

INDICACIONES

Camine siempre por los senderos y no dañe las plantas.
Procure no molestar a los animales y menos aún en época de cría.
No arroje desperdicios. Lleve sus residuos a su lugar de residencia.
Está prohibido cazar, pescar, hacer fuego y acampar, así como llevar perros en el recinto.
No se lleve plantas, hongos, animales o rocas.
Procure no hacer ruido ni fumar, pues los animales se asustarán y se esconderán.
Evite introducir en el recinto cualquier animal o planta para no alterar el equilibrio natural.

Aunque estas normas puedan parecerle estrictas, comprenda que el tránsito desordenado de gente por un espacio tan sensible puede tener consecuencias irreversibles. En resumen, disfrute de la amable naturaleza sin dejar huella de su presencia para no perjudicar al entorno.

CUADERNOS DEL HAYEDO 1



Mapa de situación.....	2
Introducción.....	3
El Hayedo de Montejo en invierno.....	4
Paisaje.....	6
Fauna.....	8
Flora.....	10
Rincones.....	12
Detalles.....	14
El Hayedo de Montejo en primavera.....	16
Paisaje.....	18
Fauna.....	20
Invertebrados.....	22
Leñosas.....	24
Herbáceas.....	26
El Hayedo de Montejo en verano.....	28
Paisaje.....	30
Vertebrados.....	32
Insectos.....	34
Leñosas.....	36
Herbáceas.....	38
El otoño en el Hayedo de Montejo.....	40
Paisaje.....	42
Fauna.....	44
Flora.....	46
Flora sin flores.....	48
Hojarasca.....	50
Glosario.....	52

Haya joven
(*Fagus sylvatica*)



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

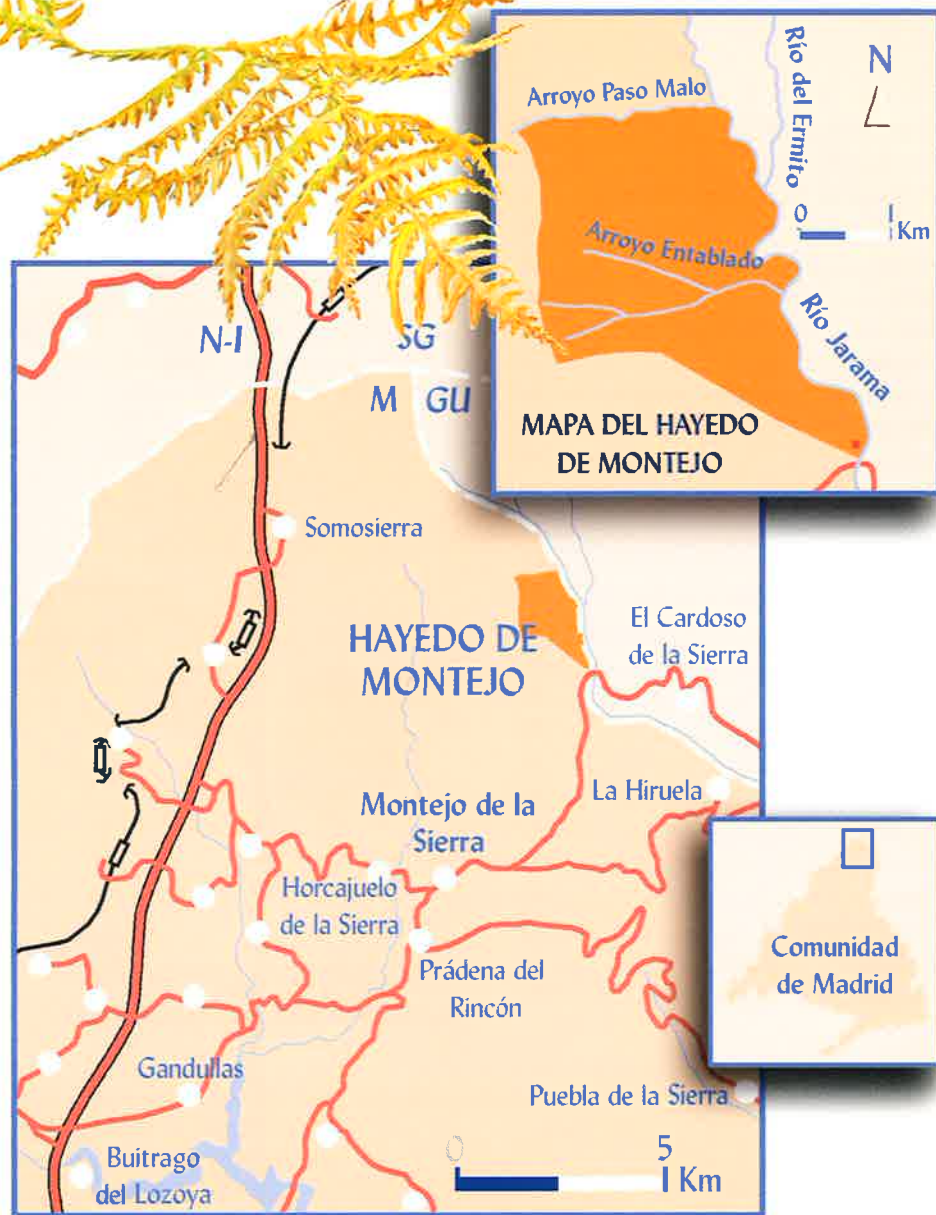
Comunidad de Madrid

Diseño, texto e ilustraciones: Javier Grijalbo Cervantes
Depósito Legal: M 53.666-2008
Fecha de edición: Diciembre 2008
Tirada: 5.000 ejemplares



PAPEL RECICLADO
LIBRE DE CLORO





Al norte de la Comunidad de Madrid, muy cerca del nacimiento del río Jarama y en su margen derecha, se encuentra el Hayedo de Montejo de la Sierra, una antigua dehesa comunal en la que se ubica el único bosque de hayas madrileño. Este espacio protegido, destaca por la singularidad de sus características ambientales de frescor y humedad, en un ámbito regional de tipo mediterráneo donde la aridez aparece siempre en mayor o menor grado. Los hayedos son bosques típicos de zonas con clima templado y húmedo, como los que se dan en el norte de España y en Europa central, por eso despiertan una atención tan especial los del interior de la península, que se sitúan en una posición tan meridional.

En la umbría del bosque se refugian animales y plantas adaptados a este medio para realizar sus ciclos vitales. Muchos son poco habituales en el resto de la Comunidad e incluso algunos se consideran auténticas reliquias de épocas pasadas en las que el clima fue más fresco y la

representación territorial de los hayedos mayor.

El Hayedo de Montejo se sitúa en el término municipal de Montejo de la Sierra y está constituido por dos montes de propiedad vecinal denominados El Chaparral y La Solana. Su extensión alcanza las 250 ha de las cuales aproximadamente la mitad están ocupadas por bosque de hayas; el resto están integradas por melojares y matorrales. Tiene una topografía de marcada pendiente con altitudes que oscilan entre los 1.250 m y los 1.550 m. Desde 1974 en que fue declarado Sitio Natural de Interés Nacional se ha vinculado a programas educativos y líneas de investigación con el fin de divulgar adecuadamente su patrimonio natural y cultural, y de dotar de respaldo científico su gestión.

Esta publicación recopila las ilustraciones de cuatro carteles sobre cada una de las estaciones en el Hayedo de Montejo. Su objeto es el de hacer un repaso de los fenómenos naturales que tienen lugar en este espacio a lo largo de su ciclo anual desde un punto de vista fenológico.



Boleto reticulado de verano
(*Boletus reticulatus*)



Colmenilla
(*Morchella esculenta*)



Coprino blanquinegro
(*Coprinus picaceus*)

EL HAYEDO DE MONTEJO EN INVIERNO



El invierno, la estación desfavorable, gris y silenciosa, aquí en la montaña se deja sentir noche a noche y día a día; el frío se apodera de todos los rincones unas veces acompañando a la lluvia, otras a la niebla y a menudo de la mano de la nieve o la ventisca. En estas fechas algunos moradores temporales del Hayedo se han desplazado a lugares más propicios y otros permanecen aletargados a la espera de un tiempo más benigno. Sin embargo, no son pocos los que están adaptados a estas duras condiciones ambientales y pueden continuar su actividad.

Durante el invierno, en el Hayedo son frecuentes las nevadas que cubren temporalmente el entorno con una espesa alfombra blanca y protectora. La nieve apenas se mantiene sobre las copas desnudas de los árboles o sobre un lateral de sus troncos cuando la cellisca la acumula, pero aquí y allá, sobre las ramas marcescentes de algún haya o melojo y, cómo no, sobre las frondas siempre verdes de tejos y acebos permanecen inestables copos que al caer se solapan con el continuo murmullo del río modulado por la brisa.

Tras la caída otoñal de la hoja, la oblicua luz invernal penetra en el interior del bosque, de tal forma que en días soleados, las sombras de los troncos se proyectan interminables, sinuosas y azules sobre el suelo nevado. Poco tarda este manto blanco en ensuciarse con briznas vegetales desprendidas de los árboles o en deshacerse por el agua de lluvia. En el paisaje forestal cerrado, los fustes esbeltos y pálidos de las hayas se distinguen bien de los oscuros troncos de los robles cuyo porte es más tortuoso.



Mirlo
(*Turdus merula*)



Carbonero común
(*Parus major*)



Pinzón vulgar
(*Fringilla coelebs*)

Los animales que más llaman la atención durante el invierno son las aves. Muchas, como los pinzones vulgares o los carboneros comunes, forman bandos mixtos que se desplazan por el monte a la búsqueda de recursos alimenticios. Otros, como los mirlos, permanecen solitarios explorando entre la hojarasca. En el río la lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*) y los mirlos acuáticos (*Cinclus cinclus*) capturan invertebrados entre las piedras al igual que las truchas (*Salmo trutta*) que están en plena época reproductiva; no es raro en estos meses encontrar alguna garza real (*Ardea cinerea*) al acecho de estos peces.

Los mamíferos ahora están provistos de un

pelaje denso y largo que les aísla del exterior. La ardilla, el zorro y el gato montés (*Felis silvestris*) también se encuentran en celo; en sus recorridos por el monte van dejando un rastro de huellas que son particularmente visibles tras las nevadas; la ilustración muestra la de una garduña; un mustélido que por estas fechas presenta un falso celo. Las mariquitas, al igual que otros invertebrados, en cuanto hace sol y aumenta la temperatura del mediodía recuperan durante unas horas su actividad. Por su parte, la avispa inductora de la agalla del roble se desarrolla en su interior, obteniendo alimento y cobijo de los tejidos generados por la planta huésped al reaccionar a su picadura.

Mariquita
(*Coccinella septempunctata*)



Ardilla roja
(*Sciurus vulgaris*)



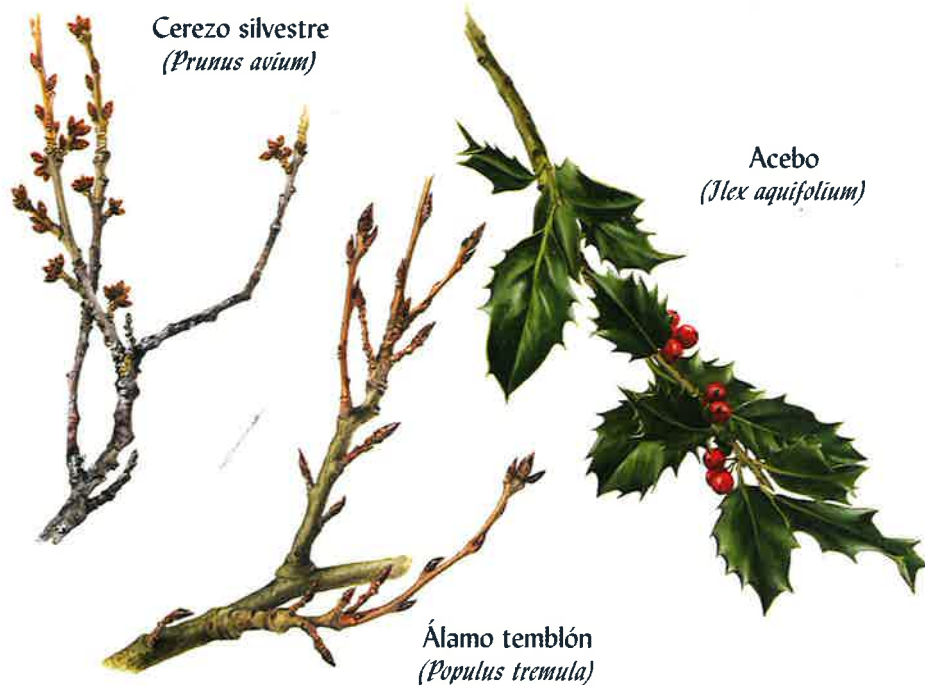
Zorro (*Vulpes vulpes*)

Agalla producida
por la avispa
Andricus quercustozae



Huella de garduña (*Martes foina*)





Cerezo silvestre
(*Prunus avium*)

Acebo
(*Ilex aquifolium*)

Álamo temblón
(*Populus tremula*)

La pérdida de hojas de las especies caducifolias es una adaptación para soportar las bajas temperaturas invernales. Sus futuros brotes, las yemas, se protegen con escamas que les permiten tolerar temperaturas exteriores varios grados por debajo de los 0° C. Las ilustraciones que aparecen en esta doble página muestran los distintos aspectos invernales de cada especie y las diferencias que presentan sus yemas, desde las alargadas del haya que brotan individualmente a las ovaladas del cerezo silvestre que forman ramilletes de color rojizo. En el caso de la sarga negra asoma ya la vellosidad plateada de sus precoces flores

(amentos) que aparecen a finales de febrero. Los avellanos y los abedules muestran durante todo el invierno sus alargados amentos sin madurar; en marzo aumentan de tamaño y se abren para desprender su polen. Las hojas perennes brillantes y coriáceas del acebo contrastan con sus frutos rojos que maduran en otoño, pero la voracidad de las aves acaba con ellos a mediados del invierno. Los brezales de brezo rubio en algunas zonas forman parte de los matorrales que sustituyen a los bosques de melojos o hayas cuando desaparecen; desde enero se puede ver un atisbo de sus inflorescencias terminales rosadas.

Sarga negra (*Salix atrocinerea*)

Haya
(*Fagus sylvatica*)



Serbal de cazadores
(*Sorbus aucuparia*)

Melojo
(*Quercus pyrenaica*)

Avellano
(*Corylus avellana*)

Brezo rubio
(*Erica australis*)

Abedul (*Betula alba*)

Ahora que la quietud y el reposo predominan en el ambiente es el momento ideal para reparar en los pequeños rincones y en los detalles. En la ilustración se ofrece un ejemplo. Se trata de un afloramiento rocoso cuya morfología está relacionada con la deformación del sustrato metamórfico. Sobre la roca crece una densa cubierta de líquenes y musgos que en estas fechas se encuentran empapados de agua. El goteo durante las heladas da lugar a vistosos carámbanos de hielo, y en todo caso acaba repartiéndose lentamente por el suelo de los alrededores. Bajo el resalte se cobija una

comunidad de plantas en la que no suelen faltar pequeños helechos (*Blechnum spicant*) y un rosario de ombligos de Venus (*Umbilicus rupestris*) con sus típicas hojas redondeadas.

Entre la nieve asoman: el manto de hojarasca depositado el otoño anterior, restos de alguna rama y un pequeño cantueso (*Cavandula stoechas*) que delata las características del emplazamiento, al situarse siempre en espacios con buenas cualidades lumínicas, al margen de las densas sombras forestales. Entre la hojarasca resaltan las hojas de alguna herbácea anual cuyas hojas brotaron en otoño. Debajo, invisibles, a

disposición del hocico del jabalí (*Sus scrofa*) están los bulbos y rizomas de las plantas vivaces cuyas hojas y flores aparecen por marzo.

En la doble página siguiente se destacan algunos detalles de elementos habituales en el Hayedo, como troncos de árboles de diferente textura o enmarañados ramajes de arbustos. Entre los primeros, por una parte aparece representado el de un álamo temblón con su característica corteza repleta de lenticelas romboidales y, por otra, el de un roble melojo cuya agrietada corteza está cubierta de musgos y líquenes, donde se

guarecen multitud de invertebrados en distintas fases de desarrollo que sirven de alimento a las aves insectívoras sedentarias. Sobre el tronco del melojo trepa una hiedra cuyos frutos están a punto de madurar. No pasará mucho tiempo hasta que las aves den buena cuenta de ellos, al igual que ocurrió al final del verano con los de la zarza, representada aún con hojas tras la caída de una buena nevada. Por su parte, los frutos del rosál silvestre, conocidos como escaramujos o tapaculos, resultan menos apetecibles para la fauna y permanecen más tiempo iluminando el paisaje.

EL HAYEDO DE MONTEJO

EN INVIERNO

Tronco de álamo temblón
(*Populus tremula*)



Tronco de melojo
(*Quercus pyrenaica*) con hiedra
(*Hedera helix*) en su base

Rosal silvestre (*Rosa canina*)



Zarza (*Rubus ulmifolius*)

EL HAYEDO DE MONTEJO EN PRIMAVERA



El paisaje invernal del Hayedo se prolonga hasta mediados de primavera. Lluvias, nevadas y heladas nocturnas son todavía frecuentes, pero a medida que avanza la estación la duración de los días se va alargando y las temperaturas aumentan. A partir de esta señal, poco a poco se van desprendiendo los moradores aletargados y, a lo largo de varias semanas, van llegando los que se desplazaron a lugares más favorables. Un día de marzo aparece un narciso, al siguiente una mariposa y después un entumecido lagarto verdinegro (*Cacerta schreiberi*).

El ambiente primaveral se adueña lentamente del entorno, sucediéndose los fenómenos al son de un ritmo ancestral, siempre mediatizado por las condiciones climatológicas de cada año. Antes de que el dosel arbóreo se cubra de hojas, las plantas herbáceas aprovechan la iluminación que llega hasta el suelo para florecer. A la vez que tienen lugar sus ciclos vegetativos se desarrollan los invertebrados que se alimentan de ellas. Desde el comienzo de la estación brotan las hojas y a veces también las flores de algunos arbustos y de ciertos árboles precoces; sin embargo, hasta mayo no echan sus hojas ni las hayas ni los robles para evitar el riesgo de heladas tardías.

En marzo las aves locales abandonan los bandos invernales y en seguida ocupan sus territorios de cría; en cambio, los migrantes africanos no llegan hasta abril. Unos y otros, con sus flamantes plumajes nupciales, llenan el aire con sus cantos, compitiendo con el fragor del río acrecentado con el aumento de su caudal tras el deshielo primaveral.



Tronco de haya
(*Fagus sylvatica*)

Tronco de roble
(*Quercus pyrenaica*)

Pico picapinos
(*Dendrocopus major*)



Mito (*Aegithalos caudatus*)



Joven de águila real (*Aquila chrysaetos*)



Desde el comienzo de la primavera, a pesar de las inclemencias atmosféricas a menudo desfavorables, muchos animales se afanan en sus tareas reproductivas. A lo largo de este periodo, todas las especies representadas en esta doble página se ven implicadas de una u otra forma en esta actividad, desde ardillas y lagartijas roqueras que se encuentran en celo a jabalíes cuyos jabatos nacen por abril.

El mito es uno de los pájaros que empiezan a criar más temprano; a partir de marzo se observa a ambos miembros de la pareja transportando briznas de líquenes, musgo y plumas con los que construyen su nido.

Las marcas blancas de alas y cola del águila real de la ilustración indican que se trata de un ejemplar joven de un año. Tras una dispersión invernal de cierta envergadura, los jóvenes a menudo regresan a su área natal, donde los adultos por estas fechas tienen ya huevos en sus nidos. Hasta que no cuentan con cuatro o cinco años de vida estas rapaces no empiezan a reproducirse.

Entre los sonidos característicos de la primavera se encuentran los tamborileos del pico picapinos, unos redobles de llamada entre los miembros de la pareja que efectúan al golpear un tronco con el pico.

Jabalí (*Sus scrofa*)



Ardilla común
(*Sciurus vulgaris*)



Lagartija roquera (*Podarcis muralis*)

Con la llegada de la primavera se desencadenan mecanismos que ponen en funcionamiento la actividad de los invertebrados. Los individuos que han pasado el invierno en estado adulto, guarecidos de las inclemencias meteorológicas, se desplazan por el monte a la búsqueda unas veces de alimento y otras de un lugar apropiado donde hacer sus puestas; los que han hibernado como larvas se alimentan incansablemente para continuar sus metamorfosis, y por último, los huevos y crisálidas, hasta ahora aletargados, se activan con el calor y la luz, eclosionando o transformándose en imagos respectivamente.

Los insectos representados en esta doble página se encuentran en distintas fases de su ciclo vital. Hay una ninfa de grillo de bosque completando sus mudas de desarrollo; individuos adultos, como la aceitera o la chinche *Melanocoryphus*, y larvas como la de la mariposa ondas rojas que aparece alimentándose de las hojas de una madreSelva. Mientras la limonera y el pavo real hibernan como adulto la aurora lo hace en forma de crisálida y vuela en abril. Un mes más tarde, o a veces bastante antes, salen las aceiteras cuyas larvas parasitan a diversas abejas.

Los componentes de la fauna edáfica son muy numerosos y emprenden su actividad con el buen tiempo. En la ilustración aparecen: un escarabajo coprófago, un grillo y una chinche que se alimentan de materia animal y vegetal, y una araña lobo con su puesta en el abdomen, que representa a los depredadores de este medio.



Limonera (*Gonepteryx rhamni*)



Aurora (*Anthocharis cardamines*)



Oruga de la mariposa ondas rojas
(*Euphydryas aurinia*)

Pavo real
(*Inachis io*)

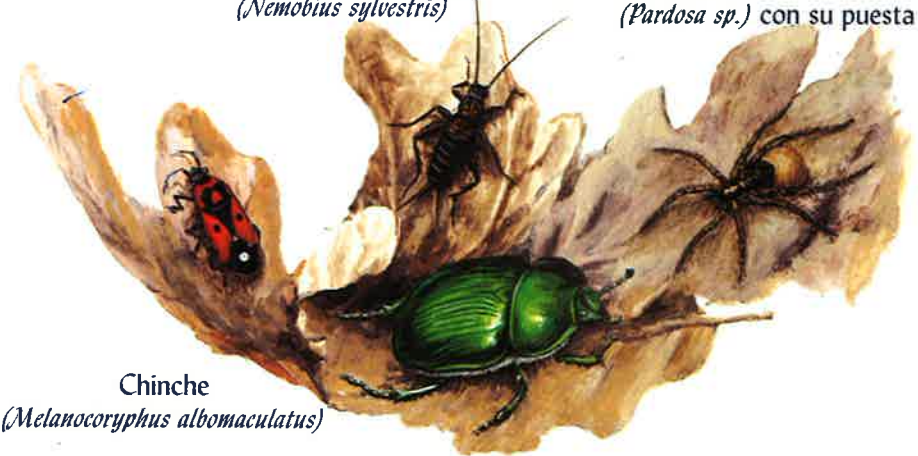


Aceitera
(*Berberomeloe majalis*)



Ninfa de grillo de bosque
(*Nemobius sylvestris*)

Hembra de araña lobo
(*Pardosa sp.*) con su puesta



Chinche
(*Melanocoryphus albomaculatus*)

Escarabajo (*Geotrupes mutator*)

En este entorno de carácter continental e influencia mediterránea hay dos épocas críticas para el bosque: el verano, por su periodo de escasas precipitaciones, y el momento en el que se abren las escamas protectoras de las yemas y brotan las hojas de los árboles, exponiéndose a heladas tardías. Los melojos, que están más adaptados a estos ambientes que las hayas, afrontan mejor ambas situaciones, y en concreto el problema de las heladas lo eluden gracias a una retardada foliación que no tiene lugar antes de mediados de mayo. Las hayas en cambio se adelantan varias semanas, con lo que se arriesgan a padecer bajadas importantes de temperatura que pueden acarrear la pérdida de hojas y órganos reproductores.

Cuando comienza la foliación de las hayas se pueden encontrar tanto ejemplares completamente desnudos, como individuos con hojas marcescentes a punto de desprenderse y además pies con brotes verdes, que a menudo se sitúan en emplazamientos elevados, donde están a salvo del fenómeno de la inversión térmica.

Nada más despuntar los brotes foliares del melojo, sobre todo en los ejemplares jóvenes, aparece un característico tinte violáceo, como el de la ilustración, que tiñe las hojas durante unos días. Durante un cierto periodo primaveral este color caracteriza el paisaje del melojar.

Desde primeros de abril o incluso antes florecen endrinos (*Prunus spinosa*), cerezos y manzanos silvestres (*Malus sylvestris*), denominados maillos en la zona. En muchas rosáceas, como éstas, la brotación de las hojas es simultánea a la de las flores; sin embargo, los serbales de cazadores echan primero las hojas.

Brotos de hojas de haya
(*Fagus sylvatica*)



Cerezo silvestre
(*Prunus avium*)



Hojas marcescentes y yemas
de haya (*Fagus sylvatica*)

Madreselva
(*Lonicera periclymenum*)



Serbal de cazadores
(*Sorbus aucuparia*)



Brotos de hojas de
roble (*Quercus petraea*)



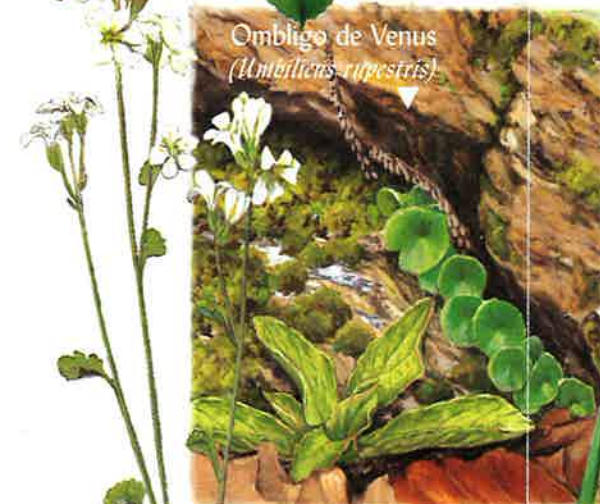
Brote foliar de ejemplar
joven de melojo
(*Quercus pyrenaica*)

A partir de mediados de febrero y antes de que el dosel forestal se cubra de hojas diversas plantas herbáceas, típicas de estos bosques caducifolios, emprenden sus ciclos vegetativos aprovechando la luz que llega al suelo. Primero florecen los azafranes serranos, las hepáticas y los narcisos pálidos; luego, las celidonias menores, las primaveras, las violetas y los fresales; más tarde cuando el ambiente es algo más sombrío aparecen otras plantas que no se muestran en los dibujos de esta doble página, como búgulas, jacintos y orquídeas. Las primeras que salen están adaptadas a los rigores del frío y no resulta rara su presencia entre la nieve. Algunas, como la violeta o el fresal, pasan el resto del año en forma de pequeñas matas; en cambio otras, como el narciso pálido, el azafrán serrano o la celidonia menor pierden sus órganos aéreos y quedan reducidas a bulbos o tubérculos subterráneos en los que se almacenan las sustancias de reserva. Las hay que contienen en sus tejidos principios activos capaces de curar o aliviar enfermedades, como en el caso de violetas, fresales, primulas o celidonias menores.

Entre el roquedo también hay plantas características que florecen en esta época; por ejemplo la saxífraga blanca (en latín, saxífraga significa que rompe las rocas) y el ombligo de Venus cuyas hojas tienen una depresión en el centro a modo de ombligo. La dedalera, otra especie de reconocidas propiedades medicinales, también aparece frecuentemente entre las rocas; en la ilustración se representa sólo con sus hojas basales ya que florece en verano al cabo de los dos años.



Violeta
(*Viola odorata*)



Ombligo de Venus
(*Umbilicus rupestris*)



Saxífraga blanca
(*Saxifraga granulata*)



Fresal (*Fragaria vesca*)



Primavera
(*Primula veris*)

Hepática
(*Hepatica nobilis*)



Narciso pálido
(*Narcissus pallidulus*)

Celidonia menor
(*Ranunculus ficaria*)



Azafrán serrano
(*Crocus carpetanus*)

EL HAYEDO DE MONTEJO EN VERANO



J. G. G. G. G.

A lo largo del día, las sombras del bosque y la luz de sus claros determinan un juego de rincones cambiantes, en el que los objetos se iluminan y se apagan al son de las reglas que impone la trayectoria solar por el firmamento.

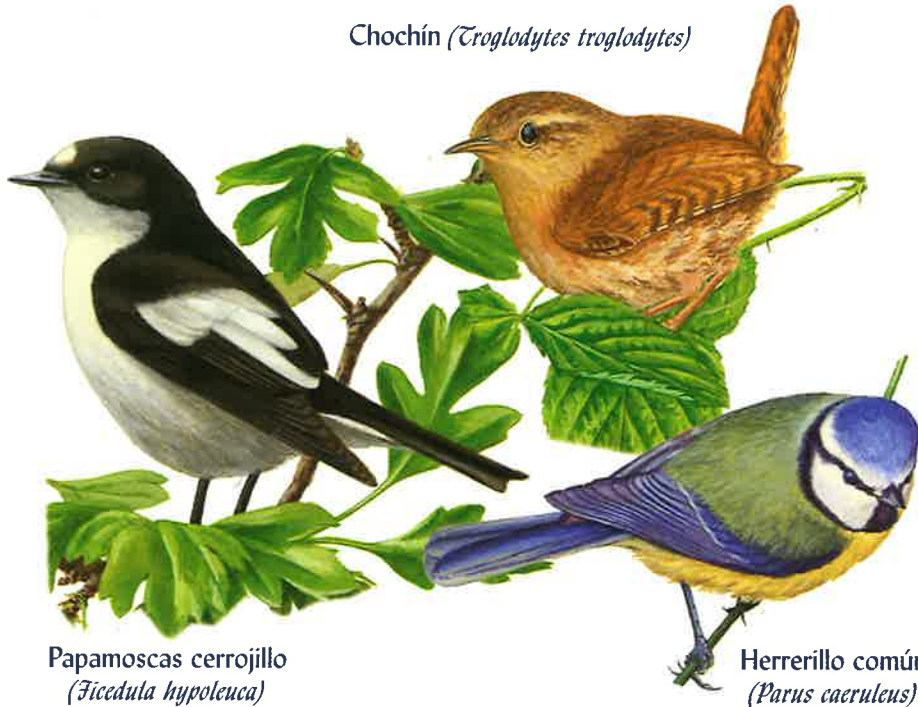
Al amanecer, la fresca atmósfera se llena de cantos de pájaros y el suelo verde aparece mojado por el rocío; después, el calor del mediodía va resecaando el ambiente a medida que crece el zumbido de los insectos y la modorra se apodera de los animales mayores; finalmente llega la larga tarde con sus moscas, sus sombras crecientes y el intercambio de actividad de las faunas diurna y nocturna.

El río alcanza su estiaje a partir de julio y se mantiene hasta la llegada de las lluvias otoñales. Los insignificantes acuíferos de la pequeña cuenca tan sólo son capaces de mantener un reducido caudal que las tormentas estivales alegran. En esta época tiene lugar un periodo de escasez de precipitaciones que unido al aumento de temperaturas propio del verano reducen la cantidad de agua disponible en el suelo para las plantas. Aquellas comunidades vegetales que están adaptadas al clima mediterráneo, como por ejemplo los bosques de melojo, soportan bien esta situación, pero en cambio el hayedo, que es propio de climas atlánticos y se presenta aquí en una ubicación límite, sobrelleva el déficit hídrico generando unas condiciones ambientales de umbría que le permiten atravesar esta etapa crítica. La disminución de temperatura y el aumento de humedad provocado por la transpiración de las hojas, recrean un ambiente favorable para la presencia de otras especies que son poco habituales en el centro de la península.



EL HAYEDO DE MONTEJO

EN VERANO

Chochín (*Troglodytes troglodytes*)Papamoscas cerrojillo
(*Ficedula hypoleuca*)Herrerillo común
(*Parus caeruleus*)

La actividad de los vertebrados tiene lugar en distintos momentos del día según las especies. Mientras la mayoría de las aves se ocupan de sus quehaceres en las primeras horas de la mañana y luego, ya bien entrada la tarde, buena parte de los mamíferos y los anfibios, así como las aves nocturnas, se alimentan, se mueven y emiten sus reclamos durante la noche. Al mediodía, cuando la parsimonia se abre hueco en el ritmo de los animales diurnos, también hay algunos habitantes del bosque, como los reptiles, que tienen actividad.

Al comenzar este periodo es cuando salen de sus nidos los jóvenes de la mayoría de los pájaros, los cuales por su inexperiencia, a

menudo pasan a formar parte de la dieta de los depredadores. Entre estos últimos también hay algunas especies en las que transcurren las primeras semanas de vida de sus miembros más jóvenes; son: el gato montes (*Felis silvestris*), la garduña y, algo más tarde, el visón americano (*Mustela vison*).

Otras especies que cuentan con jóvenes por estas fechas son: el corzo (*Capreolus capreolus*) que además ahora está en celo, el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), la musaraña ibérica (*Sorex granarius*), el ratón de campo, el topo ibérico, el sapo común y, al final de la estación, la lagartija roquera (*Podarcis muralis*), el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) y la víbora hocicuda (*Vipera latastet*).

Garduña (*Martes foina*)Ratón de campo
(*Apodemus sylvaticus*)Topera de topo ibérico
(*Talpa occidentalis*)Sapo común (*Bufo bufo*)

A medida que transcurre la primavera las abundantes larvas aprovechan los jugosos órganos vegetales propios de la estación para completar su desarrollo. Una vez que se transforman en ejemplares adultos su objetivo pasa de la alimentación a la reproducción para asegurar la continuidad de la especie; así, en este estadio emplean su breve existencia principalmente en multiplicarse, llegando en muchos casos a ingerir tan sólo azúcares, cuyo valor energético es suficiente para mantener dicha actividad. En esta fase los insectos se desplazan atraídos por distintas señales, y por tanto se ponen muy de manifiesto ante sus depredadores, y también ante el observador. Las generaciones se suceden y especies que hasta ahora habían pasado desapercibidas dan lugar a imagos pertenecientes a los órdenes entomológicos más diversos. El apogeo de esta fauna invertebrada tiene lugar en la primera parte del estío. Sobre todo por estas fechas, y en menor medida durante el resto de la estación, se pueden contemplar los ejemplares representados. Algunos son muy frecuentes como la mariposa medioluto ibérica, la banda acodada, el chinche de bosque o la mosca cernícalo, que tan pronto se cierne como cambia de sitio con rápidos movimientos, siempre bajo la protección de las sombras del bosque. Otros, como la ninfa de los arroyos que hiberna como oruga o la libélula *Cordulegaster* que se comporta como depredador tanto en estado de adulto como de larva, son menos comunes y su observación está condicionada a la fecha de visita. El ciervo volante, tampoco es muy habitual; pasa varios años hasta alcanzar la forma de escarabajo astado y durante toda su vida permanece ligado a los robledales maduros.



Medioluto ibérica
(*Melanargia lachesis*)



Ninfa de los arroyos
(*Limenitis reducta*)



Mosca cernícalo
(*Volucella sp.*)



Libélula
(*Cordulegaster boltonii*)



Chinche de bosque
(*Pentatoma rufipes*)



Banda acodada
(*Hipparchia alcyone*)



Ciervo volante
(*Lucanus cervus*)

Según avanza el verano van madurando los frutos de las especies leñosas. Las ilustraciones de esta doble página indican el estado en que se encuentran diversas especies de plantas leñosas en el mes de julio; mientras la madreselva aún florece, las manzanas del maílo están empezando a madurar y, por su parte, el resto de los frutos permanecen aún verdes.

La doble página siguiente está dedicada a las plantas herbáceas y a los pequeños matorros, como el serpol, que, a pesar de las sombras que proyectan los árboles en esta época, aprovechan los claros del bosque para emprender sus ciclos vegetativos en el momento de mayor insolación del año. Aunque hay especies que florecen durante toda la estación, como el trébol, otras tienen un ciclo más breve y de fenología más marcada, como ocurre con las dos especies de acónitos: cuando el de flor amarilla pierde sus flores comienzan a brotar las del común. Entre estas pequeñas plantas también ahora se dan fructificaciones; dos ejemplos son: el sello de Salomón y el aro que en estas fechas se encuentra en pleno proceso de maduración.

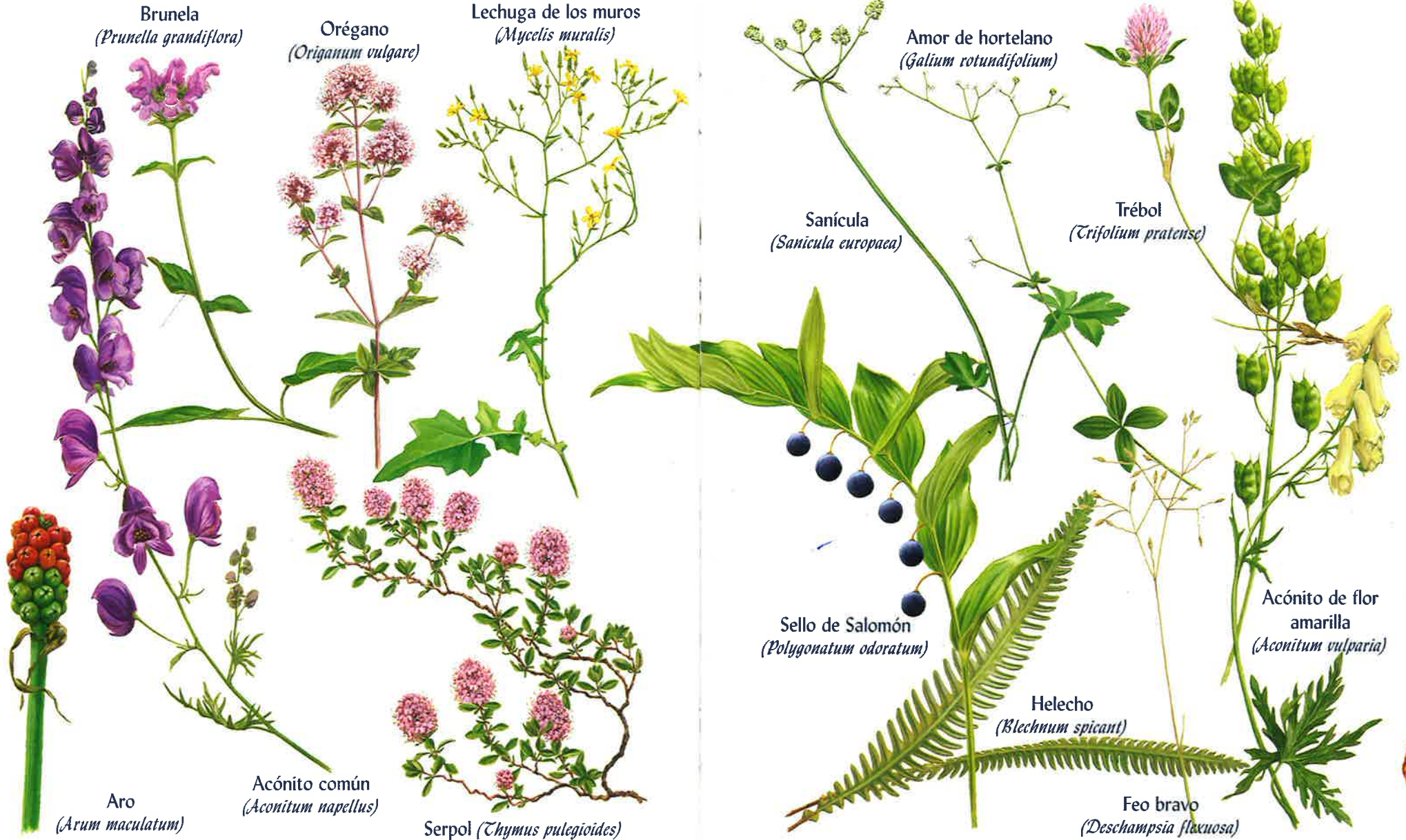
Cada especie tiene preferencias por un determinado ambiente ecológico; así, por ejemplo el abedul (*Betula alba*), el álamo temblón (*Populus tremula*) y los dos acónitos viven en las riberas. En el hayedo tan sólo unas pocas plantas, como el amor de hortelano, el aro, el feo bravo, el helecho, el martagón (*Cilium martagon*), la sanícula y el tejo (*Taxus baccata*) están adaptadas a sus densas sombras. En cambio en el robledal, donde la estructura de sus copas permite una buena iluminación, se desarrolla un buen sotobosque en el que concurren muchas más especies, tanto en forma de arbolillos y arbustos como de lianas y herbáceas.

Majuelo
(*Crataegus monogyna*)



Madreselva
(*Lonicera periclymenum*)







El otoño
en el
Hayedo de Montejo.

Las frondas verdes del verano, los colores amarillos, pardos y rojizos de mediados de otoño y los portes desnudos del invierno, se dan cita en el paisaje cambiante del Hayedo a lo largo de esta estación.

La suma de condiciones ambientales que han tenido lugar durante el periodo de actividad del bosque influye en las fechas en las que se produce el cambio cromático de sus copas, en las de desfronde y, a menudo, en los tintes que aparecen en las hojas. En condiciones normales, si no se presentan fríos prematuros que adelanten el proceso, el hayedo se mantiene verde hasta mediados de octubre. Entre tanto, el melojar se va desprendiendo de muchas hojas y bellotas a la par que amarillea. Según se va degradando la clorofila de las hojas, aparecen primero los pigmentos amarillos y luego los rojizos característicos del haya que habitualmente anteceden a su caída. Entre mediados y finales de noviembre el manto de hojarasca alcanza su mayor espesor y no quedan en el arbolado más hojas que las de los ejemplares marcescentes. El periodo vegetativo del melojar ha durado seis meses y el del hayedo un par de semanas menos.

Aunque el frío puede avisar ya a finales de septiembre, no es hasta octubre cuando el tiempo empeora y caen las primeras nevadas que cubren las cimas de los alrededores. La corriente del río, siempre subordinada a la intensidad de las precipitaciones, adquiere ahora uno de sus mayores caudales. A medida que avanza el mes los días nublados con frío, lluvia o viento se intercalan con otros soleados que, a pesar de ofrecer temperaturas diurnas agradables, durante la noche registran fuertes pérdidas de calor. En una de ellas, al llegar el mes de noviembre, cae la primera helada y se abren las puertas del invierno: dejan de crecer los brotes vegetales, se hielan las últimas setas y se guarece o muere la fauna que no puede mantener su temperatura corporal.



EL HAYEDO DE MONTEJO

EN OTOÑO

Uno de los fenómenos más llamativos que tiene lugar en esta época es la migración de las aves. Desde la segunda mitad del verano hasta mediados de octubre, perfectamente sincronizados con la cosecha de moras, endrinas y frambuesas, pasan las especies que, procedentes del centro y el norte de Europa, tienen como destino las tierras del África subsahariana. El contingente de invernantes que ocupa el territorio durante la estación fría, aunque en algunos casos se solapa unos días con el anterior, es más tardío y no llega hasta octubre. El petirrojo de la ilustración representa a los migrantes extranjeros y el trepador azul, una de las aves típicas del Hayedo, representa a las especies sedentarias.

Así como las aves migradoras hacen frente a sus necesidades energéticas alimentándose de frutos, los mamíferos obtienen de ellos las reservas grasas necesarias para pasar el invierno. En otoño buena parte de la fauna del Hayedo está formada por individuos jóvenes independizados recientemente, de modo que alimentos como las bellotas, los hayucos o los arándanos constituyen un valioso recurso, que en el caso de muchas aves sustituye a la dieta insectívora típica del verano.

Los animales aprovechan este periodo favorable desde el punto de vista climatológico y alimenticio para prepararse de cara a los rigores invernales. Los mamíferos cambian de pelaje, y arrendajos y ardillas hacen acopio de hayucos y bellotas, almacenándolos para asegurar el alimento durante el largo invierno.

La mayoría de las ilustraciones de esta doble página muestran especies habituales en estas fechas, pero el lagarto verdinegro y la mariposa antiope que está dibujada en su postura más mimética representan por un lado a los reptiles que se van refugiando a medida que avanza la estación y por otro a los insectos que hibernando en estado adulto se esconden incluso en verano, mucho antes de las primeras heladas.



Trepador azul (*Sitta europaea*)



Petirrojo (*Erithacus rubecula*)

Lagarto verdinegro
(*Lacerta schreiberi*)



Azor
(*Accipiter gentilis*)

Carábido (*Oreocarabus quadarramus*)

Arrendajo (*Garrulus glandarius*)

Antiope
(*Nymphalis antiope*)

En otoño apenas hay plantas en flor; tan sólo algunos quitameriendas (*Merendera pyrenaica*) que aguantan desde el final del verano, el azafrán silvestre y la hiedra (*Hedera helix*) típicos de esta época, y algunas especies, como la hierba de San Roberto que reflorece en unos breves días de tiempo benigno, similares en cuanto a la luz a los de primavera.

Después de un largo proceso que ha durado buena parte del verano tiene lugar por estas fechas la maduración de los frutos. Hasta que sus semillas no han estado a punto, los frutos verdes han generado sustancias astringentes de sabor ácido que las hacían poco apetecibles. Durante la maduración se han desencadenado procesos mediante los cuales, por un lado se ha descompuesto la clorofila, dejando paso a pigmentos enmascarados hasta entonces, y, por otro, han entrado en juego diversos azúcares y ácidos orgánicos que han mejorado su sabor y su aroma. Y todo ello para asegurar la dispersión de sus semillas por los animales tras su ingesta.

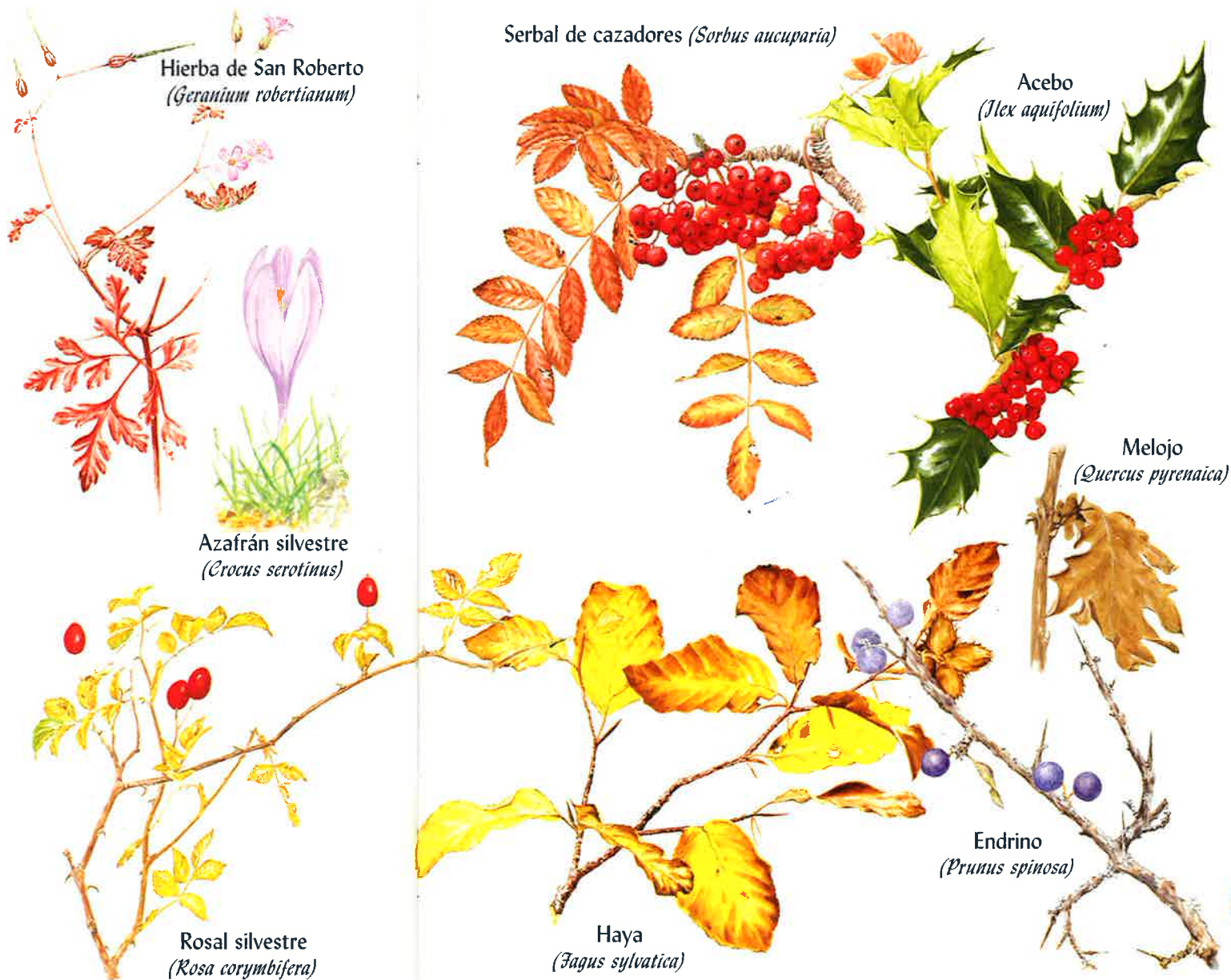
Dentro de las plantas leñosas, hay especies en las que la diseminación la llevan a cabo principalmente las aves y por eso presentan colores llamativos a la vez que permanecen largo tiempo sobre la planta para facilitar su acceso. En cambio, las que son dispersadas por mamíferos caen al suelo en cuanto maduran y cuentan con aromas que indican su presencia y con sabores que las hacen apetecibles. Por otra parte, en otoño hay algunas especies de aves y mamíferos que tienen la costumbre de almacenar frutos para el invierno, de modo que cuando por cualquier motivo no los utilizan favorecen igualmente su dispersión.



Hierba de San Roberto
(*Geranium robertianum*)



Azafrán silvestre
(*Crocus serotinus*)



Serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia*)

Acebo
(*Ilex aquifolium*)

Meljo
(*Quercus pyrenaica*)



Rosal silvestre
(*Rosa corymbifera*)

Haya
(*Fagus sylvatica*)

Endrino
(*Prunus spinosa*)

Entre el arbolado del Hayedo destaca el porte solemne y majestuoso de algunos de sus ejemplares, con tejos de hasta 14 m de altura, melojos de hasta 20 m y 300 años de antigüedad y robles albares de hasta 23 m; sin embargo, es entre las hayas donde se encuentran los mayores ejemplares con pies que ocasionalmente superan los 30 m de altura, otros tantos de diámetro de copa y edades de hasta 280 años. La presencia de algunos líquenes, como la *Lobaria pulmonaria*, está ligada a bosques maduros de este tipo, sin contaminación, con una elevada humedad atmosférica y un alto grado de conservación. La lobaria representada en la ilustración muestra su típica ubicación y aspecto, cubriendo la base del tronco de un haya. Ahora que reina el aire húmedo en el entorno destacan sus lóbulos verdosos cubiertos de depresiones que recuerdan a un tejido pulmonar; en verano, cuando el ambiente se reseca, su color vira a un tono más pardo y pasa frecuentemente desapercibida. Esta especie tiene la capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico gracias a la presencia de una cianobacteria, y al igual que el resto de las comunidades líquénicas sirve de alimento y cobijo a numerosos invertebrados.

También, estrechamente vinculados a las plantas del bosque, se encuentran los hongos. En otoño, con la llegada de las primeras lluvias e incluso antes, aparece un gran número de setas que ocasionalmente viven exclusivamente vinculadas al hayedo, como en el caso de la mucidula viscosa, una especie que fructifica sobre sus troncos. Unas son comestibles, como la codiciada calabaza o el escaso boleto real y otras venenosas, como la falsa oronja. Los hongos micorrizógenos mantienen relaciones simbióticas con la vegetación circundante al intercambiar sustancias nutritivas con las plantas.

Las ilustraciones de algunas setas del Hayedo que aparecen en primavera y verano se pueden encontrar en la página 1.

Liquen (*Lobaria pulmonaria*)



Falsa oronja
(*Amanita muscaria*)



Mucidula viscosa
(*Oudemansiella mucida*)



Calabaza (*Boletus edulis*)



Boleto real
(*Boletus regius*)

Aunque las hojas de los árboles caen desde mediados de verano a causa de la sequía estival, el fenómeno del desfronde tiene su mayor expresión en octubre y noviembre, poco después de que las copas de los árboles adquieran sus brillantes colores amarillos y rojizos. La clorofila, que hasta estas fechas ha predominado como pigmento principal, se descompone y aparecen otros, hasta entonces enmascarados por su escasa cantidad, siguiendo una sucesión cromática que tiene relevancia paisajística. En esta época se almacenan en otros órganos parte de los nutrientes contenidos en las hojas y después, las células que se encuentran a ambos lados

del punto de inserción del pecíolo con la rama comienzan a segregar una sustancia degradante a la vez que aumentan de tamaño para forzar la ruptura y su desprendimiento.

Tras la caída de la hoja se pone en funcionamiento el proceso de su degradación, en el que intervienen hongos, bacterias y una gran variedad de invertebrados. La materia vegetal es desgarrada y desmenuzada hasta que finalmente su materia orgánica se integra en la fracción mineral del suelo a disposición de las raíces de las plantas. Los organismos que toman parte en esta descomposición constituyen una red de relaciones tróficas tanto más compleja cuanto mayor es la madurez del



EL HAYEDO DE MONTEJO

suelo en el que se establece. Aunque el mantillo bajo el que viven estos seres les protege en cierta medida de las inclemencias atmosféricas exteriores, según avanza el otoño y bajan las temperaturas su actividad biológica se ralentiza hasta llegar a una situación de letargo que se prolonga durante varios meses.

El tiempo que tarda en descomponerse la hojarasca depende de la especie de donde procede; así, la de haya es más lenta que la de melojo o la del acebo.

Los sedimentos que hay bajo el manto de hojas no se disponen de forma caótica sino que a lo largo del tiempo se han estructurado

ordenadamente bajo la influencia del sustrato rocoso, la vegetación y el clima de la zona. Por debajo de la hojarasca hay un nivel de humus que tiene color oscuro por su abundancia en materia orgánica. Le sigue otra capa de color más claro, mezcla de materia orgánica y mineral, en la que se han depositado los materiales arrastrados por las aguas de lluvia desde la capa superior. Finalmente, en el nivel inferior, aparecen fragmentos rocosos más o menos disgregados a causa de la meteorización química de la roca madre.



EN OTOÑO

- **AUMENTO:** Racimo de flores poco vistosas carentes de pétalos y sépalos.
- **COPRÓFAGO:** Que se alimenta de excrementos.
- **COTILEDÓN:** Primeras hojas que se forman en el embrión de la planta.
- **CRISÁLIDA:** Ninfa; estado intermedio entre oruga y mariposa que se encierra en una envoltura.
- **ENTOMOLÓGICO:** Relativo a los insectos.
- **EDÁFICO:** Relativo al suelo.
- **ESTIAJE:** Nivel más bajo de las aguas de un río en verano.
- **FENOLÓGICO:** Relativo a los periodos de tiempo en que tienen lugar los fenómenos naturales (floraciones, migraciones, etc).
- **FOLIAR:** Relativo a las hojas.
- **HAYUCO:** Fruto del haya.
- **HIBERNAR:** Pasar el invierno en estado de letargo.
- **IMAGO:** Insecto totalmente desarrollado.
- **INVERSIÓN TÉRMICA:** Situación en la que las temperaturas son más elevadas en zonas altas que en las bajas.
- **LENTICELA:** Abertura regulable de la corteza de las plantas para permitir el intercambio de gases con el exterior.
- **LENOSA:** Planta cuyo tallo está convertido en madera.
- **MARCESCENTE:** Hoja que tras secarse tarda meses en caer.
- **NINFA:** Invertebrado no desarrollado completamente.
- **PERIODO VEGETATIVO:** Aquél en el que la planta tiene actividad.



Los hayucos caídos en otoño germinan durante la primavera del año siguiente. Antes de que aparezcan las primeras hojas, representadas en el dibujo, salen unos característicos brotes (cotiledones) emparejados y de forma cuadrangular.