



Itinerario 6. Cuando no hay hojas



Introducción

Durante el invierno muchas de las especies del Jardín Botánico pierden sus hojas y es más difícil identificarlas como hemos hecho hasta ahora, partiendo de sus caracteres más visibles, aun así, es buen momento para fijarnos en otros aspectos que al ser muy característicos de cada especie nos permitirán darles nombre:

La corteza es la parte más externa de tallos y raíces de las plantas leñosas, cubre y protege la madera y tiene formas, colores y texturas muy diversos en la naturaleza.

Algunos frutos permanecen en el árbol durante el invierno, aunque parezca que están secos las semillas en su interior están madurando o esperando una época favorable para ser dispersadas y germinar, y se convierten así en una pista fácil para identificar esas especies.

Las yemas, son pequeños órganos normalmente recubiertos por hojillas modificadas a modo de escamas, que dará lugar a un tallo o a una flor.

En las plantas que viven varios años, como son las que vamos a ver en esta actividad, las yemas se forman durante el verano, permanecen en estado durmiente durante el invierno y, por lo general, se desarrollan en la primavera siguiente para convertirse en brotes o en flores.

En los frutales existen dos tipos de yemas: las yemas de flor que darán lugar al fruto que son redondeadas, de color claro y se encuentran siempre en el extremo de la rama; y las yemas de madera, que son más pequeñas, un poco más oscuras y afiladas, y son las que producirán los tallos de crecimiento.

Un buen lugar para verlas es en los frutales en espaldera que crecen en la pared posterior del jardín.





El invierno nos permite ver las yemas con más claridad, son muy distintas en unas especies y en otras, variando su tamaño, forma, color, disposición. Según se acerca la primavera van hinchándose y preparándose para brotar.

Algunas especies tienen espinas u otros órganos para adaptarse a ciertas circunstancias.

Las espinas son formaciones agudas, aleznadas, a veces ramificadas, de las plantas. Están provistas de tejido vascular, son muy ricas en tejidos de sostén y, como consecuencia, son rígidas.

Las espinas pueden tener su origen en la transformación del tallo, es decir, que son ramas reducidas, como sucede en *Prunus spinosa* y *Gleditsia triacanthos*, y se denominan espinas caulinares. En este caso, el tejido vascular de la espina es una continuación del leño del tallo.

Las espinas también pueden ser el resultado de la transformación de una hoja, como es el caso de las cactáceas y de las especies del género *Berberis*, y se denominan espinas foliares.

En casos muy raros, las espinas pueden ser el resultado de la modificación de la raíz a través de un intenso proceso de lignificación, y se denominan espinas radicales.

La presencia de espinas es un carácter que se presenta sobre todo en plantas típicas de las regiones áridas, como desiertos, estepas, bosques secos y espinares. En estos casos, las espinas son en general el resultado de la transformación de hojas, y permiten reducir la necesidad de agua de la planta, al no presentar estomas, que es por donde se pierde el agua de la transpiración.

En otras regiones climáticas y en plantas no xerófitas también aparecen espinas, ya que estas estructuras duras y afiladas, con ápices puntiagudos, algunas con puntas en forma de lezna, anzuelo o gancho, son una excelente defensa contra los animales herbívoros.

También podemos reconocer con facilidad durante el invier-



no algunas especies que presentan hojas marcescentes, se trata de aquellas caducifolias que, a pesar de haber finalizado su periodo vegetativo, mantienen la mayoría de sus hojas, con coloración otoñal, hasta la llegada de la primavera. Esto sucede porque su unión con la rama no se rompe con el frío, sino con la brotación de la siguiente hoja en la primavera.

El porte, la forma o silueta del árbol también es muy característico de algunas especies: columnar, péndulo, llorón, Esta forma de crecimiento se aprecia muy bien durante el invierno. La forma del árbol es función de la altura libre del tronco, la forma de este y la estructura del ramaje principal y de la densidad de las ramillas de crecimiento y del follaje.

Para observarlo lo ideal es que se encuentre aislado para que su forma no esté condicionada por la cercanía de otros ejemplares, por eso no es sencillo hacerlo en este jardín, pero vamos a ver algunos casos representativos.

A tener en cuenta antes de realizar la actividad

En esta actividad van a identificarse algunas especies en la época invernal por lo que deben realizarse en este periodo del año.

Actividad didáctica: Identificación de algunas especies del jardín durante el invierno

En el plano se muestran sombreadas en diferentes colores las especies que podemos identificar observando cada uno de los siguientes aspectos:

- Corteza
- Frutos que permanecen en invierno
- Yemas
- Espinas
- Hojas marcescentes
- Porte

Así podemos elegir uno de ellos, acercarnos a la posición de unas de las plantas señaladas con ese color en el plano y, con ayuda de la descripción del aspecto y la fotografía, identificar la especie.



Cortezas reconocibles

Platanus x hispanica



Su corteza se caracteriza por parecer un mosaico de tonos verdes, grises y amarillos, se desprende con facilidad en grandes placas.

Árbol corpulento que llega a sobrepasar los 40 m, de tronco recto y copa tupida que proyecta una sombra densa.

Las hojas son caducas, simples, alternas y palmeadas en 5 lóbulos de picos agudos e irregulares. Son grandes, pues miden 12-22 cm de largo por 12-30 cm de ancho. Las juveniles poseen un denso tomento que se va perdiendo con la edad y la base del raballo tiene forma de caperuza para proteger la yema de la hoja, que saldrá al año siguiente.



Los frutos son compuestos y globosos, aparecen generalmente en pares, miden 3-5 cm de diámetro y son colgantes. Estas bolas con frecuencia se mantienen en el árbol al llegar el invierno, luego se deshacen y tienen multitud de semillas con pelos finos para favorecer su dispersión por el viento.



La disposición alterna de sus hojas y el tipo de frutos nos sirve para diferenciar esta especie de los arces ibéricos de hojas semejantes: *Acer pseudoplatanus* L. y *Acer platanoides* L., en ambos el nombre específico alude al parecido de sus hojas con las del plátano.



Populus alba



La corteza es blanco-verdosa o grisácea y se agrieta longitudinalmente con la edad.

Árbol caducifolio de hasta 25 m de altura, de tronco recto y cilíndrico.

Las hojas son alternas, anchas y de forma muy variable, verde claras por el haz y con un característico tomento blanquecino o plateado por el envés.

Las flores femeninas aparecen en ramos colgantes alargados (amentos).

Los frutos son cápsulas que se abren al madurar y liberan las semillas envueltas en un tejido algodonoso que favorece su dispersión por el viento.

Es un árbol que prefiere las zonas bajas, no sube tanto como sus congéneres en altitud, pues no aguanta mucho las heladas, por lo que en general ocupa las zonas más fértiles de las vegas en los cursos medios y bajos de los ríos.

La madera es blanda y se usa para la obtención de pasta de papel, para tallar pequeños objetos y confeccionar cajas y embalajes, pero es mala como leña o para obtener carbón. Las hojas se han usado como ramón para el ganado y, junto con la corteza, para teñir de amarillo; también en infusión para reducir la fiebre.



Liquidambar styraciflua



En el tronco joven, las ramas menores y las ramitas tienen, unas formaciones en la corteza que parecen corcho, con forma de láminas discontinuas, longitudinales a su largo, que le dan un aspecto muy particular e inconfundible.

Se desarrolla hasta una altura de 18-25 metros, pero puede alcanzar los 35.

Se trata de una especie muy rústica capaz de soportar temperaturas de hasta -29° . Tolera medianamente la contaminación ambiental, pero tiene baja resistencia a las sequías prolongadas.



En otoño, el follaje verde del liquidámbar adquiere tonos dorados, anaranjados, rojos, burdeos y violetas antes de caer. Las hojas son palmeadas, con cinco o siete lóbulos profundos y acabados en punta, parecidas a las de los arces, son alternas (en los arces son opuestas), miden entre 8 y 16 centímetros de largo y entre 10 y 18 de ancho, y presentan largos pecíolos.

Las flores carecen de importancia ornamental. Los frutos son cápsulas esféricas de 3-3,5 centímetros de diámetro, erizadas de gruesos pinchos, que permanecen largo tiempo en el invierno.

Liquidámbar, o ámbar líquido, alude a la sustancia resinosa y aromática que mana de las heridas de la corteza de este árbol.

Betula alba



La corteza es de un color blanco puro muy característico en los ejemplares jóvenes, aunque se agrieta y oscurece un poco con la edad. Presentan algunas grietas que tienen aspecto de ojos, así los bosques de estos árboles parecen encantados.

Árbol caducifolio de hasta 30 m de altura de copa irregular.

Las ramas se disponen colgantes, al menos en las puntas, y las ramillas jóvenes y las yemas son lampiñas, sin pelos.

Las hojas son alternas, serradas, más o menos romboidales, en ocasiones algo acorazonadas o triangulares y terminadas en punta fina. Las flores masculinas y femeninas se disponen en largos racimos colgantes y flexibles llamados amentos. Tras la fecundación, favorecida por el viento, se forman las semillitas, que tienen unas alas que son generalmente más anchas que la propia simiente.

Se cría junto a los arroyos, zonas encharcadas y turberas, donde forma masas puras o aparece como acompañante en el seno de bosques de pinos, hayas u otros árboles caducifolios. Rebrotan muy bien tras los incendios y alcanza los 2000 m de altitud.





Cornus sanguinea



El tono de la corteza de sus ramillas jóvenes es rojizo, muy llamativo durante el invierno.

El cornejo es un arbusto grande que puede llegar a ser un arbolito que sobrepasa los 5 m. Las hojas son caducas, simples, opuestas, ovaladas o elípticas, de margen entero y terminadas en punta, donde además se marcan muy bien los nervios. Mientras el haz es liso, el envés es un poco áspero debido a los pelillos que posee. Miden hasta 9 cm de largo por 6 cm de ancho y tienen un rabillo largo. El tono verde

de primavera y verano se torna de color rojo vino hacia el otoño, de ahí su nombre específico sanguínea. Florece al final de la primavera o en el verano. Las flores son blancas o cremas y vistosas, y aparecen en grupos numerosos al final de las ramillas. Los frutos son negro-azulados, globosos, carnosos, brillantes, del tamaño de un guisante y maduran en otoño.

Se trata de una especie acompañante que aparece en bosques perennifolios o caducifolios, en setos, orlas espinosas, sotos y claros. Necesita ambientes algo sombríos y húmedos, y por eso hacia el sur se refugia en barrancos umbrosos y no muy calurosos, y en arroyos y torrenteras protegido del sol directo. Se cría en suelos tanto calizos como silíceos, siempre que sean frescos y ligeros, sin ser muy exigente en su calidad. Habita desde el nivel del mar hasta los 1300 m aproximadamente.

Lo vistoso de su cambio de color en otoño al rojo vinoso, su floración blanca y frutos negros ha hecho que muchas de sus variedades y otras especies del género se reproduzcan en viveros para jardinería y se vean con frecuencia en parques, paseos y jardines.

Sus frutos no son comestibles para el ser humano, pero sí son apreciados por aves y otros mamíferos, que dispersan sus semillas con las heces y favorecen la propagación de la especie. Contienen malato cálcico, que se emplea en la industria alimentaria para disminuir la acidez de los alimentos.



***Crataegus laevigata* 'Paul Scarlet'**

Su corteza se muestra muy agrietada en ejemplares adultos.

Majuelo o espino son los nombres comunes de estos pequeños árboles, que pueden alcanzar entre cinco y ocho metros de altura, pertenecientes a la familia de las Rosáceas.

El porte del majuelo es erecto y redondeado, con ramificación abundante y compacta.



Las hojas son lobuladas, brillantes y de color verde claro; están provistas de pinchos aguzados cerca del ápice.

El majuelo luce como ejemplar aislado por su floración, pero la presencia de espinas lo hace también muy apropiado para formar setos defensivos.

En primavera emite flores dobles de color rosa intenso.

Al final del verano, desaparecidas las flores, lucen pequeños frutos rojos, no comestibles, muy apreciados por los pájaros. Sus ramas espinosas se quedan desnudas en otoño.

El majuelo necesita un sustrato preferiblemente seco y con pH neutro o alcalino; no tolera los suelos mal drenados ni la acidez. Puede situarse a pleno sol o en semisombra, y precisa riego moderado. Aunque es originario de regiones templadas soporta el frío; es una planta rústica que no demanda muchos cuidados.



Sorbus aucuparia



Corteza lisa que se vuelve gris con la edad, pero que en ejemplares jóvenes muestran un precioso color anaranjado.

Árbol mediano que llega hasta los 20 m de talla.

Las yemas o brotes muy pelosos lo diferencian de *Sorbus domestica* L.

Las hojas son caducas, compuestas de hojuelas en número impar (imparipinnadas), alargadas y serradas en todo su margen. Las flores son blancas y aromáticas, y nacen en mayo o junio en grupos terminales y muy numerosos.

Los frutos son globosos, al madurar tienen el tamaño de un guisante, son de color rojo o anaranjado más o menos intenso y aguantan en el árbol una vez que se ha desprendido de sus hojas en invierno.

El serbal de cazadores crece en hayedos, robledales, abedulares, abetales, pinares, piornales, o aislado en claros, márgenes y roquedos. Aparece en barrancadas, laderas frescas y húmedas de las zonas montañosas. Soporta bien las variaciones de temperatura, sequía y humedad, y el suelo pobre y pedregoso, donde muchas veces se acantona para no ser devorado por el ganado, aunque rebrota bien de cepa. Lo podemos encontrar sobre suelos calcáreos, pero prefiere los suelos sin cal. Se puede ver hasta los 2300 m de altitud, como límite de la vegetación arbórea, soportando admirablemente el frío.

Los frutos de esta especie contienen mucha vitamina C.

La corteza se utilizaba para curtir pieles, las ramitas finas para hacer trabajos de cestería y su madera para fabricar los ejes de los carros.



Celtis australis



Su corteza es gris, delgada y lisa, esto unido a la forma de su tronco que es uniforme y se ensancha en la base marcándose algunas hendiduras, hace que el conjunto nos recuerde a la pata de un elefante.

Este árbol esbelto es un pariente de los olmos que puede alcanzar los 30 m.

Sus hojas son caducas, simples, alternas, ovalado-lanceoladas, redondeadas en la base, de margen serrado, asimétricas, aterciopeladas al tacto y terminadas en punta alargada (acuminadas).

Las flores salen en primavera y son poco llamativas, a diferencia del fruto maduro que es carnosos, negro, del tamaño de un guisante, con un hueso grande y que permanece a menudo después de la caída de las hojas.

El almez raramente forma rodales puros, es más corriente verlo como acompañante de otras especies arbóreas en los bosques y asociado a barrancos y vaguadas con árboles de ribera. Crece desde el nivel del mar hasta los 1200 m, en ambientes mediterráneos algo húmedos, y es indiferente al tipo de suelo.





Pinus sylvestris



El pino silvestre o pino de Valsaín presenta sus acículas todo el año, pero su tronco y su corteza son tan característicos que nos permite diferenciarlo de otros pinos.

Este pino alcanza mucha altura, con troncos muy rectos y se caracteriza porque su parte superior adquiere un tono anaranjado, como el del salmón, al perder la parte gruesa de su corteza y dejar al descubierto la parte interna que tiene un aspecto papiráceo.

Incluso desde lejos se puede advertir este carácter y distinguir un pinar de pino silvestre del de otras especies.

Árbol de gran porte que puede alcanzar los 40 m de altura. Las hojas tienen un tono azulado, salen en grupos de dos, tienen forma de acícula y miden 2-6 cm de largo.

Las piñas son pequeñas, de 3-6 cm de largo, y aparecen sentadas sobre las ramillas o con un rabillo muy corto. Los piñones son diminutos y tienen un ala que facilita su dispersión una vez que la piña madura y se abre.

Es una especie adaptada al clima frío y húmedo del norte o de las zonas montañosas del sur, siempre que haya precipitación suficiente. Es indiferente al tipo de suelo y crece sobre todo entre los 1000 y 2000 m.

Es quizá el árbol más extendido por todo el mundo, tanto de forma natural como por las repoblaciones que se han hecho de él. En la Península Ibérica ocupa el segundo lugar en extensión, después del pino resinero. Se extiende de forma natural sobre todo en la mitad norte y en las zonas montañosas del centro y este, pero aparece repoblado y naturalizado en muchos lugares.



Prunus avium

Su corteza es lisa, brillante y gris en los ejemplares jóvenes, característica por su estriado horizontal que a veces se desprende en tiras transversales papiráceas.

Es un árbol alto y esbelto que llega a alcanzar de forma natural los 30 m de altura.

Las hojas son caducas, simples, alternas, serradas, terminadas en punta fina y con un rabillo muy largo que tiene dos glándulas rojizas o negruzcas cercanas a la lámina de la hoja. Miden 6-15 cm de largo por 3-8 de ancho.



En otoño cambian del verde al ocre, naranja y rojo, lo que confiere al árbol un aspecto característico que muchas veces es lo que nos hace diferenciar a esta especie en el dosel arbóreo de un bosque.

Las flores son blancas y nacen en grupos de 2-8 unidades. Los frutos son las cerezas, tienen un solo hueso en su interior y cuando maduran son brillantes y lisas, de color rojo, amarillo o casi negro. Suelen aparecer en parejas colgantes sujetas por un rabillo muy largo.

El cerezo habita en los bosques húmedos formando parte de las especies acompañantes de hayedos, robledales, castañares, abedulares, etc. Vive en barrancos, vaguadas o valles, a veces asociado a los cursos de agua. Es indiferente al sustrato, siempre que sean suelos bien desarrollados. Crece desde el nivel del mar hasta los 1500 m aproximadamente, si bien en Sierra Nevada alcanza los 2000 m. Sus frutos son un recurso alimenticio muy importante para muchos animales.

Su madera posiblemente sea, junto a la del nogal, la más apreciada por los ebanistas. Es dura, fina y de color rojizo.





Lagerstroemia indica



La corteza del árbol de Júpiter es muy característica, lisa, bicolor, con tonalidades gris-plateadas, rosado-bronceadas o marrones, que se exfolia en placas.

Es un arbusto o arbolito caducifolio de 2-4 m de altura en nuestra zona, con las ramillas angulosas, de color castaño verdoso.

Hojas opuestas, en las superiores alternas o en grupos de tres, sésiles o subsésiles, de oblongo-elípticas a redondeadas de textura papirácea o subcoriácea, de color verde oscuro brillante por el haz y algo más claras por el envés.

Inflorescencias en panículas terminales algo piramidales, de 7-20 cm de longitud, con numerosas flores, muy llamativas durante buena parte del verano.



Fruto en cápsula elipsoide-globosa, de 10-13 mm de diámetro, de color castaño, dehiscente por 4-6 valvas.

Semillas de unos 8 mm de largo, de color café claro, con un ala unilateral, recordando una diminuta sámara.



Se cultiva como arbusto o como arbolito, a veces con varios troncos desde la base, siendo utilizado por sus flores, pero también por su follaje, que adquiere coloraciones diversas, e incluso por su corteza, muy destacada durante el invierno.



Frutos que permanecen durante el invierno

Koelreuteria paniculata



Se conoce como árbol de los farolitos por su fruto, que es una cápsula papirácea, inflada, con un tamaño de entre cuatro y cinco centímetros, formados por tres valvas marrones, empiezan a verse en otoño y persisten en el árbol hasta la primavera, conteniendo 2-3 semillas globosas, lisas, negras, de 6-8 mm de diámetro.

Su otro nombre común es Jabonero de la China por la saponina que contiene toda la planta, pero en especial las semillas. Esta sustancia produce espuma y ha sido empleada como limpiadora. En su China natal, esta especie se cultiva desde hace 3.000 años como uno de los cinco árboles conmemorativos. Las flores se empleaban para obtener tintes y por sus propiedades medicinales; con las semillas se fabricaban collares, y en épocas de hambruna, las hojas servían de alimento.

El nombre genérico se debe a Joseph Gottlieb Koelreuter, profesor de Historia Natural (1733–1806) y pionero en el estudio de las hibridaciones y de la importancia de los insectos en la polinización.

En julio y agosto, el jabonero de la China produce panículas (de allí el nombre de la especie) terminales de 35 centímetros, formadas por florecillas amarillas de un centímetro.



Catalpa bignonioides



Las catalpas son muy fáciles de reconocer cuando tienen hojas porque estas son muy grandes de 25 centímetros de largo por 15 de ancho, con base acorazonada y acabadas en una punta corta; tienen largos pecíolos y un color muy vivo.



Pero durante el invierno también son reconocibles por las finas y largas vainas de unos 40 cm de longitud, que cuelgan de sus ramas desnudas y que duran mucho tiempo en el árbol.



El nombre específico bignonioides alude al parecido de las flores a las bignonias. Son blancas y en forma de trompeta de casi cuatro centímetros de largo, con marcas amarillas y punteados púrpuras en la garganta. Surgen en mayo y junio formando grandes panículas perfumadas de unos 25 centímetros.

Gleditsia triacanthos



La gleditsia, como buena leguminosa, se llena de vainas tras la floración, en su caso muy largas, de 30 a 45 centímetros, planas, ligeramente retorcidas, de tono marrón rojizo y pulpa melosa, persisten en el árbol todo el invierno.

Su nombre común es acacia de las tres espinas, por el desarrollo de fuertes y aguzadas espinas en su tronco y ramas, de color rojizo y en grupos de tres siendo una de ellas sensiblemente más larga y gruesa que las otras dos.

Se trata de un árbol muy utilizado en jardinería por su capacidad para soportar la alta contaminación urbana, el frío intenso y el calor, la sequía, el viento y un amplio rango de suelos. Especie de crecimiento rápido y gran desarrollo, 15-25 metros, y de la que se han obtenido diferentes cultivares ornamentales sin espinas o sin legumbres.

Tilia tomentosa



El fruto del tilo es una cápsula ovoide, con 5 costillas que se desarrolla adosada a una bráctea alargada con forma de lengua que ayuda a su dispersión. Contiene 1 o 2 semillas.



Su nombre común es tilo plateado por el color blanquecino del tomento o pequeños pelillos que cubren el envés de la hoja, como tienen el peciolo largo, se mueven con facilidad y al hacerlo ofrecen reflejos plateados del envés en contraste con el verde del haz.



Tiene un crecimiento más rápido que las otras especies de tilo y se emplea con mucha frecuencia como ornamental en el arbolado de calles y parques, por su densa sombra y la fragancia de sus flores.

Todas las especies de Tilia son apreciadas por las propiedades sedantes y antiespasmódicas de sus flores, que se toman en infusión para tratar la ansiedad, el insomnio y el nerviosismo.

Acer negundo



Llama la atención en el invierno por la enorme cantidad de frutos que cuelgan de sus ramas, son sámaras, es decir, la semilla posee un ala membranosa de unos 2 cm que facilita su dispersión por el viento. Salen en pares formando un ángulo de 60°, en forma de uve.

Como árbol ornamental y de sombra es muy resistente a la contaminación y a las podas severas, soportando suelos de todo tipo, incluso los pobres en nutrientes y mal drenados.

Otra característica que le distingue del resto de los arces presentes en el jardín es que es el único que tiene las hojas compuestas, constan de 3 o 5 hojuelas oblongas y dentadas que semejan a las hojas del fresno, pero a veces son algo irregulares y con lóbulos en pico. No segregan látex al ser cortadas.

Florece en primavera antes de que desarrollen las hojas. Como la polinización es por el viento, las flores carecen de pétalos y salen en grupos colgantes, separadas las masculinas y femeninas en distinto pie de planta.



Acer campestre



Los frutos salen de dos en dos, son sámaras provistas de un ala membranosa que facilita su dispersión por el viento. La semilla madura en otoño, es aplanada y las alas forman un ángulo cercano a los 180°.



Suele aparecer junto a los ríos, en hoces, laderas umbrías o como acompañante de otras formaciones arbóreas como quejigares, robledales, hayedos, encinares o abetales. También forma parte de los setos y orlas arbustivas, siendo raro encontrarlo formando rodales o pequeños bosquetes. Alcanza los 1200 m de altitud, soporta bien el frío y crece sobre todo en suelos calizos y frescos. Esta especie puede llegar a vivir hasta 150 años.



Por su abundancia en Europa es la hoja de arce más comúnmente representada en los capiteles góticos y románicos.

Alnus glutinosa



Los alisos, que son árboles de ribera, tienen sus semillas dentro de frutos parecidos a conos, provistos de pequeñas bolsas que les permiten flotar en el agua.

Las hojas son caducas, simples, alternas, redondeadas, oblongas e incluso acorazonadas, de 4 a 14 cm, de contorno algo irregular y sinuado, con el margen finamente serrado o dentado y generalmente con el ápice escotado y no en punta.



Las flores masculinas se disponen en largos pedúnculos colgantes denominados amentos que albergan el polen.

Esta especie vive asociada a los cursos de agua formando bosques galería llamados alisedas y cohabita con sauces, álamos, olmos y fresnos. Soporta bien la poda, pero sufre mucho si los cauces se quedan secos, sobre todo si sus raíces quedan al aire, aunque el nivel freático sea superficial. Suele desarrollarse mejor en la media montaña, ocupando sotos, fondos de valle de aguas permanentes y en suelos más o menos profundos y desarrollados. No sube mucho en altitud, hasta los 1700 m aproximadamente. Aunque es indiferente al sustrato, se desarrolla mejor sobre los carentes de cal. Además, sus raíces tienen unos nódulos donde vive en simbiosis un hongo fijador de nitrógeno atmosférico, por lo que esta planta fertiliza los suelos que ocupa.





Carpinus betulus



Árbol de hoja caduca de hasta 25 m, de corteza grisácea, tronco estriado u ondulado, como si poseyera musculación, y ramillas jóvenes pelosas.

Sus hojas semejantes a las del haya, con la que a veces se confunde, pero con aspecto de estar algo arrugadas por la nerviación, que está muy marcada. Miden 4-10 cm de largo por 3-5 cm de ancho, son alternas, ovaladas o redondeadas y terminadas en punta.

En primavera, las flores femeninas y masculinas nacen por separado en grupos colgantes, este tipo de formación facilita la dispersión del polen por el viento.



Los frutos son secos, con la forma de peritas estriadas que no se abren al madurar (aquenios), y se disponen en racimos colgantes que poseen unas brácteas (hojas modificadas) trilobuladas, con el lóbulo central más largo que los laterales, lo que facilita también su dispersión por el viento.



El carpe produce una madera buenísima, pesada, de tono blanquecino, muy resistente, dura, difícil de trabajar y apreciada en tornería.



Gracias a los bellos matices de colores que adquiere en otoño, se ha plantado como ornamental en parques y jardines, costumbre extendida en los países centroeuropeos donde es más común. También puede formar parte de los setos al aguantar bien la poda, un ejemplo lo encontramos en los Jardines de La Granja.

Identificables por sus yemas

Ginkgo biloba



Se trata de un árbol inconfundible cuando tiene hojas por la forma de abanico de estas, pero en invierno podemos identificarlo por la horizontalidad de sus ramas y por la presencia de esos ramillos cortos sobre los que brotan las hojas que son muy patentes.

Se trata de un árbol muy resistente siendo capaz de soportar fríos de -40 grados, calor, sequía, contaminación ambiental... lo que explicaría su longevidad, puede vivir más de mil años, y su supervivencia como especie. El Ginkgo biloba es considerado un árbol fósil, un superviviente de la Edad del Hielo sin parientes vivos.

Es una especie dioica, es decir con pie femenino y masculino.

Las hojas, parecidas a un abanico, son planas y lobuladas y penden de un largo pecíolo, en algunas variedades presentan dos lóbulos muy marcados, de ahí el nombre biloba. El verde claro del follaje nuevo va oscureciéndose con los meses y vira a un brillante tono amarillo antes de caer en otoño, su momento más espectacular.

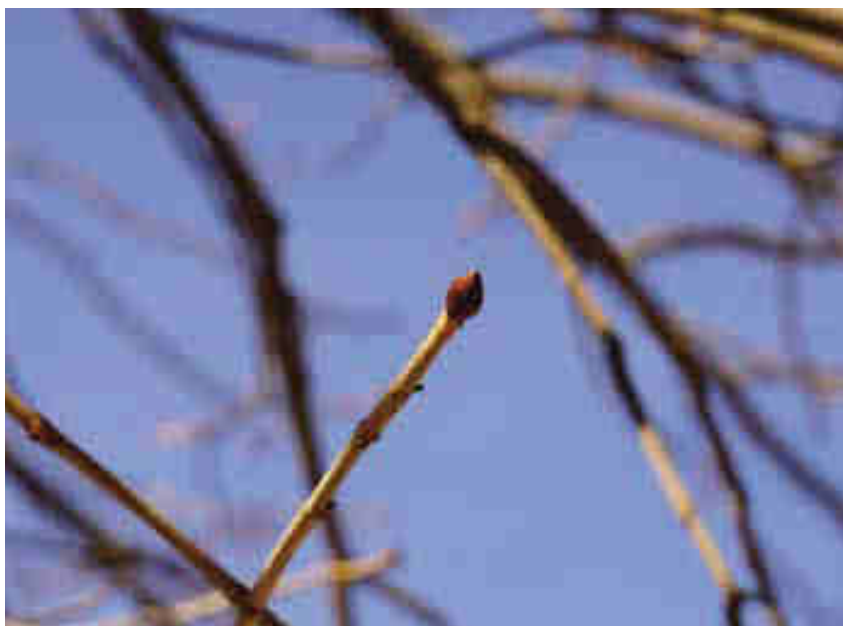
Las inflorescencias masculinas son amentos amarillos que producen gran cantidad de polen. Las femeninas son solitarias y con un largo pedúnculo, dan lugar a un fruto redondo de olor muy desagradable.

Su madera es ignífuga y no se pudre, y sus hojas y frutos han servido tradicionalmente en la medicina oriental. La farmacopea occidental utiliza hoy el ginkgo como fuente de flavonoides que, entre otras propiedades, combaten los radicales libres que causan el envejecimiento celular.





Aesculus hippocastanum



Sus grandes hojas compuestas y palmeadas brotan en primavera de esas yemas de gran tamaño, gruesas, ovoideas, viscosas y escamosas, de color pardo-rojizo que se aprecian durante todo el invierno, haciendo que esta especie sea también muy reconocible en esta época del año.

Es un árbol de entre 20 y 30 m de altura. El tronco es recto, con la corteza grisácea y lisa en los jóvenes y ramas, pero pardo-negruzca y agrietada en los viejos.

La copa es densa, ovalada o transovada y las ramas algo péndulas.

Las hojas, caducas y opuestas, tienen un peciolo muy largo, son compuestas, palmeadas, y constan de 7 folíolos desiguales, de color verde oscuro en el haz y más pálidos en el envés, con pelos rojizos en las axilas de los nervios, y también en los peciolos, pedúnculos y pedicelos.

Las flores muy llamativas se reúnen en inflorescencias de tipo racimo, erectos y ovoideos. Son irregulares, de cáliz, campanulado, consta de 5 lóbulos y la corola, de 4 ó 5 pétalos desiguales, blancos, pero con una mancha púrpura en la uña de las flores hermafroditas.

El fruto es una cápsula esférica, carnosa, gruesa, con púas, y se abre por varias hendiduras dejando libres hasta 3 semillas gruesas y lustrosas, pardo rojizas en las que destaca una mancha blanquecina y que se conocen como castañas pilongas, no son comestibles.



Ficus carica

La higuera es muy reconocible en el invierno, su forma tortuosa, el tono gris ceniza de la corteza y esas yemas fuertes y triangulares son inconfundibles.

Se trata de un árbol pequeño que rara vez sobrepasa los 5 o 6 m. Su tronco es gris ceniza y liso, como la pata de un elefante, y a menudo se presenta tortuoso.



Las hojas son simples, alternas, caducas, ásperas al tacto y palmadas con 3-5 lóbulos, normalmente irregulares, lo que las hace asimétricas. El contorno de los lóbulos puede ser liso o dentado. Además, tienen látex, que se observa muy bien al tronchar el rabillo de la hoja.



La floración y fructificación de las higueras es bastante compleja. En verano aparecen las pequeñas flores encerradas en un receptáculo carnoso con forma de pera y una abertura en el extremo; las flores masculinas son escasas y están cerca de esa abertura, mientras que las flores femeninas son muy abundantes y ocupan todo el interior.

Después de la fecundación el receptáculo madura, y encierra en su interior los frutos con forma de pepitas, mezclados con una pulpa formada por los restos de las flores.

Algunas higueras producen dos cosechas al año, en ese caso a los frutos que maduran en junio y que son de mayor tamaño, los conocemos como brevas; y los que lo hacen entre finales de agosto y principios de septiembre, reciben el nombre de higos.





Coryllus avellana



Podemos identificar los avellanos en invierno por la presencia de los amentos masculinos que se disponen en largos filamentos colgantes, y por lo curiosos que resultan los amentos femeninos, que son muy pequeños y están prácticamente ocultos en las yemas de las que surgen los estilos de color rosado o rojo brillante, en número de 1 a 3, pero hay que fijarse muy bien para verlos.

El avellano es un arbusto ramoso desde la base o pequeño árbol que alcanza los 8-10 m de altura.

Su copa es amplia y densa y su corteza rojiza al principio y grisácea al madurar.



Las hojas son caducas, simples, alternas, muy anchas, de forma acorazonada, redondeada o anchamente ovalada, de hasta 15 cm de longitud, serradas en su margen y acabadas en punta.



Las flores son unisexuales, es decir, las hay masculinas y femeninas, y nacen en invierno en el mismo pie de planta. Las masculinas se disponen en largos filamentos colgantes llamados amentos, que al menor soplo de viento dispersan el polen. Las femeninas, una vez fecundadas, forman el fruto o avellana, que tiene una cubierta parcial de aspecto papiráceo que semeja un casco.



Se trata de una especie colonizadora que se cría en vaguadas, barrancos y valles. Crece de forma aislada, formando rodales, bosquetes o como acompañante de otras especies, siempre que haya bastante humedad. Puede aparecer sobre cualquier tipo de suelo, mientras no sea muy arenoso y pobre. Se cría desde el nivel del mar hasta los 1900 m.

Con espinas

Crataegus monogyna

Por la forma de sus hojas y su llamativa floración es un arbusto muy reconocible, que en invierno nos ofrece la pista de sus espinas, que aparecen junto a las yemas y le dan el nombre común de espino albar.



Suele presentarse como un arbusto muy ramoso y variable, que si se deja crecer alcanza el porte de un pequeño árbol de hasta 10 m de altura.

Las hojas nos recuerdan por su forma a las del perejil, son caducas, simples, alternas, y tienen de 3 a 7 lóbulos profundos y desiguales.

La floración es blanca, muy vistosa y abundante de la que viene el nombre de albar.

El fruto maduro es como una manzanita rojiza, carnosa y algo harinosa, de 0,5-1 cm de diámetro y con un solo hueso, lo que lo diferencia de otros espinos y le da su otro nombre común, majuelo.

Es posiblemente el arbusto o arbolillo acompañante más común en todo tipo de bosques ibéricos, mientras haya humedad suficiente, pero también crece en sotos, vaguadas y linderos formando a menudo un enmarañado dosel con zarzas, rosales silvestres y otras plantas espinosas. Es indiferente al tipo de suelo y habita desde el nivel del mar hasta los 2200 m de altitud.

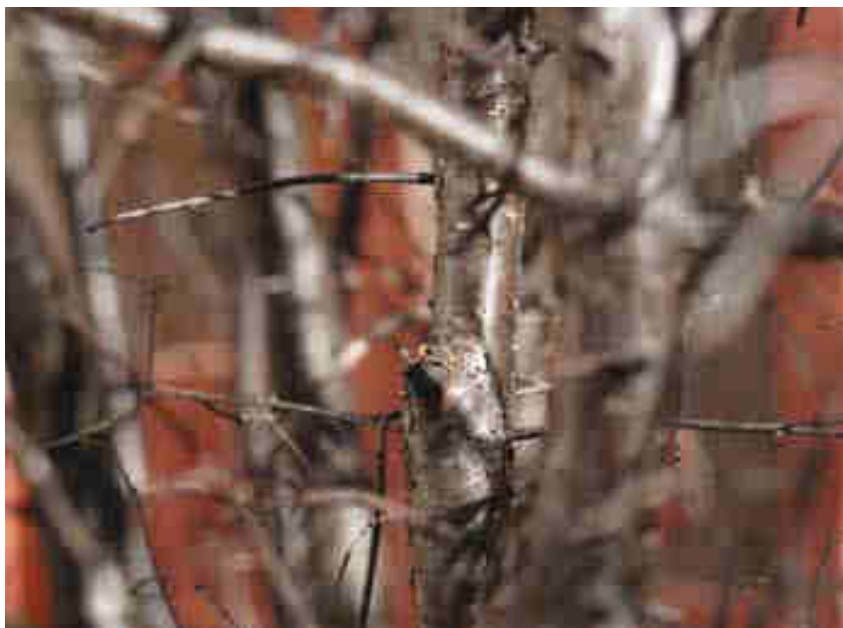
El fruto es comestible, rico en vitamina C y favorece la regulación de la tensión sanguínea y nerviosa.

Las flores tienen propiedades sedantes y antiespasmódicas; actúan en los trastornos del ritmo cardíaco y combaten la arteriosclerosis; son vasodilatadoras e hipotensoras. Además, son muy aromáticas y melíferas.





Rhamnus cathartica



Se trata de un arbusto o pequeño arbolillo que puede alcanzar los 8 m de altura.

El tronco y las ramas suelen ser algo retorcidos, con numerosas ramas espinosas, y la corteza se va oscureciendo con los años hasta hacerse negruzca, pero en el caso del ejemplar que crece en el jardín presenta un brillo parecido al de la corteza de los cerezos.

Las hojas son simples, caducas, generalmente opuestas anchamente ovaladas y de margen un poco dentado.

El fruto es algo menor que un guisante, redondo y de color negro. Es carnoso y contiene en su interior de 2 a 4 semillitas, lo que lo diferencia del cerezo de Santa Lucía (*Prunus mahaleb* L.), especie con la que a veces se confunde.



El espino cerval necesita suelos calizos, sueltos y húmedos. Así, lo encontraremos en vaguadas frescas y en márgenes de cursos de agua, siempre que el suelo no esté encharcado o sea demasiado compacto y arcilloso. Puede asociarse a melojos, fresnos, serbales o acebos.

Se ha usado mucho como planta tintórea, sobre todo para teñir de amarillo la lana utilizando su raíz y su corteza. Los frutos son fuertes purgantes y tóxicos, si bien pueden emplearse en infusiones, junto con las flores, como laxantes y diuréticos. También sirven para teñir de amarillo, verde o pardo dependiendo del curtiente que se emplee.



Los de hojas marcescentes

Quercus faginea

Árbol que puede alcanzar los 20-25 m, de hojas simples, alternas y caducas, pero con la característica de que algunas de ellas permanecen secas sobre la planta hasta que al año siguiente el brote de las hojas nuevas las hace caer; es lo que se llama marcescencia.



La forma de sus hojas está entre la lobulada del roble y la coriácea de la encina.

Las flores nacen en primavera agrupadas en ramillos colgantes de color amarillo-ocre, y sus frutos son bellotas que suelen ser amargas.

El quejigo es una especie endémica de la Península Ibérica y norte de África.

En general la madera del quejigo se ha usado para los mismos fines que la de la encina o el roble: combustible como leña o para elaborar carbón vegetal, en la construcción para traviesas y vigas, y sus bellotas como forraje del ganado.





Zelkova crenata



Conocido como Olmo del Cáucaso o de Siberia, se trata de un árbol monoico que puede superar los 30 m de talla, con la corteza lisa, grisácea. Ramas erectas y ramillas muy pubescentes, con pelillos.

Hojas elípticas a oblongas, agudas en el ápice, redondeadas o ligeramente acorazonadas en la base. Miden 3.5-7.5 cm de longitud y 2-4.5 cm de anchura. Margen con 7-11 dientes afilados a cada lado. Haz verde oscuro, con

pelos dispersos; envés más pálido y pubescente. 6-8 pares de nervios.

Flores poco llamativas.

Fruto drupáceo, asimétrico y arrugado en la parte superior, midiendo unos 3 mm de diámetro.

Requiere suelos de tipo medio, algo ácidos. Se utiliza como árbol de sombra, teniendo en cuenta su gran desarrollo. Tiene una madera de buena calidad, elástica y duradera.

El nombre Zelkova proviene de la unión de dos vocablos procedentes de lenguas caucásicas que significan "barra, viga, travesaño" y "roca". El árbol se usó a menudo para hacer barras o travesaños con una dureza de roca y resistentes para la construcción.

Su nombre científico tiene como sinónimo *Zelkova carpinifolia*, que significa que sus hojas son parecidas a las del carpe.



Quercus petraea

Conocido como roble albar es un árbol robusto que alcanza los 35 metros.

Sus hojas son simples, caducas, alternas, de lóbulos redondeados, con la base en cuña, generalmente lampiñas por ambas caras y con un rabillo patente que llega a 2,5 cm.



Las flores nacen en primavera agrupadas en ramillos colgantes de color amarillo (amentos).

Sus bellotas son alargadas y aparecen sentadas sobre las ramillas porque tienen un rabillo muy corto.

Es un árbol montano que forma bosques puros o se mezcla con pinos, abetos, hayas u otros robles. Aguanta suelos algo más secos que el roble carballo (*Quercus robur*) y se le puede encontrar viviendo entre las rocallas y pedreras. Su óptimo está entre los 300 y 1500 m de altitud, y es más abundante donde los terrenos son ácidos o desprovistos de cal.

La madera de este roble es de muy buena calidad y se usó mucho en la industria naval. Es buena para la confección de traviesas y vigas y se utiliza mucho en ebanistería. Las bellotas y las hojas se emplean como forraje para el ganado y su corteza para curtir pieles por su alto contenido en taninos.





Fagus sylvatica



Podemos identificarla en invierno por sus características hojas marchitas y por la forma puntiaguda y escamosa de sus yemas.

El haya es un árbol de porte majestuoso, erguido y esbelto que alcanza los 40 m. Tiene una corteza lisa y gris que semeja la pata de un elefante. Sus ramas se disponen horizontales sobre el tronco principal, de manera que proyecta una densa sombra bajo su copa.

Las hojas son caducas, simples, alternas, elípticas u ovaladas, con los nervios muy marcados, miden 5-10 cm de largo y tienen el margen entero (si bien la lámina suele estar ondulada y puede parecer que el margen es sinuado o crenado). Además, son lampiñas por ambas caras excepto en el margen, que está orlado de pelillos a modo de cilios que se ven muy bien a contraluz. Las flores nacen en amentos colgantes y suelen pasar desapercibidas, pero los frutos, denominados hayucos, tienen una llamativa cubierta leñosa o erizo con pinchos blandos que alberga en su interior 2 o 3 semillas de sección triangular.

Necesita suelos frescos y bien desarrollados donde la humedad ambiental sea elevada.

La disposición de sus ramas horizontales y su rápido crecimiento favorecen la formación de bosques monoespecíficos donde difícilmente pueden medrar otras especies arbóreas, a no ser en claros y orlas, excepción hecha de acebos o tejos que soportan ciertas condiciones de umbría.

Además, bajo su dosel se acumulan los restos de hojas, frutos y ramas cuya descomposición es lenta y poseen compuestos que inhiben la germinación y crecimiento de otras plantas.



Quercus Pyrenaica

El roble melojo es un árbol grande, que puede llegar a los 25 m, cuya principal característica para identificarlo son sus hojas aterciopeladas por ambas caras que poseen unos lóbulos muy profundos. Estas hojas son simples, alternas y caducas, pero al ser marcescentes



podemos observar sus grandes lóbulos también durante la época invernal. Las flores crecen en largos pedúnculos colgantes amarillentos (amentos) y las bellotas son globosas y amargas.

Es un roble muy bien adaptado al clima mediterráneo por la pelosidad de sus hojas, que reduce la transpiración. Puede formar extensos bosques, aunque a veces se asocia a otras especies, siempre sobre sustratos ácidos o desprovistos de cal, entre los 200 y los 2100 m. El sistema radical se hace tan potente que forma nuevos troncos que crecen desde la cepa. Como ha sido muy explotado por su madera o para hacer carbón, con frecuencia encontramos numerosos ejemplares que en realidad son todos procedentes de un mismo individuo cuya cepa puede ser varias veces centenaria.

La presencia de agallas globosas también puede ser una pista para identificarlos, ya que son típicas de este tipo de robles, se trata de malformaciones que origina el propio árbol como defensa ante el ataque de insectos himenópteros (un tipo de avispiillas) que depositan un huevo en las yemas o brotes tiernos. La planta reacciona y forma una tumoración, de tal manera que sus tejidos envuelven y aíslan al parásito formando la agalla. El huevo eclosiona y la larva queda protegida y rodeada de alimento. Después de la metamorfosis, el insecto ya adulto sale por un agujerito que él mismo horada y la agalla se seca.





Por su porte

Morus alba Pendula



Árbol de porte llorón con largas ramas que caen hacia el suelo.

Su corteza es lisa y gris cuando es joven, pero gruesa, muy agrietada y parda o gris al envejecer.

Las hojas son caducas, simples, alternas, miden de 3 a 22 cm de largo y algo menos de ancho, y son muy variables en su forma: ovales, redondeadas o lobuladas, con dos o más lóbulos, pero siempre dentadas en su margen y con rabillos largos y algo pelosos

en los que a veces se observa látex al ser tronchados. Son finas, generalmente terminadas en punta, acorazonadas en su base y por lo común lampiñas, de haz brillante y con el envés que puede tener algunos pelos entre los nervios.



Las flores no son muy vistosas y son unisexuales, es decir, las hay masculinas y femeninas.

Al fruto lo deberíamos llamar infrutescencia, porque es complejo y cada granito es el verdadero fruto, que se agrupa formando una estructura parecida a una mora de zarza y que botánicamente se conoce con el nombre de sorosis.

Su principal uso, que explica su extensión por todo el mundo, es la alimentación del gusano de seda (*Bombyx mori*) con fines comerciales (sericultura), aunque también es un buen forraje para el ganado.



Populus nigra

Destaca su porte formado por un tronco esbelto y una alta copa piramidal, puede alcanzar los 30 metros de altura y es la especie arbórea autóctona de la Península Ibérica e Islas Baleares que más rápido crece.

Tiene las hojas simples, caducas, alternas, romboidales o triangulares, finamente serradas en su margen, de un verde intenso por el haz y con un rabillo largo que parece aplastado.

Las flores masculinas y femeninas crecen agrupadas en amentos, que son colgantes y alargados.

Los frutos son cápsulas que se abren al madurar y liberan las semillas envueltas en un tejido algodonoso que favorece su dispersión por el viento.

Crece en las riberas de los ríos, márgenes de lagunas, embalses y zonas encharcadas, conviviendo con sauces, fresnos o alisos, y no es raro verlo junto a caminos, carreteras y terrenos abandonados muy húmedos. Se da en todo tipo de suelos, soportando incluso cierta salinidad, y habita desde el nivel del mar hasta los 1800 m.

Por su rápido crecimiento su madera es blanda y ligera, muy útil para la elaboración de pasta de papel, tablonos y embalajes livianos.

Populus es el nombre latino de los álamos y chopos, que significa 'el pueblo', es decir, sería el 'árbol del pueblo'. El epíteto específico nigra indica lo oscuro de sus hojas y formaciones.





Elaeagnus angustifolia



Conocido como árbol del paraíso es reconocible en el invierno por su porte desordenado y su tronco tortuoso con ramillas rojizas y lisas, algunas de las cuales terminan en punta espinosa, que se hacen grisáceas y muy agrietadas con la edad.

Las hojas son caducas, simples, alternas, oblongo-lanceoladas, parecidas a las del almendro o a las del olivo, de margen entero, aterciopeladas por ambas caras, de haz verdoso y envés plateado muy característico.

Las flores son muy pequeñas y muy aromáticas, tanto que no se sabe de dónde sale tan dulce aroma, son amarillo-verdosas y forman un tubo corto que termina en cuatro lóbulos. Los frutos son carnosos, ovalados, de 8-15 mm de largo, con escamitas plateadas que van perdiendo poco a poco. Al madurar son amarillos o rojizos, son comestibles.



Es una planta muy resistente a la salinidad, la sequía y la poda, pero no al frío excesivo. Tiene nódulos en sus raíces, que albergan en simbiosis bacterias fijadoras de nitrógeno, por lo que este árbol contribuye a fertilizar el suelo. Por otro lado, sus frutos son un complemento alimenticio para muchos animales, sobre todo aves.

El principal uso de esta planta es ornamental y para la creación de setos vivos.

Frutales en espaldera: *Pyrus communis* y *Malus communis*



Pueden ser cultivadas en espaldera la mayoría de las especies y variedades de frutales, aunque los que mejor se prestan a este tipo de formas artificiales son los manzanos y perales. Los frutales de hueso, como ciruelos, cerezos, melocotoneros, albaricoqueros, tienen el inconveniente de que son sumamente sensibles a las podas intensas, pierden mucha savia y enseguida pueden presentar problemas de gomosis.



Conviene elegir ejemplares injertados sobre patrones enanizantes, es decir, sobre patrones que resten vigor a la planta: interesa poder mantener el frutal en un tamaño manejable. Un crecimiento demasiado vigoroso obligaría a podas más drásticas.



Las formas desarrolladas en dos dimensiones son artificiales para cualquier árbol que, de manera natural, tenderá a recuperar su tridimensionalidad. La poda de los frutales en espaldera es bastante laboriosa tanto a la hora de guiar las ramas en la dirección deseada como a la de mantener las formas ya conseguidas.



A esto hay que añadir la poda de fructificación propia de cualquier frutal y los trabajos de instalación de estacas, alambres, tensores, que han de soportar la estructura del árbol.

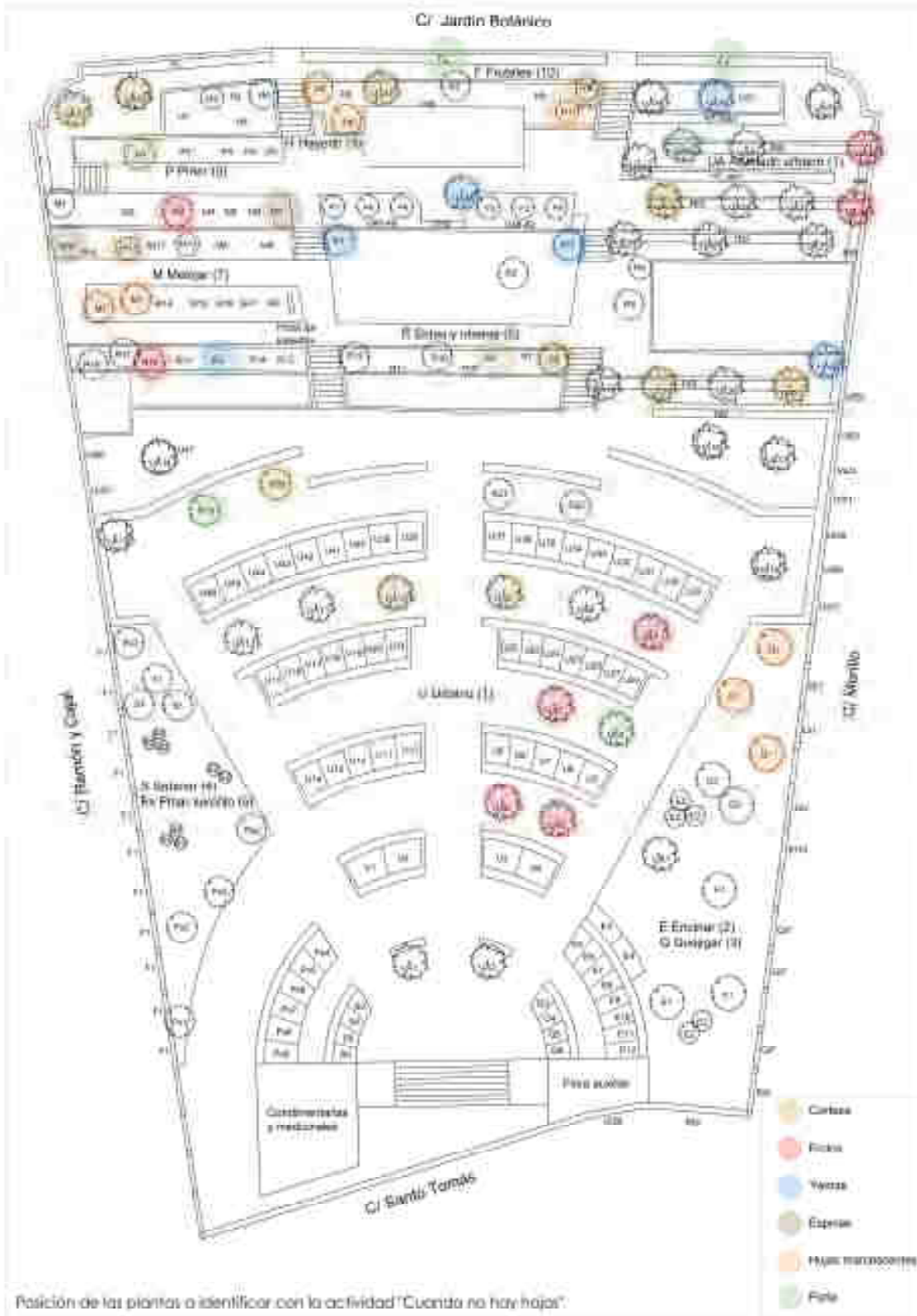
En los arbolitos del botánico se aprecia una corteza más lisa en los manzanos y más agrietada en los perales, que suelen tener algunas ramas con la corteza anaranjada.





Plano

Posición de las plantas a identificar con clave dicotómica de la actividad "Cuando no hay hojas"



Posición de las plantas a identificar con la actividad "Cuando no hay hojas"

