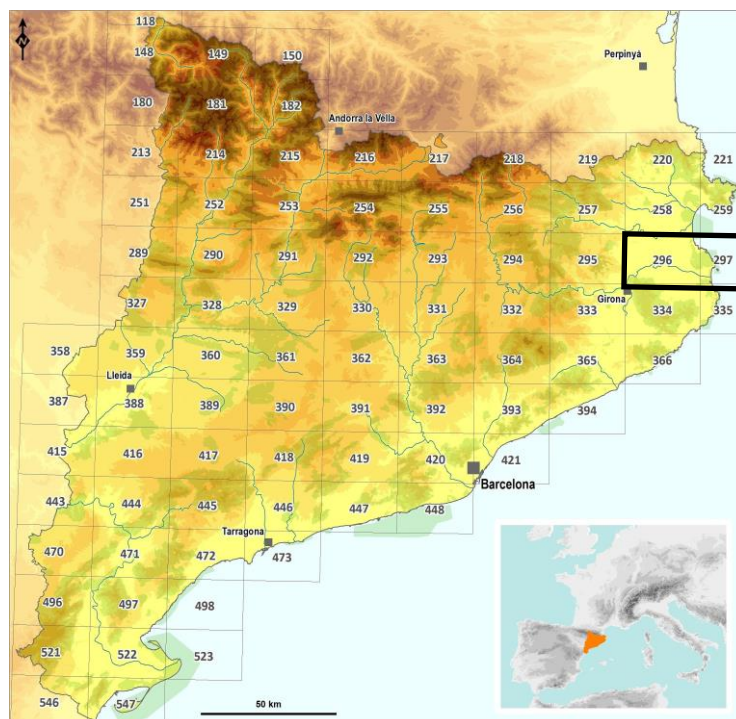


# Mapa de vegetació de Catalunya 1:50.000 – MVC50

Memòria dels fulls de Torroella de  
Montgrí (296) - l'Estartit (297)



**Autors de la memòria:**

Joan Font García<sup>1</sup>, Josep Gesti Perich<sup>1</sup> i Lluís Vilar Sais<sup>1</sup>

**Autors del mapa:**

Enric Bisbe Company<sup>1</sup>, Joan Font García<sup>1</sup>, Miquel Jover Benjumea<sup>1</sup>, Gabriel Mercadal Corominas<sup>1</sup> i Lluís Vilar Sais<sup>1</sup>

**Coordinadora:**

Empar Carrillo Ortuño<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grup de Recerca de Flora i Vegetació, Departament de Ciències Ambientals, Universitat de Girona.

<sup>2</sup> Grup de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació. Departament de Biologia Vegetal, Universitat de Barcelona.



Els fulls 296 i 297 de la sèrie del Mapa de Vegetació de Catalunya a escala 1:50.000 van ser entregats a la Direcció General del Medi Natural del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya l'any 2006.

## **SUMARI**

### **1. El medi físic**

- 1.1. Situació
- 1.2. Topografia
- 1.3. Hidrografia
- 1.4. Substrat
- 1.5. Climatologia
- 1.6. Poblament i usos del sòl

### **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. Bibliografia**

## 1. EL MEDI FÍSIC

### 1.1. Situació

El present mapa comprèn el sector meridional de la depressió de l'Empordà, al sud del riu Fluvià, inclosa bona part de l'anomenada plana del baix Ter. També comprèn el massís del Montgrí i les illes Medes, i una petita part del massís de les Gavarres. L'àmbit geogràfic dels fulls 296 i 297 és definit per les coordenades geogràfiques 2° 48' 49" i 3° 14' 30" de longitud Est (respecte el meridià de Greenwich), i 42° 00' 04" i 42° 10' 04" de latitud Nord. Les terres emergides, que són les considerades en la present sèrie cartogràfica, hi representen prop de 557 km<sup>2</sup>. Aquest territori queda inclòs a la zona 31T de la projecció UTM, de la qual n'ocupa parcialment els quadrats DG85, 86, 95 i 96, i EG05, 06, 15 i 16.

Administrativament, el territori estudiat pertany als municipis altempordanesos de l'Armentera, Bàscara, Garrigàs, Garrigoles, l'Escala, Palau de Santa Eulàlia, Pontós, Sant Mori, Sant Pere Pescador, Saus, Torroella de Fluvià, Ventalló, Viladamat i Vilaür; als baixempordanesos d'Albons, Bellcaire, Colomers, Corçà, Foixà, Fontanilles, Gualta, Jafre, la Pera, la Tallada, Palau-sator, Pals, Parlavà, Ruplà, Serra de Daró, Torroella de Montgrí, Ullà, Ullastret, Ultramort, Verges i Vilopriu; a la comarca de Gironès hi pertanyen els municipis de Bordils, Celrà, Cervià de Ter, Flaçà, Girona, Juià, Madremanya, Sant Joan de Mollet, Sant Jordi Desvalls, Sant Julià de Ramis, Sant Martí Vell i Sarrià de Ter; i finalment corresponen a la comarca del Pla de l'Estany els municipis de Cornellà de Terri, Esponellà, Fontcoberta, Palol de Revardit, Vilademuls i Viladasens.

La zona estudiada comprèn part del terraprim de l'Empordà, les planes fluvials dels rius Fluvià (només la part sud) i Ter, el massís del Montgrí i les illes Medes, conjunt de 6 illots (Meda Gran, Meda Xica, Magallot, Tascons Petits, Tascons Grossos i Cavall Bernat) que són la prolongació del Montgrí dins el mar.

Diversos espais naturals legalment protegits queden totalment o parcialment inclosos dins de l'àrea considerada; hi pertanyen la totalitat els espais d'interès natural del *Montgrí*, dels *Aiguamolls del Baix Empordà*, de les *Illes Medes* i l'*Illà de Canet*, i una part dels espais d'interès natural de les *Gavarres* i dels *Aiguamolls de l'Alt Empordà* (que alhora pertany al parc natural dels *Aiguamolls de l'Alt Empordà*).

### 1.2. Topografia

El territori comprèn tres unitats morfològiques ben diferenciades: la plana de l'Empordà, el massís prepirinenc del Montgrí i una petita part de la serralada litoral del massís de les Gavarres.

La plana al·luvial, que ocupa la major part del full, és d'origen tectònic i es va generar al Miocè per enfonsament del sòcol hercinià de manera que es va formar una conca de sedimentació (PALLÍ I BRUSI, 1992). Diversos episodis de sedimentació fluvial i fluviodeltaica dels rius Fluvià, Ter i Daró que s'han succeït amb el pas del temps la van anar reblint i, lògicament, presenta un relleu planer, amb la horitzontalitat característica del paisatge empordanès (MONTANER I SOLÀ, 2004).

La plana és limitada per petits relleus prequaternaris neogènics que formen turons de poca alçada, els

quals la separen, a la zona occidental, de la plana de Banyoles (el Bon Aire [268 m], puig de Sant Baldiri [183 m] a Vilademuls i puig de Santa Caterina [185 m] a Fontcoberta). A la zona central, aquests relleus separen la conca de Fluvià de la del Ter-Daró (puig de Valldavià (173 m) i puig d'en Mallola [148 m] a Vilopriu, i puig Segalar [176 m] a Viladamat).

El massís del Montgrí sobresurt com un relleu aïllat enmig de la plana empordanesa i presenta dos sectors clarament diferenciats, el Montgrí pròpiament dit i la Muntanya Gran, els quals són separats per les Dunes, un extens dipòsit de sorres continentals portades pel vent. El Montgrí, ateny les altituds màximes al Montplà (310 m), a la muntanya de Santa Caterina (303 m), a la muntanya d'Ullà (308 m), a Roca Maura (225 m) i a la torre Moratxa (221 m), però la resta presenta un relleu suau amb altitud inferiors, com el puig Torró (177 m), el puig de la Palma (146 m) i el puig de la Reina (139 m). La costa és formada per impressionants penya-segats de més de 50 m d'altura (Punta del Milà), on les platges són rares i només destaquen la cala de la Pedrosa i la cala Ferriol, a banda de la platja sorrenca de Montgó, just al límit septentrional del mapa. Les illes Medes se situen a 900 m de la costa i tenen la seva altitud màxima a la Meda Gran amb 76 m.

El massís de les Gavarres, finalment, ocupa la part meridional del full, amb el Puig de Sant Miquel (388 m) a Celrà, com a punt més enlairat. Un conjunt de turons, les anomenades Pregavarres, el separen de la plana, una part dels quals són inclosos en el full.

### 1.3. Hidrografia

La zona d'estudi és vertebrada pel riu Fluvià i sobretot pel riu Ter, que a la platja de Pals (la gola del Ter) hi té la desembocadura, tot i que antigament ho havia fet enfront de les Medes (el Ter Vell) i també a Empúries. A l'edat mitjana, efectivament, quan el riu Ter encara no tenia un curs encaixat ni superficialment definit i estable dins la plana, es dividia en 2 cursos, un de septentrional i menys cabalós que desembocava a Empúries, i el curs natural que anava cap a Torroella. Els intents del comte d'Empúries Ponç V de desviar el riu i fer-lo desembocar completament pel curs nord, a inicis del s. XIV, no van acabar de reeixir i ara el riu arriba al mar per curs meridional, al sud de l'Estartit. Precisament, les antigues lleres del riu d'aquest tram són ara les zones humides del Ter Vell i la bassa del Fra Ramon.

La part sud pertany a la conca del riu Daró, parcialment tributària del Ter perquè el seu curs s'hi ha desviat, amb diversos recs i canals que s'empren per regar, el més important dels quals és la sèquia del Molí de Pals. La desembocadura d'aquesta sèquia dóna lloc a la zona humida anomenada basses d'en Coll, que juntament amb la Platera (on hi ha la llacuna del Fra Ramon) i el Ter Vell, conformen els anomenats aiguamolls del Baix Empordà.

El sector oest del full pertany a la subconca del riu Terri que recull les aigües de sortida de l'estany de Banyoles i de bona part de la plana de Banyoles, i que desemboca al Ter a Sant Julià de Ramis.

Pel que fa al massís del Montgrí, bona part de les aigües pertanyen a la conca de la façana litoral, formada per torrents de poca entitat i de poc cabal, com el còrrec de la cala Pedrosa o el de la cala Ferriol, si bé les aigües de la Muntanya Gran són recollides per el còrrec de Coma Llobera.

## 1.4. Substrat

La plana al·luvial, és reblerta de sediments fluvials, argiles, llims i sorres, tret dels diversos turons eocènics i neogènics amb llims, gresos arcòsics, graves, conglomerats i margues blaves. A la plana també hi ha diversos dipòsits de dunes eòliques fixades per la vegetació i prop del litoral hi ha maresmes i extenses platges sorrenques.

El massís mesozoic del Montgrí és una llenca d'una serralada que procedent del Prepirineu va lliscar fins a ocupar el lloc actual, cap a l'Eocè superior. És format per calcàries, calcàries bioclàstiques, margues i dolomies, que s'interpreten com a dipòsits marins, sobretot del període Cretaci (MATÓ ET AL., 1995a; 1995b). A la part meridional hi ha afloraments de materials eocènics, de lutites roges, de margues, de gresos i de conglomerats, que ocupen menys extensió. Al bell mig del Montgrí hi ha un extens dipòsit de sorres eòliques fixades per la vegetació, portades pel vent de tramuntana i disposades en direcció N-S. Finalment, a la Muntanya Gran existeixen diverses dolines, dipòsits argilosos producte de la descalcificació dels carbonats (reblertes a l'Holocè), les més extenses de les quals són conreades, com les del mas Sec i les de Torre Ponça.

Pel que fa a les Gavarres, és un massís paleozoic constituït per roques metamòrfiques en aquest sector.

### *Sòls*

A la plana predominen els sòls desenvolupats sobre roques no consolidades del tipus fluents, i també hi ha *aqüents* a les zones de maresma i *psamments* als indrets ocupats per sorres. Als turons neogènics, sobre roques sedimentàries hi ha *xerocrepts* i *xeralfs*.

Al massís del Montgrí, en canvi, predominen els sòls de tipus *ortents* o *ocrepts*, bàsicament *xerortents* o *xerocrepts*, sòls pedregosos molt ben drenats (ROQUÉ I PALLÍ 1992). També cal destacar la presència a la muntanya Gran de dolines, les quals es troben reblertes d'argiles vermelles o "terra rossa"; aquestes argiles, formades a partir de l'intens rentat de les calcàries, formen *rodoxeralfs* que presenten percentatges molt baixos o nuls de carbonats (COROMINAS I FONT, 2005). Pel que fa als dipòsits de dunes eòliques hi ha sòls sorrencs del tipus *psamments*.

També dominen *xerortents* i *xerocrepts* al massís de les Gavarres, tot i que en indrets favorables, com ara fondals i obagues humides de sòls profunds hi ha *umbrepts* (sòls bruns àcids).

## 1.5. Climatologia

El territori té un clima mediterrani (xerotèric) que varia des del mediterrani litoral típic caracteritzat per un període àrid estival més o menys prolongat (2-3 mesos) i un període hivernal curt o inexistent, fins al mediterrani subhumit del sector sudoccidental del full, l'anomenat clima tipus Girona, amb un eixut estival més curt i on les glaçades són freqüents.

### *Temperatures*

La temperatura mitjana anual és compresa entre els 14 i els 16 °C. Al litoral la mitjana al gener i al febrer és de 9 °C mentre que al juliol i a l'agost és de 23 °C (Taula 1). A l'interior aquestes temperatures prenen

valors un xic més extrems (7,4 °C i 24 °C a Celrà). La proximitat del mar doncs, suavitza les temperatures hivernals, de manera que les glaçades són poc freqüents. Les dades de les estacions disponibles mostren no només que la temperatura mitjana és més elevada al litoral que a l'interior de la plana, sinó també que augmenta l'amplitud tèrmica a mesura que ens allunyem de la costa.

**Taula 1.** Temperatures mitjanes mensuals, temperatura mitjana anual i amplitud tèrmica de les estacions considerades (en °C). Per 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. tèrmica
<b>l'Estartit</b> 1 m / 34 anys	8,8	9,4	11,3	13,1	16,4	20,0	22,9	23,0	20,2	16,5	12,3	9,9	<b>15,3</b>	<b>14,2</b>
<b>la Tallada</b> 25 m / 20 anys	7,6	8,5	11,0	12,9	16,9	20,3	23,1	23,2	19,8	16,0	11,3	8,3	<b>14,9</b>	<b>15,6</b>
<b>Celrà</b> 73 m / 8 anys	7,3	7,4	10,4	13,4	17,5	22,1	24,1	24,0	19,9	16,7	10,4	7,4	<b>15,1</b>	<b>16,8</b>

Procedència de les dades: Servei Meteorològic de Catalunya.

### Precipitacions

Les precipitacions no arriben als 650 mm anuals i augmenten clarament del litoral cap a l'interior (591 mm a l'Estartit, 633 mm a Torroella de Montgrí, 677 mm a la Tallada, 762 mm a Celrà). El mes més plujós és l'octubre, quan es recullen uns 100 mm de mitjana, i el més sec és el juliol, amb menys de 30 mm (Taula 2). Les precipitacions presenten l'acusat màxim de tardor de les localitats litorals (règim Tardor > Primavera > Hivern > Estiu) i mostren una elevada irregularitat interanual, tant en la precipitació total com en el nombre de dies de pluja (124 dies l'any de mitjana a l'Estartit, si bé 36 dies la quantitat és inapreciable) o en el seu repartiment mensual.

**Taula 2.** Mitjanes mensual i anuals pluviomètriques (expressades en mm) i règim estacional dels observatoris considerats. Per cada estació s'indica l'altitud i els anys d'enregistrament.

Estació	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre	Total. anual	Règim estacional
<b>l'Estartit</b> 1 m / 37 anys	50,8	37,3	48,6	55,1	53,3	36,8	22,7	38,6	50,1	91,5	64,8	47,2	<b>596,9</b>	TPHE
<b>Torroella</b> 30 m / 26 anys	62,7	43,4	46,4	59,7	53,6	42,3	26,4	36,1	53,1	108,0	71,3	58,7	<b>661,7</b>	TPHE
<b>la Tallada</b> 25 m / 20 anys	56,5	36,3	45,8	55,4	57,1	50,3	30,2	35,1	62,7	113,2	71,3	63,2	<b>677,1</b>	TPHE
<b>Celrà</b> 73 m / 8 anys	66,7	60,2	48,8	93	78	34,7	31	47,4	74,1	106,3	52,3	69,1	<b>762,2</b>	TPHE

Procedència de les dades: Servei Meteorològic de Catalunya.

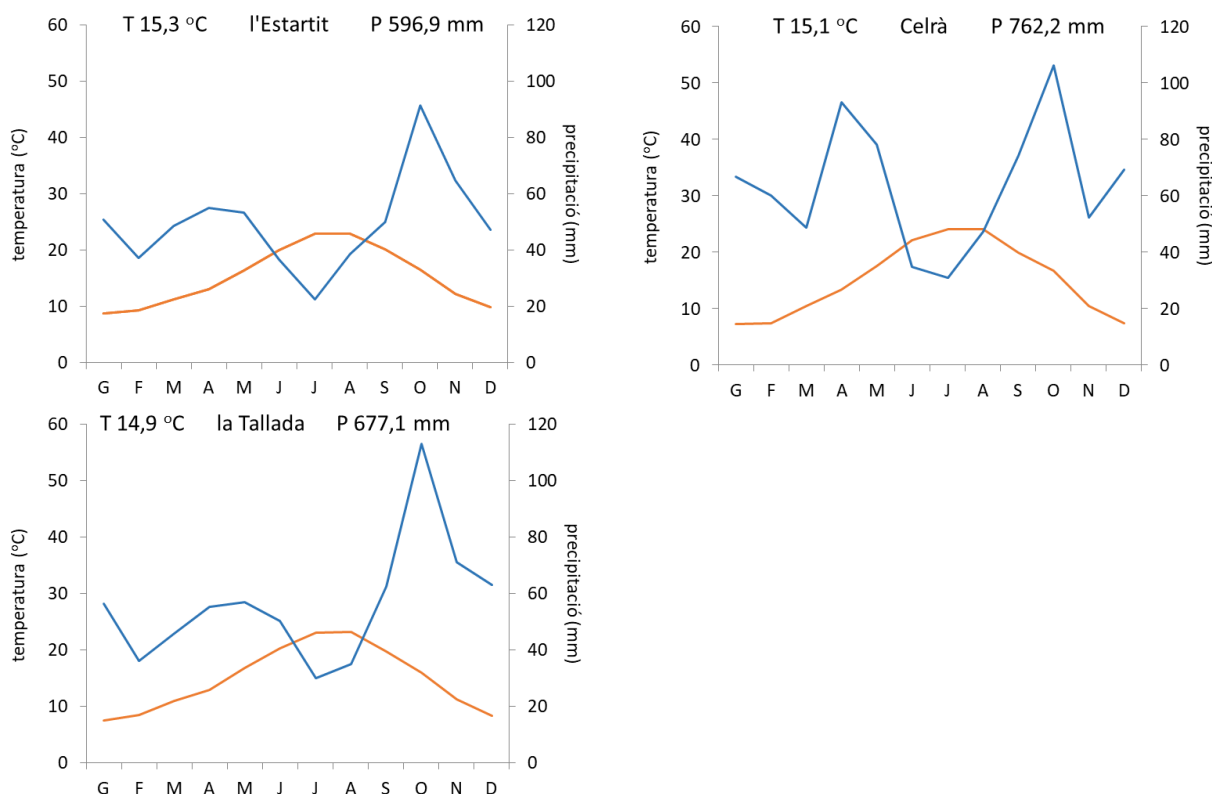
Però a l'interior les pluges de primavera són més regulars i semblants a les de la tardor, i l'eixut estival és més curt, de manera que es dona el clima mediterrani humit tipus Girona (BOLÒS I VIGO, 1984).

*Integració termopluiomètrica*

La caracterització climàtica i el diagrama ombrotèrmic de les estacions, elaborats a partir de les convencions de Bagnouls i Gausson (BOLÒS I VIGO, 1984), es mostren a la Taula 3 i a la Figura 1.

**Taula 3.** Fórmules climàtiques de les estacions meteorològiques, segons les convencions de Bagnouls i Gausson (*shi*: mesos subhivernals; *te*: temperats; *sest*: subestivals; *est*: estivals; *hu*: humits; *shu*: subhumits; *sar*: suàrids; *ar*: àrids; *par*: peràrids).

	Condicions tèrmiques				Condicions d'humitat				
	shi	te	sest	est	hu	shu	sar	ar	par
l'Estartit	3	3	2	4	7	1	1	2	1
la Tallada	3	3	3	3	7	2	1	2	0
Celrà	3	3	2	4	9	0	0	3	0



**Figura 1.** Diagrames ombrotèrmics de les estacions meteorològiques (elaboració pròpia)



Pel que fa a les condicions tèrmiques, no hi ha mesos hivernals amb temperatures mitjanes per sota dels 5 °C, sinó que al llarg de l'any es reparteixen de manera equitativa els mesos subhivernals (amb temperatures mitjanes entre 5 °C i 10 °C), els mesos temperats (entre 10 i 15 °C), els mesos subestivals (entre 15 i 20 °C) i els estivals (per sobre dels 20 °C).

En allò que fa referència a les condicions d'humitat, cal destacar l'existència d'un període de dèficit hídric per a la vegetació (precipitació mensual en mm per sota del doble del valor de la temperatura mitjana) centrat en els 3 mesos estivals. Prop de litoral, existeix un mes peràrid (amb una precipitació en mm inferior al valor mitjà de la temperatura del mes). L'absència de mesos subhumits i subàrids a l'estació de Celrà s'explica perquè només compta amb 8 anys de dades; les xifres deuen ser 7-9 mesos humits, 1-2 subhumits, 1-2 subàrids i 0-1 àrids, tal com passa a la ciutat de Girona (VILAR ET AL., 2001).

En general, doncs, podem dir que el territori té un clima mediterrani (xerotèric) o mediterrani litoral típic, caracteritzat per un període àrid estival més o menys prolongat (2-3 mesos) i un període hivernal curt o inexistent.

### *El vent*

Cal destacar el paper del vent de tramuntana com a element diferencial del territori ruscínic. La seva intensitat és molt variable en el temps, i la seva durada s'ha establert en una mitjana de 554 hores l'any, repartides en més d'una vintena d'episodis (vegades l'any que bufa), amb força superior a 6 a l'escala de Beaufort, quan en les altres direccions només s'enregistren 67 hores (PASCUAL, 1984; DACOSTA I FEBRÉS, 1995).

També tenen importància es llevantades, que constitueixen un element modelador de la costa ja que d'una banda modifiquen la morfologia de les platges i de l'altra aporten aigua de mar a les llacunes i maresmes litorals.

## **1.6. Poblament i usos del sòl**

La població actual de l'àrea considerada s'estructura en 53 municipis. Els nuclis de població més importants són al sector litoral: Torroella de Montgrí (amb 10.228 habitants, inclòs l'Estartit) i l'Escala amb 8.311 habitants; prop de la ciutat de Girona destaca Sarrià de Ter amb 4.036 habitants, i Celrà amb 3.510, mentre que al sector occidental del full cal remarcar Cornellà de Terri amb 2.017 habitants (cens de 2005).

L'agricultura és l'activitat principal del territori, sobretot a la plana. Hi predominen els conreus de cereals i farratges, sobretot userda, si bé a la plana hi ha conreus herbacis i arboris de regadiu i una extensió considerable d'arrossars. Resten petites superfícies d'oliverars als sòls més pedregosos, al pediment del massís del Montgrí, i recentment es fan noves plantacions a la plana.

Al litoral el turisme és la principal activitat econòmica, destacant l'interès que tenen les illes Medes com a centre d'immersió durant tot l'any.

La indústria, finalment, és important en algunes poblacions com Celrà o Cornellà de Terri.

El territori estudiat va ser habitat des de molt antic, ja des del paleolític, tal com ho demostren els

jaciments trobats a la cova del Cau del Duc, situada al vessant sud del massís del Montgrí, a 200 m d'altitud i a recés de tramuntana, i que fou ocupada ja fa 300.000 anys. Hi ha també testimonis de diversos poblats ibèrics (puig de la Serra a Serra de Daró, cap Castell, Ullastret o Sant Julià de Ramis) que van iniciar la transformació del medi. Hom creu que el nom de Montgrí podria significar una muntanya grisa, senyal que a l'edat mitjana el bosc ja no podia ser molt dens. A inicis del s. XIV el Montgrí era encara un massís amb arbres, però ja hi havia començat una intensa activitat ramadera. Era lloc de pastura pels ramats transhumants dels Pirineus que aprofitaven l'estada hivernal per ser esquilats, la qual cosa va propiciar que Torroella de Montgrí fos centre de comerç i de manufacturació de la llana (BOSCH ET AL., 2003). Els conreus eren poc importants, fins i tot a la plana, on els boscos i les zones humides eren dominants i per això la població medieval vivia als vessants més enlairats. Segons un escrit d'Andreu Sàbat, notari de Torroella del 1658 al 1660 (Sàbat 1893), a la muntanya del Montgrí existia una extensa zona amb palmes (el margalló), l'anomenat puig de la Palma, si bé en l'actualitat la població amb prou feines arriba als 25 m<sup>2</sup>.

Però a finals del s. XVIII ja quedava poc bosc, hi havia molta més superfície cultivada i a la plana la població s'organitzava en masos. D'alta banda, l'activitat comercial i manufacturera de la llana havia disminuït i sovintejaven els conflictes entre pagesos i ramaders. En aquest període es desvia la desembocadura del riu Ter des de l'Estartit cap al sud i comencen els treballs de dessecació de zones humides bona part de les quals es van reconvertir en camps d'arròs que va tenir el màxim de superfície cultivada a finals del s. XVIII amb 6.500 ha, i així es va poder continuar el procés d'ampliació del sòl agrícola en terres poc aptes pels cereals. El cultiu d'arròs va generar molts conflictes i queixes, tan per les condicions dolentes de salubritat que generava, com per interessos locals per l'ús de l'aigua; fins i tot el 1838 se'n va prohibir la plantació, tot i que aviat es tornaria a reprendre.

La desforestació i les fortes riuades conseqüents van acabar acumulant grans quantitats de sorres a les platges situades al nord del massís del Montgrí i a finals del s. XIX van començar a avançar vers el sud empeses pels vents de tramuntana. La fixació definitiva es va iniciar el 1902 amb la plantació de borró i ginesta i posteriorment de pins (FERRER I REIG, 1895, 1905).

Pel que fa a les Illes Medes, sembla que els ibers ja hi explotaven una pedrera de guix, però no es degueren pas habitar, sinó que tan sols devien ser una necròpolis. Al ser situades prop de la costa i en una àrea geogràfica mancada d'altres illes, a l'edat mitjana les Medes sempre van ser cobejades com a refugi per pirates i corsaris, els quals atacaven els pobles de la costa i el comerç marítim (AUDIVERT I SURROCA, 1984). Al 1794, durant la Guerra Gran, els francesos van edificar una fortificació a la Meda Gran, posteriorment ocupada per l'exèrcit espanyol, la darrera guarnició del qual va marxar al 1890; al 1930 s'hi va construir un far nou més modern i el 1932 l'illa s'abandonà definitivament.

## 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 els anys 2005 i 2006 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 litoral d'ullastre"). 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 dóna 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 de la garriga de coscoll"). 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 mbé es defineixen mitjançant les comunitats que hi dominen (per exemple: "mosaic de riberes fluvials").

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 d'aigua dolça").

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 i màquies esclerofil·les (i eventualment pinedes)

##### 1. Alzinar: *Quercetum ilicis*

L'alzinar és el bosc majoritari del territori, sobretot al sector occidental; gairebé sempre porta una coberta arbòria de pi blanc (*Pinus halepensis*), sota la qual les alzines hi fan un segon estrat més baix. La separació amb la següent unitat, doncs, no sempre és fàcil ja que en un mateix polígon hi trobem retalls d'alzinar típic i de pineda amb sotabosc d'alzinar molt esclarissat o absent. Correspon, generalment, a la subassociació *pistacietosum* de l'associació esmentada, tot i que en fondals i indrets planers el roure (*Quercus pubescens*) es barreja amb les alzines, tot fent una transició cap a la unitat 7.

Al massís del Montgrí l'alzinar ha estat fortament castigat pels incendis i les tales, de manera que només queden petits poblaments d'alzines (prop de Santa Caterina, a Sobrestany...), no sempre cartografiats al present mapa.

Polígons: 187. Superfície: 4.270,70 ha.

##### 2. Complèxida de la màquia d'alzinar calcícola amb pi blanc (*Pinus halepensis*): *Quercetum ilicis* (màquia) + *Rosmarino-Lithospermetum* (brolla de romaní)

Aquesta unitat correspon a l'estadi de recuperació de l'alzinar i inclou màquies d'alzines més o menys denses i màquies clares que es barregen amb la brolla, en ambdós casos amb un estrat arbori de pi blanc.

Apareix en antigues zones cremades i també al sector septentrional del full, sempre sobre substrats del Paleogen.

Polígons: 124. Superfície: 3.967,52 ha.

**3.** Complèxida de la màquia d'alzinar calcícola amb pi blanc (*Pinus halepensis*): *Quercetum ilicis* (màquia) + *Quercetum cocciferae* (garriga)

Com la unitat anterior, aquest estadi de recuperació de l'alzinar inclou màquies d'alzines més o menys denses i màquies clares que es barregen amb garriga i també sempre amb un estrat arbori de pi blanc. Apareix, sobretot, al sector oriental de full, sovint sobre roca calcària dura.

Polígons: 13. Superfície: 125,34 ha.

**4.** Complèxida de l'alzinar acidòfil: *Quercetum ilicis* (alzinar) + *Cisto-Sarothamnetum catalaunici* (brolla d'estepes i brucs)

Alzinar esclarissat, sovint amb una coberta arbòria alta de pins (*Pinus pinea* i/o *P. pinaster*) que a vegades poden ser dominants, i on hi abunden els arbusts heliòfils de la brolla silicícola. És present només al sector del massís de les Gavarres.

Polígons: 2. Superfície: 100,22 ha.

**5.** Complèxida de la sureda: *Viburno-Quercetum ilicis quercetosum suberis* (sureda) + *Cisto-Sarothamnetum catalaunici* (brolla d'estepes i brucs), sovint amb pins

Es tracta de suredes amb recobriment arbori elevat format per suro (*Quercus suber*) i pins (sovint *Pinus pinaster*), els quals poden arribar a ser dominants, i amb retalls de brolla silicícola. Només apareix al massís de les Gavarres.

Polígons: 4. Superfície: 538,97 ha.

**6.** Màquia litoral d'ullastre: *Oleo-Lentiscetum*

Una petita població d'ullastres a la Meda Gran pot ser atribuïda a aquesta unitat (BOLÒS I VIGO, 1984b), que creix en unes condicions especials que només es donen al Montgrí (rocams exposats al sud, poc salats i amb substrats argilosos i margosos). L'impacte humà secular a l'illa i la gran població actual de gavians fan que aquesta comunitat aparegui molt fragmentària i empobrida.

Polígons: 1. Superfície: 1,56 ha.

**Bosc i bosquines caducifolis**

**7.** Roureda de roure martinenc (*Quercus pubescens*) o alzinar amb roures: *Quercetum ilicis quercetosum pubescentis*

Bona part de les zones planeres cultivades del sector occidental del full correspondrien a

aquesta unitat, actualment només present en uns pocs retalls de bosc al costat dels cursos fluvials i entremig dels camps. També apareix en fondalades, ocupant petites superfícies entremig de l'alzinar i la màquia d'alzinar, no cartografiades a l'escala del mapa.

Polígons: 27. Superfície: 300,84 ha.

**8.** Bosquines de castanyers i altres caducifolis: *Carici depressae-Quercetum canariensis holcetosum mollis*

Bosc de castanyers sovint barrejats amb roures i també amb alzines, restes d'antigues plantacions ara ja abandonades, i assimilables a la roureda acidòfila. Apareixen al massís de les Gavarres i a l'obaga de la muntanya de Sant Julià de Ramis.

Polígons: 24. Superfície: 99,57 ha.

**9.** Freixeneda o bosc mixt de freixes i oms: *Rusco-Fraxinetum angustifoliae*

Bosc de freixes que ressegueix els torrents i rieres, fins i tot els que porten plantacions d'arbres de ribera, on hi fa un estrat arbori baix per sota dels pollancre o dels plàtans. Al sector occidental del full, més muntanyós, correspon a la subassociació *saniculetosum europaeae*, més rica i diferenciada per espècies nemorals, mentre que a la plana correspon a la subassociació *aristolochietosum longae*, més pobra i propera a l'albereda (GESTI ET AL. 2003).

Tot i que en aquesta comunitat l'om (*Ulmus minor*) hi és sempre present, el bosc d'oms es faria per darrere de la freixeneda, en una posició més allunyada de l'aigua, en zones actualment conreades, de manera que només queden petits retalls d'omeda no cartografiades a l'escala del mapa. És probable que part de la plana actualment conreada fos domini de l'omeda, però també de la freixeneda, tal com es pot comprovar a Vilademuls, prop del can Codony, on hi ha un poblament de freixes entremig de conreus, i a Ullastret, en un marge de l'antic estany.

Polígons: 28. Superfície: 266,84 ha.

**10.** Complèxida de la verneda amb ortiga borda: *Lamio flexuosi-Alnetum glutinosae* (verneda) + *Pruno-Rubion ulmifolii* (bardissa), etc.

Unitat que només apareix en alguna riera al sector occidental i septentrional del full, sempre ocupant poca extensió i formant boscos més o menys alterats, barrejats amb bardisses i amb plantacions d'arbres de ribera. Tanmateix, aquesta comunitat vegetal és un refugi per a diverses espècies de territoris més muntanyencs.

Polígons: 3. Superfície: 10,45 ha.

**11.** Complèxida del sargar: *Saponario-Salicetum purpureae* (sargar) + *Bidention* (herbassar higronitròfil) + *Potamion pectinati* (vegetació hidrofítica de rius i basses d'aigua dolça)

Els amplis sarrals i codolars del riu Fluvià afectats per les revingudes són desproveïts de bosc i són colonitzats per bosquines de sargues i herbassars higronitròfils referibles al *Myosoto-*

*Bidentetum frondosae* subass. *xanthetosum italicum*.

Polígons: 8. Superfície: 91,07 ha.

**12.** Mosaic de riberes fluvials: *Irido-Populetum albae* (albereda) + comunitat de *Salix alba* (salzedà) + *Potamion pectinati* (vegetació hidrofítica de rius i basses d'aigua dolça)

Els cursos fluvials del territori han estat fortament modificats, ja sigui per fer canvis en la direcció del seu curs, per la construcció de motes (barreres de terra aixecades paral·lelament al curs del riu), o per les plantacions d'arbres de ribera, de manera que actualment el bosc de ribera apareix fragmentari i amb una composició poc definida. En resulta un mosaic poc definit on hi apareixen retalls de bardissa (*Pruno-Rubion*), canyars, herbassars nitròfils, vegetació d'arenys i codolars (*Andryalo-Glaucion*, *Bidention*), poblaments de freixes i bosquines de salzes (*Salicion triandrae-neotrichae*)... El riu mateix sol portar vegetació hidrofítica natant (*Potamion*) força ben conservada.

Polígons: 6. Superfície: 691,73 ha.

**13.** Albereda de plana: restes d'*Irido-Populetum albae*

Es tracta de petits retalls de boscos dominants per àlbers (*Populus alba*), a vegades amb pins i altres espècies pioneres, que ocupen recs de drenatge i talussos argilosos prou humits entremig dels camps, i que provarien la potencialitat de l'albereda al territori, als indrets més inundables de la plana, prop del litoral.

Polígons: 1. Superfície: 1,18 ha.

## Pinedes

**14.** Pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*) amb sotabosc de brolla calcícola (*Rosmarino-Ericion*) i prats secs (*Aphyllanthion*, *Thero-Brachypodion*)

Es recullen en aquesta unitat les brolles de romaní que porten un estrat arborel de pi blanc, la qual cosa els dona un aspecte clarament forestal. Es fan al vessant sud del Montgrí i als turons de la zona central del full, just on hi ha substrats margosos gresos i conglomerats.

Polígons: 82. Superfície: 2.124,46 ha.

**15.** Pineda de pi blanc (*Pinus halepensis*) amb sotabosc de garriga (*Quercetum cocciferae*) i prats secs (*Aphyllanthion*, *Thero-Brachypodion*)

Part de les garrigues del full ocupen el sotabosc de pinedes secundàries de pi blanc. El pi prové tant de repoblacions directes com d'una expansió natural. Són especialment abundants al massís del Montgrí.

Polígons: 43. Superfície: 1.313,13 ha.



**16.** Pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*), de pi pinyer (*P. pinea*) o de pinastre (*P. pinaster*) amb sotabosc de brolla silicícola (*Cistion ladaniferi*)

Pinedes secundàries sense sotabosc d'espècies esclerofil·les, però sí d'espècies heliòfiles del *Cistion*, que només apareix al sector meridional del full, al massís de les Gavarres.

Polígons: 6. Superfície: 59,17 ha.

**17.** Pinedes de pi pinyer (*Pinus pinea*), de pinastre (*P. pinaster*) o de pi blanc (*P. halepensis*), amb sotabosc heliòfil de les dunes fixades

Aquesta unitat comprèn les pinedes que creixen a les dunes continentals i litorals fixades amb pins. Les del massís del Montgrí es van començar a plantar a principis del s. XX per estabilitzar les sorres (FERRER I REIG, 1895, 1905), si bé en l'actualitat ja s'expandeixen de forma natural. També inclou algunes petites acumulacions de sorres de la plana que porten una pineda de pi pinyer plantat per estabilitzar les sorres.

L'aridesa de les sorres comporta que el sotabosc sigui sempre poc dens i que hi aparegui una combinació d'espècies dels matollars i dels prats secundaris, psammòfils i diverses plantes banals. Tanmateix, als indrets planers i més favorables hi apareixen espècies dels alzinars, i les mateixes alzines atenyen els 6 o 7 metres d'alçada, bé que ocupen poca extensió i no s'han cartografiat.

D'altra banda, el substrat sorrenc permet la presència d'elements propis dels sorrals litorals, com *Teucrium polium* subsp. *dunense*, *Ammophila arenaria*, *Pancratium maritimum*...

Polígons: 20. Superfície: 536,11 ha.

**18.** Pinedes de repoblació de pi blanc (*Pinus halepensis*), de pi pinyer (*P. pinea*) o de pinastre (*P. pinaster*), sense sotabosc o quasi

Aquesta unitat comprèn les pinedes de repoblació que, a causa de la densitat i la manca de llum, presenten un sotabosc quasi nul, ocupat només per plantes banals o espècies dels matollars secundaris.

Polígons: 16. Superfície: 82,05 ha.

**19.** Pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*) sense sotabosc o quasi dels penya-segats litorals

A la costa rocallosa del Montgrí hi ha algunes pinedes que arriben fins ran de mar. No semblen tenir un origen antròpic i ocupen vessants orientats al nord on existeixen condicions edàfiques favorables. Són arbredes clares de pi blanc amb sotabosc esclerofil·le propi de l'aliança *Oleo-Ceratonion*.

Polígons: 13. Superfície: 40,63 ha.

## Arbredes

### 20. Plantacions d'eucaliptus (*Eucalyptus* spp.)

N'existeixen dues plantacions a Sant Julià de Ramis i cap a Vilaür, les quals tenen un sotabosc nul o molt aclarit.

Polígons: 3. Superfície: 10,29 ha.

### 21. Plantacions de pollancre i plàtans (*Populus nigra*, *P. x canadensis*, *Platanus orientalis* var. *acerifolia*)

Les terres al·luvials de la plana, de nivell freàtic poc profund, i també els marges dels rius i les rieres de tot el territori, són indrets propicis per al cultiu dels arbres de ribera, sobretot de pollancre (generalment *Populus x canadensis*), dels quals n'hi ha plantacions importants al llarg del riu Ter i de les planes interiors, tot resseguint el cursos fluvials.

Polígons: 89. Superfície: 2.167,00 ha.

## VEGETACIÓ ARBUSTIVA

### 22. Brolla d'estepes i brucs: *Cisto-Sarothamnetum catalaunici*

Brolla acidòfila sense estrat arbori, o molt poc dens, que apareix per degradació de l'alzinar o de la sureda, o bé com a comunitat permanent en indrets de sòl esquelètic en roques no carbonatades. Apareix al massís paleozoic de les Gavarres, però també en gresos i argiles roges de l'Eocè a Sant Julià de Ramis, als talussos desforestats i cremats diverses vegades propers a l'autopista.

Polígons: 4. Superfície: 48,63 ha.

### 23. Complèxida de la garriga termòfila: *Oleo-Ceratonion* (garriga) + *Rosmarino-Ericion* (brolla de romaní)

Al litoral del Montgrí, per darrere de la vegetació halòfila dels penya-segats, hi ha retalls de pastura de sanadella (*Convolvuletum lanuginosum*), la qual forma un mosaic amb la garriga, difícil de destriar a l'escala del mapa. Sembla que aquesta pastura ocupa els indrets amb sòl més argilós extremadament sec a l'estiu, poc favorables per al garric. Aquest conjunt de comunitats formarien part del domini de les pinedes i màquies litorals de l'*Oleo-Ceratonion*, una de les comunitats més mal conservades de la costa nord de Catalunya, i que al Montgrí té sempre un estadi de garriga.

Polígons: 4. Superfície: 81,83 ha.

### 24. Complèxida de la garriga de coscoll: *Quercetum cocciferae* (garriga) + *Thero-Brachypodion* (llistonar)

Formació llenyosa de terra baixa que apareix per degradació de l'alzinar o bé com a comunitat permanent en indrets de sòl esquelètic sobre roca calcària. La garriga forma grans masses barrejada amb petites clapes de llistonars i prats d'annuals del *Thero-Brachypodion*, no

cartografiades a l'escala del mapa al massís del Montgrí i també en algunes àrees interiors en zones desforestades, o en antigues pedreres ja abandonades.

Polígons: 40. Superfície: 1.760,63 ha.

**25. Complèxida de la brolla de romaní: *Rosmarino-Ericion* + *Thero-Brachypodion* (llistonar)**

Tot i que fa poc anys devia ser una unitat ben representada al territori, tal com s'indica al full veí de Banyoles (BOLÒS I MASALLES, 1983), actualment només ocupa petites superfícies sovint no cartografiades a l'escala del mapa, i barrejades amb pinedes i màquies d'alzinar. Per això només hem inclòs en aquesta unitat la pastura de sanadella (*Convolvulum lanuginos*), que apareix en alguns punts del litoral meridional del Montgrí, i també petits retalls de brolles calcícoles de l'aliança *Rosmarino-Ericion*, la majoria de les qual corresponen al *Rosmarino-Lithospermetum*, així com formacions dominades per romaní relativament pobres i de difícil caracterització.

Polígons: 24. Superfície: 148,27 ha.

**26. Bardissa: *Rubo-Coriarietum***

Les bardisses són freqüents pels marges de rius i torrents, sovint barrejades amb vegetació de ribera, i també als marges humits dels conreus, però només les hem pogut marcar al llarg del torrent de Riudellots en antigues plantacions de pollancre ara abandonades. La bardissa més comuna és la de roldor (*Rubo-Coriarietum*), si bé no són rars els poblaments d'espinaussa (*Paliurus spina-christi*) i l'aparició d'oms dispersos.

Polígons: 5. Superfície: 14,03 ha.

**27. Complèxida de l'alocar: *Vinco-Vitacetum agni-casti* (alocar) + *Pruno-Rubion ulmifolii* (bardissa) + herbassars nitròfils**

Els alocars segueixen de manera discontinua els torrents i rieres de poca entitat, de manera que sempre ocupen poca extensió i no són cartografiades a l'escala del mapa. Només s'han assenyalat en algun torrent que baixa del massís de les Gavarres.

Polígons: 2. Superfície: 19,66 ha.

## VEGETACIÓ PRADENCA

**28. Llistonar calcícola: *Phlomido-Brachypodietum retusi***

Llistonars que es fan allà on aflora la roca calcària, i també als terraprimis i als sòls fissurals, a vegades barrejats amb fenassars i garrigues, els quals ocupen poca extensió. A part del massís del Montgrí es fan en alguns punts de la zona central del full.

Polígons: 3. Superfície: 67,35 ha.

**29. Prat de sanadella (*Stipa offneri*): *Convolvuletum lanuginosi***

Pastura poc densa dels costers assolellats del massís del Montgrí que s'han cremat recentment. Hi abunden els teròfits, calcícoles i xeròfils, de terra baixa, bé que no hi són mai rars els matolls, sobretot la farigola i el romaní.

Polígons: 1. Superfície: 117,35 ha.

**30. Fenassars: *Brachypodietum phoenicoidis*, etc.**

S'inclouen en aquesta unitat els fenassars que es fan als camps de secà abandonats, de sòl profund i a penes pasturats o calcigats després de l'abandó, i també en talussos de les vies de comunicació. Al massís del Montgrí són freqüents al pediment del massís, sobretot en antics camps de oliveres abandonades, mentre que al sector meridional del full hi podem observar la variant amb *Aster pilosus*, una espècie americana que floreix espectacularment a la tardor i que es pot assimilar al fenassar amb polígala gironina (*Ononido-Potentilletum rectae*).

Polígons: 70. Superfície: 702,17 ha.

**31. Vegetació de sòls calcigats: *Trifolio-Cynodontion***

Alguns antics conreus, ara sotmesos la pastura intensiva pel bestiar, són colonitzats per aquesta pastura rasa especialment resistent al trepig. A Bàscara la pastura és de cavalls, mentre que a Sobrestany hi ha cèrvids i altres animals en règim de semilibertat.

Polígons: 8. Superfície: 60,09 ha.

**VEGETACIÓ D'AIGUA DOLÇA****32. Mosaic dels canyars i de la vegetació hidrofítica de rius i basses d'aigua dolça: *Arundini-Convolvuletum sepium* + *Potamion pectinati***

Unitat que inclou tan la vegetació natant dels rius com els canyars ben constituïts de les seves ribes, a vegades barrejats amb canyissars. La trobem ben representada al tram final del riu Ter i també al canal del Molí, que discorre paral·lel al riu a la zona central del full.

Polígons: 12. Superfície: 122,25 ha.

**33. Mosaic de vegetació helofítica d'aigua dolça: *Phragmition* (balcars i canyissars)**

A la zona més propera al litoral en un antic curs del riu Ter a Verges, resten encara alguns estanys i basses d'aigua dolça amb importants retalls de vegetació helofítica. A la zona humida anomenada Ter vell, hi ha dues àrees de canyissar de poca extensió amb *Phragmites australis* subsp. *chrysanthus*.

Polígons: 20. Superfície: 129,23 ha.

**34. Vegetació hidrofítica de les basses d'aigua dolça: *Potamion pectinati***

Prop del Fluvià, en antigues explotacions d'àrids, hi ha diverses basses amb una morfologia particular. Porten comunitats hidrofítiques força ben desenvolupades, però en canvi, hi és rara la vegetació helofítica i també el bosc de ribera.

Polígons: 1. Superfície: 10,03 ha.

**VEGETACIÓ LITORAL I HALÒFILA****35. Mosaic de vegetació halòfila i nitròfila dels penya-segats: *Dauco-Crithmetum* + *Soncho-Salsoletum vermiculatae***

Unitat que inclou la vegetació halòfila dels penya-segats de les illes Medes i la comunitat nitròfila veïna de salat blanc (*Atriplex halimus*), ben representada al nord de la Meda Gran i a la Meda Petita, com a conseqüència de la gran abundància d'ocells que viuen a les illes.

Polígons: 2. Superfície: 11,64 ha.

**36. Mosaic de vegetació halòfila del rocam i dels penya-segats: *Dauco-Crithmetum* (vegetació fissurícola dels penya-segats litorals) + *Astragalo-Plantaginetum subulatae* (matollar de coixinets espinosos)**

Tota la costa del Montgrí té un relleu extraordinàriament escarpat i retallat i és exposada al vent de tramuntana, per la qual cosa la vegetació hi és poc densa. Hom hi pot observar un mosaic de comunitats halòfiles de rocam a primera línia, i per darrere un matollar de coixinets espinosos present i/o només ben constituït en vessants exposats al nord i afectats per la tramuntana.

Polígons: 12. Superfície: 55,43 ha.

**37. Mosaic de les costes arrecerades: *Euphorbietum dendroidis* (formacions de lleterassa arbòria) + *Dauco-Crithmetum* (vegetació fissurícola dels penya-segats litorals)**

Igualment com passa amb les pinedes de pi blanc, les poblacions d'*Euphorbia dendroides* que creixen en alguns vessants arrecerats de la costa del Montgrí fan costat a les comunitats rupícoles dels penya-segats, donant lloc a un mosaic de vegetació particular.

Polígons: 1. Superfície: 0,91 ha.

**38. Vegetació de platges sorrenques: *Ammophiletum arundinaceae* (comunitat de borró) + *Agropyretum mediterraneum* (comunitat de jull de platja) + *Crucianelletum maritimae* (comunitat de reraduna)**

Les platges de la part sud del full, a banda i banda de la desembocadura del riu Ter, i també les del nord de l'Escala, conserven encara, malgrat la freqüentació turística estival, vegetació dunar ben constituïda. Hi són presents la comunitat de jull de platja (*Elymus farctus*), que s'instal·la a primera línia de costa, les formacions de borró (*Ammophila arenaria*), a la carena de les dunes, i la vegetació de reraduna amb *Crucianella maritima*.

Cal destacar la presència a la platja de Pals de l'espècie singular *Stachys maritima*.

Polígons: 4. Superfície: 50,57 ha.

**39.** Vegetació de les dunes interiors: *Crucianelletum maritimae* (comunitat de reraduna)

Prop del litoral, però ja per darrere de la línia costanera, existeixen acumulacions de sorra que no han estat fixades amb pins i que encara conserven vegetació de reraduna ben constituïda i, fins i tot, amb poblaments de coixí de monja (*Astragalus tragacantha*) de gran interès paisatgístic.

Polígons: 2. Superfície: 7,42 ha.

**40.** Salicornars: *Arthrocnemetum fruticosi* + *Suaedo-Salicornietum patulae*

A la zona litoral de la part sud del full resta encara una petita extensió de sòls salins que permeten el bon creixement de les comunitats halòfiles. Aquesta unitat recull el mosaic que formen els salicornars arbustius (*Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi*), propis de sòls argilosos, inundats des de finals de tardor fins a començaments d'estiu, i els herbacis del *Suaedo-Salicornietum patulae*, que ocupen les depressions de la maresma llargament inundades.

Polígons: 5. Superfície: 62,53 ha.

**41.** Prats i formacions de tamarius de sòls humits i salabrosos: *Juncion maritimi* (prats higròfils) + *Trifolio-Cynodontion* (prats calcigats) + poblacions de tamarius (*Tamarix* spp.)

Per darrere dels salicornars de la unitat anterior hi ha una certa extensió de sòls poc o molt salats i humits, antigament molt pasturats, si bé actualment ja no gaire, on hi creixen prats higròfils, pastures, jonqueres halòfiles i formacions més o menys disperses de tamarius (*Tamarix* spp.).

Polígons: 7. Superfície: 21,88 ha.

**42.** Vegetació hidrofítica dels estanys salabrosos: *Chaetomorpha-Ruppiaetum*

Els aiguamolls del Baix Empordà encara conserven diverses llacunes i canals d'aigües salabroses on es fan poblaments de *Ruppia cirrhosa*, referibles al *Chaetomorpha-Ruppiaetum*. L'únic exemple amb prou entitat per ser cartografiat és la bassa de Fra Ramon.

Polígons: 2. Superfície: 2,23 ha.

**43.** Mosaic de la vegetació halòfila dels penya-segats i vegetació psammòfila de les dunes fòssils: *Crithmo-Limonion* + *Ammophilion* + *Oleo-Ceratonion*

Al nord del full, a la zona de Montgó, per darrere dels penya-segats hi ha una extensa àrea amb dunes fòssils on s'hi desenvolupa un mosaic complex de comunitats halòfiles (*Crithmo-Limonion*), psamòfiles (*Ammophilion*) i de garriga termòfila (*Oleo-Ceratonion*) difícils de destriar a l'escala cartografiada, i per això s'ha optat per fer una única unitat.

Polígons: 1. Superfície: 1,65 ha.

**44. Vegetació ruderal ornitocopròfila: *Carduo-Lavateretum arboreae* + *Brassico-Carduetum tenuiflori***

La gran abundància d'ocells a les illes Medes propicia que a tot l'altiplà de la Meda Gran hi creixi aquest tipus de vegetació, i que s'hagi eliminat la vegetació halòfila del *Astragalo-Senecionetum cinerariae* (BOLÒS I VIGO, 1984b) que existia fins fa poc anys.

Polígons: 1. Superfície: 7,3 ha.

**VEGETACIÓ DE LES ÀREES ROCOSES NO LITORALS****45. Mosaic de la vegetació dels cingles (*Asplenion petrarchae*) i tarteres calcàries (*Pimpinello-Gouffeion*)**

L'obaga de la muntanya d'Ullà és l'únic lloc del full on apareixen comunitats casmofítiques i glareícoles. Es tracta de poblaments de mates i arbusts poc densos, pobres i mal caracteritzats, que caldrà estudiar més detingudament en un futur. En aquest hàbitat s'hi refugien tot un seguit de tàxons d'òptim submediterrani com *Amelanchier ovalis*, *Prunus mahaleb*, *Laserpitium gallicum*...

Polígons: 1. Superfície: 6,09 ha.

**VEGETACIÓ ARVENSE I ANTROPOGÈNICA****46. Prats de dall i herbassars humits: *Arrhenatherion***

A la plana baixempordanesa, només a Bellcaire, resten encara uns prats de dall que es seguen regularment.

Polígons: 1. Superfície: 12,99 ha.

**47. Arrossars: *Oryzo-Echinochloion oryzoidis***

Els camps d'arròs són presents a l'antic estany de Bellcaire i a la zona de Pals, si bé la majoria porten un *Oryzo-Echinochloion oryzoidis* molt empobrit a causa de la intensificació del conreu.

Fins fa poc anys encara s'hi trobava *Marsilea quadrifolia*, bé que actualment ja ha desaparegut, mentre que als canals encara es poden observar alguns hidròfits surants, com *Salvinia natans*.

Polígons: 7. Superfície: 382,25 ha.

**48. Horts: *Setario-Echinochloetum colonae***

Hem separat els horts de la unitat següent, els camps de regadiu, per l'estructura pròpia del conreu i també per la diversitat que presenten. Es localitzen prop dels nuclis habitats, sovint, associats a comunitats ruderals. Hi predomina el *Setario-Echinochloetum colonae*.

Polígons: 23. Superfície: 153,52 ha.

**49. Conreus herbacis de regadiu: *Panico-Setarion***

Aquesta unitat inclou els conreus de blat de moro (*Zea mays*) i algunes vegades també els d'usurda (*Medicago sativa*), poc o molt regats que es fan a la plana al·luvial, però no pas els de l'interior que generalment no s'irriguen mai. Ambdues menes de conreus poden succeir-se temporalment i fins i tot alternar-se amb camps de cereals. La flora arvense que s'hi pot observar, però, pot ser referida sempre a l'aliança *Panico-Setarion*.

Polígons: 92. Superfície: 9.769,53 ha.

**50. Camps de cereals: *Secalio***

Són els conreus majoritaris a tot el full, tret de la plana litoral. Gairebé sempre tenen una flora arvense força pobra, conseqüència del tractament amb herbicides.

Polígons: 247. Superfície: 17.592,44 ha.

**51. Conreus llenyosos de secà: *Diploaxietum eruroidis***

Unitat que correspon fonamentalment a camps d'oliveres que solen portar la comunitat arvense del *Diploaxietum eruroidis*. També hem associat a aquesta unitat petits poblaments d'altres llenyoses com ametllers o nogueres.

Polígons: 49. Superfície: 341,95 ha.

**52. Conreus d'arbres fruiters en espatllera: *Panico-Setarion***

La plana al·luvial, a part de pels conreus herbacis de regadiu, és ocupada per fruiters, en alguns casos regats gota a gota. La vegetació arvense, doncs, és heterogènia i pot portar tant comunitats del *Panico-Setarion*, com del *Diploaxietum eruroidis*.

Polígons: 123. Superfície: 1.782,81 ha.

**53. Camps abandonats i ermots subnitròfils: *Bromo-Oryzopsis***

Diversos polígons del full corresponen a ermots i antics conreus abandonats, que porten vegetació marcadament nitròfila que pot ser referida a l'aliança *Bromo-Oryzopsis*.

Polígons: 33. Superfície: 182,26 ha.

**54. Viviers de plantes llenyoses**

Alguns conreus de regadiu s'han transformat en viviers de plantes llenyoses i ornamentals, sovint sense restes de vegetació natural o només amb restes de comunitats de serreigs i panissoles (*Panico-Setarion*).

Polígons: 21. Superfície: 562,46 ha.



## ALTRES UNITATS

### 55. Llits i marges fluvials amb vegetació forestal fragmentària: bosquines de ribera, bardisses, herbassars higròtròfils

Unitat que inclou una vegetació molt diversa. Correspon als marges fluvials on el bosc de ribera ha estat alterat i on creixen, en lloc seu, bardisses, herbassars higròtròfils poc o molt ruderals... entremig d'arbres dispersos. La representació cartogràfica inclou el curs fluvial mateix.

Polígons: 14. Superfície: 106,66 ha.

### 56. Camps de golf

Dins el conjunt d'ambients fortament transformats per l'home, representem separatament els camps de golf, atès que es tracta d'unes unitats molt especials. Inclouen pistes, basses i diverses dependències associades.

Polígons: 6. Superfície: 184,36 ha.

### 57. Àrees urbanes

S'inclouen en aquesta unitat els nuclis urbans, les àrees industrials, els espais viaris i els càmpings. Els petits agregats de cases només són individualitzats com a àrees urbanes si la seva mida ateny l'àrea mínima de representació.

Polígons: 149. Superfície: 2.498,21 ha.

### 58. Àrees urbanes amb fragments importants de vegetació natural

Corresponen generalment a urbanitzacions de segona residència que es troben en fase de desenvolupament i que inclouen nombrosos espais amb vegetació natural, sobretot garrigues i brolles de romaní amb pi blanc.

Polígons: 16. Superfície: 131,22 ha.

### 59. Àrees mancades de vegetació o gairebé: mines a cel obert, camps de tir, platges molt freqüentades

S'hi inclouen les platges molt freqüentades on la vegetació psammòfila ha desaparegut quasi completament, com la platja de Montgó i les de l'Estartit, així com les pedreres.

Polígons: 35. Superfície: 339,81 ha.

### 60. Talussos revegetats de les carreteres

Incloem en aquesta unitat talussos de fort pendent originats per la construcció de carreteres, on s'hi van efectuar plantacions de llenyoses i sèmbrs d'herbàcies. N'ha resultat una vegetació poc característica on s'hi barregen espècies dels fenassars i d'altres prats secs i també espècies dels alzinars.

Polígons: 4. Superfície: 58,46 ha.

**61. Boscos i camps condicionats com a pastura intensiva**

Al nord del municipi de Medinyà s'han condicionat una extensa àrea de bosc esclerofil·le i també alguns camps de secà com a pastura intensiva de bestiar boví. El bosc conserva bona part dels arbres, però els estrats arbustiu i herbacis són pràcticament nuls o tan sols hi creixen espècies banals, de manera que en l'actualitat no hi ha cap associació vegetal ben establerta.

Polígons: 1. Superfície: 49,07 ha.

**62. Àrees afectades per incendis el 2006**

Unitat que comprèn l'àrea cremada a l'estiu de 2006 al puig Segalar, a Viladamat, just el moment en què es va fer el treball cartogràfic de camp. Pel que hem pogut observar en d'altres àrees cremades del territori no creiem que necessàriament hi hagi d'haver una germinació massiva de pi blanc, de manera que probablement tingui lloc un primer estadi successional de la màquia d'alzinar calcícola amb pi blanc amb barreja de brolla de romani.

Polígons: 3. Superfície: 742,00 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. Ullastrar: *Oleo-Pistacietum lentisci***

Tal com passa al full de Figueres amb el qual contacta aquest mapa, el domini de la màquia termòfila és un dels més alterats, la qual cosa dificultat saber-ne els límits i també l'estructura i la distribució que tindrien les comunitats que en formen part. Només en queda algun fragment en alguns indrets del litoral rocós del massís del Montgrí i a la Meda Gran. Resta per estudiar l'abast de la pastura de sanadella (*Convolvuletum lanuginos*) i les garrigues més properes als penya-segats, per tal d'esbrinar si formen part del domini de l'alzinar o bé de l'ullastrar, tal com ens ha semblat en una primera observació i per aquesta raó s'ha assenyalat una franja de domini de l'*Oleo-Pistacietum lentisci*, a llarg del litoral del massís.

Polígons: 11. Superfície: 124,94 ha.

**b. Garriga: *Quercetum cocciferae***

Al sollell i a les carenes ventejades del massís del Montgrí tant les condicions edàfiques que existeixen com l'acció secular de l'home fan impossible l'establiment de boscos, ni tant sols de màquies i pensem que la potencialitat correspondria a la garriga. Als indrets més pedregosos i carstificats, fins i tot el domini correspondria a comunitats herbàcies, bé que no és possible diferenciar-lo a l'escala del mapa.

Polígons: 1. Superfície: 117,35 ha.

**c. Sureda: *Quercetum ilicis quercetosum suberis***

Els boscos de surera només apareixen al sud-oest del full, als massís de les Gavarres i a la muntanya de Sant Julià (el poblament de suros cap a Santa Caterina, al massís del Montgrí, no correspon pas a aquest domini). Es fa difícil saber quina seria la seva extensió sota condicions naturals, ja que cal tenir en compte que en altres èpoques l'arbre ha estat afavorit per l'home que el plantava i eliminava la vegetació que hi podia competir. L'explotació del suro i els incendis varen condicionar l'establiment d'un sotabosc clarós, constituït bàsicament per una brolla acidòfila d'estepes i brucs (*Cistion ladanifer*), on en aquests darrers anys s'hi ha plantat i/o afavorit els pins.

Per delimitar el territori potencial d'aquest bosc ens hem basat en els testimonis que en resten i en les condicions de relleu i substrat que li convenen: substrats silícis, solells i zones amb pendent. Les obagues i als baixos vessants pensem que serien domini de l'alzinar

Polígons: 3. Superfície: 584,91 ha.

**d. Alzinar: *Quercetum ilicis***

L'alzinar litoral típic (*Quercetum ilicis* subass. *pistacietosum*) és el bosc potencial de la major part del territori cartografiat, tret dels baixos vessants, de les àrees rocoses més litorals i potser també de les planes fondes. És força ben conservat, o és en clara recuperació amb una coberta arbòria de pi blanc (*Pinus halepensis*), al sector més occidental i meridional del full, on sovint no és objecte de cap mena d'explotació. La densificació del bosc i el creixement de les alzines impedeixen la regeneració dels pins. Fins i tot en zones cremades del sector occidental del full l'alzinar es recupera clarament, sense una germinació massiva del pi, de manera que es dona una clara autosuccessió del bosc. En canvi, més cap al litoral i sobretot al massís del Montgrí, queda restringit, i encara amb aspecte de màquia o de pineda de pi blanc, a uns pocs indrets de sòl planer profund.

Polígons: 54. Superfície: 32.051,83 ha.

**e. Alzinar amb roures: *Quercetum ilicis quercetosum pubescentis***

L'alzinar amb roures és un bosc generalment dominat pel roure martinenc i on l'alzina hi té un paper clarament secundari, tot i que el sotabosc és ric en arbusts i lianes de l'alzinar, bé que també hi són presents diverses espècies de boscos humits (*Quercus-Fagetea*). Es fa als barrancs, baixos vessants i turons amb substrat profund (Paleogen o Quaternari). El seu territori potencial és difícil d'establir, ja que els terrenys plans i els vessants suaus on es devia fer són ara coberts en gran part de conreus; tanmateix suposem que bona part de les zones actualment conreades i/o urbanitzades del sector occidental i meridional del full ho devien ser. Hi devien correspondre les zones al·luvials quaternàries amb sediments més antics, mentre que als sediments més recents són domini de la vegetació caducifòlia de ribera de la plana al·luvial.

Polígons: 58. Superfície: 1.961,05 ha.

**f.** Roureda de roure martinenc: *Carici depressae-Quercetum canariensis holcetosum mollis*

La roureda acidòfila creix als turons granítics i a les planes humides. Presenta un cert nombre d'espècies dels *Quercu-Fagetea*, tot i que a causa de l'explotació i l'alteració antròpica també hi són presents algunes espècies de *Quercion ilicis*. Al full es faria sobre sediments de les planes, on dominaria el roure martinenc (*Carici-Quercetum canariensis* subass. *holcetosum*). Actualment es tracta de boscos fragmentaris i que ocupen poca extensió, per la qual cosa no s'han pogut representar tots els exemples que hi ha.

Polígons: 24. Superfície: 99,57 ha.

**g.** Bosc mixt de freixes i oms: *Rusco-Fraxinetum angustifoliae*

La freixeneda és el bosc de ribera dels cursos fluvials de menys entitat, on fa una sanefa estreta a tocar de l'aigua. Per darrere hi hauria l'omeda, de la qual només en queden petits retalls ja que el seu domini són ara zones conreades, o bé l'alzinar amb roures. Però és difícil de precisar l'àrea potencial a la plana al·luvial, on els dipòsits fluvials recents són ocupats per fèrtils conreus, i on a molts pocs indrets queden mostres de la vegetació actual del bosc mixt de freixes i oms, que considerem que en condicions naturals s'estendria arreu de la plana fonda, tret dels marges del riu, on el nivell freàtic elevat afavoreix la instal·lació de l'albereda.

Els estudis fets per GESTI ET AL. (2003) mostren que es tracta d'un bosc ric en espècies i amb una certa diversitat territorial. A la plana, la seva composició florística l'acosta molt a les alberedes i salzedes de l'*Irido-Populetum*, mentre que cap a muntanya acull diverses plantes nemorals dels *Fagetalia*.

Polígons: 53. Superfície: 14.106,28 ha.

**h.** Albereda: *Irido-Populetum albae*

El riu Fluvià i Ter porten una cintura de vegetació forestal de ribera força densa i diversa, l'estadi més madur de la qual pensem que seria l'*Irido-Populetum albae*. La dinàmica pròpia del riu amb canvis del seu cabal (revingudes arrasadores, períodes d'estiatge...) provoca un dinamisme natural que explica l'alternança en un mateix espai d'alberedes, salzedes de *Salix alba*, sargars i fins i tot canyars. Si a aquestes variacions naturals hi afegim l'activitat de l'home, sempre intensa al voltant dels rius, no pot sorprendre gens la inestabilitat de les comunitats vegetals de ribera, ni l'escassa representació actual d'aquests boscos en el paisatge fortament humanitzat de la plana.

Un fet important que cal remarcar és la presència als trams finals d'ambdós rius de motes, cordons de sediments que corren paral·lels al llit del riu, útils per tal d'evitar la inundació dels conreus durant les riudes. Per això el domini de l'albereda sol quedar reduït a una franja poc ampla, estesa entre el riu i la mota.

Polígons: 11. Superfície: 2.271,97 ha.

**i.** Verneda amb ortiga borda: *Lamio flexuosi-Alnetum glutinosae*

Dins el territori cartografiat, aquest bosc de ribera tan sols és potencial al sector sud-oest del full, on hi ha uns pocs cursos fluvials amb un cabal més o menys permanent tot l'any. La resta de cursos i els trams inferiors dels rius són, com hem assenyalat, el domini de l'albereda i de la freixeneda.

Polígons: 4. Superfície: 16,35 ha.

**j.** Vegetació d'aigua dolça: *Potamion pectinati, Phragmitetalia*

Al Ter Vell, l'antiga desembocadura del riu Ter al nord del massís del Montgrí, i als aiguamolls del Baix Ter, hi ha comunitats d'aigua dolça que ocupen antics estanys de l'antiga desembocadura del riu Ter, l'anomenat Ter Vell, i la desembocadura del riu Daró (les basses d'en Coll). Les comunitats d'aigua dolça més extenses, dins les àrees atribuïbles a aquest domini, corresponen a canyissars i balcars, així com formacions hidrofítiques del *Potamion pectinati*, que també són ben constituïdes al bell mig dels canals i cursos fluvial més importants.

Polígons: 17. Superfície: 279,95 ha.

**k.** Vegetació d'aigües salabroses: *Ruppion maritimae*

Al full, les llacunes litorals d'aigua salobre ocupen molt poca extensió, si bé acullen una vegetació hidrofítica singular molt amenaçada. Només hi correspon la bassa del Fra Ramon, tot i que darrerament se n'han creat de noves, que no tenen prou superfície per ser cartografiades.

Polígons: 2 Superfície: 2,23 ha.

**l.** Vegetació de sòls salins: *Puccinellio-Salicornietea*

Existeixen sòls salins a la zona litoral del Baix Ter, a la zona de transició entre les platges i les llacunes d'aigua salobre, on s'hi fa la vegetació natural d'aquests ambients, els salicornars, les jonqueres halòfiles i els poblaments d'ensopegueres.

Polígons: 8. Superfície: 194,79 ha.

**m.** Vegetació de platja: *Ammophilion*

El Tot el litoral, tret del massís del Montgrí, comprèn una extensa franja de platges arenoses, vorejades d'un gran cordó de dunes, especialment ben conservada a la platja de Pals. Prop de l'Estartit, a la platja de Montgó i part de la d'Empúries, però, la pressió dels banyistes ha fet malbé la vegetació o l'ha quasi destruït.

Polígons: 8. Superfície: 104,45 ha.

**n.** Vegetació no litoral calcícola de roques i tarteres: *Asplenion petrarchae, Pimpinello-Gouffeion*

Les formacions rocoses propícies al desenvolupament de la vegetació rupícola són molt rares al

territori. Tan sols al massís del Montgrí hi ha retalls de vegetació rupícola i glareícola que apareix a la base i a les parets de les cingleres, i que agrupem en una sola unitat.

Polígons: 1. Superfície: 6,09 ha.

**o.** Vegetació litoral rupícola: *Crithmo-Limonion*

L'extensa zona litoral rocosa del Montgrí, així com la de les illes Medes, porten extenses i diverses comunitats rupícoles i halòfiles que caldria estudiar més detingudament, però que es reparteixen l'espai segons l'orientació i l'exposició als vents dominants dels diferents indrets.

Polígons: 14. Superfície: 76,02 ha.

**p.** Àrees urbanes i àrees denudades artificialment

No hem assignat potencialitat a les àrees urbanes atès que ja no són susceptibles d'evolució, si més no a escala humana i, per tant, poden ser considerades estables. En aquesta unitat hi hem cartografiat els pobles més grans, les urbanitzacions, els complexos esportius, els espais viaris extensos i els càmpings. No incloem, en canvi, els petits nuclis isolats, tant per la seva mida exigua com per la importància que hi sol tenir la vegetació natural.

Polígons: 153. Superfície: 2.560,98 ha.

**q.** Dunes fixades amb pins

Malgrat les activitats dutes a terme amb èxit per a fixar els camps de dunes interiors, a curt termini no hi ha cap possibilitat que la vegetació establerta evolucioni cap a nivells més madurs.

Polígons: 16. Superfície: 639,29 ha.

### 3. BIBLIOGRAFIA

- AUDIVERT, M. i SURROCA, J. 2004. Introducció històrica, in Ros, JD., Olivella, I. i Gili, JM., Els sistemes naturals de les Illes Medes. Arx. Secc. Ciènc. LXXIII. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- BACH, J. (1990). *L'AMBIENT HIDROGEOLÒGIC DE LA PLANA DE L'ALT EMPORDÀ*. TESI DOCTORAL. UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA.
- BARRIOCANAL, C.; GESTI, J. 2004. Ecosistemes dunars. In: X. Quintana & M. Marí (eds.). *Aiguamolls del Baix Ter*. Can Quintana, Centre Cultural de la Mediterrània - Ajuntament de Torroella de Montgrí. p. 128-132.
- BECH, J. (1988). «Els sòls». A: FOLCH, R. et al.(ed.). *Natura, us o abús? Llibre blanc de la gestió de la natura als Països Catalans*. Barcelona: Barcino.
- BOLÒS, O.; MASALLES, RM. 1983. Mapa de la Vegetació de Catalunya, full de Banyoles. Generalitat de Catalunya, Dept. d'Agricultura Ramaderia i Pesca.
- BOLÒS, O.; VIGO, J. (1984a). *Flora dels Països Catalans*. Vol. 1. Barcelona: Barcino.
- BOLÒS, O.; VIGO, J. (1984b). *Flora vascular i vegetació de les illes Medes in Els sistemes naturals de les illes Medes*. Arx. Secc. Ciènc., LXXIII. I.E.C.
- BOLÒS, O. DE; CARRERAS, J.; CARRILLO, E.; FONT, X.; MASALLES, R.M.M; NINOT, J.M.; SORIANO; VIGO, J. (1990). «El mapa de vegetación de Cataluña a escala 1:50.000». *Actas I Congr. Ciencia Paisaje (Monogr. EQUIP, 3)*, p. 183-188.
- BOSCH, B.; CONGOST, R.; GIFRE, P.; SAGUER, E.; SOLDEVILA, X. 2003. Dinàmica social y transformaciones ambientales. El Baix Ter. 1300-1950, in La construcción histórica del paisaje agrario en Espanya y Cuba, A. Sabio i I. Iriarte ed. Ed. Catarata. Zaragoza.
- CLAVERO, P.; MARTÍN, J.; RASO, J.M. (1996). *Àtles climàtic de Catalunya. Termopluiometria*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya.
- COROMINAS, M.; FONT, J. 2005. Diversitat florística, cartografia i conservació de l'erm d'all menut i rompsac al massís del Montgrí, un hàbitat únic a la península Ibèrica. *Papers del Montgrí*, 26.
- DACOSTA, J.M.; FEBRÉS, J.M. (1995). *La tramuntana*. Quaderns de la revista de Girona, vol. 37 (Sèrie Guies nº 25). Girona: Diputació de Girona - Caixa de Girona.
- FEBRER, J. (1930). *Atlas pluviomètric de Catalunya*. Barcelona: Memòries Patxot.
- FERRER, J. de; REIG, J. 1895. Proyecto de fijación y repoblación de la dunas procedentes del Golfo de

- Rosas. Madrid. Imprenta de Ricardo Rojas.
- FERRER, J. de; REIG, J. 1905. Reseña de los trabajos realizados por la División hidrológico-forestal de la cuenca inferior del Ebro y Pirineos Orientales; Dunas del N.E. de la península, procedentes del Golfo de Rosas.
- GESTI, J.; FONT GARCIA, J.; VILAR, L. (2003). «*Rusco aculeati-Fraxinetum angustifoliae*, una nova associació forestal de ribera del territori ruscínic». Acta Botanica Barcinonensia, 48: 5-66.
- GESTI, J.; BARRIOCANAL, C. 2004. El poblament vegetal In: X. Quintana & M. Marí (eds.). *Aiguamolls del Baix Ter*. Can Quintana, Centre Cultural de la Mediterrània - Ajuntament de Torroella de Montgrí. p. 39-54.
- GUIMERÀ J.; SERRAT, D. *et al.* (1992). «Geologia (II) ». A: FOLCH I GUILLÉN, RAMON. (dir.). *Història Natural dels Països Catalans, 2*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- MARGALEF-, R. (1981). *Distribución de los macrófitos de las aguas dulces y salobres del E y NE de España y dependencia de la composición química del medio*. Ser. Univers., 157. Madrid: Fundación Juan March.
- MATÓ, E.; SAULA, E.; PICART, J.; SOLÀ, J.; MONTANER, J.; SERRA, J.; CAUS, E. (1995). *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000. l'Escala. 296-2-1 (78-23)*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya.
- MATÓ, E.; SAULA, E.; RUBIÓ, J.; SOLÀ, J.; MONTANER, J.; CAUS, E. 1995a. *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000. Cala Montgó. 297-1-1 (79-23)*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya.
- MATÓ, E.; SAULA, J.; MONTANER, J.; SOLÀ, J.; CAUS, E.; SERRA, J. 1995b. *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000. l'Estartit. 297-1-2 (79-24)*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya.
- MONTANER, J.; SOLÀ, J. 2004. Reconstrucció d'estadis paleogràfica recents a la plana del Baix Ter. *Papers del Montgrí*, 23:8-26.
- MUCINA, L.; GRABHERR, G.; ELLMAUER, T. (eds.) (1993). *Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I*. Jena-Stuttgart-New York: G. Fischer Verlag.
- MUCINA, L.; GRABHERR, G. (eds.) (1993). *Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II*. G. Jena-Stuttgart-New York: Fischer Verlag.
- MUCINA, L.; GRABHERR, G.; WALLNÖFER, S. (eds.) (1993). *Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil III*. Jena-Stuttgart-New York.: Fischer Verlag.
- OBERDORFER, E. (1977-1992). *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*, ed. 2, vol. 1-4. Stuttgart-New York: G. Fischer Verlag.
- OBERDORFER, E. (1979). *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*. Stuttgart: Ulmer Verlag.



- PALLÍ, L. I BRUSI, D. (1992). *El medi natural a les terres gironines. Morfologia*. 3r Simposi sobre l'Ensenyament de les Ciències Natural. Diputació de Girona-Universitat de Girona.
- PICART, J.; SAULA, E.; MATÓ, E.; MONTANER, J.; SOLÀ, J.; AGUSTÍ, J.; MOYÀ, S.; SERRA, J. (1995). *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000. Cala Montgó. 296-1-1 (77-23)*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya.
- PORTA, J. *et al.* (1986). «Sòl». A: FOLCH I GUILLÉN, RAMON. (dir.). *Història Natural dels Països Catalans, 3*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- RIBA, O.; BOLÒS, O. DE ; PANAREDA, J. NUET, J. GOSÀLBEZ, J. (1979). *Geografia física dels Països Catalans*. Barcelona: Ketres.
- ROQUÉ, C.; PALLÍ, L. (1993). *Cartografia temàtica de les terres gironines. Edafolítologia*. Girona: Universitat de Girona-Diputació de Girona.
- SÁBAT, A. 1893. La ermita de Santa Catalina de Torroella de Montgrí. Rev. de Girona, XVII: 236-301. Girona.
- SANTANACH, P. *et al.* (1986). «Geologia (I)». A: FOLCH I GUILLÉN, RAMON. (dir.). *Història Natural dels Països Catalans, 3*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- SAULA, E.; MONTANER, J.; SOLÀ, J.; PICART, J.; LLENAS, M.; AGUSTÍ, J.; MATÓ, E.; LOSANTOS, M. (1994a). *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000. Sarrià de Ter. 296-1-2 (77-24)*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya.
- SAULA, E.; MATÓ, E.; MONTANER, J.; SOLÀ, J.; PICART, J.; AGUSTÍ, L.; LLENAS, M.; MOYÀ, S.; SERRA, J. (1994b). *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000. Torroella de Montgrí. 296-2-2 (78-24)*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya.
- SOLÉ SABARIS, L. (dir.) (1958). *Geografia de Catalunya I. Geografia General*. Barcelona: Aedos.
- TÜXEN, R.; OBERDORFER, E. (1958). *Eurosibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens*. Teil II. Veröff. Geob. Inst. Rübel Zurich, 32. Bern: Hans Huber Verlag.
- VILAR, L.; FONT, J.; GESTI, J.; JUANOLA, M. 1999. Addicions i anotacions a la flora vascular de les illes Medes. But. Inst. Cat. Hist. Nat. 67: 60-62.
- VILAR, L.; JUANOLA, M.; FONT, J.; POLO, L. 2001. Plantes vasculares del quadrat UTM 31T DG84. ORCA, catàlegs florístics, 12. Institut d'Estudis Catalans.