

---

# Metodologia per a l'estudi de la distribució i evolució de la flora i la vegetació de la ribera del Foix

---

Josep M. Panareda,<sup>1</sup>  
Gemma Casulleras<sup>1</sup>  
i Àngel Romo<sup>2</sup>

1. Departament de Geografia Física i AGR  
Universitat de Barcelona

2. Institut Botànic de Barcelona

---

## Resum

---

Les riberes fluvials constitueixen un ambient especial dins el territori. La presència d'aigua condiciona uns ambients amb uns sistemes naturals i uns aprofitaments específics. En el món mediterrani la irregularitat del cabal ha obligat a tenir cura del seu control i embassament. El resultat és l'existència d'un paisatge ric en elements històrics: ponts, rescloses, basses, sèquies, molins, etc. El paisatge vegetal actual és ben diferent del que hi hauria sense l'ocupació i l'aprofitament per part de l'home.

En la comunicació es presenta la metodologia d'estudi de les plantes i la vegetació de la ribera del Foix. La metodologia es basa en l'inventari o control de les plantes i de les comunitats a partir d'unitats de referència, que en el present estudi és la franja d'1 km de longitud del riu. S'exposen els detalls del mètode i les anàlisis i els tractaments posteriors. I es presenten els primers resultats.

### Paraules clau

Foix, transsecte, vegetació de ribera

---

## Resumen

---

### Metodología para el estudio de la distribución y evolución de la flora y la vegetación de la ribera del Foix

Las riberas fluviales constituyen un ambiente especial dentro del territorio. La presencia de agua condiciona unos ambientes con sistemas naturales y aprovechamientos específicos. En el mundo mediterráneo la irregularidad del caudal ha obligado a intervenir en su control y embalse. El resultado es la existencia de un paisaje rico en elementos históricos: puentes, presas, balsas, acequias, molinos, etc. El paisaje vegetal actual es diferente del que habría sin la ocupación y aprovechamientos del hombre.

En la comunicación se presenta la metodología para el estudio de las plantas y la vegetación de la ribera del Foix. La metodología se basa en el inventario o control de las plantas y de las comunidades vegetales a partir de unidades de referencia, que en el presente estudio es la franja de 1 km de longitud del río. Se exponen los detalles del método y los análisis y los tratamientos posteriores. Y se presentan los primeros resultados.

### Palabras clave

Foix, transecto, vegetación de ribera

---

## Abstract

---

### Methodology for a study of the distribution and evolution of the flora and the vegetation of the Foix river banks

River banks are a special environment within the territory. The presence of water conditions environments with natural systems and specific exploitation. In the Mediterranean world, the irregularity of the water flow has made it necessary to be careful with its control and storage. The result is a landscape rich in historical elements: bridges, weirs, pools, irrigation ditches, windmills, etc. The plant landscape is quite different from what it would have been like without human occupation and exploitation.

This paper presents the methodology for the study of the plants and vegetation of the Foix river banks. It is based on an inventory or control of the plants and the communities from reference units, which in this study is a 1 km strip of the river. The details of the method are explained and the subsequent analyses and treatments and the first results are presented.

### Keywords

Foix, transect, riverine vegetation

## Introducció

Els rius i les rieres, amb el seu entorn, constitueixen uns paisatges que es destaquen de manera especial en les terres mediterrànies, on els ambients de caducifolis i de gran frondositat contrasten amb els de fulla persistent adaptada a l'estalvi d'aigua. En la present comunicació s'ofereixen els elements més característics del paisatge vegetal de la ribera del Foix. No coneixem estudis específics sobre la flora i vegetació de la ribera del Foix, només visions globals (FULLÀ *et al.*, 1990; HERRERA I SALVADÓ, 1992) o anotacions puntuals en estudis que abasten territoris més amplis (BOLÒS I BOLÒS, 1950; BOLÒS, 1962 I 1967; LAPRAZ, 1962-76). Sobre els seus aprofitaments històrics destaquen els treballs sobre els molins (CARBONELL, 1996; PALAU, 1988).

## Objectius

Estudiar la flora i la vegetació dels espais de ribera de les nostres rieres no és gens fàcil, sobretot a causa de les grans transformacions produïdes al llarg de la història, en especial les darreres dècades. De manera natural els espais de ribera ocupen superfícies petites, on en una franja molt estreta s'estableixen ambients ben diferents, en relació amb el règim i cabal d'aigua en el llit i la profunditat del nivell freàtic a mesura que hom s'allunya del llit.

És fàcil imaginar-se la ribera del Foix amb un bosc continu, dens i alt, en condicions naturals, sense que l'home hi hagués intervingut. La no-intervenció no fa referència només a l'aprofitament del bosc i la seva transformació, sinó sobretot a les modificacions produïdes en el règim i cabal del riu, ja que la presència de l'aigua és el factor principal en els processos de regeneració i restitució del paisatge vegetal de ribera.

El bosc natural de ribera estaria adaptat a l'estiatge ben marcat, i al clima sec i calorós de l'estiu. La vegetació espontània no seria una verneda, com passa en les rieres situades més al nord, amb un clima més plujós i un règim una mica més cabalós, com succeeix al Besòs, la Tordera, el Fluvià i la Muga, rius que per la seva llargària i les dimensions de la conca poden ser comparables amb el Foix. El bosc de ribera del Foix estaria dominat sobretot per freixes, àlbers i oms. Ara, aquests arbres hi són presents i localment freqüents, però els boscos que componen tenen actualment una estructura, composició florística i distribució ben diferents a la que tindrien si l'home no els hagués transformat tant al llarg de molts segles.

En aquest escrit no s'exposen els sistemes d'aprofitament del bosc de ribera del Foix; es farà en altres publicacions. Ara, s'explica quina metodologia s'ha emprat per poder estudiar de manera detallada la flora i la vegetació actuals, i quins són els factors que les han condicionat en el passat i que les condiciona en el present. S'ha posat en pràctica una metodologia i unes tècniques que han de permetre assolir els tres objectius principals d'un projecte de recerca més ampli:

- Conèixer l'estat actual de la flora i vegetació de la ribera del Foix.
- Definir els diferents ambients vegetals al llarg del Foix.

– Estudiar l'evolució del paisatge vegetal les darreres dècades.

Com a objectius secundaris destaquen els següents:

- Posar en pràctica una metodologia i unes tècniques que permetin assolir els tres objectius anteriors.
- Plantejar línies d'actuació de cara a la gestió del paisatge de ribera del Foix, centrat en la dinàmica de la vegetació.

## Metodologia

La metodologia es basa en un conjunt de tècniques de camp, d'interpretació i representació que s'han emprat en altres indrets. Els mateixos autors participen en estudis semblants en els rius Llobregat, Besòs i Tordera (PANAREDA, PINTÓ I ROMO, 2001).

## Recollida de dades

1) Se sistematitzen espacialment moltes dades sobre la base de la unitat de referència d'1 km de longitud. El recorregut del Foix ha estat dividit en 52 sectors longitudinals d'1 km de longitud. Aquest segment de riu serveix d'unitat de referència, inicialment per inventariar la flora i les comunitats vegetals, però moltes altres dades de camp hi són també referenciades. Per a cada unitat, per exemple, s'estableix la llista de la totalitat de les plantes presents, tot establint el grau de presència a tres nivells: localitzada, freqüent i abundant. Un primer resultat és el conjunt de diagrames exposats més endavant per a diverses espècies significatives. De cada unitat s'han establert i calculat altres paràmetres físics i biològics, que seran exposats en properes publicacions (fig. 2, 3 i 4).

2) S'obtenen inventaris de les comunitats vegetals. Els inventaris es duen a terme seguint el mètode fitosociològic sigmatista (BRAUN-BLANQUET, 1979). S'estan realitzant inventaris fitosociològics sistemàtics de totes les comunitats de ribera trobades, de cara a poder tipificar amb una màxima precisió les comunitats vegetals presents, i poder-ne establir i conèixer les característiques (estructura, composició florística, dinàmica i evolució). De cada tipus de comunitat s'elaborarà una taula sintètica d'inventaris, que ha de permetre visualitzar quines són les plantes presents en cada cas, i la seva freqüència i abundància. En aquesta mateixa trobada es presenta una comunicació dedicada específicament al murtar, una de les comunitats vegetals més significativa del tram inferior del Foix.

3) Es cartografien les comunitats vegetals. Sobre la base del mapa topogràfic 1:5.000 i amb el suport de l'ortofotomapa 1:5.000, s'està realitzant la cartografia detallada dels principals grups de comunitats vegetals presents. Aquest document ha de facilitar la comprensió de la distribució de les comunitats vegetals principals al llarg del Foix. Com a síntesi s'elaboraran mapes sectorials per comunitats vegetals a escales més petites (1:25.000, 1:200.000), i així facilitar-ne la comunicació, comprensió i representació.

Juntament amb la presentació de la vegetació s'estableixen cartografies d'altres elements del paisatge, com els gorgs o pèlags, timbes, bancs de sorra, etc.

4) Es dibuixen perfils de detall. La cartografia a 1:5.000, malgrat tot, no permet representar totes les variacions especials d'un ambient tan fragmentat, on en pocs

metres es poden establir diverses comunitats vegetals clarament diferenciades en el camp. En un perfil es pot representar amb pocs recursos i amb un temps curt de feina les variacions d'aquestes comunitats vegetals a escala horitzontal entre 1:200 i 1:1.000, i de més detall si cal. L'escala vertical permet representar l'estructura per estrats de cada comunitat. El resultat és un sistema de representacions de la vegetació i del paisatge molt eficient per la seva facilitat en l'elaboració, el baix cost d'execució, la gran quantitat d'informació que pot incloure i la gran capacitat de comunicació.

5) S'inventarien els elements d'interès històric i arquitectònic. Es porta a terme mitjançant fitxes expressives. Al Foix destaca la presència de rescloses, de les quals sovint només resten els forats on es clavaven les fustes i pals que aguantaven el munt de branques i terra que formaven la resclosa, i dels molins amb els canals, sèquies, basses i construccions associades.

6) Es porten a terme estudis històrics en arxius i centres de documentació, seguint tècniques pròpies de les recerques històriques. Aquesta informació ha de permetre completar i entendre i interpretar millor les dades de camp.

### Entrada de dades en una base informàtica i tractament de les dades

Tot plegat ha de permetre tipificar el paisatge actual, amb les comunitats vegetals que l'integren, els processos que hi tenen lloc, els factors que hi intervenen de manera prioritària, tant físics, com biològics i humans, i finalment entendre quina és la dinàmica actual del paisatge i de la vegetació.

## Resultats

### Les grans unitats de paisatge de la ribera del Foix

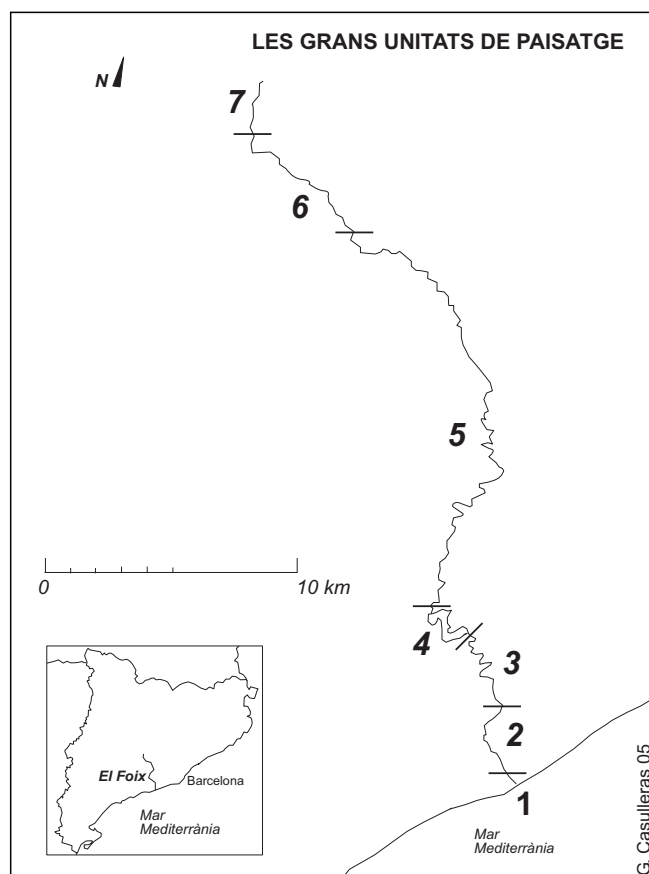
A grans trets i com a síntesi s'han establert set grans tipus d'ambient o tipus de paisatge al Foix. En properes publicacions es presentaran noves aproximacions a les unitats de paisatge d'aquest riu, com també les unitats en les quals poden dividir-se i subdividir-se, amb la cartografia corresponent (fig. 1).

a) La desembocadura del Foix. És un paisatge caracteritzat per la presència gairebé permanent d'aigua a causa de la barra de sorra que embassa l'aigua en el darrer tram fluvial; aquesta barra de sorra és, de fet, una part de la platja. L'aigua és lleugerament salada, a causa de la proximitat del mar; aquest fet és evidenciat per la presència d'espècies vegetals halòfiles, com el *Juncus acutus*, localment abundant. Un altre tret d'aquest paisatge és l'alt grau d'antropització, amb la urbanització de tot l'entorn.

b) La plana litoral seca. Fora de la influència salobrosa del mar, hi ha una extensa plana de secà, parcialment urbanitzada. La riera presenta la seva llera seca gairebé tot l'any. Alguns dels seus marges han estat canalitzats, o estan molt ruderalitzats, amb bardisses, canyars i murtars molt discontinus. La tendència actual és la urbanització progressiva d'aquest espai, restant la llera del Foix com un espai marginal.

c) Els primers turons litorals. La plana seca es va enlairant de mica en mica i és interrompuda per petits turons colonitzats per brolles i pinedes de pi blanc. Les lleres, relativament allunyades de les zones urbanitzades, hostatgen

Figura 1. Localització de les grans unitats de paisatge al llarg del Foix.



1. Desembocadura del Foix; 2. La plana litoral seca; 3. Els primers turons litorals; 4. L'embassament; 5. La plana del Penedès; 6. Els turons prelitorals; 7. La capçalera.

una de les comunitats més singulars des del punt de vista biogeogràfic i paisatgístic. Hi ha bons trams de ribera on el murtar és una comunitat ben establerta i contínua. També hi ha bardisses i canyars.

d) L'embassament. És un espai condicionat per la construcció de la presa de l'embassament o pantà. Els darrers anys el nivell de l'aigua és poc variable, però encara no s'ha establert una comunitat rica i contínua de ribera, excepte en alguna raconada i a la cua de l'embassament, on hi ha una comunitat higròfila d'herbes altes, única per tot el Foix. Aigües amunt de l'embassament hi ha excel·lents freixenedes, omedes i canyars. Cal indicar que els darrers anys la dinàmica hídrica i biològica del Foix s'ha vist modificada per la presència d'un cabal persistent a causa de la depuradora de Vilafranca. Aquesta aigua permet l'establiment de les comunitats esmentades sense estrès per la sequera estiuenca.

e) El pla del Penedès. El Foix travessa transversalment la Depressió Prelitoral una mica encaixat, fent que es mantingui una franja estreta de vegetació de ribera a banda i banda de la llera, però la resta del paisatge és conreu o espai construït. Hi ha alberedes, freixenedes i omedes, amb grans masses de canyars i alguns claps de vegetació herbàcia higròfila a les clarianes.

f) Els turons prelitorals. El Foix travessa els turons prelitorals propers a la plana del Penedès engorjant-se i formant profunds i espectaculars gorgs o pèlags. Hi ha bons exemples de vegetació de ribera, malgrat que per la morfologia del terreny resten només en una franja molt estreta, a

vegades discontinua, de freixenedes. És molt clara la influència de la litologia sobre el paisatge, si el substrat és tou o dur. Allà on és tou, hi ha relleus planers, i encara resten els conreus. On el pendent és més abrupte l'abandó agrícola és total, i hi ha el predomini de pinedes de pi blanc. En alguns obacs i peus de vessants hi ha alzinars, sovint un bosc mixt d'alzines i pins. Als vessants més ombrívols i sobre sòls profunds hi ha rouredes.

g) La capçalera. La manca d'un corrent d'aigua permanent no permet l'establiment d'un bosc de ribera ben característic, amb àlbers i freixes. Hi ha algun peu aïllat d'aquests arbres, amb claps d'oms, arbre més adaptat a aquestes condicions. El paisatge dominant en el fons de la capçalera és constituït per bardisses denses i impenetrables, que evolucionen cap a una roureda o omeda. L'omedada seria més abundant si no fos per la grafiosi, que ha malmès els arbres.

### Les 52 unitats de referència

Tal com s'ha exposat, s'han establert 52 unitats d'1 km, seguint la línia mitjana del llit del riu. Es tracta d'una unitat de referència per facilitar la recollida de dades de manera ordenada i sistematitzada, tant en el treball de camp i d'arxiu, com en el seu tractament i anàlisi, i la seva posterior representació gràfica (fig. 2.)

En aquesta comunicació s'ofereixen els primers resultats, obtinguts en un primer recorregut a peu, sistemàtic i complet per tot el llit del Foix, des de la desembocadura fins al naixement. El resultat és una sèrie de transsectes longitudinals que permeten representar de manera molt

senzilla i entenedora la distribució i l'abundància de les diferents espècies al llarg de la ribera del Foix.

Gràficament els transsectes es representen mitjançant una línia dividida en 52 segments, cadascun dels quals correspon a la distància d'1 km longitudinal. La presència i abundància relativa de cada espècie són presentades mitjançant uns cercles, de mida petita si només és una presència amb una abundància escassa, amb un cercle de mida mitjana, si l'espècie té una abundància de freqüent en el conjunt del segment, i de mida gran si és abundant. Si no se n'ha constatat la presència es deixa en blanc, sense cap cercle.

Com a mostra es presenta la distribució i abundància de 14 espècies vegetals. En la figura 3 es representen cinc arbres (*Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *Ulmus minor*, *Platanus x hispanica* i *Celtis australis*), un arbret (*Tamarix gallica*) i una liana (*Clematis vitalba*). En la figura 4 es representa la distribució d'altres set espècies de caràcter més aviat herbaci (*Arundo donax*, *Phragmites australis*, *Dorycnium rectum*, *Apium nodiflorum*, *Equisetum telmateia*, *Equisetum ramosissimum* i *Scirpus vulgaris*).

### Conclusions

En aquesta comunicació només es presenten les idees clau del projecte sobre el paisatge vegetal i la flora de la ribera del Foix, i s'ofereix una mostra dels resultats. La metodologia que s'està emprant en la recerca es basa en una obtenció sistemàtica i ordenada de dades en el camp i en arxiu, i en una anàlisi i interpretació d'aquestes dades.

En l'estat actual de la recerca ja es poden definir els trets principal d'aquest paisatge lineal i en relació amb la presència d'aigua. Al llarg de gairebé tota la ribera del Foix hi ha traces d'aquest paisatge específic, malgrat que hagi estat molt transformat per l'home al llarg de molts segles. El bosc de ribera estaria constituït principalment per dues espècies arbòries dominants: l'àlber i el freixe. Molt probablement el freixe seria l'arbre més significatiu en una dinàmica més natural. L'om ha estat molt afectat per la grafiosi i ocuparia els marges, fondals i replans argilosos un xic allunyats del curs d'aigua.

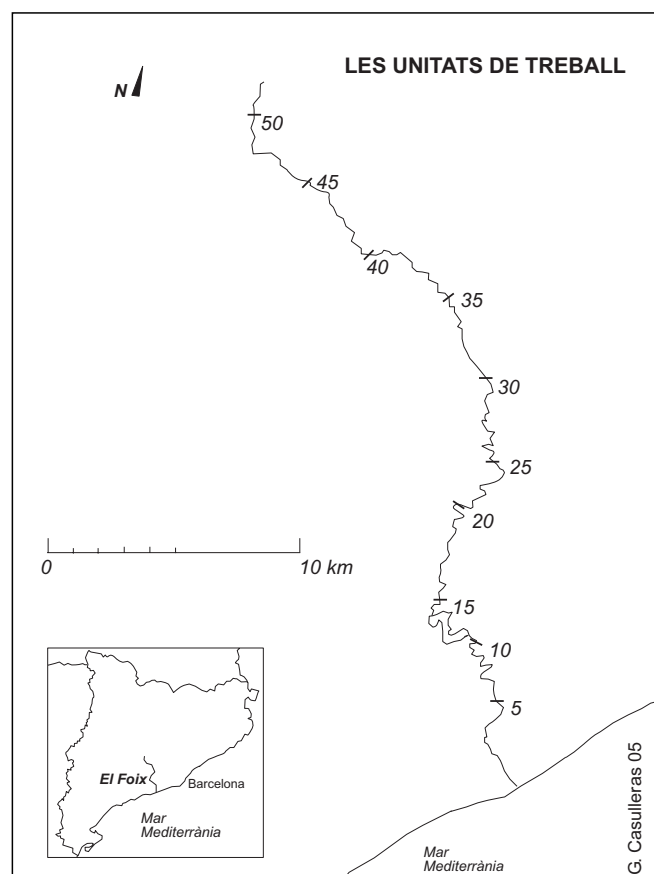
Les espècies herbàcies de ribera són escasses i ocupen una extensió reduïda, el que expressa un ambient climàtic més aviat sec.

### Perspectives de recerca

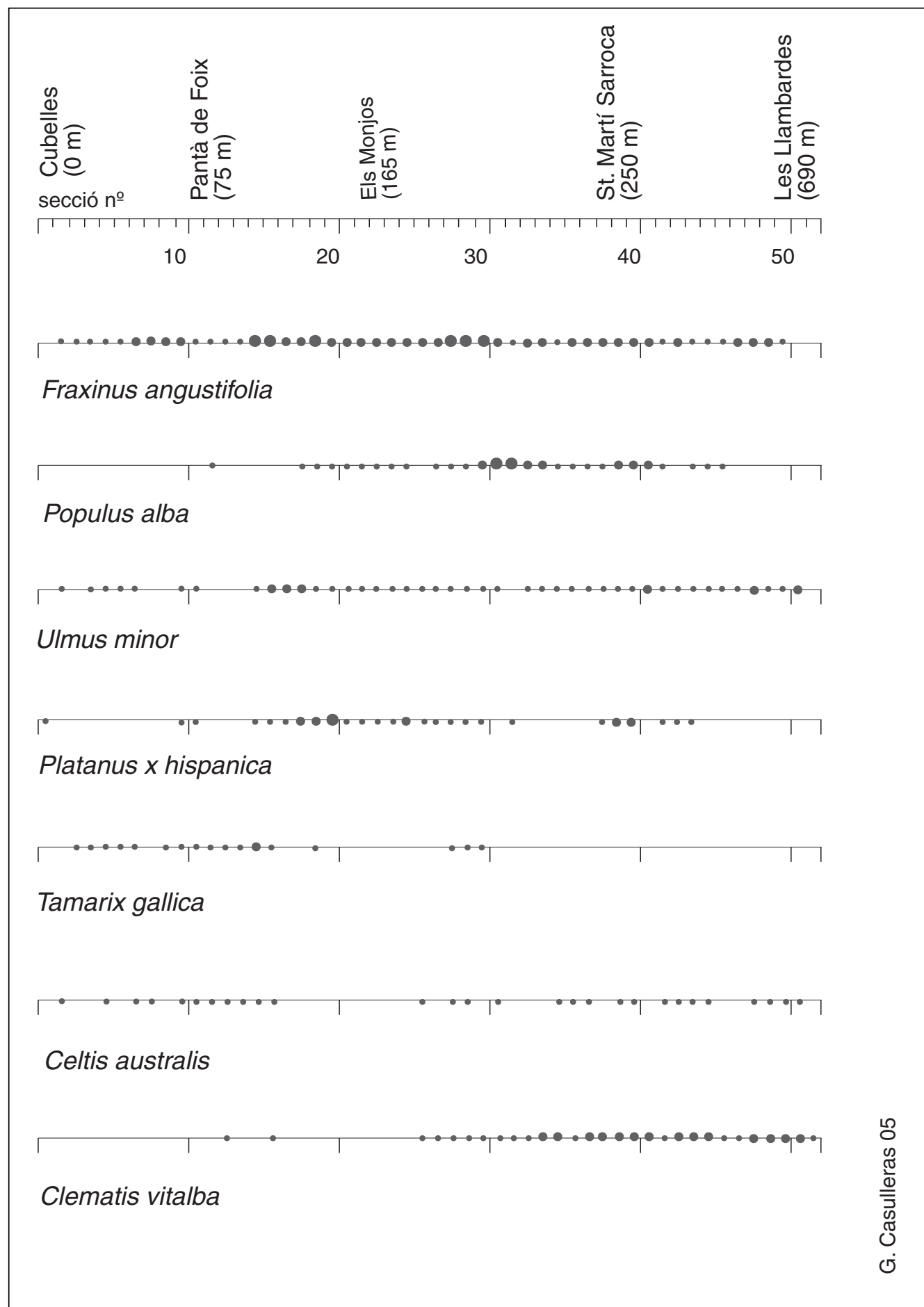
Després d'una primera fase de recerca, és previst aprofundir en els aspectes següents:

- La prospecció sistemàtica al llarg de tota la ribera del Foix per detectar la presència i l'abundància dels diferents tàxons.
- L'establiment d'inventaris sistemàtics de totes les comunitats vegetals per poder-les tipificar amb precisió i situar correctament el paisatge vegetal del Foix en un context biogeogràfic més ampli.
- La cartografia a escala 1:5.000 del paisatge de ribera i del seu entorn immediat.
- Els estudis específics en indrets d'interès destacat, com l'entorn del molí de l'Horta, del qual es presenta una primera aproximació en aquesta trobada.

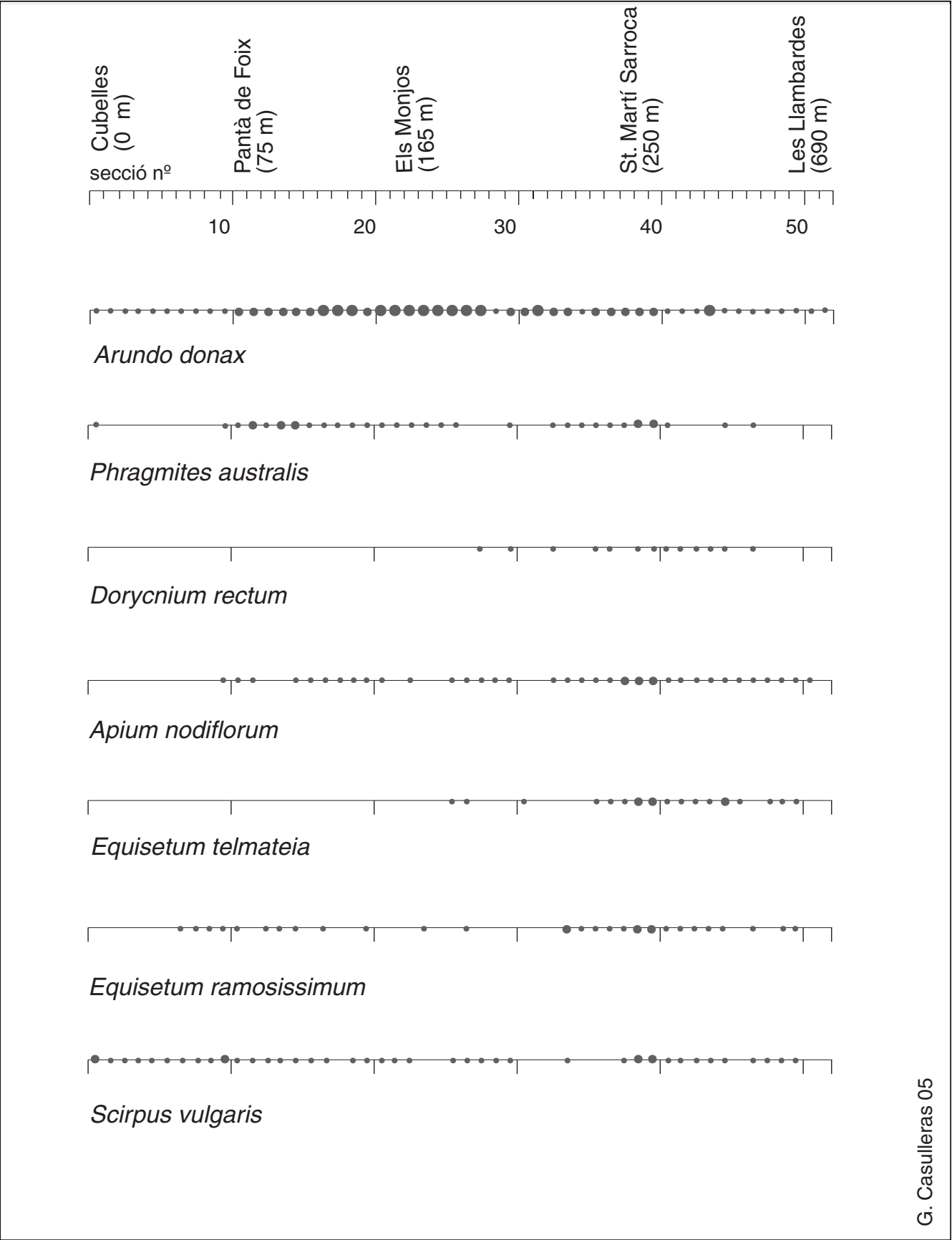
**Figura 2.** Localització dels trams d'1 km de longitud que han servit de base per a la recollida i tractament de dades. En el mapa només s'han representat els límits cada 5 km.



**Figura 3.** Representació esquemàtica de la distribució i abundància de set espècies vegetals al llarg del Foix: *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *Ulmus minor*, *Platanus x hispanica*, *Celtis australis*, *Tamarix gallica* i *Clematis vitalba*.



**Figura 4.** Representació esquemàtica de la distribució i abundància de set espècies vegetals al llarg del Foix: *Arundo donax*, *Phragmites australis*, *Dorycnium rectum*, *Apium nodiflorum*, *Equisetum telmateia*, *Equisetum ramosissimum* i *Scirpus vulgaris*.





– L'estudi dels mecanismes que controlen la dinàmica i l'evolució del paisatge de ribera. En aquest sentit cal estudiar els processos de regeneració, després de l'abandó de les activitats agrícoles i forestals en bona part de l'entorn del Foix. Al sector del pla del Penedès és on es troben els fragments de vegetació de ribera més interessants, encara que no els únics.

---

## Bibliografia

---

BOLÒS, Antoni de; BOLÒS, Oriol de (1950). *Vegetación de las Comarcas Barcelonesas*. Barcelona: Inst. Esp. Est. Med. 579 pàgines.

BOLÒS, Oriol de (1962). *El paisaje vegetal barcelonés*. Barcelona: Fac. Fil. Letr., Universitat de Barcelona. 192 pàgines.

BOLÒS, Oriol de (1967). «Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura». *Mem. R. Acad. Cien. Artes*, núm. 38 (1). Pàg. 1-280.

BRAUN-BLANQUET, Josias (1979). *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Madrid: Blume. 820 pàgines.

CARBONELL, V. (1996). «Notícia dels molins fluvials del Penedès (Barcelona)». *Miscel·lània Penedesenca*, núm. XXV. Pàg. 117-137.

FULLÀ, J. et al. (1990). *Itinerari ecològic pel riu Foix*. Vilafranca del Penedès: Museu de Vilafranca. 117 pàgines.

HERRERA, J.A.; SALVADÓ, H. (1992). «El Parc del Foix: Flora, fauna i paisatge». *Miscel·lània Penedesenca*, núm. XVII. Pàg. 8-67.

LAPRAZ, Guy (1962-1976). «Recherches phytosociologiques en Catalogne». *Collectanea Botanica*, núm. 6 (12). Pàg. 49-171; núm. 6 (4), pàg. 545-607; núm. 8, pàg. 561; núm. 9, pàg. 77-181; núm. 10, pàg. 205-279. Barcelona.

PALAU, S. (1988). «Inventari de molins fariners al riu Foix». *Miscel·lània Penedesenca*, núm. XII. Pàg. 256-286.

PANAREDA, Josep M.; PINTÓ, Josep; ROMO, Àngel (2001). «Factors en la distribució de les plantes vasculars en el llit de la Tordera». *Monografies*, núm. 32. Pàg. 111-118. Barcelona.

Aquesta comunicació ha estat realitzada en el marc del projecte de recerca BSO2002-04250-C02-01 del Plan nacional de investigació científica, desarrollo e innovación tecnológica, finançat pel Ministeri de Ciència i Tecnologia, sobre l'evolució del paisatge a les terres costaneres.