tot s'interpenetren amb el bosc de ribera. Aquestes pollancredes responen a plantacions recurrents a fi de protegir els marges fluvials de les revingudes en aquells segments fluvials on el bosc de ribera és poc estès.

Els canyars no són rars al voltant de les pollancredes properes als rius. De vegades són simples poblacions de canya (*Arundo donax*), però altres vegades sí que són veritables canyars (*Arundini donacis-Convolvuletum sepium*), ja que inclouen espècies escionitròfiles com el malrubí negre (*Ballota nigra* subsp. *foetida*) i dolçamara (*Solanum dulcamara*), entre d'altres.

Polígons: 12. Superfície: 202,91 ha.

VEGETACIÓ ARBUSTIVA

7. Màquia continental de garric i arçot: *Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae quercetosum cocciferae*

Aquesta unitat es troba poc representada a tot el territori que abraça el seu domini potencial, la qual cosa *a priori* sembla paradoxal. A banda de l'existència de formes de relleu suaus, el poblament humà és molt antic a tot el territori. Aquests factors han estat decisius en la desaparició d'aquesta formació vegetal. Als pocs llocs on encara es conserva és francament fragmentària, ja que rarament supera el centenar de metres quadrats. Únicament a la vall de Maiola, no gaire lluny del Coscollar de Baix (Gimenells i Pla de la Font), ens ha estat possible cartografiar aquesta unitat. Predomina especialment l'arçot (*Rhamnus lycioides*), el garric (*Quercus coccifera*), l'esparreguera boscana (*Asparagus acutifolius*), la roja (*Rubia peregrina*) i, localment, el càdec (*Juniperus oxycedrus*).

Polígons: 1. Superfície: 3,83 ha.

8. Complèxida de la garriga amb brolla de romer i maleïda: *Quercetum cocciferae* (garriga) + *Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi* (brolla calcícola) + *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llistonar amb ruda)

Aquesta unitat reuneix gran part de les comunitats vegetals que constitueixen la sèrie de vegetació del carrascar en àrees sotmeses a inversions tèrmiques a l'hivern (boires), tot i que la carrasca és gairebé absent. La complèxida es troba aquí i allà en costers, en general, exposats al nord i en sòls prims d'escàs valor agrícola. La garriga apareix en esclarir-se el carrascar i en un estat d'alteració més intens es dona pas a la brolla calcícola de romer i maleïda (*Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi*) o al llistonar amb ruda (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*). Són espècies habituals de la garriga el coscoll (*Quercus coccifera*), l'esparreguera boscana (*Asparagus acutifolius*) i la roja (*Rubia peregrina*); de vegades s'incorpora el càdec (*Juniperus oxycedrus*) i l'aladern (*Rhamnus alaternus*).

Polígons: 17. Superfície: 211,03 ha.

9. Complèxida de la garriga amb brolla de romer mascle (*Cistus clusii*): *Quercetum cocciferae* (garriga) + *Cytiso fontanesii-Cistetum clusii* (brolla calcícola amb *Genista biflora*) + *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llistonar amb ruda)

La unitat comprèn algunes de les comunitats que constitueixen la sèrie de vegetació del carrascar en aquelles àrees on no sovintegen les boires a l'hivern. Aquestes àrees coincideixen amb aquells sectors de territori que es troben a més altitud i, en general, estan situats més al sud i pròxims al domini de la màquia continental del garric i l'arçot amb llentiscler (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae* subass. *pistacietosum lentisci*), però ja fora de l'àmbit territorial d'aquest mapa.

A diferència de la unitat anterior, la degradació de la garriga dona lloc a la brolla calcícola de

romer amb *Genista biflora* (*Cytiso fontanesii-Cistetum clusii*), i en un estadi més avançat d'alteració al llistonar amb ruda (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*).

Polígons: 6. Superfície: 132,54 ha.

10. Complèxida de la brolla calcícola de romer amb maleïda: *Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi* (brolla) + *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llistonar amb ruda) + *Delphinio gracilis-Lygeetum sparti* (espartar)

Els escassos relleus que hi ha a la meitat septentrional del territori que abraça el mapa i les extensions reduïdes que ocupen justifiquen l'extraordinària pressió antròpica que ha patit aquesta brolla a tot l'àmbit del domini de la màquia continental. Per contra, la brolla adquireix més importància en el domini potencial del carrascar (*Quercetum rotundifoliae*), en àrees en general encara afectades per inversions tèrmiques. En aquesta brolla que, per tant, no incorpora gaires plantes termòfiles, són freqüents la maleïda (*Linum suffruticosum*), l'aspró (*Lithospermum fruticosum*), la perdiguera (*Helianthemum hirtum*) i, tot i que no hi abunda gaire, el romer (*Rosmarinus officinalis*). En general apareix molt alterada i consegüentment comparteix molt espai físic amb el llistonar (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*) en exposició nord i amb l'espartar (*Delphinio gracilis-Lygeetum sparti*) en exposició sud. D'altra banda, encara que és escassa en aquesta unitat de llegenda, no es pot obviar la presència de matollars halonitròfils de *Salsolo-Peganion* en alguns sectors on la pressió ramadera ha estat més intensa. Localment i al peu d'alguns turons es poden trobar poblacions poc extenses de ginesta vimetera (*Retama sphaerocarpa*).

Polígons: 17. Superfície: 241,47 ha.

11. Complèxida de la brolla calcícola de romer amb *Genista biflora*. *Cytiso fontanesii-Cistetum clusii* (brolla) + *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llistonar amb ruda) + *Delphinio gracilis-Lygeetum sparti* (espartar)

La unitat reuneix les brolles de romer amb *Genista biflora* que es conserven als relleus de la part meridional del territori, ja fora de la influència de les boires, amb la qual cosa incorpora algunes espècies termòfiles, malgrat que es veu immersa en un territori afectat per una forta continentalitat. Aquests relleus són ja pròxims al domini de la màquia continental amb llentiscle (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae* subass. *pistacietosum lentisci*). Aquesta brolla duu especialment romer mascle (*Cistus clusii*), barballó (*Lavandula latifolia*), perdiguera (*Helianthemum pilosum*), romer blanc (*H. syriacum* subsp. *thibaudi*), tuferola (*Helianthemum marifolium*), *Fumana ericoides*, foixarda (*Globularia alypum*). En un estat de degradació més avançat de la brolla apareix el llistonar (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*) als costers orientats al nord i l'espartar (*Delphinio gracilis-Lygeetum sparti*) en exposicions meridionals. Tampoc no és estrany trobar sanefes de ginestars de ginesta vimetera (*Retama sphaerocarpa*) al terç inferior dels costers argil·lollimosos dels tossals.

Polígons: 7. Superfície: 103,65 ha.

12. Complèxida de la timoneda d'esparbonella (*Sideritis scordiooides*): *Sideritetum cavanillesii* (timoneda) + *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llistonar amb ruda) + *Delphinio gracilis-Lygeetum sparti* (espartar)

La timoneda d'esparbonella és la principal formació arbustiva baixa que es fa al domini de la màquia continental de garric i arçot. Coincideix amb aquelles àrees de superfícies subhoritzontals elevades formades per materials al·luvials que presenten encrostaments calcaris i on els sòls són prims i pedregosos. Aquesta timoneda, que representa un grau més d'empobriment de la brolla de romer i maleïda a causa de les condicions del medi edàfic, està integrada majoritàriament per espècies no termòfiles. Hi sol haver un predomini d'esparbonella (*Sideritis scordiooides*), acompanyada de pelaguer (*Stipa barbata*), *Fumana hispidula*, perdiguera (*Helianthemum hirtum*), tuferola (*H. marifolium*) i desferracavalls (*Hippocrepis commutata* = *H. comosa* subsp. *scabra*). Quan les planes elevades contacten amb ruptures de pendent, la timoneda d'esparbonella es barreja amb el llistonar (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*) en exposició nord i l'espartar (*Delphinio gracilis-Lygeetum sparti*) en exposició sud. Localment, però, i depenent de la pressió ramadera extensiva històrica que hi ha hagut, es pot barrejar amb matollars de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*). Es troba ben representada a la timoneda d'Alfés, on esdevé la formació arbustiva principal.

Polígons: 3. Superfície: 125,71 ha.

VEGETACIÓ PRADENCA

13. Llistonar amb ruda (*Ruta angustifolia*) i matollars halonitròfils: *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llistonar) + *Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae* (matollar de siscall i botja pudent)

La major part dels petits relleus del territori duen als costers orientats al nord llistonars més ben conservats o pitjor conservats. Aquest grau de conservació es relaciona, en la majoria dels casos, amb la presència i extensió dels matollars de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*), que les poques vegades en què apareixen són indestriables a l'escala de treball.

Malgrat que el llistonar és format majoritàriament pel llistó (*Brachypodium retusum*), la singularitat d'aquesta formació ve donada per l'extraordinària riquesa d'espècies anuals que pot albergar si la primavera és plujosa: *Crucianella angustifolia*, *Scabiosa stellata*, *Atractylis cancellata*, *Desmazeria rigida*, *Linum strictum*, etc. En alguns racons de l'extrem nord-occidental, les parts altes dels turons conserven clapes de pi blanc (*Pinus halepensis*) que es van plantar fa uns quaranta anys, mentre que les parts baixes incorporen poblacions de ginesta vimetera (*Retama sphaerocarpa*), més relacionada amb la presència dels matollars halonitròfils que no pas amb els llistonars. En aquells llocs on els darrers anys s'ha produït un canvi d'ús del sòl de secà a regadiu, a més de llistonar i matollars halonitròfils, els vessants incorporen localment poblacions de canyís (*Phragmites australis*).

Polígons: 42. Superfície: 301,20 ha.

14. Espartar i matollars halonitròfils: *Delphinio gracilis-Lygeetum sparti* (espartar) + *Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae* (matollar de siscall i botja pudent)

Aquesta unitat reuneix els espartars i la vegetació halonitròfila (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*) que, en situacions molt similars a la unitat anterior, es fa als costers secs de solana dels turons escampats pel territori. Als vessants dels turons situats a l'extrem nord-occidental del territori, les repoblacions de pi blanc (*Pinus halepensis*) són molt escasses perquè no han pogut sobreviure a les dures condicions de vida combinades amb una sobrepastura extrema que ha perdurat fins fa pocs anys. L'espartar sempre ocupa petites superfícies davant del matollar de siscall i botja pudent, més afavorit per les activitats antròpiques. L'espartar (*Delphinio gracilis-Lygeetum sparti*) és format majoritàriament per l'espart (*Lygeum spartum*) i la sanadella de flor petita (*Stipa parviflora*); en alguns llocs també s'hi fa la sanadella gran (*Stipa lagascae*). Aquest gramenet aixopluga un gran nombre d'espècies anuals que són rares a la resta del territori català (*Bombycilaena discolor*, *Crucianella patula*, *Malva aegyptia*, *Picris hispanica*, etc.), per la qual cosa aquesta unitat té un elevat valor biogeogràfic.

Polígons: 11. Superfície: 64,66 ha.

VEGETACIÓ D'AIGUA DOLÇA

15. Vegetació hidrofítica, higròfila i helofítica d'estanyols, embassaments de terra baixa, basses agrícoles i fons de vall que sovint es neguen: *Lemnion minoris*, *Potamion*, *Molinio-Holoschoenion* (jonqueres), *Phragmition communis* (canyissars i bogars) + *Magnocaricion elatae* (formacions de xisca borda i càrexs)

Aquí es reuneix, principalment, la vegetació que es fa als estanyols pròxims al riu Segre i al pantà d'Utxesa-Secà. A diferència del riu, on la força del corrent pot limitar el creixement d'algunes espècies i influir en el component vegetal de les comunitats, als estanyols i pantans la força de l'aigua és mínima. Aquestes condicions i altres de noves que es generen, com la possibilitat d'eutròfia, permeten el desenvolupament d'uns complexos de vegetació força diferents. A banda de les comunitats flotants de lleties d'aigua (*Lemnion minoris*), és destacable la vegetació submergida constituïda per comunitats de potamogètons (*Potamo pectinati-Myriophylletum spicati*) on predominen *Potamogeton pectinatus*, *P. crispus*, *P. densus*, i en especial miriofíl·lum (*Myriophyllum spicatum*), bona indicadora d'aigües eutròfiques i calentes. Al pantà d'Utxesa-Secà és particularment destacable la zonació de la vegetació helofítica (*Phragmition communis*, *Magnocaricion elatae*) i higròfila (*Molinio-Holoschoenion*) des de dins de l'aigua fins a les parts més externes.

L'aliança *Phragmition communis* està representada per la comunitat dominant dels marges i gran part de l'interior de l'embassament, el canyissar típic (*Typho-Schoenoplectetum glauci* subass. *typho-phragmitetosum australis*), constituït per canyís (*Phragmites australis*), bogues (*Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *T. dominguensis*), jonca d'estany (*Schoenoplectus lacustris* subsp. *tabernaemontani*), lliri d'aigua (*Iris pseudacorus*), malví (*Althaea officinalis*) i salicària (*Lythrum*

salicaria). En alguns sectors el canyissar incorpora a més de les espècies anteriors xisca borda (*Cladium mariscus*), lisimàquia (*Lysimachia vulgaris*), enciamet (*Samolus valerandi*) i espunyidella palustre (*Galium palustre*). Als llocs on el canyissar penetra en ambients halòfils, la jonca marítima (*Bolboschoenus maritimus*) i la jonca litoral (*Schoenoplectus litoralis*) formen la major part de la biomassa. Referim les dues formacions respectivament al *Typho-Schoenoplectetum glauci* subass. *lysimachietosum vulgaris* i al *Scirpetum compacto-litoralis*.

A mesura que ens allunyem de la riba del pantà, el sòl es troba cada cop inundat amb menys freqüència i la disminució del canyís es compensa amb més presència de la xisca borda (*Cladium mariscus*) i altres ciperàcies (*Carex* sp. pl.), fet que permet incloure-les en l'aliança *Magnocaricion elatae*. Aquesta aliança està representada per un mosaic de comunitats de xisca borda i canyís (*Soncho maritimi-Cladietum marisci*), amb poblacions quasi pures de xisca borda; l'herbassar alt de càrex (*Cypero-Caricetum cuprinae*), on és especialment abundant *Carex vulpina* subsp. *cuprina*, i l'herbassar alt de càrex híspid (*Cladio marisci-Caricetum hispidae*) amb abundància de l'alta *C. hispida*.

En contacte amb les comunitats anteriors es desenvolupen jonqueres higròfiles de jonc boval (*Holoschoenetum vulgaris* = *Cirsio monspessulani-Holoschoenetum vulgaris*), on el jonc boval (*Scirpoides holoschoenus*) és un dels protagonistes principals, juntament amb una bona colla d'asteràcies com el capferrat (*Cirsium monspessulanum*), l'herba de Sant Roc (*Pulicaria dysenterica*) i el lletsó d'aigua (*Sonchus maritimus*); més rares són l'escabiosa mossegada (*Succisa pratensis*) i l'orquídia palustre (*Orchis laxiflora* subsp. *palustris*). Localment, on hi ha precipitació de carbonat càlcic es fa la jonquera amb alba roja (*Molinia caerulea*) referible a l'*Inulo viscosae-Schoenetum nigricantis*.

En aquesta unitat també s'han reunit les basses agrícoles que contenen vegetació hidrofítica i helofítica. Algunes d'aquestes basses, com les que s'han construït a l'extrem nord-occidental del territori aprofitant l'aigua del canal d'Aragó i Catalunya, tenen grans dimensions (2-10 ha) i han estat colonitzades pel canyís i bogues (*Phragmites communis*) i menys freqüentment per vegetació hidrofítica (*Potamion*, *Ceratophyllum demersum*). Aquest poblament vegetal dens ha propiciat la presència de fauna ornítica d'interès. Un nombre destacat d'aquestes basses forma part actualment de l'inventari de zones humides de Catalunya: el pantà de l'Arròs o de la Clamor i les Basses d'Alcarràs (Alcarràs), el pantà de Camelis (Torres de Segre), el pantà de la Boga (Gimenells i Pla de la Font) i la bassa del Pla de les Trotes (Soses, Alcarràs i Torres de Segre).

Als codolars pròxims al riu Segre i a les terres humides (fondalades i proximitat de basses construïdes per a ús agrícola) on els sòls contenen febles concentracions de sals hi solen aparèixer poblacions de tamarius (*Tamarix canariensis*) que no arriben a formar veritables tamarigars atribuïbles a l'associació *Tamaricetum gallicae*. En els casos d'entollament superficial, el canyissar s'acostuma a barrejar sovint amb els tamarius, tot i que florísticament és molt pobre. La majoria d'aquestes poblacions de tamarius són petites i no representables, únicament entre el Vilot i Raïmat, al terme municipal de Lleida, presenten un cert recobriment

Polígons: 16. Superfície: 239,77 ha.

VEGETACIÓ HALÒFILA I HALONITRÒFILA

16. Matollars de salats, ensopegueres, cirialeres i jonqueres: *Suaedetum braun-blanquetii* + *Limonietum latebracteati* + *Suaedetum maritimae* + *Juncetalia maritimi*

La unitat reuneix les comunitats que es desenvolupen en sòls que contenen concentracions elevades de clorur sòdic que s'ha acumulat als fondals procedent dels materials geològics que afloren en el territori i que les pluges no aconsegueixen rentar. Encara que a priori el territori presenta tots els atributs perquè aquesta vegetació estigui ben representada, avui ja no ho està. L'ampliació de la xarxa de regadiu dels darrers trenta anys i el sanejament de les terres amb sòls amb elevat contingut de sals a base de drenatges, i conrear-hi arròs durant molts anys ha aconseguit reduir considerablement la presència d'aquests sòls i, per extensió, la vegetació halòfila que s'hi feia.

Actualment, aquesta mena de vegetació és difícilment cartografiable, atès que ocupa extensions que es troben per dessota de l'àrea mínima representable. Únicament a les rodalies del pantà d'Utxesa-Secà és possible trobar a les cues principals de l'embassament superfícies suficientment extenses per ser representades. Tot i això, pel territori encara resten retalls de vegetació halòfila escampada arreu. Destaca particularment la comunitat de cirialeres i salats herbacis (*Suaedetum maritimae*), formada especialment per *Salicornia europaea*, encara que molt rara i restringida a Utxesa-Secà. Més estesa és la comunitat formada per matollars de salats (*Suaedetum braun-blanquetii*), on està ben representat el salat ver (*Suaeda vera* subsp. *braun-blanquetii*). La comunitat d'ensopegueres (*Limonietum latebracteati*) també és freqüent a la proximitat de petites balmes i afloraments areniscosos, on en regalimar l'aigua es precipiten sals; és molt pobra florísticament, però de gran valor fitogeogràfic per la presència d'espècies del gènere *Limonium* (*L. delicatulum* subsp. *latebracteatum*, *L. catalaunicum*, *L. hibericum*). Les dues formacions anteriors alternen amb vegetació haloteròfica pionera (*Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulentae*) de resultes d'activitats antròpiques com ara el llaurat o la rompuda que cada cert nombre d'anys es fa en aquelles terres, que s'intenten cultivar sense èxit. Destaca la presència massiva de *Frankenia pulverulenta* i algun peu isolat d'altres plantes halòfiles de caràcter anual com la petita crucífera *Hymenolobus procumbens* i la gramínia *Sphenopus divaricatus*. Les jonqueres higrohalòfiles (*Soncho crassifolii-Juncetum maritimi*, *Schoeno nigricantis-Plantaginetum crassifoliae*) són molt més escadusseres atès que necessiten de la presència d'una làmina d'aigua durant un període més llarg de temps.

Polígons: 2. Superfície: 16,49 ha.

17. Matollars halonitròfils: *Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae* (matollar de siscall i botja pudent)

La unitat comprèn els matollars de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*) que es desenvolupen, principalment en sòls argilosos força nitrificats com a conseqüència de la pastura extensiva de ramats que es practicava fins fa ben pocs anys. Habitualment es presenta com una comunitat àmpliament dominada pel siscall (*Salsola*

vermiculata) i la botja pudent (*Artemisia herba-alba*) (subass. *artemisietosum herbae-albae*); quan el grau d'alteració és molt accentuat sol ser abundant la camforada (*Camphorosma monspeliaca*). Quan el sòl s'enriqueix en sals clorurades i presenta més humitat, aleshores pren protagonisme el salat (*Atriplex halimus*) i alguna ensopiguera (*Limonium hibericum*), al mateix temps que es redueix l'abundància de siscall i botja pudent (subass. *atriplecetosum halim*). Localment aquests matollars presenten un estrat arbustiu format per poblacions de ginesta vimetera (*Retama sphaerocarpa*) o es troben associats a pinedes molt esclarissades de pi blanc (*Pinus halepensis*) procedents d'antigues repoblacions no exitoses.

Alternant amb aquests matollars i dins del domini de la màquia continental, especialment en cultius abandonats recentment (3-5 anys) i pasturats, se solen desenvolupar els cardassar (*Onopordetum nervosi*) constituïts per grans cards (*Onopordum nervosum*, *O. corymbosum* subsp. *corymbosum*) als quals sol acompanyar la botja pudent (*Artemisia herba-alba*).

Polígons: 134. Superfície: 1.698,22 ha.

VEGETACIÓ ARVENSE I ANTROPOGÈNICA

18. Arrossars (*Oryza sativae*-*Echinochloion oryzoidis*) i, localment, terres humides condicionades per a pastura intensiva

Aquesta unitat coincideix amb una àmplia regió de territori planer de sòls que contenen altes concentracions de sals, on encara es conserven retalls de vegetació halòfila (*Limonietalia*). Aquestes terres es dediquen al cultiu de l'arròs (*Oryza sativa*) amb l'objectiu que, un cop s'hagin rentats les sals, seran substituïts per fruterars de regadiu. Actualment, la superfície destinada als arrossars s'ha anat reduint any rere any, de manera que la unitat es troba restringida a l'oest d'Alcarràs i al sud-oest de Soses, encara que al terme municipal d'Aitona. La comunitat arvensa de males herbes dels arrossars, *Oryza sativae*-*Echinochloetum cruris-galli* (= *Cypero-Ammannietum coccineae*), presenta un gran nombre d'espècies que són exclusives d'aquests conreus i tenen origen exòtic. Solen sovintejar *Cyperus difformis*, *Echinochloa oryzoides*, *E. crus-galli*, *Lindernia dubia*, *Schoenoplectus supinus*, *S. mucronatus*, *Bolboschoenus maritimus*, *Diplachne fascicularis*, *Heteranthera limosa*, *H. reniformis* i, menys abundantment, *Ammannia coccinea* i *A. robusta*.

Quan els arrossars contenen una làmina d'aigua profunda es fan comunitats de llenties d'aigua (*Lemnion minoris*). La unitat reuneix també camps humits, sovint entollats temporalment, situats entre els arrossars que han estat condicionats com a pastura intensiva ja que hi ha granges de bestiar equí.

Polígons: 6. Superfície: 169,41 ha.

19. Conreus de regadiu (herbacis extensius, panís i fruiterars): *Polygono-Chenopodion polyspermi* (= *Panico-Setarion*)

Comprèn diversos tipus de conreu que en regar-los acaben portant una vegetació arvense més o menys ben desenvolupada que podem referir al *Polygono-Chenopodion polyspermi*. Els conreus herbacis extensius de regadiu corresponen principalment a cereals –panís (*Zea mays*) i esporàdicament sorgo (*Sorghum bicolor*)– i farratges –alfals (*Medicago sativa*)– que es concentren a l'extrem nord-occidental del mapa, en terres regades pel canal d'Aragó i Catalunya. L'ús d'herbicides no treu que en alguns camps hi hagi una bona representació de la flora arvense d'aquests conreus atribuïble a l'associació *Setario glaucae-Echinochloetum coloni*. Aquesta comunitat inclou un gran nombre d'espècies de males herbes infestants: soja borda (*Abutilon theophrasti*), blets (*Amaranthus hybridus*, *A. retroflexus*, *Chenopodium album*, etc.), mills (*Panicum dichotomiflorum*, *P. capillare*), cerreigs (*Setaria adhaerens*, *S. pumila*, *S. verticillata*), etc. Localment, als marges dels camps encara és possible de trobar retalls fragmentaris de matollars de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herba-albae*), que anys enrere poblaven abundantment aquestes terres.

Els fruiterars de regadiu són sobretot de fruita dolça –pressequers (*Prunus persica*), pereres (*Pyrus communis*), especialment les varietats *blanquilla*, *conference* i *llimonera*; pomeres (*Pyrus malus*), especialment *golden*, *gala* i *fuji*, i més escassament pruneres (*Prunus domestica*) i cirerers (*P. avium*)– que s'estenen principalment per les terrasses inferiors del riu Segre, tot i que en els darrers anys també s'han anat implantant a nivells superiors de manera simultània a l'ampliació de la xarxa de reg pel sistema de gota a gota. Les comunitats vegetals arvenses d'aquests conreus corresponen majoritàriament a *Setario pumilae-Rumicetum obtusifolii* a les plantacions més antigues i pròximes al Segre i a *Setario glaucae-Echinochloetum coloni* a les joves i a la resta. Són males herbes habituals el pixallits (*Taraxacum officinale*), llengües de bou (*Rumex obtusifolius*, *R. crispus*), margall (*Bromus catharticus*), *Conyza bonariensis*, *C. sumatrensis*, *Poa trivialis*, *P. pratensis*, etc.

Als camins de l'horta on els sòls es troben compactats i nitrogenats se solen fer comunitats de gespes denses i calcigades com la corresponent a la grama i trèvol maduixer (*Trifolium fragiferi-Cynodontetum dactylifolii*). En situacions més humides, com ara als marges de sèquies i cultius que s'entollen freqüentment, la gespa correspon a *Paspalo distichi-Agrostietum verticillatae*. D'altra banda, és una singularitat de l'Horta de Lleida que el pagès tingui l'habitatge habitual a les mateixes terres que conrea; per aquesta raó, la unitat reuneix un gran nombre de construccions (torres).

Un altre cas particular de conreu és el que forma un conjunt de parcel·les de cultiu on els conreus herbacis extensius, principalment panís (*Zea mays*) i farratges del tipus alfals (*Medicago sativa*), més rarament sorgo (*Sorghum bicolor*), alternen de forma difusa amb fruiterars de reg de fruita dolça: pressequers, pereres i pomeres. Això respon a una transformació progressiva dels cultius que tradicionalment s'havien conreat, els fruiterars, a conreus herbacis com a resposta a les necessitats del mercat actual. Les unitats cartografiades són nombroses, però es concentren principalment a ambdós marges del Segre, al voltant de Gimènells, i s'estenen

també per l'est de la comarca del Segrià tot penetrant al Pla d'Urgell. La principal comunitat arvense representada correspon al *Setario glaucae-Echinochloetum colonae*, però també es poden trobar altres comunitats lligades a la presència de sòls nitrogenats i trepitjats com ara la gespa de grama i trèvol maduixer (*Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli*).

A la proximitat de les vies de regadiu i marges de camps no és estrany que s'hi facin comunitats nitròfiles d'òptim eurosiberià de fenologia estival i de port elevat (*Urtico dioicae-Sambucetum ebuli*). Com passa amb la unitat anterior, aquí també hi ha un gran nombre de construccions agrícoles i habitatges (localment es coneixen per torres).

Polígons: 21. Superfície: 41.650,12 ha.

20. Conreus de vinya: *Polygono-Chenopodion polyspermi* (= *Panico-Setarion*)

La unitat es concentra a l'entorn de la localitat de Raïmat. Són vinyes que es reguen per aspersió, la qual cosa contribueix a què la flora arvense pertanyi majoritàriament a l'aliança *Polygono-Chenopodion polyspermi* (*Rumex* sp. pl., *Poa* sp. pl., *Conyza* sp. pl., *Amaranthus* sp. pl., *Chenopodium* sp. pl., *Sonchus* sp. pl.), en lloc de l'aliança *Diploaxion eruroidis* com tradicionalment ocorre en altres territoris que no es reguen. Tot i això, la comunitat vegetal representada, *Setario glaucae-Echinochloetum colonae*, sol incorporar un cert nombre de plantes d'aquella aliança (*Diploaxis eruroides*, *Lamium* sp. pl., *Muscari* sp. pl.).

Polígons: 2. Superfície: 723,68 ha.

21. Conreus herbacis extensius de secà: *Roemerio hybridae-Hypecoetum penduli*

La unitat comprèn exclusivament els conreus herbacis extensius de secà –ordi (*Hordeum vulgare*) majoritàriament–, amb poblacions de males herbes de l'aliança *Roemerion hybridae* (= *Secalium cerealis*). Aquests conreus any rere any minven en superfície. En l'actualitat es concentren a les terres més enlairades on no arriba de moment la xarxa de reg. Aquests conreus contenen diferents espècies de males herbes, però cada cop més la flora arvense d'aquests conreus és més homogènia i poc diversificada, ja que hi predominen el margall (*Lolium rigidum*), el margall de marge (*Bromus diandrus*), la cugula (*Avena sterilis*) i la rosella (*Papaver rhoeas*). Són ja molt escasses la rosella morada (*Roemeria hybrida*), *Papaver hybridum*, *Glaucium corniculatum*, *Hypecoum procumbens* i *H. pendulum*, entre d'altres. Localment, els marges dels conreus i les feixes contenen retalls de matollars de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*).

Polígons: 17. Superfície: 331,00 ha.

22. Conreus llenyosos de secà dels terrenys calcaris i argilosos: *Diploaxietum eruroidis*

Aquesta unitat correspon als fruiterars de secà escampats pel territori, principalment ametllers (*Prunus dulcis*) i més rarament oliveres (*Olea europaea* var. *europaea*), que s'estenen per la meitat sud-oriental del full, tot i que immersos en un procés de canvi de l'ús del sòl de secà a regadiu amb la construcció del canal Segarra-Garrigues. En aquests conreus es desenvolupen

comunitats de males herbes de secà no messícoles (*Diplotaxietum eruroidis*), de fenologia principalment primaveral i tardoral, on prenen un protagonisme especial la ravenissa blanca (*Diplotaxis eruroides*) i la ruca (*Eruca vesicaria*). Localment, els marges dels conreus contenen retalls de matollars de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*).

Polígons: 16. Superfície: 1.038,71 ha.

23. Camps de cereals (*Roemerio hybridae-Hypecoetum penduli*) i conreus llenyosos de secà (*Diplotaxietum eruroidis*)

La unitat s'estén per aquelles terres amb relleus més ondulats. Les àrees més planeres es corresponen amb els cultius herbacis (ordi) i a la comunitat de males herbes messícola de rosella morada i ballarida (*Roemerio hybridae-Hypecoetum penduli*), mentre que els vessants o els cims dels turons, sovint molt pedregosos, suporten els fruiters de secà, principalment ametllers (*Prunus dulcis*) i més rarament d'oliveres (*Olea europaea* var. *europaea*), que van acompanyats de vegetació arvense integrada majoritàriament per ravenissa blanca i ruca (*Diplotaxietum eruroidis*).

Localment, els marges dels conreus contenen retalls de matollars de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*).

Polígons: 7. Superfície: 7.392,20 ha.

24. Conreus herbacis i fruiters de secà (*Roemerion hybridae* (= *Secalion*), *Diplotaxion eruroidis*) en transformació a herbacis o fruiters de regadiu (*Polygono-Chenopodion polyspermi* (= *Panico-Setarion*))

Les transformacions d'usos del sòl que actualment pateix el territori amb la posada en reg de centenars d'hectàrees fins ara de secà provoca que àmplies faixes de territori es trobin en un estat de transició quant a la tipologia dels conreus existents. Finques que ja es reguen moltes vegades estan envoltades d'altres que encara no es reguen, ja siguin de cultius herbacis com de fruiters. Les finques transformades a regadiu incorporen cultius herbacis (panís, alfals) si el sistema de reg és per aspersió, o bé fruiters de fruita dolça, presseguers principalment, si el reg és gota a gota. Dins de tota aquesta varietat de cultius en espais en general limitats, les comunitats de males herbes continuen sent fidels a la presència o no d'aigua de reg i a la tipologia del cultiu: herbacis de secà (*Roemerion hybridae*), fruiterars de secà (*Diplotaxion eruroidis*), herbacis i fruiterars de regadiu (*Polygono-Chenopodion polyspermi*)

Polígons: 9. Superfície: 3.933,44 ha.

25. Camps abandonats i ermots subnitrofil: *Bromo-Oryzopsis miliaceae*

Comprèn la vegetació que s'estableix als camps abandonats i ermots diferent de la vegetació halonitròfila, tot i que en el domini de la màquia continental els matollars de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*) es poden barrejar tímidament amb aquesta vegetació si fa molt de temps que s'han abandonat els conreus i es pasturen.

Principalment és formada per la comunitat d'olivarda i ripoll (*Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae*), un herbassar de caràcter colonitzador i de clara transició entre la típica vegetació viària i ruderal d'aquella altra que forma els prats secs mediterranis. Es manifesta amb dos òptims fenològics: l'un de primavera, que correspon al desenvolupament i floració del ripoll (*Piptatherum miliaceum*), i un segon a finals del mes de setembre, quan el predomini correspon a l'olivarda (*Dittrichia viscosa*). Comunament, aquesta vegetació de caràcter subnitròfil incorpora poblacions de canyes (*Arundo donax*) als camps abandonats propers al riu Segre i poblacions de canyís (*Phragmites australis*) si els ermots són situats a fondalades o bé prop de clamors.

Depenent del període de temps transcorregut des de l'abandonament dels conreus i el grau d'humitat que presenta el sòl, també s'hi poden fer comunitats integrades en l'aliança *Brachypodium phoenicoidis*, en especial el fenassar (*Brachypodium phoenicoides*), que prefereix llocs més humits i on destaquen plantes com el fenàs (*Brachypodium phoenicoides*), l'escabiosa (*Scabiosa maritima*), el tripó (*Verbascum sinuatum*), la pastanaga borda (*Daucus carota*) o el fonoll (*Foeniculum vulgare*). En sòls més secs se sol fer la comunitat d'herbafam amb tàrrec (*Salvia verbenacae-Plantaginetum albicantis*), on a més l'herbafam (*Plantago albicans*) sol incorporar el dàctil (*Dactylis glomerata*) i altres espècies feblement nitròfiles com el tàrrec (*Salvia verbenaca*) o les agulles de pastor (*Erodium malacoides*).

En general, i en l'àmbit dels conreus de secà, els camps abandonats i els ermots subnitròfils són poc estables en el temps, perquè de tant en tant es llauren. Algunes vegades el llaurat és un pas previ i obligat perquè la terra es pugui tornar a conrear; en altres casos, però, és per eliminar l'aspecte d'abandó de la finca, amb la qual cosa es torna de nou a posar en marxa el procés dinàmic de la vegetació.

Polígons: 34. Superfície: 354,17 ha.

ALTRES UNITATS

26. Canyars: *Arundini-Convolvuletum sepium*

La majoria de les vegades es tracta més aviat de poblacions de canya (*Arundo donax*) i no de veritables canyars escionitròfils, atribuïbles a l'associació *Arundini donacis-Convolvuletum sepium*. Aquestes poblacions de canya formen masses més o menys contínues que sovintegen als marges desforestats dels rius i al fons de barrancs i lleres de curs intermitent. Es localitzen preferentment a la terrassa baixa dels rius principals, en situacions de desforestació a causa d'incendis o per la presència d'extenses superfícies de codolars amb sòl pobre i superficial.

Polígons: 2. Superfície: 46,56 ha.

27. Llits i marges fluvials amb vegetació forestal molt fragmentària o quasi nul·la: bosquines de ribera, bardisses, canyissars, canyars, herbassars higrónitròfils, etc.

Unitat que inclou una vegetació heterogènia. Correspon als marges fluvials on el bosc de ribera ha estat molt alterat (de manera natural o antròpica) i creixen, al seu lloc, bardisses, herbassars

higròfils poc o molt ruderals, fenassars, etc. i arbres dispersos. La representació cartogràfica d'aquesta unitat inclou també el curs fluvial.

En arribar l'estiu la reducció del cabal del Segre contribueix a l'eixamplament del llit del riu. Aleshores resten emergides grans superfícies de llots que són colonitzades ràpidament per vegetació anual higròfila de riba llacosa (*Xanthio italici-Polygonetum persicariae*, *Myosoto aquatici-Bidentetum frondosae*), la qual cada cop amb més freqüència allotja espècies novingudes (*Cyperus odoratus*, *C. glomeratus*). La reducció del cabal del riu també provoca un alentiment de l'aigua circulant i aleshores és fàcil adonar-se de l'existència d'una abundant vegetació hidrofítica submergida dins del riu (*Potamo pectinati-Myriophylletum spicati*, *Potamo-Ceratophylletum demersum*), formada per *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum* i *Zannichellia palustris*. Als rabeigs del riu i en altres zones d'aigua calma s'hi fan extenses comunitats de llenties d'aigua (*Lemnion minoris*, *Lemnetum gibbae*, *Lemnetum minoris*) integrades per *L. minor*, *L. minuta* i *L. gibba*. Localment, la unitat incorpora poblacions de canyís (*Phragmites australis*) i retalls d'herbassars nitròfils d'òptim eurosiberià (*Artemisio vulgaris-Epilobietum hirsutum*).

Polígons: 3. Superfície: 287,91 ha.

28. Parcs i jardins

La unitat reuneix espais de superfícies moderades, però fortament transformats per l'ésser humà que incorporen plantes no naturalitzades amb finalitats estètiques. Solen estar situats prop de nuclis urbans importants, tot i que una majoria dels que representem aquí coincideixen amb espais fluvials recuperats i condicionats com a àrees d'oci.

Polígons: 6. Superfície: 99,50 ha.

29. Nuclis habitats i àrees industrials

La unitat reuneix la vegetació de tipus ruderal i viària que es fa als nuclis de població i a les àrees periurbanes pròximes. Aquesta vegetació és assimilable a comunitats de *Chenopodietalia muralis* (*Chenopodietum muralis*, *Hordeetum leporini*) i *Carthametalia lanati* (*Silybo-Urticetum*).

Polígons: 146. Superfície: 3.817,58 ha.

30. Àrees denudades, abocadors, pedreres i altres explotacions similars amb els runams associats

Hem inclòs en aquesta unitat les àrees que es presentaven denudades en el moment de l'aixecament cartogràfic, com les dues que hi ha al sud de la localitat d'Alcoletge, l'àrea ocupada per l'abocador comarcal del Segrià i una zona que es correspon amb l'antic abocador municipal de Lleida, que va ser clausurat i revegetat parcialment.

També s'hi han inclòs les zones on es porten a terme activitats extractives, com ara l'obtenció de pedra, grava i argiles. Aquestes activitats es limiten, en general, a la proximitat del riu Segre i a alguns turons, quasi sempre relacionats amb la presència d'afloraments d'argiles i la presència

de nivells de terrasses fluvials altes, que han estat explotades per obtenir còdols i graves. En general, aquestes àrees quasi sempre estan desproveïdes de vegetació, tot i que localment és possible trobar-hi matollars halonitròfils de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*).

Polígons: 12. Superfície: 139,18 ha.

31. Basses d'aigua dolça per a ús agrícola

A mesura que ens allunyem del Segre i l'altitud creix progressivament, la transformació de cultius de secà a regadiu s'ha fet gràcies a l'aigua portada de les zones més baixes a les més elevades per bombament. Això ha comportat la construcció d'un gran nombre de basses agrícoles aprofitant la presència de terres molt argiloses. Les basses que s'inclouen en aquesta unitat no tenen vegetació dulciaquícola associada. Localment poden tenir poblacions de canya (*Arundo donax*).

Polígons: 27. Superfície: 165,98 ha.

2.3. Unitats de vegetació potencial

Expliquem a continuació les característiques de cadascuna de les unitats de vegetació potencial i en donem la distribució aproximada, el nombre de polígons que comprèn i la superfície total ocupada.

a. Màquia continental: *Rhamno-Quercetum cocciferae quercetosum cocciferae*

El domini potencial de la màquia continental és un dels més alterats del territori. La suavitat del relleu ha facilitat especialment els usos agrícoles i ha consolidat els principals nuclis actuals de població que es corresponen amb una bona part dels assentaments humans que en època històrica es van instal·lar a la proximitat del Segre. Aquesta forta pressió antròpica és la responsable que el territori no conservi pràcticament testimonis de la vegetació que dona nom al domini. Això genera moltes dificultats per poder-ne definir amb exactitud els límits, en especial el límit oriental ja que de forma quasi insensible, per manca absoluta de testimonis actuals, es passa a un territori on les variables climàtiques canvien progressivament d'oest a est, i, en conseqüència, no és possible definir els punts concrets on la màquia dona pas alternatiu al carrascar continental.

La sèrie de degradació de la màquia continental de garric i arçot és formada per un primer estadi de brolla de romer i maleïda (*Rosmarino officinalis-Linetum suffruticos*), que segons les particularitats edàfiques pot evolucionar a la timoneda d'esparbonella (*Sideritetum cavanillesii*) per passar a continuació per una etapa de formacions herbàcies que depenent de l'exposició permetrà el desenvolupament dels llistonars (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*), als costers orientats al nord, i els espartars (*Delphinio gracilis-Lygeetum sparti*), en els orientats al sud.

Les particularitats dels sòls presents en aquest domini i les activitats humanes portades a terme

durant segles han afavorit la presència de comunitats halonitròfiles que completen la dinàmica de la vegetació quan l'alteració afecta fins i tot llistonars i espartars.

Polígons: 21. Superfície: 28.115,14 ha.

b. Carrascar continental: *Quercetum rotundifoliae rhamnetosum infectoriae*

El domini del carrascar embolcalla exteriorment el domini de la màquia continental pel nord i l'est. En general, ocupa les zones situades a més altitud que la màquia on el rigor de l'hivern no és tan extrem. Les particularitats del territori, manifestades per l'existència d'un relleu planer i suavitzat per l'acció del riu Segre i la presència humana molt antiga, han contribuït a una forta pressió sobre la vegetació del territori i sobre la carrasca en particular. Actualment, el carrascar es restringeix a l'extrem nord-occidental del mapa, a la rodalia de Raïmat, on ocupa una superfície escassa en costers orientats al nord. Però de carrasques isolades o en petits grups n'hi ha als Alamús, Juneda, Lleida, Alcoletge, Corbins i Torre-serona. De la mateixa manera que explicàvem a la màquia, el límit del domini del carrascar al Segrià és imprecís, especialment pel nord i l'est; no obstant això, la presència de carrasques encara que isolades permet fer-ne una bona aproximació, i en això ens hem basat per traçar els límits.

La sèrie de degradació del carrascar s'inicia amb la garriga o coscollar (*Quercetum cocciferae*), formació arbustiva alta que potencialment hauria de ser densa i impenetrable perquè està formada per espècies de port alt com coscoll (*Quercus coccifera*), càdec (*Juniperus oxycedrus*), aladern (*Rhamnus alaternus*) i savina (*Juniperus phoenicea*). La pressió antròpica sobre aquesta formació també n'ha accelerat l'alteració i s'ha transformat en formacions arbustives baixes del tipus brolles calcícoles de romer. Aquestes brolles tenen una composició florística diferent depenent de si es desenvolupen en terres baixes afectades per inversions tèrmiques o, per contra, es troben en zones més enlairades, i, per tant, lliures o quasi lliures de les boires. La disminució dels dies de boira es manifesta molt clarament en la vegetació, ja que aleshores la brolla calcícola incorpora plantes termòfiles (*Cytiso fontanesii-Cistetum clusii*) com *Genista biflora*, fuixarda (*Globularia alypum*) i bufalaga (*Thymelaea tinctoria*), i augmenta la presència del romer (*Rosmarinus officinalis*). Contràriament, la brolla a les terres sotmeses a inversions tèrmiques (*Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi*) és més pobra florísticament, però abunda especialment l'aspró (*Lithospermum fruticosum*), la maleïda (*Linum suffruticosum*), l'argelaga (*Genista scorpius*) i perdigueres (*Helianthemum hirtum*, *H. pilosum*). La degradació d'ambdues brolles dona lloc al desenvolupament del llistonar amb ruda (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*) i si els materials argil·lollimosos encara sovintegen a espartars (*Delphinio gracilis-Lygeetum sparti*).

Polígons: 3. Superfície: 22.479,91 ha.

c. Albereda continental: *Rubio tinctorum-Populetum albae*

Comprèn el territori que potencialment ocuparia el bosc de ribera del riu Segre i els trams més inferiors de les clamors i rius afluents. Aquesta vegetació s'estendria no solament pels marges actuals sinó també per una part dels conreus i les plantacions de xops que són per dessota de

les terrasses baixes, per regla general fins a una alçada aproximada d'uns 3 m respecte al curs actual del riu. L'amplada potencial d'aquesta vegetació no és excessivament destacada ja que oscil·la des dels 2,2 km al nord de Lleida, a la Mitjana, fins als 0,5 km al sud de la localitat de Torres de Segre. El traçat meandriforme del Segre en aquest darrer tram de riu ha generat una dissecció de les terrasses més baixes, que ha donat lloc a un fort escarpament que delimita actualment el llit del riu i a la vegada confina l'amplitud potencial del bosc de ribera.

Polígons: 7. Superfície: 3.626,69 ha.

d. Vegetació de sòls salins: *Salicornietea fruticosae*, *Juncetea maritimi*, *Thero-Suaedetia*, *Saginetia maritimae*

Les particularitats del substrat i les formes del relleu del territori, juntament amb les determinacions imposades pel clima, encara permeten delimitar unes àrees més o menys discontinües on la presència de sals clorurades als sòls imposen unes restriccions clares sobre la major part de la vegetació. En l'estat actual de coneixement del territori i de les diverses obres d'enginyeria hidràulica dutes a terme, s'han assenyalat al mapa les zones en què la vegetació halòfila es troba present i imposa, encara que de forma irregular i estacional, la seva presència.

Aquestes zones de potencialitat halòfila es localitzen dins del domini potencial de la màquia continental de garric i arçot (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*), i es corresponen amb àrees no connectades entre elles i de superfície variable distribuïdes a ambdós costats del riu Segre. Les dues àrees més extenses se situen a l'oest del Segre. Un primer sector es correspon amb els termes de Soses i Alcarràs, al nord de la carretera N-II, quasi fins al límit amb l'Aragó; a molt poca distància, però, hi ha dos petits sectors al terme d'Aitona. El segon sector se situa a Malgovern-Montagut, a ponent de la ciutat de Lleida, i té una forma molt irregular. El sector de Torre Ribera-Grealó, el sector del terme de Sudanell i Sunyer al nord de la serra de Carrassumada, i les petites àrees de la vall de Secà a tocar del pantà d'Utxesa-Secà, completen les zones de potencialitat halòfila a l'est del Segre.

Una gran part d'aquestes terres es van dedicar anys enrere al cultiu de l'arròs a fi de sanejar-les. En l'actualitat, tret de les terres situades a l'oest i al sud d'Alcarràs on encara perduren els arrossars, la resta es dediquen a cultius herbacis o llenyosos de regadiu. Malgrat això, en tots els sectors resten retalls fragmentaris de vegetació halòfila que encara permeten delimitar, no sense dificultats, l'àmbit potencial d'aquesta vegetació.

Polígons: 12. Superfície: 6.633,67 ha.

e. Vegetació d'aigua dolça: *Lemnion minoris*, *Potamion*, *Phragmitetalia*, *Bidention tripartitae*

Els medis aquàtics de poca profunditat permeten l'existència de nombroses formes de vida. En el cas de les comunitats vegetals, la seva potencialitat es manifesta fermament quan la làmina d'aigua és extensa i la fondària garanteix una presència permanent d'aigua. Els diversos sintàxons es distribuïran segons la tipologia del substrat, fondària, quietud o velocitat del corrent i la qualitat de l'aigua. En l'àmbit territorial que inclou aquest mapa, la perdurabilitat

d'aquest medi i de la vegetació associada actualment no està garantit més que al Segre i al pantà d'Utxesa-Secà, i, en conseqüència, la potencialitat de la vegetació d'aigua dolça no s'aparta gaire de la distribució actual. Les basses agrícoles, en general, ofereixen poques garanties de perdurabilitat d'un medi molt sotmès a canvis en la qualitat de les aigües i a la permanència d'una làmina d'aigua.

On la vegetació d'aigua dolça mostra signes de potencialitat la seva distribució és complexa i molt dependent de les variacions importants que es produeixen en el volum i la velocitat de l'aigua en el cas dels rius, a més de l'efecte d'ombreig que pot generar la vegetació riberenca del corrent. La velocitat del corrent s'erigeix com un dels principals factors limitadors de la vegetació hidrofítica i helofítica, ja que és responsable directe del deteriorament i desarrelament de les plantes. En el cas dels embassaments o pantans, els factors principals que limiten la potencialitat d'aquesta vegetació són la profunditat de la làmina i la qualitat de l'aigua, especialment pel que fa a la turbidesa, el contingut d'oxigen i les altes concentracions de nutrients (NO_3 i PO_4) procedents dels conreus que arriben a través de la xarxa de reg i que poden contribuir a l'eutrofització.

D'altra banda, l'estiatge del Segre deixa emergides grans superfícies de sòls fluvials fangosos i humits que són colonitzats durant uns mesos per la vegetació terofítica higronitròfila de riba llacosa.

Polígons: 2. Superfície: 172,63 ha.

f. Àrees urbanes i àrees denudades artificialment

La manca generalitzada de vegetació en aquestes àrees a causa de la intensa activitat antròpica actual i històrica i la incertesa que es planteja davant de la irreversibilitat d'alguns processos lligats a la dinàmica de la vegetació, no permeten fer cap consideració respecte de la potencialitat de la vegetació.

Polígons: 128. Superfície: 3.501,31 ha.

3. ESQUEMA SINTAXONÒMIC

Lemnetea Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Lemnion minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Lemnetum gibbae Miyawaki & J. Tx. 1960

Lemnetum minoris Oberdorfer ex Müller & Görs 1960

Potametea Klika in Klika & Novák 1941

Potametalia Koch 1926

Potamion (Koch 1926) Libbert 1931

Potamo pectinati-Myriophylletum spicati Rivas Goday 1964 corr. Conesa 1990

Utricularietalia Den Hartog & Segal 1964

Ceratophyllion demersi Den Hartog & Segal (1964)

Potamo-Ceratophylletum demersi Hild & Rechnet 1965

Bidentetea tripartitae Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

Bidentetalia tripartitae Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

Bidention tripartitae Nordhagen 1940 em. Tüxen in Poli & J. Tüxen 1960

Xanthio italici-Polygonetum persicariae O. Bolòs 1957

Myosoto aquatici-Bidentetum frondosae O. Bolòs, J.M. Montserrat & Romo 1988

Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika & Novák 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Phragmition communis Koch 1926

Typho-Schoenoplectetum glauci Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

tyho-phragmitetosum australis Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

lysimachietosum vulgaris O. Bolòs & R.M. Masalles 1983

Magnocaricetalia Pignatti 1954

Magnocaricion elatae Koch 1926

Soncho maritimi-Cladietum marisci (Br.-Bl. & O. Bolòs 1958) Cirujano 1980

Cypero-Caricetum cuprinae Tüxen ex T.E. Díaz & F. Prieto 1994 (= *Cypero-Caricetum otrubae* Tx. 1958)

Cladio marisci-Caricetum hispidae O. Bolòs 1967

Scirpetalia compacti Hejný in Holub, Hejný & Neuhäusl corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Scirpion compacti Dahl & Hadac 1941 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Scirpetum compacto-litoralis (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) O. Bolòs 1962 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Juncetea maritimi Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Juncetalia maritimi Br.-Bl. ex Horvatic 1934

Juncion maritimi Br.-Bl. Ex Horvatic 1934

Soncho crassifolii-Juncetum maritimi Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Plantaginion crassifoliae Br.-Bl. 1931 in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Schoeno nigricantis-Plantaginetum crassifoliae Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Salicornietea fruticosae Br.-Bl. & Tüxen ex A. O. Bolòs 1950

Salicornietalia fruticosae Br.-Bl. 1933

Suaedion braun-blanquetii Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas Martínez, Báscones, T.E., Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

Suaedetum braun-blanquetii Br.-Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen & Moor 1936 corr. O. Bolòs 1997

Limonietalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Limonion catalaunico-viciosoi Rivas-Martínez & Costa 1984

Limonietum latebracteati Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. Alonso & De la Torre 1999 (= *Inulo-Limonietum latebracteati* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. Castroviejo & Cirujano 1980)

Saginetea maritimae Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962

Frankenietalia pulverulentae Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976

Frankenion pulverulentae Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976

Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulentae Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976

Thero-Suaedetea Rivas-Martínez 1972

Thero-Suaedetalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1952

Thero-Suaedion Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Suaedetum maritimae Litardière & Malcuit ex Géhu, Rivas-Martínez & Tüxen in Tüxen 1974 (= *Salicornietum europaeae* Litardière & Malcuit 1927)

Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951

Agropyretalia repentis Oberdorfer, Müller & Görs in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967

Bromo-Oryzopsis miliceae O. Bolòs 1970

Inulo viscosae-Oryzopsietum miliceae O. Bolòs 1962

Oryzetea sativae Miyawaki 1960

Cypero difformis-Echinochloetalia oryzoidis O. Bolòs & F. Masclans 1955

Oryzo sativae-Echinochloion oryzoidis O. Bolòs & F. Masclans 1955

Oryzo sativae-Echinochloetum cruris-galli Soó ex Ubrizsy 1948 (= *Cypero difformis-Ammannietum coccineae* O. Bolòs & F. Masclans 1955)

Pegano-Salsoletea Br.-Bl. & O. Bolòs 1958*Salsolo vermiculatae-Peganetalia harmalae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1954*Salsolo vermiculatae-Peganion harmalae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1954*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae* (Br.-Bl. & O. Bolòs 1958) O. Bolòs 1967*artemisietosum herbae-albae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958*atriplicetosum halimi* Conesa 1990*Onopordion nervosi* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958*Onopordetum nervosi* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958*Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951*Centaureetalia cyani* Tüxen ex von Rochow 1951 (= *Secalietalia* Br.-Bl. 1931)*Roemerion hybridae* Br.-Bl. ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999 (= *Secalion cerealis* Br.-Bl. 1931)*Roemerio hybridae-Hypecoetum penduli* Br.-Bl. & O. Bolòs 1954*Solano nigri-Polygonetalia convolvuli* (Sissingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946) O. Bolòs 1962) (= *Polygono-Chenopodietalia polyspermi* Tüxen & Lohmeyer in Tüxen 1950 em. J. Tüxen 1961 in Lohmeyer & al. 1962*Polygono-Chenopodion polyspermi* Koch 1926 (= *Panico-Setarion* Sissingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946)*Setario glaucae-Echinochloetum colonae* (A. & O. Bolòs 1950) O. Bolòs 1956*Setario pumilae-Rumicetum obtusifolii* Masalles & X. Sans 1988*Diplotaxion eruroidis* Br.-Bl. 1931 in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936*Diplotaxietum eruroidis* Br.-Bl. 1931 (= *Amarantho delilei-Diplotaxietum eruroidis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936*Chenopodietalia muralis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936*Chenopodion muralis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936*Chenopodietum muralis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936*Sisymbrietalia officinalis* J. Tüxen in Lohmeyer & al. 1962 em. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991*Hordeion leporini* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936 corr. O. Bolòs 1962*Hordeetum leporini* Br.-Bl. in Br.-Bl. Gajewski, Wraber & Walas 1936 (= *Carduo pycnocephali-Hordeetum leporini* Br.-Bl. (1931) 1947)*Carthametalia lanati* Brullo in Brullo & Marcenò 1985*Silybo-Urticion* Sissingh ex Br.-Bl. & O. Bolòs 1958*Silybo-Urticetum* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936*Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecký*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* Görs & Muller 1969*Balloto-Conion maculati* Brullo in Brullo & Marcenò 1985*Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936) Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952*Calystegietaia sepium* Tüxen ex Mucina 1993

Calystegion sepium Tüxen ex Oberdorfer 1957
Artemisio vulgaris-Epilobietum hirsuti J. Vigo 1979
Arundini donaci-Convolutum sepium Tüxen & Oberdorfer ex O. Bolòs 1962

Festuco-Brometea Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949
Brachypodietalia phoenicoidis Br.-Bl. ex Molinier 1934
Hyparrhenion hirtae Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956
Salvio verbenacae-Plantaginetum albicantis O. Bolòs 1983
Brachypodion phoenicoidis Br.-Bl. ex Molinier 1931
Brachypodietum phoenicoidis Br.-Bl. 1924

Lygeo-Stipetea Rivas-Martínez 1978 (= *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. 1947)
Lygeo-Stipetalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 (= *Thero-Brachypodietalia* (Br.-Bl.) R. Mol. 1934
Agropyro pectinati-Lygeion sparti Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999
Delphinio gracilis-Lygeetum sparti Conesa 1990
Thero-Brachypodion Br.-Bl. 1925
Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Molinio-Arrhenatheretea Tüxen 1937
Holoschoenetalia vulgaris Br.-Bl. ex Tchou 1948
Molinio-Holoschoenion Br.-Bl. ex Tchou 1948
Holoschoenetum vulgaris Br.-Bl. & Tchou 1948 (= *Cirsio monspessulani-Holoschoenetum vulgaris* Br.-Bl. 1931)
Inulo viscosae-Schoenetum nigricantis Br.-Bl. 1924
Paspalo-Heleochloetalia Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
Paspalo-Agrostion verticillati Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
Paspalo distichi-Agrostietum verticillatae Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936) (= *Paspalo distichi-Polypogonetum viridis* Br.-Bl. 1936)
Plantaginetalia majoris Tüxen & Preising in Tüxen 1950
Trifolio-Cynodontion Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl. 1947
Rosmarinetalia Br.-Bl. ex Molinier 1934
Rosmarino-Ericion multiflorae Br.-Bl. in Br.-Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen & Moor 1935
Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Cytiso fontanesii-Cistetum clusii Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. O. Bolòs 1967
Sideritetum cavanillesii Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Nerio-Tamaricetea Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Tamaricetalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 em. Izco, Fernández-González & A. Molina 1984
Tamaricion africanae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Tamaricetum gallicae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Quercetea ilicis Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950*Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975*Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae* Rivas Goday ex Rivas-Martínez. 1975*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae* (= *Rhamno-Cocciferetum*) Br.-Bl. & O. Bolòs 1954*quercetosum cocciferae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958*pistacietosum lentisci* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958*Quercetum cocciferae* Br.-Bl. 1924*Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975*Quercetum rotundifoliae* Br.-Bl. & O. Bolòs in Vives 1956*rhamnetosum infectoriae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958*Quercu-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937*Prunetalia spinosae* Tüxen 1952*Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954*Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae* O. Bolòs 1954*Populetales albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948*Salicion incanae* Aichinger 1933*Saponario-Salicetum purpureae* Tchou 1948*Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948*Rubio tinctorum-Populetales albae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958*humuletosum lupuli* Conesa 1990

4. BIBLIOGRAFIA

- BAGNOULS F. & GAUSSEN, H. (1957). Climats biologiques et leur classification. *Annales de Géographie* 355: 193-220.
- BOLÒS O. (1987). *Cataluña y la Depresión del Ebro*. In: PEINADO, M., RIVAS-MARTÍNEZ, S. (eds.). *La vegetación de Espanya*: 309-347. Col. Aula Abierta. Universidad Alcalá de Henares.
- BOLÒS, O., VIGO, J. (1984). *Flora dels Països Catalans*. Vol. I. Barcino. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. & BOLÒS O. de (1958). Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme. *Anales Estac. Exp. Aula Dei*, 5(1-4): 1-266.
- CONESA, J. A. (1985). *Flora i vegetació de l'embassament d'Utxesa-Secà i rodalies* (inèdit). Institut d'Estudis Ilerdencs.
- CONESA, J. A. (1990a). Notes i addicions sobre la vegetació del territori sicòric, I. *Fol. Bot. Misc.*, 7:87-97. Barcelona.
- CONESA, J. A. (1990b). Comunitats vegetals del curs inferior del riu Segre. *Ilerda (Ciències)*, 48: 9-38.
- CONESA, J. A. (1991). Comunitats vegetals de l'embassament d'Utxesa-Secà i rodalies, I: Comunitats aquàtiques, halòfiles, rupícoles. *Ilerda (Ciències)*, 49: 7-55.
- CONESA, J. A. (2006). "La vegetació" In: CASALS, F. & SANUY, D. (Eds.) *La fauna vertebrada a les terres de Lleida*: 31-47. Edicions de la Universitat de Lleida.
- CONESA, J. A. (2006). "Les Unitats paisatgístiques" In: CASALS, F. & SANUY, D. (Eds.) *La fauna vertebrada a les terres de Lleida*: 49-69. Edicions de la Universitat de Lleida.
- CONESA, J. A. & RECASENS, J. (1998). Zonació de brolles de l'aliança *Rosmarino-Ericion* en funció de paràmetres climàtics a l'Aragó i Catalunya. *Acta Bot. Barc.*, 45 (Homenatge a Oriol de Bolòs): 455-472.
- CONESA, J. A., MAYORAL, A., PEDROL, J. & RECASENS, J. (1994). El paisatge vegetal dels espais d'interès natural de Lleida: àrea meridional. Institut d'Estudis Ilerdencs. Lleida.
- CURCÓ, A. (1991). Consideracions sobre la vegetació de la vall del riu Set (Segrià). *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 59 (Sec. Bot., 8): 107-116.
- CURCÓ, A. (1994). La vegetació in *La Timoneda d'Alfés*. DEPANA, 20-25.
- FOLCH, R.; FRANQUESA, T., CAMARASA, J. M. (1984). Vegetació. *Història Natural dels Països Catalans*, vol. 7. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

- MASALLES, R.M. & SANS, X. (1988). La végétation des vergers de la plaine du Segre (Catalogne), II. Aperçu phytosociologique. *Annales ANPP*, 3 (2): 411-417. Dijon.
- MASCLANS, F. (1966). *Flora del Segrià i l'Urgell a la plana occidental catalana*. Arx. Secc. Ciències, 30. Institut d'Estudis Catalans.
- PORTA, J., JULIA, R. [et al.] (1983). *Els sòls de Catalunya: I. Àrea meridional de Lleida*. Barcelona: Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya.
- RECASENS J. & CONESA, J. A. (1993). El Paisatge vegetal de l'horta de Lleida. *Coneixes la teva ciutat...?* 101-115. Ateneu Popular de Ponent. Lleida.