

The background of the entire cover is a photograph of a large, mature tree with a thick trunk and many branches, situated in a lush botanical garden. A paved path leads from the bottom center towards the background, lined with various trees and plants.

Monografías botánicas

LA ARBOLEDA MONUMENTAL

Jardín Botánico de la Universitat de València

**Manuel Costa
José Plumed**

Monografías botánicas

LA ARBOLEDA MONUMENTAL

Manuel Costa y José Plumed

M_eT_OdE

VNIVERSITAT ID VALÈNCIA
Jardí Botànic

Monografías botánicas. Jardín Botánico de la Universitat de València
Volumen 3: La arboleda monumental

© de los textos: Manuel Costa, José Plumed

© de la introducción: Isabel Mateu

© de las imágenes e ilustraciones: José Plumed, Manuel Costa

© de la edición: Universitat de València E. G.

Dirección de la colección: Isabel Mateu

Dirección técnica: Martí Domínguez

Diseño gráfico y maquetación: José Luis Iniesta

Revisión y corrección: José Manuel Alcañiz

Fotografías: José Plumed, Manuel Costa

Fotografía de la portada: José Plumed

Impresión: Romeu Imprenta

Depósito Legal: V-195-2016

ISBN: 978-84-370-9919-4

Índice

Presentación	7
Introducción	11
Los bosques del mundo	15
– Introducción	15
– Los bosques de coníferas	16
– Los bosques tropicales y subtropicales	20
– Los bosques de frondosas o templados	27
– Bosques esclerófilos o mediterráneos	31
– Riqueza florística del Macrobioclima Mediterráneo	32
– Otros tipos de bosque	37
– Bosques de ribera o de galería	37
– Cipreses de los pantanos y manglares	38
Los árboles	40
– La clasificación de los árboles	44
– ¿Qué es un árbol?	44
– El sistema radical	45
– El tronco	46
– La copa	48
– La edad de los árboles	52
Cómo interpretar la ficha descriptiva	57
Encuadre sistemático de los árboles descritos	60
Fichas de especies	65
Morfología: dibujos de yemas, hojas, inflorescencias y tipos de frutos	197
Glosario de términos	205
Bibliografía	215
Plano de especies	218



Platanus orientalis L.

Presentación

La publicación de un tercer volumen de las Monografías Botánicas es la prueba palpable de la consolidación de esta serie de libros dedicada a explicar las colecciones de plantas del Jardín Botánico de la Universidad de Valencia. En esta ocasión lo dedicamos a los árboles y otras plantas notables que, sin ser árboles en sentido estricto, son elementos singulares de nuestro Jardín Botánico. Es, sin lugar a dudas, la colección más importante de este jardín porque es la que le otorga carácter.

Los árboles son los grandes señores del bosque. Quedamos impresionados por la talla y longevidad de las secuoyas, que pueden alcanzar 100 m de altura y vivir 3000 años. Muchos árboles ancianos tienen nombre propio debido a su gran tamaño y singularidad; así Hyperión, un ejemplar de secuoya del Parque Nacional de Redwood, alcanza los 115 m de altura, 25 m más que la Estatua de la Libertad, y se considera el ser vivo de mayor tamaño de la Tierra. Diversos ejemplares de tejo, ciprés, alerce o castaño cuentan miles de años y son más antiguos que la pirámide de Keops. Entre ellos Matusalén, un ejemplar de *Pinus longaeva* de las Montañas Blancas de California que, con 5000 años, se considera el ejemplar más antiguo de la Tierra, si bien la picea de Dalarna (Suecia) puede legítimamente disputar esa antigüedad pues, aunque su parte visible mide apenas 4 metros y cuenta con "sólo" 600 años de vida, sus raíces alcanzan los 9.550 años; es decir, está con nosotros desde que el Paleolítico tocaba a su fin.

Más próximos a nosotros, el asturiano Tejo de la Iglesia (Bermiego, Asturias) se cree que tiene unos 1000 años y la edad del Carbayón de Valentín (Tineo, Asturias) se estima en unos 850 años. Ya en territorio valenciano, algunos ejemplares de sabina albar de la comarca de Los Serranos o de olivos cultivados en el norte de Castellón superan el milenario y unos pocos quizás presenciaron el paso de las legiones romanas por la cercana Vía Augusta. El respeto que inspira esa longevidad explica que los vecinos se reúnan desde antaño bajo las copas de algunos árboles para tratar los asuntos importantes, convirtiéndolos en testigos vivos de acuerdos y compromisos.



Vista aérea del Jardín Botánico de la Universitat de València.

Pero no es sólo una cuestión de edad o tamaño. Los árboles desempeñan un papel clave en la retención del agua de la lluvia, evitan que las montañas queden sin suelo y constituyen el hábitat de muchas otras especies de seres vivos, siendo por tanto esenciales en el mantenimiento de la Biodiversidad. Para dar una idea de lo que esto conlleva, baste decir que se estima que un tercio de la biodiversidad de un bosque reside en las ramas, las hojas, los recovecos de los troncos y, también, en las raíces de sus árboles.

Cumpliendo uno de los papeles fundamentales de los jardines botánicos como es mostrar la diversidad de las plantas, en el Jardín Botánico de la Universidad de Valencia se cultivan especies arbóreas procedentes de todas las zonas geográficas de la Tierra, nativas de África, Asia, América del Norte, América del Sur y Oceanía, además de una gran variedad de especies europeas. En esta monografía se han elegido los 65 ejemplares más destacables de nuestro jardín, que representan especies de diversos géneros de gimnospermas como *Araucaria*,



Cupressus, *Podocarpus*, *Cephalotaxus* y, por supuesto, varias especies de pinos y *Cycas*. Un grupo muy interesante lo constituyen monocotiledóneas como *Beaucarnea* y *Nolina*, el gran ejemplar de *Yucca filifera*, probablemente la planta más antigua del jardín, y el bambú gigante *Dendrocalamus giganteus*, sin olvidar las palmeras, cuya diversidad fue motivo de la publicación del primer volumen de estas Monografías.

Pero la mayor variedad se encuentra en las dicotiledóneas, entre las que se incluye el ejemplar de zamboa ya comentado en la dedicada a los cítricos, impresionantes ejemplares de magnolios y diversas especies de *Quercus*, como el roble de Virginia situado a la entrada del jardín. El ejemplar de *Ceiba speciosa* es uno de los más grandes y viejos de Europa, y las dos *Zelkova carpinifolia* son excepcionales por diferentes motivos. Una porque después de ser tumbado por el huracán Hortensia arraigó tras ser levantado de nuevo y la otra por su impresionante estructura, que sostiene cientos de toneladas.

Se trata de ejemplares venerables, que han subsistido a las diversas vicisitudes por las que ha atravesado este Jardín Botánico, en circunstancias que no siempre han sido halagüeñas ni favorables y, pese a las cuales, siguen en pie con admirable tenacidad. Han sobrevivido a la gran riada que asoló Valencia en octubre de 1957, a huracanes como el mencionado Hortensia y, tan devastadores como los fenómenos naturales descritos, a los largos períodos de abandono que ha sufrido este jardín botánico en sus más de dos siglos de historia, principalmente el que siguió a la Guerra Civil y las difíciles circunstancias que vinieron después. Algunos de estos ejemplares son, ya, senescentes y es muy probable que mueran en un plazo no muy largo. Cada planta que desaparece, con mayor razón si es un monumento vivo, supone una pérdida irreparable, pero hemos de aceptar que ese es el ciclo de la vida. Nuestra misión no es hacerlos vivir eternamente, sino reemplazar las ausencias con nuevos ejemplares que permitan que nuestra arboleda siga siendo el mayor atractivo de este Jardín Botánico.

Esteban Morcillo

Rector de la Universitat de València

Isabel Mateu

Directora del Jardín Botánico de la Universitat de València



Pinus pinea L.

Introducción

El Jardín Botánico de la Universidad de Valencia tuvo su origen a mediados del siglo XVI, cuando la Facultad de Medicina necesitó un jardín de simples para el estudio de las plantas medicinales. El jardín conoció diferentes ubicaciones en la ciudad, hasta que en 1802 encontró su último y definitivo emplazamiento en el llamado Huerto de Tramoyeres, en la calle de Quart, entonces extramuros de la ciudad. El Jardín Botánico pertenece a la Universidad de Valencia y es centro de investigación, educación y conservación. En la actualidad es uno de los jardines botánicos más antiguos e importantes de España, tanto por el número de colecciones y especies como por la edad, monumentalidad, originalidad y calidad de las mismas.

Entre las colecciones que alberga el jardín sobresale la de árboles, que constituye uno de sus componentes más importantes y valiosos dada la diversidad de familias, géneros y especies botánicos representados, así como por la presencia de árboles monumentales protegidos por la Ley 4/2006 de Patrimonio Arbóreo Monumental de la Comunidad Valenciana.

Aunque la historia del Jardín Botánico es bien conocida, no ocurre lo mismo con la colección de plantas leñosas, debido a las diversas vicisitudes por las que ha pasado este lugar a lo largo del tiempo. En 1811, al poco de su inauguración, fue prácticamente arrasado por la guerra de la Independencia. Se inició su restauración en 1829, orientada hacia la sistemática y la aclimatación de plantas, tendencia que se mantendría hasta finales del siglo XIX. De éste período proviene una parte importante de los árboles y monocotiledóneas adultos del jardín, aunque algún ejemplar en particular pudiera remontarse al primigenio Huerto de Tramoyeres.

Uno de los primeros datos que encontramos sobre la colección de árboles –o arboreto– es de 1849. Lo cita Pascual Madoz en su *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, donde describe el Jardín Botánico como un vergel con un amplia representación de árboles frutales, tanto locales como exóticos, que en algunos casos llegaban incluso a bordear perimetralmente los cuadros destinados a albergar la Escuela Botánica. Tampoco

faltaban los árboles forestales y ornamentales y otras plantas útiles como hortalizas, forrajeras o industriales.

En 1856, el entonces director, José Pizcueta, publicó el primer catálogo de plantas del Jardín, que incluía más de 6.000 especies. Un buen número de ellas eran leñosas o monocotiledóneas arbóreas, de las cuales algunas han llegado hasta la actualidad en una espléndida madurez.

El siglo XX se inicia para el jardín con un lento declive provocado por la pérdida de su condición de centro de actividad docente. Avanza la decadencia a medida que discurre el siglo, acompañada con el retroceso económico que sufre el país a causa de la pérdida de influencia en el exterior. La Guerra Civil y la posguerra agravaron la situación y todavía lo hizo más la riada que en 1957 cubrió la ciudad. El agua y el lodo destruyeron herbarios, parte del archivo y la biblioteca, afectaron a los edificios y dejaron muy deterioradas las colecciones de plantas vivas. Los que mejor resistieron estas calamidades fueron precisamente los grandes árboles y las palmeras, pero se perdió la información específica de cada uno de los individuos. En 1984, el paso del ciclón Hortensia afectó gravemente a numerosos árboles y algunos resultaron completamente desarraigados.

El jardín se encontraba, por tanto, en un estado de deterioro lamentable a finales del siglo XX, por lo que la Universidad tomó la decisión de restaurarlo íntegramente, poniendo en valor infraestructuras, edificios, instalaciones y colecciones de plantas. Pero no se partía de cero: todas las circunstancias comentadas habían influido negativamente sobre la colección de árboles, que a partir de entonces han respondido mejor o peor en función de la especie, la gravedad de los daños y su capacidad de regeneración. Durante la restauración del jardín, entre 1989 y 1991, se realizaron trabajos de arboricultura sobre numerosos ejemplares que se encontraban en muy mal estado, abatiendo los árboles muertos o peligrosos y podando el resto, al tiempo que se plantaban las especies necesarias para completar las colecciones.

En esa época, los conocimientos sobre la arboricultura en España eran bastante escasos, por no decir inexistentes, siendo el Jardín Botánico de Valencia uno de los primeros centros en introducir en el país la formación, las técnicas y los materiales especializados en arboricultura. Para ello se realizaron numerosos cursos en colaboración con otras instituciones valencianas, como la Diputación o el Ayuntamiento, y asociaciones tanto nacionales como del resto de Europa.

Completada la restauración, se construyó un edificio de investigación que se inauguró en el año 2000, consolidando la actividad científica, docente y cultural que el jardín venía desarrollando, recuperando la vocación pública de servicio a la sociedad y a la educación ambiental en particular.

En el Jardín se cultivan en la actualidad unos 450 árboles, de los que 64 son gimnospermas y 386 angiospermas, agrupándose en 55 familias, 130 géneros y 250 especies. De entre ellos, 18 ejemplares están incluidos en el catálogo de ár-

boles monumentales y singulares de la Comunidad Valenciana, a través de la Ley 4/2006, de 19 de Mayo, de la Generalitat, de Patrimonio Arbóreo Monumental.

Esta arboleda forma un conjunto monumental único y de extraordinario valor cultural, botánico y paisajístico. Por ello, el Jardín Botánico de la Universidad de Valencia quiere darla a conocer través de este libro-guía, donde se describen las especies arbóreas más significativas o relevantes de la colección.

Sin lugar a dudas, uno de los retos más importantes del Jardín Botánico para el siglo XXI pasa por saber conservar, mejorar y legar esta colección única de árboles para el conocimiento, beneficio y disfrute de la sociedad.



Zelkova carpinifolia (Pall.) K. Koch, Jardín Botánico de la Universitat de València.

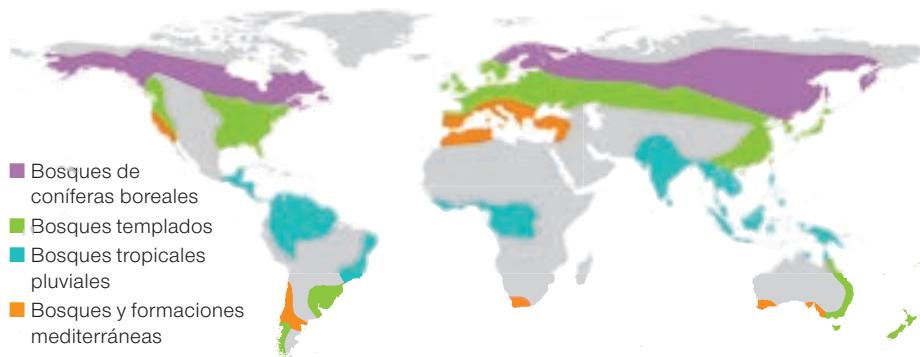


Bosque de hayas, *Fagus Sylvatica* L.

Los bosques del mundo

Introducción

La palabra bosque deriva del latín *boscus*, que significa lugar poblado por árboles y arbustos. En general se trata de espacios en los que dominan los árboles, presentando estos una gran densidad. Los bosques que pueblan la tierra corresponden a la vegetación potencial de los diferentes biomas forestales, es decir formaciones, llamadas climatófilas, que dependen de las condiciones climáticas del territorio en el que se encuentran (bosques de coníferas boreales, bosques tropicales y subtropicales, mediterráneos, de frondosas, etc.). En distintas partes del mundo, pero bajo un mismo clima, los bosques presentan fisionomía semejante; sin embargo su composición florística varía en función del territorio que ocupan.



Mapa de distribución de las principales formaciones boscosas de la Tierra.

Tal sucede en los bosques de clima mediterráneo, en los boreales de coníferas, en los templados de frondosas o en los tropicales. La semejanza se produce por una convergencia de caracteres del componente florístico como respuesta a



Bosques boreales de coníferas (*Rubo chamaemori-Piceetum mariana*e). Alaska.

unas mismas condiciones climáticas, aunque los territorios que ocupen estén muy alejados. Otros tipos de formaciones arboladas dependen, ya no del clima, sino de las características del suelo: son bosques llamados edafófilos, como los de ribera o galería. Los bosques representan un 40 % de la vegetación potencial de la tierra, ocupando unos 4500 millones de hectáreas de la superficie terrestre. Sin embargo el hombre ha alterado y deforestado grandes superficies, cambiando su uso forestal por el agrícola, u otras actividades.

Los bosques de coníferas

La mayor representación de bosques de coníferas se presenta en los territorios boreales. Representan una de las superficies arboladas más extensas de la tierra, ocupando unos 1500 millones de hectáreas que se reparten por el norte de Europa y Asia, así como por el norte de Norteamérica, entre los paralelos 45° y 71° de latitud N y los 49° y 55° de latitud S. Estos bosques se corresponden con el Macrobioclima Boreal y soportan unas duras condiciones climáticas con variaciones extremas de fotoperiodo y una modesta radiación solar, lo que hace que la temperatura media diaria por encima de los 10° C, apenas se mantenga durante unos 120 días al año.



Formación de *Abies pinsapo* Boiss. en Grazalema (Cádiz).

Los veranos son muy cortos y los inviernos muy largos, más de seis meses. Bajo estas condiciones no pueden desarrollarse las frondosas. No obstante, esta tipología general climática puede presentar variaciones, sobre todo en lo referente a la continentalidad. Su temperatura media anual, T, oscila entre los 5º y los 0º.

En cuanto a los suelos, suelen ser de tipo podsólico, con un horizonte de humus bruto, un horizonte pálido y uno B oscuro y endurecido, en el que no son raros los pergelisuelos (suelos permanentemente helados). La flora boreal, así como la circámctica, es relativamente reciente; de ahí la rareza de endemismos en estas formaciones. Los bosques de coníferas americanos y asiáticos orientales son los más biodiversos, siendo los más pobres los eurosiberianos. Los elementos más significativos en estos tipos de bosques son especies pertenecientes a los géneros *Picea*, *Abies*, *Larix*, *Pinus* y *Betula*, entre otros. La formación de los bosques de coníferas boreales se conoce con el nombre de *taiga*.

En el norte de Europa el árbol dominante es *Picea abies* con sus dos subespecies, la *abies*, más occidental y europea y la *obovata*, siberiana y más oriental. *Pinus sylvestris* tampoco falta en estas formaciones, sobre todo cuando los suelos son arenosos de origen morréxico. *Abies sibirica* hace su aparición hacia el este, pasado el lago Onega, formando con *Picea obovata*, *Larix sibirica*, *L. daurica* y



Pinar dolomitícola de *Pinus longaeva* D.K. Bailey en White Mountains (California).

Pinus sibirica, entre otros, los bosques de coníferas siberianos. Las coníferas pueden convivir con algunos caducifolios como *Betula pendula*, *B. exilis* y *Populus tremuloides*. En Norteamérica, los árboles dominantes en la taiga son *Picea glauca*, *P. mariana*, *Abies balsamea*, *Larix laricina*, *Betula papyrifera*, *Populus tremuloides*, *Pinus banksiana* y *P. contorta*. En el norte de Asia, algunas coníferas de interés son *Larix gmelinii*, *Picea jezoensis*, *P. koraiensis*, *Abies nephrolepis*, etc.

Fuera de las zonas boreales se presentan otros bosques de coníferas naturales, sobre todo en las montañas bajo condiciones climáticas particulares. Así sucede en el piso subalpino, entre los 1900 y los 2300 m, de la alta montaña europea (Alpes, Pirineos, Cárpatos, Apeninos, etc.), donde son frecuentes los bosques de *Pinus cembra*, *P. uncinata* y *Larix decidua*. Por debajo de estos bosques, en el piso montano pueden aparecer algunas coníferas como *Picea abies* y *Abies alba*. Los bosques de coníferas más espectaculares, fuera de los circumboreales, se encuentran en Norteamérica. Así, en los valles profundos y húmedos de la vertiente oriental de Sierra Nevada se refugian los impresionantes bosques de *Sequoiadendron giganteum*, espectacular árbol que puede llegar a medir más de cien metros de alto. Estos gigantes están acompañados por diferentes coníferas como *Abies lowiana*, *Pinus ponderosa*, *P. lambertiana* y *Calocedrus decurrens*,



entre otros. Aunque muy mermados por los fuegos, se pueden encontrar buenos ejemplos de estas formaciones en Sequoia National Park y en Kings Canyon.

En las zonas xéricas de la Gran Cuenca, en los pisos supra y oromediterráneo, dominan en el paisaje las coníferas como *Juniperus occidentalis*, *J. osteosperma* y *J. monosperma*, además de algunos pinos como *Pinus edulis* y *P. flexilis*. Muy importantes y originales son las formaciones relictas de *Pinus longaeva* del piso oromediterráneo superior semiárido de las White Mountains de California, que cierran el Valle de la Muerte hacia occidente; también vive en Nevada y Utah. En las montañas Rocosas existen magníficas formaciones de coníferas del Pleistoceno. Son formaciones con árboles de gran tamaño como *Tsuga heterophylla*, *Thuja plicata*, *Picea sitchensis* y *Pseudotsuga menziesii* (abeto de Douglas). En las zonas oceánicas supramontanas hiperhúmedas son muy espectaculares los bosques de *Abies amabilis* y *Picea sitchensis* (Picea de Sitcha). Cuando el clima se continentaliza, los bosques se enriquecen con otras coníferas como *Picea engelmannii*, *Abies procera*, *A. bifolia* y *Pseudotsuga menziesii*. En el piso orotemplado hiperhúmedo y ultrahiperhúmedo aparecen *Chamaecyparis nootkatensis* y *Tsuga mertensiana*. En las situaciones más basales de las montañas surge *Pinus ponderosa*.

En el este de Asia existen también diferentes bosques de coníferas, que en el norte guardan relación con la taiga siberiana y están formados por *Larix gmelinii*, *Picea jezoensis*, *P. obovata* subsp. *korainsis* y *Abies nephrolepis*, entre otras. En las zonas de montaña aparece un piso, que correspondería a un subalpino, ocupado por coníferas, muy bien representado en las montañas de Changbai-Shan, en la frontera entre China y Corea del Norte. Este piso está ocupado por *Pinus koraiensis*, *Picea komarovii* y *Abies nephrolepis*; por encima se sitúan *Juniperus sibirica* y *Larix gmelinii*. Hacia el sur, pasado el río Amarillo, aparecen formaciones muy originales con una riquísima flora relictual en la que no faltan las familias y los géneros endémicos. Entre las coníferas figuran diversas especies de los géneros *Pseudotaxus*, *Pseudolarix* y *Metasequoia*. En el sureste de China se levantan las montañas de Huang-Shan, con espectaculares formaciones de *Pinus taiwanensis* sobre crestas y paredones. Hacia la parte sudoccidental, en la gran cordillera del Himalaya, aparecen bosques de niebla con frondosas y algunas coníferas como *Abies spectabilis*, *Picea smithiana*, *Pinus roxburghii* y *P. wallichiana*. Por encima de esta vegetación y hasta los 3400 m se establece el piso de coníferas formado principalmente por *Cedrus deodara*, *Pinus excelsa* y *Abies pindrow*.

En el hemisferio sur son muy interesantes los bosques de *Araucaria* que se encuentran en América del Sur, en el centro-sur de Chile, en Argentina, en Uruguay, en Brasil meridional y en el este del Paraguay. *Araucaria araucana* y *A. angustifolia* son algunas de las especies americanas. También aparecen este tipo de bosques en Oceanía donde, en Nueva Caledonia, viven más de diez especies endémicas

de araucaria como *A. cooki* y *A. columnaris*. También están en Australia oriental, en la isla Norfolk (*A.heterophylla*) y Queensland (*A.bidwillii*) y en Nueva Guinea (*A. hunsteinii*). En Nueva Zelanda el límite altitudinal lo marcan bosques de *Podocarpus*, como *Podocarpus nivalis* y *P. alpinus*

Al sur de Europa, en las montañas de la Región Mediterránea, existen formaciones de coníferas que ocupan el piso oromediterráneo, en donde las especies más significativas son *Pinus sylvestris*, *Juniperus hemisphaerica*, *J. alpina* y *J. sabina*, entre otros. Caso muy especial son los bosques de *Juniperus thurifera* (sabina albar) que se extienden por las parameras castellano-aragonesas de la Península Ibérica. En las zonas más templadas (termo y mesomediterráneas) se encuentran otros pinos como *Pinus halepensis*, *P. brutia*, *P. pinea* y *P. pinaster*.

Los bosques tropicales y subtropicales

Los bosques tropicales se ubican en el Macrobioclima Tropical, ocupando un territorio comprendido entre los paralelos 0° y 35°, al norte y al sur. Contactan con los bosques subtropicales, que se sitúan entre los paralelos 25° y 35°. La temperatura media anual oscila entre 25° y 27°C. Dentro de este macrobioclima las precipitaciones determinan los diferentes ombrotipos, desde el ultrahiperhúmedo al desértico, con la existencia de selvas pluviales, bosques pluviestacionales, sabanas y desiertos.

Las selvas pluviales tropicales ocupan unos 1000 millones de hectáreas, que se reparten por África, Asia y América del Sur. En África se limitan a la zona guineano-congolesa, al norte del Ecuador. En el continente asiático, estas selvas se encuentran en India, Sri Lanka, Indonesia e islas del Pacífico, Nueva Guinea y archipiélago Malayo, territorios que forman parte del Reino Paleotropical. En América ocupan la gran cuenca del Amazonas, Alto Orinoco y parte de Mesoamérica. Desde el punto de vista climático, la temperatura media anual, como hemos dicho, se sitúa entre 25° y 27°C. La amplitud térmica es muy pequeña, no llegando a los 2°C entre el mes más cálido y el más frío. Las precipitaciones son elevadas, normalmente por encima de los 1500 mm, y en algunas localidades pueden pasar de los 2000 y llegar incluso a los 5000 mm, siendo su distribución regular a lo largo de todo el año, lo que hace que la humedad sea muy elevada, en torno al 85 %.

Se asientan sobre suelos antiguos, pobres y ácidos en los que la abundante lluvia arrastra hacia los horizontes inferiores los iones básicos y silicios, quedando en los superiores los sesquióxidos de hierro y aluminio, que por laterización dan suelos muy pobres de color rojizo. La estructura del bosque es también muy compleja, con un estrato superior de árboles que pueden alcanzar los 50 o 60 m de altura. Son los emergentes, que sobresalen de forma aislada sobre una superficie densa de copas formada por árboles de unos 30 m de altura, entre los que





Bosque tropical pluvial. El Abismo (Venezuela).

son frecuentes las lianas, que buscan la luz trepando por los troncos; los epífitos también son abundantes. Por debajo de dicho estrato se presenta una serie de arbustos con muy poca densidad debido a la escasa luz que les llega. Otra de las características de estas selvas pluviales es su gran biodiversidad; de ello nos da idea el hecho de que un 20% de las especies mundiales de plantas se halla en el bosque pluvial amazónico.

Las selvas pluviales africanas, aun siendo muy biodiversas, son las más pobres en comparación con las amazónicas y asiáticas. Ocupan el territorio guineano-congolés y han sido muy mermadas por la extracción de madera, de muy buena calidad en algunas de sus especies. Ciertos árboles de estas selvas pueden alcanzar más de 60 m de altura y entre los más importantes están los pertenecientes al género *Mimusops*, algunas de cuyas especies pueden encontrarse también en los bosques de Asia. Otros árboles destacables en estas selvas tropicales son las caobas africanas *Khaya ivorensis*, cuya madera se conoce como samanguila,



Formación tropical seca en el Sahel (Mali).

y *Entandrophragma cylindricum*, que proporciona la madera de sapele o sapeli; también *Aucommea klaineana*, que es el okume o cedro africano. El *Triplochiton scleroxylon* es otro de los árboles africanos de madera muy apreciada (abachi o wawa) y junto con *Pentaclethra eetveldeana* marcan el paso a las selvas tropicales pluviales. En Gabón son muy ricos los bosques de *Scyphocephalium ochocoa*, conocido como sorro, sogho u ossoko.

Las selvas pluviales amazónicas, a las que Humboldt llamó Hylaea, se conocen también como mata y selva. Representan el bosque tropical más extenso del mundo, con unos 6 millones de km² repartidos entre ocho países, de los cuales Brasil y Perú poseen la mayor extensión de la Amazonía, seguidos por Bolivia, Colombia, Ecuador, Guyana, Venezuela y Surinam. Es uno de los territorios con mayor biodiversidad del mundo puesto que concentra una quinta parte de todas las especies de plantas conocidas; se calcula que en estas selvas viven unas 80.000 especies, y en una sola hectárea pueden encontrarse entre 40 y 100 especies de árboles diferentes. Entre los más importantes en las formaciones selváticas americanas está



Swieteria macrophylla, meliácea del centro y sur de América; otros árboles de interés son *Cedrelinga catenaeformis*, *Parkia gigantocarpa*, *Mora paraensis*, *Huberodendron ingens*, *Bertholletia excelsa* y *Theobroma subincanum*, así como la leguminosa *Denizia excelsa*, en Brasil y Venezuela, de unos 60 m de alto. También son destacables *Calophyllum brasiliense*, *Ocotea rodiae*, *Psidium guajava*, *Sapindus saponaria*, *Cedrela odorata* y diferentes especies de los géneros *Cordia*, *Leucaena* y *Erythrina*. Entre las palmas cabe señalar *Astrocaryum chambira* y *Leopoldinia piassaba*, así como diferentes especies de *Attalea*, *Oenocarpus* y *Euterpe*, entre otras.

En las zonas encharcadas cerca de los ríos (igapós) la riqueza de especies es menor y destacan *Ceiba pentandra*, que puede alcanzar los 60 m de altura, y diferentes especies de *Cecropia* e *Inga*. Interesante es *Calycophyllum spruceanum*, cuya corteza roja se desprende e impide así el crecimiento de epífitos en su tronco. No faltan las palmas espinosas, como *Bactris* y *Astrocaryum murumu*. En las zonas pantanosas domina la palma *Mauritia flexuosa* y en los lagunazos y zonas con poca reofilia son características las plantas flotantes como *Victoria amazonica*, *Eichhornia*, *Salvinia* y *Wolffiella*, entre otras.

En cuanto a los bosques tropicales asiáticos, representan uno de los mayores centros de biodiversidad y comprenden los territorios del Indostán, Indochina, Malasia, Indonesia, Filipinas, Papúa Nueva Guinea y el conjunto de las islas de Mirconesia y la Polinesia, en el Pacífico. Aparte de su riqueza florística, con más de 25.000 especies identificadas, hay que destacar en ellas una gran cantidad de endemismos, debido al aislamiento insular y al origen volcánico de muchas de las islas que forman este conjunto asiático y pacífico. Así, la península Malaya, con 181.847 km², tiene alrededor de 2.500 especies de árboles y unas 8.000 especies de plantas vasculares. Además, el conjunto del territorio alberga unas 16 familias endémicas; la mayoría de los endemismos pertenecen a las familias Dipterocarpáceas, Podostemáceas, Acantáceas y Plagiopteráceas, entre otras. Las islas del Pacífico unen a la insularidad el vulcanismo y el orofitismo, con montañas como el Puncak Jaya (4.884 m) en la cordillera de Sudirman (Indonesia), considerada la montaña insular más alta del mundo. En la misma cordillera está también el Puncak Trikora, de 4.730 m; también en Papúa Nueva Guinea el Ngga Pilimsit, de 4.717 m, y en Hawái el Mauna Kea, de 4.205 m. Todas estas condiciones contribuyen a la formación de endemismos como pone en evidencia el caso de las islas Hawái, con 32 géneros endémicos y unas 2.700 especies autóctonas, en una flora de unas 30.000 especies.

Entre los árboles más significativos en las selvas tropicales asiáticas cabe destacar diferentes especies del género *Durio* de las Bombacáceas, tales como *Durio zibethinus*, *D. lamanus* y *D. testudinarum*, árbol muy raro que se encuentra en la lista roja de la UICN como planta a proteger. Otro género con árboles de interés es el *Syzygium* de las Mirtáceas, con diferentes especies como *Syzygium aqueum*, cuyos frutos son apreciados como comestibles, *S. jambos* y *S. samarangense*, entre otros. También aparecen grandes Fabáceas como *Koompassia excelsa*, que

puede alcanzar entre 90 y 100 m de altura, y *K. malaccensis*. Dipterocarpáceas es una de las familias con mayor representación en estos territorios, con más de 357 especies, entre las cuales están *Shorea negrosensis* y *S. contorta* de Filipinas y *S. albida* de Borneo. Algunas tienen interés comercial, como *S. macrophylla*, también de Borneo, cuyas semillas producen una grasa comestible similar a la manteca de cacao, por lo que se utiliza como sucedáneo de ésta. Es muy fácilmente absorbible por la piel, de manera que se emplea en dermatología directamente y como portador para aplicar otras sustancias a la piel. También es usada en la fabricación de jabón, así como de velas, pulimentos y cosméticos. Es un árbol protegido y figura en la lista roja de UICN como planta vulnerable. Otro árbol muy importante y de interés comercial es el *Dryobalanops aromatica*, que da el apreciado alcanfor de Borneo, muy utilizado en perfumería; su madera es de calidad. Otras dipterocarpáceas de interés son *Hopea ponga*, *H. papuana* y diferentes especies de *Dipterocarpus* y *Vatica*, así como diferentes ebenáceas del género *Diospyros*, entre ellas *D. rhodocalix*, muy utilizada en medicina y *D. malabarica*, entre otras.

En las zonas tropicales con estacionalidad pluvial aparecen bosques pluviestacionales, caracterizados por la temporalidad de la precipitación y no por la cantidad de lluvia recogida. Como consecuencia, estos bosques no están formados por árboles siempre verdes: en ellos aparecen caducifolios, que se hacen más dominantes según aumenta el periodo de sequía, variando con ello la proporción entre árboles perennes y caducifolios. A estos bosques se les llama monzónicos en el sudeste asiático; también se conocen como bosques tropófilos por su aspecto cambiante en fisiognomía y función. Las precipitaciones pueden estar entre 1500 y 2000 mm, llegando incluso a los 3000, pero esta lluvia es de verano y alterna con periodos de sequía que se prolongan entre cinco o seis meses. La transición del bosque pluvial al pluviestacional y de éste a las sabanas arbolladas, espinales y desiertos se produce a medida que se prolonga el periodo de sequía.

Esta secuencia es evidente en algunos territorios, como sucede en África en la transecta desde los bosques pluviales guineano-congoleses a los sahelianos y saharianos, donde tienen una buena representación en los territorios namibio-zambeziano y saheliano-sudánico, que representan centros de especiación importantes con una elevada tasa de endemismos (54%). Su flora, numéricamente inferior a la de sus vecinos pluviales, presenta en cambio una mayor originalidad. Son característicos en estos bosques árboles como *Afzelia africana*, *Aningeria altissima*, *A. robusta*, *Chrysophyllum perpulchrum*, *Cola gigantea*, *Khaya grandifolia* y *Mansonia altissima*. Entre otras especies relevantes figuran *Triplochiton scleroxylon*, *Celtis mildbraedii*, *Holoptelea grandis*, *Sterculia spp.*, *Trilepisium madagascariense* y *Chlorophora excelsa*, entre otras.

A medida que aumenta la sequía, como hemos dicho, aumentan los caducifolios y hace su aparición la espinescencia, un carácter de adaptación a la sequedad; en



Baobab (*Adansonia digitata* L.) en el Sahel (Mali).

estas condiciones aparecen diferentes especies de *Acacia* (*A. senegal* y *A. tortilis*, por ejemplo), así como *Balanites aegyptiaca*, *Faidherbia albida*, *Adansonia digitata* (baobab), etc. También integran estas formaciones algunas especies de *Commiphora* que contienen resinas aromáticas de las que se obtiene incienso, perfumes y medicamentos, entre ellas *Commiphora myrrha*, que proporciona la mirra, y *C. opobalsamum*, que da el bálsamo de La Meca. Diferentes especies de los géneros *Crotalaria* e *Indigofera* están también presentes en este tipo de formaciones. En las sabanas dominan *Brachystegia* e *Hyparrhenia*.

En el sudeste asiático también se encuentran los bosques de monzón en contacto con las selvas pluviales. Muy características son las selvas de *Tectona grandis* (teca), planta con una madera de excelente calidad, lo que ha hecho que este árbol se haya cultivado en todo el mundo tropical. Otros árboles en estas formaciones surasiáticas son *Gmelina arborea*, varias especies del género *Xylia*, *Lagerstroemeia calyculata*, *Bombax malabaricum* y *Terminalia tomentosa*, entre otras. Como plantas subarbustivas están *Vitex pedunculatus*, *V. pubescens*, *Croton oblongifolius*, *Dalbergia latifolia*, etc.

En Australia, cuando la precipitación desciende entre 600 y 1000 mm con distribución pluviestacional, también existen bosques de este tipo, algunos de ellos

dominados por diferentes especies de *Eucalyptus* como *E. marginata*, conocido como *jarrah*, un gran árbol que puede llegar a los 40 m de altura. Son formaciones pluriestratas en las que aparece también *Eucalyptus calophyla* y diferentes especies de los géneros *Xanthorrhaea* y *Adenantherus* entre otros. Con clima más secos aparecen formaciones de *Acacia wandoo*, a las que acompañan otros árboles como *Eucalyptus redunca*, *Acacia pulchella*, *Callytrix brevifolia* y *Melaleuca uncinata*, entre otras. Si las condiciones climáticas se hacen más acusadamente xéricas, los eucaliptos desaparecen y son sustituidos por *Acacia aneura* (mulga), *A. acuminata* y *A. crassii*, entre otras.

En el mundo neotropical americano también existen diferentes tipos de bosques tropófilos pluviales, que están muy bien representados en los territorios brasileño-paranaenses y llaneros. Así se pueden reconocer las selvas alisias llaneras, que son bosques subsiempreverdes con *Attalea butyracea* y *Spondias mombin*, acompañadas por *Albizia saman*, *Sterculia petala*, *Pouteria reticulata*, *Guarea guidonia* y ocasionalmente *Pachira quinata*. Cuando el clima se hace más seco aparecen los chaparrales de *Curatella americana*, aunque estas formaciones también pueden surgir cuando hay fuegos continuados en las selvas pluviales. En estos chaparrales, que forman sabanas con algunas gramíneas, se integran también *Byrsonima crassifolia* y *Bowdichia virgilioides* junto a las gramíneas *Hypahrenia rufa*, *Trachypogon spicatus*, *Axonopus canescens* y *A. purpusii*. También son muy característicos los bosques semideciduos con *Albizia niopoides*, *A. saman*, *Pterocarpus acapulcensis*, *Luehea speciosa*, *Guazuma ulmifolia*, *Ceiba pentandra*, *Melicoccus bijagutus* y *Coccobola caracasana*, en los cuales, en determinadas situaciones, pueden aparecer *Lecythis ollaria*, *Hura crepitans*, *Hymenaea courbaril* y *Handroanthus serratifolius*. Las palmas más frecuentes son *Acrocomia aculeata* y *Bactris* sp.

Si el clima se hace más prolongadamente seco se forman las selvas alisias secas con *Pterocarpus acapulcensis*, *Swietenia macrophylla*, *Guazuma ulmifolia*, *Spondias mombin*, *Albizia guachapele*, *Sterculia apetala*, *Cedrela odorata*, *Crataeva tapia* y *Clavija ornata*. Los bosques secos deciduos son característicos de las formaciones más áridas, en los cuales las plantas espinosas y las cactáceas forman parte. De las primeras, *Caesalpinia coriaria*, *Copaifera officinalis* y *Acacia tamarindifolia* entre otras; de las cactáceas, *Acanthocereus tetragonus*, *Pereskia guamacho* y *Cereus hexagonus*. En Brasil son característicos los cerrados, sabanas abiertas con árboles que se extienden por el Mato Grosso y Goias, en las que dominan las fabáceas. Los géneros más característicos de los cerrados son *Bombax*, *Miconia*, *Annona*, *Byrsonima* y *Eugenia*. Otra de las formaciones secas características con espinosas es la conocida como *caatinga*, que se extiende por el norte de Brasil y sur de Venezuela. En ella son frecuentes las cactáceas de los géneros *Cereus*, *Cephalocereus*, *Pilocereus* y *Melocactus*, entre otros. Entre los árboles espinosos de estas formaciones están *Annona spinosa*, *Acacia glomerosa*, *Ziziphus joazeiro*, *Erythroxylon macrochaetum*, etc. También son muy característicos los bosques se-



Bosque templado de haya (*Fagus sylvatica* L.). Navarra.

cos del Chaco (Bosque Chaqueño), que se extiende desde el sur de Bolivia al norte de Argentina, actualmente muy degradados por la fuerte explotación que han sufrido para la obtención de la excelente madera de quebracho, ya que sus dos árboles más característicos son el *Aspidosperma quebracho-blanco* y *Schinopsis balansae*, conocido este último como quebracho colorado. Estos árboles están acompañados por diferentes arbustos como *Ziziphus mistol*, *Cesalpinia paraguayensis* y *Jodina rhombifolia*, entre otros.

Los bosques de frondosas o templados

Se trata de los bosques característicos de los territorios con Macrobioclima Templado, formados en general por árboles frondosos caducifolios de invierno, tales como hayas (*Fagus*), robles (*Quercus*), fresnos (*Fraxinus*), arces (*Acer*), etc. Es un tipo de vegetación que se extiende por todos los continentes, teniendo su mayor representación en el hemisferio norte, aunque también se encuentran algunos ejemplos en el sur de Chile y Argentina. Se calcula que ocupan una extensión de unos 800 millones de hectáreas. Su carácter caducifolio de invierno es una

adaptación a los prolongados meses de frío invernal, aunque puede haber algunos perennifolios adaptados a estas condiciones climáticas, como *Ilex aquifolium* y *Hedera helix*

En Europa, las especies dominantes en estos bosques climatófilos son los robles *Quercus robur* y *Q. petraea*, que pueden convivir con el haya, *Fagus sylvatica*, en los suelos más ricos y con clima más continental. Sobre suelos más pobres, el roble convive con el abedul, *Betula pubescens*, que domina y se hace más patente cuando se degrada el robledal. Sobre suelos aluviales y limosos el roble se asocia con el carpe, *Carpinus betulus*, mientras que en las zonas de inundación se forma una vegetación edafohigrófila con *Fraxinus excelsior*, *Prunus padus* y *Corylus avellana*. Estos bosques, hacia el sur, contactan con la vegetación mediterránea a través de una clara banda de *Quercus pubescens*. En las elevaciones eurosiberianas, en el piso montano, el roble es sustituido por el haya, la cual en el altimontano se asocia con *Picea abies* y *Abies alba*. Hacia el oriente europeo, los bosques caducífolios se enriquecen con diferentes especies que sobrevivieron después de las glaciaciones, entre ellas *Quercus aegylops*, *Q. castaneifolia* y *Q. infectoria*, así como los arces *Acer trautvetteri* y *A. velutinum* y algunas otras hayas tales como *Fagus orientalis* y *F. taurica*. La degradación de estos bosques da lugar normalmente a la formación de brezales, matorrales con dominio de diferentes especies del género *Erica*.

En Norteamérica, los bosques templados, con una flora muy rica, se extienden por la llamada región Atlántico-Norteamericana, un gran territorio que de este a oeste va desde el Atlántico hasta las montañas Rocosas, y de norte a sur desde Canadá hasta el Golfo de México. En las zonas más septentrionales, la vegetación climatófila está formada por bosques de *Quercus rubra* y *Fagus grandifolia*, de los que forman parte *Quercus alba*, *Acer saccharum* y *Betula lutea*. En ciertas situaciones no son extrañas algunas coníferas como *Pinus strobus*, *P. resinosa*, *Tsuga canadensis* y *T. caroliniana*. En las zonas próximas a los ríos, con suelos encharcados, la vegetación edafohigrófila está compuesta por *Fraxinus americana* y *Acer saccharinum*. Hacia el sur, con termotipos más templados y con clara influencia tropical, los robledales ceden ante la presencia de árboles más térmicos y laurífolios como *Liriodendron tulipifera*, *Tilia heterofila*, *Nyssa sylvatica*, *Aesculus octandra* y diferentes especies de *Magnolia*, como *M. grandiflora* y *M. acuminata*. Hacia el oeste, en las regiones Rocosiana y Californiana, la vegetación templada está dominada por las coníferas, siendo los bosques de *Sequoiadendron*, ya comentados, los más importantes.

En el este asiático, en la región Chino-Japonesa, se encuentra una gran diversidad de bosques deciduos templados caracterizados por su riqueza florística, con más de 300 géneros endémicos y unas 20 familias también endémicas. Ello hace que, florísticamente, sean los bosques extratropicales más ricos del mundo debido a que, al contrario de lo que sucedió en Europa, estos territorios no sufrieron una gran devastación glaciar, lo que hace que existan géneros de árboles ya desaparecidos



Bosque de lengas (*Nothofagus* Blume) en Patagonia (Argentina).

en el viejo continente. Así, en las formaciones templadas del norte aparecen varias decenas de especies del género *Quercus* y en las formaciones laurifolias más meridionales existen alrededor de unas cincuenta magnoliáceas diferentes.

En las zonas más septentrionales, los bosques caducifolios están formados, entre otros árboles, por *Quercus monopodica*, *Q. mongolica*, *Tilia amurensis* y *Corylus mandshurica*, que sobre suelos frescos y profundos se enriquecen con *Fraxinus mandshurica*, árbol que forma fresnedas en las comunidades edafohigrófilas junto a las saucedas de *Salix rorida*. Al sur del río Amarillo, el clima se hace más cálido y en él se aprecia una clara influencia tropical, con precipitaciones regulares entre 1000 y 2000 mm, mientras que la temperatura media anual oscila entre los 15° y 20°, con ausencia de heladas. Las condiciones de esta parte del Este asiático hacen que los bosques de frondosas sean de una gran riqueza: sólo del género *Quercus* pueden encontrarse más de una decena de especies, entre ellas *Q. gilva*, *Q. vibrayeana*, *Q. acuta* y *Q. glauca*. No es raro descubrir géneros desaparecidos en otros territorios templados holárticos, como *Castanopsis*, *Lithocarpus*, *Ciclobalanus*, *Ciclobalanopsis* y *Cryptomeria*, entre otros. En estos bosques aparecen algunas plantas que son muy utilizadas en jardinería, como *Aralia*, *Gardenia* y *Paulownia*. Hacia las montañas existe un piso cálido de perennifolios que se extiende hasta los 500 m, formado por *Castanopsis heterophylla*, *Ciclobalanopsis glauca* y *C. gracilis*, que marcan el paso



Bosque de eucaliptus en Tasmania.

hacia un piso colino superior con formaciones mixtas de *Symplocus stellaris*, *Ilex latifolia*, *Quercus alleana*, *Q. glandulifera* y *Fagus engleriana*, por encima del cual se presenta un piso montano con caducifolios como *Acer palmatum*, *Platycarya strobilacea*, *Carpinus cordata*, *Castanea henryi*, *Toxicodendron trychocarpon* y *Sapium sebiferum*. En este territorio son muy espectaculares las formaciones edafoxerófilas de *Pinus taiwanensis*, *Rhododendron mairessi* y *Sorbus amabilis*.

Los bosques del territorio himaláyico, que en conjunto representa una original unidad biogeográfica, están formados por una flora joven, ya que joven es el conjunto del territorio. En él existe un fondo florístico que procede de las montañas de China, Burma y Assam, con las que tiene una fuerte relación. Parece ser que los hielos glaciares no arrasaron toda la flora del territorio, lo que hace que exista otro fondo florístico autóctono, con un elevado número de endemismos como *Milula*, *Smithiella*, *Edgaedia* y *Paroxygraphis*. En su parte oriental existen bosques de tipo laurífolio con diferentes especies de los géneros *Altingia*, *Castanopsis*, *Cinnamo-*



mum, *Enghelardia*, *Exbucklandia* y *Persea*, entre otros. En la cordillera prospera un bosque de niebla mixto con frondosas y coníferas, en el cual las especies del género *Quercus* tienen buena representación; así, junto a *Abies spectabilis*, *Picea smithiana*, *Pinus roxburghii* y *P. wallichiana* aparecen *Quercus baloot*, *Q. leucotrichophora* y *Q. semicarpifolia*. En la parte occidental, al norte de la India, la vegetación se presenta en una clara zonación de pisos, de tal manera que se puede reconocer uno basal tropical que llega los 900 m, dominado por caducifolios, entre los que se puede reconocer *Shorea robusta*, *Dendrocalamus strictus* y diferentes especies del género *Terminalia*. Por encima de este tipo de vegetación y hasta los 1400 m se presenta un bosque templado dominado por *Quercus incana* y *Rhododendron arboreum*, arriba del cual aparecen ya los bosques de coníferas.

En algunos territorios del hemisferio sur podemos encontrar ejemplos de bosques templados con géneros de origen godwánico como *Nothofagus*, *Agathis* y *Dacrydium* entre otros. Suelen ser bosques mixtos de frondosas y coníferas. Así, en el Subreino Austroamericano, este tipo de bosques tienen una gran importancia en el territorio meridional chileno y argentino (Regiones Mesochileno-Patagónica y Valdiviano-Magallánica). En ellos, diferentes especies de *Nothofagus* caracterizan el paisaje, de gran belleza y colorido debido al contraste entre especies caducifolias y perennifolias. Entre las especies más características están *Nothofagus antartica*, *N. dombeyi*, *N. alessandri*, *N. alpina*, *N. betuloides*, *N. glauca* y *N. pumilio* entre otros. Vicariantes de este tipo de bosques existen en Australia y Nueva Zelanda; así, en Tasmania se encuentran *N. gunnii* y *N. cunninghamii*, que conviven con algunas especies de *Eucalyptus*. En Nueva Zelanda tienen una gran importancia los bosques de coníferas con algunos géneros endémicos, en los que cabría destacar las formaciones de *Araucaria heterophylla* y *Agathis australis*, aunque *Dacrydium cupressinum*, *Podocarpus totara*, *Phyllocladus trichomanes* y las lauráceas *Beilschmiedia tarairi* y *B. bancroftii* forman parte también de los bosques neozelandeses. No faltan tampoco diferentes especies de *Nothofagus* como *N. fusca*, *N. menziesii* y *N. solandri*, entre otras.

Bosques esclerófilos o mediterráneos

Se trata de bosques que ocupan territorios de clara irregularidad pluvial, con un periodo de aridez, de al menos dos meses, que coincide con el más cálido (verano). Son bosques de porte modesto, siempreverdes, hojas de reducido tamaño y duras (esclerofilia), en algunos casos tomentosas en el envés, todo ello como estrategia para evitar la excesiva perdida de agua ya que ésta es el factor limitante. La degradación de estos bosques da lugar a matorrales y espinales: la espinescencia es una adaptación extrema contra la sequía, ya que las espinas son hojas cuya lámina se ha reducido al nervio central, que se hace espinoso. En algunos casos de afilia, reducción máxima de las hojas, las ramas y tronco de las plantas

toman una coloración verde por la presencia de clorofila, necesaria para suplir la falta de hojas. La fragilidad y la originalidad biótica (riqueza en endemismos) es otra de las características de estas formaciones.

Este tipo de bosques ocupan territorios con Macrobioclima Mediterráneo, que se sitúa entre los paralelos 23° y 52° de latitud tanto N como S. Presenta un claro contraste térmico estacional que se acentúa con la continentalidad. Este macrobioclima se reparte por los cinco continentes, ocupando una superficie que representa el 1,2% de las tierras emergidas, con un total de 3.079.000 km² de los cuales la cuenca del Mediterráneo (Región Mediterránea) ocupa la mayor superficie, con unos 2.300.000 km² repartidos entre Europa, África y Asia. El resto de las áreas mediterráneas se sitúan en el occidente de los continentes y están representadas en el SW de Norteamérica (Región Californiana), con 320.000 km², y el centro-norte de Chile y centro-sur de Argentina (Región Chileno-Patagónica), con 140.000 km². En África ocupan el sur y oeste de Sudáfrica (Región Capense), con 9.000 km² y en Australia se ubican al sur y suroeste del continente (Región Sudoeste-Australiana,) con unos 310.000 km².

Riqueza florística del macrobioclima mediterráneo

Áreas de clima mediterráneo	Superficie Km ²	Riqueza florística	% de endemismos
Región Mediterránea	2.300.000	19.000	21
Región Californiana	320.000	4.500	48
Región Chileno-Patagónica	140.000	3.500	45
Región Capense	9.000	13.000	60
Región Sudoeste-Australiana	310.000	8.000	70

El territorio eurasiático con clima mediterráneo ocupa toda la cuenca de este mar, formando una unidad biogeográfica que es la Región Mediterránea en sentido estricto y que se extiende desde la Península Ibérica hasta el Próximo Oriente, incluyendo el norte de África, desde el norte de Marruecos hasta Tunicia y Cirenaica, quedando fuera las costas de Libia y Egipto, que pertenecen a la Región Saharo-Arábiga. El clima mediterráneo se adentra hacia el Cáucaso, hasta Afganistán y centro de Asia, donde Armenia y los territorios de Uzbekistán, aunque de clima mediterráneo, pertenecen ya a otra unidad biogeográfica, la Región Irano-Turánica.

En cuanto a la vegetación, la Región Mediterránea se caracteriza por la presencia de bosques esclerófilos siempreverdes, dominados por especies arbóreas pertenecientes al género *Quercus*, dentro del grupo de los que disponen hojas duras (*Sclerophyllodrys*). El árbol más representativo en este territorio es la encina, *Quercus ilex*, que tiene su óptimo en el Mediterráneo central, mientras que





Bosque mediterráneo de *Quercus rotundifolia* Lam., Extremadura.

hacia occidente se hace frecuente la carrasca, *Q. rotundifolia*, que es la especie más representativa en la Península Ibérica. Forman parte de estos bosques algunas plantas laurifolias como el propio laurel (*Laurus nobilis*), el madroño (*Arbutus unedo*) y el durillo (*Viburnum tinus*). Cuando los suelos se hacen arenosos y pobres en bases, los encinares y carrascales conviven con el alcornoque, *Quercus suber*, que puede formar alcornocales puros en determinadas condiciones. En el Mediterráneo oriental son frecuentes *Quercus trojana* y *Q. infectoria*, con los que convive *Arbutus andrachne*, entre otras plantas.

Todos estos árboles forman parte de las series de vegetación climatófilas; ahora bien, cuando estos bosques se degradan aparecen arbustales, en los que en el mediterráneo occidental son frecuentes la coscoja, *Quercus coccifera*, además de lentisco *Pistacia lentiscus* y otras plantas como *Rhamnus alaternus*. En el Mediterráneo central y oriental, estos arbustales están formados por *Quercus calliprinos*, *Pistacia palestina* y *Paliurus spina-christi*, entre otros. En estas situaciones son frecuentes los pinares de *Pinus halepensis* en la parte occidental y *P. brutia* en la parte central y oriental. Una degradación más intensa conduciría a la formación de tomillares y romerales. Entre los pinos mediterráneos, aparte de los citados, se encuentran también *P. pinaster* sobre sustratos pobres en bases y *P. pinea* sobre arenas.



Alcornocal andaluz de *Quercus suber* L.

En Norteamérica, el clima mediterráneo tiene buena representación en el sur de California (USA) y en la Baja California (Méjico), territorios situados en la Región Californiana. La vegetación está formada por encinares, robledales y chaparrales, que se desarrollan sobre cualquier tipo de sustrato y en una gran variedad de termotipos y ombrotipos. En el bioclima mediterráneo pluviestacional, oceánico, seco y subhúmedo de los pisos termo y mesomediterráneo aparecen como etapa madura encinares y robledales, en los que uno de los árboles más representativos es el *Quercus agrifolia*, conocido localmente como encino. En las zonas más septentrionales de California, con gran influencia oceánica y elevada humedad, el encino se asocia con *Lithocarpus densiflorus* y *Arbutus menziesii*. Estos encinares, en valles muy profundos y lluviosos, son sustituidos por formaciones de *Sequoia sempervirens*. Cuando se continentaliza el clima forman parte de la vegetación, sobre todo en el piso mesomediterráneo, otras encinas como *Quercus wislizenii*, a las que acompaña el roble *Quercus douglasii* y algún pino como *Pinus sabiniana*. En los valles frescos en los que se puede producir alguna inundación, los encinares son sustituidos por robledales de *Quercus lobata*. Los encinares y robledales llevan como orla y primera etapa de sustitución chaparrales de *Quercus dumosa*, *Q. durata*, *Q. turbinella*, *Arctostaphylos glauca*, *Ceanotus tomentosus*, *Ephedra californica*, *Pinus monophylla*, etc.



Encinar adehesado en Extremadura.

En América del Sur, los territorios con clima mediterráneo se encuentran en Chile y Argentina. En Chile se sitúan en la Zona Central, que se incluye en la Región Mesochileno-Patagónica. Se trata de un territorio comprendido entre las zonas desérticas y xerofíticas del norte (Coquimbo, Antofagasta) y las zonas templadas de Valdivia y Temuco, al sur. La vegetación de quillay, *Quillaja saponaria*, es la más característica de este territorio y se sitúa en las laderas más frescas. Otros árboles característicos de estas formaciones son *Lithraea caustica*, *Cryptocarya alba*, *Escallonia pulverulenta*, *Schinus latifolius* *Sophora macrocarpa*, *Azara petiolaris* y el boldo, *Peumus boldus*, entre otros. Sin embargo, en laderas más soleadas y rocosas la vegetación edafóxerófila está formada por *Puya berteroana* y *Echinopsis chiloensis* junto a *Colletia spinosa* y *Colliguaja odorifera*, entre otras. La *Acacia caven* es frecuente en las zonas secas del Valle Central, con *Prosopis chilensis* y los árboles esclerófilos del territorio. En barrancos, cerca de los cursos de agua, como vegetación edafohigrófila aparecen *Persea lingue*, *Cryptocarya alba*, *Luma chequen*, *L. apiculata*, *Drimys winteri*, *Beilschmiedia miersii*, *Blepharocalyx cruckshanksii* y *Crinodendron patagua*. Hacia los Andes, en algunos enclaves la vegetación esclerófila se enriquece con diferentes especies de *Nothofagus*, entre ellas *N. macrocarpa*. En la cordillera de los Andes se presentan algunos bosques de coníferas con *Astrocedrus chilensis*, acompañado entre otras plantas por *Ka-*

geneckia oblonga, que es una de las que marcan el límite altitudinal de la vegetación arbolada y arbustiva.

En el sur de África existe un pequeño territorio con bioclima mediterráneo y gran originalidad florística que se extiende desde Olifants, en el Atlántico, hasta Port Elizabeth, en el Índico, ocupando una franja entre el mar y las montañas del interior (Cedarberg, Witterberg, Swartberg, Baviaans Kloff y Groot Winterhoek). El territorio meridional africano es de gran riqueza florística debido a sus 8.500 especies, de las cuales 6.200 son endémicas, nada menos que un 75%. Se consideró como un reino biogeográfico, pero por las relaciones de su flora con la de los territorios circundantes, por un lado con la atlántico-paleotropical (Región Namíbico-Zambiana) y por otro con la índico-paleotropical (Región Sudeste-Africana), parece más adecuado asignarle la categoría biogeográfica de Región. Por otro lado, la flora capense tiene una clara relación con la australiana, la nueva caledónica y la templada suramericana. Así, elementos como *Cunonia capensis* la relacionan con Nueva Caledonia. Con Australia, la relación florística es enorme a través de las familias Proteáceas y Restionáceas, que comparten. La vegetación esclerófila de este territorio estuvo formado por un bosque siempreverde de *Rapanea melanophoeos*, *Podocarpus latifolius*, *Halleria lucida*, *Maytenus acuminata*, *Diospyros whyteana*, etc.

Estas formaciones actualmente están muy mermadas debido a los repetidos incendios, siendo sustituidas por un arbustal conocido con el nombre de *fynbos* sobre suelos arenosos y pobres en nutrientes, fisiognómicamente muy parecido a los arbustales y matorrales holárticos mediterráneos. Está formado por diferentes especies del género *Protea*, como *P. laurifolia*, *P. mellifera* y *P. cynaroides*, entre otras. Algunas especies presentes en el *fynbos* pertenecen al género *Erica*, uno de los mejor representados, con las espectaculares *E. cerinthoides*, *E. baccans*, *E. versicolor*, etc. Además son importantes los géneros *Aspalanthus*, *Agasthoma*, *Cliffortia*, *Muraltia* y *Euryops*, entre otros. El único árbol que aparece en el arbustal es *Leucadendron argenteum*. Hacia el interior, los suelos son cada vez más arcillosos y la precipitación disminuye, con lo cual los arbustales se hacen más abiertos, dando lugar a la formación conocida como *renoster bush*, en la que domina la compuesta *Elytropappus rhinocerotis*, que dará ya paso hacia el interior al semidesierto *karroo*, de donde se pasará ya a los desiertos atlánticos de Namibia.

En Australia, el Macrobioclima Mediterráneo se sitúa principalmente en el suroeste, en la Región Mediterráneo-Australiana, aunque también existe otro núcleo de menor extensión en el sur; ambas zonas están separadas por un territorio formado por sabanas y semidesiertos subtropicales. En el suroeste de Australia aún se conservan, en las zonas más lluviosas con precipitaciones entre 1250 a 1500 mm, bosques de *Eucalyptus diversicolor*, conocido como *karri*, que puede alcanzar los 70 m de altura y vivir más de 300 años. A *karri* le acompañan otros árboles como *Eucalyptus megacarpa* y *Casuarina decussata*, entre otros. Si la precipitación disminuye por debajo de los 1000 mm y hasta los 600, aparecen los bosques de *jarrah*

dominados por *Eucalyptus marginata*, también árbol de gran porte que forma bosques pluriestratos en los que aparecen otras especies como *Eucalyptus calophyla*, *Banksia grandis* y diferentes especies de los géneros *Xanthorrhaea* y *Adenanthus*, entre otros. *Acacia pentademia* prefiere las zonas más secas del bosque de *jarrah*.

Cuando la precipitación desciende por debajo de los 600 mm aparecen las formaciones de *wandoo*, dominadas por *Eucalyptus wandoo* al que acompañan otros árboles como *Eucalyptus redunca*, *E. salmonophloia*, *E. loxopleba*, *Acacia pulchella*, *Callytrix brevifolia* y *Melaleuca uncinata*, entre otras. Si la precipitación está por debajo de los 300 mm, desaparecen los eucaliptos, siendo sustituidos por plantas de apetencias más xéricas que forman la vegetación llamada *mulga* formada por *Acacia aneura*, *A. acuminata* y *A. grasbyi*, entre otras. En las zonas más áridas se forman arbustales abiertos con las plantas ramificadas desde la base, denominados *mallé*, en los que se encuentran *Eucalyptus oleosa*, *E. dumosa* y *E. gracilis*. El matorral mediterráneo australiano, conocido como *kwongan*, está dominado por arbustos bajos, en los que dominan las proteáceas como *Banksia*, *Hakea* y *Dryandra*, o mirtáceas como *Melaleuca* y *Agonis*. El fuego es una constante en estas formaciones, siendo la monocotiledónea arborescente *Xanthorrohea* la que inicia la colonización después del fuego y facilita la entrada de otros pirófitos como *Banksia* y *Actinostrobus*.

Otros tipos de bosque

Aparte de los bosques descritos como climatófilos, existen otros que dependen exclusivamente del suelo. Tal es el caso de los bosques de ribera, los de galería, los tropicales y los manglares, algunos de los cuales ya se han comentado dentro del correspondiente apartado de los climatófilos.

Bosques de ribera o de galería

Son aquellos que se sitúan a los largo de los ríos. Se trata de una vegetación edafohigrófila, ya que se asienta sobre suelos frescos y húmedos próximos al agua, que incluso pueden sufrir inundaciones en las épocas de crecida. La vegetación de ribera contacta con la climatófila circundante. Los grandes ríos europeos de curso permanente sufren diferentes oscilaciones en el nivel de sus aguas a lo largo del año, lo que hace que en creciente queden inundadas las zonas circundantes al cauce. En estas zonas de inundación temporal la vegetación la forman árboles de madera dura como *Fraxinus excelsior*, *Prunus padus* y *Corylus avellana*. Por el contrario, hacia el cauce de los ríos son árboles de madera blanda los que forman la vegetación, como los alisos *Alnus incana* y las choperas con *Populus nigra* y *P. alba*. Estas formaciones contactan con las saucedas de *Salix alba*, *S. purpurea* y *S. triandra*, ya más metidas en el agua y que contactan con los carrizales y herbazales ribereños. En el este



Formaciones ribereñas en el río Tera (Zamora).

asiático, en las situaciones más septentrionales la vegetación de las planicies con suelos frescos y húmedos está formada por *Fraxinus mandshurica*, en contacto con las alisedas de *Alnus hirsuta* y saucedas de *Salix rorida*.

En los países tropicales, el bosque de galería es de gran complejidad y con una gran riqueza florística, en la que dominan grandes árboles, lianas epífitos y palmas. Las especies que forman estos bosques están adaptadas a diferentes condiciones de humedad, ya que algunas de ellas están en contacto permanente con el agua y otras soportan inundaciones temporales en los períodos de crecida. La estructura del bosque es semejante en todos los países tropicales, estando caracterizados por las especies propias de cada uno de los territorios.

Cipreses de los pantanos y manglares

En el sureste de los Estados Unidos son muy espectaculares las zonas pantanosas con formaciones del llamado ciprés de los pantanos (*Taxodium distichum*), que se extienden por Luisiana, Carolina del Sur, Illinois, Misisipi, Florida y Texas. Es una de las coníferas capaces de soportar un encharcamiento permanente y en ocasiones también puede vivir junto al roble de los pantanos (*Quercus palustris*) en lugares húmedos sin encharcamiento.

De gran originalidad son los manglares. Se trata de bosques litorales que se desarrollan en la mayoría de las costas no rocosas tropicales, aunque pueden

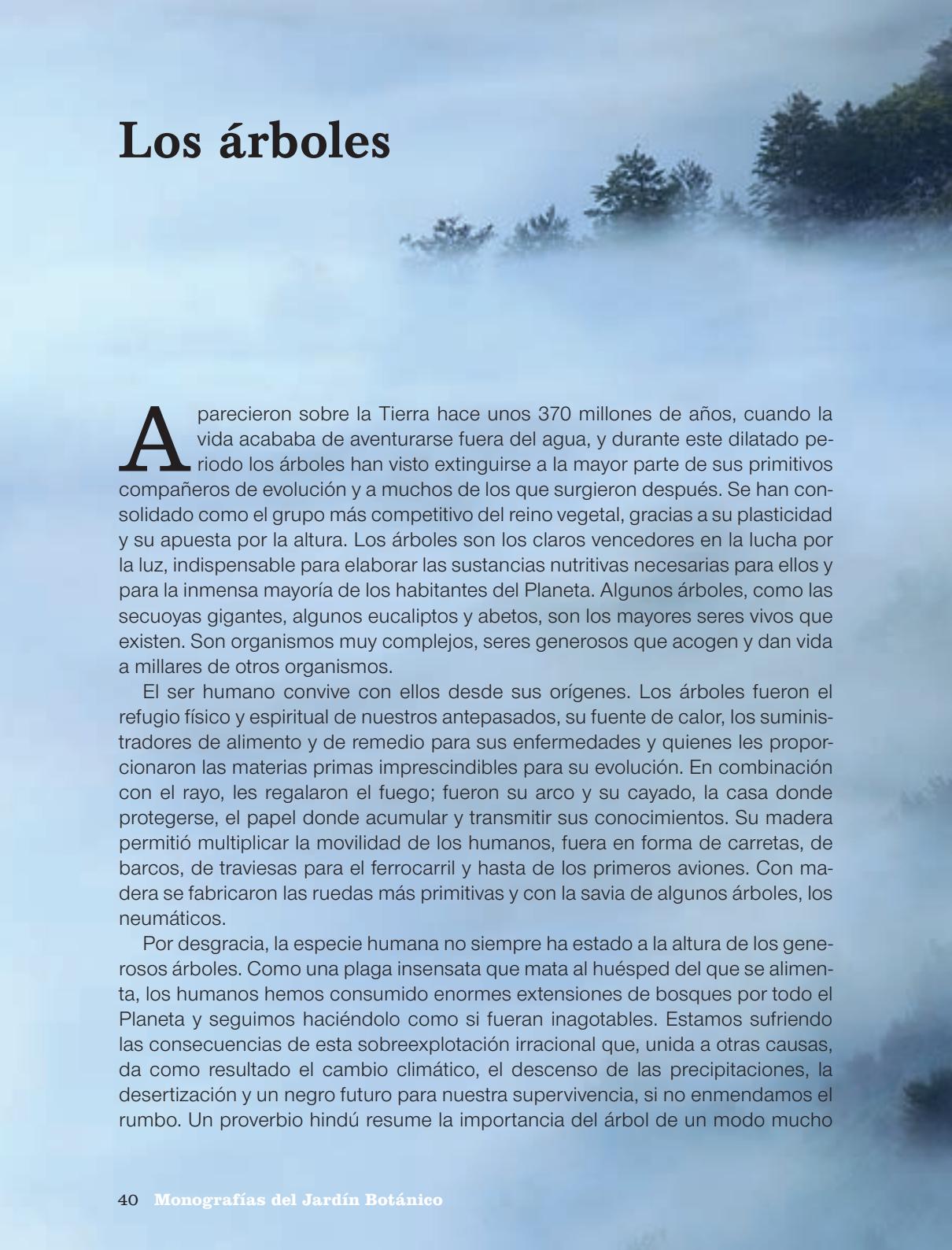


Manglares (*Rhizophora mangle* L.) en los Roques (Venezuela).

encontrarse algunos núcleos extratropicales como los de Egipto y Bermudas, así como al sur de Brasil y norte de Nueva Zelanda. Los manglares más extensos y ricos, con más de cincuenta especies de árboles, son los de los océanos Índico y Pacífico, sobre todo los de la costa oriental africana y los del conjunto de penínsulas e islas del sudeste asiático. Se calcula que los manglares del delta del Ganges ocupan un millón de hectáreas. Los manglares del Atlántico –es decir, los de la costa oeste africana, América del Sur y Caribe– son también formaciones de gran interés, aunque menos extensas y más pobres en especies, con tan sólo unos diez árboles diferentes.

Las condiciones que soportan los árboles del manglar son muy especiales. Se desarrollan en las zonas litorales, aunque pueden penetrar al interior continental siguiendo los cursos de los ríos. Esto hace que el nivel de salinidad que soportan sea variado. Son formaciones muy cerradas, con una altura entre los 15 y 20 m, y en el momento de la marea alta el nivel del agua puede llegar hasta la base de sus copas. Estas condiciones tan particulares hacen que los árboles estén dotados de raíces especiales, unas en zancos y otros aéreas llamadas neumatóforos. Otra característica de los árboles del manglar es que son vivíparos: el embrión sigue su desarrollo mientras la semilla continua en la planta madre y se desprende de ésta ya en un avanzado estado de desarrollo, enraizando así rápidamente en el suelo. Las especies de árboles del manglar pertenecen, entre otros, a los géneros *Rhizophora*, *Avicennia* y *Bruguiera*.

Los árboles

A photograph of a forest in the mist. The foreground is obscured by a thick layer of fog. In the background, dark silhouettes of tree branches and trunks are visible against a lighter, hazy sky. The overall atmosphere is mysterious and ethereal.

Aparecieron sobre la Tierra hace unos 370 millones de años, cuando la vida acababa de aventurarse fuera del agua, y durante este dilatado periodo los árboles han visto extinguirse a la mayor parte de sus primitivos compañeros de evolución y a muchos de los que surgieron después. Se han consolidado como el grupo más competitivo del reino vegetal, gracias a su plasticidad y su apuesta por la altura. Los árboles son los claros vencedores en la lucha por la luz, indispensable para elaborar las sustancias nutritivas necesarias para ellos y para la inmensa mayoría de los habitantes del Planeta. Algunos árboles, como las secuoyas gigantes, algunos eucaliptos y abetos, son los mayores seres vivos que existen. Son organismos muy complejos, seres generosos que acogen y dan vida a millares de otros organismos.

El ser humano convive con ellos desde sus orígenes. Los árboles fueron el refugio físico y espiritual de nuestros antepasados, su fuente de calor, los suministradores de alimento y de remedio para sus enfermedades y quienes les proporcionaron las materias primas imprescindibles para su evolución. En combinación con el rayo, les regalaron el fuego; fueron su arco y su cayado, la casa donde protegerse, el papel donde acumular y transmitir sus conocimientos. Su madera permitió multiplicar la movilidad de los humanos, fuera en forma de carretas, de barcos, de traviesas para el ferrocarril y hasta de los primeros aviones. Con madera se fabricaron las ruedas más primitivas y con la savia de algunos árboles, los neumáticos.

Por desgracia, la especie humana no siempre ha estado a la altura de los generosos árboles. Como una plaga insensata que mata al huésped del que se alimenta, los humanos hemos consumido enormes extensiones de bosques por todo el Planeta y seguimos haciéndolo como si fueran inagotables. Estamos sufriendo las consecuencias de esta sobreexplotación irracional que, unida a otras causas, da como resultado el cambio climático, el descenso de las precipitaciones, la desertización y un negro futuro para nuestra supervivencia, si no enmendamos el rumbo. Un proverbio hindú resume la importancia del árbol de un modo mucho





Alineación de tilos (*Tilia platyphyllos* Scop.), Coimbra (Portugal).

más bello: “los árboles son las columnas de la tierra y si las derribamos el cielo caerá sobre nosotros”.

Los hemos tratado como enemigos cuando los árboles son seres sociables. Sus comunidades, los bosques, generan las mejores condiciones no sólo para ellos, sino para infinidad de especies animales y vegetales. Los árboles colaboran activamente en la aparición del oxígeno en la atmósfera y contribuyen de manera decisiva a mantener la composición del aire más saludable para nosotros. Luchan activamente contra el calentamiento global, capturando el carbono atmosférico y acumulándolo en sus troncos y ramas. También atrapan y fijan numerosas partículas contaminantes, como el polvo, el hollín o la ceniza. Atraen las lluvias, ayudan a conservar y mantener limpia el agua y protegen el suelo. Sus copas amortiguan las precipitaciones y permiten que se infiltrén lentamente en el terreno, minimizando las inundaciones y el arrastre de tierra fértil. Sus raíces fijan las laderas y evitan la erosión; la sombra de sus hojas favorece la humedad del ambiente y sus hojas acumuladas en el suelo lo fertilizan.

En las ciudades, los árboles también mejoran las condiciones medioambientales y con ello la calidad de vida de los ciudadanos. Bajo su copa se generan espacios para el esparcimiento o la reunión; su ramaje filtra la radiación solar, reduce la



Tejo de San Cristobal de Valdueza (*Taxus baccata* L.), León.

velocidad del viento y atempera los cambios bruscos de temperatura. Los árboles urbanos reducen notablemente el ruido, generando un ambiente más confortable en las calles atestadas de automóviles. Incluso aportan beneficios psicológicos: su forma, tamaño, color y olor estimulan nuestros sentidos, y los cambios de su follaje nos permiten percibir el paso de las estaciones en unas ciudades donde todos los días son iguales.

Cuando ya son maduros, forman parte de la historia viva del lugar donde habitan, en ocasiones de la Historia con mayúsculas, como el castaño de los Cien Caballos o el roble de Gernika. Muchos tienen nombre propio y otros están vinculados a costumbres y tradiciones que en muchos casos siguen vivas. En diversas aldeas de Asturias celebran el *Conceyu* bajo su tejo multicentenario, que es el garante de la palabra dada y de las decisiones importantes para la comunidad. En la población valenciana de Canals, los vecinos de todas las edades suelen darse cita bajo un enorme plátano de sombra llamado *La Lloca*, un nombre evocador porque significa gallina clueca, la que tumbada sobre sus huevos los ampara. En Pelete, Pontevedra, para celebrar la cosecha mojan con su mejor vino el tronco del viejo roble *O Pelete*. Y así podríamos seguir citando ejemplos ya que cada pueblo y ciudad tiene un árbol al que honrar.

Sería conveniente cuidar y preservar los árboles que aún tenemos, así como plantar todos los que podamos. La plantación y el cuidado de los árboles es algo muy efectivo, que cada uno de nosotros puede hacer para mejorar su comunidad y ayudar al medio ambiente.

Acabamos con otro magnífico proverbio hindú: “el mundo no es algo que heredamos de nuestros padres, sino algo que tomamos prestado de nuestros hijos”. Cuantos más árboles contenga ese mundo, mejor será nuestro legado.

La clasificación de los árboles

Aunque todavía quedan muchas especies por descubrir en el Planeta, y los datos no son concluyentes, ni exactos, parece ser que en la actualidad se conocen alrededor de 1.000.000 de plantas, de las cuales han sido clasificadas y aceptadas como válidas unas 350.000 especies, 420.000 están por resolver y el resto son sinónimos. De todas estas plantas, sólo unas 30.000 especies son consideradas árboles.

En la sistemática vegetal, los espermatofitos o plantas con semillas, entre las que se encuentran los árboles, se dividen en gimnospermas y angiospermas. Las gimnospermas son plantas vasculares y productoras de semillas desnudas, como el ginkgo, las coníferas, o las cycas.

Las angiospermas son plantas con flores vistosas y semillas encerradas en frutos, que a su vez se dividen en Liliopsida o monocotiledóneas, que incluyen plantas como las palmeras, yucas, y nolinas, y Magnoliopsida o dicotiledóneas, que acogen entre otros a los árboles planifolios y los arbustos.

Para facilitar su clasificación, se agrupan en órdenes, familias, géneros y especies. Estas últimas, pueden producir variedades naturales y dividirse en unidades inferiores como la subespecie. Por ejemplo, *Acer opalus* subsp *granatense*. También pueden producirse variedades cultivadas, como *Platanus orientalis* var. *acerifolia*, o hibridaciones entre especies, tanto naturales como en cultivo, distinguiéndolas con el signo x, como *Aesculus x carnea*.

¿Qué es un árbol?

Definir que es un árbol o un arbusto en principio parece fácil: un árbol según los botánicos es una planta leñosa, perenne, de más de 7 m de altura, que tiene un único tronco y que se ramifica en altura. Por otro lado, un arbusto es una planta leñosa, perenne, que no supera los 7 m de altura y se ramifica continuamente desde la base en diversos troncos. Son dos estrategias, una a partir de un tronco elevado y con las ramas ocupando el máximo de espacio aéreo para la captación de la luz solar, mientras que la otra concentra el esfuerzo en rebotar desde la base y ramificar.



Roble El Romanejo (*Quercus pyrenaica* Willd.), Cáceres.

Pero lo que parece obvio sobre el papel, cuando intentamos aplicarlo en el campo o el bosque ya no lo es tanto, pues con frecuencia suceden casos intermedios entre árboles y arbustos en numerosas especies. Otras plantas como las trepadoras, cycas, dragos, yucas, nolinas y palmeras, entre otras, todavía complican más si cabe esta cuestión. El botánico tropicalista Francis Hallé, un día en que se debatía esta cuestión zanjó el tema con una humorada: un árbol es aquel vegetal contra el que, si estrellas tu coche, el que se rompe es el coche.

Un árbol podemos dividirlo en tres partes claramente diferenciadas y estrechamente relacionadas entre sí, el sistema radical, el tronco y la copa.

El sistema radical

Está formado por las raíces, que anclan el árbol al suelo, exploran y bombean el agua con los elementos minerales hacia la copa, almacenan reservas, producen hormonas que regulan el crecimiento de la copa, establecen relaciones simbóticas con hongos, bacterias y otros microorganismos del suelo e incluso emiten rebrotos para reproducirse.

Inicialmente y durante pocos años el sistema es pivotante, ramificándose progresivamente y pasando a horizontal y extendido. Ocupa entre 3 a 5 veces la pro-



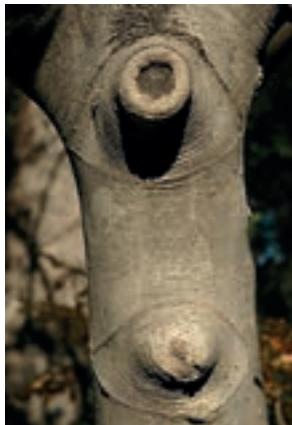
El Haya Padre (*Fagus sylvatica* L.), Tarragona.

yección de la copa en el suelo, aunque las raíces se concentran sobre todo en los primeros 30-40 cm y generalmente no sobrepasan los 2 m de profundidad. La captación y absorción se realiza a través de los pelos absorbentes. Cualquier alteración del medio donde se desarrolla el árbol –elevaciones, nivelaciones, encharcamientos, zanjas, compactaciones, etc– afectará negativamente a su desarrollo, conduciéndolo en la mayoría de los casos a su desaparición. Algunas especies pueden emitir raíces aéreas, como los ficus o los metrosideros, y otras pueden modificarlas, como hacen los manglares con los neumatóforos, para poder respirar en entornos pantanosos o faltos de oxígeno.

El tronco

Es el soporte y vínculo de unión entre las raíces y la copa del árbol. Si realizamos un corte transversal podemos apreciar una serie de capas concéntricas:

- La madera o xilema, formada por la albura y el duramen, aunque esta distinción no está presente en todas las especies. El xilema es el conjunto de



Madera de herida "callo".



Savia de *Maclura pomifera* (Raf.) C.K.Schneid.

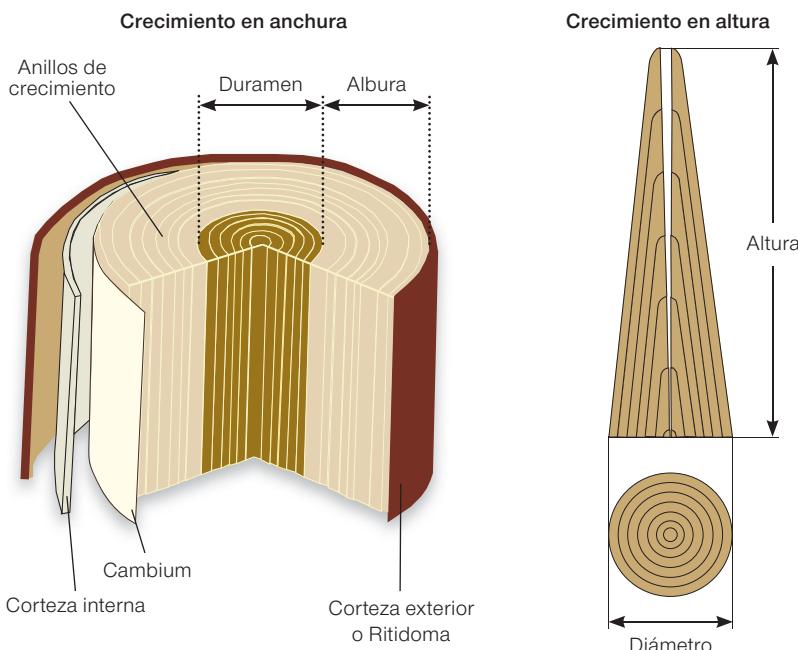


Corteza de *Betula albosinensis* Burkill.

vasos encargados de transportar la savia bruta desde las raíces a la copa; se recubren de lignina y otros productos para conferirles resistencia. Cuando dejan de ser funcionales por obturación, cavitación u otra causa forman el duramen; éste no es un elemento muerto, ya que almacena productos químicos como taninos y resinas que, a modo de barreras, le permiten defenderse de las agresiones externas.

- El cámbium, zona generadora de tejidos que, situada entre la madera y el floema, permite el crecimiento anual en grosor del árbol, generando xilema hacia el interior y floema hacia el exterior. La actividad del cámbium depende de las condiciones del medio donde se desarrolla; es un tejido que se regenera constantemente y por eso las heridas pueden ser recubiertas desde sus bordes, progresivamente, hasta su cierre total (madera de herida).
- El líber o floema es generado por la actividad cambial hacia el exterior, Está formado por un conjunto de vasos menos alargados que los del xilema, que conducen la savia elaborada desde las hojas hacia las raíces.
- La corteza es la protección del tronco contra las agresiones externas. Se encuentra situada a continuación del floema y es una delgada capa generatriz de células que se diferencian hacia el exterior formando el corcho. Contiene suberina y a veces taninos y otros productos, que impermeabilizan y protegen al árbol de los agentes climáticos y los parásitos; también se dota de sistemas de defensa contra herbívoros, como son las espinas, acúleos, etc. La corteza presenta pequeñas aberturas llamadas lenticelas que permiten el necesario intercambio gaseoso con el exterior.

Los árboles crecen cada año, tanto en altura como en grosor, en función de numerosos factores, como la edad, las condiciones climatológicas, exposición, etc. Por este motivo, cuando queramos contar los anillos de crecimiento de un árbol deberemos hacerlo cerca de la base, ya que disminuyen con la altura.



La copa

Constituye la estructura que permite captar la luz solar a través de las hojas y contiene los elementos reproductores del árbol, las flores y frutos. Se forma a partir de la división del tronco en las diversas ramas que la conforman (primarias, secundarias), cada vez más delgadas hasta llegar a sus extremos, donde se alojan las yemas terminales causantes del crecimiento en altura y longitud del árbol; también producen hormonas que rigen el crecimiento de las raíces, o inhiben el desarrollo de otras yemas.

La copa de los árboles puede presentar diversas formas en función de su arquitectura y modelo de crecimiento, bajo la influencia de las condiciones medioambientales que la rodean. La forma de la copa es variada; así, el ginkgo tiene un porte piramidal, los robles globoso, el pino piñonero es aparañolado y algunos sauces presentan un porte péndulo. También hay que tener en cuenta que los árboles pasan por diversas fases o estadios de crecimiento que pueden alterar su porte inicial: un caqui de Virginia, piramidal de joven, se va tornando globoso con la edad.



Piramidal



Columnnar



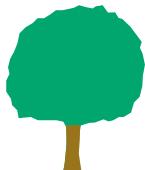
Ovoidal



Cónica estrecha



Fastigiada



Globosa



Irregular



Aparasolada



Péndula



Extendida

– Las yemas, protegidas del exterior por los catáfilos, son órganos que contienen en su interior células con capacidad de dividirse indefinidamente y de esta forma crecer cada año. A partir de su desarrollo y diferenciación se originan el resto de las estructuras aéreas temporales de los árboles, hojas, flores y frutos. Las yemas pueden ser terminales, situadas en los extremos de las ramas, de mayor tamaño que el resto y que albergan los tejidos del brote que se desarrollará por extensión. Las yemas laterales o axilares en general se si-



Brotación y floración del haya (*Fagus sylvatica* L.).



Cono masculino de *Wollemia nobilis* W.G. Jones.



Cono femenino de *Wollemia nobilis* W.G. Jones.



Flores bisexuales de *Erythrina caffra* Thunb.

túan en las axilas de las hojas; pueden portar hojas o flores y su disposición o filotaxis condiciona la ramificación y el porte del árbol. También hay yemas durmientes, que pueden estar latentes durante años y se desarrollan solo en caso de necesidad.

- Las hojas son las encargadas de procesar y transformar mediante la fotosíntesis la savia bruta en savia elaborada, necesaria para el adecuado crecimiento del árbol. Las gimnospermas suelen presentar hojas aciculares o escuamiformes; las angiospermas, hojas simples con pecíolo o sin él, con hojas pinnadas, palmaticompuestas, etc. Son elementos importantes como carácter diferencial entre algunas especies, por lo que se tiene en cuenta su descripción a lo largo del brote, el tipo de hoja y su forma, así como la forma de la base y su ápice. También hay que caracterizar el margen y el tipo de nerviación. Es igualmente importante fijarse en el color del haz y del envés, la textura y los posibles recubrimientos.
- Las flores son las encargadas de la reproducción. Algunas especies tienen su primera floración temprana, entre los 10-15 años, como el aliso; en cambio otros no lo hacen hasta pasados 30-40 años, caso de algunos robles. Las flores son generalmente pequeñas y discretas en aquellos árboles que se polinizan por el viento (anemófilos), como las coníferas, el chopo o el fresno. Cuando son fecundadas por insectos (entomófilos), tienen pétalos llamativos, sutiles aromas o néctar, como el magnolio, el tilo, o las acacias, entre otras especies. Los árboles pueden ser monoicos, con los dos性os en el mismo árbol, como los pinos, las zelkovas y los tilos, o polígamos, como el fresno o el algarrobo. Los árboles dioicos tienen cada sexo en un pie diferente, como el tejo, el naranjo de los Osajes, o el ginkgo. Las flores pueden



Cápsulas de *Alectryon tomentosum* (F. Muell.) Radlk.



Pomos de *Crataegus intricata* Lange.



Disámara de *Acer tataricum* L.

ser unisexuales –masculinas o femeninas– o bisexuales, también llamadas hermafroditas, con los dos性 en la misma flor. Las gimnospermas no tienen flores verdaderas; los portadores del polen se llaman microsporofilos, y las de óvulos macrosorofilos. Las flores de los árboles pueden ser solitarias, axilares o terminales, aunque lo más frecuente es que estén agrupadas en inflorescencias, generalmente racemosas, cíosas, o compuestas.

- Las plantas gimnospermas no producen frutos verdaderos, ya que no tienen las semillas encerradas en un ovario. En las coníferas –como pinos, cipreses, etc– estos falsos frutos se llaman estróbilos o piñas; son duros para proteger las semillas dispuestas en su interior. Los frutos de las angiospermas son la consecuencia de la fecundación, mediante el polen, del óvulo situado en el interior del ovario, y portan en su interior las semillas. Su función es la de proteger la semilla y facilitar su diseminación. Existen numerosos tipos de frutos: las frondosas producen frutos secos indehiscentes, como las nueces; frutos dehiscentes, como las legumbres; cápsulas y folículos, o carnosos como las drupas y bayas.
- Las semillas utilizan diversas estrategias para diseminarse. Algunas especies tienen alas para que el viento las desplace, como el pino, el arce o la tipuana; otras tienen la semilla pequeña y envuelta en fibras algodonosas, como el chopo. Otras especies utilizan animales para la diseminación, generalmente aves o mamíferos, produciendo frutos coloridos, carnosos o nutritivos para atraerlos, como el cerezo, el olivo, y la encina; otras se desplazan adheridas al pelaje de los animales, como el fruto del haya. Otras prefieren el transporte fluvial, como las semillas del aliso, que vive próximo a las corrientes de agua, con una cámara de aire que les permite flotar.



Castaños del temblar (*Castanea sativa* Mill.), Cáceres.

La edad de los árboles

Dos de las preguntas más frecuentes que surgen cuando se contempla un árbol maduro se refieren al nombre de la especie y a su edad. La primera es fácil de resolver con una clave o guía de campo adecuada, en la que buscando los caracteres diferenciales del tronco, hojas, flores y frutos se llega al nombre de la especie. La segunda cuestión, la de la edad, es más compleja de responder, pues el árbol está vivo y no podemos contar los anillos de crecimiento; además, como veremos más adelante, en la formación de los anillos intervienen numerosos factores y variables.

La curiosidad por el crecimiento y la edad de los árboles es muy antigua. En Grecia, Teofrasto, trescientos años antes de Cristo, ya mostró interés por el crecimiento anual de los árboles, citándolo en su *Historia plantarum*. También Leonardo da Vinci, curioso insaciable, relacionó el grosor de los anillos con el agua de lluvia disponible por el árbol. Pero hasta principios del siglo XIX no se inicia



Sonda Pressler.



Anillos de tejo, *Taxus baccata* L.



Anillos de *Quercus macrocarpa* Michx.

realmente un nuevo campo de estudio, la dendrocronología, que ha evolucionado enormemente desde entonces a medida que lo han hecho las nuevas tecnologías.

La dendrocronología, la ciencia que estudia la edad de los árboles, se basa en el estudio de los anillos de crecimiento anual, tanto de árboles vivos como de maderas o restos fósiles, permitiendo a los científicos recopilar información muy valiosa sobre el clima de épocas pasadas. En algunas especies, como *Pinus longaeva*, se han llegado a establecer cronologías de más de 8.000 años.

La forma de obtener las muestras es siempre invasiva, a través de rodajas del árbol, o mediante sonda Pressler, siendo necesario en este caso realizar varias perforaciones y extracciones de córex (muestras) con la sonda, hasta localizar el centro del árbol. Esta técnica, debido al daño que hay que infringir a los árboles y la posible repercusión negativa sobre su salud, debería limitarse solo a fines científicos y prohibirse en árboles singulares o monumentales.

Conocer con exactitud la edad de un árbol viejo es bastante complicado, aun cortándolo, pues generalmente el centro de estos árboles está hueco y falta por tanto una parte importante de su historia. Debemos tener también en cuenta que los anillos de crecimiento varían en función de numerosos factores como:

- La edad: los árboles jóvenes generan anillos gruesos, reduciéndose al envejecer.
- La especie: un tejo es un árbol de crecimiento lento y tiene los anillos muy estrechos; por el contrario, un chopo es de crecimiento rápido y presenta anillos muy anchos y fáciles de observar.
- Las condiciones medioambientales, luz, temperatura, agua, suelo. Cuanto más favorables, más anchos son los anillos.



El abuelo de Chavín (*Eucalyptus globulus* Labill.), Lugo.

– En último caso, los árboles que habitan en regiones con clima estacional presentan una madera en la que pueden distinguirse con claridad los anillos de crecimiento anual, apreciándose diferencias entre la madera de primavera, con células anchas, y la de otoño, con células más estrechas. Por el contrario, en lugares de clima tropical húmedo los árboles crecen de forma continua, con células muy parecidas, por lo que en la mayoría de especies no se distinguen los anillos de crecimiento.

Estimar la edad aproximada del árbol es algo más sencillo si se usa alguno de los siguientes métodos:

– Existen tablas de crecimiento de algunas especies que, de forma empírica, permiten establecer relaciones estimativas entre el perímetro de tronco, el medio y la edad.



El ficus del Parterre (*Ficus macrophylla* Desf. ex Pers.), Valencia.

- A través de datos históricos que han quedado reflejados en escritos, pinturas o fotografías.
- Fechas concretas de plantación de árboles con motivo de conmemoraciones o celebraciones, como el día del árbol, la constitución de 1812 (La Pepa).
- Por la fecha de introducción de árboles foráneos, tanto para su aprovechamiento forestal como ornamental. Un ejemplo de aprovechamiento forestal sería el eucalipto, del que en 1770 se importaron a Europa desde Australia semillas de diversas especies. Una de ellas, el *Eucalyptus globulus* Labill., se plantó en España a partir de 1860, siendo muy conocida la plantación realizada en el Souto da Retorta en Viveiro, Lugo, donde uno de sus árboles originarios y sobresalientes, el Abuelo de Chavín, con unos 155 años, mide más de 60 m de altura y ha alcanzado un perímetro de tronco de 7.50 m. Como árbol ornamental, se introdujo en 1807 también de Australia a Europa el *Ficus macrophylla* Desf. ex Pers., siendo puesto en cultivo en 1869. Así pues, todos los enormes ficus de más de 13 m de perímetro que podemos observar en países del sur de Europa, fueron plantados sobre esta época, superando muy pocos los 150 años.



Platanus orientalis L.

Como interpretar la ficha descriptiva

Las fichas que se presentan aportan datos generales sobre las 65 especies que se describen, así como datos biométricos específicos de los ejemplares del jardín. Hemos incluido algunas especies que no son árboles propiamente dichos, pero por su singularidad, dimensiones, porte arborescente, etc., creemos que son merecedoras de formar parte de esta monografía.

Las fichas están numeradas: cada una de ellas corresponde a una especie diferente y a un ejemplar concreto del Jardín Botánico Para facilitar su localización, al final del libro hay un mapa de situación de las especies.

En la actualidad, a medida que las investigaciones y estudios sobre sistemática y clasificación de plantas avanzan, algunas familias, géneros y especies cambian. Por esto hemos utilizado la clasificación más actualizada, según *The Plant List* (2013). Version 1.1. Publicada en internet <http://www.theplantlist.org>. Se aporta el nombre científico de la familia, el género, la especie y su autor, así como el nombre común. También la etimología del género y de la especie.

Distribución y ecología

Se proporcionan datos generales sobre su origen y distribución geográfica (mapa), y otros fitosociológicos, también ecológicos, edafológicos, altitud, etc.

Descripción de la especie

Las plantas en general y los árboles en particular son seres vivos difíciles de encasillar en descripciones rígidas y las excepciones abundan. Por esto, y por la limitación de espacio, hemos reducido las observaciones a lo imprescindible, huynendo del tamaño y las medidas de los diversos órganos y otros datos similares. Esperamos suplir estas carencias con las fotos que acompañan a cada especie, ya que muestran los caracteres más remarcables. También hemos intentando utilizar el lenguaje más sencillo posible, recurriendo a la terminología botánica básica, que podrán encontrar en el glosario que se ha preparado para este fin. Finalmente, se aporta una amplia bibliografía.

Algunos parámetros necesitan una pequeña explicación para poder entenderlos adecuadamente:



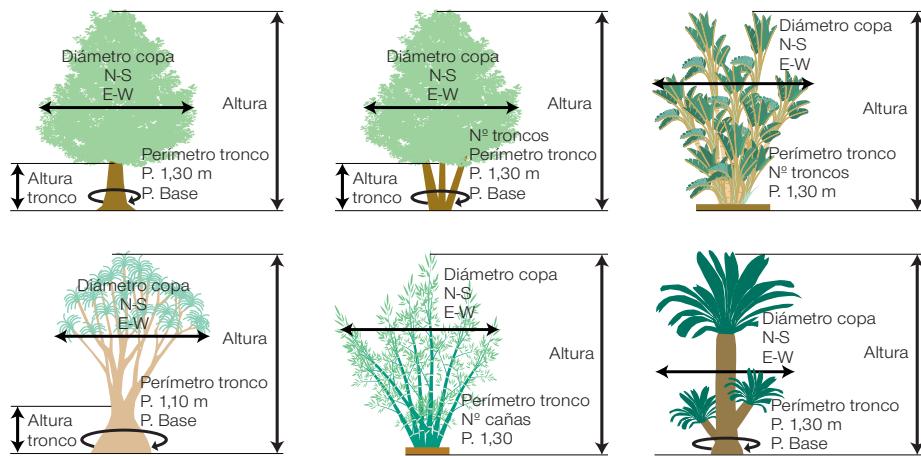
Vista aérea del Jardín Botánico de la Universitat de València.

- La altura del árbol es la estimada para la especie en su área de distribución.
- Cuando se dice que el tronco esta fisurado, agrietado, surcado, etc., siempre es longitudinalmente.
- En la descripción de la copa, o de diferentes partes u órganos, si no se indica otra cosa siempre nos referimos al estado adulto.
- Respecto a la longevidad, hemos dividido los árboles en: poco longevos (hasta doscientos años), moderadamente longevos (hasta quinientos años), longevos (hasta mil años), y muy longevos (más de mil años).
- El periodo de floración es el que se observa en los árboles del Jardín Botánico de Valencia.

Usos

En este apartado se aporta información etnobotánica y sobre los aprovechamientos más frecuentes.

Finalmente, para conocer mejor esta espectacular colección de árboles, se aporta un dibujo en el que se muestran los siguientes valores biométricos: altura total, altura de tronco, diámetro de la copa norte-sur y este-oeste, el perímetro del tronco con dos medidas, una tomada en la base y la otra a 1.30 m del suelo; si el tronco se divide antes de esta altura, se ha tomado el perímetro por debajo de la división y la altura a la que se midió. Si presenta varios troncos se especifica el número, aportando las medidas de la misma forma que para los de tronco único.



En la toma de datos se usó una cinta métrica para medir el perímetro, anchura de la copa, etc. y un clinómetro para la altura.

Cada especie tiene una página de fotos para ilustrarla, con una imagen grande del ejemplar y otras más pequeñas con los detalles más característicos. En las especies dioicas, para completar la información, adjuntamos también la flor o el fruto de otro ejemplar.

Esta monografía sirve de guía en el paseo por una arboleda tan especial como la que atesora el Jardín Botánico de Valencia y con ello pretende proporcionar un mayor disfrute en su contemplación.

Encuadre sistemático de los árboles descritos

Gimnospermas

Clase	Subclase	Superorden	Orden
Cycadopsida			Cycadales
Ginkgopsida			Ginkgoales
Coniferopsida			Coniferales

Angiospermas

MONOCOTILEDÓNEAS

Clase	Subclase	Superorden	Orden
Magnoliopsida	Lilidae	Asparaganae	Asparagales
		Commelinanae	Poales
			Zingiberales

DICOTILEDÓNEAS

Clase	Subclase	Superorden	Orden
Magnoliopsida	Magnolidae		Magnoliales
	Ranunculidae		Ranunculales
	Proteanae		Proteales
	Caryophyllanae		Caryophyllales
			Polygonales
		Rosanae	Malpighiales
			Fabales

Familia	Especie
Cycadaceae	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.
Ginkgoaceae	<i>Ginkgo biloba</i> L.
Pinaceae	<i>Pinus brutia</i> Ten. <i>Pinus canariensis</i> C. Smith <i>Pinus pinea</i> L.
Cupressaceae	<i>Cupressus funebris</i> Endl. <i>Cupressus sempervirens</i> L. <i>Cupressus torulosa</i> D. Don <i>Juniperus virginiana</i> L.
Araucariaceae	<i>Araucaria bidwillii</i> Hook.
Podocarpaceae	<i>Podocarpus nerifolius</i> D. Don
Cephalotaxaceae	<i>Cephalotaxus fortunei</i> Hook. <i>Cephalotaxus harringtonii</i> (Knight ex J. Forbes) K. Koch
Taxaceae	<i>Taxus baccata</i> L.

Familia	Especie
Asparagaceae	<i>Beaucarnea recurvata</i> Lem. <i>Nolina longifolia</i> (Karw. ex Schult. & Schult.) Hemsl. <i>Yucca filifera</i> Chabaud
Poaceae	<i>Dendrocalamus giganteus</i> Munro
Strelitziaceae	<i>Strelitzia nicolai</i> Regel & K. Koch

Familia	Especie
Magnoliaceae	<i>Magnolia grandiflora</i> L.
Menispermaceae	<i>Cocculus laurifolius</i> DC.
Platanaceae	<i>Platanus orientalis</i> L.
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i> L.
Polygonaceae	<i>Coccoloba peltata</i> Schott
Euphorbiaceae	<i>Baloghia inophylla</i> (G. Forst.) P. S. Green
Fabaceae	<i>Erythrina caffra</i> Thunb. <i>Styphnolobium japonicum</i> (L.) Schott <i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze

>>

Clase	Subclase	Superorden	Orden
>>			Rosales
<hr/>			
			Fagales
		Rutanae	Malvales
<hr/>			
			Sapindales
		Myrtanae	Myrales
<hr/>			
	Ericanae	Ericales	
	Lamianae	Boraginales	
		Lamiales	

Familia	Espezie
Moraceae	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent. <i>Maclura pomifera</i> (Raf.) C. K. Schneid.
Rosaceae	<i>Osteomeles schwerinae</i> C. K. Schneid. <i>Photinia serrulata</i> Lindl.
Quillajaceae	<i>Quillaja saponaria</i> Molina
Rhamnaceae	<i>Paliurus orientalis</i> (Franch.) Hemsl.
Ulmaceae	<i>Ulmus glabra</i> Huds. <i>Zelkova carpinifolia</i> (Pall.) K. Koch <i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino
Cannabaceae	<i>Aphananthe aspera</i> (Thunb.) Planch. <i>Celtis australis</i> L. <i>Celtis occidentalis</i> L. <i>Celtis sinensis</i> Pers.
Fagaceae	<i>Quercus cerris</i> L. <i>Quercus hartwissiana</i> Steven <i>Quercus ilex</i> L. <i>Quercus macrocarpa</i> Michx. <i>Quercus polymorpha</i> Schltdl. & Cham. <i>Quercus virginiana</i> Mill.
Casuarinaceae	<i>Casuarina cunninghamiana</i> Miq.
Juglandaceae	<i>Carya illinoiensis</i> (Wangenh.) K. Koch
Malvaceae	<i>Brachychiton discolor</i> F. Muell. <i>Brachychiton populneus</i> (Schott & Endl.) R. Br. <i>Brachychiton x roseus</i> Guymer <i>Lagunaria patersonia</i> (Andrews) G. Don <i>Ceiba speciosa</i> (A. St-Hil.) Ravenna
Rutaceae	<i>Citrus máxima</i> (Burm.) Merr.
Sapindaceae	<i>Aesculus x carnea</i> Zeyh. <i>Koelreuteria bipinnata</i> Franch.
Myrtaceae	<i>Eucalyptus gomphocephala</i> A. Cunn. ex DC. <i>Melaleuca ericifolia</i> Sm. <i>Myrtus communis</i> L.
Ebenaceae	<i>Dyospiros virginiana</i> L.
Boraginaceae	<i>Erherbia latifolia</i> Loisel. ex A. DC.
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl <i>Ligustrum lucidum</i> W. T. Aiton
Lamiaceae	<i>Vitex agnus-castus</i> L.





Fichas de especies



Aesculus x carnea Zeyh. (Sapindáceas)

Nombre común: **Castaño rojo de Indias.**

Etimología

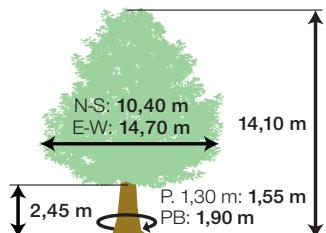
El nombre genérico proviene del latín *aesculus*, que significa encina, roble, con bellotas comestibles. El epíteto específico *carnea*, del latín *carneum*, de color carne, o ligeramente rosado, hace referencia al color de sus flores.

Distribución y ecología

Se trata de un híbrido entre *Aesculus hippocastanum* L. de la península Balcánica y Bulgaria con *Aesculus pavia* L. del este de Norteamérica. Este híbrido se obtuvo en el siglo XIX.

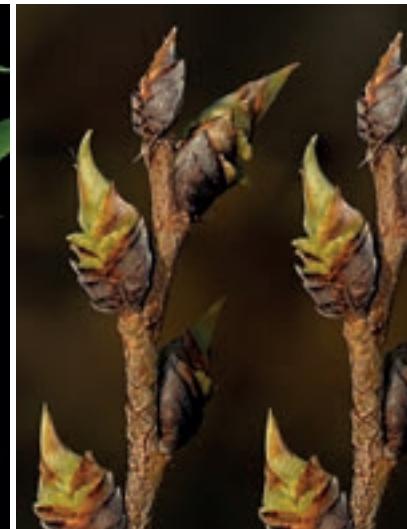
Descripción

Árbol caducifolio que puede superar los 20 m de altura, de crecimiento y longevidad moderada. Tronco recto, cilíndrico, con la corteza delgada, grisácea y fisurada longitudinalmente, dejando entrever los tonos rojizos de la corteza interna. Copa frondosa, piramidal en inicio, tornándose globosa con el tiempo; tiene la ramificación erecto-patente, de ramillas grisáceas, glabrescentes, con yemas grandes, ovoides, protegidas por escamas castaño-rojizas y glabras. Hojas opuestas, palmado-compuestas, largamente pecioladas, de color verde oscuro en el haz, más claro en el envés; lámina dividida en cinco a siete folíolos, de obovados a elípticos, sentados o peciolulados, cuneados en la base, con el margen serrado y el ápice agudo. Especie monoica, que florece entre marzo y mayo al tiempo que se abren las hojas. Flores agrupadas en panículas terminales, bisexuales, pediceladas, tomentosas y de color rosado-rojizo. Fruto en capsula, globosa, erizada o lisa, que alberga de dos a tres castañas, pardo-rojizas al madurar.



Usos

Muy cultivado en jardinería porque a su porte de *A. hippocastanum* se une la belleza de las flores rojas de *A. pavia*.



Aphananthe aspera (Thunb.) Planch. (Cannabáceas)

Nombre común: **Árbol Muku.**

Etimología

El nombre del género deriva del griego *aphanes*, que significa poco visibles, y *Anthos*, flor, indicando flores poco vistosas. El epíteto específico *aspera* hace referencia a la rugosidad y aspereza de las hojas.

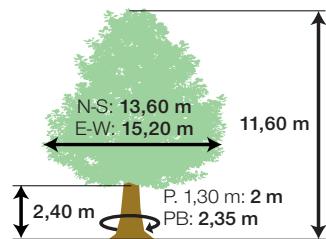
Distribución y ecología

Es propia del sudeste de Asia, llegando a Japón y Corea, Región Chino-Japonesa. Vive en colinas, laderas, valles y márgenes de ríos desde los 1.000 a los 1.600 m de altura.



Descripción

Árbol caducifolio que puede sobrepasar los 20 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Tronco recto, columnar, de corteza marrón-grisácea, fisurada longitudinalmente, que se desprende en finas placas. Copa globosa, densa, con ramificación erecto-patente, ramillas pardo-rojizas cubiertas de lenticelas blanquecinas y brotación anual pubescente. Hojas simples, alternas, de color verde intenso en el haz, más claro en el envés, con estípulas lineares y el pecíolo bien desarrollado; lámina ovado-elíptica, cuneada en la base, con el margen serrado y el ápice largamente acuminado. Especie monoica, que florece entre marzo y abril al tiempo que se abren las hojas. Flores unisexuales, pediceladas, pequeñas y verdosas, las masculinas agrupadas en la base del brote, las femeninas solitarias hacia el ápice. Fruto en drupa, ovoid-globosa, pubescente, verde en inicio, negro purpúreo al madurar.



Usos

En su área de distribución es fuente de fibra y madera, el fruto es comestible y las hojas se usan como comida para animales. También se recogen en otoño y se usan como lija fina para madera. Se planta como árbol ornamental en los jardines chinos.



Araucaria bidwillii Hook. (Araucariáceas)

Nombre común: **Pino Bunya**.

Etimología

El nombre del género fue tomado de los indios mapuches (araucanos) que habitan en la región chilena del Arauco. El epíteto específico *bidwillii*, está dedicado a John Carne Bidwill, botánico y explorador británico que descubrió varias especies en Australia.

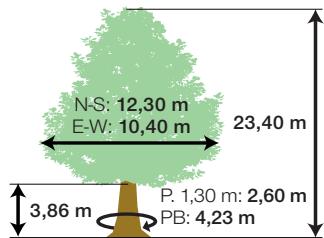
Distribución y ecología

Es propia de Australia, principalmente en las montañas húmedas del sureste y de Queensland (Reino Neozelandés-Australiano, Región Tropical-Australiana). Vive sobre basaltos entre 150 y 1.000 m de altura.



Descripción

Árbol perennifolio que alcanza los 50 m de altura, resinoso, de crecimiento lento y longevo. Tronco recto y cilíndrico, con la corteza gruesa, pardo-grisácea, profundamente surcada y cubierta de pequeñas protuberancias. Copa frondosa, oblonga en los ejemplares maduros, formada por ramas dispuestas en espirales regulares, extendidas o ascendentes, que se curvan con la edad. Hojas con disposición subdistísica o en espiral, lanceoladas, aplanadas, coriáceas, con el ápice agudo y punzante. Especie monoica, con los conos masculinos cilíndricos, alargados y de color marrón-rojizo; los femeninos dispuestos en las ramas superiores, grandes, ovoide-subglobosos y de color verde oscuro, con brácteas gruesas, oblongo-ovadas, de ápice triangular y recurvado. Semillas ovado-elípticas, sin alas, envueltas en un tegumento coriáceo de color pardo claro.



Usos

Esta araucaria, el *Bunya-bunya*, fue un árbol sagrado para los aborígenes australianos, que celebraban periódicamente encuentros tribales en los bosques de esta especie. Sus semillas son comestibles; moliéndolas se obtiene harina que puede ser cocinada a modo de pan. La madera es de buena calidad y fácil de trabajar, siendo apreciada por carpinteros y ebanistas.



Baloghia inophylla (G. Forst.) P. S. Green. (Euforbiáceas)

Nombre común: **Palo de sangre, Abedul de marfil.**

Etimología

El nombre genérico fue dedicado a József Balogh, botánico húngaro del siglo XVIII. El epíteto específico *inophylla* proviene del griego *inos*, fibra, y *phyllon*, hoja, aludiendo a sus hojas coriáceas.

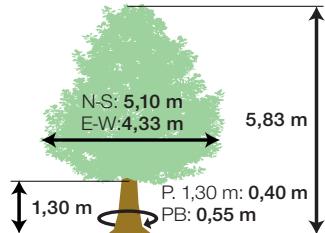
Distribución y ecología

Originaria del este de Australia y Nueva Caledonia (Regiones Tropical y Templada Australianas) donde forma parte de los bosques húmedos de estos territorios.



Descripción

Árbol perennifolio que puede superar los 7 m de altura, de crecimiento moderado y poco longevo. Tronco solitario, corto y recto, generalmente cilíndrico y asurcado en la base; tiene la corteza delgada, rugosa, cremoso-grisácea y ligeramente fisurada, dividiéndose en pequeñas placas irregulares. Copa densa, ovado-globosa, con ramas erecto-patentes y ramillas pardo-grisáceas. Hojas opuestas, simples, pecioladas, coriáceas y glabras; lámina de elíptica a oblonga, con la nerviación cerrada, la base atenuada, el margen entero, ligeramente revoluto en la base y el ápice de obtuso a acuminado. Especie monoica que florece entre enero y julio, con flores unisexuales agrupadas en pequeños racimos terminales. Flores pecioladas, blanco-cremosas y fragantes. Fruto en cápsula, globosa, con tres celdas, verde en inicio, parduzca al madurar. Semillas ovoides, pardo oscuras y moteadas.



Usos

Su savia de color rojo, de ahí su nombre de palo de sangre, proporciona un pigmento muy empleado en muebles y ropa. También tiene acción astringente. Es una especie poco conocida, sólo cultivada en colecciones botánicas.



Beaucarnea recurvata Lem. (Asparagáceas)

Nombre común: **Pata de elefante, Palma monja.**

Etimología

El nombre del género fue dedicado al belga Jean-Baptiste Beaucarne, horticultor y recolector de plantas suculentas del siglo XIX. El epíteto específico *recurvata* procede del latín y se refiere a la forma de sus hojas.

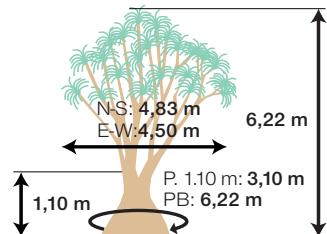
Distribución y ecología

Es una planta originaria de México que se extiende por las Regiones Mexicano-Xerofítica, Madreana y Caribeño-Mesoamericana, donde forma parte de la vegetación xérica de estos territorios.



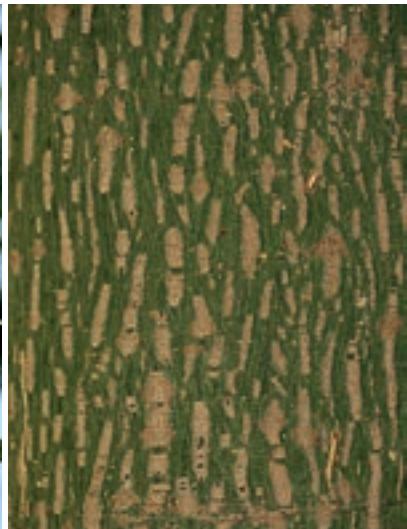
Descripción

Planta monocotiledónea, arborescente, perenne, que puede alcanzar los 15 m de altura, de crecimiento y longevidad moderada. Tronco cónico-globoso, robusto, leñoso, y suculento; tiene la corteza algo rugosa, gris oscura, ligeramente fisurada y dividida en placas. Copa globosa e irregular, moderadamente densa, con la ramificación dicotómica, de ramas terminales alargadas, quebradizas, aplanadas en la base y cilíndricas hacia el ápice, donde se disponen las hojas formando una roseta. Hojas lineares, recurvadas, de color verde claro, caducas y coriáceas, planas y anchamente deltoides en la base, acanaladas y lisas el resto, con el margen verde amarillento, finamente serrulado, y el ápice largamente acuminado. Especie dioica que florece entre julio y agosto. Inflorescencias terminales, bracteadas, en panículas erectas y estrechamente elipsoides. Flores unisexuales u ocasionalmente polígamias, blanco-amarillentas y pediceladas. Fruto en capsula, globoso-elíptico, con tres alas, de color amarillento, que solo porta una semilla.



Usos

Por la singularidad de su porte se emplea como planta ornamental, tanto de interior como de exterior.



Brachychiton discolor F. Muell. (Malváceas)

Nombre común: **Árbol botella, Braquiquito rosa.**

Etimología

El nombre del género proviene del griego *brachys*, que significa corto, y *Chiton*, túnica, refiriéndose a la cubierta externa de las semillas. El epíteto específico *discolor*, de varios colores, alude a la diferencia tonal entre el haz y el envés de las hojas.

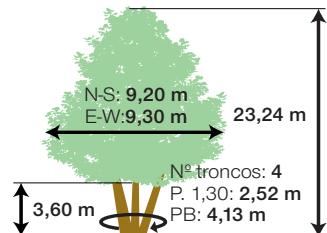
Distribución y ecología

Es un árbol del bosque lluvioso del este de Australia, aunque crece en áreas más secas. Se encuentra disperso desde el poblado de Paterson, Nueva Gales del Sur, hasta Mackay, Queensland. (Reino Neozelandés-Australiano, Región Tropical-Australiana).



Descripción

Árbol caducifolio, de crecimiento rápido, que puede superar los 20 m de altura. Tronco recto y cilíndrico, ocasionalmente múltiple, con la corteza lisa, de color verde y salpicada de marcas marrones, tornándose con el tiempo parduzca y fisurada. Copa piramidal y frondosa. Hojas alternas, largamente pecioladas, palmatífidas, con 5-7 lóbulos enteros y agudos; tienen el haz de color verde intenso, escábrido, y el envés más claro, canescente y tomentoso. Especie monoica, que florece entre junio y septiembre sobre panículas axilares o terminales. Flores unisexuales, grandes, sentadas o cortamente pediceladas, acampanadas, rosadas y tomentosas. Fruto en folículo leñoso, cortamente pedunculado, elipsoide y de color marrón-anaranjado; externamente tomentoso, internamente cubierto de denso indumento. Semillas numerosas, ovoide-elipsoides y amarillas.



Usos

Su madera era utilizada por los aborígenes australianos para hacer escudos. Las semillas tostadas son comestibles, ricas en proteínas y con sabor a nuez. Árbol ornamental de floración espectacular, muy utilizado en jardinería.



Brachychiton populneus (Schott & Endl.) R. Br. (Malváceas)

Nombre común: **Braquiquito, Kurrajong.**

Etimología

El epíteto específico *populneus*, hace referencia al parecido de sus hojas a las de algunos chopos, *Populus L.*

Distribución y ecología

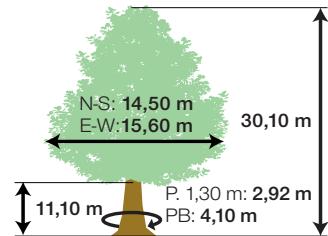
Planta originaria del este de Australia, desde Nueva Gales del Sur al sur de Queensland (Reino Neozelandés-Australiano, Región Tropical-Australiana). Soporta bien la sequía por lo que llega bien hasta el interior de Victoria. Habita en laderas de valles y bosques abiertos, entre 50-1.000 m de altura, asociado con otras especies, como *Callitris* y *Eucalyptus*, o formando pequeños bosques puros.



Iles y bosques abiertos, entre 50-1.000 m de altura, asociado con otras especies, como *Callitris* y *Eucalyptus*, o formando pequeños bosques puros.

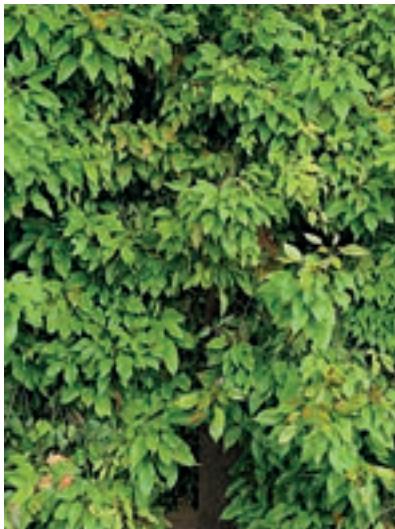
Descripción

Árbol semicaducifolio, de crecimiento rápido, que puede superar los 20 m de altura. Tronco cónico y recto, ocasionalmente engrosado en la base, con la corteza verde y estriada en los ejemplares jóvenes, tornándose marrón-grisácea con la edad. Copa frondosa, piramidal en inicio, globosa al madurar. Presenta dimorfismo foliar, tiene las hojas alternas, largamente pecioladas y glabras; pueden ser enteras, ovado-lanceoladas, con el ápice acuminado y la base redondeada o palmeadas con tres a cinco lóbulos. Especie monoica, que florece entre marzo y julio sobre panículas axilares. Flores unisexuales, acampanadas, cortamente pediceladas o sentadas, de color crema-verdoso, glabras y con punteaduras púrpura en la cara interna, tomentosas en la externa. Fruto en folículo leñoso, ovoide-elipsoide, glabro, café-negruzco al madurar. Semillas numerosas, amarillas y ovoides.



Usos

Se planta en zonas ganaderas por su sombra y el aprovechamiento de sus hojas como forraje para el ganado en períodos de sequía. Sus semillas tostadas son comestibles, así como las raíces de los árboles jóvenes. Ampliamente cultivado como árbol ornamental.



***Brachychiton x roseus* Guymer (Malváceas)**

Nombre común: **Braquiquito rosado.**

Etimología

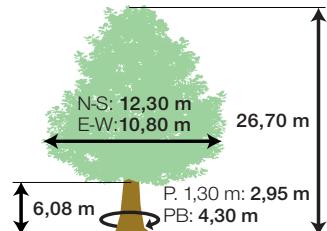
El epíteto específico *roseus* hace referencia al color rojizo de las flores.

Distribución y ecología

Es un híbrido entre *Brachychiton acerifolius* (A. Cunn. ex G. Don) F. Muell. y *Brachychiton populneus* (Schott & Endl.) R. Br. No se conoce en estado silvestre, encontrándose cultivado únicamente en jardinería.

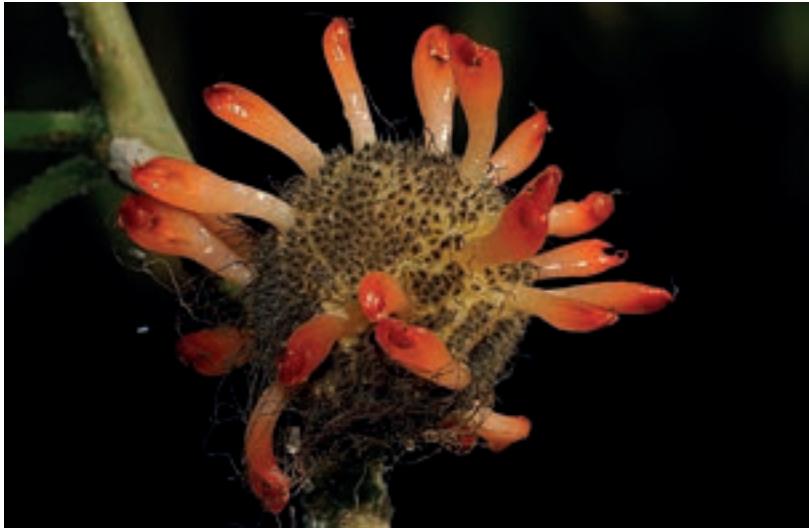
Descripción

Árbol perennifolio, de crecimiento rápido, que puede superar los 25 m de altura. Tronco cónico y recto, con la corteza inicialmente verdosa y estriada, volviéndose grisácea y agrietada, con cicatrices horizontales y oscuras dejadas por las ramas al desprenderse. Copa frondosa, piramidal, que se torna globosa con la edad. Presenta dimorfismo foliar incluso en el mismo individuo; hojas alternas, pecioladas, glabras, con el haz verde oscuro y el envés más claro; generalmente ovado-lanceoladas, de base redondeada y nervadura pinnada visible en ambas caras, tienen el margen entero y ondulado, con el ápice acuminado. Especie monoica, que florece entre junio y septiembre sobre grandes panículas axilares o terminales. Flores unisexuales por aborto de uno de los sexos; son cortamente pediceladas, campanadas, de lóbulos involutos, con la cara externa de color rojizo, y la interna rojiza con punteaduras amarillentas. Fruto en folículo leñoso, pedunculado y de color café al madurar, externamente glabro, internamente cubierto de un denso indumento que envuelve a las semillas y es irritante al tacto. Semillas amarillas y ovoides.



Usos

Árbol ornamental de floración espectacular, muy utilizado en jardinería.



Broussonetia papyrifera (L.) L'Hér. ex Vent. (Moráceas)

Nombre común: **Morera de China, Morera del papel.**

Etimología

Género dedicado a Pierre Marie Auguste Broussonet, naturalista, médico y botánico francés, que fue director del Jardín Botánico de Montpellier. El epíteto específico *papyrifera* hace alusión al uso de su corteza interna para fabricar papel.

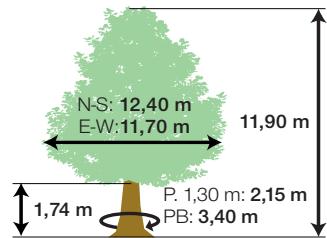
Distribución y ecología

Es originaria del este de China (Región Chino-Japonesa). Indiferente edáfica, no soporta los suelos encharcados, aunque puede vivir cerca de los cursos de agua, pero sin encharcamiento.



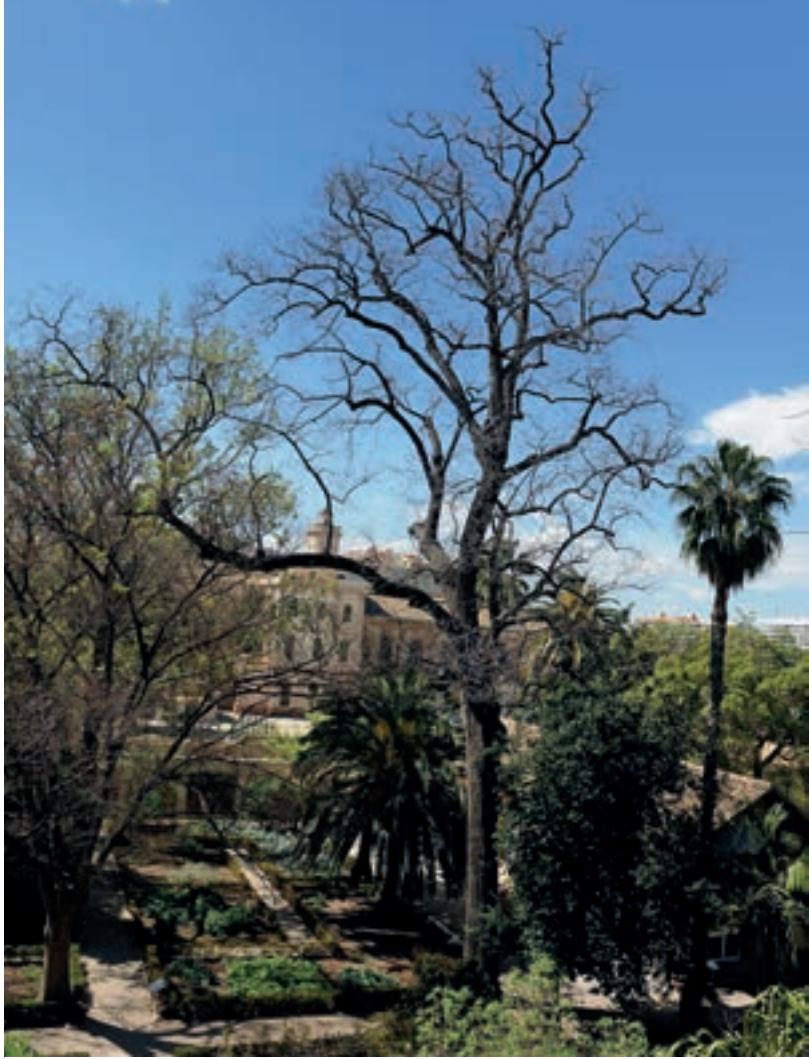
Descripción

Árbol caducifolio, de crecimiento rápido, que puede alcanzar los 15 m de altura. Tronco corto y cilíndrico, ocasionalmente tortuoso, de corteza lisa, marrón-grisácea, con fisuras poco profundas. Copa de globosa a extendida y moderadamente frondosa. Hojas alternas, pecioladas, con el haz de color verde oscuro y el envés más claro y tomentoso; son muy variables, pueden ser enteras, ovadas, con la base asimétrica, cordada, el margen aserrado y el ápice agudo, o palmatisectas con tres a cinco lóbulos. Especie dioica que florece entre abril y junio. Flores unisexuales, las masculinas pediceladas y de color amarillento, agrupadas en espigas cilíndricas; las femeninas, cortamente pediceladas, dispuestas en cabezuelas multifloras globosas. Infrutescencias globosas y tomentosas, con frutos carnosos, rojo-anaranjados.



Usos

Tradicionalmente se usa su corteza interna para fabricar papel. También se utiliza en la industria textil para elaborar tejidos llamados *masi*. Los frutos, raíces y corteza tienen aplicaciones en la medicina tradicional china. Con su madera se fabrican muebles, cajas, lápices y cerillas; con sus ramas se trenzan canastas y cestos.



Carya illinoiensis (Wangenh.) K. Koch (Juglandáceas)

Nombre común: **Pacana, Pecán, Nogal americano.**

Etimología

El nombre del género proviene del griego *káryon*, que significa nuez. El epíteto específico *illinoiensis* hace referencia al territorio donde crece de forma natural, el estado norteamericano de Illinois.

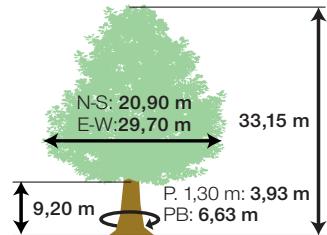
Distribución y ecología

Es originaria de los territorios centrales y orientales de Norteamérica (Región Atlántico-Norteamericana). Vive sobre suelos profundos y húmedos.



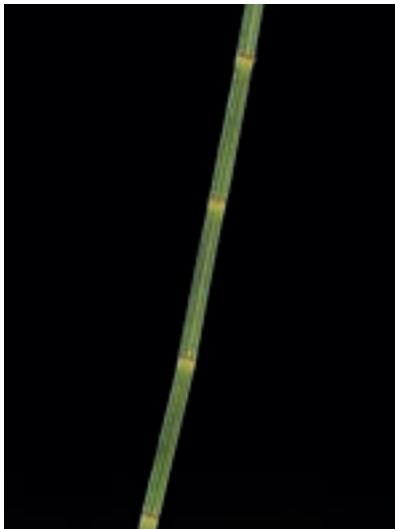
Descripción

Árbol caducifolio que alcanza los 50 m de altura, de crecimiento moderado y longevo. Tronco recto y cilíndrico, que desarrolla recios contrafuertes en la base, con la corteza gruesa, pardo-grisácea, irregular y profundamente agrietada. Copa frondosa, de ampliamente ovoide a globosa. Hojas alternas, sin estípulas, pecioladas, compuestas e imparipinnadas, tomentosas cuando jóvenes, glabras más tarde; folíolos sentados, excepto el terminal que es algo más grande, oblongo-lanceolados, asimétricos, a menudo falcados, con el margen aserrado y el ápice agudo. Especie monoica que florece entre abril y junio. Flores unisexuales, las masculinas agrupadas en largos amentos de color verde amarillento y las femeninas en cortas espigas terminales, verdes y pubescentes. Fruto en drupa, oblongo-elipsoidal, cuya cubierta externa se separa en cuatro valvas al madurar, mostrando una nuez lisa y leñosa en el exterior.



Usos

El Pecán es ampliamente cultivado en el este y sur de EEUU por la calidad de sus nueces, de las que se extrae un aceite usado sobre todo en cosmética. La madera es pesada y de color rojizo; se usa para fabricar herramientas y aperos de campo o para quemar. Diversas partes de esta planta han sido utilizadas con fines medicinales por los indios norteamericanos Kiowa.



Casuarina cunninghamiana Miq. (Casuarináceas)

Nombre común: **Pino australiano**.

Etimología

El nombre genérico fue tomado de la palabra malaya *kassuwaris*, que alude al casuario, ave a cuyas plumas se asemejan las ramillas de algunas casuarinas. El epíteto específico *cunninghamiana* rinde homenaje a Allan Cunningham, explorador, botánico y recolector británico.

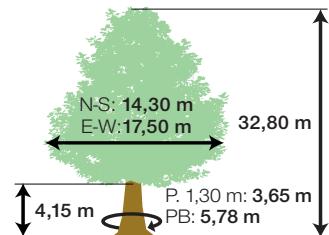
Distribución y ecología

Vive de manera natural en el este y noreste de Australia (Reino Neozelandés-Australiano, Región Tropical-Australiana). Se extiende desde el nivel del mar hasta los 1.000 m de altura. Sigue los cursos de los ríos, sobre suelos arenosos, pobres y de escasa fertilidad.



Descripción

Árbol perennifolio, de crecimiento rápido, que alcanza los 35 m de altura. Tronco cónico, recto y grueso, con la corteza pardo-grisácea, rugosa y agrietada, que se desprende en tiras alargadas. Copa piramidal y densa en los ejemplares jóvenes, tornándose irregular en los adultos. Ramillas verdes, clorofílicas, compuestas por cortos segmentos encajados entre sí, finos, flexibles y con estrías longitudinales; hojas verdaderas reducidas a pequeñas escamas agudas, de seis a diez, situadas formando verticilos alrededor de las articulaciones. Especie dioica que florece entre julio y febrero. Inflorescencias masculinas terminales, en espigas verde-amarillentas; las femeninas, sobre brotes laterales cortos, ovaladas y con las flores rojizas. Infrutescencias pequeñas, subglobosas, con picos leñosos. Fruto en sámaras.



Usos

Árbol utilizado como pantalla cortavientos, también para fijar el suelo y controlar la erosión, en ocasiones para consolidar los márgenes de ríos. La madera es fuerte y duradera, por lo que se usa en la fabricación de muebles, suelos y aperos del campo. El tanino del follaje tinta la lana.



Ceiba speciosa (A. St.-Hil.) Ravenna (Malváceas)

Nombre común: **Palo borracho, Palo rosado.**

Etimología

El nombre del género deriva del americio *cy-yba*, que significa árbol madre; en algunas regiones, *ceyba* también significa canoa. El epíteto específico proviene del latín *speciosus*, que significa bella, hermosa, aludiendo a su floración.

Distribución y ecología

Planta Neotropical de las regiones Brasileño-Paranaense y Chaqueña. Forma parte de los bosques tropicales semicaducífolios y llega hasta los 1.400 m de altura.

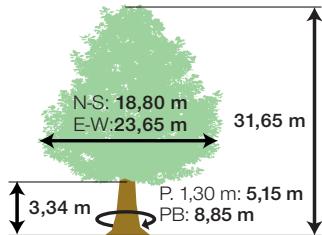


Descripción

Árbol caducífolio que puede superar los 30 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Tronco grueso, recto y cilíndrico, en ocasiones barrigudo,

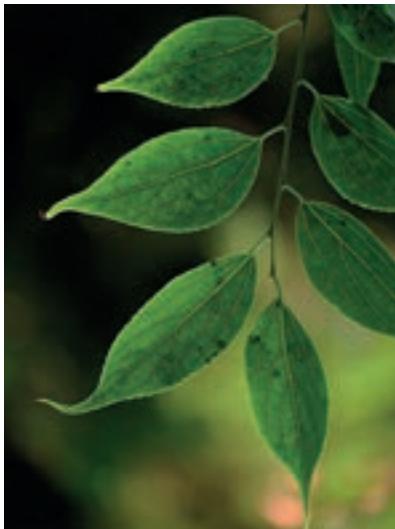
que desarrolla potentes contrafuertes en su base; corteza lisa, verde-grisácea y es-triada, cubierta de acúleos leñosos y cónicos. Copa densa e irregularmente globosa, con las hojas alternas, palmeado-compuestas y largamente pecioladas; folíolos de cuatro a siete, cortamente peciolados, lanceolados, verde brillantes, glabros, con el margen dentado y el ápice agudo.

Especie monoica, que florece de julio a noviembre con flores solitarias o en grupos de dos a tres. Flores grandes, bisexuales, cortamente pediceladas y de color rosado-amari-lento. Fruto en cápsula, verde, ovoidea, que se torna leñosa y se abre en tres valvas; tienen el interior cubierto de fibras algodonosas, con numerosas semillas de color negro.



Usos

Su madera, de baja calidad, se usa para fabricar puertas, cajas, pequeñas embarcaciones y pasta de papel. Las fibras sedosas del fruto se utilizaban para llenar colchones, almohadas y como aislante térmico. Es una especie muy ornamental, ampliamente usada en jardinería.



Celtis australis L. (Cannabáceas)

Nombre común: **Almez, Latonero, Gayatonero.**

Etimología

El nombre genérico proviene del latín *celthis*, usado por diversos autores romanos para referirse a él y a otros árboles de fruto comestible, como *Ziziphus lotus* (L) Lam. y que Linné usó para este género. El epíteto específico *australis*, del sur, alude a su procedencia.

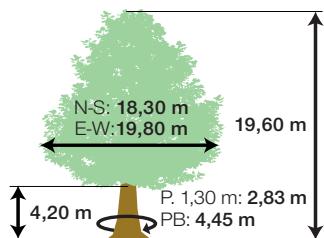
Distribución y ecología

Se extiende por toda la Región Mediterránea. Indiferente edáfico, vive en las riberas de los ríos y es frecuente encontrarlo en barrancos pedregosos y con grandes bloques.



Descripción

Árbol caducifolio que alcanza los 30 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Tronco recto, columnar, con la corteza lisa y grisácea. Copa densa, amplia y globosa. Hojas simples, alternas, pecioladas, de color verde oscuro en el haz, más claro, ligeramente glauco y pubescente en el envés. Lámina ovado-lanceolada, trinervada, asimétricamente redondeada en la base, con el margen aserrado o dentado y el ápice largamente acuminado. Especie monoica que florece entre marzo y abril. Flores bisexuales o masculinas, con el pedúnculo mayor que el pecíolo; las masculinas forman grupos de dos o tres en la base del brote; las bisexuales, solitarias hacia el ápice, con un llamativo pistilo ovoide coronado por dos estigmas a modo de bigote. Fruto en drupa, pequeña, globosa, verde en inicio, negro purpúreo al madurar.



Usos

En la antigüedad se plantó para dar sombra a las casas de labranza. Sus frutos son comestibles, elaborándose vino dulce con ellos. La madera es flexible y se empleaba para fabricar piezas de carros, bastones, mangos y horcas, siendo famosas las del Valle de Ayora, en Valencia. Las hojas se usan para alimento de los gusanos de seda.



Celtis occidentalis L. (Cannabáceas)

Nombre común: **Almez de Virginia, Almez americano.**

Etimología

El epíteto específico *occidentalis* indica que procede de Occidente.

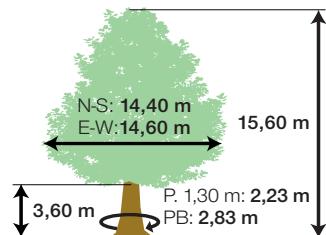
Distribución y ecología

Propio del centro y este de Norteamérica, tiene su óptimo en la Región Atlántico-Norteamericana, donde forma parte de bosques sobre laderas y crestas de montaña. Es una planta de amplia valencia ecológica.



Descripción

Árbol caducifolio que alcanza los 35 m de altura, de crecimiento rápido y poco longevo. Tronco recto, cilíndrico, de corteza grisácea, rugosa, con surcos y protuberancias corchosas. Copa densa, globosa e irregular, formada por ramas grisáceas, ascendentes y arqueadas, con ramillas colgantes y brotación pubescente. Hojas simples, alternas y pecioladas, que tienen el haz de color verde brillante y el envés más claro, con pubescencia solo en los nervios. Lámina ovada, trinervada, con la base asimétrica y oblicuamente redondeada, el margen aserrado excepto en la base y el ápice acuminado. Especie monoica que florece entre marzo y abril. Flores polígamias, con el pedúnculo tan largo como el pecíolo. Flores masculinas dispuestas en grupos hacia la base del brote; las femeninas y bisexuales, solitarias y dispuestas hacia el ápice, con un llamativo pistilo ovoide coronado por dos estigmas a modo de bigote. Fruto en drupa, pequeña, globosa, de color púrpura-oscuro al madurar.



Usos

Es un árbol ornamental de porte mediano, con un bello follaje otoñal dorado, poco utilizado en España pero presente en algunas colecciones botánicas. La madera es pesada, amarilla pálida y de grano grueso; se usa para fabricar papel, aperos de labranza, postes y cajas.



Celtis sinensis Pers. (Cannabáceas)

Nombre común: **Almez de China**.

Etimología

El epíteto específico *sinensis* alude a su procedencia, China.

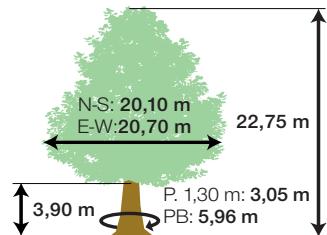
Distribución y ecología

Es originario del este de Asia, Región Chino-Japonesa. Indiferente edáfico, tiene preferencia por los suelos frescos, arenosos y bien drenados. Vive en laderas entre los 100 y los 1.500 m de altura.



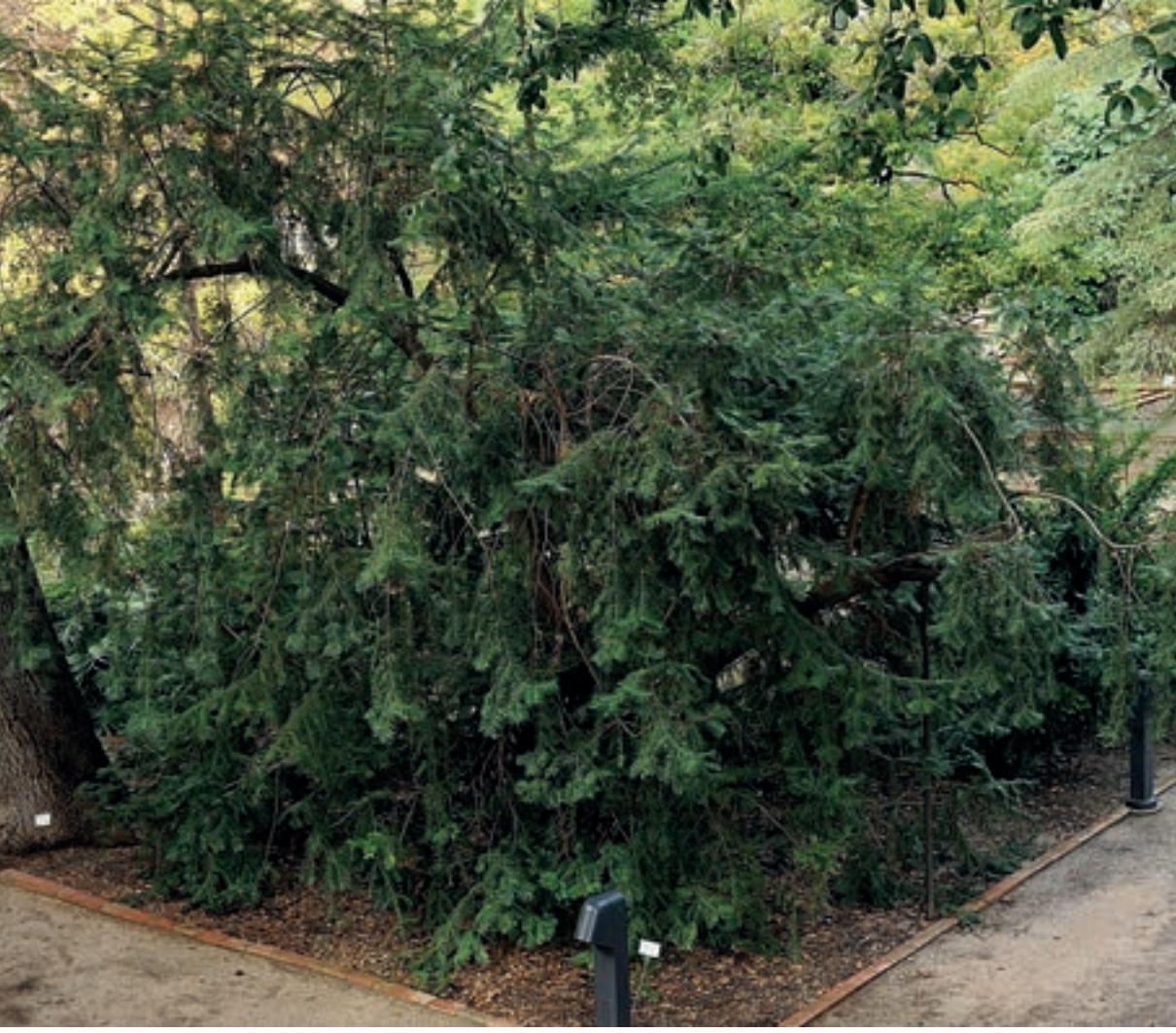
Descripción

Árbol caducifolio que alcanza los 20 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Tronco recto y columnar, de corteza fina, lisa y grisácea, que con el tiempo desarrolla recios contrafuertes en la base. Copa moderadamente densa, amplia y globosa, ramificación erecto-patente, con ramillas extendidas, pardo-verdosas y la brotación anual pubescente. Hojas simples, alternas y cortamente pecioladas, con el haz verde intenso y brillante, ligeramente escábrido, más claro en el envés. Lámina de ovada a ovado-elíptica, trinervada, algo asimétrica, redondeada o ampliamente cuneada en la base, con el margen ondulado y aserrado sólo en la mitad superior y el ápice cortamente acuminado. Especie monoica, que florece sobre la brotación anual entre marzo y abril. Flores masculinas o bisexuales; las masculinas están situadas hacia la base del brote y agrupadas en fascículos; las bisexuales, solitarias y dispuestas hacia el ápice. Fruto en drupa, pequeña, subglobosa, anaranjada, que se torna negruzca al madurar.



Usos

Sus frutos son comestibles y alimentan a numerosos animales, sobre todo aves y diferentes mamíferos como la ardilla. Es un árbol ornamental con un bello follaje otoñal dorado, poco utilizado en España pero presente en algunas colecciones botánicas. En Australia ha sido catalogado como mala hierba y especie invasora.



Cephalotaxus fortunei Hook. (Taxáceas)

Nombre común: **Cefalotejo chino, Ciruelo tejo chino.**

Etimología

El nombre del género proviene del griego *kephalé*, cabeza y *taxus*, tejo; indica que se parece al tejo y que porta conos masculinos que se asemejan a cerebros. El epíteto *fortunei*, dedicado a Robert Fortune, botánico, recolector y explorador escocés.

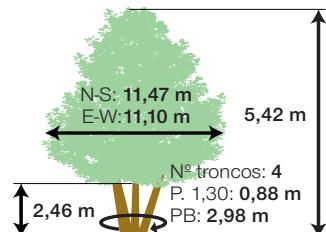
Distribución y ecología

Procede del centro de China (Región Chino-Japonesa). Forma parte de los bosques de las montañas de Yenan y Kiangsu, entre otras, situándose entre los 900 y los 3.700 m de altura.



Descripción

Árbol que puede alcanzar los 20 m de altura, perennifolio, ligeramente resinoso, de crecimiento lento y longevo. Troncos múltiples, cilíndricos, rectos o inclinados y algo arqueados, con la corteza pardo-rojiza, delgada y agrietada, que se desprende en finas placas alargadas. Hojas dispuestas en espiral, son decurrentes, planas, linear-lanceoladas, tienen la base cuneada, generalmente algo falcadas, con el margen entero, angostamente revoluto en el borde y el ápice cuspidado; el haz es de color verde oscuro, brillante, y el envés más claro, glauco, con dos bandas longitudinales de estomas blanquecinos. Especie dioica que florece de diciembre a mayo. Conos masculinos axilares y dispuestos en capítulos globosos; conos femeninos solitarios o formando pequeños grupos, pedunculados, ovados y de color verde-grisáceo. Semillas ovoide-elipsoides, con la cubierta carnosa, el interior leñoso y el ápice cortamente mucronado, de color purpúreo al madurar.



Usos

Es una especie muy ornamental, de porte interesante y bello follaje perenne, poco utilizada en jardinería y solo presente en algunas colecciones botánicas. Su madera es poco usada.



Cephalotaxus harringtonii (Knight ex J. Forbes) K. Koch (Taxáceas)

Nombre común: Cefalotejo japonés, Ciruelo tejo japonés.

Etimología

El epíteto *harringtonii* fue dedicado al conde de Harrington, secretario de estado británico y mecenas de las ciencias del siglo XIX.

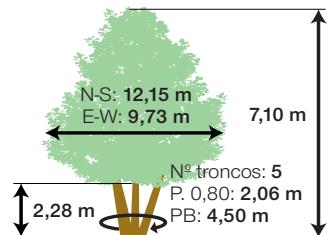
Distribución y ecología

Originaria del este de Asia (Región Chino-Japonesa).



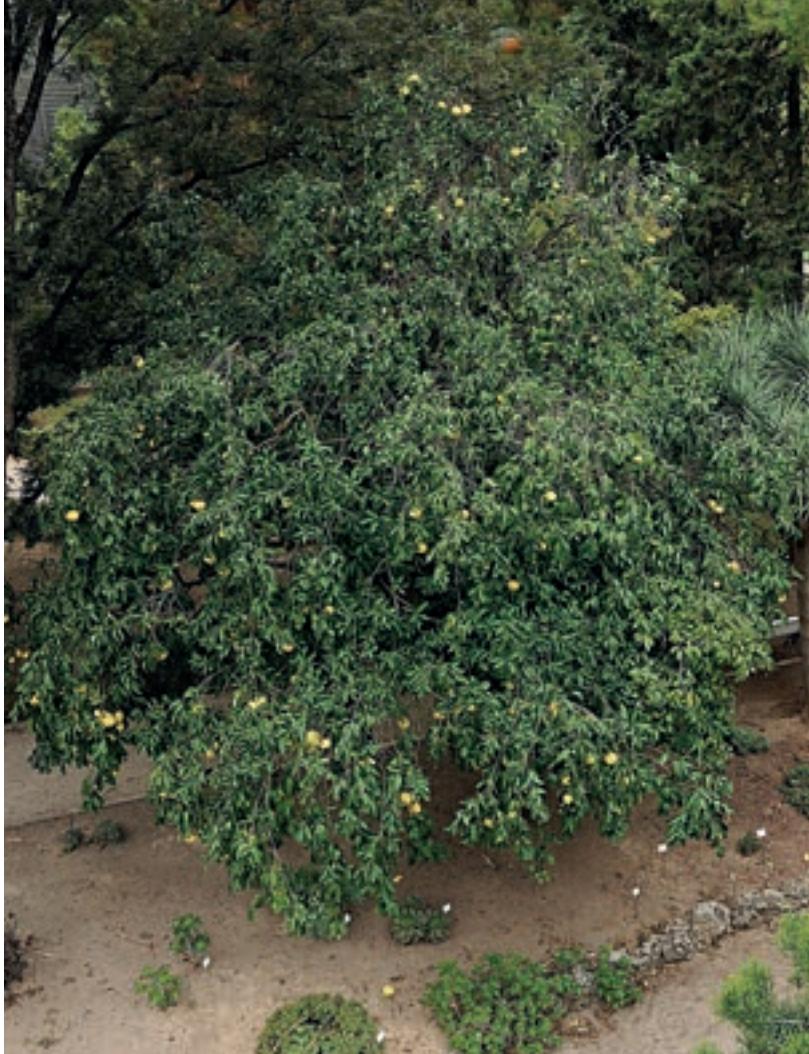
Descripción

Árbol que alcanza los 10 m de altura, perennifolio, ligeramente resinoso, de crecimiento lento y longevo. Sigue ramificándose desde la base formando troncos múltiples, que son cilíndricos, rectos o inclinados y algo arqueados; tienen la corteza pardo-rojiza, delgada y agrietada, desprendiéndose en finas placas alargadas. Copa globosa, tornándose extendida e irregular con la edad. Hojas dispuestas en espiral, aunque se aprecian como formando dos hileras opuestas y en un solo plano, son decurrentes, planas, de linear a linear-lanceoladas, rectas o algo falcadas, enteras y ligeramente revolutas en el margen, con el ápice de mucronado a largamente acuminado. Especie dioica, que florece de diciembre a marzo. Conos masculinos axilares, que forman capítulos globosos de color blanco-cremoso, cortamente pedunculados y desnudos excepto en el ápice. Conos femeninos dispuestos sobre brotes cortos, entre las brácteas de la yema terminal, solitarios o formando pequeños grupos; son pedunculados, ovados y de color verde grisáceo. Semillas ovoide-elipsoides, con el ápice cuspidado o mucronado, de color rojopúrpureo al madurar.



Usos

Su madera es excelente y aprovechada desde muy antiguo. Es una especie muy ornamental, de porte interesante y bello follaje perenne, poco cultivada en los jardines españoles, aún más que *Cephalotaxus fortunei*.



Citrus maxima (Burm.) Merr. (Rutáceas)

Nombre común: **Zamboa, Pummelo.**

Etimología

El nombre genérico proviene del latín *citrus*, usado por los romanos para referirse al cidro, *Citrus medica* L., que fue uno de los primeros cítricos conocidos en Occidente. El epíteto específico *maxima*, el más grande, por el tamaño de sus hojas y frutos.

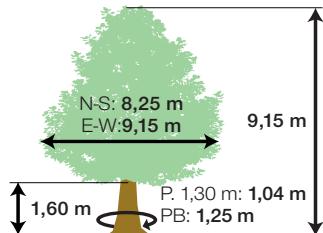
Distribución y ecología

Planta de origen tropical pluvial, de óptimo Indo-Malayo.



Descripción

Árbol perennifolio que alcanza los 10 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Tronco solitario, corto, recto y cilíndrico, con la corteza delgada, pardo oscura y finamente fisurada. Copa globosa, densa, con ramas arqueadas y espinosas. Hojas grandes, simples y alternas, que tienen el pecíolo alado y articulado, de color verde oscuro en el haz y el envés más claro, con el nervio central ligeramente pubescente. Lámina de ovada a elíptica, con la nerviación pinnada, redondeada en la base, el margen entero, ondeado y el ápice de agudo a redondeado. Especie monoica que florece entre abril y mayo, generalmente en racimos terminales. Flores grandes y fragantes, bisexuales, pediceladas, de pétalos blancos, carnosos y reflexos. Fruto en hesperidio, grande, que presenta diversas formas en función de las variedades, generalmente globoso con la base aplana, o piriforme; tiene la corteza gruesa, de color amarillo pálido al madurar, con gajos gruesos de pulpa firme y jugosa, amarillo-rojiza, que contiene numerosas semillas.



Usos

Muy apreciada por sus frutos comestibles, ricos en vitamina C y sabor ácido-amargo. De ellos se extrae zumo a partir del cual se pueden elaborar diferentes tipos de bebidas y mermeladas. El ejemplar existente en el Jardín Botánico tiene una rama del patrón portainjerto, *Citrus aurantium*, que florece y fructifica.



Coccoloba peltata Schott (Poligonáceas)

Nombre común: **Cocoloba**.

Etimología

El nombre del género proviene del griego *kokkolobis*, usado antiguamente para nombrar a una parra, recordando los racimos de esta a los de *Coccoloba uvifera* L. El epíteto específico *peltata* se refiere a la forma de unirse el pecíolo a la lámina, más allá de la base.

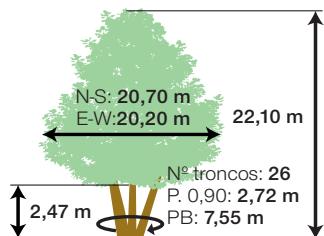
Distribución y ecología

Endémica de Brasil, nordeste de Bahía, sudeste de Espírito Santo, Rio de Janeiro (Región Brasileña-Paranaense). Bosques umbrófilos y de restinga.



Descripción

Árbol caducifolio (pierde la hoja en primavera) que puede superar los 20 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Suele ramificarse desde la base formando troncos múltiples, que son cilíndricos, rectos o inclinados y arqueados hacia el ápice, y tienen la corteza fina, pardo oscura, rugosa y agrietada en los ejemplares maduros. Copa frondosa, de globosa a extendida, formada por numerosas ramas ascendentes que se arquean con la edad; tienen las ramillas colgantes, con los brotes anuales verdes y glabros, inicialmente cubiertos por hojas de color rojizo al principio, verdes y lustrosas más tarde. Hojas alternas, simples, peltadas, con las estípulas membranosas, unidas formando una ócrea abrazadora y persistente; lámina de ovada a suborbicular, con la base de cordada a redondeada, el margen ondulado y el ápice agudo. Especie dioica, polígama, que florece entre mayo y julio. Flores agrupadas en inflorescencias racemosas simples; son pequeñas, pediceladas, con cinco sépalos verdosos, sin pétalos, bisexuales, o unisexuales por aborto de uno de los sexos. Fruto en aquenio, pequeño, ovado-elíptico, rojo y arrugado al madurar.



Usos

Se utiliza principalmente como planta ornamental.



Cocculus laurifolius DC. (Menispermáceas)

Nombre común: **Cóculo**.

Etimología

El nombre del género proviene del griego *kókkos*, coco, por sus pequeños frutos como coquitos. El epíteto específico *laurifolius* alude a la forma de sus hojas, parecidas a las del laurel, *Laurus nobilis* L.

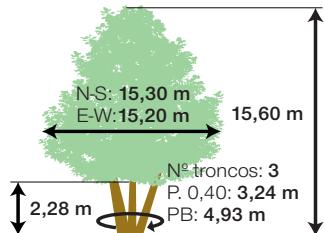
Distribución y ecología

Es originario del este de Asia (Región Chino-Japonesa). Forma parte del sotobosque de las formaciones secas siempre verdes entre 1.200 y 1.600 m de altura. Soporta las bajas temperaturas, hasta -10°C.



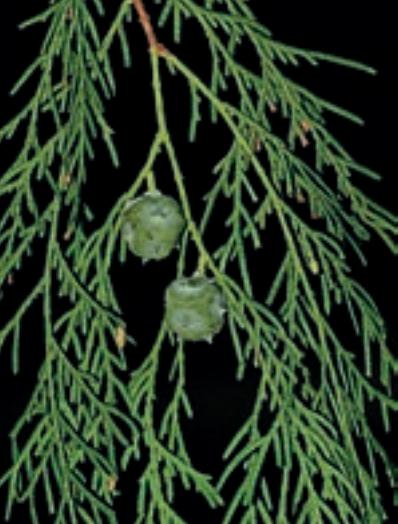
Descripción

Árbol perennifolio que puede superar los 15 m de altura, de crecimiento lento y moderadamente longevo. Tronco solitario o múltiple, generalmente corto y tortuoso, con la corteza grisácea, fina, ligeramente rugosa, levemente fisurada y salpicada de pequeñas verrugas pardas. Copa frondosa, globoso-extendida, formada por numerosas ramas ascendentes y arqueadas. Hojas alternas, simples, pecioladas, coriáceas y glabras, de color verde oscuro y brillante en el haz, más claro en el envés; lámina elíptico-lanceolada, trinervada, con los nervios prominentes en el envés, tiene la base cuneada, el margen entero y el ápice acuminado. Especie dioica que florece entre abril y junio, con las flores agrupadas en pequeñas inflorescencias axilares, tiroides. Flores masculinas y femeninas similares, pequeñas, pediceladas, inicialmente verdes, se vuelven amarillentas con el tiempo. Fruto en drupa, pequeña, globosa, ligeramente aplanaada y de color negro al madurar, que porta una única semilla con forma arriñonada.



Usos

Muy extendida como planta ornamental. La corteza contiene alcaloides usados como relajantes musculares (con efectos similares al curare). La planta también es utilizada en China como diurética y vermífuga.



Cupressus funebris Endl. (Cupresáceas)

Nombre común: **Ciprés fúnebre, Ciprés llorón chino.**

Etimología

El nombre del género puede derivar del griego *kypárisos*, en latín *Cupressus*, ciprés, o de *kýpros*, Chipre, donde crece de forma natural. También es probable que derive de la palabra semítica *kóper*, resina. El epíteto específico *funebris*, fúnebre, por su relación con la muerte en el lugar de origen.

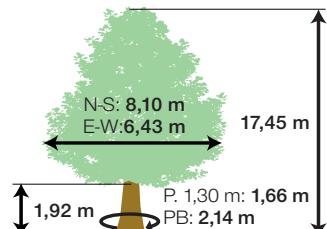
Distribución y ecología

Tiene su origen en el centro de Asia (Región Chino-Japonesa) donde se cultiva en monasterios y tumbas.



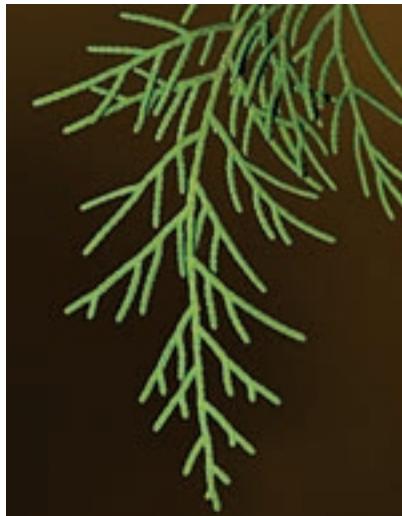
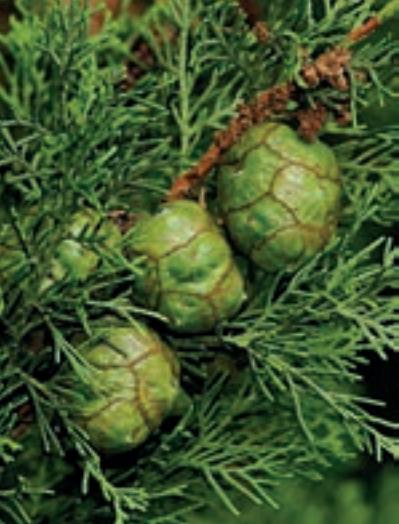
Descripción

Árbol perennifolio que puede alcanzar los 35 m de altura, resinoso, de crecimiento lento y longevo. Tronco recto y cilíndrico, con la corteza delgada, marrón-grisácea, fibrosa, lisa o ligeramente fisurada. Su porte llorón es muy característico. Copa piramidal, densa, formada por ramas ascendentes y oblicuas, con las ramillas dispuestas en un solo plano, alternas, aplanadas y péndulas. Hojas de color verde claro, escuamiformes, opuestas, decusadas e imbricadas, con escamas deltoides-ovadas, de ápice agudo. Especie monoica que florece entre enero y abril. Microsporofilos agrupados en conos terminales, ovado-elipsoides y de color cremoso; macrosporofilos, solitarios, situados sobre pedúnculos cortos hacia la base de la ramilla, globosos y pardo-amariellos. Estróbilo pequeño, globoso y pardo oscuro al madurar (lo hace al segundo año), que tiene las escamas peladas, rugosas y deprimidas en el centro, donde nace un mucrón cónico de ápice curvado. Semillas de color pardo claro, aplanas y con el ala estrecha.



Usos

Su madera es de buena calidad, apreciada por carpinteros y ebanistas. Se usa en la construcción de casas y embarcaciones; también en la fabricación de muebles y aperos de labranza.



Cupressus sempervirens L. (Cupresáceas)

Nombre común: **Ciprés común.**

Etimología

El epíteto específico latino *sempervirens* significa siempre verde y alude al carácter perenne de su follaje.

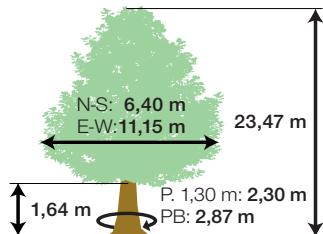
Distribución y ecología

Tiene su origen en el Mediterráneo oriental (Irán, Chipre, Siria, etc.), en las regiones Greco-Egea, Centro-Anatoliana y Armenio-Iraniana. Forma parte de la vegetación del este del Mediterráneo, sobre todo en situaciones edafoxerófilas.



Descripción

Árbol perennifolio que puede alcanzar los 35 m de altura, de crecimiento lento y muy longevo. Tronco recto y cilíndrico, ocasionalmente tortuoso, con la corteza delgada, pardo grisácea, fibrosa, ligeramente fisurada y a menudo persistente. Copa densa, columnar o piramidal en función de la variedad, en ocasiones ramificado hasta la base, la inserción de sus ramas es oblicua u horizontal, con las ramillas jóvenes de color marrón rojizo, las laterales del último orden subcilíndricas, lisas y cubiertas de pequeñas hojas escuamiformes, opuestas, decusadas, imbricadas y de color verde oscuro, que persisten de dos a cuatro años. Especie monoica que florece entre febrero y abril. Microsporofilos agrupados en conos terminales, ovoides, de color amarillento al madurar; macrosporofilos solitarios o formando pequeños grupos, globosos y de color verde con reflejos morados. Estróbilo oblongo-elipsoidal, ocasionalmente globoso, leñoso, pardo-grisáceo y rugoso. Semillas pequeñas, ovaladas, irregulares, pardo-rojizas, con el ala reducida a una cresta.



Usos

Su uso en jardinería está muy extendido. Su madera dura e imputrescible se ha empleado tanto en ebanistería como en la construcción naval. Sus hojas son expectorantes, astringentes y diuréticas.



Cupressus torulosa D. Don (Cupresáceas)

Nombre común: **Ciprés del Himalaya, Ciprés de Bhutan.**

Etimología

El epíteto específico *torulosa* proviene del latín y significa alargado con estrechamientos, seguramente aludiendo a la forma de su copa.

Distribución y ecología

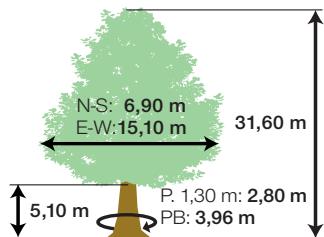
De manera natural vive en el Himalaya (Región Tibetano-Himaláyica), llegando a China y Vietnam, entre los 300 y los 1.800 m de altura. Forma parte de los bosques lluviosos sobre suelos calizos.



Descripción

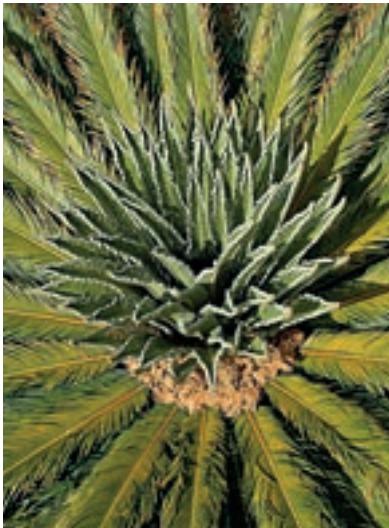
Árbol perennífilo que puede alcanzar los 45 m de altura, de crecimiento moderadamente rápido y longevo. Tronco recto y cilíndrico, con la corteza delgada, pardo-grisácea, fibrosa y fisurada longitudinalmente, desprendiéndose en largas tiras. Copa densa, de oval, a cónico-piramidal, con ramillas finas y péndulas, las laterales del último orden sub-cilíndricas, lisas y cubiertas de pequeñas hojas escuamiformes, verde oscuras, opuestas, imbricadas, aplanadas y con el ápice obtuso. Especie monoica que florece entre enero y mayo.

Microsporofilos agrupados en conos terminales, oblongos y de color grisáceo-anaranjado; macrosporofilos solitarios o formando pequeños grupos, elíptico-globosos, inicialmente de color verde, negro-violáceos cuando son maduros. Estróbilo leñoso, subgloboso y pardo mate al madurar. Semillas pequeñas, pardas, aplanadas, lisas y con el ala estrecha.



Usos

Su madera es dura y de buena calidad empleándose en ebanistería y en construcción. La madera y raíces son aromáticas, obteniéndose por destilación aceite que se utiliza como antiinflamatorio y antiséptico, también en cosmética. Ciprés prácticamente desconocido en España y poco utilizado como planta ornamental.



Cycas revoluta Thunb. (Cicadáceas)

Nombre común: **Cica del Japón, Sagú.**

Etimología

El nombre proviene del griego *kikas*, usado por Teofrasto para referirse a una especie de palmera, por su similitud en el hábito de crecimiento. El epíteto específico *revoluta*, del latín *revolutus*, con el margen de la hoja enrollado hacia el envés.

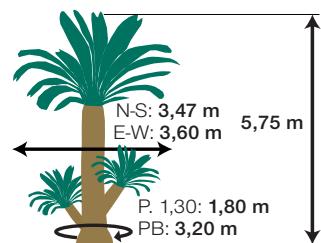
Distribución y ecología

Originaria de China y Japón (Región Chino-Japonesa). Forma parte de bosques, aunque también se presenta en zonas abiertas. Es resistente al fuego y se le considera un fósil viviente.



Descripción

Gimnosperma perennifolia que puede alcanzar los 8 m de altura, de crecimiento lento y muy longeva. Tronco leñoso, recto, ligeramente cónico y de color pardo-negruzco, que ramifica con la edad. Copa densa y globosa. Hojas pinnadas, reduplicadas, rectas, con el pecíolo ensanchado en la base, pardo-tomentoso y armado de espinas. Pinnas coriáceas, rígidas, lineares, o subfalcadas, tienen la base decurrente, el margen entero, revoluto, con el ápice acuminado y punzante. Especie dioica, con las estructuras florales dispuestas en el ápice del tronco; conos masculinos erectos, pedunculados, ovoide-cilíndricos, densamente tomentosos y de color amarillo claro; conos femeninos globosos, formados por numerosas hojas fértiles, cubiertas de tomento amarillo-anaranjado, que portan los rudimentos seminales, ovoides y ligeramente aplastados, de color rojizo-anaranjados al madurar.



Usos

De la médula del tallo se obtienen una sustancia féculta, alimenticia que se conoce como Segú de Japón. Sus semillas son ricas en almidón y comestibles, pero se han de lavar previamente varias veces para eliminar algunas toxinas que contienen. Planta muy ornamental, ampliamente usada en jardinería.



Dendrocalamus giganteus Munro (Poáceas)

Nombre común: **Bambú gigante, Bambú dragón.**

Etimología

El nombre genérico proviene del griego *dendron*, árbol, y *kalamos*, caña, caña con porte arbóreo. El epíteto específico deriva del griego *giganteios*, en latín *giganteus*, gigantesco, aludiendo a su tamaño.

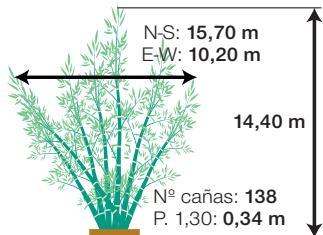
Distribución y ecología

Su área originaria se extiende desde la India hasta China y Filipinas (Regiones Indochina e Indonesia-Filipina). Forma parte de bosques húmedos por encima de los 1.200 m de altura, por debajo de los cuales busca suelos aluviales con elevada humedad.



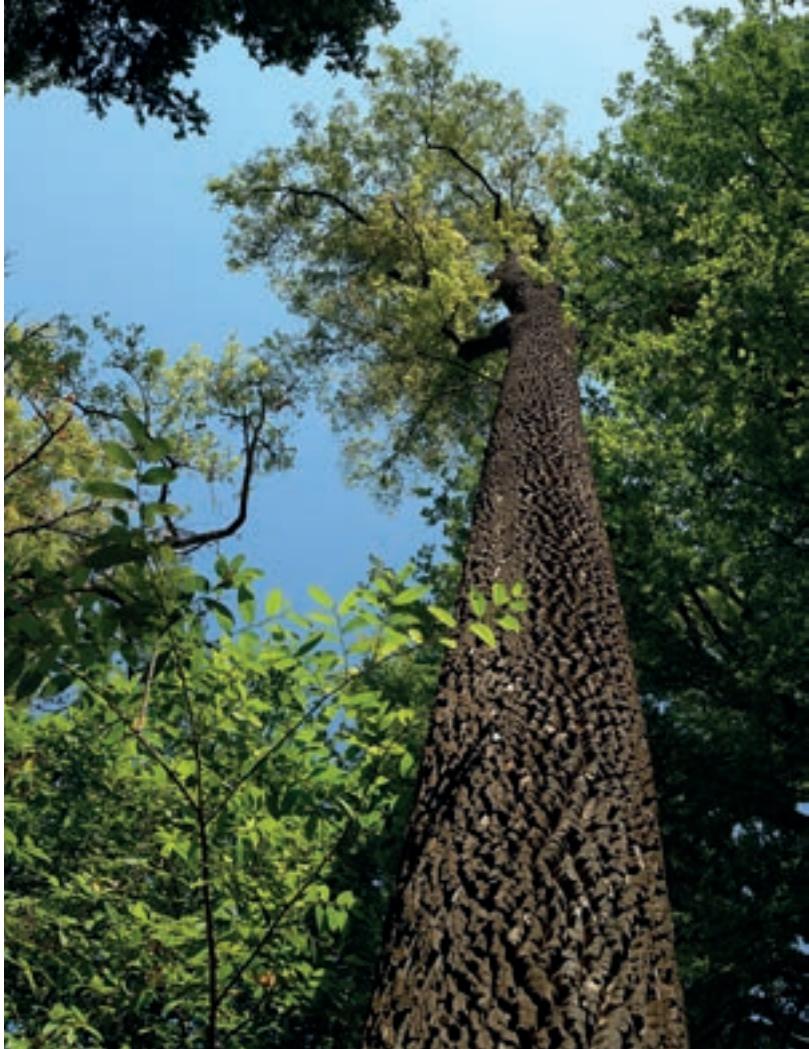
Descripción

Planta monocotiledónea, cespitosa, de crecimiento rápido y moderadamente larga. Es la poácea más grande del mundo, llegando a superar los 35 m de altura, obteniendo, si las condiciones son óptimas, crecimientos de entre 35 y 40 cm diarios. Rizomas engrosados, de ramificación simpodial, formando con el tiempo amplias macollas. Cañas verdes, rectas y cilíndricas, arqueándose hacia el ápice, tienen el interior hueco, con una pared de hasta tres centímetros de espesor, encontrándose divididas en diversas secciones o nudos. Hojas con vainas abrazadoras, dos aurículas y una pequeña ligula, son cortamente pecioladas, lanceoladas, de base redondeada, margen denticulado y ápice acuminado. Especie monoica que florece cada cierto número de años. Inflorescencias compuestas, con flores agrupadas en espículas. Fruto monospermo, seco e indehiscente, cariopsis oblonga con el ápice obtuso.



Usos

Sus altas y robustas cañas tienen numerosas utilidades, como la fabricación de muebles, andamios, vigas para tejados, balsas, cubos y papel. Se cultiva en pendientes para evitar la erosión del suelo y como ornamental en jardinería.



Diospyros virginiana L. (Ebenáceas)

Nombre común: **Caqui de Virginia, Guayacan de Virginia.**

Etimología

El nombre proviene del griego *diós*, de Zeus o dios, y *pyrós*, trigo, significa alimento divino, aludiendo a los frutos del árbol. El epíteto específico *virginiana*, nos indica que es originario del estado de Virginia, en Estados Unidos.

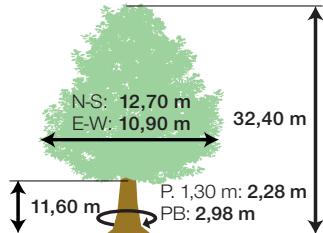
Distribución y ecología

Forma parte de los bosques del este y sudeste de Norteamérica (Región Atlántico-Norteamericana), preferentemente sobre suelos ligeros y bien drenados.



Descripción

Árbol caducifolio que puede alcanzar los 30 m de altura, de crecimiento y longevidad moderada. Sistema radical potente y extendido, siendo frecuente la emisión de rebrotos. Tronco recto y columnar, con la corteza gruesa, de pardo-rojiza a negra, profundamente agrietada e irregularmente cuarteada en bloques escamosos y cuadrados. Copa oval-globosa. Hojas alternas, simples, pecioladas, de color verde oscuro y brillantes en el haz, más claro y ligeramente pubescentes en el envés; lámina de ovada a elíptica, con la nerviación pinnada, la base atenuada, el margen entero y el ápice agudo. Especie dioica que florece entre mayo y junio, con flores masculinas dispuestas en pequeños grupos y las femeninas solitarias. Flores axilares, cortamente pediceladas y fragantes, tienen la corola urceolada, blanquecina, con el ápice de los pétalos amarillento y revoluto. Fruto en baya, globosa, amarillo-anaranjada al madurar. Semillas oblongas, aplanas y pardas.



Usos

Por su madera de buena calidad y textura fina se ha utilizado desde antiguo en ebanistería. Sus frutos, cuando maduros son comestibles y se emplean para hacer compotas. Cuando verdes son ricos en taninos por lo que se emplean como astringentes.



Ehretia latifolia Loisel. ex A. DC. (Boragináceas)

Nombre común: **Raspaguacal, Azahar del campo, Capulín blanco.**

Etimología

Género dedicado al alemán Georg Dionysius Ehret, botánico, entomólogo y afamado ilustrador botánico. El epíteto específico *latifolia*, del latín, *latus*, ancho, y *folium*, hoja, de hoja ancha.

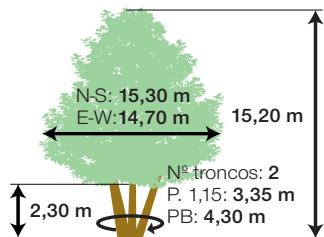
Distribución y ecología

Su área natural de distribución se extiende por Centro América, desde México a Panamá (Regiones Mexicano-Xerofítica, Madreana Caribeo-Mesoamericana), situándose entre los 1.200 y 2.000 m de altura.



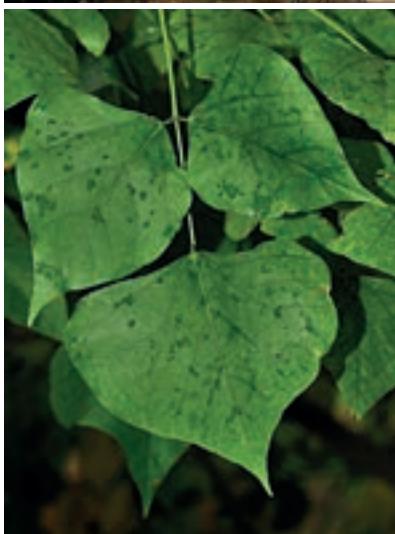
Descripción

Árbol caducifolio que puede superar los 20 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Tronco solitario o ramificado formando troncos múltiples, son erectos o inclinados, cilíndricos y acostillados, con la corteza fina, pardo-grisácea, rugosa y fisurada, que se desprende en placas alargadas. Copa frondosa, de globosa a extendida. Hojas alternas, simples y pecioladas, tienen el haz verde oscuro, verrugoso y áspero, con el envés más claro e hirsuto; lámina ovado-lanceolada, con la base cuneada, el margen aserrado y el ápice de agudo a acuminado. Especie monoica que florece entre abril y junio. Flores agrupadas en pequeñas panículas terminales, bisexuales, blancas, cortamente pediceladas y acampanadas. Fruto en drupa, pequeña, ovado-elíptica, verde en inicio, blanca más tarde, cardenal-negruzca al madurar.



Usos

Con el raspaguacal se fregaban las ollas, por la aspereza de sus hojas. La madera es dura, fuerte y se utiliza en construcción y ebanistería. Se planta como cerca viva por su buena capacidad de rebrote. Es una especie muy ornamental cuando está en plena floración o fructificación, rara en cultivo y propia de colecciones botánicas.



Erythrina caffra Thunb. (Leguminosas)

Nombre común: **Árbol del coral sudafricano.**

Etimología

El nombre deriva del griego *erythros*, rojo, por el color de las flores y semillas. El epíteto específico *caffra*, proviene del árabe *kafir*, infiel; se denominaba Cafrería a la parte de África, al sur del ecuador, poblada por pueblos no musulmanes.

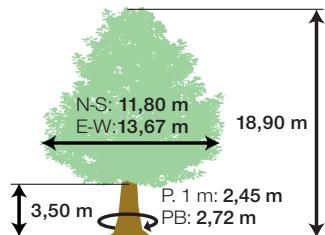
Distribución y ecología

Su área natural es el sudeste de África (Región Sureste-Africana). Vive en zonas de clima tropical, pluviestacional y mediterráneo, en bosques costeros llegando a los 200 m de altura.



Descripción

Árbol semicaducifolio que alcanza los 20 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Tronco recto, cilíndrico, de corteza grisácea, ligeramente fisurada, con algunas espinas gruesas y cortas. Copa globosa, con ramillas cubiertas de espinas cónicas, afiladas y negras. Hojas alternas, compuestas, trifolioladas, largamente pecioladas y glabras, con el folíolo terminal más grande que el resto, ampliamente ovado, de base cuneada, el margen entero y el ápice de agudo a obtuso. Especie monoica que florece entre marzo y junio, antes de sacar las hojas. Flores agrupadas en inflorescencias axilares, son bisexuales, zigomorfas, nectaríferas y de color naranja-escarlata. Fruto en legumbre dehiscente, moniliforme, glabra y pardo oscuro al madurar. Semilla elíptica, de color rojo brillante con el hilo negro.



Usos

Árbol considerado como sagrado en sus países de origen. Su madera es blanda, empleándose para la construcción de barcas y de utensilios domésticos. Contiene principios activos que se emplean como relajantes musculares. Por la belleza de sus flores se emplea como árbol ornamental y con las semillas se hacen cuen- tas para elaborar collares.



Eucalyptus gomphocephala A. Cunn. ex DC. (Mirtáceas)

Nombre común: **Árbol Tuart.**

Etimología

El nombre del género deriva del griego *eû*, bien, y *kaliptós*, cubierto, protegido, oculto. El epíteto específico *gomphocephala*, deriva del griego *gomphos*, clavo, tachuela, y *kephale*, cabeza. En los dos casos se refieren a la flor antes de abrirse.

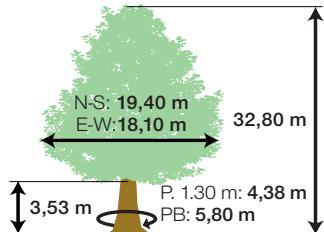
Distribución y ecología

Vive en el suroeste de Australia, en la zona costera de clima mediterráneo (Región Mediterráneo-Australiana), extendiéndose desde el nivel del mar hasta los 200 m de altura. Forma parte de la vegetación de los bosques de *Casuarina*.



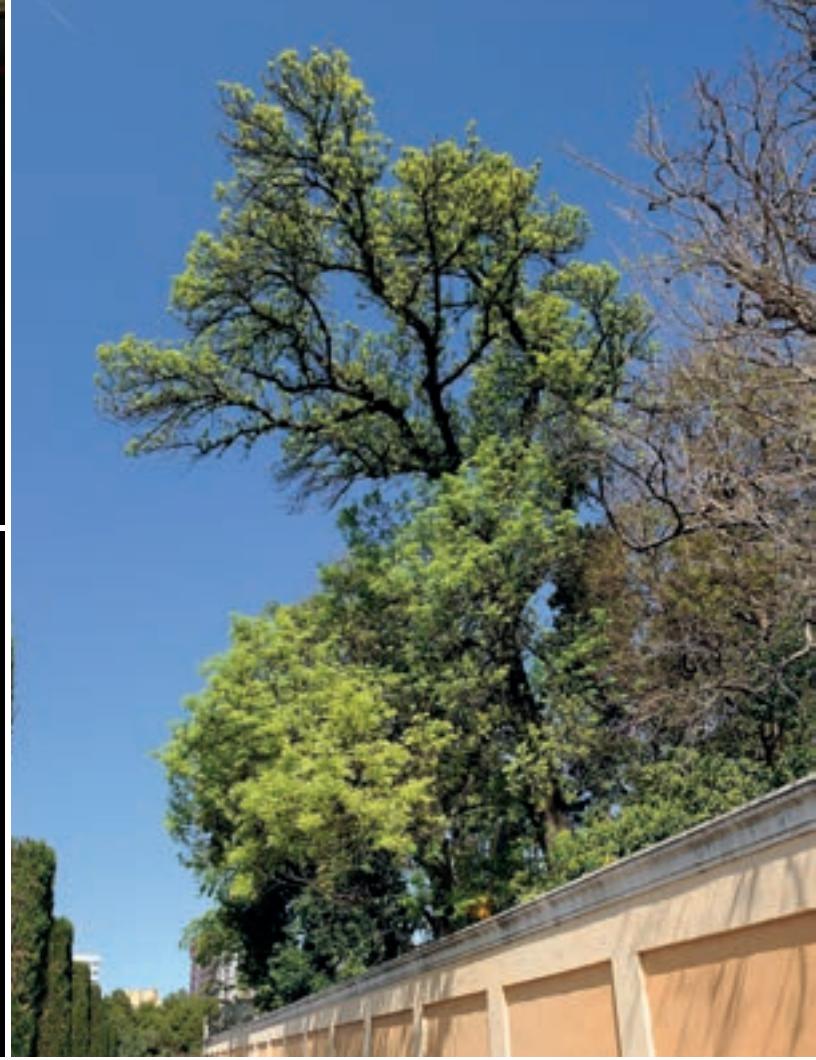
Descripción

Árbol perennifolio que puede alcanzar los 40 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Tronco solitario, recto y columnar, desarrollando con el tiempo recios contrafuertes en la base; tiene la corteza gruesa, persistente, rugosa, pardo-grisácea, algo fibrosa y agrietada longitudinalmente. Copa ovoide-globosa y densa. Hojas alternas, pecioladas, coriáceas, discoloras y glabras, las recién brotadas rojizas, las maduras lanceoladas y arqueadas, con la base asimétrica y atenuada, la nerviación oblicua, el margen entero y el ápice agudo. Especie monoica que florece de julio a noviembre sobre inflorescencias axilares y umbeliformes. Botones florales cónicos, que al abrirse, muestran numerosos estambres largos y amarillentos. Fruto en capsula, cortamente pedunculada, acampanada o casi cilíndrica, que portan pequeñas semillas de color pardo.



Usos

Se utiliza, junto con *Casuarina*, como barrera contra los vientos salinos del mar. Por su madera se utiliza en alineaciones de carreteras y para traviesas de ferrocarril. También se ha utilizado en jardinería.



Fraxinus angustifolia Vahl (Oleáceas)

Nombre común: **Fresno de hoja estrecha, Fresno de Castilla.**

Etimología

El nombre genérico *Fraxinus* era el término latino con el que los romanos conocían este género. El epíteto específico *angustifolia* hace referencia a sus hojas estrechas.

Distribución y ecología

Árbol del Mediterráneo Occidental (Subregión Mediterránea Occidental). Vive en suelos húmedos, al borde de cursos de agua y zonas con humedad freática elevada, desde el nivel del mar hasta los 1.000 m de altura.

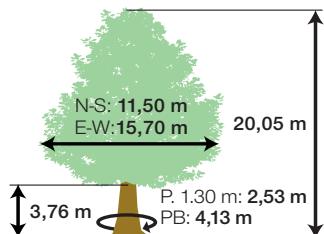


Descripción

Árbol caducifolio que puede superar los 20 m de altura, de crecimiento y longevidad moderada. Tronco generalmente corto, recto y columnar, con la corteza gruesa, gris oscura, rugosa y agrietada. Copa densa, ovoidea, ampliamente columnar o globosa. Hojas opuestas, compuestas e imparipinnadas, pecioladas y generalmente glabras, con el haz de color verde oscuro y el envés más claro; folíolos opuestos, sentados, excepto el terminal que a veces es cortamente peciolulado, tienen la base atenuada, el margen aserrado o entero solo en la base y el ápice agudo. Especie monoica, polígama, que florece entre enero y marzo. Flores agrupadas en inflorescencias axilares, unisexuales o bisexuales, pediceladas y de color verde-púrpura. Fruto en sámarra, peciolada, oblongo-lanceolada y aplanada, de color pardo claro al madurar.

Usos

Las fresnedas se han empleado, adehesándolas, para el pastoreo del ganado vacuno. Sus hojas se utilizan para forraje. Su madera es dura y elástica, por lo que se ha empleado en ebanistería y en tonelería, también para fabricar diversas herramientas como horcas, mangos de azadas, etc. Ampliamente utilizado en jardinería como árbol ornamental.





Ginkgo biloba L. (Ginkgoáceas)

Nombre común: **Gingo, Árbol de los 40 escudos.**

Etimología

El nombre genérico proviene del chino *yín xìng*, trasladado al japonés como *Ginkyo*, albaricoque plateado, transcrita erróneamente por E. Kaempfer como *Ginkgo*. El epíteto específico *biloba*, por los dos lóbulos en los que se dividen algunas hojas.

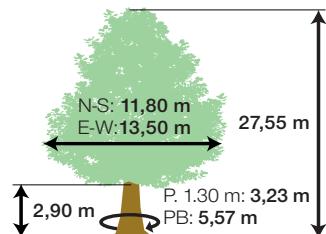
Distribución y ecología

Es originario del este de China (Región Chino-Japonesa). Vive en valles sobre sedimentos de loes, aunque actualmente es una planta rara en la naturaleza. Extendido por todo el mundo a través de la jardinería.



Descripción

Árbol caducifolio que puede alcanzar los 40 m de altura, de crecimiento lento y muy longevo. Tronco solitario, ocasionalmente múltiple, recto, cónico, con la corteza gruesa, lisa, pardo-grisácea y surcada de profundas hendiduras. Copa de ramificación monopódica, inicialmente piramidal, ampliamente ovoide e irregular al madurar. Hojas pedunculadas, ligeramente carnosas y de color verde brillante, tienen la lámina flabelada, glabra, con la nerviación dicótoma y el margen irregularmente lobulado, ocasionalmente hendida y dividida en dos lóbulos. Especie dioica que florece entre marzo y mayo. El pie masculino reúne los esporangios, equivalentes a estambres, en estructuras semejantes a amentos; en el pie femenino, los primordios seminales, con un pedúnculo y dos rudimentos seminales en su extremo. Semilla ovoide-globosa, con la cubierta carnosa, amarillenta al madurar.



Usos

Se considera árbol sagrado en China y Japón, plantándose en los monasterios. Las semillas, ricas en hidratos de carbono, se toman tostadas o cocidas, después de eliminar la cubierta exterior, que es maloliente. Su madera es de buena calidad y se ha empleado en ebanistería. En medicina sus hojas se usan para paliar los problemas circulatorios.



Juniperus virginiana L. (Cupresáceas)

Nombre común: **Cedro rojo de Virginia, Sabina de Virginia.**

Etimología

El nombre del género deriva del latín *luniperus*, usado por los romanos para referirse al enebro y su madera. El epíteto específico *virginiana*, hace referencia a su origen, Virginia, estado de la costa Atlántica de EEUU.

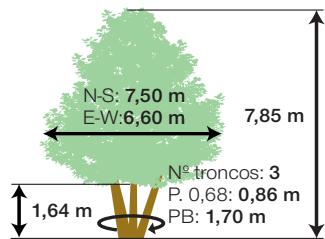
Distribución y ecología

Es originario del este de Norteamérica (Región Atlántico-Norteamericana). Planta pionera que se distribuye sobre suelos arenosos, laderas y espolones. Es muy sensible a los incendios.



Descripción

Árbol perennifolio que puede alcanzar los 30 m de altura, de crecimiento lento y longevo. Tronco solitario o múltiple, recto, ligeramente cónico, con la corteza de grisácea a pardo-rojiza, fibrosa, ligeramente fisurada, desprendiéndose en finas tiras. Porte muy variable. Copa de estrechamente ovada a cónica, volviéndose irregular en la madurez. Hojas escuamiformes y dispuestas en cuatro filas, son oval-lanceoladas, enteras y agudas, con una glándula perceptible sin exudado en el envés, de color verde intenso, se vuelven pardas en invierno. Especie dioica que florece entre enero y marzo. Microsporofilos agrupados en conos pardo-amarillentos; macrosporofilos solitarios, de color verde-anaranjado. Fruto ovoide-globoso, carnoso e indehiscente, verde-azulado y pruinoso, que madura en el año y aloja en su interior una o dos semillas, ovadas y pardas.



Usos

Su madera es de buena calidad, fácil de trabajar y aromática, se emplea en ebanistería, para fabricar lápices y como postes de vallas, entre otros usos. Es planta tóxica por lo que su aceite no se utiliza. Sus gálbulos se emplean en la fabricación de ginebra. También es muy utilizado en jardinería.



Koelreuteria bipinnata Franch. (Sapindáceas)

Nombre común: Árbol de la llama chino, Árbol de lluvia chino.

Etimología

Género dedicado al médico y botánico alemán Joseph Gottlieb Kölreuter. El epíteto específico *bipinnata*, dos veces pinnada, hace alusión a la doble división que se observa en sus hojas.

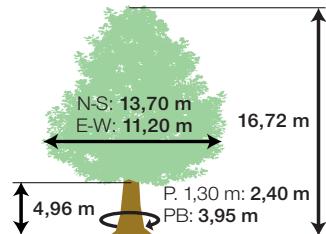
Distribución y ecología

Planta de origen asiático, propia del este de China (Región Chino-Japonesa). Muy sensible al frío, se hace difícil su cultivo. Se adapta muy bien al clima mediterráneo. Vive en suelos pobres, arenosos y bien drenados, alcalinos. Resisten a los vientos salinos, empleándose como barrera.



Descripción

Árbol caducifolio que puede alcanzar los 20 m de altura, de crecimiento rápido y poco longevo. Tronco recto y cilíndrico, con la corteza delgada, pardo oscura, rugosa y fisurada, formando pequeñas placas. Copa globosa y densa. Hojas grandes, compuestas, bipinnadas, con el haz glabro, de color verde oscuro y el envés más claro, ligeramente pubescente en la nervadura; folíolos alternos, de ovados a elípticos, con la base ligeramente oblicua, de redondeada a cuneada, el margen de entero a serrado y el ápice agudo o acuminado. Especie monoica que florece entre julio y octubre. Flores agrupadas en inflorescencias terminales, erguidas y ramosas; bisexuales, con cuatro pétalos amarillos manchados de rojo en la base. Fruto en capsula dehiscente, subglobosa, hinchada y papirácea, con tres costillas, inicialmente rojiza, que porta seis semillas, subglobosas y negras.



Usos

Contiene saponinas, sobre todo las semillas, fabricándose jabón a partir de ellas. Las flores se empleaban para teñir de amarillo, también se han usado contra la conjuntivitis. Con las semillas se fabrican collares.



Lagunaria patersonia (Andrews) G. Don (Malváceas)

Nombre común: Árbol pica-pica, Lagunaria de Paterson.

Etimología

Género dedicado al médico humanista español Andrés Laguna, investigador de la botánica médica, que tradujo el Dioscórides. El epíteto específico *patersonia*, dedicada a William Paterson, explorador y botánico escocés.

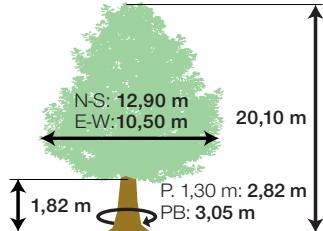
Distribución y ecología

Vive en el este de Australia, islas Norfolk y Lord Howe (Región Tropical-Australiana).



Descripción

Árbol perennifolio que puede alcanzar los 20 m de altura, de crecimiento rápido y poco longevo. Tronco recto y cónico de joven, cilíndrico, asurcado y con rebrotos de base al madurar; tiene la corteza delgada, pardo-grisácea, algo rugosa y fisurada. Copa piramidal, densa, formada por cimales erectos, ramas oblicuas muy cerradas y la brotación anual canescente. Hojas simples, alternas, pecioladas y ligeramente tomentosas en el haz, que es de color verde oliva, y densamente en el envés, grisáeo-plateado. Lámina de ovada a lanceolada, pinnada, cuneada en la base, con el margen entero y el ápice obtuso. Especie monoica que florece entre mayo y julio. Flores axilares, solitarias y bisexuales, se asientan sobre cortos y gruesos pedicelos, con cinco pétalos estrechos, cerosos, reflexos y de color malva a rosado. Fruto en capsula dehiscente, elíptico-globosa, con cinco cavidades y el interior cubierto de pelos irritantes, inicialmente verde-grisácea y tomentosa, pardo clara al madurar. Semillas reniformes, glabras y de color rojizo.



Usos

Por su porte cerrado y capacidad de rebrote se emplea para hacer setos y linderos. Es ampliamente cultivado como árbol ornamental, por la belleza de sus flores.



Ligustrum lucidum W. T. Aiton (Oleáceas)

Nombre común: **Aligustre de China, Truana arbórea.**

Etimología

El nombre genérico, *Ligustrum*, es el usado antiguamente por los romanos para nombrar al aligustre. El epíteto específico, del latín *lucidum*, claro, brillante, aludiendo a sus lustrosas hojas.

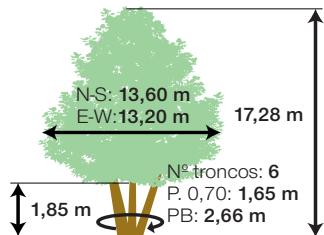
Distribución y ecología

Es originaria del sur de China (Región Chino-japonesa) donde forma parte de la vegetación natural. Indiferente edáfica. En algunos países es planta invasora.



Descripción

Árbol perennífolio que puede superar los 15 m de altura, de crecimiento rápido y poco longevo. Tronco solitario o múltiple, recto y cilíndrico, de corteza delgada, lisa, grisácea y cubierta de lenticelas, tornándose más oscura y fisurada con el tiempo. Copa ovado-globosa y frondosa, formada por numerosas ramas erectas, con la brotación anual verde y glabra. Hojas opuestas, simples, coriáceas, pecioladas, de color verde oscuro y lúcido en el haz, más pálido en el envés; tienen la lámina de ovada a ovado-lanceolada, con la nerviación pinnada, amarillenta, de redondeada a atenuada en la base, el margen entero, translúcido y el ápice agudo o acuminado. Especie monoica que florece entre junio y agosto. Flores agrupadas en panículas terminales y piramidales, bisexuales, fragantes, levemente pediceladas, con cuatro pétalos blancos de lóbulos reflexos. Fruto en baya pequeña, ovoide-globosa y negro-azulada al madurar, que contiene una o dos semillas, pardas, elípticas y aplanas por una cara.



Usos

En la medicina tradicional china sus frutos se han utilizado como afrodisíacos y estimulantes. Fue introducida en Europa durante la Edad Media, algunos cultivares son muy empleados en jardinería.



Maclura pomifera (Raf.) C. K. Schneid. (Moráceas)

Nombre común: **Naranjo de los indios Osages.**

Etimología

Género dedicado a William James Maclure, geólogo, botánico y pedagogo estadounidense. El epíteto específico *pomifera*, del latín *pomiferus*, que produce frutos, en alusión a sus grandes infrutescencias parecidas a manzanas o naranjas.

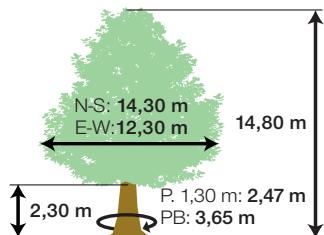
Distribución y ecología

Es una especie nativa del sureste de Norteamérica (Región Atlántico Norteamericana), aunque se ha generalizado por todo el territorio de Estados Unidos.



Descripción

Árbol caducifolio, armado, que alcanza los 20 m de altura, de crecimiento moderadamente rápido y longevo. Tronco corto, cilíndrico, con la corteza pardo-anaranjada, estriada y dividida en placas, que ante las heridas, exuda una savia blanquecina y pegajosa. Copa globosa. Hojas alternas, simples, pecioladas, con la lámina ovado-lanceolada, atenuada o subcordada en la base, el margen entero y el ápice acumulado. Especie dioica que florece entre abril y junio. Inflorescencias axilares; las masculinas en racimos subglobosos, con flores amarillentas, las femeninas en capítulos globosos, con flores de estigmas amarillentos, papilosos, con pelos largos y cardenal-blanquecinos. Fruto sincárpico, grande, subglobose, con la superficie verrugosa, verde-amarillenta, que se torna anaranjada al madurar. Semillas oval-elípticas y de color crema.



Usos

El fruto no es comestible. La madera es muy densa y pesada, amarillo-anaranjada, apreciada para mangos de herramientas, postes de cercas y otras aplicaciones que requieran una madera estable, fuerte y resistente a la putrefacción. La tribu de los Osage del centro y sur de EEUU utilizaban su madera para fabricar arcos y flechas. De la corteza se extrae un colorante anaranjado.



Magnolia grandiflora L. (Magnoliáceas)

Nombre común: **Magnolio, Magnolia**.

Etimología

Género dedicado por Carl Linné al médico y botánico francés Pierre Magnol, que fue director del Jardín Botánico de Montpellier. El epíteto específico *grandiflora*, del latín *grandis*, grande, y *flos*, flor, alude a sus grandes flores.

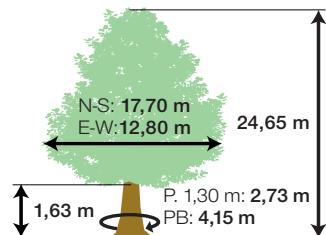
Distribución y ecología

Originaria del sureste de los Estados Unidos (Región Atlántico-Norteamericana) vive sobre suelos ácidos profundos, frescos con buen drenaje. Forma parte de los bosques del este de Norteamérica.



Descripción

Árbol perennifolio que puede alcanzar los 30 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Tronco solitario, recto y cilíndrico, con la corteza marrón grisácea, rugosa, fisurada y dividida en placas irregulares. Copa piramidal, columnar u ovoide, según variedades. Hojas alternas, simples, pecioladas y coriáceas, con el haz glabro, de color verde oscuro y el envés marrón-rojizo y pubescente; lámina de elíptica a obovada, cuneada en la base, con el margen entero, ondulado y el ápice agudo. Especie monoica que florece entre mayo y agosto. Flores grandes, solitarias, bisexuales, de color blanco-cremoso y muy fragantes. Fruto en agrupación de folículos, donde cada folículo porta una semilla, que al abrirse queda unida a él por un largo funículo. Semilla oblonga, lisa, aplanada y rojiza.



Usos

Su madera es de buena calidad y se emplea en ebanistería y en construcción. Su corteza es utilizada como estimulante y diaforético, algunas tribus (Choctaw y Koasati) la utilizan en dermatología y dolencias renales. Por su gran porte, follaje perenne y vistosas flores es muy empleada en jardinería.



Melaleuca ericifolia Sm. (Mirtáceas)

Nombre común: **Árbol de la corteza de papel**.

Etimología

El nombre del género proviene del griego *melas*, negro, y *leukos*, blanco, haciendo referencia al contraste de color que presentan algunas especies entre el tronco y las ramas. El epíteto específico *ericifolia*, del latín *erica*, brezo, *folius*, hoja, por la similitud de sus hojas a las del brezo.

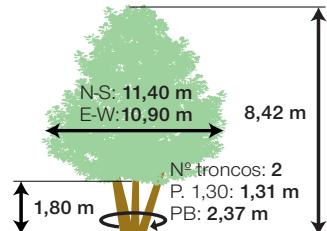
Distribución y ecología

Arbolillo originario del este de Australia, llegando a Tasmania (Región Mediterráneo-Australiana). Soporta bien los suelos salinos y los vientos halófilos.



Descripción

Árbol perennifolio que puede alcanzar los 10 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Tronco solitario o múltiple, cilíndrico, recto o algo inclinado y flexuoso; tiene la corteza grisácea, suberosa, fisurada, blanda y papirácea, desprendiéndose en tiras longitudinales. Copa globoso-aparasolada, moderadamente frondosa, formada por ramas sinuosas, largas y extendidas, tienen las ramillas delgadas, grisáceas, glabras y algo pétendulas, con la brotación anual verde-rojiza y cubierta de tomento blanquecino. Hojas simples, alternas, coriáceas, cortamente pecioladas y casi rectas, de color verde oscuro en ambas caras, inicialmente tomentosas, glabras más tarde; lámina de linear a estrechamente elíptica, aplanada, cuneada en la base, con el margen entero y el ápice agudo. Especie monoica que florece entre abril y julio. Inflorescencias muy numerosas y vistosas, espigas cortas y cilíndricas, con flores blancas, bisexuales y sésiles. Fruto en cápsula, pequeña, leñosa, sentada, ovada y de color grisáceo al madurar.



Usos

En Australia es muy utilizado para la fijación de dunas y como barrera contra los vientos salinos del mar.



Myrtus communis L. (Mirtáceas)

Nombre común: **Mirto, Arrayán.**

Etimología

El nombre del género fue tomado del griego *myrtos*, en latín *myrtus*, mirto. El epíteto específico *communis* significa común, por ser una planta habitual en la flora mediterránea.

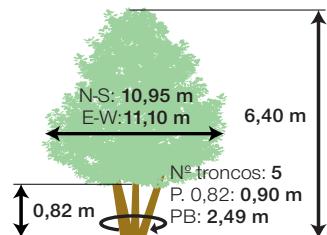
Distribución y ecología

Especie propia de la Región Mediterránea, donde forma parte de matorrales (coscojares y lentiscares) sobre suelos profundos y frescos, ya que no soporta la excesiva sequía del verano. Tolera bien los suelos arenosos, formando parte de la vegetación de las dunas litorales. Se extiende desde el nivel del mar hasta los 1.000 m de altura.



Descripción

Arbusto perennifolio que puede sobrepasar los 5 m de altura, muy aromático, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Se ramifica desde la base formando troncos múltiples, que son cilíndricos, rectos o inclinados, arqueándose con la edad; tienen la corteza fina, grisácea-rojiza, fisurada, dividida en placas irregulares y caedizas. Copa globoso-extendida y frondosa. Hojas simples, opuestas, cortamente pecioladas, coriáceas y con punteaduras glandulosas en ambas caras; tienen la lámina ovado-lanceolada, con la base atenuada, el margen entero y el ápice agudo. Especie monoica que florece entre mayo y julio. Flores axilares, solitarias, bisexuales, pediceladas, blancas y fragantes. Fruto en baya, ovoide o subglobosa, glabra y ligeramente pruinosa, de color negro azulado en la madurez. Semilla pequeña, reniforme, blanco-cremosa.



Usos

Se utiliza como planta medicinal por sus taninos y esencias, con propiedades astringentes, antisépticas y sedantes. También por sus taninos, se usa para curtir pieles. De sus frutos se obtiene una bebida alcohólica, el licor de mirto. Su madera fina y compacta se emplea en ebanistería.



Nolina longifolia (Karw. ex Schult. & Schult. f.) Hemsl. (Asparagáceas)

Nombre común: **Palmita, Zacate, Nolina de Oaxaca.**

Etimología

El género fue dedicado al francés C. P. Nolin, botánico y escritor de textos agronómicos del siglo XVIII. El epíteto específico *longifolia*, del latín, alude a sus largas hojas.

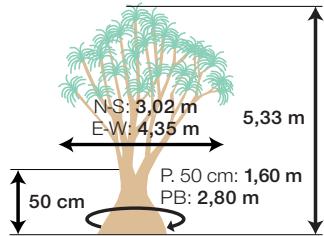
Distribución y ecología

Originaria de México, vive en las regiones de Oaxaca y Puebla (Regiones Madreana y Caribeño-Mesoamericana). Forma parte de la vegetación natural de estos territorios entre los 800 y 900 m de altura.



Descripción

Planta monocotiledónea, arborescente, perenne, que puede superar los 5 m de altura, de crecimiento y longevidad moderada. Tronco ensanchado en la base, leñoso y suculento, con la corteza gruesa, pardo-grisácea, suberosa, muy rugosa y profundamente fisurada. Copa globosa e irregular, moderadamente densa, ramificándose dicotómicamente tras la floración. Hojas largas, dispuestas formando rosetas en los ápices de las ramas, de color verde claro, glabras, coriáceas y marcescentes; linear-lanceoladas, arqueadas, con el margen denticulado, cortante y el ápice largamente atenuado y agudo. Especie dioica que florece entre abril y julio. Las inflorescencias son terminales, bracteadas, con las flores agrupadas en panículas. Flores pequeñas, unisexuales, pediceladas, de color blanquecino con máculas verdes o pardas. Frutos dehiscentes, en cápsulas hinchadas, con tres lóbulos globosos y verde-amarillentos. Semillas ovoides-elipsoides y de color pardo.



Usos

Las hojas se usan localmente para manufacturar cestos y sombreros. Por la singularidad de su porte se emplea como planta ornamental, aunque es una especie poco conocida en nuestro país y sólo cultivada en algunas colecciones botánicas.



Osteomeles schwerinae C. K. Schneid. (Rosáceas)

Nombre común: **Osteomeles**.

Etimología

El nombre del género proviene del griego *osteon*, hueso, y *melon*, manzano, por su fruto casi sin pulpa, con la semilla muy dura. El epíteto específico, *schwerinae*, en reconocimiento al trabajo de Fritz Kurt Alexander von Schwerin, botánico, dendrólogo, y escritor alemán.

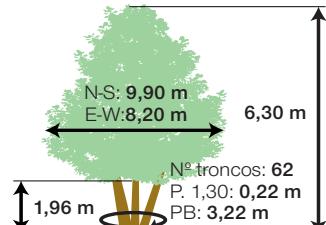
Distribución y ecología

Tiene su origen en el suroeste de China. Vive en barrancos y ramblas. Forma parte de bosques mixtos entre los 1.500 y los 3.000 m de altura.



Descripción

Arbusto perennifolio que puede sobrepasar los 4 m de altura, de crecimiento rápido y poco longevo. Se ramifica con profusión desde la base formando troncos múltiples, que son delgados, cilíndricos, algo inclinados y sinuosos, arqueándose con la edad; tienen la corteza fina, lisa y de color pardo oscuro. Copa globoso-extendida, frondosa y muy ramificada. Hojas alternas, pecioladas, compuestas e imparipinadas, con el raquis estrechamente alado, folíolos cortamente peciolulados o sentados, el haz de color verde oscuro y el envés más claro, ambos pubescente-grisáceos; lámina de elíptica a elíptico-oblonga, con la base ampliamente cuneada o casi redondeada, el margen entero y el ápice agudo o mucronado. Especie monoica que florece entre abril y junio con las flores agrupadas en pequeños corimbos terminales. Flores tomentoso-pediceladas, bisexuales, actinomorfas y blancas. Fruto en pomo, pequeño, ovoide-globoso, glabro, con los sépalos erectos y persistentes, verde en inicio, azul-negruzco al madurar; contiene cinco semillas.



Usos

Sus frutos, dulces, son comestibles crudos y también se emplean para hacer mermadas. Se utiliza como planta ornamental.



Paliurus orientalis (Franch.) Hemsl. (Ranáceas)

Nombre común: **Árbol de las monedas chino.**

Etimología

El nombre genérico proviene del griego *paliouros*, de origen desconocido, usado por griegos y romanos para nombrar tanto a *Paliurus spina-christi* como a *Ziziphus spina-christi*. El epíteto específico *orientalis*, de oriente, por ser una planta originaria de China.

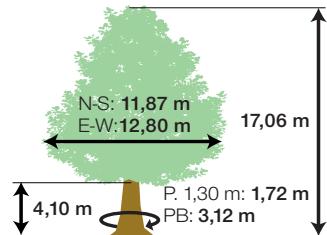
Distribución y ecología

Planta nativa del este de China (Región Chino-Japonesa). Vive en zonas de montaña entre los 900 y 2.000 m de altura



Descripción

Árbol caducifolio que puede superar los 17 m de altura, de crecimiento y longevidad moderada. Tronco recto y más o menos cilíndrico, con la corteza delgada, grisácea, rugosa y agrietada, formando placas alargadas. Copa estrechamente ovoide, ramificación erecto-patente, formada por ramas largas, arqueadas y grisáceas, con la brotación anual verde, cubierta de tomento blanquecino y dos estípulas espinosas oblicuas en su base. Hojas simples, alternas, papiráceas, tomentoso-pecioladas, con el haz de color verde oscuro y el envés más claro, de pubescente a glabro; lámina de ovada a ampliamente elíptica, trinervada, ligeramente asimétrica en la base, cuneada o casi redondeada, con el margen levemente aserrado y el ápice acuminado. Especie monoica que florece entre abril y junio, con las flores agrupadas en inflorescencias axilares y címosas. Flores pediceladas, bisexuales, actinomorfas y de color amarillento. Fruto seco, glabro, verde en inicio, pardo al madurar, tiene forma de disco aplastado, rodeado por un ala ancha, papirácea y ondulada.



Usos

Algunas de las especies de *Paliurus* se utilizan como plantas alimenticias. Especie rara, poco conocida en España y solo cultivada en colecciones botánicas.



Photinia serrulata Lindl. (Rosáceas)

Nombre común: **Acerolo chino, Fotinia.**

Etimología

El nombre del género proviene del griego *photeinós*, claro, luminoso, seguramente por sus hojas verdes y brillantes. El epíteto específico *serrulata* se refiere al margen aserrado de sus hojas.

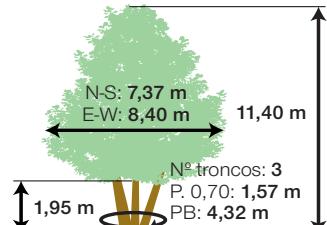
Distribución y ecología

Originaria de China y Japón (Región Chino-Japonesa) donde vive formando parte de las orlas de los bosques y matorrales en espolones y crestas, entre 300 y 1.300 m de altura.



Descripción

Arbusto perennifolio, que cultivado puede superar los 10 m de altura, de crecimiento moderado y poco longevo. Suele ramificarse desde la base formando troncos múltiples, que son más o menos cilíndricos, con la corteza fina, rugosa, pardo-rojiza, fisurada y dividida en finas placas, alargadas y caedizas. Copa irregularmente globosa, formada por numerosas ramas erectas, con las ramillas glabras, castaño-rojas y ligeramente cubiertas de lenticelas cremosas. Hojas alternas, simples, coriáceas y glabras; tienen el pecíolo y el nervio central tomentosos en inicio, glabrescentes más tarde, con el haz de color verde brillante, el envés verde-amarillento, y las hojas más viejas rojas; lámina de elíptica a obovada, con la base cuneada o redondeada, el margen ondulado, entero o finamente aserrado y el ápice de agudo a acuminado. Especie monoica que florece entre marzo y mayo, con las flores agrupadas en corimbos terminales. Flores bisexuales, pediceladas y blancas. Fruto en pomo, globoso, rojo en inicio, pardo-purpúreo al madurar.



Usos

Muy apreciada en jardinería por su porte y sus hojas, que se colorean de rojo antes de caer, y también por sus inflorescencias y rojos frutos.



Phytolacca dioica L. (Fitolacáceas)

Nombre común: **Ombú, Árbol de la bella sombra.**

Etimología

Phytolacca proviene del griego *phyton*, planta, y del latín *lacca*, tinte o resina de color rojo: alude al jugo rojizo extraído de los frutos de algunas especies del género. *Dioica*, del griego *di*, dos, y *oikos*, casa, indica que las flores de cada sexo están situadas en ejemplares distintos.

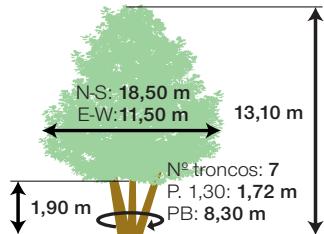
Distribución y ecología

Planta Neotropical Austroamericana, de óptimo en la Región Pampeana de Argentina y Uruguay. Formaba parte de la vegetación pampeana, pero actualmente quedan pocos restos de la vegetación con ombú por la deforestación del territorio.



Descripción

Árbol corpulento, semiperennifolio, que pierde la hoja si el invierno es frío. De crecimiento rápido, llega a alcanzar los 15 m de altura. Tronco solitario o múltiple, generalmente corto, con la base muy engrosada en los ejemplares añosos; corteza gruesa, pardo-grisácea, ligeramente rugosa y algo fisurada. Copa globosa y extendida. Hojas alternas, simples, pecioladas y glabras; lámina ovado-elíptica, con la base redondeada o cuneada, margen entero, amarillento y ápice agudo, ocasionalmente mucronado. Especie dioica que florece entre mayo y julio. Flores agrupadas en pequeños racimos laterales, unisexuales, pediceladas y de color verde-amarillento. Frutos en baya, deprimido-globosos, con surcos, negruzcos al madurar. Semillas ovoides, aplanadas y negras.



Usos

En Argentina y Uruguay es un árbol que forma parte de la cultura popular y es respetado y plantado como árbol de sombra, debajo del cual y sobre sus raíces salientes se forman tertulias y reuniones. Su madera es blanda, aunque se utiliza para fabricar algunos utensilios.



Pinus brutia Ten. (Pináceas)

Nombre común: **Pino de Creta, Pino de Calabria.**

Etimología

La palabra *pinus* era usada por los romanos para referirse a varias especies de pinos apreciados por su resina, madera y frutos, sobre todo el pino piñonero, *Pinus pinea* L. El epíteto específico *brutia* proviene del latín *bruttii*, que significa habitantes del Brucio, antiguo pueblo del sur de Italia, actualmente Calabria.

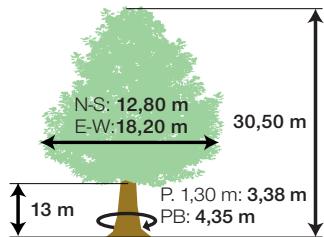
Distribución y ecología

Es propio de la Región Mediterránea oriental (Calabria, Chipre, Creta, Turquía) donde forma parte de bosquetes y matorrales termo y mesomediterráneos, llegando en las montañas hasta los 1.200 m. Es indiferente edáfico.



Descripción

Árbol perennifolio que puede superar los 30 m de altura, de crecimiento rápido y poco longevo. Tronco recto y cilíndrico, ocasionalmente tortuoso, con la corteza gruesa, pardo-rojiza, profundamente agrietada y dividida en grandes placas alargadas. La copa, inicialmente piramidal, se vuelve globosa e irregular con el tiempo. Hojas aciculares, dispuestas sobre un corto cabillo y en grupos de dos, abrazadas en la base por una vaina membranosa y persistente; son más o menos rígidas, de márgenes serrados, con finas líneas de estomas y varios canales resiníferos. Especie monoica que florece entre febrero y mayo. Conos masculinos oblongos y amarillentos; conos femeninos ovoides y de color rojo-violáceo. Piñas ovado-cónicas, sentadas o con el pedúnculo muy corto y recto. Semillas ovoides, pardogrisáceas, con un ala articulada larga.



Usos

Su madera es aprovechada en ebanistería. Visitado por insectos melíferos origina una miel de buena calidad conocida como miel de pino. Se emplea como planta ornamental.



Pinus canariensis C. Sm. (Pináceas)

Nombre común: **Pino canario.**

Etimología

El epíteto específico *canariensis* indica que es originario de las Islas Canarias.

Distribución y ecología

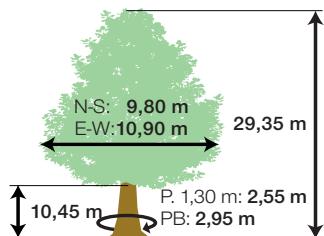
Es oriundo de las Islas Canarias, donde forma bosques climatófilos termomediterráneos secos sobre basaltos.



Descripción

Árbol perennifolio que alcanza los

40 m de altura, llegando a superar en algunos casos los 60 m, de crecimiento moderadamente rápido y longevo. Tronco cilíndrico y recto, con brotaciones epicórnicas glaucas y capacidad para rebotrar de cepa; la corteza es gruesa, pardorojiza, profundamente agrietada y dividida en grandes placas grisáceas, alargadas e irregulares. Copa estrechamente piramidal en inicio, se vuelve algo globosa e irregular en la madurez. Hojas aciculares, muy largas, delgadas y flexibles, de color verde-glaucos en los árboles jóvenes, verde claro en los adultos; se disponen sobre un corto cabillo y en grupos de tres, abrazadas en la base por una vaina membranosa y persistente. Árbol monoico que florece entre marzo y mayo. Conos masculinos agrupados hacia el ápice de las ramillas, subcilíndricos y amarillo-rojizos al madurar; conos femeninos situados en el ápice de los brotes nuevos, erectos, estrechamente ovoides y de color rojo-cardenal. Piñas ovado-cónicas, pardorojizas y con el pedúnculo muy corto. Semillas oblongas, duras, grisáceas por una cara, negruzcas en la otra, con un ala fija y membranosa



Usos

Antiguamente sus hojas, de gran longitud, se empleaban para embalar los ramos de plátanos. También como cama para el ganado. Su madera, entre otros usos, se ha utilizado para fabricar las barandillas de los típicos balcones canarios. Se utiliza en repoblaciones forestales y en jardinería.



Pinus pinea L. (Pináceas)

Nombre común: **Pino piñonero, Pino doncel.**

Etimología

El epíteto específico *pinea*, del latín, significa de pino, por su madera, resina y piñones.

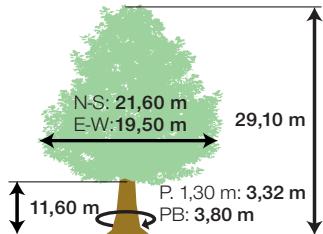
Distribución y ecología

Planta propia de la Región Mediterránea, que llega al occidente de Asia (Región Irano-Turaniana). Vive sobre suelos arenosos y prefiere las arenas de origen silíceo, aunque puede vivir sobre arenas calcáreas, nunca sobre arcillas.



Descripción

Árbol perennifolio que alcanza los 30 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Tronco recto y cilíndrico, con la corteza gruesa, pardo-grisácea, profundamente agrietada en negro y dividida en finas placas superpuestas que, al desprenderse, dejan ver la siguiente de color rojo-anaranjado. Copa densa, con la ramificación verticilada, globosa en los árboles jóvenes, aparsolada en los maduros. Hojas aciculares, de color verde intenso, largas, gruesas, algo rígidas y puntiagudas, se disponen sobre un corto cabillo en grupos de dos y abrazadas en la base por una vaina membranosa y persistente. Árbol monoico que florece entre febrero y mayo. Conos masculinos subcilíndricos y amarillos; conos femeninos ovoide-globosos y pardo-rojizos. Piñas grandes, de ovoides a globosas, pardo-rojizas, con el pedúnculo corto y grueso. Semillas parduzcas, oblongas, con una cara aplana y el ala articulada muy corta.



Usos

Especie ampliamente plantada tanto por su aparsolada copa como por sus sábrosos piñones, usados como balsámicos y antitusígenos y contra las enfermedades bronquiales. Su madera, muy resinosa y dura, resistente a la humedad, se emplea en ebanistería y para traviesas de ferrocarril. Por su riqueza en taninos ha servido como curtiente.



Platanus orientalis L. (Platanáceas)

Nombre común: **Plátano de sombra**.

Etimología

El nombre genérico proviene del griego *platys*, ancho, amplio, por su copa y hojas, y fue conocido en la antigüedad como *plátanos*, en latín *platanus*. El epíteto específico procede del latín *orientalis*, de oriente, su lugar de procedencia.

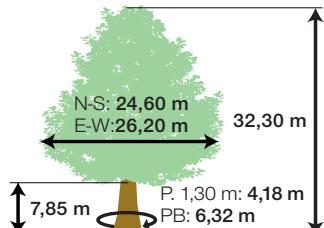
Distribución y ecología

Se distribuye por toda la cuenca mediterránea (Región Mediterránea). Su origen se sitúa en el Mediterráneo oriental, aunque de manera natural llega al este de Asia (Región Irano-Turánica). Vive en barrancos con agua temporal y en suelos con cierta humedad edáfica.



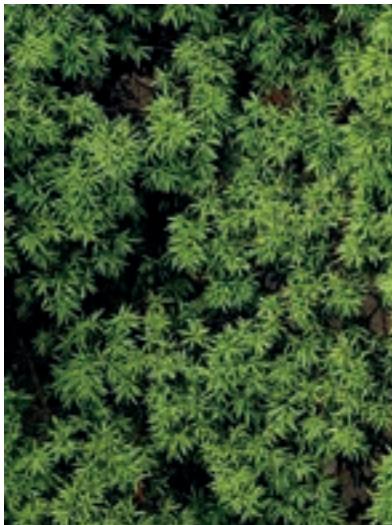
Descripción

Árbol caducifolio que alcanza los 35 m de altura, de crecimiento rápido y longevo. Tronco recto y columnar, con la corteza fina, grisácea y verdosa, que se desprende en placas irregulares, mostrando zonas de la corteza interna cremosa-amarillentas. Copa inicialmente ovalada, que se torna globosa y muy amplia. Hojas alternas, largamente pecioladas, con la lámina palmatifida y muy variable; la base truncada, o largamente cuneada, que tienen de tres a siete lóbulos que penetran hasta la mitad de la hoja; son ovado-triangulares, enteros, o con grandes dientes. Especie monoica que florece entre marzo y abril. Inflorescencias unisexuales, con las flores agrupadas en amentos esféricos, dispuestos de dos a cuatro sobre un largo y fino pedúnculo. Flores poco vistosas y tetrameras. Frutos secos, indehiscentes, en aquenios coriáceos, claviformes, con una única semilla.



Usos

Muy empleado como árbol de sombra a lo largo de paseos y avenidas. Su madera es de buena calidad empleándose en ebanistería y para fabricar chapas. Sus hojas, corteza y fruto se utilizaron alguna vez en medicina popular.



Podocarpus nerifolius D. Don (Podocarpáceas)

Nombre común: **Podocarpo**.

Etimología

El nombre del género deriva del griego *podós*, que significa pie y *karpos*, fruto, indicando un fruto con forma de pie. El epíteto específico *nerifolius* hace referencia al parecido de sus hojas a las de la adelfa, *Nerium oleander* L.

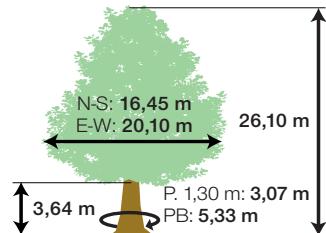
Distribución y ecología

Esta especie tiene una amplia distribución en Asia y Pacífico, desde el reino Holártico (Región Chino-Japonesa) al Paleotropical (Región Indo-Malaya). Forma parte de bosques perennifolios, entre los 500 y 1.300 m de altura sobre suelos profundos y bien drenados.



Descripción

Árbol perennifolio que puede sobrepasar los 30 m de altura, ligeramente resinoso, de crecimiento lento y longevo. Tronco recto y cónico, con la corteza delgada y fibrosa, pardo-grisácea, que se desprende en largas tiras. Copa densa, inicialmente piramidal, globosa en la madurez. Hojas alternas, linear-lanceoladas, glabras, ligeramente falcadas, con el pecíolo muy corto, la base cuneiforme, el margen entero y el ápice agudo. Especie dioica que florece entre marzo y abril. Conos masculinos solitarios, o formando grupos de hasta tres; son cortos, sésiles y de color verde claro; conos femeninos solitarios, con uno u ocasionalmente dos rudimentos seminales. Semilla de ovada a subglobosa, con epimacio, sentada sobre un pedúnculo grueso y carnoso, que al madurar se torna morado.



Usos

Especie maderable por su madera de buena calidad. Muy apreciada por carpinteros y ebanistas, se utiliza en construcción y también para fabricar muebles, instrumentos musicales y otros objetos. Las hojas se usan en la medicina tradicional contra la artritis y el reumatismo. En Nepal, el pie carnoso de las semillas se come crudo.



Quercus cerris L. (Fagáceas)

Nombre común: **Roble de Turquía, Roble cabelludo.**

Etimología

Quercus era el nombre usado por los romanos para referirse a los árboles que portaban bellotas, como encinas y robles. El epíteto específico *cerris* era el nombre latino clásico de esta especie.

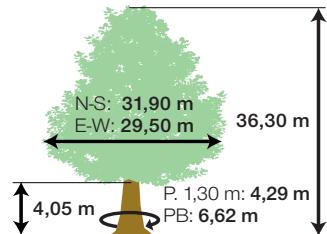
Distribución y ecología

Propio del centro y este de la Región Mediterránea (Este Mediterránea), alcanzando el oeste de Asia (Región Irano-Turaria). Poco exigente, tiene su óptimo sobre suelos arcilloso-silíceos. Forma parte de bosques mixtos, llegando hasta los 800 m de altura.



Descripción

Árbol caducifolio que alcanza los 35 m de altura, de crecimiento moderado y longevo. Tronco recto y columnar, con la corteza pardo oscura, gruesa y profundamente agrietada. Copa globosa y amplia. Hojas marcescentes, simples, alternas y pecioladas; lámina subcoriácea, de oblango-elíptica a obovado-oblunga, tiene la base asimétrica, redondeada o truncada y el margen lobulado, con senos amplios, más o menos profundos y lóbulos agudos. Árbol monoico, que florece entre marzo y mayo. Flores unisexuales, las masculinas agrupadas en amentos tomentosos, amarillentos y colgantes; las femeninas globosas, solitarias o en pequeños grupos. Fruto seco e indehiscente, en nuez, oblango-ovoide, castaño-rojiza al madurar, con el pedúnculo rígido, pubescente y una cúpula erizada muy llamativa que al menos cubre un tercio de la bellota.



Usos

Especie de bello porte, muy utilizada en jardinería y como barrera corta vientos. La madera es escasamente utilizada, por ser poco resistente. Su sistema radical se asocia con diversos hongos micorrizógenos, en Italia concretamente con *Tuber magnatum*, la trufa blanca. Segrega una sustancia blanca conocida como *manna de roble y gaz*, de venta en los bazares de Irán.



Quercus hartwissiana Steven (Fagáceas)

Nombre común: **Roble de Hartwiss.**

Etimología

El epíteto específico *hartwissiana* rinde homenaje a Nicolai Anders von Hartwiss, botánico ruso interesado en espermatofitas que exploró Georgia y Crimea.

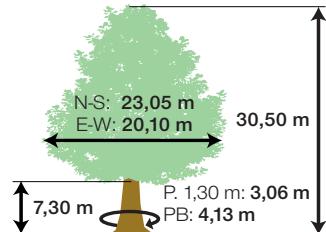
Distribución y ecología

Árbol propio del centro y este de la cuenca mediterránea (Región Mediterránea) llegando hasta el occidente de Asia (Región Irano-Turánica). Indiferente edáfico, aunque prefiere los suelos húmedos. En situaciones edafohigrófilas forma bosques con *Fraxinus oxycarpa* y *Ulmus laevis*.



Descripción

Árbol caducifolio que puede alcanzar los 30 m de altura, de crecimiento y longevidad moderada. Tronco recto y cilíndrico, de corteza pardo-grisácea, gruesa, con profundas grietas verticales, atravesadas por transversales más someras. Copa globosa, de ramificación difusa, con ramas erecto-patentes y ramillas glabras, verde-grisáceas y cubiertas de lenticelas blanquecinas. Hojas simples, alternas, pecioladas, verde oscuras y glabras en el haz, más claras y con la nerviación ligeramente pubescente en el envés. Lámina obovado-oblonga, de base cordada, el margen lobulado, con cinco a nueve lóbulos de senos poco profundos y ápices obtusos. Especie monoica, que florece entre abril y mayo al tiempo que se abren las hojas. Flores unisexuales, las masculinas agrupadas en amentos, amarillentos y péndulos; las femeninas solitarias o en pequeños grupos. Bellotas agrupadas de dos a cinco y asentadas sobre un pedúnculo común, sub-ovoides y mucronadas, pardo-rojizas al madurar, con una cúpula que las cubre un tercio de su longitud.



Usos

Su madera es de buena calidad, muy apreciada en ebanistería. Se utiliza como planta ornamental por su gran porte y la belleza de su brotación anaranjado-rojiza.



Quercus ilex L. (Fagáceas)

Nombre común: **Encina**.

Etimología

El epíteto específico *ilex* era el nombre latino con el que los romanos conocían esta especie.

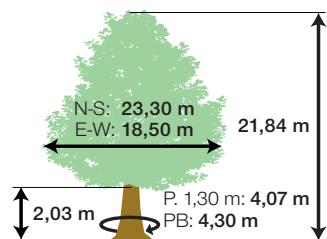
Distribución y ecología

Es el árbol mediterráneo más significativo. Se distribuye por toda la cuenca mediterránea (Región Mediterránea) donde es característica de los bosques esclerófilos, desde el piso termo al suprameditáneo. Es indiferente edáfico y soporta bien los ambientes secos, pero no los climas áridos.



Descripción

Árbol perennifolio que puede superar los 25 m de altura, de crecimiento lento y longevo. Tronco generalmente corto, recto y cilíndrico, con la corteza pardo oscura, ligeramente agrietada y dividida en pequeñas placas alargadas. Copa globosa, amplia, densa y oscura. Tienen las hojas simples, alternas, coriáceas pero flexibles, pecioladas, de color verde oscuro y glabras en el haz, más claro y gris-tomentoso en el envés; su lámina, muy variable, puede ser circular, ovado-oblonga o lanceolada, con la base redondeada o cuneada, el margen entero, dentado o aserrado y el ápice agudo. Especie monoica que florece entre marzo y mayo. Flores unisexuales, las masculinas agrupadas en amentos péndulos y amarillentos; las femeninas globosas y tomentosas. Frutos solitarios o agrupados hasta tres, pedunculados, con la cúpula hemisférica que cubre menos de la mitad de la bellota, largamente ovoide y castaño oscura al madurar.



Usos

De este árbol se han aprovechado sus frutos (bellotas) para alimentación humana en épocas de hambruna. Son un excelente forraje para el ganado porcino. Su corteza es muy rica en taninos, empleándose para curtir pieles y como astringente. La madera, muy pesada y compacta, ha sido aprovechada para ebanistería, construcción y sobre todo para combustible, tanto directamente como transformada en carbón.



Quercus macrocarpa Michx. (Fagáceas)

Nombre común: **Roble azul, Encino de bellotas grandes.**

Etimología

El epíteto específico *macrocarpa*, del latín *macrocarpus*, nos indica que tiene el fruto grande.

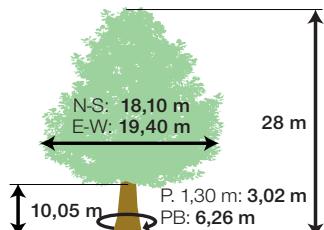
Distribución y ecología

Es un árbol de amplia distribución en Norteamérica, extendiéndose principalmente por la Región Atlántico-Norteamericana hasta alcanzar la provincia de los Grandes Lagos y Tierras Bajas, así como la Apaláchica. Es indiferente edáfico y aguanta muy bien la sequía y las temperaturas negativas. Forma parte de los bosques del centro y este de Norteamérica, donde puede asociarse con otros robles.



Descripción

Árbol caducifolio que puede alcanzar los 50 m de altura, de crecimiento y longevidad moderada. Tronco recto y columnar, ocasionalmente con la base engrosada, la corteza gris oscura, gruesa, rugosa, profundamente surcada y dividida en placas alargadas y persistentes. Copa estrechamente piramidal de joven, volviéndose globosa al madurar. Hojas alternas, simples, pecioladas, con la lámina grande, obovada, de base cuneada y ápice redondeado; tienen el margen lobulado, con cinco a siete pares de lóbulos ovado-obtusos y los senos centrales muy profundos. Especie monoica, con flores unisexuales, que florece entre marzo y mayo al tiempo que se abren las hojas. El fruto (bellota) es grande y madura en el año, ampliamente ovoide, mucronada en el ápice y pardo-rojiza al madurar, tiene una cúpula que la cubre hasta la mitad o más, con escamas lineares, reflexas, blandas y pubescentes.



Usos

Sus bellotas son muy apreciadas por ardillas, venados, ratones y osos. Su madera es de buena calidad y se emplea en ebanistería y en la construcción. Por su bello porte se planta como ornamental en calles y jardines.



Quercus polymorpha Schltl. & Cham. (Fagáceas)

Nombre común: **Roble blanco**.

Etimología

El epíteto específico *polymorpha*, del latín *polymorphus*, con muchas formas, alude a la diversidad de formas que presentan las hojas.

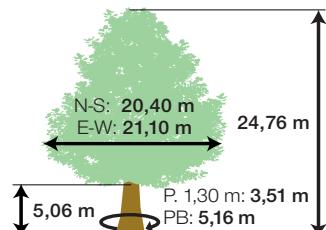
Distribución y ecología

Originario de México, se extiende por las regiones Xerofítico-Mexicana, Madreana y Caribeo-Mexicana, llegando hacia el sur hasta Guatemala y hacia el norte hasta el sur de Texas. Forma parte de bosques riparios y de galería, así como de los bosques tropicales secos desde los 400 a los 2.100 m de altura.



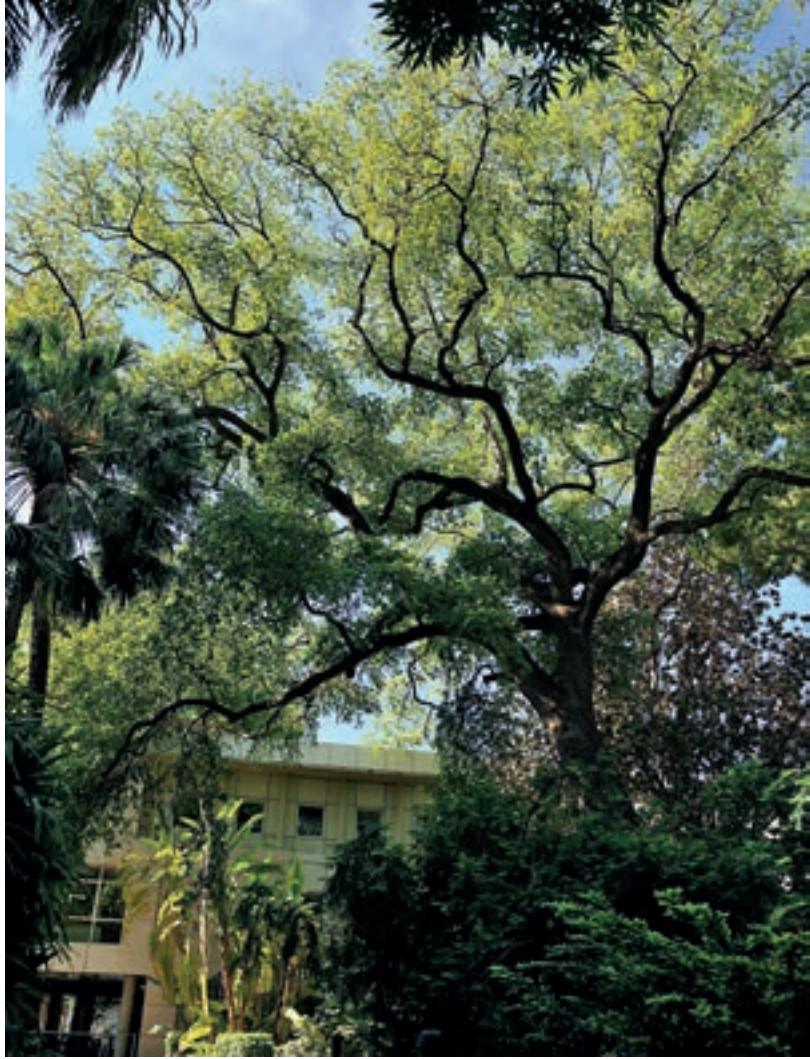
Descripción

Árbol semicaducifolio que puede superar los 20 m de altura, de crecimiento y longevidad moderada. Tronco, recto y cilíndrico, de corteza pardo-grisácea, gruesa y profundamente surcada. Copa amplia y globosa, con la ramificación erecto-patente y los brotes anuales inicialmente tomentosos, glabrescentes más tarde. Hojas marcescentes, alternas, simples y pecioladas; tienen el haz de color verde oscuro, glabro, y el envés más claro, algo glauco y con pelos en las axilas de los nervios, que son prominentes y amarillentos. Lámina subcoriácea, de elíptica a ovada, en ocasiones obovada, con la base redondeada o subcordada, el margen entero o dentado en el último tercio, ondulado y revoluto, y el ápice obtuso. Especie monoica, con flores unisexuales, que florece entre marzo y mayo. Las bellotas maduran en el año, son solitarias o pareadas, pedunculadas, ovoide-elipsoides, de color pardo y glabrescentes, con una cúpula que las cubre hasta la mitad. Tiene los cotiledones separados.



Usos

Por sus taninos es astringente. Su madera se emplea en construcción, ocasionalmente como leña o carbón. Sus bellotas son fuente de alimento para ganado doméstico y para un gran número de especies de fauna silvestre.



Quercus virginiana Mill. (Fagáceas)

Nombre común: **Roble de Virginia**.

Etimología

El epíteto específico *virginiana* hace referencia a su lugar de procedencia, el estado de Virginia, situado en la costa Atlántica del Sur de los Estados Unidos.

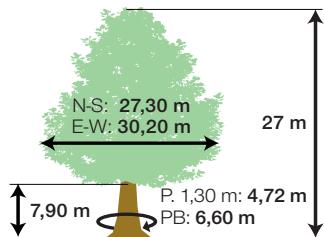
Distribución y ecología

Originario del sudeste de Norteamérica (Región Atlántico-Norteamericana). Vive en las llanuras costeras formando parte de los bosques abiertos perennifolios. Se desarrolla sobre margas y arcillas desde el nivel del mar hasta los 800 m. Rehuye las arenas próximas al litoral.



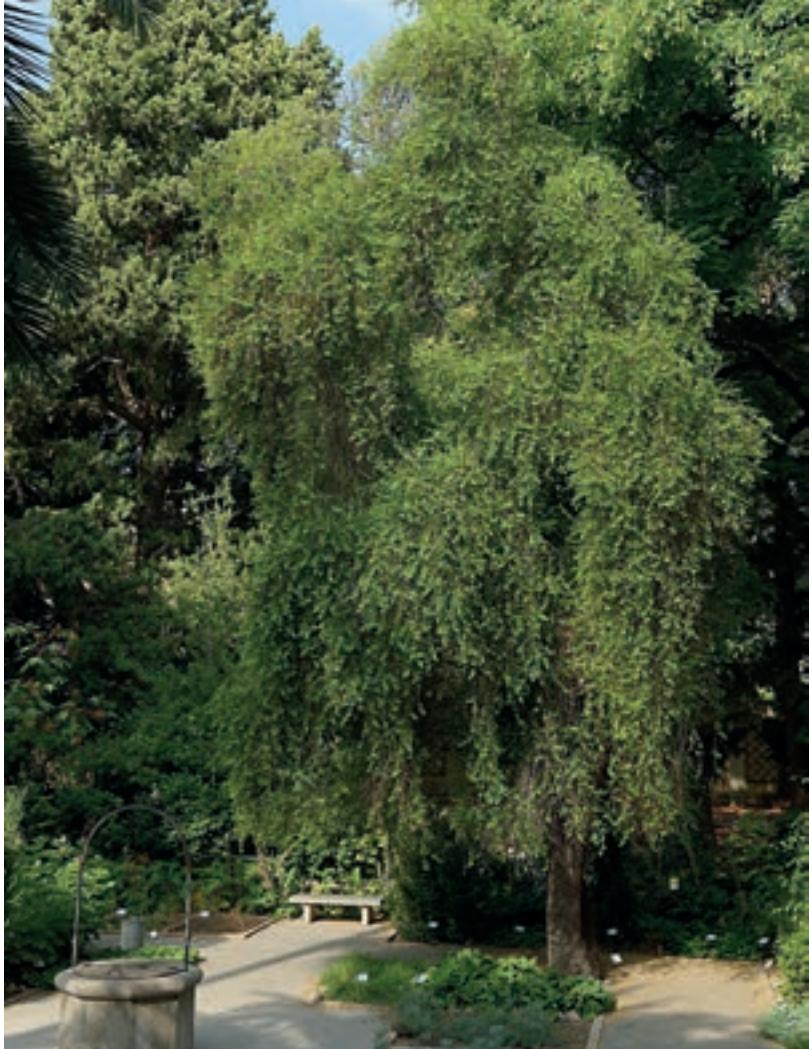
Descripción

Árbol perennifolio que supera los 20 m de altura, de crecimiento moderado y longevo. Tronco generalmente corto, recto y cilíndrico, con la corteza gruesa, rugosa, pardo oscura, agrietada y dividida en placas persistentes. Copa ampliamente globosa, ramas primarias gruesas y extendidas, con la brotación anual verde y blanquecino-pubescente. Hojas simples, alternas, pecioladas, coriáceas y rígidas, de color verde oscuro y glabras en el haz, densamente tomentoso-blanquecinas en el envés; lámina variable, de elíptico-oblonga a obovada, con la base atenuada o redondeada, el margen entero o con pocos dientes en el extremo superior y el ápice de obtuso a agudo. Especie monoica, con flores unisexuales, que florece entre marzo y mayo. Las bellotas maduran en el año, portan hasta cinco en el mismo pedúnculo, son ovoideas, pardo oscuras y glabras, con una cúpula que las cubre una cuarta parte. Tiene los cotiledones connados.



Usos

En la actualidad es una planta protegida. Su madera, de muy buena calidad, se usaba para la construcción y la industria naval. De sus bellotas se extrae aceite y sus raíces forman tubérculos comestibles. Se ha empleado en medicina popular contra la disentería.



Quillaja saponaria Molina (Quillajáceas)

Nombre común: **Quillay, Árbol de la corteza del jabón.**

Etimología

El nombre genérico deriva del nombre popular chileno para esta especie, *quillay*, a su vez, posiblemente, tomado del mapuche *Küllay*. El epíteto específico *saponaria* proviene del latín *sapo*, jabón, por las saponinas que contiene su corteza.

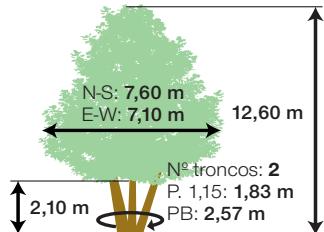
Distribución y ecología

Es un árbol característico de los bosques siempreverdes mediterráneos de la Región Central de Chile (Región Mesochilena-Patagónica). Se desarrolla sobre suelos pobres y secos, rehuyendo la humedad edáfica.



Descripción

Árbol perennifolio que puede alcanzar los 20 m de altura, de crecimiento y longevidad moderada. Tronco generalmente solitario, corto, recto y cilíndrico, con la corteza pardo oscura, agrietada y dividida en pequeñas placas alargadas. Copa estrechamente piramidal de joven, oval-globosa al madurar; tiene la ramificación erecto-patente y las ramillas péndulas. Hojas alternas, simples, coriáceas, glabras y subsésiles, de color verde brillante en el haz, más claro en el envés; lámina de ovalado a elíptica, con la nerviación pinnada, la base redondeada, el margen entero o regularmente dentado y el ápice de obtuso a casi agudo. Especie monoica que florece entre mayo y junio. Flores hermafroditas, blancas, pentámeras y actinomorfas. Fruto seco dehiscente, compuesto por cinco folículos dispuestos en estrella, coriáceos, tomentosos y marcescentes. Semillas aladas y de color pardo.



Usos

Los indios mapuches utilizaban la corteza para fabricar jabón por su alto contenido en saponinas. Actualmente se emplea en la industria alimenticia como espumante natural para bebidas. Tiene acción insecticida, por lo que ha servido para combatir las polillas.



Strelitzia nicolai Regel & K. Koch (Estrelitziáceas)

Nombre común: **Ave del paraíso gigante, Ave del paraíso blanca.**

Etimología

El género toma su nombre de la duquesa alemana Charlotte Mecklenburg-Strelitz, reina consorte del rey Jorge III del Reino Unido. El epíteto específico *nicolai* se refiere al gran duque Nicolás Nikolaeovich de Rusia.

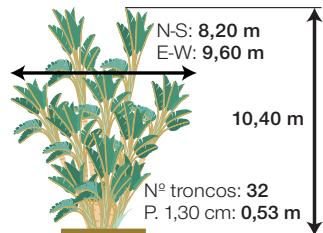
Distribución y ecología

Especie originaria del este de Sudáfrica (Región Capense y Sudeste Africano), habita en el bosque costero de hoja perenne y matorrales.



Descripción

Planta monocotiledónea de porte arbóreo, perennifolia, que puede superar los 10 m de altura, de crecimiento rápido y poco longevo. Forma macollas con numerosos troncos, suculentos, grisáceos, cilíndricos, esbeltos, lisos y anillados por las cicatrices que dejan las vainas de las hojas al desprenderse. Copa pequeña y globosa, con hojas que brotan en el ápice del tronco, grandes, de color verde intenso, simples, alternas, dísticas, largamente pecioladas, coriáceas y marcescentes; lámina ovado-oblonga, generalmente induplicada y desgarrada horizontalmente por el viento, tiene la base redondeada, la nerviación pinnada, el margen entero y el ápice obtuso. Especie monoica que florece durante todo el año. Inflorescencias axilares, compuestas y tirsoideas. Flores grandes, zigomorfas, de color azul y protegidas por brácteas, tienen los tépalos externos blancos y los internos soldados en forma de flecha. Fruto en capsula leñosa, con tres valvas y dehisencia loculicida. Semillas elípticas, rugosas y negras, con la cubierta lanosa de color naranja.



Usos

De sus hojas se obtienen fibras para fabricar cuerdas. Las semillas inmaduras son comestibles por ser sabrosas y nutritivas. Ampliamente cultivada como planta ornamental.



Styphnolobium japonicum (L.) Schott (Leguminosas)

Nombre común: **Sófora del Japón, Acacia del Japón.**

Etimología

El nombre genérico proviene del griego *styphno*, ácido, astringente, y *lobion*, vaina, legumbre, aludiendo a la pulpa de sus frutos. El epíteto específico *japonicum*, del latín, originario de Japón.

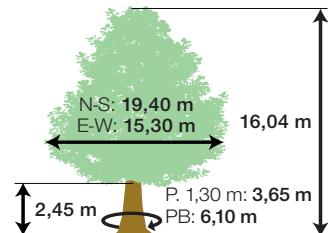
Distribución y ecología

Es originaria del este de Asia (Región Chino-Japonesa), donde forma parte de la vegetación sobre suelos fértiles y bien drenados. A pesar de su nombre específico, no se encuentra en estado silvestre en Japón. Introducida en Europa en el siglo XVIII.



Descripción

Árbol caducifolio que alcanza los 25 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Tronco recto y cilíndrico, con la corteza pardo-grisácea, rugosa, estriada y dividida en placas alargadas. Copa globosa y densa. Hojas pecioladas, alternas, compuestas e imparipinnadas; folíolos papiráceos, de pecíolo corto y algo peloso, con el haz de color verde oscuro, puberulento y el envés más claro, glabrescente, en ocasiones seríceo y glauco; lámina de ovada a lanceolada, con la base redondeada o ampliamente cuneada, el margen entero y el ápice agudo, mucronado. Especie monoica, que florece entre junio y julio sobre inflorescencias terminales erguidas, en panículas. Flores bisexuales, con forma de mariposa, blanco-amarillentas y fragantes. Fruto en legumbre indehiscente, moniliforme, verde y glabra en inicio, pardo-amarillenta al madurar. Semillas ovoide-globosas y parduzcas.



Usos

En la medicina popular china, sus botones florales se usan como hemostáticos. De hecho, tiene acción vitamínica P, por lo que se emplea para reforzar los capilares. Los frutos se han utilizado como purgantes y con el extracto de sus hojas se adultera el opio.



Taxus baccata L. (Taxáceas)

Nombre común: **Tejo**.

Etimología

Taxus era el nombre latino usado por los romanos para referirse a los tejos, que posiblemente derive del griego *taxis*, fila, por las hojas. El epíteto específico *baccata*, proviene del latín *baccatus*, con frutos en forma de baya.

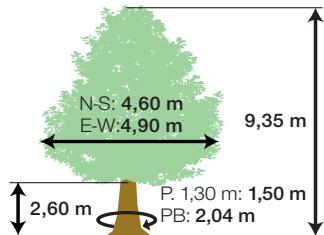
Distribución y ecología

Es un árbol ampliamente repartido por casi toda Europa (Regiones Circumártica, Euro-Siberiana y Mediterránea), llegando al norte de África y al occidente de Asia (Región Irano-Turánica). Tiene preferencia por los barrancos, quebradas y cañones de las montañas, preferentemente calizas, llegando a los 1.500 m de altura.



Descripción

Árbol perennifolio que puede alcanzar los 20 m de altura, de crecimiento lento y muy longevo. Tronco generalmente solitario, corto, columnar y acanalado, con la corteza delgada, pardo-grisácea, fisurada, que se desprende en láminas, dejando ver su rojizo interior. Copa piramidal amplia o globosa, densa, enmarañada y muy oscura. Hojas dispuestas en espiral, aunque de apariencia dística, decurrentes y cortamente pecioladas, tienen el haz verde oscuro y el envés más claro, con el nervio central prominente y dos bandas estomáticas; lámina linear, aplanada, con el margen revoluto y el ápice agudo. Especie dioica que florece entre diciembre y abril. Conos masculinos abundantes, axilares, globosos y amarillentos; conos femeninos ovoides, verdes, escamosos y con un solo óvulo. Semilla ovoide, rodeada por un arilo carnoso, rojo al madurar.



Usos

Planta muy tóxica, con elevado contenido de taxina, alcaloide que actúa sobre el sistema nervioso y llega a producir la muerte. Solo su arilo rojo, viscoso y de sabor dulce, es comestible y se ha empleado para preparar jarabes pectorales.



Tipuana tipu (Benth.) Kuntze (Leguminosas)

Nombre común: **Tipa, Palo rosa.**

Etimología

El epíteto genérico *Tipuana* procede de su nombre popular indígena, *tipu*, que se ha mantenido como nombre específico.

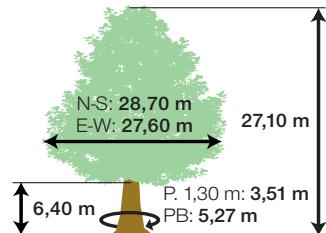
Distribución y ecología

Es una planta Neotropical-Austral-americana que se extiende por las regiones Surandina Tropical, Brasileña-Paranaense y Chaqueña. Forma parte de los bosques neotropicales de estos territorios.



Descripción

Es un árbol caducifolio que puede superar los 25 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Tronco cilíndrico, recto o algo inclinado, con la corteza gruesa, gris oscura, profundamente agrietada y dividida en grandes placas irregulares y persistentes. Si se le hiere, brota savia de color rojizo. Copa aparsolada y densa, con la ramificación erecto patente y las ramillas péndulas. Hojas grandes, de alternas a opuestas, compuestas e imparipinnadas; folíolos de color verde claro en ambas caras, tienen el envés puberulento y el nervio central prominente, son cortamente peciolulados, elíptico-oblongos, con la base redondeada, el margen entero y el ápice escotado o emarginado. Especie monoica, que florece entre mayo y julio con las flores agrupadas en inflorescencias terminales, panículas péndulas. Flores bisexuales, pediceladas, con forma de mariposa, de color amarillo-anaranjado con estrías rojizas. Fruto indehiscente, en legumbre alada, con la base fértil ovoide y el ala coriácea surcada de estrías arqueadas. Semillas oblongas, pardo-rojizas.



Usos

Su madera blanda y fácil de trabajar se emplea en ebanistería. Sus hojas son excelente forraje para el ganado. La corteza se usa para curtir cueros. Es planta muy utilizada en jardinería, siendo frecuente a lo largo de calles y avenidas.



Ulmus glabra Huds. (Ulmáceas)

Nombre común: **Olmo de montaña**.

Etimología

Ulmus es el nombre latino usado por los romanos para referirse a los olmos y su madera. El epíteto específico *glabra*, del latín *glaber*, que significa sin pelos, desconociéndose por qué se utilizó en esta especie.

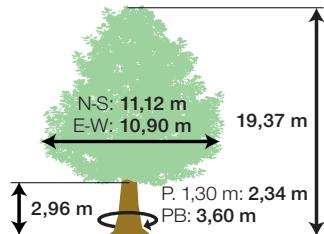
Distribución y ecología

Vive en las montañas de toda Europa, desde la Península Ibérica hasta el Cáucaso. En España tiene su óptimo en los Pirineos, aunque alcanza las Cordilleras Cantábrica y Central, llegando a las Sierras de Cazorla y Segura. Forma parte de los bosques húmedos de montaña entre los 1.000 y 1.800 m de altura. Puede vivir cerca de los cursos de agua.



Descripción

Es un árbol caducifolio que puede alcanzar los 40 m de altura, de crecimiento rápido y moderadamente longevo. Sistema radical potente y extendido que suele emitir rebrotos de raíz. Tronco recto y cilíndrico, con la corteza pardo-grisácea, gruesa y agrietada. Copa ovoide-globosa, densa, con las ramillas de corteza no acorizada. Hojas simples, alternas y cortamente pecioladas, tienen el haz áspero, verde oscuro, con el envés más claro y pubescente, a veces sólo en la nervadura; lámina de elíptica a obovada, con la base asimétrica y el lóbulo más bajo tapando prácticamente al pecíolo, tienen el margen doblemente aserrado y el ápice largamente acuminado. Especie monoica que florece entre marzo y abril. Inflorescencias cimosas, con flores bisexuales, sésiles y poco aparentes. Fruto en sámara, ovado-globosa, con el ala ancha, escotada y la semilla situada en el centro.



Usos

Su madera es dura y pesada, empleándose para traviesas de ferrocarril, ejes de carro, construcción y en industria naval. Rico en taninos, tiene acción astringente. Excelente árbol de sombra, se emplea como ornamental en jardinería.



Vitex agnus-castus L. (Lamiáceas)

Nombre común: **Sauzgatillo, Pimiento loco.**

Etimología

Vitex es el nombre latino usado por los romanos para referirse al sauzgatillo, que se utilizaba para fabricar cestos. El epíteto específico *agnus*, cordero y *castus*, casto, por las propiedades antiafrodisíacas de la especie.

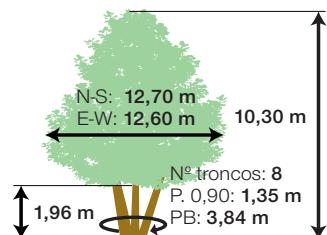
Distribución y ecología

Aunque se encuentra en toda la cuenca del Mediterráneo, su origen está en el Mediterráneo Oriental. Vive en ramblas y en las orillas de ríos y arroyos, pues requiere suelos con nivel freático elevado.



Descripción

Arbusto caducifolio que puede alcanzar los 10 m de altura, de crecimiento rápido y poco longevo. Se ramifica desde la base formando troncos múltiples, que son cilíndricos, con la corteza delgada, pardo clara y grisácea, fisurada y dividida en pequeñas placas caedizas. Copa globoso-aprasolada, muy ramificada, con ramas largas, flexibles y arqueadas. Hojas opuestas, pecioladas, palmaticompuestas, formadas por cinco a siete folíolos cortamente peciolulados, linear-lanceolados, con la base cuneada, el margen entero y el ápice agudo; tienen el haz verde oscuro y glabro, con el envés pubescente y grisáceo. Especie monoica que florece entre mayo y julio. Flores bisexuales, generalmente sésiles, azuladas o rosadas y fragantes. Fruto en drupa, envuelta por el cáliz hasta la mitad, pequeña, globosa y poco carnosa, parduzca al madurar.



Usos

Ha tenido una gran importancia como planta medicinal. Sus flores y hojas se han empleado en los trastornos menstruales y de la lactancia, las disfunciones neurovegetativas, la ansiedad, los espasmos gastrointestinales y como cicatrizante. Se la considera también carminativa, digestiva y diurética. Sus ramas jóvenes se han empleado en cestería.



Yucca filifera Chabaud (Asparagáceas)

Nombre común: **Izote, Palma corriente.**

Etimología

El nombre del género fue tomado del vernáculo *yuca*, que los indios usaban para referirse a *Manihot esculenta* Crantz, y atribuido a esta especie por confusión. El epíteto específico *filifera*, del latín *filum*, hilo, y *fero*, portar, se refiere a los filamentos de las hojas.

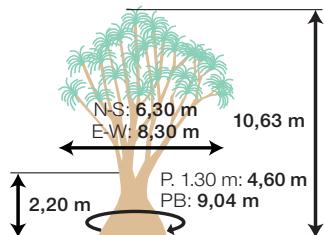
Distribución y ecología

Planta neotropical mexicana de las Regiones Mexicano-Xerofítica y Madreana. En las zonas desérticas forma parte del estrato arbóreo de las formaciones subarbustivas. Vive en suelos profundos y bien drenados, entre los 500 y 2.400 m de altura



Descripción

Planta monocotiledónea arborescente, perenne, que puede superar los 10 m de altura, de crecimiento y longevidad moderada. Tronco cónico, leñoso y suculento, con la corteza gruesa, pardo-grisácea, rugosa, fisurada y dividida en placas alargadas. Copa globosa e irregular, formada por numerosas ramas erectas que se arquean hacia el ápice, adquiriendo los ejemplares añosos forma de candelabro. Hojas marcescentes, lanceoladas y ligeramente estrechadas hacia la base, rígidas, generalmente ásperas en ambas caras, con los márgenes cubiertos de filamentos espiralados blancos y los ápices agudos. Especie monoica, que florece entre mayo y junio con las flores agrupadas en grandes panículas péndulas. Flores bisexuales, pediceladas, carnosas y de color blanco-cremoso. Frutos indehiscentes, oblongos, carnosos y colgantes. Semillas comprimidas, algo rugosas y de color negro.



Usos

Los frutos y las flores son comestibles. De sus hojas se obtiene fibra vegetal. Por destilación de los tallos jóvenes se obtiene una bebida alcohólica. La industria farmacéutica extrae de ellas productos para la fabricación de hormonas y anticonceptivos.



Zelkova carpinifolia (Pall.) K. Koch (Ulmáceas)

Nombre común: **Olmo del Cáucaso**.

Etimología

Zelkova deriva de su nombre vernáculo en lenguas caucásicas. En georgiano se conoce como *dzelkva*, donde *dzel* significa viga, travesaño, y *kva*, piedra, roca. El específico *carpinifolia*, por la similitud de sus hojas a las del carpe.

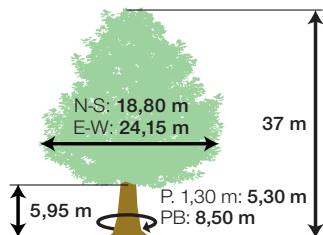
Distribución y ecología

Es originario del occidente asiático (Región Irano-Turánica). Forma parte de robledales de montaña sobre suelos profundos, entre los 900 y 1.550 m de altura. Es una planta protegida en sus países de origen.



Descripción

Árbol caducifolio que puede alcanzar los 40 m de altura, de crecimiento lento y longevo. Tronco recto y corto, con la corteza lisa, grisácea, que con el tiempo se fisura y desprende en placas, dejando marcas anaranjadas. Copa ovoide-elipsoidal, con la ramificación erecta y la brotación pubescente. Hojas alternas, simples, sésiles o cortamente pecioladas, con el haz verde oscuro y el envés más claro y pubescente; lámina ovado-elíptica, con la base asimétrica, redondeada o subcordada, el margen crenado-serrado y el ápice agudo. Árbol monoico y polígamico que florece entre marzo y abril. Flores pequeñas y verdosas, sentadas sobre las axilas de las hojas; las masculinas dispuestas formando glomérulos hacia la base de la ramilla; bisexuales y femeninas se sitúan hacia el ápice, solitarias o pareadas. Fruto en drupa, ovoide, asimétrica y con las costillas marcadas, parda al madurar.



Usos

La madera es de buena calidad, utilizada en construcción para vigas y travesaños, también se usa en carpintería y ebanistería, así como en la fabricación de instrumentos musicales. Especie ornamental, de follaje otoñal dorado y corteza remarcable, poco usada en jardinería.



Zelkova serrata (Thunb.) Makino (Ulmáceas)

Nombre común: **Zelkova de Japón.**

Etimología

El epíteto específico *serrata*, aserrado, con dientes, hace referencia al margen de sus hojas.

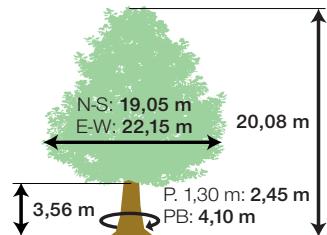
Distribución y ecología

Árbol originario del este de Asia y de Japón (Región Chino-Japonesa). Crece en montañas y valles, entre 500-2.000 m de altura, próximo a arroyos o corrientes de agua. Prefiere los suelos arenosos, o arcillosos bien drenados, profundos y húmedos.



Descripción

Árbol que puede alcanzar los 40 m de altura, caducifolio, de crecimiento lento y longevo. Tronco corto, recto y cilíndrico, con la corteza lisa, grisácea y cubierta de lenticelas marrón-rojizas, que se exfolia en placas, dejando marcas pardo-anaranjadas. Copa de ovoide-elipsoide a globosa, con la ramificación erecta y muy densa. Hojas alternas, simples, sentadas o de pecíolo muy corto, tienen el haz rugoso y de color verde oscuro, con el envés más claro y glabro; lámina de ovada a ovado-lanceolada, con la base redondeada o subcordada, ligeramente asimétrica, el margen aserrado y el ápice acuminado. Especie monoica y polígama que florece entre abril y mayo. Flores pequeñas y verdosas, sentadas sobre las axilas de las hojas; las masculinas dispuestas formando glomérulos hacia la base de la ramilla; las bisexuales y femeninas se sitúan hacia el ápice, solitarias o pareadas. Fruto en drupa, globosa, asimétrica, que acoge una única semilla.

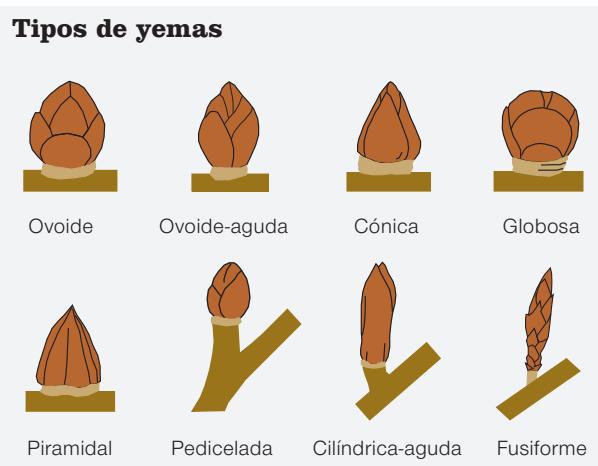
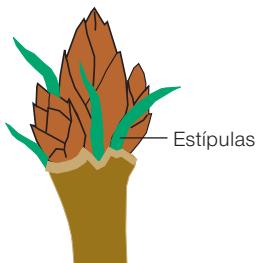
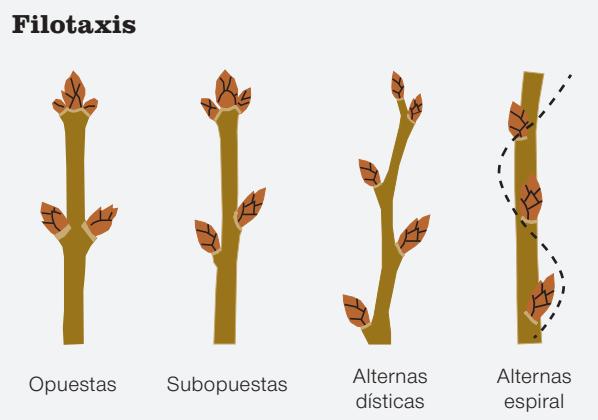
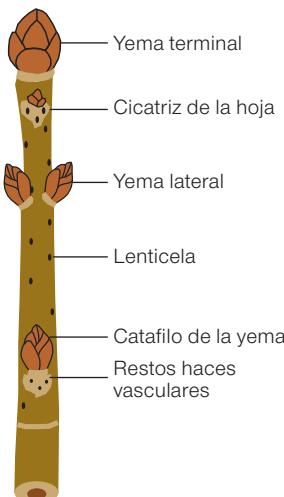


Usos

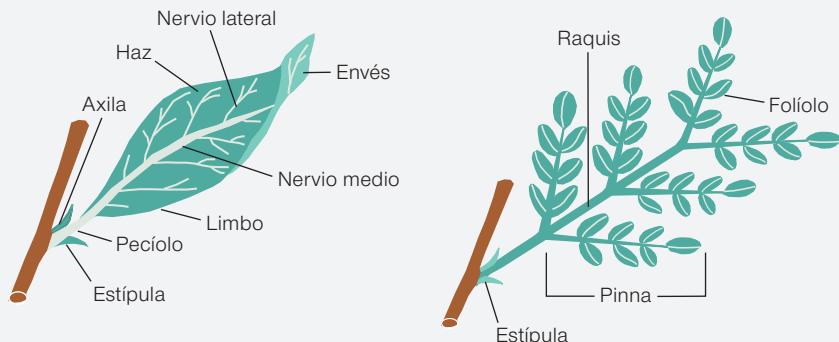
Se cultiva como árbol maderable por la calidad de su madera y como ornamental por su espectacular follaje otoñal, rojizo-anaranjado. Su madera es muy apreciada en Japón para la industria del mueble. La corteza y las hojas se usan en la medicina tradicional. Las hojas tiernas se cocinan como hortalizas.



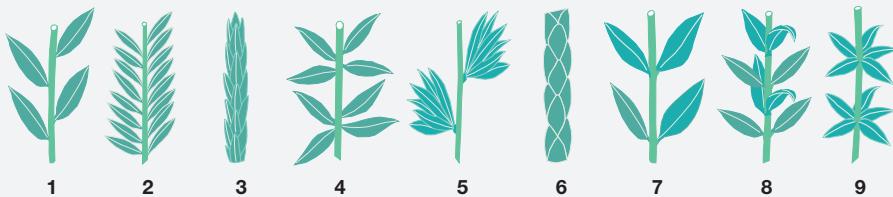
Morfología: dibujos de yemas, hojas, inflorescencias y tipos de frutos



Morfología de la hoja

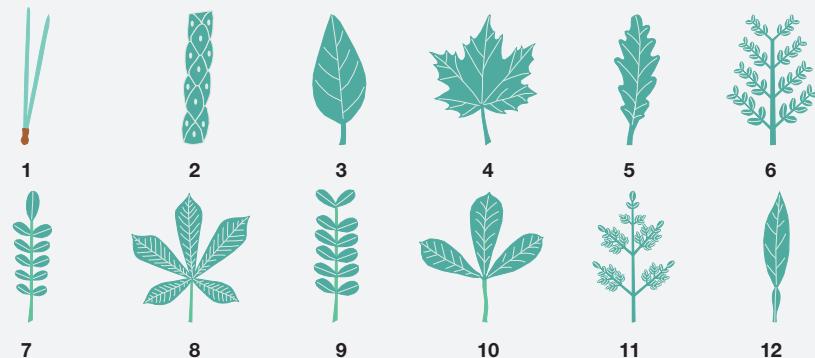


Disposición de las hojas



1 Alternas. 2 Dísticas. 3 Espiral. 4 Falsos verticilos. 5 Fasciculadas. 6 Imbricadas. 7 Opuestas. 8 Opuestas y decusadas. 9 Verticiladas.

Tipos de hojas



Hojas simples: 1 Aciculares. 2 Escuamiformes. 3 Enteras. 4 Palmatifidas. 5 Pinnatilobadas.

Hojas compuestas: 6 Bipinnadas. 7 Imparipinnadas. 8 Palmaticompuestas. 9 Paripinnadas.

10 Trifolioladas. 11 Tripinnadas. 12 Unifolioladas.

Forma de hojas



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22



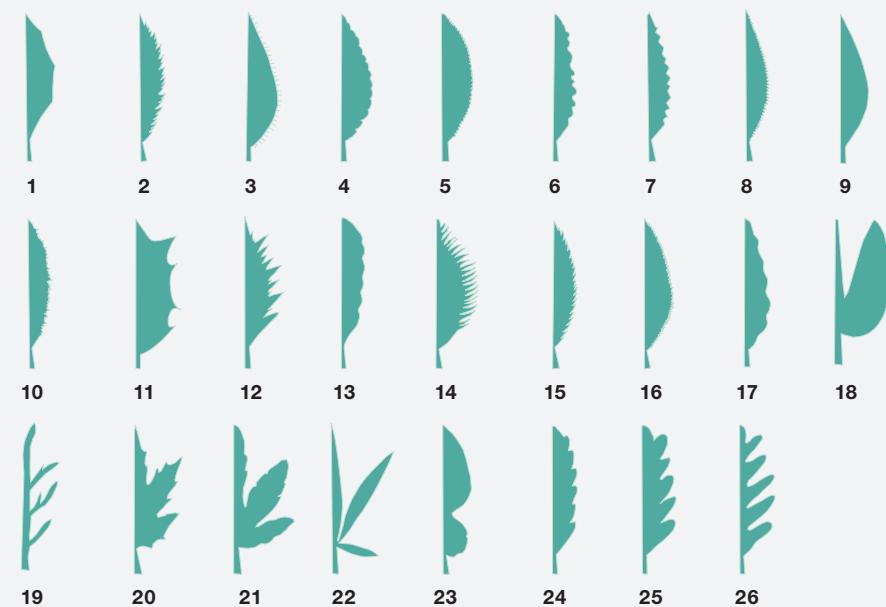
23



24

1 Acicular. **2** Cordiforme. **3** Elíptica. **4** Ensiforme. **5** Espatulada. **6** Deltoides. **7** Falciforme. **8** Filiforme.
9 Flabelada. **10** Lanceolada. **11** Linguiforme. **12** Linear. **13** Lunular. **14** Obcordiforme. **15** Oblanceolada.
16 Oblata. **17** Oblonga. **18** Obovada. **19** Orbicular. **20** Ovada. **21** Ovalada. **22** Reniforme.
23 Romboidal. **24** Subulada.

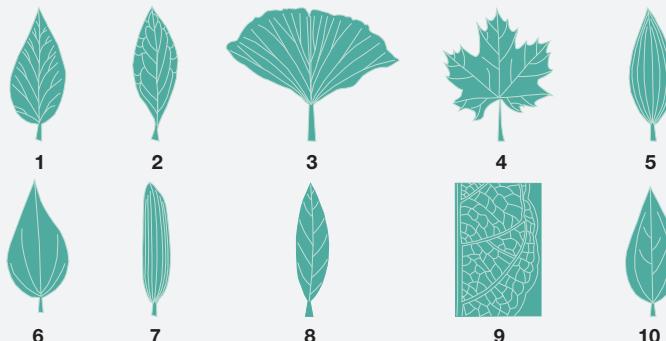
Márgenes



Margin de la hoja: **1** Anguloso. **2** Biserrado. **3** Ciliado. **4** Crenado. **5** Crenulado. **6** Crespo. **7** Dentoado. **8** Denticulado. **9** Entero. **10** Eroso. **11** Espinoso. **12** Inciso. **13** Ondulado. **14** Pectinado. **15** Serrado. **16** Serrulado. **17** Sinuado.

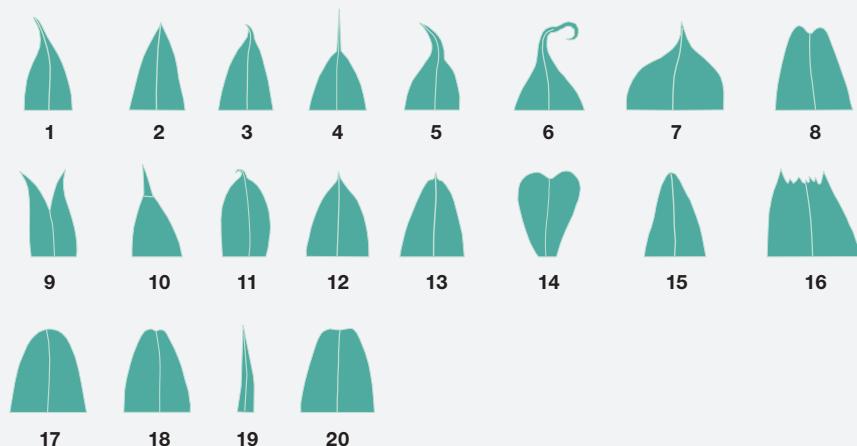
Hojas divididas: **18** Bipartida. **19** Laciñada. **20** Palmitifida. **21** Palmatipartida. **22** Palmatisecta. **23** Panduriforme. **24** Pinnatifida. **25** Pinnatipartida. **26** Pinnatisecta.

Nerviación



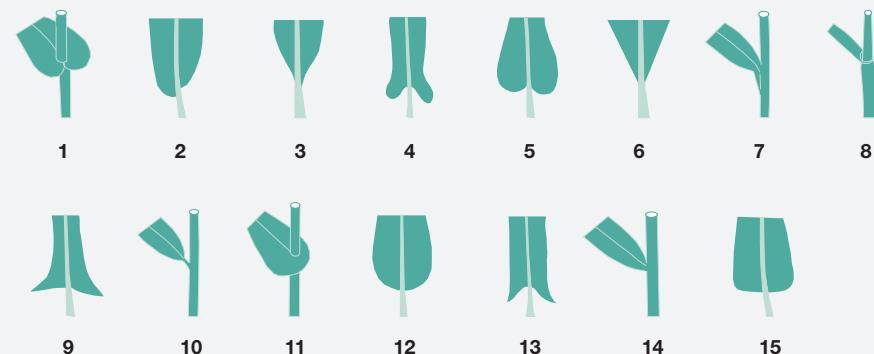
1 Abierta. **2** Cerrada. **3** Dicotoma. **4** En hoja palmeada, en lóbulos pinnada. **5** Longitudinal. **6** Palmeada. **7** Paralela. **8** Pinnada. **9** Reticulada. **10** Trinervada.

Ápices



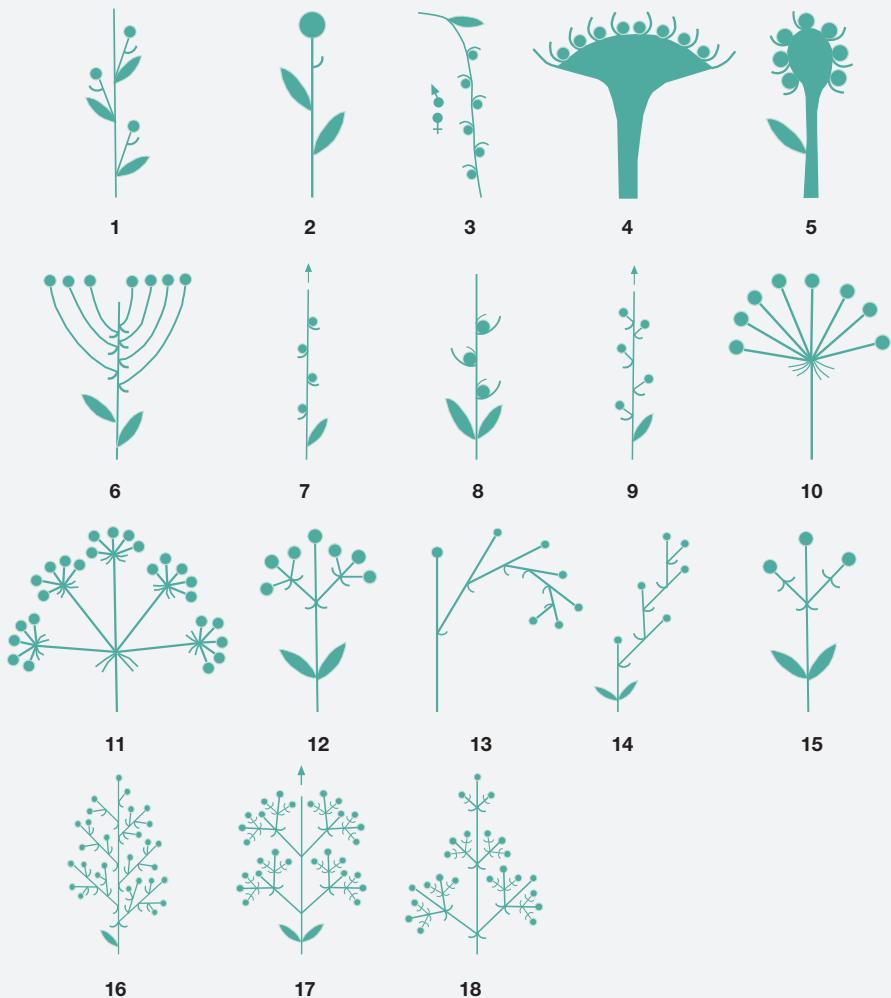
1 Acuminado. **2** Agudo. **3** Apiculado. **4** Aristado. **5** Caudado. **6** Cirroso. **7** Cuspidado. **8** Emarginado. **9** Escindido. **10** Espinoso. **11** Ganchudo. **12** Mucronulado. **13** Mucronulado. **14** Obcordado. **15** Obtuso. **16** Premorso. **17** Redondeado. **18** Retuso. **19** Subulado. **20** Truncado.

Inserción



1 Amplexicaule. **2** Asimétrica. **3** Atenuada. **4** Auriculada. **5** Cordada. **6** Cuneada. **7** Decurrente. **8** Envainadora. **9** Hastada. **10** Peciolada. **11** Perfoliado. **12** Redondeada. **13** Sagitada. **14** Sésil. **15** Truncada.

Inflorescencias



Flores solitarias: 1 Axilares. 2 Terminal.

Inflorescencias racemosas: 3 Amento. 4-5 Cabezuela o capítulo. 6 Corimbo. 7 Espiga. 8 Espiguilla. 9 Racimo. 10 Umbela. 11 Umbela compuesta.

Inflorescencias cimosas: 12 Cima dicótoma. 13 Cima escorpioidal 14 Cima helicoidal. 15 Dicásio trifloro.

Inflorescencias compuestas: 16 Panícula. 17 Tirso. 18 Tirsoide.

Tipos de frutos

Fructificaciones de gimnospermas



Semillas
drupácea



Con arilo



Gálculo



Estróbilo



Piñas

Frutos simples

Frutos secos indehiscentes: las nueces



Nuez



Glande



Sámaras



Disámara

Nueces aladas



Legumbre



Cápsula

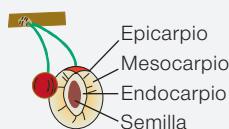


Folículo

Frutos carnosos



Baya



Drupa

Epicarpio
Mesocarpio
Endocarpio
Semilla

Frutos agrupados



Sámaras



Folículos

Frutos múltiples



Sorosis



Glosario de términos

A

Abrazador. Órgano que prácticamente rodea al tallo, amplexicaule.

Acampanado. Con forma de campana.

Acanalado. Con uno o varios pequeños canales.

Acícula. Hojas alargadas, muy estrechas, con el ápice agudo. Agujón fino y poco punzante.

Acicular. Que tiene forma de acícula.

Aclamídea. Flor que carece de pétalos y sépalos.

Acorazonada. Base de la hoja con forma de corazón, cordada.

Acostillado. Que tiene prominencias en forma de costillas.

Actinomorfa. Flor que tiene dos o más planos de simetría.

Acúleo. Espina de origen epidérmico, sin haces vasculares.

Acuminado. Órgano generalmente foliar, que se estrecha de forma gradual terminando en punta.

Agudo. Órgano que termina en punta.

Ahorquillado. Eje que se divide en dos partes iguales, dicótomo.

Ala. Lámina delgada y membranosa que presentan algunos órganos.

Alado. Provisto de alas.

Albura. Porción viva del leño del tronco, situada por debajo de la corteza.

Alternas. Hojas dispuestas alternadamente en una parte y otra del eje floral.

Amento. Racimo espiciforme denso, generalmente péndulo, de flores pequeñas poco aparentes generalmente unisexuales y desnudas.

Androceo. Parte masculina de la flor compuesta por los estambres.

Angiosperma. Plantas con flores, que tienen los rudimentos seminales protegidos en el ovario y las semillas en el interior del fruto.

Angustifolia. De hoja estrecha.

Antera. Parte superior y fértil del estambre, que contiene el polen.

Anillos de crecimiento. Cada uno de los círculos concéntricos que forman el tronco de un árbol y que corresponden a períodos de desarrollo del xilema, generalmente anuales.

- Anual.** Planta que realiza todo su ciclo biológico en un año.
- Aparasolado.** Con forma de parasol, sombrilla o paraguas.
- Apical.** Relativo al ápice del órgano. Terminal.
- Apiculado.** Provisto de una punta pequeña y corta.
- Ápice.** Extremo superior o más alejado del punto de inserción de un órgano.
- Aquenio.** Fruto seco indehiscente con una sola semilla.
- Arborescente.** Término usado para definir a las plantas elevadas, generalmente leñosas, que tienen forma de árbol sin serlo.
- Armado.** Dícese de las plantas provistas de espinas o acúleos.
- Arilo.** Excrecencia de consistencia variable que se forma sobre ciertas semillas.
- Arriñonado.** Que tiene forma de riñón, reniforme.
- Atenuado.** Se dice del órgano que se estrecha de forma gradual.
- Aurícula.** Apéndice que recuerda a una oreja.
- Aserrado.** Con dientes agudos, como una sierra.
- Axilar.** Relativo a la axila de la hoja. Que nace o está situado entre el tallo y la hoja.

B

- Basal.** Órgano situado en la parte inferior de una planta.
- Baya.** Fruto carnoso en el que las dos capas internas (mesocarpo y endocarpo) son carnosas, aunque en ocasiones el endocarpo puede ser fibroso, membranoso, cartilaginoso o cartáceo, pero en ningún caso leñoso.
- Bianual.** Planta que cumple su periodo vegetativo en el curso de dos años.
- Bífido.** Órgano dividido en dos partes, de modo que la hendidura no supera la mitad de la longitud del órgano.
- Bifurcado.** Con forma ahorquillada, dicótomo.
- Bilobulado.** Que tiene dos lóbulos.
- Bipinnada.** Dos veces pinnada. Hoja pinnada en la que los folíolos son a su vez también pinnados.
- Bisexual.** Que porta los dos sexos en la misma planta o en la misma flor.
- Botón.** Yema floral
- Bráctea.** Hoja transformada que se desarrolla en la base de la inflorescencia o, más frecuentemente, de cada flor.

C

- Caducifolia.** Planta que anualmente, al iniciarse el reposo vegetativo, pierde todas las hojas.
- Caduco.** Dícese del órgano poco duradero.
- Caedizo.** Dícese de los órganos que no son persistentes.
- Cámbium.** Zona generatriz de células meristemáticas situada entre el leño y el líber, que produce leño hacia el interior y líber hacia el exterior.

Cono. En coníferas, grupo de hojas fértiles, esporofilos, agrupadas en torno a un eje central, a modo de piña, sinónimo de estróbilo.

Cápsula. Fruto seco dehiscente, que en el momento de la madurez se abre liberando las semillas.

Cariópside. Fruto seco e indehiscente a cuya única semilla está íntimamente adherido el pericarpio, como en algunas gramíneas.

Carnoso. Que posee tejidos engrosados, a modo de carne.

Carpelo. Cada una de las hojas transformadas que componen el gineceo de las plantas con flores; en su interior se albergan los primordios seminales.

Catafilos. Escamas de las yemas invernales.

Cespitoso. Planta que cubre el terreno. Porte de la planta en forma de macolla, que posee numerosas ramas originadas a partir de una raíz o rizoma.

Columnar. Que tiene forma de columna.

Compuesta. Hoja formada por diversos folíolos asentados sobre el mismo eje.

Contrafuerte. Ensanchamiento de la base del tronco de algunos árboles.

Copa. Conjunto de ramas, hojas, flores y frutos de un árbol.

Coriáceo. Que tiene una consistencia dura y flexible, parecida a la del cuero.

Corola. Parte vistosa y coloreada de la flor, formada por los pétalos.

Corona. Conjunto de hojas que nacen más o menos al mismo nivel, donde varias coronas forman la copa.

Corteza. Parte protectora externa de la raíz, tallo y ramas de una planta.

Cotiledón. Cada una de las hojas primordiales que posee el embrión contenido en la semilla. Dos en las dicotiledóneas y una en las monocotiledóneas.

Crenado. Margen de la hoja que presenta dientes redondeados.

Cuello. Zona de unión de un tronco o un tallo con el sistema radical.

Cuneiforme. Con forma de cuña, triangular, estrechado hacia la base.

D

Decumbente. Tallo que crece inclinado con tendencia a postrarse en el suelo, pero con el ápice erguido.

Dehiscente. Fruto que en la madurez se abre espontáneamente, liberando las semillas.

Deltoideo. Con forma triangular.

Dendrología. Ciencia que estudia los árboles.

Deprimido. Comprimido, aplanoado.

Dicotiledóneas. Plantas angiospermas cuyo embrión tiene dos cotiledones, generalmente opuestos.

Dicotoma. Dícese de la ramificación en la que el punto de crecimiento se divide en dos ramas equivalentes.

Digitada. Hoja con partes dispuestas al final de un eje, de modo que recuerdan a los dedos de la mano.

Dioica. Planta con flores unisexuales dispuestas sobre individuos distintos, de modo que presenta pies masculinos y pies femeninos.

Dísticas. Hojas dispuestas en dos filas opuestas a lo largo de un eje.

Dosel. Estrato superior del follaje en selvas y bosques húmedos; lo forman las copas de los grandes árboles de hoja ancha.

Drupa. Fruto carnoso en el que la capa más interna (endocarpio) es dura, por lo que la semilla queda envuelta por una capa leñosa.

Duramen. Parte muerta del leño, que ocupa la parte interna del tronco y tiene una consistencia más dura.

E

Edáfico. Relativo al suelo.

Elíptico. Con forma de elipse.

Elongado. Alargado.

Endocarpio. Parte interna del pericarpo del fruto, que corresponde a la epidermis del haz de la hoja carpelar.

Envés. Cara abaxial (inferior) de cualquier órgano laminar, la que normalmente mira hacia el suelo.

Entrenudo. Porción de tallo comprendida entre dos nudos consecutivos.

Epicarpo. Parte más externa del pericarpo del fruto.

Epidermis. Tejido primario que envuelve la planta y la protege de la pérdida de agua, está revestida de una capa de cutina, llamada cutícula.

Epimacio. Excrecencia más o menos carnosa, de origen axial, que cubre el rudimento seminal en algunas gimnospermas.

Erecto. Con disposición más o menos vertical.

Erecto-patente. Inclinado hacia arriba, formando un ángulo agudo con la vertical.

Escábrido. Áspero, rugoso.

Escamiforme. Que tiene forma de escama.

Espatulado. Estrecho en la base y más ancho en el extremo, como una espátula.

Espiciforme. Que tiene forma o aspecto de espiga.

Espiga. Inflorescencia racemosa, no ramificada, con las flores sésiles.

Espina. Órgano endurecido y puntiagudo provisto de haces vasculares.

Espinoso. Provisto de espinas.

Estambre. Órgano de las flores donde se produce el polen.

Estaminodio. Estambre carente de anteras y, por tanto, no funcional, atrofiado.

Estéril. Que no da fruto.

Estípula. Pequeña hoja o membrana que se encuentra en la base de algunas hojas.

Estróbilo. Conjunto de hojas fértiles (esporofilos) agrupadas en torno a un eje central, sinónimo de cono, y de piña.

Estría. Raya longitudinal hundida.

Estriado. Provisto de estrías.

F

Falcado. Con forma curva y aplanada como una hoz.

Falciforme. Con forma de hoz.

Fibroso. Que está formado por fibras o que es delgado como una fibra.

Filiforme. Con forma de hilo.

Filotaxis. Disposición de las hojas con respecto al tallo.

Fisurada. Corteza que presenta hendiduras.

Flexuoso. Ondulado, con los senos opuestos alternamente.

Flor. Conjunto de órganos de una planta relacionados con la reproducción; comprende el perianto (cáliz y corola), el androceo (formado por los estambres) y el pistilo o gineceo (formado por carpelos).

Flor estaminada. Flor con estambres; en el caso de flor unisexual, la masculina.

Flor pistilada. Flor con pistilo; en el caso de flor unisexual, la femenina.

Flor regular. Flor actinomorfa, que tiene más de dos planos de simetría.

Foliar. Relativo a la hoja.

Follaje. Conjunto de hojas de una planta.

Folículo. Fruto seco que se abre por un lado y tiene una sola concavidad que comúnmente encierra varias semillas.

Folíolo. Porción o segmento de una hoja compuesta.

G

Gineceo. Conjunto de carpelos de una flor.

Gimnospermas. Grupo de vegetales cuyas semillas no están protegidas por un ovario cerrado.

Glabro. Dícese del órgano que carece de pelo, escamas o lanosidades; lamiño.

Glauco. De color verde claro, azulado.

Globoso. Que tiene forma más o menos esférica.

Gluma. Cubierta floral de las gramíneas que se compone de dos valvas, insertadas debajo del ovario.

H

Haz. Cara adaxial (superior) de cualquier órgano laminar, la que normalmente mira hacia el sol.

Hemisférico. Que tiene forma de media esfera.

Hermafrodita. Flor que dispone de órganos sexuales masculinos y femeninos, bisexual.

Hesperidio. Fruto carnoso típico de los cítricos.

Híbrido. Descendiente resultante del cruce entre dos individuos de distinta especie, del mismo género o de géneros diferentes.

Híspido. Cubierto de pelos ásperos.

I

Imbricadas. Hojas que se recubren y solapan parcialmente entre sí, como las tejas de un tejado.

Imparipinnada. Hoja compuesta con un solo folíolo situado en el extremo.

Indehiscente. Fruto que incluso maduro no se abre para liberar las semillas.

Indumento. Conjunto de pelos, glándulas y escamas que cubren la superficie de los órganos de la planta.

Induplicada. Dícese de cualquier órgano laminar (hojas, pinnas, segmentos, etc) que presenta los márgenes doblados hacia arriba de modo que la sección tiene forma de V.

Inerme. Planta u órgano que no porta espinas ni acúleos.

Inflorescencia. Conjunto del sistema de ramificación capaz de formar flores. Incluye también, en su caso, las brácteas.

Infrafoliar. Situado por debajo de las hojas.

Infrutescencia. Inflorescencia madura, donde los frutos sustituyen a las flores.

Interfoliar. Situado entre las hojas.

L

Lámina. Parte más ancha y generalmente plana de la hoja, también llamada limbo.

Lampiño. Que no tiene pelos.

Lanceolado. Órgano laminar (hoja, bráctea, pétalo...) con forma de punta de lanza.

Lanosidad. Indumento constituido por pelos lanosos.

Lanuginoso. Que tiene lanosidad.

Lateral. Propio del costado o situado en él.

Legumbre. Fruto seco dehiscente, típico de las leguminosas.

Leguminoso. Provisto de legumbres.

Leñoso. Lignificado, que presenta leño.

Lígula. Apéndice laminar o lengua que se presenta en la zona de unión de la vaina y el pecíolo de algunas especies.

Linear. Órgano, generalmente laminar, mucho más largo que ancho, que presenta los bordes más o menos paralelos en todo su desarrollo.

Lóbulo. Gajo pequeño redondeado y no muy profundo.

Lobulada. Dividida en lóbulos.

Lustroso. Brillante.

M

Macolla. Conjunto de troncos que nacen de un mismo pie.

Macrosporofilo. Hoja modificada, fértil, que porta los óvulos en las gimnospermas.

Marcescente. Dícese de los órganos que, una vez secos, permanecen adheridos a la planta sin desprenderse.

Margen. Borde de la hoja.

Mazudo. Claviforme, con forma de maza o porra.

Médula. Parte central del tallo y la raíz, formada por tejido celular y rodeada por los hacescillos fibrovasculares primarios.

Melífera. Plantas o flores que producen gran cantidad de néctar, por lo que atraen a las abejas productoras de la miel.

Mesocarpio. Parte media del pericarpio del fruto.

Micorriza. Unión simbiótica de las raíces de una planta con las hifas de determinados hongos.

Microsporofilo. Hoja modificada, fértil, que porta los granos de polen en las gimnospermas.

Moniliforme. Que tiene forma de collar, compuesto por una serie de segmentos más o menos esféricos, separados por constricciones.

Monocaule. Planta que desarrolla un único tallo.

Monocotiledóneas. Plantas angiospermas, cuyo embrión solo tiene un cotiledón.

Monosperma. Fruto que sólo porta una semilla.

Monoica. Planta con flores unisexuales dispuestas sobre el mismo individuo, de modo que presenta flores masculinas y flores femeninas sobre el mismo pie.

Multicaule. Planta que desde un mismo pie genera varios tallos.

N

Nervio. Cada uno de los haces vasculares que se desarrolla en los órganos laminares (hojas, brácteas, sépalos, pétalos) de una planta.

Nerviación transversal. Conjunto de nervios que nacen del nervio principal.

Núcula. Fruto indehiscente, monospermo o polispermo, procedente de la división longitudinal de la hoja carpelar de un gineceo sincárpico en dos o más partes.

Nuez. Fruto seco, indehiscente, monospermo y con el pericarpio lignificado.

Nudo. Parte del tallo o de la rama sobre la que crecen las yemas y las hojas.

O

Obcónico. De forma cónica invertida, con el ápice más ancho que la base.

Oblongo. Más ancho que largo.

Obovado. Con forma ovada invertida, con el ápice más ancho que la base.

Obtuso. De ápice redondeado.

Ondulado. Que forma ondas.

Opuestas. Hojas dispuestas una enfrente de la otra.

Orbicular. Circular, redondo.

Ovado. Dícese de los órganos laminares (hojas, brácteas, pétalos...) con figura de huevo.

Ovoide. Dícese de los órganos macizos (frutos, semillas...) con forma de huevo.

P

Palmeada. Tipo de hoja semejante a la mano abierta.

Panícula. Inflorescencia compuesta en la que los ramitos van decreciendo de la base al ápice, dándole aspecto piramidal.

Paripinnada. Hoja compuesta que termina en dos folíolos.

Patente. Rama que forma un ángulo muy abierto con el eje sobre el que se inserta, próximo a 90º.

Pecíolo. Rabillo que une la lámina de la hoja a la vaina o al tallo.

Peciólulo. Peciolo que sostiene cada uno de los folíolos de una hoja compuesta.

Pectinado. Dispuesto hacia un solo lado, como las púas de un peine.

Pedicelos. Rabillo que sostiene una flor.

Pedúnculo. Rabillo que sostiene una flor o es común a varias en una inflorescencia, también se aplica al rabillo de los frutos.

Perennifolia. Planta siempre cubierta de hojas, incluso durante el periodo de reposo vegetativo.

Perianto. Envoltura floral formada por las piezas estériles, normalmente los pétalos y los sépalos.

Pericarpio. Cubierta de los frutos formada a partir de la hoja carpelar, que protege las semillas.

Persistente. Perenne, que no cae, opuesto a caedizo.

Pinna. Cada una de las partes en las que se divide una hoja compuesta; folíolo.

Pinnada. Tipo de hoja compuesta, con las pinnas dispuestas en dos filas una a cada lado del raquis.

Piña. Pseudocarpo de las coníferas, es sinónimo de estróbilo.

Piramidal. Que tiene forma de pirámide, con forma de cono estrecho.

Piriforme. Con forma de pera.

Pistilo. Conjunto de carpelos soldados o libres que se disponen en una flor; gineceo.

Polígamia. Con flores bisexuales y flores unisexuales sobre el mismo individuo.

Polimorfismo. Fenómeno por el cual una planta presenta varios tipos morfológicos de hojas, flores o frutos.

Porte. Aspecto general de una planta.

Profilo. La primera hoja que surge de cualquier brote lateral, independientemente de que dé lugar a una rama o a una inflorescencia.

Pubescente. Dícese de cualquier órgano cubierto de pelos finos y suaves.

R

Raquis. Eje principal de la inflorescencia. Nervio medio de las hojas compuestas sobre el que se disponen las pinnas.

Raíz. Órgano generalmente subterráneo, a veces aéreo, mediante el cual las plantas se fijan al suelo, absorben y acumulan sustancias nutritivas.

Rama. Cada una de las partes en que se divide en primer orden el tronco de una planta.

Ramilla. Rama de último orden.

Reflexo. Órgano que está dirigido hacia la base del tallo.

Revoluto. Que tiene los bordes encorvados sobre el envés.

Rizoma. Tallo subterráneo.

Roseta. Disposición de las hojas muy juntas, en las que se superponen unas a otras.

Rotáceo. Con forma de rueda

S

Sagitado. Que tiene forma de flecha.

Sámara. Fruto seco indehiscente que porta una sola semilla provista de una membrana (ala) que favorece su dispersión por el viento.

Semilla. Órgano reproductor que contiene el embrión de la futura planta.

Sentadas. Partes de la planta, como las hojas, que carecen de pedúnculos.

Sésil. Órgano que está directamente unido al tallo, sin pecíolo, pedúnculo o pedicelos.

Siempreverde. Verde todo el año.

Sinuado. Que tiene senos poco profundos.

Sistema radical. Conjunto de raíces de una planta.

Sub-. Prefijo que atenua el significado del término al que acompaña: sin llegar a, casi como, cerca de.

Súber. Tejido con función protectora que sustituye a la epidermis de los tallos una vez iniciado el crecimiento secundario en grosor.

Suculenta. Planta carnosa que posee la característica de retener el agua en las hojas y el tallo.

T

Tallo. Órgano de la planta que crece en sentido contrario a la raíz y que sirve de soporte de las ramas, hojas, flores y frutos.

Tegumento. Cubierta que envuelve a una estructura y le da protección.

Terminal. Dícese de cualquier órgano que se sitúa en el extremo de un tallo, hoja o flor; apical.

Tomento. Recubrimiento denso de pelos cortos más o menos entrelazados.

Toruloso. Moniliforme, de forma alargada y con constricciones.

Trímero. Constituido por tres elementos o múltiplo de tres.

Trimonoecia. Tres clases de flores en un mismo individuo, bisexuales, masculinas y femeninas.

Tronco. Tallo leñoso de los árboles.

Truncado. Cortado a través.

Tubulosas. En forma de tubo.

U

Unisexual. Dícese de la flor o planta que solo presenta un sexo.

V

Vaina. Base de la hoja, más o menos ensanchada, que abraza al menos en parte al tallo; puede ser de carnosa a claramente fibrosa. La vaina se estrecha progresivamente hasta prolongarse en el pecíolo.

Valva. Cada una de las partes en las que se dividen, al abrirse, algunos frutos secos dehiscentes.

Variegado. Que tiene varios colores.

Vascular. Relativo a los tejidos conductores.

Verrucosa. Superficie cubierta de protuberancias a modo de verrugas microscópicas.

Verticilo. Conjunto de órganos semejantes, superior a dos, que nacen al mismo nivel en el eje que los porta.

Vilano. Penacho apical de pelos, escamas, o ganchitos, más o menos largos, que llevan algunas semillas para facilitar su diseminación.

Viloso. Con pelo largo.

X

Xerófito. Vegetal adaptado a vivir en regiones secas o con largos períodos de sequía.

Yema. Rudimento de un vástago, formado habitualmente en las axilas de las hojas y en el extremo de los tallos y protegido por catafilos.

Bibliografía

- Abella. I. 2007. La memoria del bosque. Ed. Integral, RBA libros. Barcelona.
- Allan. H. 1961. Flora of New Zealand. P. D. Hasseberg Gobernment Printed, Wellington. New Zealand.
- Cambra. R. 1994 Frutales ornamentals. Árboles y arbustos. M. Agricultura. Ed. Agrícola . Madrid.
- Camus. E. G. 1979. Les bambusées. Ed. Paul Lechevalier. Naaz offset Works. Delhi.
- Castroviejo. S., M. Laínz, G. López, P. Montserrat, F. Muñoz, J. Paiva & L. Villar (eds). 1986. Flora Ibérica. Plantas vasculares de la península Ibérica e Islas Baleares. Real Jardín Botánico, Servicio de Publicaciones del C. S. I. C., Madrid. Vols. 1-8.
- Ceballos. L. 1947. Síntesis botánica del género Pinus. Esc. Ing. Montes. Madrid.
- Ceballos. L. & J. Ruiz de la Torre. 1979. Árboles y arbustos de la España Peninsular. Serv. Publ. E. T. S. Ing. Montes. Madrid.
- Costa. M. 1999. La vegetación y el paisaje en las tierras valencianas. Editorial Rueda S. L. Madrid.
- Costa. M. J. Güemes, C. Bento, E. Estrelles, J. Riera y M. Carrau. 2001. El Jardín Botánico de la Universidad de Valencia. Ed. Publicacions de la Universitat de València. Valencia.
- Costa. M. 2004. Biogeografia en Botánica 2^a edición, Izco y colaboradores, Pag 795-852. Ed. Mc Graw Hill. Interamericana. Madrid.
- Dirr. M. 1998. Manual of woody landscape plants. Ed. Stipes publishing L.L.C. Champaign, Illinois.
- Duran. R. 1990. Les arbres. Éditions Solar. Paris.
- Font Quer. P. 1953. Diccionario de botánica. Ed. Labor. Barcelona.
- Godet. J. D. 1989. Guide des bourgeons de nos arbres, arbustes, arbrisseaux. Delachaux et Niestlé. Lausanne
- Hallé. F. 1993. Un mundo sin invierno. Los trópicos: naturaleza y sociedades. Editions du Seuil. Paris.

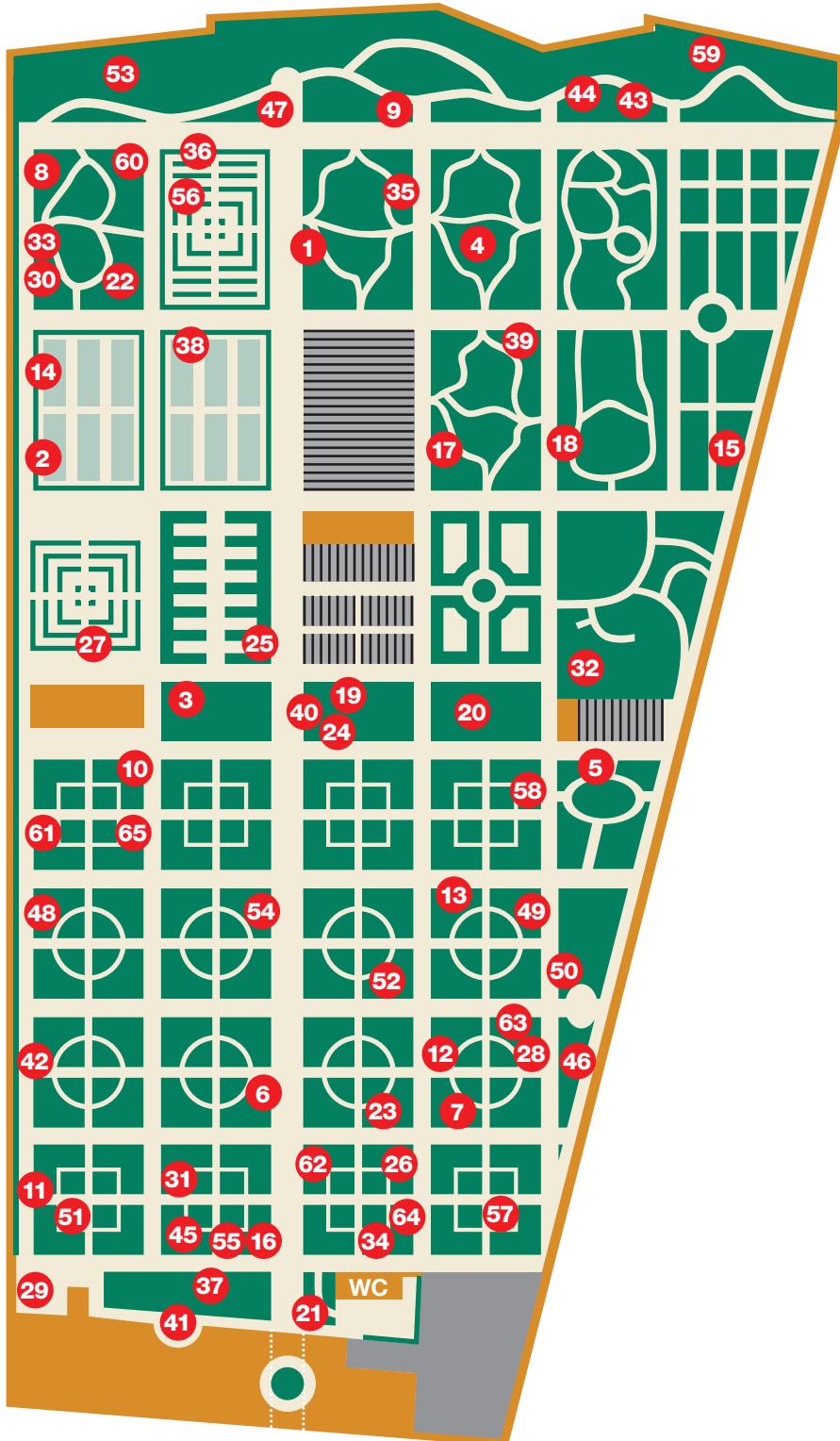
- Hallé, F. 2004. Architectures de plantes. Ed. First Palavas. Montpellier, Francia.
- Hallé, F. 2005. Plaidoyer pour l'arbre. Ed. Actes Sud. Arles. Francia.
- Heywood, V. H. & al. 1978. Flowering plants of the world. Ed. Oxford University Press. Oxford. London.
- Hora, Bayard. 1981. The Oxford encyclopedia of trees of the world. Ed. Oxford University Press. London.
- Jacquemin, D. 2.000. Les Succulentes Ornementales: Agavacées pour les climats méditerranéens. Ed. Editions Champflour. Marly-le-Roi. Francia.
- Krüssmann, G. 1985. Manual of cultivated conifers. Ed. B. T. Batsford Ltd., London.
- Krüssmann, G. 1986. Manual of cultivated broad-leaved trees & shrubs. Ed. B. T. Batsford Ltd., London. 3 vols.
- Lang, X. D., J. Su, S. Lu & Z. Zhang. 2013. A taxonomic revision of the genus *Cephalotaxus* (*Taxaceae*). Revista Phytotaxa. Magnolia Press.
- López González, G. 2001. Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- López Lillo, A. & J. M. Sánchez de Lorenzo. 1999. Árboles en España. Manual de identificación. Ed. Mundi-Prensa. Madrid
- López Lillo, A., M. M. Trigo, X. Argimon, J. M. Sánchez de Lorenzo. 2000. Flora ornamental española. Plantas cultivadas en la España peninsular e insular. 2 vol. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Mabberley, D. J. 1993. The plant-book. A portable dictionary of the higher plants. Cambridge University Press. Cambridge, New York.
- Moya, B., J. Plumed, M. Hernández. 1995. Árboles y arboledas monumentales y singulares de la provincia de Valencia. Ed. Diputación de Valencia. Valencia.
- Moya, B., J. Plumed, J. Moya. 2003. Árboles monumentales de España. Ed. CLH. S. A. Madrid.
- Moya, B., J. Moya. 2013. Monumental trees and mature forests threatened in the mediterranean landscapes. Ed. Diputación de Valencia. Valencia.
- Rehder, A. 1987. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. Ed. Dioscorides Press. Portland, Oregon.
- Sargent, C. S. 1965. Manual of trees of North America (Exclusive of Mexico). Second corrected edition. Dover Publications. Inc. New York. Vols. 1-2
- Shigo, A. 2008. A new tree biology and dictionary. Ed. Shigo and trees, Associates LLC. Snohomish. USA.
- Shillin Z., M. Naixun, F. Maoyi. 1994. A compendium of chinese bamboo. China forestry publishing house. Singapore.
- Simón, D. 1999. Árboles notables de Extremadura. Ed. ADENEX. Badajoz.
- Uphof, J. C. 1968. Dictionary of Economic Plants. J. Cramer. New York.
- Whitelock, L. 2003. The cycads. Ed. Timber Press Inc. Portland. Oregon. USA.

Páginas consultadas en internet:

- The plant list (2013). Versión 1.1. <http://www.theplantlist.org/>
Tropics <http://www.tropicos.org>
Floras <http://efloras.org/>
The gymnosperm data base <http://www.conifers.org/index.php>
The families of flowerig plants delta-intkey.com
Watson, L., and Dallwitz, M.J. 1992 onwards. The families of flowering plants: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. Version: 9th March 2015.
IUCN. Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org>.
IUCN Red List Unit. IUCN UK Office, 219c Huntingdon Road. Cambridge CB3 0DL.



Hojas de *Ginkgo biloba* L.



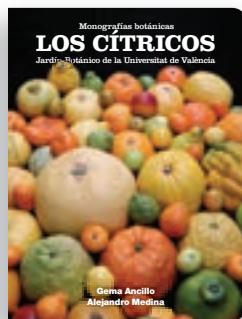
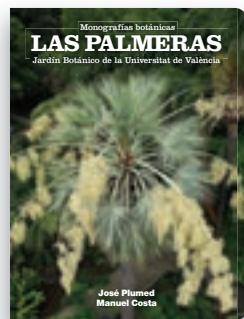
Índice de especies

1. *Aesculus x carnea* Zeyh.
2. *Aphananthe aspera* (Thunb.) Planch.
3. *Araucaria bidwillii* Hook.
4. *Baloghia inophylla* (G. Forst.) P. S. Green
5. *Beaucarnea recurvata* Lem.
6. *Brachychiton discolor* F. Muell.
7. *Brachychiton populneus* (Schott & Endl.) R. Br.
8. *Brachychiton x roseus* Guymer
9. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.
10. *Carya illinoiensis* (Wangenh.) K. Koch
11. *Casuarina cunninghamiana* Miq.
12. *Ceiba speciosa* (A. St.-Hil.) Ravenna
13. *Celtis australis* L.
14. *Celtis occidentalis* L.
15. *Celtis sinensis* Pers.
16. *Cephalotaxus fortunei* Hook.
17. *Cephalotaxus harringtonii* (Knight ex J. Forbes) K. Koch
18. *Citrus maxima* (Burm.) Merr.
19. *Coccoloba peltata* Schott
20. *Cocculus laurifolius* DC.
21. *Cupressus funebris* Endl.
22. *Cupressus sempervirens* L.
23. *Cupressus torulosa* D. Don
24. *Cycas revoluta* Thunb.
25. *Dendrocalamus giganteus* Munro
26. *Diospyros virginiana* L.
27. *Ehretia latifolia* Loisel. ex A. DC.
28. *Erythrina caffra* Thunb.
29. *Eucalyptus gomphocephala* A. Cunn. ex DC.
30. *Fraxinus angustifolia* Vahl
31. *Ginkgo biloba* L.
32. *Juniperus virginiana* L.
33. *Koelreuteria bipinnata* Franch.
34. *Lagunaria patersonia* (Andrews) G. Don
35. *Ligustrum lucidum* W. T. Aiton
36. *Maclura pomifera* (Raf.) C. K. Schneid.
37. *Magnolia grandiflora* L.
38. *Melaleuca ericifolia* Sm.
39. *Myrtus communis* L.

40. *Nolina longifolia* (Karw. ex Schult. & Schult. f.) Hemsl.
41. *Osteomeles schwerinae* C. K. Schneid.
42. *Paliurus orientalis* (Franch.) Hemsl.
43. *Photinia serrulata* Lindl.
44. *Phytolacca dioica* L.
45. *Pinus brutia* Ten.
46. *Pinus canariensis* C. Sm.
47. *Pinus pinea* L.
48. *Platanus orientalis* L.
49. *Podocarpus nerifolius* D. Don
50. *Quercus cerris* L.
51. *Quercus hartwissiana* Steven
52. *Quercus ilex* L.
53. *Quercus macrocarpa* Michx.
54. *Quercus polymorpha* Schltdl. & Cham.
55. *Quercus virginiana* Mill.
56. *Quillaja saponaria* Molina
57. *Strelitzia nicolai* Regel & K. Koch
58. *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott
59. *Taxus baccata* L.
60. *Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze
61. *Ulmus glabra* Huds.
62. *Vitex agnus-castus* L.
63. *Yucca filifera* Chabaud
64. *Zelkova carpinifolia* (Pall.) K. Koch
65. *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino

Monografías botánicas

Otros títulos



Volumen 1:

Las palmeras,

por José Plumed y Manuel Costa

Volumen 2:

Los cítricos,

por Gema Ancillo y Alejandro Medina



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Jardí Botànic

MèTODÈ

