

Guia il·lustrada per a conèixer els arbres

Cinquena
edició

Jaume Llistosella
Antoni Sánchez-Cuxart



UBe

Guia il·lustrada per a conèixer els arbres

Guia il·lustrada per a conèixer els arbres

Jaume Llistosella
Antoni Sánchez-Cuxart



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Edicions

Sumari

Pròleg	9
Com són els arbres.....	11
L'arbre	11
El tronc i les branques	12
La fulla.....	13
La nervadura de la fulla	14
La forma de la fulla.....	15
L'àpex i la base del limbe	16
Les fulles simples	17
Les fulles compostes	18
Les estípules i el pecíol	19
Consistència, revestiments i formacions epidèrmiques	19
Les flors.....	20
Els fruits	22
Claus ilustrades per a identificar els arbres	27
Com utilitzar les claus	27
Claus generals	29
Arbres de fulles esquamiformes o en alena	30
Arbres de fulles aciculars.....	34
Arbres de fulles linears.....	37
Arbres de fulles compostes.....	39
Arbres de fulles simples (1).....	48
Arbres de fulles simples (2)	54
Arbres del gènere <i>Quercus</i>	78
Palmeres.....	82
Els arbres.....	83
Descripció dels arbres	87
Gimnospermes	87
Angiospermes dicotiledònies	110
Angiospermes monocotiledònies	205
Il·lustracions dels arbres.....	209

Glossari	459
Bibliografia	465
Índexs	469
Índex de noms científics	469
Índex de noms populars en català	470

Pròleg

Fa més de deu anys que dediquem temps i esforços a donar a conèixer, d'una manera molt visual, amb una gran càrrega gràfica i una clara finalitat didàctica, la diversitat de les plantes més comunes al nostre país. Així, hem publicat *L'herbari: arbres, arbusts i lianes* i *L'herbari: mates, herbes i falgueres* (Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, 2004 i 2008) en què, a mode de plec d'herbari, hem reproduït amb sistemes digitals i qualitat fotogràfica els principals arbres, arbusts, lianes, mates, herbes i falgueres del nostre entorn.

Ara volem fer un pas més en el camí que vam emprendre, plenament convençuts que la imatge és una eina didàctica molt potent, i hem editat aquesta guia il·lustrada per a conèixer els arbres. El nostre model ha estat l'extraordinari llibre de Francesc Masclans *Guia per a conèixer els arbres* (Centre Excursionista de Catalunya, 1958), amb què nosaltres, com molts d'altres interessats pel coneixement de la natura al nostre país, vam aprendre a distingir i a estimar els arbres. A la introducció del llibre, l'autor hi deia: «Si volíem precisar els trets principals que la caracteritzen [la guia], potser hauríem de dir: la seva amplitud i la seva simplicitat. L'amplitud, perquè enclou la totalitat dels arbres autòctons; i n'agafa, a més, un reduït nombre d'exòtics, introduïts i bastant escampats per cultiu. La simplicitat, per l'extrema reducció dels tecnicismes botànics amb què ha estat elaborada. El nostre esforç s'ha adreçat en tot moment a eliminar dificultats i presentar les coses de la manera més senzilla i entenedora possible». Ens hem fet plenament nostres aquestes paraules, les quals ens han guiat des del primer moment en què vam posar en marxa aquest projecte.

Hem volgut expressament que a la nostra guia hi fossin presents i il·lustrats tots els arbres que Francesc Masclans va reunir a la seva obra, per l'interès que tenen i també com a modest homenatge. Ara bé, això no ha estat senzill, perquè alguns dels arbres només creixen en terres llunyanes, com és el cas del pollancre d'Elx, i perquè d'altres, que en el seu temps eren corrents a pagès, ara han esdevingut molt rars i ens han costat molt de trobar, com ara el poncemer o el guinder. A més de tots els arbres autòctons i dels fruiters, hem volgut tractar, també, la majoria dels arbres que se solen plantar com a ornamentals als carrers, places i jardins, que tenen un origen foraster i sovint vénen d'altres continents. Així, la guia que el lector té a les mans inclou 251 arbres.

Tot i que hem procurat reduir en gran mesura els tecnicismes botànics, no sempre ho hem aconseguit, de manera que hem inclòs un glossari que, sens dubte, serà de gran ajut per als poc iniciats. També, per tal de fer fàcil el reconeixement dels arbres, hem elaborat unes senzilles claus d'identificació que van acompanyades de les il·lustracions dels caràcters que s'utilitzen com a discriminants. A més de la descripció de cadascun dels arbres, la manera més senzilla i entenedora de presentar-los ha estat, sens dubte, reproduint-los a escala i amb qualitat fotogràfica i destacant-ne les fulles, les flors i els fruits, quan ha estat possible, en la seva esplendor.

Per a l'edició d'aquesta guia, i durant els cinc anys en què l'hem estat preparant, hem comptat amb la col·laboració de moltes persones que gentilment ens han ajudat d'una manera o d'una altra; a totes elles volem expressar la nostra més sincera gratitud. Volem agrair, especialment, a Marco Sangiorgio i Rafael Quadrada les indicacions precises que ens han donat per anar a trobar i localitzar a la muntanya arbres més aviat rars; en Pere Barnola, a més, ens hi ha acompanyat. La Irene Rodríguez, en Joan Pérez, en Miquel Àngel Marcé i en Simón Fos ens han portat mostres d'alguns arbres per a poder-los reproduir digitalment; algunes ens les han dut d'indrets molt allunyats, als quals ens hauria estat difícil d'arribar. L'Enric Descals, la Glòria Juanals i en Joan Botey ens han obert les portes de casa seva i dels seus jardins, i ens han posat a l'abast els arbres que hi tenen. En Xavier Colinas ens ha deixat plantar alguns arbres al seu jardí i n'ha tingut cura en espera del moment de la foliació i la florida. L'Alba Fransi, l'Àlex Bella, l'Emili Bassols i la Núria Membrives ens han facilitat poder collir mostres d'arbres en carrers, parcs i jardins públics, en espais protegits i en jardins d'institucions privades. L'Albert Ferré, en Leandro Sánchez i en Marc Fradera han estat els assajadors de les claus per identificar-los, i els seus comentaris i observacions han estat essencials per a millorar-les. Finalment, en Josep Vigo, la Laura Llorens, la Mercè Bernal, en Pere Navarro i en Ramon M. Masalles ens han resolt dubtes, ens han aconsellat, ens han recomanat llibres i han esmerçat una mica del seu temps escoltant-nos.

Molts ens han ajudat des d'institucions i entitats, a les quals també estem agraïts. Així, volem expressar el nostre reconeixement a l'Àrea de Medi Ambient i Espais Verds de l'Ajuntament de Granollers (Barcelona), al Departament de Biologia Vegetal de la Universitat de Barcelona (Barcelona), al Jardí Botànic Marimurtra de la Fundació Carl Faust (Blanes, Girona), a Melmelades les Aroles (Platja d'Aro, Girona), al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (Olot / Santa Pau, Girona), a Parcs i Jardins de l'Ajuntament de Barcelona (Barcelona), a Fitor Forestal SL (Fonteta, Girona) i al Viver Arboreco (Cruïlles, Girona).

Hem passat molts bons moments anant a la recerca d'arbres amagats o perduts en racons allunyats; ha estat un gran estímul per a nosaltres anar-los a trobar amb l'anhel de veure'ls a l'hora de la florida o de la fructificació, i així conèixer-los una mica més; ha estat molt plaent estudiar de cadascun d'ells el seu posat natural, la seva manera d'estar, per mirar així de mostrar-la després amb la màxima fidelitat en la il·lustració; hem fet un llarg camí resseguint-los per endreçar-los, i el viatge ha pagat la pena. Ara bé, la nostra veritable satisfacció serà saber que alguna persona interessada en un arbre ha aconseguit conèixer-lo resseguint les pàgines d'aquesta guia.

JAUME LLISTOSELLA i ANTONI SÀNCHEZ-CUXART

Abril del 2015

Com són els arbres

L'arbre

Els arbres són plantes llenyoses i perennes que poden viure molts anys i es caracteritzen, principalment, pel fet de tenir un tronc únic que es ramifica a certa alçària en branques cada vegada més primes i en branquillons terminals, i ser capaços de créixer fins als cinc metres d'alçària. Aquests dos trets els diferencien dels arbusts, que, si bé també són llenyosos i perennes, no solen créixer més de cinc metres i la tija es ramifica ja des de la mateixa soca fent múltiples troncs.

En principi pot semblar que ha de ser fàcil reconèixer un arbre, i és així en la majoria dels casos, però hi ha vegades que no és tan senzill i els límits per diferenciar un arbre d'un arbust són imprecisos. Hi ha arbres que creixen molt lentament i poques vegades assoleixen l'alçària mínima establerta; el seu tronc es desenvolupa poc i les branques sembla que neixin directament de la soca, de manera que prenen l'aspecte d'un arbust, com és el cas, entre d'altres, del garric o del llentiscle, que rarament se'ls troba en forma arbòria. Altres vegades, les pràctiques de l'explotació forestal porten, després de la tala, a seleccionar i afavorir els tres o quatre rebrots més vigorosos per perpetuar el creixement de l'arbre talat i així, amb el temps, és fàcil trobar individus que de manera secundària tenen troncs múltiples i poden semblar arbusts. En altres casos, com en els avellaners, en què la planta es ramifica profusament des de la soca, com correspon a un arbust, però, en canvi, pot assolir fàcilment alçàries considerables, de més de cinc metres, fins i tot, de manera excepcional, pot arribar a fer gairebé els 15 metres i tenir una soca de més d'un metre de diàmetre, mides que són més pròpies d'un arbre que no pas d'un arbust.

Arbres i arbusts també tenen en comú que els troncs i les branques creixen en amplada a mesura que passen els anys, creixement que els porta a fer la fusta internament i a diferenciar una capa protectora externa o escorça.

Les palmeres també es poden considerar arbres, tot i que des del punt de vista estrictament botànic no ho són. Tenen caràcters propis i particulars que en fan un cas a part: el seu tronc no es ramifica mai en branques i, encara que n'hi ha algunes que poden tenir troncs múltiples des de la soca, cap d'ells es ramifica; amb els anys no creixen en amplada i el tronc es fa més llarg però no més ample, i tampoc fan fusta a l'interior del tronc, que és fibrós, ni cap escorça protectora externa, funció que està reservada en la majoria dels casos a la base de les fulles, que és persistent.

Amb tot, en aquesta guia s'han seguit uns criteris amplis de què és un arbre i s'han considerat i tractat com a tals algunes d'aquestes plantes que voregen el concepte més restrictiu d'arbre.

Tots els arbres fan flors a l'hora de reproduir-se; el procés pel qual s'arriba a la fecundació i a la formació de la llavor és complex i divers, però sempre hi intervenen els

grans de pol·len i els primordis seminals, que es poden considerar els elements reproductors masculins i femenins, respectivament. Tant els uns com els altres es formen en fulles molt transformades que formen part de les flors i, en termes generals, reben el nom d'estams (les que fan els grans de pol·len) i de carpels (les que porten els primordis seminals).

Molts arbres fan les flors amb els estams i els carpels alhora i se'ls considera hermafrodites. Altres vegades, però, fan les flors unisexuals: les unes només amb els estams i les altres només amb els carpels; quan és el cas, les flors poden formar-se unes i altres al mateix arbre, i aleshores se'l considera monoic, o bé pot passar que cada arbre faci només un tipus de flor, de manera que hi ha arbres masculins i d'altres de femenins; aquests són els arbres dioïcs.

Pel que fa al fullatge, els arbres perennifolis són aquells que renoven les fulles de manera progressiva durant tot l'any i no hi ha cap estació en què no en tinguin. Contràriament, els arbres caducifolis són aquells que perden totes les fulles a l'època desfavorable, gairebé sempre a l'hivern, i les treuen totes noves quan torna el bon temps. De vegades, però, en els ambients de clima suau a l'hivern, alguns caducifolis poden tenir les fulles marcescents i conservar-les més o menys marcides i sense desprendre's de les branques fins a la primavera.

El tronc i les branques

El tronc és la tija principal d'un arbre i sovint deixa de créixer a una certa alçària, a partir de la qual es ramifica, però hi ha arbres en què el tronc no atura el seu creixement i fa les ramificacions totes laterals. Aquest fet condiciona l'aspecte de l'arbre i, sobretot, la seva capçada; el conjunt de branques i fullatge dels primers fan capçades de forma molt diversa, irregulars, arrodonides o en forma de para-sol, mentre que els segons fan les capçades còniques, cilíndriques o fusiformes. L'aspecte de la capçada pot ser en certa mesura característic de cada arbre, però sempre cal tenir en compte que és variable intrínsecament d'un arbre a un altre i que hi ha factors, com la ruptura accidental de branques importants o l'acció de la poda en els arbres ornamentals, que en poden alterar la forma natural.

L'escorça protegeix el tronc i les branques. Al principi sempre és llisa i contínua, però en créixer l'arbre la majoria de les vegades s'arruga o es trenca de manera irregular i sovint es clivella o fissura longitudinalment. Alguns arbres la mantenen llisa i sencera durant molts anys, mentre que en d'altres es desprèn en plaques o làmines més o menys grans a mesura que envelleixen. El seu color poques vegades és uniforme i varia segons molts factors, com ara l'edat de l'arbre o el grau d'humitat, però sobretot també per la seva natura intrínseca. En alguns arbres està especialment desenvolupada i es fa gruixuda i lleugera, de consistència suberosa i semblant a la de les sureres. Així, l'escorça és un caràcter diferencial dels arbres només en alguns casos, i cal considerar-la més com un caràcter variable i complementari.

Les branques es ramifiquen progressivament en altres branques cada vegada més primes i acaben en els branquillons, les últimes ramificacions. Sovint creixen de forma as-

cedent, buscant la llum, però de vegades les branques principals es disposen horitzontalment respecte al tronc o creixen de forma descendent. Quan les branques més primes o els branquillons són flexibles i poc rígids, esdevenen pènduls i creixen forçats per la gravetat.

En els branquillons es poden reconèixer fàcilment els nusos de les tiges; són ells els que porten les gemmes, que no són altra cosa que els primordis de branquillons o de flors tancats i protegits per unes esquames o bràctees sovint endurides. Les gemmes preparades per restar en estat de vida latent durant l'hivern es coneixen amb el nom de borrons. Els nusos estan separats entre ells per una porció de tija més o menys llarga que s'anomena entrenús. A l'extrem dels branquillons hi ha les gemmes apicals, que són les responsables del creixement i allargament de la tija, fent nous nusos i entrenusos. Als nusos es formen les gemmes axil·lars i n'hi pot haver una de sola, dues o més per a cada nus; aquestes gemmes són les responsables de la ramificació de les tiges, ja que en desenvolupar-se originen noves tiges o branquillons. Les fulles neixen sempre al nusos i a tocar de les gemmes, de tal manera que aquestes queden situades entre la tija i la fulla. Així, cal entendre que el nombre de gemmes axil·lars d'un nus es correspon amb el nombre de fulles i de ramificacions que neixen del nus, com també que tots els punts on es ramifiquen les branques i branquillons són nusos i en el seu moment tenien les fulles i les gemmes corresponents.

Quan els nusos tenen una sola gemma i aquesta es disposa sense regularitat i de forma helicoidal d'un nus a l'altre, aleshores l'arbre té les fulles i les ramificacions esparses (fig. 1: *a*), però quan la gemma se situa fent una rotació de 180° d'un nus al següent, les fulles i ramificacions són alternes i se situen regularment a banda i banda de la tija, fet que dóna un aspecte aplanat al brancatge (fig. 1: *b*). Hi ha arbres que fan dues gemmes axil·lars a cada nus, l'una davant de l'altra, i en aquests casos les dues fulles i les dues ramificacions neixen oposades (fig. 1: *c*); si les gemmes sofreixen una rotació de 90° d'un nus a l'altre, les fulles neixen perpendicularment respecte a les dels nusos anterior i posterior i se les considera també decussades. Finalment, en un mateix nus s'hi poden originar tres o més gemmes, de manera que el nombre de fulles a cada nus serà més gran de dos i la seva disposició serà verticil·lada (fig. 1: *d*). Hi ha arbres que fan algunes tiges de creixement limitat; en un moment determinat la gemma apical atura el seu creixement o l'alenteix molt, i així s'originen els braquiblasts, que porten les fulles en el cas dels cedres i dels pins o les flors en molts dels arbres fruiters.

La fulla

En els casos més típics, les fulles estan formades per una làmina plana o limbe i un peu o pecíol més o menys llarg (fig. 1: *e*); quan el pecíol falta i el limbe neix directament del nus, la fulla passa de ser peciolada a ser una fulla sèssil (fig. 1: *f*). Algunes fulles sèssils de vegades s'allarguen cap avall agafades a la tija de forma patent i aleshores es diu que són decurrents. En el limbe s'hi pot diferenciar una cara superior o anvers, sovint de color més fosc, i una cara inferior o revers, generalment més clara i on els nervis queden més marcats. En algunes acàcies, és el limbe el que falta i el pecíol s'eixampla i s'aplan, i pren la

forma d'una falsa fulla o fil·lodi. No totes les fulles dels arbres responen a aquesta forma de làmina aplanada i pecíol. Pel que fa a les dimensions de les fulles, n'hi ha de molt grans, de més de cinc metres, i de molt petites, d'un o dos mil·límetres; en aquesta guia, mentre no es digui el contrari, les mides que es donen corresponen a la fulla sencera (limbe i pecíol).

La nervadura de la fulla

El limbe de la fulla està resseguit per un conjunt de nervis, sovint més patents al revers, que configuren la nervadura de la fulla i en condicionen la forma. Quan hi ha un sol nervi principal i que es ramifica en nervis secundaris, com les barbes de les plomes dels ocells, la nervadura és pinnada i la fulla pinnatinèrvia (fig. 1: *g*). Altres vegades els nervis principals són més nombrosos i neixen tots d'un mateix punt, a la inserció del pecíol amb el limbe, com si fossin els dits d'una mà estesa; si en són cinc o més, la nervadura és palmada i la fulla, palmatinèrvia (fig. 1: *h*). De vegades, però, els nervis principals només són tres i aleshores la nervadura i la fulla són trinèrvies; els tres nervis poden ser divergents (fig. 1: *i*) o tendir a ser paral·lels o convergir cap a l'àpex (fig. 1: *j*). Un cas especial és el de les fulles uninèrvies (fig. 1: *k*), en les quals només es pot distingir un nervi principal i els secunda-

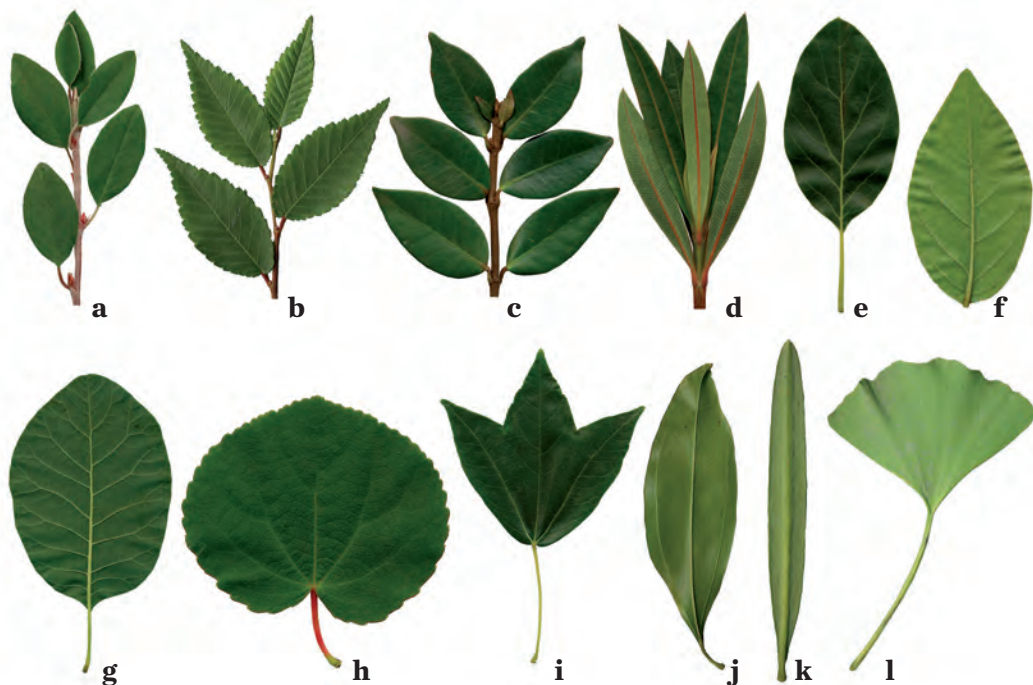


Figura 1. Disposició de les fulles: *a*) esparses, *b*) alternes, *c*) oposades, *d*) verticil·lades. **Fulla:** *e*) peciolada, *f*) sèssil. **Nervadura:** *g*) pinnada, *h*) palmada, *i-j*) trinèrvia, *k*) uninèrvia, *l*) dicotòmica.

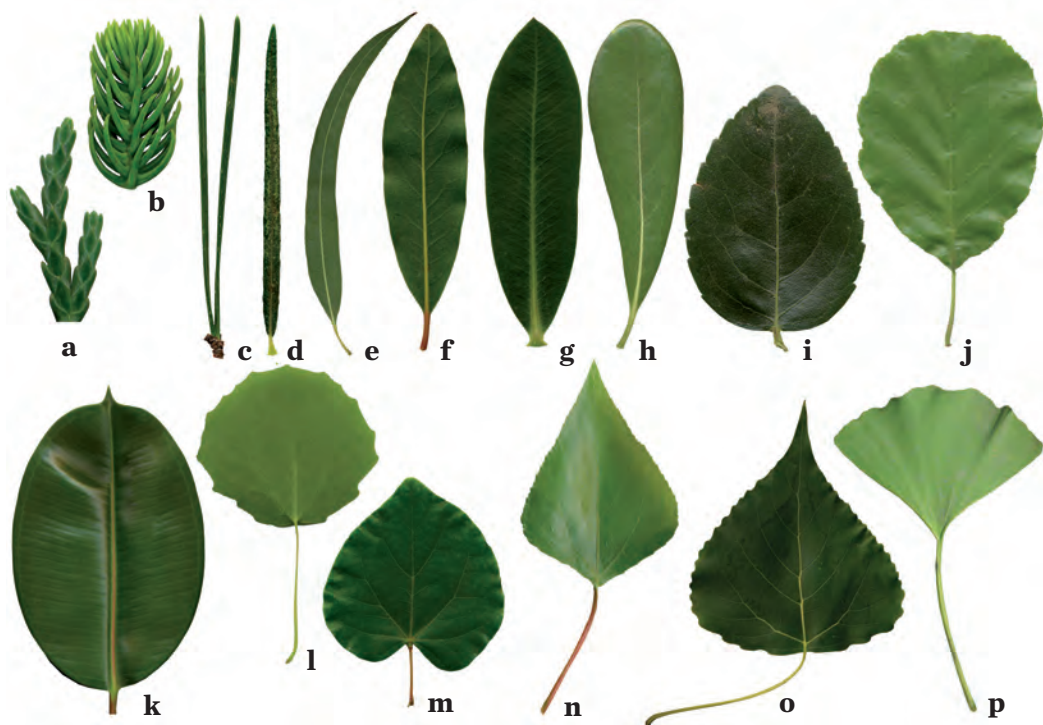


Figura 2. Forma de la fulla: *a)* esquamiformes, *b)* en alena, *c)* aciculars, *d)* linear, *e)* falciforme, *f)* lanceolada, *g)* oblonga, *h)* espatulada, *i)* ovada, *j)* obovada, *k)* el·líptica, *l)* orbicular, *m)* cordiforme, *n)* rombald, *o)* deltoide, *p)* flabel·lada.

ris són absents o no visibles. Un únic arbre dels tractats en aquesta guia, el ginkgo, té la nervadura dicotòmica, que es caracteritza perquè els nervis es bifurquen repetidament sense que n'hi hagi cap de principal (fig. 1: *l*).

La forma de la fulla

Les fulles que s'aparten del model de limbe aplanat amb un pecíol poden ser esquamiformes, com les escates dels peixos, i creixen sovint imbricades les unes sobre les altres (fig. 2: *a*); també en alena, rectes com l'eina dels sabaters o corbades com les urpes dels rapinyaires (fig. 2: *b*), o aciculars, estretes i més o menys punxents com les agulles (fig. 2: *c*). Quan les fulles tenen un limbe diferenciats, aleshores la forma de la fulla es correspon pròpiament a la del limbe. Les fulles linears (fig. 2: *d*) tenen el limbe molt estret respecte a la seva llargada i els marges són paral·lels o gairebé. Molts tipus de fulles prenen el nom dels objectes o figures geomètriques als qual s'assemblen. Així, les fulles són falciformes si el limbe recorda la fulla d'una falç per la seva amplada i curvatura (fig. 2: *e*); lanceolades quan s'estrenyen de forma aguda als dos extrems, com les puntes de les llances (fig. 2: *f*);

ovades o cordiformes si tenen el perfil d'un ou (fig. 2: *i*) o d'un cor (fig. 2: *m*), respectivament; el·líptiques (fig. 2: *k*) o rombals (fig. 2: *n*) si s'ajusten a les corresponents figures geomètriques; espatulades si tenen la forma d'una espàtula (fig. 2: *h*) o deltoides si tenen una forma triangular, com la quarta lletra de l'alfabet grec (fig. 2: *o*). Quan el limbe és sensiblement allargat respecte a la seva amplada, la fulla és oblonga (fig. 2: *g*), mentre que és orbicular quan té el contorn circular (fig. 2: *l*) i flabel·lada quan té forma de ventall (fig. 2: *p*). El prefix *ob-* indica la posició invertida de l'objecte; així, hi ha fulles obovades (fig. 2: *j*) o obcordades, que tenen el perfil d'un ou o d'un cor invertit, respectivament.

La complexitat i la diversitat de la forma de les fulles d'un mateix arbre fa que molt sovint sigui difícil de precisar-la amb un o altre terme; és per aquest motiu que moltes vegades s'ha procurat expressar l'amplitud de la forma de les fulles o bé de manera seqüencial, indicant una variació progressiva (per ex.: d'ovades a lanceolades), o bé amb adjectius que perfilen els termes emprats (per ex.: estretament lanceolades o amplament espatulades), o bé especificant formes clarament intermèdies (per ex.: ovato-lanceolades o obovato-oblongues).

L'àpex i la base del limbe

Independentment de la forma de la fulla, l'àpex i la base del limbe poden estar diferenciats i representar un element més que faciliti el reconeixement dels arbres. Hi ha fulles que són arrodonides a l'àpex o obtuses (fig. 3: *a*), mentre que d'altres són agudes (fig. 3: *b*); de vegades acaben en una punta petita i sobtada, i aleshores són apiculades (fig. 3: *c*); si la punta és més manifesta i recorda un mugró, la fulla és mucronada (fig. 3: *d*), mentre que si és llarga i sobresurt, es diu que l'àpex és acuminat (fig. 3: *e*). Contràriament, les fulles emarginades tenen una escotadura manifesta a l'àpex (fig. 3: *f*).

A la base, just a la inserció del pecíol, el limbe pot ser truncat, si acaba com si l'haguessin retallat perpendicularment al pecíol, arrodonit (fig. 4: *a*) o atenuat si s'insereix una mica obliquament al pecíol. Quan el limbe es prolonga de manera manifesta damunt del pecíol i s'estreny prenent la forma d'un tascó, aleshores la base és cuneada (fig. 4: *b*); contràriament, el limbe es pot retreure a la base i prendre una forma cordada, que recorda la del cor (fig. 4: *c*) o ser auriculada en fer dos petits lòbuls o aurícules. De vegades, la base o la part inferior del limbe són clarament asimètriques a banda i banda del nervi principal (fig. 4: *d-e*).



Figura 3. Àpex del limbe: *a*) obtús, *b*) agut, *c*) apiculat, *d*) mucronat, *e*) acuminat, *f*) emarginat.

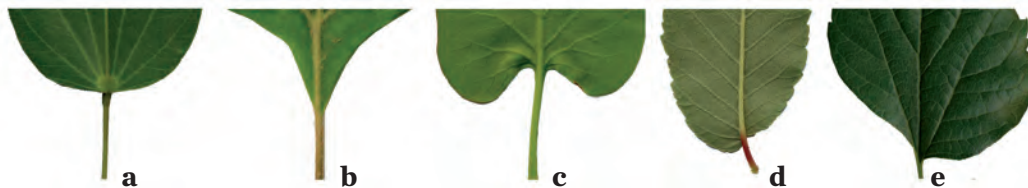


Figura 4. Base del límb: a) arrodonida, b) cuneada, c) cordada, d-e) asimètrica.

Les fulles simples

Totes aquelles fulles en què el límb té una continuïtat, sense interrupcions, són simples, contràriament a les fulles que tenen el límb discontinu, dividit en porcions ben individualitzades, que són les fulles compostes. La fulla simple pot tenir el marge enter, és a dir, regular i llis (fig. 5: a), o més o menys i diversament retallat. Així, les fulles són sinuades si tenen el marge sinuós (fig. 5: b); crenades si tenen al contorn petites dents poc sobresortints i arrodonides (fig. 5: c); serrades si les dents són agudes i regulars, com les d'una serra (fig. 5: d); dentades si les dents no són del tot regulars (fig. 5: e); doblement dentades quan fan dents grans que a la vegada tenen dents més petites (fig. 5: f); aristades si les dents acaben en una aresta prima i ben diferenciada (fig. 5: g), i espinoses si tenen al marge espines rígides i vulnerants (fig. 5: h). De vegades les dents del marge poden acabar en glàndules més o menys diferenciades.

Molts arbres tenen les fulles simples lobulades, és a dir, amb porcions amples o lòbuls marginals separats per solcs més o menys profunds (fig. 6: a). El terme lobulat és en gran mesura genèric, i les fulles prenen un aspecte molt diferent si els lòbuls són més o menys profunds i també segons la nervadura. Si els solcs que separen els lòbuls no arriben a la meitat de la mitja fulla, i segons el tipus de nervadura, les fulles són feses: pinnatífides (fig. 6: b) o palmatífides (fig. 6: e); si els solcs ultrapassen la meitat de la mitja fulla sense

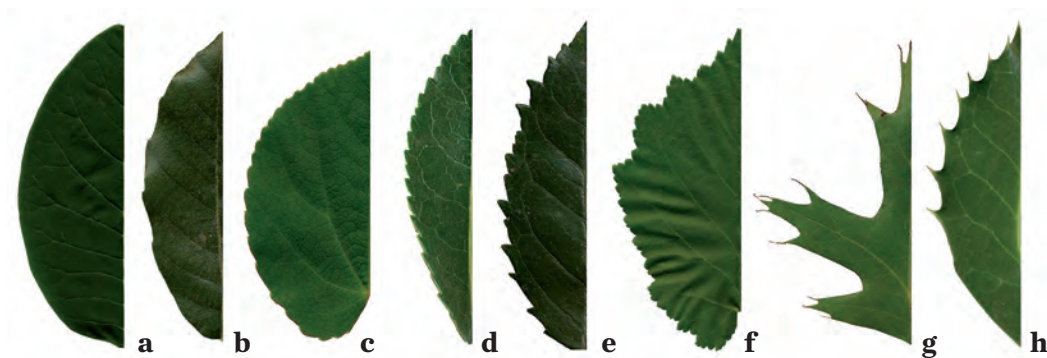


Figura 5. Fulles simples: a) entera, b) sinuada, c) crenada, d) serrada, e) dentada, f) doblement dentada, g) aristades, h) espinosa.

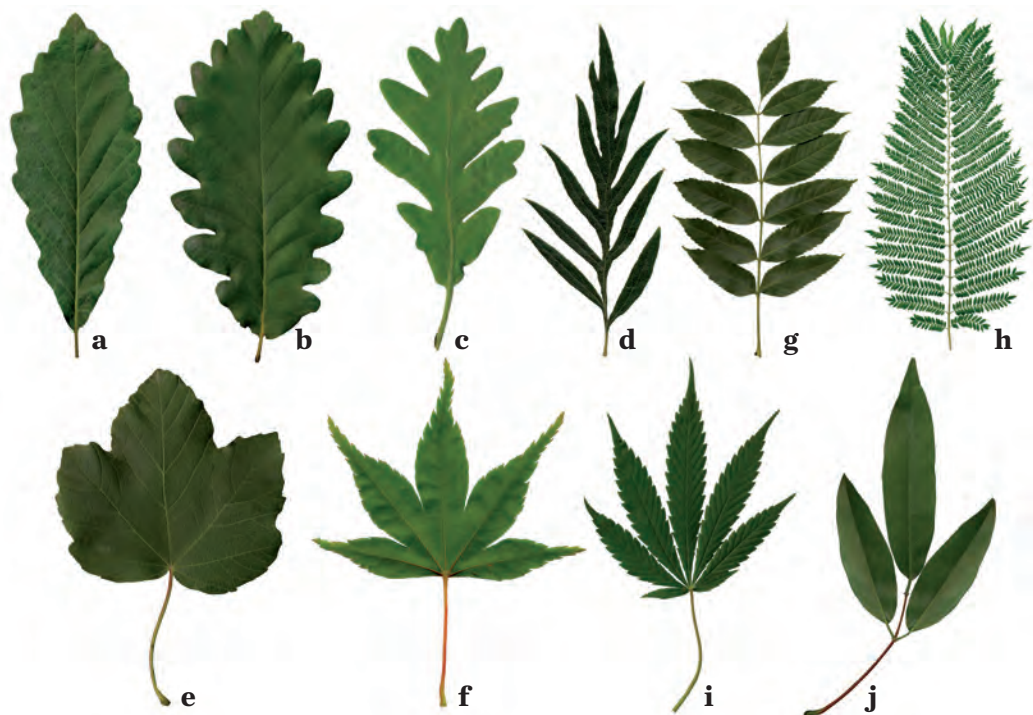


Figura 6. Fulles simples: a) lobulada, b) pinnatifida, c) pinnatipartida, d) pinnatisecta, e) palmatífida, f) palmatipartida. **Fulles compostes:** g) pinnaticomposta, h) bipinnaticomposta, i) palmaticomposta, j) trifoliolada.

arribar al nervi, les fulles són partides: pinnatipartides (fig. 6: c) o palmatipartides (fig. 6: f), i si els solcs arriben a tocar del nervi principal, però el limbe segueix mantenint la continuïtat, les fulles es consideren seccionades: pinnatisectes (fig. 6: d) o palmatisectes. Cal dir que els lòbuls poden tenir els marges enters, sinuats, crenats, dentats o d'altra mena.

Les fulles compostes

Quan els lòbuls de les fulles queden separats els uns dels altres i el limbe queda fragmentat en porcions ben individualitzades, les fulles passen a ser compostes. Cadascuna de les porcions en què està dividit el limbe rep el nom de folíol i pel que fa a la seva forma i contorn es tracten de la mateixa manera com es fa amb les fulles simples. Segons el tipus de nervadura, hi ha fulles pinnaticompostes (fig. 6: g), palmaticompostes (fig. 6: i) i trifoliolades, quan són trinèrvies (fig. 6: j). A les fulles pinnatinèrvies, els folíols poden recolzar-se directament al nervi principal (fig. 6: g) o bé recolzar-se als nervis secundaris o terciaris; en aquests darrers casos, s'entén que el limbe es divideix en segments que porten els folíols, i, així, són bipinnaticompostes si els folíols es recolzen en els segments que formen els nervis secundaris (fig. 6: h) o tripinnaticompostes si ho fan en els segments que formen els nervis terciaris.