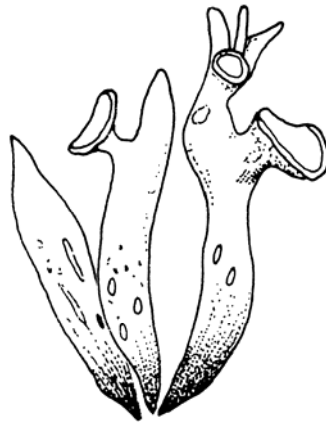


# CLEMENTEANA

Boletín de la SOCIEDAD ESPAÑOLA DE LIQUENOLOGÍA  
(SEL)



*Ramalina clementeana*

n° 10. Barcelona, septiembre 2007

Editor:  
N.L. Hladun  
Dept. Biología Vegetal (Botánica)  
Universidad de Barcelona  
Diagonal 645  
08028 Barcelona, España  
tel: 34-3-402 14 76, fax: 34-3-411 28 42  
Email: nhladun@ub.edu

Clementeana es el boletín oficial de la Sociedad Española de Liquenología (SEL). Se publica, un número por año, en castellano, con colaboraciones seleccionadas en inglés, francés o alemán. Las colaboraciones se deben hacer llegar al editor antes del 30 de noviembre, para que pueda ser publicado en el mes de enero. Se ruega que los escritos sean remitidos en soporte magnético de 3.5" en procesador de Word.

La SEL está abierta a todas aquellas personas interesadas en el estudio de los líquenes. La cuota es de 30 € año para los socios de número y de 15 € para los socios estudiantes, si el pago se realiza por domiciliación bancaria o en su defecto por transferencia, a la cc 2100-0555-35-0200632868 de la Caixa de Pensions, oficina Central-Diagonal (Barcelona). Si se efectúa mediante talón nominativo, a favor de la Sociedad Española de Liquenología, el importe será de 33 ó 18 debido a los gastos bancarios. En el caso de optar por transferencia, una fotocopia del resguardo de la misma se remitirá al Tesorero: Néstor L. Hladun, Dept. Biología Vegetal, Universidad de Barcelona, 08028 Barcelona (España), fax: 34-3-411 28 42, Email:nhladun@ub.edu

Para la inscripción de nuevos socios dirigirse, a la Secretaria: Isabel Martínez, Área de Biodiversidad y Conservación, Departamento de Matemáticas y Física Aplicadas y Ciencias de la Naturaleza ESCET, Universidad Rey Juan Carlos. c/ Tulipán s/n 28933-Móstoles (Madrid) SPAIN  
e-mail: isabel.martinez@urjc.es

Composición de la Junta Directiva de la SEL

Presidente: Ana Rosa Burgaz; Vicepresidente: X. Llimona; Secretaria: Isabel Martínez; Tesorero: Néstor L. Hladun; Vocales: Arsenio Terrón y Violeta Atienza. Adjunta a la Presidencia: E. Barreno.

En portada ***Ramalina clementeana*** Llimona et R.G. Werner, una pequeña joya de la flora líquénica ibérica, dedicada a Simón de Rojas CLEMENTE y RUBIO (Titaguas, 1777- Madrid 1827), brillante iniciador de la liquenología española. En su honor también y con el deseo de que se perpetúe en nosotros el entusiasmo hacia los líquenes, la naturaleza y la ciencia de su país, que él, con tanta elegancia, expresa en sus escritos, denominamos **Clementeana** a este boletín, órgano de comunicación de la Sociedad Española de Liquenología (SEL).

Depósito Legal: B-50504-1998  
ISSN 1139-6342

ACTA DE LA REUNIÓN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE LIQUENOLOGÍA  
(BRAGANÇA, PORTUGAL) – SEPTIEMBRE 2006

La reunión comienza con la intervención de Ana Rosa Burgaz que indica la necesidad de incluir un nuevo punto del orden del día: “Renovación de la Junta Directiva”.

Ana Rosa presenta las disculpas de Eva Barreno, Néstor Hladun y Diana Muñiz por no poder acudir a esta reunión.

Acto seguido se pasa al primer punto del orden del día que consiste en la aprobación del acta anterior. El acta se aprueba por unanimidad.

El segundo punto del orden del día es la renovación de la Junta Directiva. Se acuerda la renovación parcial de la Junta. Pasan a ser nuevos vocales Desirée Sicilia y Sandrina Azevedo .

Se acuerda posponer la renovación de la mitad de la Junta para el próximo año.

El siguiente punto es el informe de la Junta Directiva.

A. R. Burgaz informa sobre la posibilidad de digitalizar la Flora Liquenológica Ibérica a través del Real Jardín Botánico. Después de un intercambio de opiniones, todas ellas favorables, se acepta esta posibilidad.

A continuación, A. R. Burgaz informa sobre la salida de campo de la Sociedad Británica de Liquenología y que David Hawksworth organizó en la Sierra madrileña. Esta actividad contó con la colaboración de A. R. Burgaz, Ana Crespo, Leopoldo Sancho, Arturo Argüello y Violeta Atienza.

Posteriormente, A. R. Burgaz recuerda la necesidad de elaborar Listas Rojas. Comenta que se podrían elaborar una checklist de cada Comunidad Autónoma y partir de esa información para proponer una lista de posibles especies amenazadas.

Xavier Llimona sugiere que las propuestas de listas rojas se envíen unos 2 meses antes de la próxima reunión para poder consultarlas tranquilamente.

Sandrina Azevedo comenta si esto sólo se va a hacer para España.

A. R. Burgaz contesta que también se puede hacer para Portugal. A lo que Palmira Carvalho contesta que a finales de años estará disponible la checklist de Portugal.

El siguiente punto del orden del día es el informe de Tesorería

Extracto de cuentas SEL 09.2005-09.2006

Saldo a 16.09.2005		1432,13
Intereses	1,26	1433,39
Impuestos	0,19	1433,20
Mantenimiento cuenta	18	1415,20
Correo Caixa	2,88	1412,32
Cobro Cuotas	990	2402,32
comisión Cobro	71,67	2330,65
Flora Iberica	30	2360,65
Libros concurso fotográfico	482,60	1878,05
Envio libros	21,82	1856,23
Clementeana 8	214,29	1641,94
Envio Clementeana 8	68,47	1573,47
Clementeana 9	75,40	1498,07
SALDO a 31 de agosto de 2006		1498,07

A. R. Burgaz lee una carta que ha enviado Néstor, dónde nos avisa de que si queremos dar subvenciones para la asistencia a las excursiones y seguir con el concurso fotográfico, no va a ser posible.

Después de un intercambio de opiniones, se propone bajar los premios del concurso fotográfico y hacerlo bianual, haciéndolo coincidir con el Congreso Nacional de Criptogamia.

Se acepta la idea.

El siguiente punto del orden del día son los encargos de Clementeana.

A. R. Burgaz pregunta si se mantienen las personas encargadas de cada sección. Le contestan que si todas ellas.

Se propone a Arsenio Terrón para que haga el informe de esta excursión. También se propone a David Hawksworth para que haga un comentario sobre el Congreso Internacional de Micología.

El siguiente punto del orden del día es la próxima excursión de la SEL.

A. R. Burgaz comenta que Desirée había propuesto ir a Canarias.

Victor J. Rico apunta a que se trata de una zona que no está incluida dentro del proyecto de la Flora. Por ello, propone mantener la excursión a Canarias, pero hacer otra que convenga mejor para el desarrollo del proyecto.

A. R. Burgaz dice que Victor le había comentado que podría ser Baleares. Entre todos se acuerda que la isla más idónea es Ibiza.

Violeta Atienza y Victor J. Rico se ofrecen para organizar la excursión.

Isabel Martínez recuerda que en el año 2008 será el Congreso de la Sociedad Internacional de Liquenología.

Victor J. Rico comenta entonces que quizás sería un gasto excesivo. Se compromete a hacer una estima de los gastos y si es demasiado caro, proponer un nuevo sitio.

El punto 7 del orden del día “Propuestas de nuevas iniciativas”.

A. R. Burgaz sugiere que se recopile la información de los principales herbarios y que se cuelgue en la página web.

X. Llimona informa de que el herbario de Murcia pasa a estar en Barcelona y recuerda que en el herbario del Instituto Pirenaico de Ecología (Jaca) hay pliegos de líquenes.

A continuación, A. R. Burgaz pregunta sobre la posibilidad de organizar nuevos cursos

Sandrina Azevedo sugiere que se pueden hacer cursos especializados por géneros.

Violeta Atienza propone que D. Hawksworth podría organizar uno.

D. Hawksworth dice que a él no le importaría, pero si puede contar también con Violeta.

Victor J. Rico dice que se podría fijar una fecha y cada año proponer diferentes géneros o grupos.

El siguiente punto del orden del día está relacionado con la Flora Liquenológica Ibérica.

A. R. Burgaz comenta que José María Egea va a publicar el volumen 3 de la Flora. Estaba parado porque él no disponía de fondos para editarlo. A. R. Burgaz sugiere que como él financió los 2 volúmenes anteriores, ahora la SEL financie el suyo.

A continuación, A. R. Burgaz informa de que este año hay que pedir de nuevo el proyecto. Ella comenta que su volumen aún no está y que el Ministerio quiere ver resultados. Por ello, sugiere no pedir este año y esperar al siguiente, cuando haya algún volumen más editado.

Después hay una breve discusión, dónde se produce un intercambio de opiniones sobre este tema. Finalmente, A. R. Burgaz se compromete a convocar una reunión en Noviembre para volver a hablar de este tema.

Arsenio Terrón indica que su volumen está terminado y que se lo va a enviar a M<sup>a</sup> Eugenia López de Silanes, Victor J. Rico y Xavier Llimona.

El último punto del orden del día es “Ruegos y Preguntas”.

A. R. Burgaz informa en que fase está la publicación de los resultados de la excursión anterior. Se ha intentado en varias revistas y ahora está en *Cryptogamie, Mycologie*. A. R. Burgaz dice que si no lo aceptan ahí, la siguiente opción es *Botanica Complutensis*.

Victor J. Rico ofrece también la posibilidad de que sea en *Lazaroa*.

A. R. Burgaz pregunta cómo se van a publicar los resultados de esta excursión.

Graciela Paz-Bermúdez comenta que ella se hace cargo. Se recuerda que el número mínimo de aportaciones es el de 50 especies y que estén incluidas en un herbario.

A. R. Burgaz informa de que la fecha límite es el 30 de marzo.

Ante la pregunta de Victor sobre qué nomenclatura seguir, A. R. Burgaz propone la de la Checklist.

Se da por finalizada la reunión  
Bragança, 7 de septiembre de 2006

## Bibliografía Interesante para la Flora Liquenológica Peninsular, 2006

Ana Rosa BURGAZ

Departamento de Biología Vegetal I, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid. arburgaz@bio.ucm.es

ARAGÓN, G.; GARCÍA, A. & LÓPEZ, R. 2006. Aportación al conocimiento de los líquenes rupícolas que colonizan las pedrizas del Parque Nacional de Cabañeros. *Bot. Complut.* 30: 53-59. (Flora, CR).

Se aporta un total 119 taxones que constituyen novedad para Castilla-La Mancha (25) y para la provincia de Ciudad Real (36). Se establecen agrupaciones de especies en función de los diferentes hábitats rupícolas detectados.

ARAGÓN, G.; MARTÍNEZ, I. & BELINCHÓN, R. 2006. Aportación al conocimiento de los líquenes epífitos de *Pinus halepensis*, *P. nigra*, *P. pinaster* y *P. sylvestris* en la Península Ibérica. *Bot. Complut.* 30: 61-70.

Estudio de la flora epifítica desarrollada sobre pinares peninsulares del Sistema Ibérico, sierras Béticas y Montes de Toledo, que asciende a 170 taxones. Destaca la elevada diversidad de los pinares de *Pinus nigra* con 123 taxones.

ARAGÓN, G.; RICO, V. J. & BELINCHÓN, R. 2006. Lichen diversity from Cazorla, Segura and Las Villas Biosphere Reserve (SE Spain). *Nova Hedwigia* 82: 31-50.

Catálogo de 497 especies de las que 267 son novedad para la provincia de Jaén. Además *Involucropyrenium waltheri*, *Placynthium asperellum*, *Strangospora deplanata*, *Verrucaria cinereoviridescens* y *V. polysticha* son novedades para la flora española. Se destaca la existencia de algunos bosques que presentan un buen estado de conservación y se amplía considerablemente el área de distribución de numerosas especies.

ATIENZA, V. & SEGARRA-MORAGUES, J. G. 2006. Evaluation of the conservation status of threatened lichens list from coastal areas of the Valencian Community (Eastern Spain). *Cryptogamie, Mycol.* 27(2): 167-183.

Se evalúa el estado de conservación de 11 especies con hábitats costeros y áreas de distribución muy reducidas en el sur de Europa. Se aportan los mapas de distribución mundiales y se observa una disminución drástica en el número de individuos presentes.

BARBERO, M.; GIRALT, M.; ELIX, J. A.; GÓMEZ-BOLEA, A. & LLIMONA, X. 2006. A taxonomic study of *Protoparmelia montagnei* (syn. *P. psarophana*) centered in the Eastern Iberian Peninsula. *Mycotaxon* 97: 299-320.

Se detecta la existencia de 4 quimiótipos en *Protoparmelia montagnei* que además se sinonimiza con con *P. psarophana*. Se incluyen nuevos caracteres diagnóstico y se publican mapas de distribución. *P. montagnei* forma parte de las comunidades saxícolas que crecen sobre rocas volcánicas y no volcánicas en el este peninsular.

BOOM, P. G. VAN DEN & RICO, V. J. 2006. *Caloplaca squamulosoisidiata*, a new lichen species from Portugal and Spain. *Lichenologist* 38(6): 529-535.

Se describe un nuevo taxón saxícola caracterizado por tener numerosas escuámulas isidiadas sobre el talo. Esta nueva especie crece sobre rocas ácidas en un amplio rango altitudinal.

BURGAZ, A. R. 2006. Checklist of lichens and lichenicolous fungi from Madrid Autonomous Community (Spain). *Flora Mediterranea* 16: 57-110.

Actualización del catálogo de la Comunidad Autónoma de Madrid que consta de 710 taxones (682 líquenes, 16 hongos liquenícolas y 12 hongos parasimbióticos), no obstante el listado es provisional ya que todavía existen ambientes no del todo explorados. Hay algunos taxones aparentemente endémicos para el territorio y otros claramente amenazados por tratarse de las únicas poblaciones peninsulares existentes. Se destaca la convergencia florística que existe en este territorio.

CARBALLAL DURÁN, R. & LÓPEZ DE SILANES, M<sup>a</sup> E. 2006. Los géneros *Moelleropsis*, *Protopannaria* y *Psoroma* en la Península Ibérica. *Cryptogamie, Mycol.* 27: 69-77.

Revisión de tres géneros de las Pannariáceas que cada uno contiene una sola especie en la Península Ibérica. *Moelleropsis nebulosa* subsp. *frullaniae* constituye novedad para España y es la segunda cita para Europa.

CRESPO, A.; ARGÜELLO, A.; LUMBSCH, H. T.; LLIMONA, X. & TØNSBERG, T. 2006. A new species of *Lepraria* (*Lecanorales: Stereocaulaceae*) from the Canary Islands and the typification of *Lepraria isidiata*. *Lichenologist* 38: 213-222.

Caracterización química, molecular y tipificación de *Lepraria isidiata* que constituye un taxón frecuente en los sustratos yesíferos peninsulares.



FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, R.; PAZ-BERMÚDEZ, G. & CARBALLAL, R. 2005. Los líquenes corticícolas del LIC Fraga de "A Marronda" (Galicia, NO de España). *Nov. Act. Ci. Compostelana Biolox.* 14: 43-49.

Catálogo de 84 especies epífitas entre las que destacan *Micarea pycnidiophora* por constituir primera cita para España, *M. stipata*, *Lepraria eburna* y *Megalaria pulverea* por ser novedades para la flora de Galicia.

LLOP, E. & HLADUN, N. L. 2004. Aportació al coneixement de la flora líquènica del massís de Cadiretes (Girona, NE península Ibérica). *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 71: 39-50. (Flora, Ge).

Se aporta un listado de 132 taxones de los que 24 son novedad para la provincia.

LONGÁN SEMINAGO, À. 2006. Els líquens epífits com a indicadors de l'estat de conservació del bosc mediterrani. Institut d'estudis catalans, secció de Ciències Biològiques.

Magnífico trabajo metodológico orientado al uso de los líquenes para detectar el estado de conservación de los bosques mediterráneos. Se definen los conceptos de calidad del bosque, continuidad ecológica, indicadores de biodiversidad, etc., y se explica la problemática de su aplicación en los encinares costeros mediterráneos. Se propone el Índice de Estado de Conservación del bosque (IEC) basado en el uso de índices previos que utilizan las plantas vasculares como indicadoras de calidad (Índice del Grado de Alteración (IGA) e Índice Calidad del Ambiente Forestal (IQAF). Se aporta un catálogo florístico de 166 taxones encontrados sobre las alsinas en Cataluña, de ellos 6 son novedad para la península Ibérica. Se realiza un estudio estadístico de los inventarios realizados y se establece un Índice Líquénico que permite detectar el estado de conservación del bosque.

PAZ-BERMÚDEZ, G. & CARBALLAL, R. 2005. The Portuguese specimens of the family *Parmeliaceae* (lichenized *Ascomycetes*) in the PO herbarium (Oporto, Portugal). *Nova Hedwigia* 81: 205-228.

Revisión de Parmeliáceas del herbario de Oporto en el que aparecen 5 taxones nuevos para Portugal y *Neofuscelia pyrenaica* constituye novedad para la Península Ibérica.

PÉREZ ORTEGA, S. & ÁLVAREZ LAFUENTE, A. 2006. Primer catálogo de líquenes y hongos liquenícolas de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. *Bot. Complut.* 30: 17-52.

Actualización del catálogo de Castilla y León que asciende a 1013 taxones, de los

que 931 están liquenizados y 82 son hongos liquenícolas. Queda patente la escasez de trabajos en este territorio con excepción de las provincias de Zamora, León y Palencia.

PÉREZ ORTEGA, S. & ÁLVAREZ LAFUENTE, A. 2006. Primer catálogo de líquenes y hongos liquenícolas de la Comunidad Autónoma de Cantabria. *Bot. Complut.* 30: 5-16.

Se aporta el catálogo de Cantabria que comprende 460 taxones, con 430 líquenes y 30 hongos liquenizados. A pesar de constituir la Comunidad Autónoma más pequeña de España creemos que todavía el número de taxones allí presentes tiene que ser superior.

PÉREZ ORTEGA, S. & BARRENO, E. 2006. The genus *Epigloea* Zukal in the Iberian Peninsula. *Nova Hedwigia* 83 (3-4): 523-532.

Interesante trabajo sobre el género *Epigloea* del que no se conocía su presencia en la Península Ibérica. Se aporta un catálogo de 7 especies con sus correspondientes claves de identificación, todas ellas procedentes de la Reserva Integral de Muniellos (Asturias).

RICO, V. J.; CALATAYUD, V. & GIRALT, M. 2006. The lichen genus *Dimelaena* (*Physciaceae*, Lecanorales) in the Iberian Peninsula. *Cryptogamie, Mycol.* 27(2): 149-166.

Revisión del género *Dimelaena* sólo representado en la Península por dos especies. Se destaca la variabilidad química de *D. oreina* con 4 quimiótípos distintos en el territorio. Se compara *D. radiata* con *Buellia tesserata* con quién comparte muchos caracteres morfológicos. Se aportan claves de identificación y mapas de distribución.

## RESUMENES II JORNADAS DE LIQUENOLOGIA Pendientes de publicación

***Lichenodiplis* y *Minutoexcipula* (Hongos mitospóricos), descripción de dos nuevos táxones españoles con comentarios sobre aspectos morfológicos diferenciales en su identificación**

Violeta Atienza\*, Javier Etayo\*\* & Sergio Pérez-Ortega\*\*\*

\*Universitat de València. Facultat de Ciències Biològiques, Departament de Botànica, Dr. Moliner, 50. ES-46071 Burjassot, València, Spain. E-mail: [M.Violeta.Atienza@uv.es](mailto:M.Violeta.Atienza@uv.es)

\*\*Navarro Villoslada 16, 3º, 31003-Pamplona, España. E-mail: [jetayosa@pnte.cfnavarra.es](mailto:jetayosa@pnte.cfnavarra.es)

\*\*\* Forschungsinstitut Senckenberg, Botanik/Kryptogamen, Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt, Deutschland. E-mail: [Sergio.Perez-Ortega@senckenberg.de](mailto:Sergio.Perez-Ortega@senckenberg.de)

Se describen dos especies liquenícolas españolas nuevas de hongos mitospóricos, una del género *Lichenodiplis* Dyko & D. Hawksw., sobre *Cyphelium notarisii* (Tul.) Blomb. & Forssell de Valladolid y otra del género *Minutoexcipula* V. Atienza & D. Hawksw., sobre *Tephromela atra* (Huds.) Hafellner de La Rioja. Sobre la base de las descripciones se discuten los aspectos morfológicos mas relevantes que ayudan a diferencian estos dos géneros.

Agradecemos la subvención de CICYT (CGL2004-04795-C04-01/BOS)

## Chorological additions of the *Collema* genus in the Iberian Peninsula

Carvalho, Palmira

Jardim Botânico da Universidade de Lisboa-Museu Nacional de História Natural,  
R. Escola Politécnica, 58, 1269-170 Lisboa, Portugal, email: pgcarvalho@fc.ul.pt

### Introduction

In the Iberian Peninsula, the genus *Collema* is represented by 34 species developing on the most diverse types of substrates. Some of these species are new or very rare in the area, only reported from one or two localities. The aim of this work is to present new distributional data of the species of *Collema* genus in the Iberian Peninsula, in order to improve the knowledge about ecological range of the species. This study is part of the Iberian Lichenological Flora Project.

### Material and methods

This study was based on fresh material collected by the between 2000 and 2005, and data for some revised herbarium samples (BCC, GDA, GZU, INA, JACA, LEB, LISU, M, MA, MACB, MAF, MGC, MUB, SANT, TSB, PO, UPS, VIT and two personal herbaria: M. Ótala herbarium and J. Alvarez herbarium), including a total of 3500 specimens. The distribution maps were produced using a geographic information system, ArcGIS Arc/Info, based on UTM coordinates (European and WGS84 Datum) obtained from specimen labels, or from online or imprinted gazetteers. Anatomical characters were studied by light microscopy of hand-cut sections, mounted in distilled water. All measurements were made in water mounts. All the specimens studied are preserved in LISU herbarium.

### Results

In this study a total of 34 species are reported, 34 from Spain and 28 from Portugal. Two of them are new references for the Peninsula: (*Collema glebulentum* (Crombie) Degel. and *Collema dichotomum* (With.) Coppins & J.R. Laundon. The other species reported for the first time for the peninsular countries are *Collema leptogioides* Anzi (new from Portugal) and *Collema curtisporum* Degel. (new from Spain). New chorological data will be presented for some other rare species, such as: *C. conglomeratum* Hoffm., *C. fragile* Taylor, *C. italicum* de Lesd., *C. latzeli* Zahlbr., *C. multipartitum* Sm and *C. parvum* Degel.

## PERSONALIA

Israel Pérez Vargas (Universidad de La Laguna) ha realizado una estancia de un mes de duración con Estela Serriñá y Charo Arroyo, Fac. de CC. Biológicas, Madrid. Las actividades que ha desarrollado son: TLCs, revisión de material del herbario MACB, recopilación bibliográfica. Además, ha estado aprendiendo técnicas moleculares con el grupo de Ana Crespo en la Facultad de Farmacia, Madrid.

Del 16 de enero al 24 de febrero del 2006 estuvo en el Real Jardín Botánico-CSIC, Madrid, Armin Mangold (estudiante predoctoral Dr. Thorsten Lumbsch) dentro del proyecto SYNTHESYS ES-TAF-691 "Molecular phylogeny of Thelotremataceae: circumscription of the family and the development of a revised generic concept", bajo la dirección de M<sup>a</sup> Paz Martín.

María Prieto (Universidad Rey Juan Carlos) realizó una estancia de 3 meses de duración (25 septiembre-17 diciembre 2006) en el Museo de Historia Natural de Viena, bajo la supervisión del Dr. O. Breuss. El objetivo principal de la estancia fue la discusión con el Dr. Breuss sobre la correcta determinación de las especies del género *Catapyrenium* s. lat. También se revisó el material depositado en los herbarios W y LI de estos grupos, así como el material tipo.

Mónica Andrea García Otálora (Universidad Rey Juan Carlos) realizó una estancia predoctoral de 3 meses de duración (21 septiembre-21 diciembre 2006) en el Swiss Federal Research Institute WSL, bajo la dirección del Dr. Christoph Scheidegger. El tema de la estancia fue "Genética de poblaciones de líquenes utilizando microsatélites". El principal objetivo fue aprender el uso de microsatélites como marcador molecular para inferir la estructura genética espacial de las poblaciones de *Lobaria pulmonaria*. Se analizaron 6 microsatelites para cada una las 413 muestras de *Lobaria pulmonaria* pertenecientes a 21 poblaciones.

Isabel Martínez (Universidad Rey Juan Carlos) realizó una visita a las Universidades de Concepción y La Serena (Chile) en el marco del proyecto "Evaluación de Procesos Ecosistémicos en Ecosistemas Semiáridos: Una Herramienta para Adaptarse al Cambio Global (EPES)" financiado por el CYTED.

Palmira Carvalho (Jardín Botánico de Lisboa) ha realizado una estancia con el Dr. Martin Grube (Universidad de Graz) en relación a la revisión del género *Collema* en la Península Ibérica.

**TESIS, TESIS DE LICENCIATURA Y PROYECTOS FIN DE  
CARRERA EN EL PERIODO 2006- 2007**  
Información recopilada por M<sup>a</sup> Eugenia López de Silanes

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**Departamento de Biología Vegetal I y II**

**TESIS DE LICENCIATURA**

**Título:** Estudio taxonómico del grupo de *Cladonia foliacea* y taxones afines.

**Autor:** R. Pino Bodas,

**Directores:** : A. R. Burgaz y M<sup>a</sup> P. Martín.

**Fecha de lectura:** 11 de octubre de 2006.

**DEA**

**Título:** Catálogo florístico de la familia *Cladoniaceae* (Líquenes, Isla de Navarino, Chile). Comparación entre especies de la Isla de Navarino y la Comunidad de Madrid.

**Autor:** J. Raggio Quílez.

**Directores:** L. García Sancho y A. R. Burgaz.

**Fecha de lectura:** 2006.

**Título:** Aproximación botánica a la conservación: líquenes epifíticos en los hayedos de la Comunidad de Madrid (España).

**Autor:** G. Amo de Paz .

**Directora:** A. R. Burgaz.

**Fecha de lectura:** 2006.

**UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**  
**Área de Biodiversidad y Conservación, ESCET**

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

**Título:** Efecto de los sistemas de explotación de las dehesas en el Parque Nacional de Cabañeros sobre la flora liquénica.

**Autor:** Rubén López Talaván.

**Director:** Gregorio Aragón.

**Fecha de lectura:** 2006.

**Título:** Diversidad de líquenes epífitos en encinares y quejigares de Castilla-La Mancha.

**Autora:** Patricia Izquierdo Serrano.

**Director:** Gregorio Aragón.

**Fecha de lectura:** 2006.

**Título:** Interacciones planta-costra biológica en ambientes yesíferos semiáridos.

**Autora:** Marta Carpio Cañas.

**Directores:** Isabel Martínez y Adrián Escudero.

**Fecha:** 2006.

**UNIVERSITAT DE VALÈNCIA**  
**Facultad de Ciencias Biológicas**

**DEA**

**Título:** Impacto de ozono en las plantas y líquenes. Reflexiones estratégicas sobre acciones y posibles soluciones.

**Autor:** Emmanuel Cabalé.

**Directora:** Eva Barreno Rodríguez.

**Fecha de lectura:** 2006.

## **ESTUDIO Y RECOLECCIÓN DE LÍQUENES EN EL PARQUE NATURAL DE MONTESINHO, SERRA DA NOGUEIRA Y VALLE DEL RÍO SABOR (BRAGANÇA, PORTUGAL)**

Comandados por la Sociedad Española de Lichenología (SEL), los Dres. G. de Paz Bermúdez, M<sup>a</sup>. E. López de Silanes y yo mismo, con la inestimable ayuda del Dr. Hawksworth y la Dra. Fernández Salegui visitamos en diferentes ocasiones el territorio portugués del entorno de la ciudad de Bragança para preparar la guía de la excursión al Parque Natural de Montesinho, Serra da Nogueira y Valle del río Sabor (Bragança, Portugal), contando con el asesoramiento botánico, geográfico y geológico del Dr. Carlos Aguiar.

Tras estas visitas y después de visitar múltiples localidades, seleccionamos aquellas que nos parecían más representativas de todo el entorno visitado y con ello prefiguramos las 10 localidades seleccionadas y que quedan recogidas en la guía de la excursión celebrada.

El día 4 de septiembre de 2005, fuimos llegando los participantes a la excursión desde los distintos lugares de la geografía peninsular y, como no resaltar, también desde las Islas Canarias. Después de los abrazos y besos de rigor, y de las charlas y coloquios iniciales, realizamos nuestra primera visita a la ciudad milenaria de Bragança y disfrutamos de algunas de las peculiaridades que esta ciudad presenta. Temprano a dormir para a la mañana siguiente bien tempranito dar comienzo a nuestro trabajo.

El día 5 de septiembre, martes muy temprano a desayunar y a las 9 horas ya camino de nuestra primera parada. Dedicamos toda la mañana a recoger material en el valle del río Sabor (recordáis el calor asfixiante, la escasez de agua que padecimos, etc.) y hacia las 14 horas dimos por finalizada nuestra estancia en esta localidad, con nuestras mochilas ya cargadas de piedras, ramas, trozos de corteza, etc. Tras una comida reparadora, varias cervezas y algunos helados, continuamos con nuestra labor recolectora y nos dirigimos a la localidad 2 en la que recolectamos material en un bonito alcornocal y cargamos los coches de unas garrafas de aceite de oliva virgen extra de fuerte sabor y maravilloso colorido, producido en la localidad.

Regresamos al hotel hacia las 16'30 horas, dedicándonos a colocar todo el material recogido en una sala especialmente habilitada en la que disponíamos de material óptico y bibliográfico que algunos de nosotros habíamos llevado hasta Bragança. Esto nos permitía hacer comentarios y discusiones conjuntas sobre alguno de los materiales más interesantes recolectados en la jornada. Fue un tiempo muy provechoso y enriquecedor para todos.

Tras la ducha y aseo necesario nos dirigimos hacia uno de los restaurantes del lugar donde dimos buena cuenta de una suculenta cena típicamente bragançana. La sobremesa la realizamos en el marco medieval del castillo de Bragança donde permanecimos hasta bien entrada la noche (pero no en exceso pues al día siguiente nos esperaba otra jornada de duro trabajo de campo).



El día 6 de septiembre, miércoles, lo dedicamos a visitar hasta 5 localidades diferentes, recolectando en sustratos muy diversos (peridotitas serpentinizadas ultrabásicas, gneis, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Fraxinus angustifolia*, *Cistus*, *Quercus rotundifolia*, *Q. pyrenaica*, *Cupressus*, etc. Fue un día duro donde la climatología de nuevo fue muy calurosa, aunque ahora ya íbamos mejor preparados para el calor y la sed que en la jornada anterior, aunque también hicimos uso del efecto reparador de lagunas cervecitas en un pueblecito perdido por el valle de Alimonde. Hacia las 19 horas regresamos al hotel y nuevamente nos dedicamos a colocar las excitas recolectadas y a identificar o comentar algunas de nuestras recolecciones de mayor interés.

Nuevamente ducha reparadora y visita a otro de los locales típicos de la ciudad para disfrutar de otra suculenta cena con su correspondiente postcena, que alargamos pues al día siguiente no era jornada de campo.

El jueves, 7 de septiembre lo dedicamos por entero a la celebración de las Segundas Jornadas de Liquenología en las que hubo una importante aportación de comunicaciones (20!), muy interesantes y altamente enriquecedoras para todos los asistentes. Mantuvimos las jornadas hasta bien entrada la tarde y hacia las 19 horas realizamos la asamblea anual de la SEL en la que se tomaron los acuerdos oportunos y se comentaron diversos temas de interés para todos.

Ducha, cena y postcena como todos los días.

El viernes 8 de septiembre, ya de regreso, y tras despedir a algunos de nuestros compañeros que no podían permanecer a lo largo de esa jornada con nosotros, nos dirigimos hacia la localidad de Montesinho en donde pasamos toda la mañana recogiendo muestras sobre granitos y en brezales. Permanecemos en esta localidad hasta las 13'30 horas y ya de regreso a España hicimos una parada para reponer fuerzas y nos encontramos con la sorpresa (desagradable) de que era festivo en las localidades sanabresas por lo que en ningún lugar encontrábamos acomodo para comer. Tras muchos intentos conseguimos mesa y mantel en un pueblecito zamorano llamado Asturianos donde disfrutamos de una comida reparadora y tomamos el último café antes de despedirnos y dirigirnos cada uno de nosotros hacia nuestro lugar de origen.

Los resultados de estas jornadas de campo, además de los obtenidos directamente en campo verán sus frutos en la comunicación presentada por los asistentes a la misma en el XVI Simposio de Botánica Criptogamia que se celebrará en León del 19 al 22 de septiembre de 2007.

Arsenio Terrón Alfonso

## ACTIVIDADES DE LA S.E.L.

### Curso monográfico sobre *Cladoniaceae* de la Península Ibérica

Se ha celebrado en Madrid del 18-22 de junio de 2007, un curso teórico-práctico sobre taxonomía y diversidad de la familia *Cladoniaceae* en la Península Ibérica.

Esta actividad ha tenido lugar en el Dpto. de Biología Vegetal I de la U.C.M. con la participación de 5 miembros de la SEL.

Se impartieron clases teóricas sobre los caracteres taxonómicos (morfológicos y químicos) que poseen los numerosos taxones presentes en el territorio.

Mediante el uso de claves se efectuó la identificación morfológica del material aportado por los participantes, y se efectuaron los análisis químicos, por TLC, del material para confirmar las identificaciones.

Por último, Raquel Pino, impartió una charla sobre los primeros resultados obtenidos con la aplicación de las técnicas moleculares, en la resolución de taxones conflictivos de la Península Ibérica.

Ana Rosa Burgaz

La checklist ha sido actualizada a 30 de junio, con un nuevo gestor de bases de datos y un sistema de explotación semejante al anterior. Este cambio se ha producido para poder realizar los cambios (rectificación de errores por ejemplo con mayor celeridad). Además se ha cambiado a un servidor Linux que ofrece mayor seguridad. La nueva dirección es: <http://botanica.bio.ub.es/checklist.htm>.

Se ha abierto una página de imágenes de líquenes de la península Ibérica en la dirección : <http://botanica.bio.ub.es/imagenest.htm>.

El responsable en ambos casos es Néstor L. Hladun. Todas las sugerencias y comentarios son bien recibidos.

Néstor L. Hladun

## CLAVE DE LA FAMILIA *CLADONIACEAE* EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Ana Rosa Burgaz

Departamento de Biología Vegetal I, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid, 28040-Madrid

Presentamos unas claves dicotómicas para poder identificar los taxones presentes en la península Ibérica de la familia *Cladoniaceae*, y que se incluirán en el próximo fascículo de Flora Liqueológica Ibérica. Pretendemos que sean definitivas, aunque nos gustaría que fueran manejadas por la comunidad científica por si existen pasos poco claros que deban ser modificados. Por esta causa esperamos recibir las correspondientes críticas que ayuden a mejorar el texto definitivo.

El estudio de la posición filogenética de las Cladoniáceas ha atraído la atención de muchos liquenólogos en los últimos años (Stenroos & DePriest 1998, Wedin *et al.* 2000, Stenroos *et al.* 2002a, b), donde ha quedado demostrado que la familia *Cladoniaceae* no constituye un grupo monofilético en el sentido tradicional (Wedin *et al.* 2000, Ahti & DePriest 2001, Stenroos *et al.* 2002b). Por ello se ha redefinido la familia y el género *Cladonia*, y se ha establecido una clasificación infragenérica provisional en tres subdivisiones (Stenroos *et al.* 2002a) de las que sólo estarían presentes en la península Ibérica las subdivisiones II y III. La subdivisión II contiene el supergrupo **Cladonia** (incluye mayoritariamente las antiguas secciones *Cladonia*, secc. *Ascyphiferae* y secc. *Helopodium*) y la subdivisión III contiene el supergrupo **Crustaceae** (antiguo género *Cladina* y grupo *Unciales*), supergrupo **Cocciferae** (secc. *Cocciferae*) y supergrupo **Perviae** (secc. *Perviae* y secc. *Strepsilis*).

### CLAVE DE LA FAMILIA *CLADONIACEAE*

1. Talo primario escumuloso persistente o evanescente, o crustáceo evanescente ..... *Cladonia*
1. Talo primario crustáceo, siempre persistente..... *Pycnothelia papillaria*

**CLAVE DE ESPECIES DE LOS SUPERGRUPOS, GRUPOS Y SECCIONES DEL  
GÉNERO *CLADONIA***

- 1. Talo primario siempre ausente ..... supergrupo *Crustaceae*
- 1. Talo primario presente o a veces ausente ..... 2
  
- 2. Podecios abiertos en el ápice, Pd- o Pd+ pero no rojo ..... *Perviae*
- 2. Podecios cerrados ..... 3
  
- 3. Apotecios rojos o crema ..... supergrupo *Cocciferae*
- 3. Apotecios pardos ..... supergrupo *Cladonia*

**CLAVE DE ESPECIES DEL SUPERGRUPO *CRUSTACEAE***

- 1. Podecios con córtex o superficie firme, corticoide .....8
- 1. Podecios sin córtex, superficie finamente aracnoide ..... 2
  
- 2. Podecios Pd+ rojo o muy raramente amarillo..... 3
- 2. Podecios Pd- .....6
  
- 3. Podecios blanco-grisáceo, K+ amarillo (atranorina), capa algal continua, superficie con aspecto afieltrado y no verrucosa .....4
- 3. Podecios gris o amarillo verdoso, K- o K+ no amarillo, capa algal discontinua .....5
  
- 4. Podecios con el estereoma basal uniformemente ennegrecido y areolas blancas .....  
..... *C. stygia*
- 4. Podecios con el estereoma basal no ennegrecido ..... *C. rangiferina*
  
- 5. Color grisáceo, últimas ramificaciones de los podecios dicótomas, raramente tricótomas, superficie, generalmente, no verrucosa, anchura del eje principal 0,7-1,2 mm ..... *C. ciliata*
- 5. Color amarillo-verdoso, últimas ramificaciones de los podecios tricótomas, raramente di- o tetracótomas, superficie verrucosa, anchura del eje principal 1-2 mm . *C. arbuscula*
  
- 6. Últimas ramificaciones uniformemente dicótomas, capa algal continua, superficie con aspecto afieltrado y no verrucosa ..... *C. mediterranea*
- 6. Últimas ramificaciones tri-, tetra- o pentacótomas, raramente dicótomas, capa algal generalmente discontinua ..... 7
  
- 7. Últimas ramificaciones di- o tricótomas, generalmente curvadas en la misma dirección, superficie verrucosa, UV- ..... *C. mitis*
- 7. Últimas ramificaciones tri- o tetracótomas, curvadas o no, superficie verrucosa o a veces con aspecto afieltrado y no verrucosa, UV+ blanco ..... *C. portentosa*



*Dirina massiliensis* (Maria Prieto)



*Rocella canariensis* (Maria Prieto)



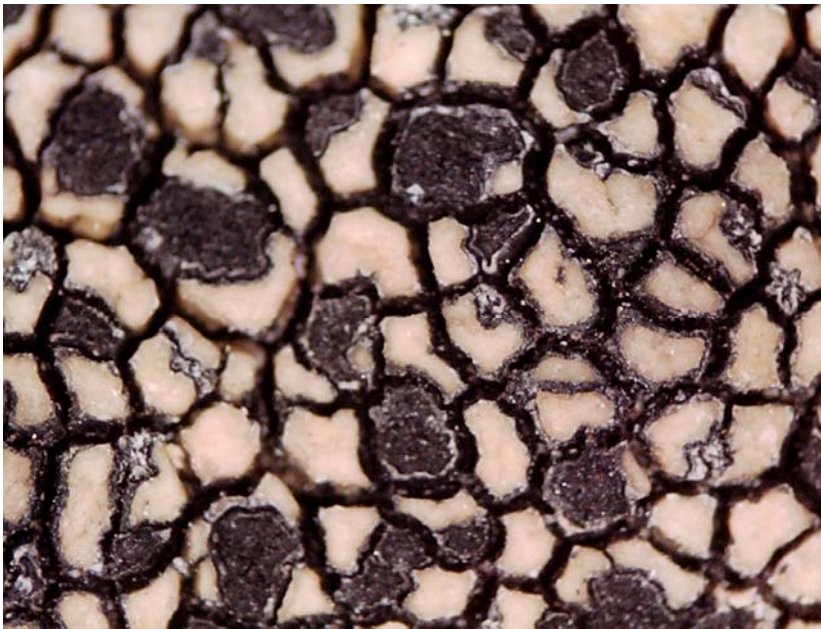
*Xanthoria resendei* (Maria Prieto)



*Carbonea vitellinaria* (Néstor Hladun)



*Rhizoplaca melanophthalma* (Néstor Hladun)



*Sporastatia testudinea* (Néstor Hladun)



*Coscinocladium gaditanum* (Néstor Hladun y Samantha Fernández Brime)



*Opegrapha calcarea* (Néstor Hladun y Samantha Fernández Brime)



8. Ápices de los podecios oscurecidos. Superficie de los podecios claramente corticada y suavemente brillante; sin cristales en los ápices en el material de herbario ..... 9
8. Ápices de los podecios no oscurecidos. Superficie opaca, no realmente corticada, verrucosa; en el material de herbario se observan finos cristales en los ápices ..... *C. zopfii*
9. Últimas ramificaciones (2), 3- a tetracótomas, último entrenudo largo, de 2-5 mm, axilas abiertas; medula generalmente UV- ..... *C. uncialis* subsp. *uncialis*
9. Últimas ramificaciones claramente dicótomas, último entrenudo corto, de 1-3 mm, axilas cerradas o algunas abiertas, medula generalmente UV+ blanco .....  
..... *C. uncialis* subsp. *biuncialis*

#### CLAVE DE ESPECIES DEL SUPERGRUPO COCCIFERAЕ

1. Apotecios rojos, K+ violeta púrpura .....2
1. Apotecios pardo claro o rosa, K-, podecio ensanchado de forma acopada (escifo), enteramente sorediado ..... *C. carneola*
2. Talo Pd+ naranja (ácido tamnólico), K+ amarillo .....3
2. Talo Pd-, K- .....6
3. Escuámulas del talo grandes (6-12 x 4-7 mm), redondeadas, enteras, densamente sorediadas por debajo y el margen, podecios con escifos estrechos ..... *C. digitata*
3. Escuámulas del talo más pequeñas, profundamente divididas o crenuladas, a veces algo sorediadas, podecios nunca escifosos ..... 4
4. Escuámulas alargadas (2-8 x 1-3 mm), con divisiones profundas, a veces forma escifos estrechos ..... *C. polydactyla*
4. Escuámulas redondeadas (3 x 2 mm), pequeñas, crenuladas, nunca forma escifos .....5
5. Podecio finamente sorediado .....*C. macilenta*
5. Podecio no sorediado, a veces con gránulos gruesos ..... *C. floerkeana*
6. Escuámulas de gran tamaño (9-15 x 9 mm), no sorediadas, cara inferior amarilla con aspecto algodonoso ..... *C. luteoalba*
6. Escuámulas más pequeñas, cara inferior no amarilla, sin podecios o con podecios pequeños y cortos, largos y estrechos o ensanchados ..... 7
7. Escuámulas sin podecios, sorediadas en los márgenes y por debajo .....*C. incrassata*
7. Escuámulas con podecios ..... 8
8. Podecios muy cortos (1-4 mm) y estrechos, UV+ ..... *C. incrassata*
8. Podecios escifosos o largos, UV- .....9

9. Podecios alargados, adelgazándose en el extremo, raramente ensanchados .....	10
9. Podecios ensanchados, claramente escifosos .....	12
10. Podecios granulosos o escumulosos, no sorediados .....	11
10. Podecios no escumulosos, finamente sorediados .... <i>C. macilenta</i> (incl. <i>C. bacillaris</i> )	
11. Podecios granulosos o parcialmente escumulosos .....	<i>C. floerkeana</i>
11. Podecios totalmente escumulosos, con un color anaranjado en la base .....	..... <i>C. bellidiflora</i>
12. Podecios (escifos) sorediados .....	13
12. Podecios (escifos) no sorediados, corticados o areolados .....	15
13. Podecios con soredios 60-100 µm de diámetro, sólo sorediados en la parte superior, corticados irregularmente en la parte inferior .....	<i>C. pleurota</i>
13. Podecios con soredios más finos 20-60 µm de diámetro, casi completamente sorediados, frecuentemente con escuámulas en la base .....	14
14. Podecios alargados y ensanchados, forma regular, UV- .....	<i>C. deformis</i>
14. Podecios alargados poco ensanchados, con varias fisuras longitudinales, UV+ .....	..... <i>C. sulphurina</i>
15. Superficie del podecio corticado areolado, sin escuámulas .....	16
15. Superficie del podecio no corticado, recubierto por numerosas escuámulas y microescuámulas .....	17
16. Podecios con escamas elevadas y bulladas, semejantes a pequeños propágulos, en material de herbario se observan pequeños cristales (zeorina) .....	<i>C. coccifera</i>
16. Podecios con escamas aplanadas en la parte superior, no se observan cristales .....	<i>C. borealis</i>
17. Podecios con el estereoma no ennegrecido, con úsnico y zeorina, UV- .....	<i>C. diversa</i>
17. Podecios con el estereoma generalmente ennegrecido, con úsnico y escumático, sin zeorina, UV+ .....	<i>C. metacorallifera</i>

#### CLAVE DE ESPECIES DEL SUPERGRUPO **P**ERVIAE

1. Talo y podecios no sorediados .....	2
1. Podecios sorediados .....	5
2. Talo C+ verde esmeralda .....	<i>C. strepsilis</i>
2. Talo C- .....	3

3. Escuámulas del talo primario laciniadas, con aspecto coraloide, formando un césped ± continuo y borde granular, podocios muy raros y en general de pequeño tamaño, hasta 5 mm ..... *C. parasitica*
3. Escuámulas sin el aspecto coraloide, podocios siempre presentes ..... 4
4. Talo y podocios, ± oscurecidos, con córtex continuo y no escuamuloso, podocios escifosos o poco escifosos (hasta 5 mm diámetro ancho), perforados en el centro, rodeados de 3-6 puntas que generalmente alguna prolifera ..... *C. crispata*
4. Talo y podocios blanquecinos, gris o verde glauco, no oscurecidos, podocios muy escuamulosos, no sorediados, grandes, hasta 8 cm, poco escifosos, perforados longitudinalmente y cubiertos de numerosas escuámulas ..... *C. squamosa*
5. Podocios regulares, ligeramente escifosos, perforados ..... *C. cenotea*
5. Podocios no escifosos, grandes, hasta 35 mm ancho, simples o ramificados, generalmente con una fisura lateral que parece una depresión, UV+ azul ..... *C. glauca*

#### CLAVE DE ESPECIES DEL GÉNERO *CLADONIA*

1. Talo primario muy desarrollado, talo secundario ausente o con desarrollo muy reducido que apenas es visible ..... 2
1. Talo primario poco desarrollado o ausente, talo secundario con desarrollo dominante, o desarrollo por igual de las dos partes ..... 22
2. Talo primario de gran tamaño, continuo ..... 3
2. Talo primario de pequeño tamaño, disperso ..... 19
3. Talo formando una roseta con escuámulas bastante adheridas al sustrato .....  
..... *C. strepsilis*
3. Talo no formando una roseta de escuámulas adheridas al sustrato ..... 4
4. Cara inferior de las escuámulas amarilla ..... 5
4. Cara inferior de las escuámulas de otro color ..... 7
5. Escuámulas redondeadas, cara inferior algodonosa, Pd- ..... *C. luteoalba*
5. Escuámulas alargadas, con lacinias y lobulaciones profundas, Pd+ rojo ..... 6
6. Lóbulos estrechos (4-2 mm largo x 1-3 mm ancho), en general sobre sustrato ácido .....  
..... *C. foliacea*
6. Lóbulos anchos (15-25 mm largo x 2-8 mm ancho), sobre sustrato básico .....  
..... *C. convoluta*
7. Cara inferior blanca, con la base blanca, oscurecida, anaranjada o amarillenta .... 8
7. Cara inferior no blanca ..... 16

8. Escuámulas con el borde sorediado, base generalmente anaranjada .....	9
8. Escuámulas con el borde no sorediado, base oscurecida o no .....	10
9. Escuámulas redondeadas, a veces con lobulaciones poco profundas, soledios finos (30-50 µm de diámetro) .....	<i>C. digitata</i>
9. Escuámulas alargadas y con lobulaciones profundas, soledios más gruesos (30-70 µm de diámetro) .....	<i>C. polydactyla</i> (incl. <i>C. umbricola</i> )
10. Escuámulas Pd+ amarillo .....	11
10. Escuámulas Pd+ (rojo o naranja) o Pd-.....	15
11. Escuámulas K-.....	12
11. Escuámulas K+ amarillo luego rojo .....	13
12. Escuámulas con la mitad inferior oscurecida .....	<i>C. pulvinata</i>
12. Escuámulas sin la mitad inferior oscurecida .....	<i>C. macrophylla</i>
13. Escuámulas relativamente grandes .....	14
13. Escuámulas más pequeñas (2-4 mm alto x 1-2 mm ancho) .....	<i>C. cariosa</i>
14. Escuámulas con la cara inferior amarillenta, oscurecidas en la base.....	<i>C. subcariosa</i> (incl. <i>C. polycarpoides</i> )
14. Escuámulas con la cara inferior blanca, sólo con los bordes oscurecidos .....	<i>C. symphy carpia</i>
15. Escuámulas alargadas, con lóbulos muy profundos y con la mitad inferior oscurecida.....	<i>C. subcervicornis</i>
15. Escuámulas redondeadas, con la base amarillenta .....	<i>C. macrophyllodes</i>
(7) 16. Escuámulas K+ amarillo .....	17
(7) 16. Escuámulas K-.....	<i>C. cervicornis</i>
17. Escuámulas Pd- .....	<i>C. iberica</i>
17. Escuámulas Pd+ rojo .....	18
18. Escuámulas verde glauco en la cara superior, pardo oscuro en la cara inferior .....	<i>C. firma</i>
18. Escuámulas verdes en la cara superior, pardo claro a casi blanco en la cara inferior .....	<i>C. subturgida</i>
(2) 19. Escuámulas pardo-amarillento, Pd+ amarillo, C+ verde esmeralda .....	<i>C. strepsilis</i>
(2) 19. Escuámulas con la cara inferior blanca, Pd+ rojo o Pd-, C - .....	20

20. Escuámulas con los márgenes sorediados, Pd-	.....	<i>C. incassata</i>
20. Escuámulas con los márgenes no sorediados, Pd+ rojo	.....	21
21. Escuámulas redondeadas, relativamente gruesas (220-320 $\mu\text{m}$ ), con bordes $\pm$ granulares, con podecios hasta 10 mm de alto, corticados, sobre humus	.....	<i>C. peziziformis</i>
21. Escuámulas delicadas, (120-230 $\mu\text{m}$ de grosor) con bordes incisos de forma irregular, con podecios pequeños (3 mm alto) no corticados, en taludes verticales de la región Eurosiberiana	.....	<i>C. caespiticia</i>
(1) 22. Talo primario ausente o muy reducido, talo secundario muy desarrollado, podecios estrechos muy ramificados y no ensanchados en escifos	.....	23
(1) 22. Talo primario y secundario presentes, talo secundario ensanchado en escifos o no ensanchado	.....	56
23. Podecios sin córtex, superficie con aspecto aracnoide (lupa)	.....	24
23. Podecios con córtex, superficie lisa, sorediada o escumulosa	.....	30
24. Podecios Pd+ rojo o amarillo	.....	25
24. Podecios Pd-	.....	28
25. Podecios de color blanco grisáceo, K+ amarillo	.....	26
25. Podecios gris o verde amarillento, K-, o K+ no amarillo	.....	27
26. Podecios con el estereoma negro en la base	.....	<i>C. stygia</i>
26. Podecios con el estereoma sin estas características	.....	<i>C. rangiferina</i>
27. Podecios grises, últimas ramificaciones dicótomas, inclinados en varias direcciones	.....	<i>C. ciliata</i>
27. Podecios amarillo-verdoso, últimas ramificaciones tricótomas, raramente di- o tetracótomas, curvados en la misma dirección	.....	<i>C. arbuscula</i>
28. Últimas ramificaciones uniformemente dicótomas y no curvadas, superficie con aspecto afieltrado, capa algal continua	.....	<i>C. mediterranea</i>
28. Últimas ramificaciones tri-, tetra- o pentacótomas raramente dicótomas, curvadas o no, capa algal discontinua	.....	29
29. Últimas ramificaciones di- o tricótomas, generalmente curvadas en la misma dirección	.....	<i>C. mitis</i>
29. Últimas ramificaciones tri-, tetra- o pentacótomas, generalmente no o poco curvadas	.....	<i>C. portentosa</i>
(23) 30. Podecios amarillentos	.....	31
(23) 30. Podecios no amarillentos	.....	33

31. Ápices de los podecios oscurecidos .....	32
31. Ápices de los podecios no oscurecidos .....	<i>C. zopfii</i>
32. Axilas de los podecios abiertas, ápices (2), 3 o 4-cótomos .....	<i>C. uncialis</i> ssp. <i>uncialis</i>
32. Axilas cerradas, últimas ramificaciones dicótomas .....	<i>C. uncialis</i> ssp. <i>biuncialis</i>
33. Podecios corticados en toda la superficie, con escasas escuámulas o sin ellas, no sorediados .....	34
33. Podecios sólo corticados en la base o en la mitad inferior, con numerosas escuámulas o con soralios .....	39
34. Podecios Pd+ rojo o amarillo .....	35
34. Podecios Pd-, a veces con escuámulas .....	<i>C. rangiformis</i>
35. Podecios con la medula gruesa que rompe el córtex en la base .....	36
35. Podecios con la medula delgada que no rompe el córtex en la base .....	37
36. Base del podecio de color uniforme con el resto del talo y no oscurecida, muy frecuente en toda la península, especialmente sobre sustratos básicos ..	<i>C. subrangiformis</i>
36. Base del podecio oscurecida o amarillenta, muy rara, sólo aparece en altitudes superiores a 1.500 m y en la mitad norte peninsular .....	<i>C. macroceras</i>
37. Base de los podecios no oscurecidos, cuando están fértiles los ápices están abiertos .. .....	<i>C. furcata</i>
37. Base de los podecios oscurecidos o amarillentos, ápices nunca perforados .....	38
38. Podecios con ápices afilados, nunca ensanchados .....	<i>C. ecmocyna</i>
38. Podecios con ápices afilados o ensanchados en escifos estrechos .....	<i>C. gracilis</i>
39. Podecios escuamulosos, con un número variable pero distribuidos por todo el podecio .....	40
39. Podecios con escuámulas sólo en la mitad inferior o sin escuámulas .....	45
40. Podecios Pd- .....	44
40. Podecios Pd+ rojo o amarillo .....	41
41. Pd+ amarillo .....	<i>C. squamosa</i>
41. Pd+ rojo .....	42
42. Escuámulas de pequeño tamaño, con aspecto de fragmentos del córtex que se despegan .....	<i>C. scabriuscula</i>
42. Escuámulas de mayor tamaño y no con ese aspecto .....	43

43. Ápices de los podecios abiertos .....	<i>C. furcata</i>
43. Ápices no abiertos .....	<i>C. ecmocyna</i>
44. Apotecios rojos, grandes, axilas no abiertas, bastante raro .....	<i>C. bellidiflora</i>
44. Apotecios de otro color, axilas abiertas .....	<i>C. squamosa</i>
45. Podecios Pd+ naranja o rojo .....	46
45. Podecios Pd- .....	51
46. Podecios Pd+ naranja, con apotecios rojos .....	47
46. Podecios Pd+ rojo, sin apotecios rojos .....	48
47. Podecios finamente sorediados .....	<i>C. macilenta</i>
47. Podecios no sorediados, a veces con gránulos gruesos .....	<i>C. floerkeana</i>
48. Podecios sorediados en casi toda la superficie .....	49
48. Podecios sólo sorediados en la mitad superior .....	<i>C. cornuta</i>
49. Podecios sencillos y apiculados, a veces muy ligeramente ensanchados .....	<i>C. coniocraea</i>
49. Podecios 2 ó 3-cótomos, a veces claramente ensanchados .....	50
50. Podecios ramificados 2 ó 3-cótomos, a veces ligeramente escifosos, no corticados ....	<i>C. subulata</i>
50. Podecios ligeramente ensanchados, con placas de córtex dispersas por el podecio ....	<i>C. ochrochlora</i>
51. Podecios ligeramente ensanchados, con los ápices abiertos .....	<i>C. cenotea</i>
51. Podecios de otra forma, ápices cerrados .....	52
52. Apotecios rojos .....	55
52. Apotecios de otro color .....	53
53. Podecios K-, con una línea de sutura lateral o con aperturas que dan al podecio un aspecto fisurado .....	54
53. Podecios K+ rojo, sin la línea de sutura .....	<i>C. rei</i>
54. Podecios con numerosas fisuras y cubiertos de escuámulas crenadas ...	<i>C. decorticata</i>
54. Podecios sólo con una línea de sutura lateral que parece una depresión .....	<i>C. glauca</i>
55. Podecios finamente sorediados .....	<i>C. macilenta</i>
55. Podecios granulosos .....	<i>C. floerkeana</i>

(22) 56. Talo secundario no ensanchado en escifos .....	57
(22) 56. Talo secundario ensanchado en escifos .....	74
57. Apotecios rojos .....	58
57. Apotecios de otro color o sin apotecios .....	61
58. Talo primario con escuámulas pequeñas .....	59
58. Talo primario con escuámulas grandes .....	60
59. Podecios finamente sorediados .....	<i>C. macilenta</i>
59. Podecios granulados .....	<i>C. floerkeana</i>
60. Escuámulas redondeadas (6-12 x 4-7 mm), a veces con lobulaciones poco profundas, finamente sorediadas .....	<i>C. digitata</i>
60. Escuámulas alargadas (2-8 x 1-3 mm) y con lobulaciones profundas, soredios más gruesos .....	<i>C. polydactyla</i> (incl. <i>C. umbricola</i> )
61. Podecios sorediados .....	62
61. Podecios corticados, no sorediados .....	65
62. Podecios sólo sorediados en la mitad superior .....	<i>C. cornuta</i>
62. Podecios sorediados en casi toda la superficie .....	63
63. Ápices adelgazados y no ramificados .....	<i>C. coniocraea</i>
63. Ápices adelgazados y ramificados, ensanchados o no .....	64
64. Ápices dicotómicos o ligeramente escifosos, completamente sorediados .....	<i>C. subulata</i>
64. Ápices no dicotómicos, ligeramente escifosos, con placas de córtex dispersas .....	<i>C. ochrochlora</i>
65. Podecios con fisuras longitudinales .....	66
65. Podecios sin fisuras longitudinales .....	68
66. Podecios Pd+ amarillo .....	67
66. Podecios Pd- .....	<i>C. cariosa</i>
67. Podecios K+ amarillo luego rojo .....	<i>C. cariosa</i>
67. Podecios K- .....	<i>C. macrophylla</i>
68. Podecios no escuamulosos .....	69
68. Podecios escuamulosos .....	73



69. Podecios Pd+ amarillo o rojo .....	70
69. Podecios Pd- .....	<i>C. iberica</i>
70. Podecios Pd+ amarillo .....	<i>C. symphycarpia</i>
70. Podecios Pd+ rojo .....	71
71. Podecios cerrados .....	<i>C. suburgida</i>
71. Podecios abiertos .....	72
72. Podecios abiertos en toda su extensión, apotecios en los márgenes del podecio .....	<i>C. sp. 1</i>
72. Podecios abiertos pero con la base cerrada, apotecios terminales .....	<i>C. turgida</i> var. <i>corsicana</i>
73. Podecios irregulares pero con gran desarrollo y llevando numerosas escuámulas, gránulos o están corticados parcialmente .....	<i>C. ramulosa</i>
73. Podecios regulares y con desarrollo pequeño, córtex discontinuo que se cuartea y levanta ligeramente.....	<i>C. pseudopityrea</i>
(56) 74. Podecios corticados en toda la superficie y no sorediados .....	75
(56) 74. Podecios sorediados, sólo corticados en la mitad inferior, con escuámulas o propágulos vegetativos .....	88
75. Podecios Pd- .....	76
75. Podecios Pd+ rojo o amarillo .....	77
76. Podecios C+ rojo, cerrados .....	<i>C. merochlorophaea</i>
76. Podecios C-, abiertos .....	<i>C. crispata</i> var. <i>cetrariiformis</i>
77. Podecios Pd+ rojo .....	78
77. Podecios Pd+ amarillo .....	<i>C. pulvinata</i>
78. Podecios con proliferaciones centrales o laterales .....	83
78. Podecios sin éstas proliferaciones .....	79
79. Podecios K+ rojo (reacción lenta) .....	<i>C. subcariosa</i>
79. Podecios K+ amarillo o K-.....	80
80. Podecios K+ amarillo .....	81
80. Podecios K-.....	82
81. Talo primario con la cara inferior blanca y la base negra .....	<i>C. subcervicornis</i>
81. Talo primario con la cara inferior amarillenta .....	<i>C. macrophyllodes</i>

82. Podecios C+ rojo .....	<i>C. merochlorophaea</i>
82. Podecios C+ amarillo .....	<i>C. novochlorophaea</i>
83. Proliferaciones del podecio acompañadas de escuámulas .....	84
83. Proliferaciones del podecio no acompañadas de escuámulas .....	85
84. Base del podecio ennegrecida .....	<i>C. phyllophora</i>
84. Base del podecio no ennegrecida .....	<i>C. prolifica</i>
85. Escifos estrechos y con proliferaciones laterales .....	<i>C. ramulosa</i>
85. Escifos con las proliferaciones centrales .....	86
86. Podecios C- .....	<i>C. cervicornis</i>
86. Podecios C+ rojo o amarillo .....	87
87. Podecios C+ rojo .....	<i>C. merochlorophaea</i>
87. Podecios C+ amarillo .....	<i>C. novochlorophaea</i>
(74) 88. Apotecios rojos .....	89
(74) 88. Apotecios de otro color o sin apotecios .....	96
89. Talo secundario más desarrollado que el talo primario .....	90
89. Talo primario más visible que el talo secundario .....	96
90. Podecios sólo corticados en la mitad inferior, no sorediados, con escuámulas o propágulos vegetativos .....	91
90. Podecios sorediados, sólo escuamulosos en la base .....	94
91. Podecios corticados, a veces areolados, con numerosos propágulos vegetativos ....	92
91. Podecios no corticados y recubiertos de numerosas escuámulas y microescuámulas ..	93
92. Podecios con escuámulas elevadas y bulladas, en material de herbario se observan numerosos cristales (zeorina) .....	<i>C. coccifera</i>
92. Podecios con escuámulas aplanadas .....	<i>C. borealis</i>
93. Podecios con el estereoma ennegrecido, UV+ .....	<i>C. metacorallifera</i>
93. Podecios con el el estereoma no ennegrecido, UV- .....	<i>C. diversa</i>
94. Podecios con soredios 60-100 µm, corticados irregularmente en la parte inferior .....	<i>C. pleurota</i>
94. Podecios con soredios más finos 20-60 µm, casi completamente sorediados, frecuentemente con escuámulas en la base .....	95

95. Podecios alargados y ensanchados de forma regular, UV-	<i>C. deformis</i>
95. Podecios alargados y no ensanchados, con fisuras longitudinales, UV+	<i>C. sulphurina</i>
96. Escuámulas redondeadas (6-12 x 4-7 mm), a veces con lobulaciones poco profundas, finamente sorediadas	<i>C. digitata</i>
96. Escuámulas alargadas (2-8 x 1-3 mm) y con lobulaciones profundas, soredios más gruesos	<i>C. polydactyla</i> (incl. <i>C. umbricola</i> )
(88) 97. Podecios Pd-	98
(88) 97. Podecios Pd+ rojo, amarillo o naranja	101
98. Podecios corticados, sólo sorediados en la parte superior	100
98. Podecios no corticados, sorediados o cubiertos de escuámulas	99
99. Podecios completamente sorediados	<i>C. carneola</i>
99. Podecios cubiertos de numerosas escuámulas	<i>C. squamosa</i>
100. Podecios con córtex verruculoso, raramente sorediados	<i>C. grayi</i>
100. Podecios con córtex no verruculoso, sorediados en la parte superior	<i>C. homosekikaika</i>
101. Podecios Pd+ amarillo o naranja	102
101. Podecios Pd+ rojo	103
102. Podecios Pd+ amarillo, escuámulas de los podecios dicótomos	<i>C. parasitica</i>
102. Podecios Pd+ naranja, escuámulas no dicótomos	<i>C. squamosa</i>
103. Podecios no sorediados, cubiertos por numerosos propágulos vegetativos a modo de placas	104
103. Podecios sorediados o granulosos, sin propágulos vegetativos a modo de placas	108
104. Cara inferior de las escuámulas del talo primario corticadas, margen sorediado	<i>C. sp. 2</i>
104. Cara inferior de las escuámulas del talo primario no corticadas	105
105. Talo K+ amarillo	<i>C. magyarica</i>
105. Talo K-	106
106. Conjunto del talo primario con forma redondeada que recuerda a una costra, escuámulas frecuentemente agrietadas	<i>C. pocillum</i>
106. Conjunto del talo primario con escuámulas dispersas	107

107. Propágulos vegetativos de los podecios aplanados .....	<i>C. pyxidata</i>
107. Propágulos vegetativos de los podecios bullados y no aplanados ....	<i>C. monomorpha</i>
108. Escuámulas del talo primario grandes, redondeadas o alargadas .....	109
108. Escuámulas más pequeñas.....	113
109. Podecios con soledios harinosos .....	110
109. Podecios con soledios granulosos .....	111
110. Podecios corticados en la mitad inferior .....	<i>C. humilis</i>
110. Podecios corticados sólo en la base .....	<i>C. nashii</i>
111. Escuámulas del talo primario redondeadas (5 x 3-4 mm), con muchos esquizidios en el margen, cara inferior con venas marcadas .....	<i>C. cyathomorpha</i>
111. Cara inferior sin venas marcadas.....	112
112. Escuámulas alargadas (2-3 x 4 mm), margen del podecio liso .....	<i>C. hammeri</i>
112. Escuámulas redondeadas (3-4 x 3-5 mm), margen del podecio denticulado .....	<i>C. pulvinella</i>
113. Podecios con proliferaciones ramificadas y no ensanchadas que recuerdan a los podecios de <i>C. furcata</i> .....	<i>C. dimorpha</i>
113. Podecios sin éste tipo de proliferaciones .....	114
114. Soledios muy finos, harinosos .....	<i>C. fimbriata</i>
114. Soledios más gruesos, no harinosos .....	115
115. Podecios con córtex rugoso, con gránulos gruesos, redondeados, en la parte superior .....	<i>C. chlorophaea</i>
115. Podecios con córtex no verrucoso, soledios en la parte superior .....	<i>C. homosekikaika</i>

### Bibliografía

- Ahti, T. & DePriest, P. 2001. New combinations of *Cladonia* epithets in *Cladonia* (Ascomycotina: *Cladoniaceae*). *Mycotaxon* 78: 499-502.
- Stenroos, S. & DePriest, P. 1998. SSU rDNA phylogeny of cladoniform lichens. *Am. J. Bot.* 85: 1548-1559.
- Stenroos, S.; Hyvönen, J.; Myllys, L.; Thell, A. & Ahti, T. 2002a. Phylogeny of the genus *Cladonia* s. lat. (*Cladoniaceae*, Ascomycetes) inferred from molecular, morphological, and chemical data. *Cladistics* 18: 237-278.
- Stenroos, S.; Myllys, L. & Hyvönen, J. 2002b. Phylogenetic hypotheses: *Cladoniaceae*, *Stereocaulaceae*, *Baeomycetaceae*, and *Icmadophilaceae* revisited. *Mycological Progress* 1(3): 267-282.
- Wedin, M.; Döring, H. & Ekman, S. 2000. Molecular phylogeny of the lichen families *Cladoniaceae*, *Sphaerophoraceae*, and *Stereocaulaceae* (Lecanorales, Ascomycotina). *Lichenologist* 32: 171-187.

## EL GÉNERO *CYPHELIUM* ACH. EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Diana Muñoz & Néstor L. Hladun

Dept. Biología Vegetal, Universitat de Barcelona, Diagonal 645, 08028 Barcelona

1- Talo amarillo brillante.....	2
1- Talo pardo, grisáceo o verde .....	4
2- Apotecios sésiles, se observa estrechamiento en la base y el margen puede cubrir parte del macedio.....	
..... <i>Cyphelium pinicola</i>	
2- Apotecios inmersos, el margen se observa como una delgada línea alrededor del macedio .....	3
3- Esporas muriformes .....	<i>Cyphelium notarisii</i>
3- Esporas uniseptadas .....	<i>Cyphelium tigillare</i>
4- Liquenicola sobre <i>Pertusaria</i> sp.....	5
4- Saxícola o epífito .....	6
5- Talo grisáceo en forma de verrugas solitarias con 1-5 apotecios inmersos.....	
..... <i>Cyphelium marcianum</i>	
5- Apotecios sésiles con margen desarrollado que cubre parcialmente el macedio, sobre talo de <i>Pertusaria</i> parcialmente modificado.....	<i>Cyphelium sessile</i>
6- Saxícola, talo verde grisáceo, apotecios sésiles con margen pruinoso .....	
..... <i>Cyphelium lecideinum</i>	
6- Epífito sobre madera decorticada .....	7
7- Apotecios inmersos, margen excipular reducido a una delgada línea alrededor del macedio, ausencia de pruina.....	<i>Cyphelium trachylioides</i>
7- Apotecios sésiles con pruina marginal .....	8
8- Esporas con ornamentación estriada poco visible .....	<i>Cyphelium inquinans</i>
8- Esporas con una pronunciada ornamentación en placas.....	<i>Cyphelium karelikum</i>

**CLAVE DE DETERMINACIÓN DE LOS GÉNEROS FOLIÁCEOS DE LA  
FAMILIA *PHYSICIACEAE* EN LA PENÍNSULA IBÉRICA**

Gemma Figueras & Néstor L. Hladun

Dept. Biología Vegetal, Universitat de Barcelona, Diagonal 645, 08028 Barcelona

1. Córtez superior del talo formado por hifas, en su mayoría, paralelas a la cara superior. Talo arbuscular o foliáceo ..... **2**
1. Córtez superior del talo paraplectenquimático o prosoplectenquimático, constituido por hifas no paralelas a la cara superior del talo (parcialmente paralelas sólo en *Physcia venusta*). Talo foliáceo..... **3**
2. Talo K-. Esporas de tipo *Physconia* ..... **Anaptychia**
2. Talo K+ (amarillo, raras veces rojo). Esporas de tipo *Pachyspora* o *Polyblastidium*, raramente tipo *Physcia*..... **Heterodermia**
3. Talo muy aplicado y adherido al sustrato (casi crustáceo), sin verdaderas rizinas, pero con hifas muy cortas que lo fijan en el sustrato..... **Hyperphyscia**
3. Talo aplicado o ascendente, adherido al sustrato por rizinas típicas ..... **4**
4. Esporas de tipo *Physconia*. Talo, en general, pruinoso, con córtex K-. Rizinas escuarrosas (excepto *P. grisea*) ..... **Physconia**
4. Esporas tipo *Physcia*, *Pachyspora*. Rizinas simples o casi sin pelos perpendiculares a ellas..... **5**
5. Córtez superior del talo K+ (amarillo vivo) ..... **Physcia**
5. Córtez superior del talo K- ..... **Phaeophyscia**

**ANAPTYCHIA**

1. Talo fruticuloso, sin rizinas ni córtex inferior..... **A. ciliaris**
1. Talo foliáceo, con rizinas y córtex inferior..... **2**
2. Con cilios cortos e hialinos, bien visibles a la lupa, en la superficie de los extremos de los lóbulos..... **A. ulotrichoides**
2. Cara superior del talo sin cilios ..... **3**
3. Talo de hasta 10 cm de largo. Lóbulos largos  $\pm$  continuos, no ascendentes en los extremos. Calcífugo..... **A. runcinata**
3. Talo de menos de 5 cm de largo. Lóbulos con los extremos ascendentes, menos alargados que en el caso anterior. Muscícola o humícola..... **A. bryorum**

### **HETERODERMIA**

- 1. Talo fruticuloso, sin soledios, medula K+ (amarillo, después rojo), P+ (amarillo vivo) ..... ***H. leucomelaena***
- 1. Talo foliáceo, con soralios periféricos..... **2**
- 2. Cara inferior con córtex blanco, K+ (amarillo) ..... ***H. speciosa***.
- 2. Cara inferior sin córtex, negra en el centro, en otras zonas amarillo-anaranjado y K+ (púrpura) o raramente blanca y K+ (amarillo)..... **3**
- 3. Medula K+ (amarillo), P- o casi ..... ***H. obscurata***
- 3. Medula K+ (amarillo, después rojo), P+ (amarillo vivo)..... ***H. propagulifera***

### **PHAEOPHYSCIA**

- 1. Sin isidios ni soledios..... **2**
- 1. Con isidios o soledios..... **4**
- 2. Epilítico. Rizinas numerosas y negras, sobre la totalidad de la cara inferior del talo ..... ***P. endococcinea***
- 2. Sobre corteza ..... **3**
- 3. Talo (2-7 cm), cara superior gris ceniza, que verdea al humedecerla con agua. Cara inferior negra, con rizinas negras no ramificadas. Apotecios numerosos, con margen talino con cilios finos y cortos, oscuros ..... ***P. ciliata***
- 3. Talo (1-4 cm), cara superior gris verdosa, verrucosa en el centro, recubierta enteramente de pelos muy finos, cortos, densos e hialinos. Cara inferior parda, más oscura en el centro, con rizinas concoloras ..... ***P. poeltii***
- 4. Con isidios..... **5**
- 4. Con soledios..... **6**
- 5. Talo (1-5 cm) en roseta o de forma irregular, muy aplicado al sustrato. Cara inferior generalmente negra, con numerosas rizinas negras. Apotecios frecuentes ..... ***P. sciastra***
- 5. Talo raramente de más de 1 cm de diámetro, formado por pequeños lóbulos (1-5 x 0,1- 0,5 mm), irregularmente ramificados. Cara inferior blanca y rizinas negras, normalmente desbordantes. Apotecios poco frecuentes ..... ***P. nigricans***

6. Cara superior del talo, especialmente en los extremos de los lóbulos, con cilios muy cortos, rígidos, finos e hialinos, que caen fácilmente. Cara inferior y rizinas negras, a menudo desbordantes .....	7
6.Cara superior sin cilios .....	8
7. Soralios labriformes, a menudo en el extremo de los lóbulos. ....	<i>P. hirsuta</i>
7. Soralios no labriformes, marginals, alargados y extendidos.....	<i>P. cernohorskyi</i>
8. Soralios labriformes. Talo irregular, poco adherido. Apotecios ausentes .....	9
8. Soralios maculiformes. Talo en roseta y bien adherido.....	10
9. Cara inferior blanca, rizinas blancas. Soralios y medula blanca, K-. Córtex inferior prosoplectenquimático.....	<i>P. chloantha</i>
9. Cara inferior y rizinas negras, a menudo desbordantes. Soralios amarillentos o anaranjados, K+ (púrpura). Córtex inferior paraplectenquimático.....	<i>P. endophoenicea</i>
10. Talo (4-10 cm). Cara inferior negra, con numerosas rizinas negras. Soralios blancos, situados en el extremos de los lóbulos .....	<i>P. hispidula</i>
10.Talo (1-4 cm).....	11
11. Soralios capitiformes, a menudo globulosos, de base estrecha, situados en los extremos de lóbulos secundarios. Cara inferior negra (excepto en los márgenes), rizinas densas y negras .....	<i>P. pusilloides</i>
11. Soralios maculiformes, raramente capitiformes, nunca en los extremos, que se extienden por la cara superior.....	12
12. Talo raramente de más de 1cm, muy aplicado al sustrato. Cara inferior y rizinas pardas. Lóbulos de 0,2-0,6 mm de ancho. Soralios no confluentes, bien delimitados ..	<i>P. insignis</i>
12. Talo de hasta 3 cm de diámetro. Cara inferior y rizinas negras, al menos en el centro. Lóbulos de 0'5-1 mm ancho. Soralios invasores, mal delimitados, confluentes .....	<i>P. orbicularis</i>

#### **PHYSICIA**

1. Talo sin fibrillas en la periféria de los lóbulos .....	2
1- Talo con fibrillas periféricas y poco aplicado al sustrato. Medula K-.....	13
2. Sin isidios ni soledios.....	3
2. Con soledios o isidios.....	6
3. Medula K+ (amarillo). Cara superir con numerosos puntos blancos.....	<i>P. aipolia</i>
3. Medula K-. Cara superior sin puntos blancos.....	4



4. Cara superior gris claro, sin pruina o sólo ligeramente pruinosa en el extremo de los lóbulos. Apotecios (1-3 mm), sin o con poca pruina ..... *P. stellaris*
4. Cara superior ± gris claro, apotecios completamente pruinosos (pruina gruesa y blanca). Lóbulos continuos, que se superponen ligeramente..... 5
5. Cara superior gris claro. Lóbulos un poco convexos y curvados hacia abajo en los extremos. Medula ligeramente K+ (rosa)..... *P. magnussonii*
5. Cara superior gris blanca, más verde en contacto con el agua. Cara superior plana o un poco cóncava. Medula K-..... *P. biziana*
6. Medula K+ (amarillo)..... 7
6. Medula K- ..... 9
7. Cara superior del talo con muchos puntos blancos. Rizinas pardas o negras. Con soralios globosos, azul-grises ..... *P. caesia*
7. Cara superior sin puntos blancos, con soralios y rizinas blancas. Medula K+ (amarillo)..... 8
8. Con soralios globosos, (1-3 mm)..... *P. tribacoides*
8. Con isidios soralíferos, granulados o papiliformes, muy densos sobre la totalidad de la cara superior..... *P. clementei*
9. Talo (4-5 cm), lóbulos de 1-1'5 mm de largo, sólo bien diferenciados en la periferia, aglomerados en el centro. Sobre rocas calcífugas..... *P. dubia*
9. Lóbulos bien perceptibles hasta el centro ..... 10
10. Lóbulos de 2-3 mm de ancho, con soralios marginales granulados. Contiguos o superpuestos ..... 11
10. Lóbulos de 0,3-4 mm de ancho, con un solo soralio labriforme..... 12
11. Córtex inferior paraplectenquimático ..... *P. t ribacia*
11. Córtex inferior rosoplectenquimático ..... *P. dimidiata*
12. Córtex inferior prosoplectenquimático ..... *P. dubia*
12. Córtex inferior paraplectenquimático ..... *P. vitii*
13. Talo no sorediado ..... *P. semipinnata*
13. Talo con soralios terminales ..... 14
14. Soralios labriformes ..... *P. tenella*
14. Soralios recubiertos por una capucha. .... *P. adscendens*

**PHYSCONIA**

1-Talo sin isidios ni soledios .....	2
1. Talo con isidios o soledios .....	7
2. Medula blanca, K- .....	3
2. Medula K+ (amarillo vivo o ± anaranjado). Cara inferior y rizinas negras .....	6
3. Cara superior del extremo de los lóbulos recubierta de cilios hialinos. Córtex superior prosoplectenquimático.....	<i>P. servitii</i>
3. Cara superior sin cilios .....	4
4. Córtex superior paraplectenquimático. Lóbulos largos, con pequeños lóbulos en el centro que recuerdan isidios .....	<i>P. muscigena</i>
4. Córtex superior prosoplectenquimático .....	5
5. Cara inferior en gran parte blanca, al menos en el margen. Periferia de los lóbulos y margen talino con numerosos y cortos lóbulos foliáceos. Lóbulos muy ramificados y superpuestos irregularmente. Cara superior ligeramente pruinosa. Rizinas negras .....	<i>P. venusta</i>
5. Cara inferior del talo negra, excepto ocasionalmente en el margen. Margen de los lóbulos y margen talino con o sin lóbulos foliáceos. Pruinoso en la superficie .....	<i>P. pulverulacea</i>
6. Margen de los lóbulos y margen talino con lóbulos foliáceos. Talo bien adherido al sustrato.....	<i>P. subpulverulenta</i>
6. Sin lóbulos foliáceos en los márgenes pero con lóbulos interiores ± ascendentes, a menudo con numerosos lóbulos que pueden parecer isidios. Talo poco adherido al sustrato .....	<i>P. muscigena</i>
7. Talo con aspecto isidiado. Recubierto de verrugas, papilas o lóbulos en el centro .	8
7. Talo solediado .....	9
8. Cara superior totalmente ± pruinosa. Lóbulos interiores con numerosos lóbulos pequeños de aspecto isidiado.....	<i>P. muscigena</i>
8. Cara superior ligeramente pruinosa sólo en el extremo de los lóbulos, casi totalmente recubierta de lóbulos apretados .....	<i>P. venusta</i>
9. Medula blanca y soralios K-.....	10
9. Medula entre blanca y amarilla, K+ (amarillo anaranjado. Soralios verde claro o amarillentos, K+ (amarillo), marginales, con tendencia a extenderse a lo largo del lóbulo.....	<i>P. enteroxantha</i>

10. Cara inferior en gran parte o totalmente blanca, con rizinas 0-2 veces ramificadas, blancas o pardas. Córtex superior paraplectenquimático ..... ***P. grisea***
10. Cara inferior de blanca a negra, con rizinas escuras. Soralios finamente granulados ..... 11
11. Soralios labriformes o linguiformes. Cara inferior sin córtex. .... ***P. perisidiosa***
11. Soralios marginales. Cara inferior parda o negra, con córtex..... ***P. detera***

### Bibliografía

- CLAUZADE, G. & ROUX, C., 1985. Likenoj de Okcidenta Eùropo. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest* Nouvelle série- Numéro Spécial : 7-893.
- MOBERG, R. 1977 The lichen genus *Phycia* and allied genera in Fennoscandia. *Symb. Bot. Upsal.* XXII:1-108.

**LAS FLORAS CRIPTOGÁMICAS IBÉRICAS Y LA APARICIÓN DE UN NUEVO FASCÍCULO DE FLORA LIQUENOLÓGICA IBÉRICA, EL DEDICADO A *BACIDIACEAE I. BACIDIA* Y *BACIDINA*, DE ESTEVE LLOP**

**Xavier Llimona**

La elaboración de lo que podríamos llamar Flora Criptogámica Ibérica tuvo como precedente y modelo la Flora Fanerogámica, cuyo primer volumen aparecía en 1986 (Castroviejo y col., 1986). Al planterarse las floras criptogámicas, se intentó inspirarse en el elevado estándar de la obra pionera, en el tipo de claves, la nomenclatura, la extensión y el rigor de las descripciones, una extraordinaria calidad y detalle de los dibujos (de Sierra Ráfols, al principio), una corología por provincias, etc.

En 1990 se iniciaba asimismo la vasta colección Fauna Ibérica, también dividida en volúmenes de diversa extensión (el que tengo a mano, el 21, de Guillermo San Martín, tiene 554 páginas, apareció en 2003 y contiene una ilustración impresionante por su extensión y calidad).

En el caso de las distintas floras criptogámicas se topó con un nivel de conocimientos bastante o muy incompleto y con un censo de especialistas más bien reducido. Desde el principio, se comprendió que el modelo en tomos extensos, dedicados a entidades taxonómicas amplias, no sería viable, por el esfuerzo que exigía a los pocos autores potenciales, poner orden a la insuficiente, y a veces dudosa, información disponible.

Se adoptó pues el modelo de fascículos más o menos extensos (entre 16 y 323 páginas), que iban apareciendo según las posibilidades de los especialistas. La propuesta más ambiciosa es seguramente la de *Flora Mycologica Iberica*, escrita a dos columnas, una en castellano y la otra en inglés y publicada en una editorial prestigiosa (Cramer), con lo que se optaba a una buena difusión internacional. Este modelo exige un micólogo capaz de revisar el texto inglés, y casi duplica la extensión del fascículo, pero facilita la revisión crítica del manuscrito por parte de especialistas anglófonos y asegura una mejor difusión.

Retomando el hilo, sólo la *Flora Phycologica Iberica*, de la que sólo conocemos un fascículo (Gómez Garreta y col., 2001), dedicado a Fucales, ha seguido el modelo bilingüe, incorporando además mapas de distribución (menos complejos, al estar limitados a la estrecha banda costera).

En general, el ritmo de aparición de los fascículos ha sido lento, exceptuando la admirable aceleración de los dedicados a la Flora Briofítica Ibérica, que ha conducido a la publicación (Guerra, Cano y Ros, y col. 2006) de un volumen magnífico, de 305 páginas, dedicado a *Pottiales* y *Encalyptales*. Contiene excelentes dibujos al trazo, no

sólo de los caracteres microscópicos, sino también del hábito de una parte mayoritaria de las especies. También aporta impresionantes micrografías al MO (principalmente secciones de filidios) y al microscopio de barrido (principalmente superficies, perístomas y esporas). Una innovación interesante es la mención de una breve selección de muestras de cada especie estudiada, que facilita la localización y consulta de material de herbario revisado, con la garantía de los autores

A la vista de lo publicado hasta ahora, en el conjunto de las floras criptogámicas ibéricas, me gustaría destacar algunos de los problemas que más han lentificado su publicación. El primero de ellos es el nivel preexistente de los conocimientos y la existencia de expertos. Es fácil darse cuenta de como, al igual que en Fauna Ibérica, la gran mayoría de los fascículos publicados corresponden a grupos taxonómicos a los que algún especialista ha dedicado buena parte de su actividad profesional. que a menudo se remonta a su tesis doctoral y resume resultados que ya han sido publicados por él o por su escuela. Buena parte de los fascículos, tanto de todas las floras criptogámicas entran dentro de esta categoría. Así, podríamos decir que buena parte de las vidas de muchos especialistas: Tellería, Melo, Calonge, Lado, Pando, Checa, Santamaría en Micología, Martínez, Burgaz, en Liquenología, Gómez Garreta, Ribera y col. en Ficología, Guerra , Ros, Brugués, Cros y col. en Briología, se hallan condensadas en los fascículos correspondientes, por sólo citar los ya publicados. Ello es bueno para alcanzar una calidad basada en la experiencia, pero pone en tela de juicio la viabilidad de los fascículos dedicados a taxones “huérfanos” de especialista. ¿Habrá que encargar algunos a expertos extranjeros? ¿Es posible plantearse la formación de nuevos especialistas con vistas a completar las Floras Criptogámicas? ¿Serán después competitivos de cara a una integración en la Universidad o en el CSIC? ¿Puede transformarse con facilidad un liquenólogo formado en el estudio de las comunidades, y por lo tanto mucho más generalista, en un experto en un grupo reducido de taxones? No olvidemos, sin embargo, que el fascículo *Ostopales.Gyalectales*, de nuestras colegas gallegas, ha sido hecho por floristas, que no parecen haber encontrado dificultades en adaptarse a la labor de revisión taxonómica.

El segundo problema a considerar es la escasa valoración que han obtenido recientemente esta clase de *outputs* científicos. Aunque nos consta un esfuerzo por corregir esta tendencia, cuando un panel de evaluadores está dominado por científicos experimentales, se observan a veces errores de evaluación, siempre en contra de los taxónomos especializados. En efecto, los fascículos de las distintas floras se consideran libros, con lo que no intervienen en el recuento de las citas, sacadas de una base de datos extraídos sólo de revistas indexadas. Su uso frecuente para identificar especies, describir comunidades, elaborar listas de biodiversidad, a menudo sólo genera citas en revistas de ámbito local, no indexadas, o en otros libros. Por otra parte, los evaluadores pueden sufrir la tentación de considerar estas obras como simples trabajos de compilación, ignorando el enorme esfuerzo crítico de

revisión de material y de nomenclatura que exigen. Los zoólogos se han quejado a menudo de lo mismo, y también entre sus filas ha habido deserciones hacia campos más valorados de la investigación, como la filogenia.

A modo de inciso, me gustaría señalar que la base de datos ISI sí permite recuperar las citas de libros y artículos en revistas no indexadas de un determinado autor, siempre que hayan sido incluidas en artículos de revistas indexadas. Esta información debería ser utilizada convenientemente cuando se valora el impacto de los *outputs* científicos de tipo de las contribuciones a Floras que, como hemos visto, quedan ocultas si sólo se atiende a los artículos en revistas indexadas. Pues, en efecto, que un trabajo haya sido repetidamente citado en revistas indexadas es, sin ninguna duda, un buen indicador de su calidad, sin importar que haya sido publicado en una revista no indexada o en un libro. De hecho, si pese a la supuesta baja visibilidad de la aportación científica, la obra ha sido utilizada para elaborar trabajos considerados buenos (sobre la base de dónde han sido publicados), ello debiera ser considerado un mérito muy especial..

Algunos colaboradores de floras han optado por publicar en revistas indexadas los mejores resultados derivados de la preparación de su parte de la flora. Así obtienen la difusión y la valoración de su trabajo, a la vez que se aseguran un análisis crítico riguroso por parte de los pares evaluadores, que seguramente no hubiera sido posible si el trabajo hubiera sido escrito sólo en castellano.

Un último problema, que afecta por lo menos a los liquenólogos y a los micólogos, es la poca accesibilidad de algunos herbarios, o la existencia de citas cuyo pliego testigo no se encuentra. Desde la SEL, tenemos que conseguir poner orden a los herbarios españoles, consiguiendo la financiación necesaria para no hacer de la gestión e informatización de algunos herbarios una simple labor de voluntariado.

### ***Bacidiaceae 1: Bacidia y Bacidina.***

El tercero y último fascículo publicado de Flora Liqueológica Ibérica, obra de nuestro compañero Esteve Llop (UB), sí pertenece al tipo clásico de síntesis de muchos años de trabajo, primero en la elaboración de su tesis, dirigida por Néstor Hladun, y después, en el transcurso de una estancia de larga duración con S. Ekman (Bergen). Los principales resultados habían sido publicados en revistas indexadas, en especial, *The Lichenologist*. Por todo ello, el fascículo resulta una obra de síntesis muy madura y “vívida”, en la que se nota la presencia de una amplia experiencia y muchos datos de primera mano, especialmente en los apartados “Hábitat y distribución” y “Observaciones”.

En él, se tratan con detenimiento 25 especies de *Bacidia* ( con excípulo prosoplectenquimático y ascos tipo *Bacidia*) y 11 de *Bacidina* (con excípulo

paraplectenquimático y ascos tipo *Lecanora*). Se trata de un grupo de líquenes crustáceos poco aparentes, en general corticícolas, en ocasiones foliícolas (algunas *Bacidina*, de afinidad tropical), muscícolas, raramente silicícolas o calcícolas.

La pobreza en caracteres del talo y la importancia del aspecto y coloración de los apotecios han aconsejado intentar la prueba de expresar el hábito o aspecto general no con los tradicionales dibujos, sino con fotografías en color. Los dibujos se han reservado para las esporas.

Establecer la distribución de las especies ha exigido la revisión de un abundante material, a veces difícilmente accesible. Buena parte de las citas son del propio autor, por lo que puede parecer que Cataluña es especialmente rica en especies de ambos géneros, y un paraíso para los líquenes foliícolas. La realidad es que el trabajo refleja una minuciosa prospección, centrada en Cataluña, por parte del autor, en ocasiones con la colaboración de Hladun, Gómez-Bolea, etc.

En cuanto a la iconografía, se ha seguido la tónica del fascículo anterior, de mencionar las obras en las que se encuentran dibujos o fotografías de cada especie. La búsqueda no ha olvidado las guías de campo españolas, y es bastante exhaustiva en lo referente a trabajos recientes.

En fin, Flora Liquenológica Ibérica está en buena andadura, con nuevos fascículos a punto de ser impresos, muchos en elaboración, y la reciente concesión de un nuevo proyecto coordinado, liderado de nuevo por nuestra presidenta Ana Rosa Burgaz. Esperemos que nuestros colegas con experiencia taxonómica no se dejen tentar al cien por cien por los cantos de las sirenas moleculares o por los contratos de la bioindicación y sigan dedicando parte de su esfuerzo a aclarar los límites taxonómicos de las especies, los marcadores morfológicos y de otra índole más prácticos para reconocer las especies, y la ecología y corología de las mismas, sin olvidar el buen orden y accesibilidad de las colecciones de referencia (*vulgo* herbarios). Todos sus colegas, compañeros y muchos naturalistas se lo agradeceremos.

#### REFERENCIAS

Llop, E. 2007 Lecanorales. Bacidiaceae I. *Bacidia* y *Bacidina*. *Flora Liquenológica Ibérica* Editada por la Sociedad Española de Liquenología. Barcelona. 49 páginas. ISSN: 1696-0513. Precio 10 euros. Pedidos a: Esteve Llop [ellop@ub.edu](mailto:ellop@ub.edu)  
Los socios de la SEL reciben un ejemplar gratis, junto con la revista *Clementeana*

