



DOSSIER PARA LA PRUEBA PRÁCTICA DE BOTÁNICA

Nota: dentro de cada grupo, las especies están ordenadas alfabéticamente

1. MUSGOS



***Antitrichia californica* Sull.** – musgo pleurocárpico que forma tapices rastreros o colgantes verdes o verde-amarillentos, con filidios ovados densamente imbricados en seco, rectos y extendidos en estado húmedo, con un nervio central muy robusto que llega casi hasta el extremo, a veces ramificado en la parte inferior. Vive saxícola o epífita en ambientes

húmedos de la región Mediterránea. En Guadarrama vive en el piso supramediterráneo, en encinares y melojares.

(Fotos: O. Werner, 2004, y <http://www.geog.ubc.ca/biodiversity/eflora/>).



***Bryum argenteum* Hedw.** – musgo acrocárpico que forma céspedes o almohadillas con brillo plateado en seco. Filidios ovados con la parte superior hialina, dispuestos imbricados, muy apretados sobre el caulidio, con nervio tenue. Vive saxícola o terrícola en sitios abiertos, soleados, en amplio rango altitudinal (desde el nivel del mar al piso oromediterráneo), y su presencia indica elevada concentración de nitratos, generalmente debida a alteraciones ambientales por actividades humanas. Es resistente a la contaminación. (Fotos: <http://www.bildatlas-moose.de/>).

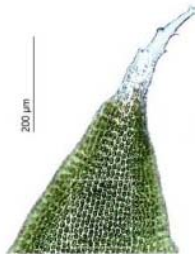


***Bryum capillare* Hedw.** – musgo acrocárpico con filidios retorcidos en espiral alrededor del caulidio en estado seco, con el nervio sobresaliente sólo en una pequeña punta y con el margen claramente bordeado por 3-5 filas de células largas y estrechas. Crece típicamente como terrícola en suelos de bosques o en tierra retenida entre las grietas, a veces también epífita. Tiene gran amplitud ecológica. En Guadarrama aparece en los pisos meso- y supramediterráneo. (Fotos: <http://www.kuleuven-kortrijk.be/bioweb> y <http://www.bildatlas-moose.de/>).



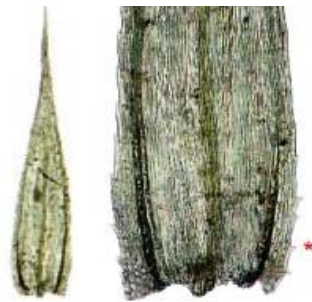
***Grimmia decipiens* (Schultz) Lindb.** – musgo acrocárpico que forma almohadillas de color verde oliva. Filidios pegados al caulidio en estado seco y erectos en húmedo, lanceolados, acabados en un largo pelo hialino, con nervio robusto. Vive sobre rocas soleadas, y es sensible a la contaminación. En Guadarrama aparece en claros de bosques conservados, en el piso supramediterráneo.

(Fotos: <http://www.flickr.com/photos/bryophytes/> y <http://www.bildatlas-moose.de/>).



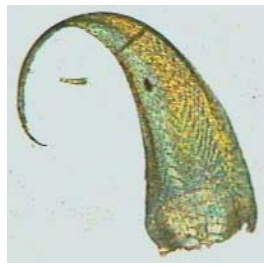
***Hedwigia ciliata* (Hedw.) P.Beauv.** – musgo acrocárpico que forma céspedes almohadillados de color verde claro o verde grisáceo. Plantas irregularmente ramificadas. Filidios ovados con el ápice hialino dentado y extendido, sin nervio. Crece generalmente como saxícola sobre rocas silíceas, algunas veces como epífita. Es sensible a la contaminación atmosférica. En Guadarrama aparece en claros de bosques conservados, en el piso supramediterráneo.

(Fotos: <http://www.flickr.com/photos/bryophytes/> y <http://www.bildatlas-moose.de/>).



***Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp.** – musgo pleurocárpico que forma céspedes de color verde dorado, con ejes principales de crecimiento rastrero y ramas cortas, erguidas y curvadas en estado seco. Filidios pegados a los caulidios en seco, con forma estrechamente lanceolada o triangular, con marcados pliegues longitudinales. Crece como terrícola, saxícola o epífita y está extendido

por todas las regiones del hemisferio Norte. En Guadarrama aparece en los pisos meso- y supramediterráneo, frecuentemente en lugares nitrificados por la actividad humana, aunque es sensible a la contaminación atmosférica. (Fotos: <http://elmusgo.blogspot.com.es/> y <http://www.bildatlas-moose.de/>).



***Hypnum cupressiforme* Hedw.** – musgo pleurocárpico que forma tapices extensos de color verde oscuro a pardo. Los ejes principales suelen estar ramificados y las ramas, a menudo también rastreras, pueden alcanzar los 3 cm de longitud. Los filidios son falcados, sin nervio. Crece preferentemente en sustratos ácidos, secos y sombreados. En Guadarrama abunda en el piso supramediterráneo.

(Fotos: <http://botanofilia.blogspot.com.es/> y <http://www.plantasyhongos.es/herbarium/htm/Bryophyta.htm>).



***Orthotrichum affine* Schrad. ex Brid.** – musgo acrocárpico que forma almohadillas de color verde oscuro. Filidios pegados al caulidio en estado seco, extendidos en húmedo, lanceolados. Esporofitos frecuentes, de seta corta, de manera que la cápsula no sobresale entera por encima de los filidios del gametofito. Cápsulas con estrías longitudinales. Crece epífita sobre árboles caducifolios. En Guadarrama aparece en melojares supramediterráneos

conservados (Foto: <http://www.bildatlas-moose.de/>).

***Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb.** – musgo acrocárpico que forma céspedes abiertos de color verde-amarillento. Filidios muy crispados en seco, extendidos hacia atrás (con un aspecto de estrella) y sin ondulaciones en húmedo, con forma lanceolada, largos, con un nervio largo que llega hasta el ápice y a veces sobresale. Células superiores de los filidios cuadradas y verdes, células de la base de los filidios verde-amarillentas, las de los márgenes hialinas y formando un borde diferenciado en el tercio inferior del filidio. Vive como terrícola sobre suelos secos, muy común en la región Mediterránea. En Guadarrama aparece en encinares del piso mesomediterráneo, alterados o no.



(Fotos: <http://elmusgo.blogspot.com.es/> y <http://www.bildatlas-moose.de/>)



***Pterigynandrum filiforme* Hedw.** – musgo pleurocárpico que forma tapices de color verde-grisáceo a verde-amarillento, con ramas rastreras a veces curvadas. Filidios imbricados en seco, que dan un aspecto de cordón al musgo. Filidios de forma ovada, muy cóncavos, con la parte superior terminada en un ángulo obtuso pero con apículo, con nervio generalmente doble o ramificado (ocasionalmente simple). Crece epífita (a veces saxícola) en lugares de humedad elevada. En Guadarrama aparece en formaciones boscosas de hoja caduca, especialmente melojares. Sensible a la contaminación ambiental (desaparece en zonas contaminadas) y a la degradación del bosque.

(Fotos: <http://commons.wikimedia.org>)



***Pterogonium gracile* (Hedw.) Sm.** – musgo pleurocárpico que forma tapices de color verde-pardo, con caulidios principales frecuentemente desnudos, con ramas cortas, curvadas prácticamente todas en una misma dirección, robustas. Filidios imbricados en seco, dando a las ramas aspecto de cordón, ovados, con nervio corto, doble o ramificado (a veces simple) con márgenes recurvados en la base y con un ápice agudo irregularmente dentado. Crece epífita o saxícola en lugares de humedad elevada, relativamente templados. En Guadarrama aparece en encinares y melojares supramediterráneos

(Fotos: http://www.floralimages.co.uk/page.php?taxon=pterogonium_gracile,1 y <http://redbook-ua.org/>)



***Syntrichia ruralis* (Hedw.) F.Weber & D.Mohr** – musgo acrocárpico que forma céspedes o almohadillas de color verde-pardo en estado seco. Filidios retorcidos alrededor del caulidio en estado seco, extendidos en estado húmedo, de forma lingulada, con la parte superior terminada en un ángulo agudo o redondeada, y con un pelo hialino

muy dentado y largo. Vive en sustratos calizos o ricos en nutrientes, saxícola o terrícola, en lugares secos y soleados. En Guadarrama es frecuente en suelos alterados de los pisos meso- y supramediterráneo.

(Fotos: <http://www.bildatlas-moose.de/> y <http://commons.wikimedia.org>).

GLOSARIO

Acrocárpico: musgo con esporofitos en el ápice de los ejes. Se reconoce generalmente por presentar ejes principales de crecimiento erguido, perpendiculares al sustrato, normalmente poco ramificados.

Apículo: punta que aparece en el extremo superior de los filidios de los musgos, diferenciada porque se produce por un estrechamiento abrupto del ápice.

Caulidio: eje con apariencia similar a un tallo, en el que se insertan los filidios.

Cápsula: estructura del esporofito en la que se forman las esporas por meiosis.

Crispado: retorcido.

Epífito: que vive sobre la corteza de árboles.

Esporofito: generación productora de esporas, que en musgos está estructurado en un pedúnculo (seta) que se une por su base al gametofito, y una cápsula en la que se producen las esporas meióticas.

Falcado: en forma de hoz, plano pero curvado.

Filidio: láminas fotosintéticas que presentan los musgos, con aspecto similar al de una hojita.

Gametofito: generación productora de gametos, que en el caso de los musgos es dominante y está estructurado en caulidio y filidios.

Hialino: blanco, transparente.

Imbricado: con disposición semejante a las escamas de los peces; en referencia a filidios, superpuestos parcialmente unos con otros, recubriendo el caulidio.

Lanceolado: con forma de punta de lanza, con la parte más ancha un poco por encima de la base, y adelgazándose gradualmente hacia el ápice.

Lingulado: con forma de lengua, con ápice redondeado.

Ovado: ancho y redondeado en la base, adelgazándose gradual o bruscamente hacia el ápice.

Papiloso: con células que presentan protuberancias en la pared en forma de verruguitas.

Pilífero: estrecho y alargado, como un pelo.

Pleurocárpico: musgo con esporofitos laterales, habitualmente reconocible por su crecimiento rastrero, con ejes principales paralelos al sustrato, normalmente muy ramificado. Las ramas pueden ser erguidas, lo que puede inducir a la confusión con la forma de crecimiento típica de los musgos acrocárpico. Para distinguir ambos, siempre hay que fijarse en los ejes principales.

Saxícola: que vive sobre rocas.

Seta: eje o pedúnculo del esporofito por el que la cápsula queda unida al gametofito en los musgos.

Terrícola: que vive sobre tierra.

2. LÍQUENES



***Cetraria islandica* (L.) Ach.** – líquen fruticuloso terrícola, de color pardo a verde-grisáceo, con ramas ascendentes, planas o acanaladas. Suele presentar un color más claro en la cara inferior que en la superior. En Guadarrama crece en suelos pedregosos de las zonas más elevadas, en praderas de montaña o pinares.

(Fotos: <http://commons.wikimedia.org/wiki/>).



***Cladonia foliacea* (Huds.) Willd.** – líquen foliáceo, terrícola, con talo formado por láminas erguidas, profundamente divididas en lóbulos que, en seco, se curvan hacia el interior; con la cara superior de color verdoso y la cara inferior blanquecina. Crece en lugares muy iluminados, sobre suelos ácidos y pobres. En Guadarrama crece en los pisos meso- y supramediterráneo, normalmente en zonas abiertas, normalmente sobre suelos degradados y afectados por pastoreo.

(Foto: <http://grupoenebro.files.wordpress.com>)



***Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm.** – líquen mixto, terrícola (ocasionalmente epífita), con talo formado por escamas pequeñas, más largas que anchas, ascendentes, de color verdoso en la cara superior y algo más claro en la inferior, y por podocios en forma de trompeta, también de color verdoso. En Guadarrama abunda en encinares y melojares, no muy cerrados.

(Foto: <http://commons.wikimedia.org/wiki/>)



***Evernia prunastri* (L.) Ach.** – líquen fruticuloso, epífita, con talo formado por lóbulos planos, 2-5 mm de ancho, verdosos en su cara superior y blanquecinos en la inferior, con abundantes soralios. En Guadarrama aparece en el piso del melojar, con una sensibilidad intermedia a la degradación.

(Fotos: <http://commons.wikimedia.org/wiki/> y

<http://www.plantasyhongos.es/herbarium/>)



***Lasallia pustulata* (L.) Mérat** – líquen foliáceo, saxícola, con amplios lóbulos, grisáceos en su cara dorsal, con salientes redondeados (pústulas) que se corresponden con depresiones en la cara ventral, negruzca, con isidios negros ramificados, en forma de coral, más frecuentes en los bordes del talo. Crece sobre rocas silíceas. Es sensible a la degradación ambiental, en especial a fertilizantes inorgánicos. En Guadarrama aparece desde el piso del melojar a las cumbres montañosas.

(Foto: <http://commons.wikimedia.org/wiki/>)



***Lobaria scrobiculata* (Scop.) DC.** – líquen foliáceo con lóbulos redondeados, con la cara superior de color grisáceo en seco, más verdosa en húmedo, débilmente reticulada, y la cara inferior beige a parda. Presenta soralios de color azul-verdoso. Crece generalmente como epífita sobre cortezas de árboles caducifolios o sobre rocas silíceas cubiertas de musgo. Buena indicadora de conservación del bosque porque no tolera la contaminación ambiental y es

sensible también a la alteración por prácticas agrícolas. En Guadarrama vive en melojares supramediterráneos húmedos.

(Foto: <http://commons.wikimedia.org/wiki/>)



***Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale** – líquen foliáceo, generalmente epífita, de color gris-blanquecino en la cara superior, pardo-negruzco en la cara inferior, con lóbulos grandes. Presentan isidios en forma de verruga de color gris a pardo-negruzco (su acumulación hace que el centro del talo parezca oscuro). Crece típicamente epífita sobre caducifolios. En Guadarrama aparece en melojares.

(Foto: <http://commons.wikimedia.org/wiki/>)



***Peltigera collina* (Ach.) Schrader** – liquen foliáceo, de color pardo-grisáceo en la cara superior, con la cara inferior con venas planas pardas, especialmente visibles hacia los bordes del talo, con lóbulos bastante anchos de márgenes levantados y ondulados. Presenta soralios marginales pardo-azulados. Crece como epífito, preferentemente sobre árboles caducifolios, o sobre rocas cubiertas de musgo, en bosques poco alterados. En Guadarrama aparece en melojares.

(Foto: <http://calphotos.berkeley.edu>)



***Physconia distorta* (With.) J.R.Laundon** – liquen foliáceo fuertemente adherido al sustrato, de talo desde gris hasta pardo (en lugares sombreados puede ser incluso de color oliváceo) en la cara superior, de color negruzco en el centro de la cara inferior. Talo en forma de roseta con lóbulos estrechos y relativamente largos, a menudo con apotecios de color oscuro (azulado) y sin propágulos. Crece como epífito en árboles caducifolios de corteza rica en nutrientes. En Guadarrama aparece en melojares.

(Foto: <http://www.britishlichens.co.uk>)



***Ramalina farinacea* (L.) Ach.** – liquen fruticuloso de color gris-verdoso a amarillo-verdoso, uniforme en ambas caras, muy ramificado desde la base, con ramas estrechas en forma de cinta. Presenta soralios elípticos de color blanco, generalmente situados en los márgenes de las ramas. Crece como epífito en todo tipo de árboles, y presenta una gran amplitud ecológica.

(Foto: <http://www.plantasyhongos.es/herbarium/>)

GLOSARIO

Apotecios: estructuras con forma de copa o disco que forman los líquenes para la reproducción sexual.

Córtex: capa superior del talo de los líquenes, a modo de piel, constituida por un entramado firme de filamentos del hongo.

Epífito: que vive sobre la corteza de árboles.

Foliáceo: con aspecto de lámina.

Fruticuloso: en forma de arbolito, con crecimiento erguido o colgante, unido al sustrato sólo por un punto.

Isidios: protuberancias cubiertas por el córtex, formadas por el líquen para la reproducción asexual (contienen filamentos del hongo y células del alga), y que presentan forma variable: pequeñas verrugas, digitaciones (similares a dedos), o estructuras ramificadas semejantes a corales.

Mixto: líquen con un talo formado por dos tipos de estructuras: una parte basal en forma de escamas y una parte erguida (podocios), de forma variable: antenitas, trompetillas o arbolitos ramificados.

Podocios: en líquenes mixtos, parte de crecimiento erguido, con forma variable (antenitas, trompetillas o arbolitos ramificados).

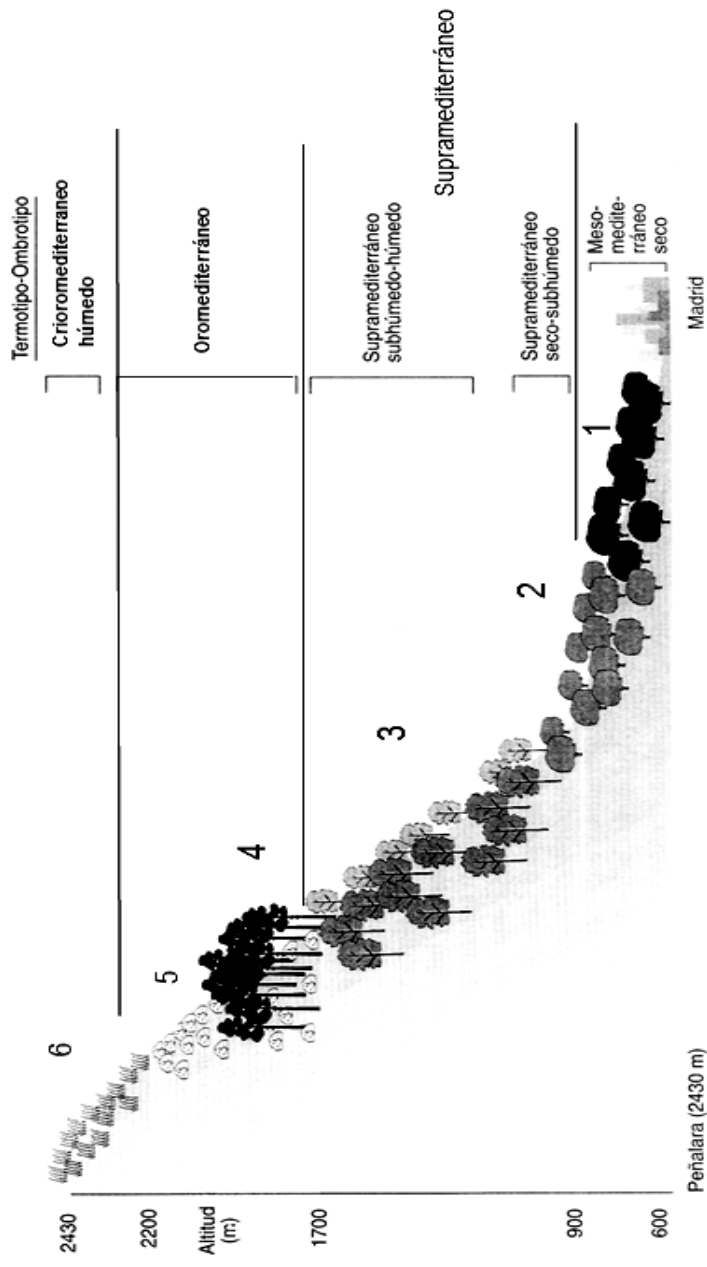
Saxícola: que vive sobre rocas.

Soralios: estructuras que forma el líquen para la reproducción asexual, que suponen una herida en el córtex por donde salen pequeñas amalgamas pulverulentas (contendrían células del alga y filamentos del hongo).

Talo: cuerpo de estructura simple.

Terrícola: que vive sobre tierra.

Catena altitudinal de la vegetación de la Sierra de Guadarrama



1. Encinares mesomediterráneos de *Quercus ilex* subsp. *ballota*
2. Encinares supramediterráneos de *Quercus ilex* subsp. *ballota*
3. Melejares de *Quercus pyrenaica*
4. Pinares albares oromediterráneos (*Pinus sylvestris*)
5. Enebrales rastreros (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) y piomales (*Cytisus purgans*)
6. Pastizales de alta montaña

Modificado de Fernández González, F. 2004. Bioclimatología. En: Izco (ed.) Botánica, pp.715-794. McGraw-Hill-Interamericana de España