

## Líquenes silicícolas de la Sierra del Relumbrar (Oeste de Albacete, España)

J. M. Egea (\*) y X. Llimona (\*)

**Resumen:** Egea, J. M. & Llimona, X. *Líquenes silicícolas de la Sierra del Relumbrar (Oeste de Albacete, España)*. *Lazaroa*, 3: 269-287 (1981).

Resultados florísticos de la exploración del extremo oriental de Sierra Morena, de rocas ácidas y duras (cuarcitas y pizarras). Se da cuenta del hallazgo de 105 especies, en su mayor parte mediterráneas, aunque con la ausencia de las especies termófilas de las zonas bajas del SE. Se ofrece la descripción de algunas especies que no ha sido posible identificar, así como la de otras especies poco conocidas o escasamente citadas. Destaquemos entre ellas las incluidas en el resumen en inglés.

**Abstract:** *Silicicolous lichens from Sierra del Relumbrar (W. of Albacete, Spain)*. *Lazaroa*, 3: 269-287 (1981).

Floristic results of research in the E end of Sierra Morena, on acid and hard rock (quartzite and schists). 105 species are reported, mainly mediterranean, but devoid of the thermophilic species of coastal southeastern Spain. Description is given of some species that we have not succeeded in identifying and of some others incompletely known or scarcely reported. Amongst them: *Collema ryssoleum*, *Aspicilia caecula*, *A. caesiocinerea*, *A. cupreoglauca*, *A. egiptyta*, *Lecanora demissa*, *L. laatokkaensis*, *L. praevalida*, *Rhizoplaca bullata*, *Lecidea insularis*, *Rhizocarpon richardii*, *Acarospora scotica*, *Caloplaca conglomerata*, *Buellia chlorophaea*, *Buellia subsquamosa*, *Physconia farrea*, *Rinodina atrocinerea*, *R. obnascens*, *Pertusaria inquinata*, *Staurothele hazlinskyi*, *Crocynia membranacea*.

### INTRODUCCION

Dentro de nuestros estudios sobre los líquenes silicícolas del SE de España, presentamos los resultados florísticos de la exploración de la Sierra del Relumbrar, conjunto de afloramientos de rocas ácidas y duras que representan el

(\*) Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Murcia.



Los materiales pertenecientes a esta sierra son afloramientos paleozoicos del Ordovícico formados por una serie de potentes bancos de cuarcitas con intercalaciones pizarrosas en la base. Todos estos materiales están fuertemente plegados por la orogenia hercínica, sobre todo la serie pizarrosa.

### *Clima y vegetación*

Dentro del sistema de alther y Lieth, corresponde al tipo IV<sub>4</sub> (ALLUE, 1966). Las precipitaciones oscilan entre los 500 y 800 mm (Pantano de Guadalmena, 535 mm; Reolid, 709 mm; Bienservida, 804 mm). La temperatura media anual es de 15,7 en el Pantano de Guadalmena.

En cuanto a la vegetación superior, el dominio climácico corresponde a la comunidad arbórea del *Quercetum rotundifoliae*. Las etapas seriales corresponden a matorrales del *Cistion laurifoli*, y a prados ricos en anuales, del *Tuberarion guttati* (RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ, 1969; RIVAS-MARTÍNEZ, 1969; RIVAS-MARTÍNEZ, 1975).

### *Método*

La identificación del material se ha realizado, de modo general con las obras siguientes: OZENDA & CLAUZADE, 1970; POELT & VEZDA, 1977; HARMAND, 1903-1913; JATTA, 1909-1911). Para grupos concretos se ha consultado, entre otros: *Acarospora* (MAGNUSON, 1929, 1935); *Aspicilia* (MAGNUSON, 1939, 1944); *Caloplaca* (MAGNUSON, 1944; WUNDER, 1974); *Heppia* y *Peltula* (WETMORE, 1970); *Lecanora* y *Rhizoplaca* (POELT, 1958; FOLLMANN & CRESPO, 1976; LEUCKERT, *et al.*, 1977); *Lecidea* (HERTEL, 1967, 1970, 1971); *Parmelia* (NAVAS, 1901); *Physcia* (MOBERG, 1977); *Rhizocarpon* (CRESPI, 1930; *Rünemark*, 1956, I, II; HERTEL, 1970, 1971), *Rinodina* (MAYRHOFER & POELT, 1979; POELT & MAYRHOFER, 1979).

## CATALOGO FLORISTICO

Para la ordenación de los géneros en el catálogo, se ha utilizado la seguida por HENSSEN & JAHNS (1974). Las localidades se expresan por medio del número correspondiente.

### *Collemataceae*

#### **Collema cristatum** (L.) G. H. Web.

Esporas 20-24 × 7-11,5 μm.

En 1, raro. Especie calcícola, probablemente ligada a la presencia localizada de carbonatos en la roca.

**Collema ryssoleum** (Tuck.) Schneid.

Talo de aspecto foliáceo. Lóbulos periféricos anchos, 1-4 × 2 cm no divididos. Superficie plegada. Isidios globulosos poco numerosos.

En 1, 2 y 3, frecuente. En concavidades y grietas de las rocas, donde se acumula cierto grado de humedad y resbala agua después de las lluvias.

**Leptogium lichenoides** (L.) Zahlbr.

Talo foliáceo, homómero, con estructura celulosa, de color castaño oscuro, formado por lóbulos de 4-6 mm de ancho. Cara superior finamente reticulada. Esporas murales o submurales, de 29-45 × 11-18  $\mu\text{m}$ .

En 4, raro. Tan sólo lo hemos observado una vez, en exposición N, con una pendiente de 80°, sobre cuarcitas.

*Parmeliaceae***Parmelia conspersa** (Ehrht.) Ach.

Esporas 9-10 × 4-5  $\mu\text{m}$ . Talo y médula K<sup>+</sup> amarillo. Médula P<sup>+</sup> naranja.

En 1, 2, 3 y 4, muy abundante. Relativamente nitrófila. Prefiere rocas poco soleadas y poco inclinadas.

**Parmelia pulla** Ach.

Esporas 8-10 × 5,5-6,5  $\mu\text{m}$ . Talo K<sup>-</sup>, Córtex Cl<sup>+</sup> azul verdoso, N<sup>+</sup> verdoso. Médula Cl<sup>+</sup> rojo carmín.

En 1, 2, 3 y 4, muy abundante. Prefiere rocas poco soleadas y poco inclinadas.

**Parmelia scorteae** Ach.

Esporas 7-10 × 5,5-7  $\mu\text{m}$ . Talo y médula K<sup>-</sup>, Cl<sup>+</sup> rojo carmín.

En 1, 3 y 4, sobre paredes más o menos inclinadas, en lugares poco soleados.

**Parmelia stenophylla** (Ach.) Heug.

Talo foliáceo, cara superior verde blanquecina; no isidiado. Estéril. Talo y médula K<sup>+</sup> amarillo. Médula P<sup>+</sup> naranja.

En 3, sobre superficies poco inclinadas, en lugares soleados.

*Lecanoraceae***Aspicilia caecula** (Ach.) Anzi

Talo crustáceo, fisurado-areolado, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Areolas irregulares, más o menos angulosas, pardo-verdosas. Apotecios, al principio hundidos en el talo, al final prominentes, cubiertos de una densa pruina azulada. Teciio 110  $\mu\text{m}$ . Esporas 22-26 × 17-21  $\mu\text{m}$ .

En 1 y 4, frecuente. Sobre afloramientos rocosos más o menos horizontales, en lugares soleados. Propio de las primeras etapas de colonización.

**Aspicilia caesiocinerea** (Nyl. ex Malbr.) Arnold

Talo crustáceo, continuo, fisurado, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Apotecios crateriformes, de 0,1-0,4 mm. Disco cóncavo o plano, no pruinoso. Tecio 120 μm. Esporas 18-23,5 × 10-16 μm.

**Aspicilia cinerea** (L.) Kőrber

Talo fisurado-areolado, variando del gris blanquecino al gris ceniza. Areolas planas o convexas, angulosas, de 0,3-0,7-1 mm. Apotecios, al principio hundidos en el talo, al final salientes, de 0,3-0,7 mm. Tecio 95 μm. Esporas de 18-22 × 8,5-11 μm. Talo y médula K<sup>+</sup> amarillo, después rojo, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>.

En 2 y 3, sobre rocas más o menos verticales, en las umbrías.

**Aspicilia cupreoglauca** B. de Lesd.

Talo fisurado-areolado, de color pardo de cuero. Areolas angulosas, de superficie rugosa. Apotecios hundidos en el talo, muy numerosos, 1-10 por areola. Margen delgado, persistente. Tecio incoloro, 190 μm. Esporas 21-37 × 17-22 μm. Talo y médula K<sup>+</sup> amarillo, después rojo, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>.

En 1 y 3, sobre superficies más o menos horizontales, en lugares soleados.

**Aspicilia epiglypta** (Norrlin ex Nyl.) Hue

Talo gris oscuro, bien desarrollado, fisurado-areolado. Areolas ligeramente cóncavas, angulosas, rodeadas de un hipotalo negro. Apotecios poco abundantes, al principio hundidos en el talo, después ligeramente prominentes, confluentes, de 0,3-1,5 mm. Margen delgado, persistente. Tecio 150 μm. Epitecio pardo verdoso, N<sup>+</sup> verde. Ascospores. Esporas elipsoidales o subglobulosas, de 20-27 × 13-16 μm. Talo y médula K<sup>+</sup> amarillo después rojo, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>.

En 1 y 3, sobre paredes que afloran más o menos horizontales a la superficie en lugares soleados.

**Aspicilia hoffmannii** (Ach.) Flagey

Esporas 21-29 × 14-20,5 μm. En 1, 2, 3 y 4.

**Aspicilia intermutans** (Nyl.) Arnold

Esporas 21-29 × 12-19 μm. En 1, 2, 3 y 4.

**Lecania erysibe** (Ach.) Mudd

Talo mal delimitado, finamente fisurado-areolado, granuloso, pardo-verdoso. Apotecios no pruinosos. Margen delgado, liso, persistente. Disco plano o convexo, pardorrojizo. Esporas bicelulares, ligeramente constrictas, 12-15,5 × 4,5-6 μm.

En 1, sobre rocas que contienen cierta cantidad de carbonatos.

**Lecanora alphoplaca** (Wahlenb.) Ach.

Talo crustáceo, laxamente adherido al substrato, lobulado, gris amarillento. Lóbulos convexas o subcilíndricos, con cara inferior ennegrecida. Apotecios pardorrojizos, de 0,5-1 mm. K<sup>+</sup> amarillo después rojo. Esporas 11-13 × 6-8 μm. En 4.

**Lecanora campestris** (Schaerer) Hue

Cañada del Conejo, Cerro de la Cueva.

**Lecanora demissa** (Flotow) Zahlbr.

Talo crustáceo, confluyente con los contiguos, pardo oliváceo, de 0,3-0,6 cm de diámetro, formado por lóbulos de disposición radial, ligeramente convexos, de  $0,5-1 \times 0,3-0,5$  mm, fuertemente adheridos al sustrato,  $K^-$ ,  $Cl^-$ ,  $KCl^-$ . Soraliolos dispuestos en el centro del talo, redondeados, aislados o confluentes. Estéril.

En 4, sobre rocas superverticales, en lugares protegidos.

**Lecanora diffracta** (Poetsch) Ach.

Talo verde-amarillento, fisurado-areolado en el centro, lobulado en la periferia. Areolas irregulares, rodeadas de un hipotalo negro. Lóbulos planos o ligeramente convexos.  $K^+$  amarillo,  $Cl^-$ ,  $KCl^-$ . Esporas de  $11-14,5 \times 5-7 \mu m$ .

En 1, 3 y 4 es frecuente. Sobre rocas que afloran horizontales, en lugares soleados.

**Lecanora dispersa** (Pers.) Sommerf.

Cañada del Conejo, Cerro de la Cueva.

**Lecanora gr. intricata** (Ach.) Ach.

Talo crustáceo, amarillo pálido, formado por granulaciones contiguas,  $K^+$  ligeramente amarillo,  $Cl^-$ ,  $KCl^+$  amarillo. Algas *Trebouxia*. Apotecios lecanorinos, verdeamarillentos, de 0,4-0,7 mm. Margen delgado, persistente. Disco plano o convexo. Esporas incoloras, elipsoidales,  $9-11 \times 5-6 \mu m$ . Difiere de *L. intricata* en que los apotecios no se vuelven al final negros. En 1.

**Lecanora laatokkaensis** (Räsänen) Poelt

Talo  $K^+$  ligeramente amarillo,  $Cl^-$ ,  $KCl^-$ . Esporas  $10-14 \times 4,5-6 \mu m$ .

En 3, raro. Sobre rocas poco inclinadas, en las solanas.

**Lecanora muralis** (Schreber) Rabenh. var. **dubyi** (Müll. Arg.) Poelt

Talo poco adherido al substrato; cara inferior negra; borde de los lóbulos blanquecino.  $K^+$  amarillo,  $Cl^-$ ,  $KCl^-$ . Esporas  $10-14 \times 5,7 \mu m$ .

En 1 y 2, frecuente. Sobre rocas que afloran más o menos horizontales a la superficie, en lugares soleados.

**Lecanora praerradiosa** Nyl.

Talo crustáceo, pardo oscuro, areolado-granuloso en el centro, lobulado en la periferia. Lóbulos alargados, convexos.  $K^+$ ,  $KCl^-$ ,  $Cl^-$ . Apotecios lecanorinos, numerosos, cubriendo casi por completo la superficie del talo, de 0,2-2 mm. Margen delgado, persistente. Teciolo  $50 \mu m$ . Esporas subglobulosas,  $10-12,5 \times 9,5 \mu m$ .

En 4, sobre rocas más o menos verticales, en lugares protegidos.

**Lecanora psarophana** Nyl.

Talo  $K^-$ ,  $Cl^-$ ,  $KCl^-$ . Esporas  $9-12,5 \times 2,5-3,5 \mu m$ .

En 3 y 4, frecuente. En la umbría, sobre paredes más o menos verticales.

**Lecanora rupicola** (L.) Zahlbr.

Talo K<sup>+</sup> amarillo, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Disco de los apotecios Cl<sup>+</sup> amarillo limón. Esporas 9-12,5-(15) × 6,7,5 μm.

En 1, 2, 3 y 4, abundante. Sobre paredes inclinadas, en las umbrías.

**Lecanora subcarnea** (Viljebl.) Ach.

Talo gris blanquecino, ligeramente amarillento, con la superficie irregular, ondulada, plegada, rodeado de un hipotalo blanco, K<sup>+</sup> amarillo, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Apotecios numerosos, de 0,5-2 mm. Margen al principio grueso, después delgado o ausente. Disco rosado, pruinoso. Teciio 60 μm. Esporas de 10-12,5 × 6,5-7,5 μm. En 4.

**Lecanora subradiosa** Nyl. var. **effigurata**

Talo crustáceo, fisurado-areolado, verrucoso, pardo-amarillento, netamente lobulado. Lóbulos alargados y convexos. K<sup>+</sup> amarillo, Cl<sup>+</sup> naranja, KCl<sup>-</sup>. Algas *Trebouxia*. Apotecios lecanorinos, numerosos, peltados, ocupando casi toda la superficie del talo, de 0,5-1,5 mm. Margen delgado, liso o dentado. Disco plano o convexo, del mismo color que el talo. Teciio incoloro. Epitecicio pardo. Hipotecicio incoloro. Ascosporas octosporadas. Esporas unicelulares, incoloras, elipsoidales, de 11-14 × 6-7,5 μm.

En 4, raro. Sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N.

**Lecanora sulphurata** (Ach.) Nyl.

Talo fisurado-areolado, amarillo-verdoso, K<sup>+</sup> amarillo, Cl<sup>+</sup> naranja, KCl<sup>-</sup>. Apotecios hundidos en el talo, al final algo prominentes. Disco plano o ligeramente convexo, negro, cubierto por una abundante pruina blanquecina. Esporas elipsoidales u ovoides, de 11-12,5 × 7-8,5 μm. Disco de los apotecios Cl<sup>+</sup> amarillo limón.

En 3 y 4, frecuente. Sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N.

**Rhizoplaca bullata** (Follmann et Crespo) Poelt et Vezda

Talo K<sup>+</sup> amarillo después parduzco, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Esporas 9-14 × 5,5-7,5 μm.

En 4, sobre paredes verticales o superverticales, orientadas al S.

Reolid.

*Lecideaceae*

**Catillaria chalybeia** (Borrer) Massal.

Talo K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Esporas 9,5-11 × 2,7-3,5 μm. En 4.

**Lecidea atrobrunnea** (Ram.) Schaerer

Talo pardorrojizo, fisurado-areolado. Areolas convexas, de 0,4-2 mm, con la superficie lisa, brillante. Apotecios irregulares, de 0,4-1,5 mm. Teciio incoloro, tintado de verde, 80-85 μm. Epitecicio pardo verdoso. Hipotecicio negro carbonáceo. Esporas 8-11 × 4,5 μm. Talo K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>, médula I<sup>+</sup> índigo.

En 1, 3 y 4, frecuente. Se encuentra preferentemente sobre rocas más o menos inclinadas orientadas al N.

**Lecidea carpathica** (Körber) Szatala

Talo K<sup>+</sup> amarillo. Esporas 10-11 × 7-8,5 μm.

En 1 y 3, rara. Tan sólo la hemos encontrado, poco desarrollada, en comunidades más o menos nitrófilas.

**Lecidea contigua** (Hoffm.) Fr.

Talo fisurado-areolado, gris parduzco, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Areolas irregulares, convexas, rodeadas de un hipotalo negro. Apotecios numerosos, de 0,5-1,5 mm, al principio planos y con grueso reborde propio, después convexos o cónicos y sin reborde. Tecio incoloro, 80-90 μm. Epitecio pardo verdoso. Hipotecio y paratecio, negro carbonáceo. Paráfisis libres. Esporas elipsoidales, 15-25 × 7-8 μm. Médula I<sup>-</sup>. En 1.

**Lecidea fuscoatra** (L.) Ach.

Talo fisurado-areolado, pardo, bien desarrollado, rodeado de un hipotalo negro bien visible. Córtex superior hialino, 24-35 μm. Capa pigmentada, 30-40 μm. Capa gonidial continua, 85 μm. Apotecios sésiles, irregulares, de 0,5-2 mm. Margen delgado, sinuoso, persistente. Tecio incoloro, 70 μm. Epitecio pardo verdoso. Hipotecio negro carbonáceo. Paratecio pardo avellana. Esporas 10-10,5 × 5-5,5 μm. Talo K<sup>-</sup>, Cl<sup>+</sup> rojo carmín, esta última reacción es poco clara. La médula, en la mayoría de los ejemplares, no reacciona. Sin embargo, se ha observado que transcurridos unos días en el herbario, tanto el talo como la médula reaccionan.

En 1, 2 y 3, muy abundante. En comunidades de la vertiente N, sobre paredes más o menos inclinadas.

**Lecidea grisella** Flörke

Talo fisurado-areolado, gris blanquecino. Areolas planas, angulosas, de 0,4-0,9 mm. Córtex, 38 μm. Capa gonidial, 80 μm. Apotecios semihundidos en el talo. Tecio 60-70 μm. Epitecio pardo verdoso. Hipotecio pardo. No se han visto esporas. Talo K<sup>+</sup> amarillo, Cl<sup>+</sup> naranja rojizo, KCl<sup>+</sup> rojo carmín. Médula I<sup>-</sup>. En 1 y 3.

**Lecidea griseoatra** (Hoffm.) Flotow

Talo areolado-granuloso, gris ceniza oscuro, rodeado de un hipotalo negro bien visible. Areolas de 0,4-1,5 mm. Apotecios hundidos en el talo, de 0,3-0,7 mm, irregulares. Tecio incoloro, 90 μm, con la parte superior tintada de violeta. Epitecio pardo verdoso. Hipotecio incoloro. Paráfisis coherentes. Esporas 12,5-15,2 × 6-8 μm. Talo K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Médula Cl<sup>+</sup> rojo carmín.

En 1 y 4, sobre rocas compactas verticales, generalmente en las umbrías.

**Lecidea insularis** Nyl.

Talo de 0,5-1 mm de diámetro, pardo oscuro, casi negro, formado por granulaciones más o menos contiguas. Apotecios de 0,1-0,4 mm, ligeramente prominentes. Tecio incoloro, 65 μm. Epitecio pardo. Hipotecio negro carbonáceo. Paratecio pardo. Esporas 8,5-10,5 × 4,5-6,5 μm. Talo K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Médula I<sup>-</sup>.

Frecuente en 1. Parásito de *Lecanora rupicola*.

**Lecidea obluridata** Nyl.

Talo fisurado-areolado, pardo lívido. Areolas planas o convexas, de 0,4-1 mm. Apotecios de 0,6 mm, con un margen delgado, que al final desaparece. Tecio incoloro, 76 μm.

Epitecio verde oliváceo. Hipotecio negro carbonáceo. Paratecio pardo. Paráfisis coherentes. Esporas de  $9-12 \times 4-5 \mu\text{m}$ . Talo K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Médula I<sup>-</sup>.

En 1, sobre paredes más o menos inclinadas, en las umbrías.

### **Lecidea gr. subplumbea Anzi**

Talo crustáceo, fisurado-areolado, granuloso o verrucoso, con algunas areolas agrupadas, formando masas compactas gruesas, poco fijas al sustrato, de color negruzco, rodeadas de un hipotalo negro, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Apotecios negros, poco prominentes, irregulares, estrellados, lobulados, numerosos, confluentes. Margen grueso, persistente. Disco incoloro, 62  $\mu\text{m}$ . Hipotecio negro, 30  $\mu\text{m}$ . Paratecio negro. Ascosporas octosporadas. Paráfisis coherentes. Esporas unicelulares, incoloras, elipsoidales u ovoides, de  $13,5-17 \times 7,5-8,5 \mu\text{m}$ . Médula K<sup>+</sup> amarillo, después rojo.

En 1, rara. Tan sólo la hemos encontrado una vez, en exposición N, con una pendiente de 75°, en compañía de: *Parmelia pulla*, *P. conspersa*, *Lecanora diffracta*, *Lecidea atrobrunnea*, etc. Difiere de *Lecidea subplumbea* por la reacción de la médula.

### **Lecidea sp.**

Talo crustáceo, finamente fisurado-areolado, pardo oscuro. Areolas convexas, angulosas, irregulares, con el borde levantado, gris blanquecino, ligeramente pruinoso, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>, médula I<sup>-</sup>. Apotecios irregulares, poco salientes, situados entre las areolas del talo, de 0,25-0,6 mm. Margen delgado, persistente. Disco cóncavo o plano, negro. Teciio incoloro, 40-50  $\mu\text{m}$ . Epitecio pardo verdoso. Hipotecio incoloro. Ascosporas octosporadas, con pared apical triangular. Paráfisis coherentes. Esporas de  $10-15 \times 4-5,5 \mu\text{m}$ . Picnidiosporas  $7-10 \times 0,7-1 \mu\text{m}$ . Epitecio N<sup>+</sup> púrpura.

De aspecto semejante a *Lecidea athroocarpa*, difiere por la reacción de la médula con I y por sus esporas más estrechas. Este taxon había sido ya comentado por CRESPO et al. (1978) en las comunidades de *Acarospora hilaris*. Su posible novedad está en estudio por parte de Hertel, Barreno y Crespo, que lo consideran próximo a *Lecidea deustata* Zahlbr.

En 1, 2 y 3, muy abundante. Vive preferentemente sobre rocas horizontales poco soleadas.

### **Psora sp.**

Talo escuamuloso, pardo claro, algo verdoso, en la cara superior, pardorrojizo en la cara inferior, poco adherido al sustrato, de 4-15 mm, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Apotecios lecideinos, negros, numerosos, de 0,5-1 mm, inmarginados. Disco convexo. Teciio incoloro, 44-60  $\mu\text{m}$ . Epitecio pardo verdoso. Hipotecio pardo avellana. Ascosporas octosporadas. Esporas unicelulares, incoloras, gutuladas, elipsoidales o subglobulosas,  $9,5-12,5 \times 5-7,5 \mu\text{m}$ .

Termófila e higrófila. En concavidades y fisuras de las rocas, donde se acumula cierto grado de humedad y resbala agua después de las lluvias. En 2 y 4.

### **Rhizocarpon disporum (Naeg.) Müll. Arg.**

Talo crustáceo, gris ceniza o gris parduzco, formado por granulaciones planas, rodeadas por un hipotalo negro, de 0,2-0,7 mm, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>, médula I<sup>-</sup>. Apotecios situados entre las areolas, de 0,3-0,7 mm. Esporas oscuras con numerosísimas células, de  $35-70 \times 19-27 \mu\text{m}$ . Epitecio K<sup>+</sup> púrpura.

En 4 participando en comunidades de umbría, sobre paredes más o menos verticales.

### **Rhizocarpon distinctum Th. Fr.**

Talo fisurado-areolado, gris oscuro. Areolas redondeadas, ligeramente convexas, algo pruinosas, rodeadas de un hipotalo negro, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>, médula I<sup>+</sup> indigo. Apotecios

lecidinos, negros, situados sobre las areolas. Margen indiferenciado. Tecio incoloro, 80-100  $\mu\text{m}$ . Epitecio e hipotecio, color negro carbonáceo. Esporas murales, incoloras, al final pardo-verdosas, de  $29-35 \times 11-14 \mu\text{m}$ .

En 1 formando parte de comunidades de umbría, sobre paredes más o menos verticales.

### **Rhizocarpon gr. oportense (Vain.) Räs.**

Talo amarillo verdoso, formado por areolas más o menos dispersas, sobre un hipotalo negro muy desarrollado. Areolas convexas, de 0,3-1,5 mm. Capa gonidial continua, 105  $\mu\text{m}$ , K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>, médula I<sup>-</sup>. Apotecios situados entre las areolas del talo, de 0,4-1 mm. Margen delgado, liso; al final desaparece. Disco plano, después convexo. Tecio incoloro, 130  $\mu\text{m}$ . Hipotecio pardorrojizo. Ascosporas con 4 ó 6 esporas. Esporas murales, al principio incoloras o pardo verdosas, con pocas células, al final oscuras, con muchas células, de  $26-43 \times 15-24 \mu\text{m}$ . Epitecio K<sup>-</sup>.

En 4. Difiere de *Rh. oportense* por la reacción del epitecio y por el número de esporas de los ascos.

### **Rhizocarpon richardii (Lamy) Zahlbr.**

Talo gris ceniza, fisurado-areolado. Areolas angulosas, de 0,2-0,5 mm, rodeadas de un hipotalo negro, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>, médula I<sup>+</sup> índigo. Margen delgado, caduco al final. Disco plano o convexo. Tecio incoloro, 100  $\mu\text{m}$ . Esporas bicelulares, pardo-verdosas, de  $22-27 \times 13-15 \mu\text{m}$ . Epitecio N<sup>+</sup> púrpura.

En 1, 2, 3 y 4 sobre paredes verticales, orientadas al N.

### **Rhizocarpon riparium Räs ssp. lindsayanum (Räsänen) Thomson**

En 1, sobre rocas que afloran más o menos horizontales, en lugares poco soleados.

### **Rhizocarpon simillinum (Anzi) Lettau**

Talo fisurado-areolado, gris oscuro, casi negro. Areolas planas, angulosas, delgadas, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>, médula I<sup>+</sup> índigo. Apotecios situados sobre las areolas del talo. Margen indiferenciado. Disco ligeramente convexo. Tecio incoloro, 70  $\mu\text{m}$ . Epitecio pardo oscuro, algo violáceo. Hipotecio pardo oscuro. Esporas bicelulares, de  $16-21 \times 7-8,5 \mu\text{m}$ .

En 4, sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N.

### **Rhizocarpon viridiatrum (Wulfen) Körber**

Talo verde-amarillento, formado por compartimentos más o menos contiguos, planos o ligeramente convexos, angulosos, sin prototalo negro entre los compartimentos, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>, médula I<sup>-</sup>. Capa gonidial contigua, 100  $\mu\text{m}$ . Apotecios situados entre las areolas del talo, de 0,25-0,7 mm. Tecio incoloro, 70  $\mu\text{m}$ . Esporas murales, pardo verdosas o pardo oscuras, de  $(13)-19,5-25 \times 11,5-15,5 \mu\text{m}$ . Epitecio K<sup>+</sup> púrpura.

En 1, parásito de *Aspicilia* sp.

### **Tonia cinereovirens Anzi**

Talo escuamuloso, verde oliváceo. Escuámulas lobuladas, imbricadas, muy apretadas, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Apotecios negros, irregulares, de 0,6-1,5 mm. Disco plano, cubierto por una abundante pruina azulada. Esporas con tres a cinco septos transversales, incoloras, cilíndricas, fusiformes, aciculares, de  $20-50 \times 3-4 \mu\text{m}$ .

En 1, 2 y 4, frecuente en concavidades y fisuras de las rocas, donde se acumula cierto grado de humedad y resbala agua después de las lluvias.

***Toninia opuntoides* (Vill.) H. Baumg.**

Esporas  $20-30 \times 3-4 \mu\text{m}$ .

En 4, rara. Especie calcícola, que se instala en las fisuras de las rocas silíceas, cuando éstas contienen cierta cantidad de tierra.

*Candelariaceae*

***Candelariella vitellina* (Ehrt.) Müll. Arg.**

En 1, 2, 3 y 4 muy abundante. Tanto en comunidades de la vertiente N. como de la vertiente S.

*Cladoniaceae*

***Cladonia rangiformis* Hoffm. var. *pungens* (Ach.) Vain.**

Podocios  $\text{K}^+$  amarillo,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{KCl}^-$ ,  $\text{P}^-$ .

En 1 frecuente. Forma almohadillas sobre la tierra retenida entre las rocas.

*Umbilicariaceae*

***Lasallia pustulata* (L.) Hoffm.**

Picnidiosporas cilíndricas, de  $4-5 \times 1,1-2 \mu\text{m}$ .

En 1, 2, 3 y 4 abundante. Sobre rocas más o menos inclinadas, en lugares soleados

***Umbilicaria cinerascens* (Arn.) Fr.**

Talo umbilicado, polífido, de 1-3 cm, gris pardo oscuro. Cara superior fisurada. Cara inferior negra, salvo en los bordes, que son más claros, lisa, sin ricinas ni granulaciones.

En 4, sobre paredes verticales o superverticales, orientadas al E-NE.

***Umbilicaria murina* (Ach.) DC.**

En 1, 2 y 4, sobre paredes verticales o superverticales, orientadas al E-NE.

*Ramalinaceae*

***Ramalina capitata* (Ach.) Nyl.**

En 1 y 3, ornitocoprófila. En las aristas de rocas, en lugares soleados.

**Ramalina digitellata** Nyl.

En 1, 2, 3 y 4, sobre paredes más o menos verticales, en lugares soleados.

**Ramalina protecta** H. Magn.

En 1 y 3, sobre paredes superverticales, en lugares protegidos.

*Acarosporaceae***Acarospora epithallina** H. Magn.

Talo escuamuloso, amarillo vivo, no orbicular, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Escuámulas, de 1-3,5 mm. Capa epinecral, 70  $\mu$ m. Capa pigmentada, 24  $\mu$ m. Capa gonidial formando glomérulos, de 140-160  $\mu$ m. Apotecios de 0,3-0,7 mm, hasta 10 por escuámula. Tecio 130  $\mu$ m. Apice de las paráfisis, 3,5  $\mu$ m, base 2-2,5  $\mu$ m. Esporas esféricas, de 3,5-5  $\mu$ m de diámetro.

En 1, 2, 3 y 4 frecuente. Casi siempre parásita de *Acarospora hilaris*, a veces libre.

**Acarospora fuscata** (Nyl.) Arnold

Talo K<sup>-</sup>, Cl<sup>+</sup> rojo, KCl<sup>-</sup>. Esporas 4-6  $\times$  1,5-2,5  $\mu$ m.

En 1, 2, 3 y 4, frecuente. Entre las fisuras de rocas más o menos verticales, o sobre superficies horizontales, en lugares soleados.

**Acarospora hilaris** (Duf.) Hue

Esporas 4-5,5  $\times$  1,5-2  $\mu$ m.

En 1, 2, 3 y 4, abundante. Ocupa grandes superficies rocosas, más o menos verticales o superverticales, orientadas al S. o al E.

**Acarospora scotica** Hue

Talo escuamuloso, pardo oscuro. Escuámulas angulosas, planas o ligeramente cóncavas, irregulares, contiguas, bordeadas de negro, de 0,4-1,2 mm, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Apotecios hundidos en el talo, puntiformes, 1 a 4 por escuámula. Tecio incoloro, 70  $\mu$ m. Paráfisis, ápice 3-3,5  $\mu$ m, base 1,5-2  $\mu$ m. Esporas de 3-5  $\times$  1-2  $\mu$ m.

En 3, entre las fisuras de rocas, orientadas al E.

**Acarospora umbilicata** Bagl.

En 1, rara. Nitrófila. Sobre superficies más o menos horizontales, en lugares soleados.

*Heppiaceae***Heppia** sp.

Talo crustáceo, finamente granuloso, negro, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Algas *Chroococcales*. Apotecios lecanorinos, numerosos, prominentes por encima de las granulaciones, redondeados, de 0,2-0,4 mm. Margen grueso, persistente. Disco, al principio cóncavo, al final plano. Tecio incoloro, 85  $\mu$ m. Epitecio pardoamarillento. Hipotecio incoloro. Ascospores con

6 u 8 esporas. Esporas unicelulares, incoloras, subglobulosas o globulosas,  $10-14 \times 8-11 \mu\text{m}$ . Epitecio K—.

En 3, rara. Sobre rocas cuarcíticas muy duras, en lugares protegidos.

### **Peltula euploca** (Ach.) Poelt

Talo escuamuloso, poco umbilicado, verde oliváceo. Escuámulas dispersas, algo lobuladas, de 1-5 mm. Soraliós negros, marginales. Estéril.

En 1, 2, 3 y 4, abundante. Termófila, higrófila. En concavidades y fisuras de las rocas donde se acumula cierto grado de humedad y resbala agua después de las lluvias.

## *Lichinaceae*

### **Lichinella stipatula** Nyl.

Talo crustáceo, areolado, negro. Areolas formadas por pequeñas ramas erectas, a menudo desde la base, con aspecto de un arbolito microscópico, reunidas en cojinetes muy densos, de 0,7-2 mm. Estéril.

En 1, 2, 3 y 4, abundante. Termófila, higrófila. En concavidades y superficies de las rocas, donde se acumula cierto grado de humedad y resbala agua después de las lluvias.

### **Gonohymenia cribellifera** (Nyl.) Henssen = *Rechingeria c.* (Nyl.) Zahlbr.

Talo escuamuloso, casi foliáceo, umbilicado. Láminas lobuladas, aisladas, negras, de 2-10 mm, capa gonidial  $120 \mu\text{m}$ , médula  $155 \mu\text{m}$ , K—, Cl—, KCl—. Algas *Xanthocapsa*. Apotecios agrupados en un hinchamiento del talo en forma de disco (pseudoapotecio), en el que pueden apreciarse las aberturas de aquéllos, por lo que semeja una pequeña criba. Ascos con 16-32 esporas. Esporas unicelulares, incoloras, elipsoidales, de  $8-11 \times 3,5-4,2 \mu$ . Tecio I<sup>+</sup> azul, después rojo vinoso. Hipotecio I<sup>+</sup> azul.

En 1, 3 y 4, abundante. Termófila, higrófila. En concavidades y fisuras de las rocas, donde se acumula cierto grado de humedad y resbala agua después de las lluvias.

## *Teloschistaceae*

### **Caloplaca carphinea** (Fr.) Jatta var. *carphinea*

En 1, 2, 3 y 4, muy abundante. Sobre cuarcitas muy compactas, verticales o extraplomadas, orientadas al S. y al E.

### **Caloplaca conglomerata** (Bagl.) Jatta var. *nigrescens*

Talo areolado-escuamuloso, negro. Escuámulas convexas, lobuladas, contiguas o imbricadas, con el borde ligeramente ascendente, K—, Cl—, KCl—. Apotecios numerosos, de 0,3-0,7 mm, al principio hundidos en el talo, después salientes. Margen del mismo color que el talo, delgado, liso, persistente. Disco plano o convexo, rojo ferruginoso oscuro. Tecio incoloro,  $60 \mu\text{m}$ . Epitecio pardo-amarillento. Hipotecio incoloro. Ascos octosporados. Esporas polariloculares, incoloras, elipsoidales, de  $11-14 \times 5-7,5 \mu\text{m}$ . Septo 4-5,5  $\mu\text{m}$ . Apotecios K<sup>+</sup> púrpura.

En 1, sobre rocas más o menos horizontales de solana, con abundantes fisuras.

**Caloplaca festiva** (Ach.) Zwackh

Esporas (12,5)-14-16  $\times$  6,5-8,5  $\mu\text{m}$ . Septo 4-6  $\mu\text{m}$ .

En 1, frecuente sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N.

**Caloplaca inconnexa** (Nyl.) Zahlbr.

Talo crustáceo, formado por granulaciones sublobuladas, amarillo-anaranjadas. Apotecios rojo-anaranjados, de 0,3-0,7 mm. Margen del mismo color que el talo, liso, persistente. Esporas de 10-14  $\times$  6,5-8  $\mu\text{m}$ . Septo 3-5,5  $\mu\text{m}$ .

En 1, parásito de *Aspicilia* sp. pl.

**Caloplaca rubelliana** (Ach.) Lojka

En 3, sobre cuarcitas muy compactas, más o menos inclinadas, en las solanas.

**Caloplaca** sp.

Talo crustáceo, areolado-escuamuloso, gris ceniza, con superficie irregular, sublobulado, K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Apotecios lecanorinos, irregulares, pardo-anaranjados, de 0,4-0,8 mm, poco prominentes, K<sup>+</sup> púrpura. Margen del mismo color que el talo; al final desaparece, y se observa un reborde propio anaranjado, delgado, entero, persistente. Disco plano. Tecio incoloro, 86  $\mu\text{m}$ . Epitecio amarillo-rojizo. Hipotecio incoloro. Ascosporas octosporadas: Esporas polariloculares, incoloras, elipsoidales, hinchadas en el centro, 12,5-16  $\times$  7-10  $\mu\text{m}$ . Septo de 4-5,5  $\mu\text{m}$ .

En 1, parásito de *Aspicilia* sp.

**Physciaceae****Buellia chlorophaea** (Hampe ex Leighon) Lettau

Talo crustáceo, gris claro, finamente fisurado-areolado, bien delimitado, K<sup>+</sup> amarillo después rojo, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Areolas planas, angulosas, rodeadas de un hipotalo negro. Apotecios poco prominentes, de 0,2-0,5 mm. Margen del mismo color que el talo, delgado o indiferenciado. Esporas murales o submurales, pardas, 11-14  $\times$  7-8,5  $\mu\text{m}$ .

En 4, sobre rocas muy compactas, más o menos inclinadas, en lugares soleados.

**Buellia leptoclina** (Flotow) Körber

Talo K<sup>+</sup> amarillo, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Médula I<sup>+</sup> índigo. Esporas 12,5-18  $\times$  8-10  $\mu\text{m}$ .

En 1, sobre paredes más o menos inclinadas, orientadas al N.

**Buellia subquamosa** Steiner

Talo crustáceo, fisurado-areolado, algo escuamuloso, gris verdoso pálido, K<sup>+</sup> amarillo, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>, médula I<sup>-</sup>. Areolas planas o convexas, más o menos redondeadas, cubiertas por una pruina blanquecina, de 0,4-1,5 mm. Apotecios negros, al principio planos y poco prominentes, después salientes y muy convexas, casi cónicos, de 0,3-0,8 mm. Margen del mismo color que el talo, delgado; al final desaparece. Tecio incoloro, 63  $\mu\text{m}$ . Epitecio e hipotecio pardo oscuro. Esporas bicelulares, pardas, de 13,5-16  $\times$  7-8  $\mu\text{m}$ . Epitecio N<sup>-</sup>.

En 1, frecuente sobre paredes verticales o superverticales, en las solanas.

**Buellia tergestina** Steiner et Zahlbr.

Nitrófila, heliófila, termófila. En 1, prefiere rocas inclinadas, poco iluminadas.

**Dimelaena oreina** Norm.

Talo K<sup>+</sup> amarillo, después de mucho tiempo parduzco, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>, médula I<sup>+</sup> azul. Esporas 11-14 × 5-6,5 μm.

En 1, 2 y 4, frecuente sobre paredes más o menos inclinadas, en lugares soleados.

**Physcia caesia** (Hoffm.) Hampe

Talo foliáceo, gris plomo; cara superior cubierta de abundantes puntos blanquecinos. Cara inferior oscura, cubierta de ricinas negras. Soralios marginales, algunos superficiales, globulosos o labriformes. Estéril. Talo y médula K<sup>+</sup> amarillo, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>.

En 1, 2, 3 y 4, sobre paredes verticales o extraplomadas, en las umbrías.

**Physcia dubia** (Hoffm.) Lynge

Talo foliáceo. Cara superior grisácea, provista de soralios terminales, labriformes. Cara inferior blanquecina en el borde, parduzca en el centro, provista de ricinas, gris blanquecinas o gris parduzcas. Talo K<sup>+</sup> amarillo, médula K<sup>-</sup>.

En 2, sobre superficies rocosas, más o menos verticales, con fisuras, por donde resbala el agua después de las lluvias.

**Physcia orbicularis** (Necker) Poetsch *em.* DR. var. **orbicularis**

Soralios maculiformes, superficiales, algunos marginales. Cara inferior negra, con ricinas del mismo color, que sobresalen por los bordes de los lóbulos. Estéril. Talo y médula K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. En 4.

**Physcia tenella** (Scop.) DC.

Estéril. Cara superior e inferior K<sup>+</sup> amarillo, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>.

En 4, sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N.

**Physconia enteroxantha** (Nyl.) Poelt

Médula amarillo azufre. Soralios marginales, granuloso. Talo K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Médula y soralios K<sup>+</sup> amarillo.

En 1, sobre paredes más o menos verticales, en lugares protegidos.

**Physconia grisea** (Lam.) Poelt

Estéril. Talo y médula K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. En 4.

**Physconia farrea** (Ach.) Poelt

Talo foliáceo, formado por lóbulos anchos, densamente aplicados unos sobre otros, con los bordes algo levantados. Soralios marginales labriformes. Cara superior pardoverdosa, poco pruinoso. Cara inferior blanquecina, cubierta de ricinas negras. Córtex 70 μm, sin capa pigmentada, o con una muy delgada. Capa gonidial continua, de 40-70 μm. Estéril. Talo y médula K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. En 4.

**Rinodina atrocinerea** (Dickson) Körber

Talo fisurado-areolado, blanquecino. Areolas rodeadas de un hipotalo negro bien desarrollado. Apotecios al principio hundidos en el talo, después poco salientes. Margen delgado, entero, persistente. Disco poco convexo. Esporas de  $15-20 \times 8-10 \mu\text{m}$ . Talo  $\text{K}^+$  ligeramente amarillo,  $\text{Cl}^+$  rojizo,  $\text{KCl}^-$ . Médula  $\text{I}^+$  índigo. En 1 y 3.

**Rinodina confragosa** (Ach.) Körber

En 4.

**Rinodina obnascens** (Nyl.) H. Olivier

Talo granuloso, mal desarrollado, negruzco. Apotecios de 0,3-0,7 mm. Margen delgado, persistente. Disco plano. Esporas bicelulares, pardo-oscuros, algo constrictas, de  $14-18 \times 8-11 \mu\text{m}$ . Talo  $\text{K}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{KCl}^-$ .

En 1, parásito de *Aspicilia* sp. pl.

**Rinodina cf. occulta** (Körber) Sheard

Esporas  $12-16,6 \times 7-8,5 \mu\text{m}$ . Talo  $\text{K}^+$  amarillo,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{KCl}^-$ .

En 3, sobre rocas superverticales, en las umbrías.

**Rinodina teichophila** (Nyl.) Arnold

Talo  $\text{K}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{KCl}^-$ . Esporas bicelulares, hinchadas en el centro, de  $18-23,5 \times 10-12,5-(14) \mu\text{m}$ .

En 4, entre las fisuras de rocas, en donde se acumula humedad.

*Pertusariaceae***Pertusaria amara**

Estéril. Talo  $\text{K}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{KCl}^-$ . Médula y soraliós  $\text{KCl}^+$  púrpura violáceo,  $\text{P}^+$  naranja.

En 1, sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N.

**Pertusaria inquinata** (Ach.) Th. Fr.

Talo pardo-verdoso, fisurado-areolado, verrucoso. Talo  $\text{K}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{KCl}^-$ . Médula  $\text{K}^+$  amarillo después rojo,  $\text{P}^+$  naranja. Apotecios en el interior de verrugas fructíferas, con uno a cinco apotecios por verruga, al principio puntiformes. Disco negro. Ascós con 4, 6 u 8 esporas. Esporas unicelulares, incoloras, elipsoidales, algunas apiculadas, con la pared estriada radialmente, de  $32-37 \times (12)-16-21 \mu\text{m}$ . Pared de  $3-4,5 \mu\text{m}$ .

En 4, raro, sobre paredes más o menos verticales, en las umbrías.

**Pertusaria leucosora** Nyl.

Talo areolado-verrucoso, gris parduzco, provisto de soraliós blanquecinos, más o menos redondeados y convexos, de 0,7-3 mm, por toda la superficie del talo. Talo  $\text{K}^+$  ligeramente amarillo,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{KCl}^+$  rosa fugaz,  $\text{P}^+$  naranja.

En 1, 2 y 3, frecuente sobre rocas más o menos inclinadas, orientadas al N.

**Pertusaria pseudocorallina** (Sw.) Arnold *em.* Erichsen

Talo bien desarrollado, profundamente fisurado, gris blanquecino, provisto de isidios poco numerosos, alargados, con la base delgada y el ápice grueso, pardo-oscuro. Estéril. Talo K<sup>+</sup> amarillo después rojo, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>, P<sup>+</sup> amarillo luego naranja (cf. WIRTH & LLIMONA, 1975).

En 1 y 3, sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N.

**Pertusaria rupestris** (DC.) Schaerer

Talo K<sup>+</sup> amarillo, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>, médula I<sup>-</sup>, P<sup>+</sup> naranja. Esporas 144-189 × 42-59 μm. Pared 7 μm.

En 3, sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N.

*Thelotrema* **aceae**

**Diploschistes actinostomus** (Pers.) Zahlbr. var. **caesioplumbeus** (Nyl.) Steiner

Talo fisurado-areolado, pardo oscuro, brillante. Areolas angulosas y lisas. Esporas 19-28 × 10-14 μm. Talo K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. Médula Cl<sup>+</sup> rojo carmín, I<sup>+</sup> índigo. En 1.

**Diploschistes scruposus** (Schreber) Norman var. **violarius** (Nyl.) Zahlbr.

Difiere del tipo por su talo más oscuro, areolas granuladas, bien delimitadas, apotecios confluentes con el borde no granuloso y la reacción del talo con K, amarillo, después rojo.

En lugares poco soleados, de 1, 2, 3 y 4.

*Verrucaria* **aceae**

**Dermatocarpon miniatum** (L.) Mann var. **complicatum** (Ach.) Vainio

Talo foliáceo-umbilicado, formado por láminas foliáceas numerosas y apretadas, con el borde levantado. Cara inferior ennegrecida, completamente lisa. Estéril.

En 4, raro, sobre paredes verticales, o extraplomadas mirando al S., con abundantes fisuras por donde corre al agua después de las lluvias.

**Staurothele hazslinskyi** (Körber) Steiner

Talo fisurado-areolado, delgado, pardo mate. Areolas planas, lisas, angulosas. Peritecios hundidos en el talo, después más o menos salientes, de 0,2-0,3 mm. Pirenio dimidiado. Ascosporas con 1 ó 2 esporas. Esporas murales, al principio incoloras, después pardo-amarillentas, de 20-35 × 10-12,5 μm. Algas himeniales esféricas, de 4-4,2 μm.

En 1 (márgenes del río Guadalmena), raro. Higrófilo. Sobre rocas por donde, por lo menos ocasionalmente, circula agua.

**Verrucaria lecideoides** (Massal.) Trevis var. **minuta** (Hepp) Zsch.

Talo finamente fisurado-areolado, gris ceniza. Areolas planas, angulosas, bordeadas de negro, de 0,1-0,3 mm. Peritecios con pirenio dimidiado, ligeramente salientes, de 0,1-0,2 mm. Esporas de 10-14 × 6,7 μm.

En 4, relativamente abundante en lugares frecuentados, o en pequeñas concavidades de las rocas, donde se acumulan partículas por arrastre de la lluvia.

**Verrucaria gr. nigricans** (Nyl.) Zsch.

Talo finamente fisurado-areolado, gris ceniza oscuro, de 0,1-0,4 mm. Areolas bordeadas de negro. Médula negra en el corte. Peritecios poco salientes, de 0,1-0,3 mm. Pirenio entero. Esporas  $10-14 \times 5,5-7 \mu\text{m}$ .

En 3 y 4 poco frecuente sobre cuarcitas muy duras, en las umbrías. Parásita de *Aspicilia intermutans*.

*Deuterolichenes***Crocynia membranacea** (Dickson) Zahlbr.

Talo crustáceo, epilítico, bien delimitado, blanquecino, lobulado o sublobulado. Talo K<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>. En 3.

**Lepraria neglecta** (Nyl.) Erichsen

Talo crustáceo, epilítico, granuloso, mal delimitado, gris azulado, K amarillo, Cl<sup>-</sup>, KCl<sup>-</sup>.

En lugares protegidos, generalmente al pie de las rocas, con acúmulo de tierra, de la localidad 1.

*Agradecimientos*

Hacemos constar nuestro agradecimiento a: G. Clauzade (Gordes) y Cl. Roux (Marsella), que tuvieron la amabilidad de recibirnos en la casa laboratorio del primero, con objeto de revisar juntos nuestras determinaciones y comparar los ejemplares críticos con los de su herbario, J. Poelt (Graz), por la revisión de los géneros *Physcia*, *Physconia* y *Rinodina*, Cl. Wetmore (Minnesota), por la revisión de la familia *Heppiaceae*, I. Sánchez, M. Honrubia, F. Alcaraz, y a todos aquellos que nos han acompañado a excursiones, o que de una u otra forma nos han ayudado.

## BIBLIOGRAFIA

- Allée Andrade, J. L. -1966- Subregiones fitoclimáticas de España - Inst. Forest. Invest. y Exp., 1-57, Madrid.
- Crespo, A., Barreno, E. & Follmann, G. -1978- Sobre las comunidades líquénicas rupícolas de *Acarospora hilaris* (Duf.) Hue en la Península Ibérica - An. Inst. Bot. Cavanilles, 33: 189-205, Madrid.
- Crespí, L. -1930- Notas liquenológicas. I. El género *Rhizocarpon* en España - Bol. R. Soc. Hist. Nat., 30: 261-269.
- Follmann, G. & Crespo, A. -1976- Beobachtungen zur Vorkommen spanischer Flechten. V. Eine neue Schildflechte aus dem Verwandtschaftskreis von *Omphalodina rubina* (Vill.) Choisy - *Philippia* 3: 24-29, Kassel.
- Harmand, J. -1903-1913- Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif - Léon Lhomme, Paris.
- Henssen, A. & Jahns, H. M. -1974- Lichenes - Thieme Vg., Stuttgart.
- Hertel, H. -1967- Revision einiger calciphiler formenkreise der Flechtengattung *Lecidea* - Nova Hedwigia, 24: 1-155, Lehre.

- Hertel, H. -1970- Beiträge zur Kenntnis der Flechtenfamilie Lecideaceae III - *Herzogia*, 2: 37-62.
- Hertel, H. -1971- Beiträge zur Kenntnis der Flechtenfamilie Lecideaceae IV - *Herzogia*, 2: 231-261.
- Jatta, A. -1909-1911- Flora italica criptogama. Part. III. Lichenes - Soc. Bot. Italiana, Roca A. Casciano.
- Leuckert, C., Poelt, J. & Hahnel, G. -1977- Zur Chemotaxonomie der eurasischen Arten der Flechtengattung *Rhizoplaca* - *Nova Hedwigia*, 28: 1-129.
- Magnusson, A. H. -1929- A monograph of genus *Acarospora* - *Kungl. Sv. Vet. Handl.*, 7 (4): 1-400.
- Magnusson, H. -1935- *Acarosporaceae* und *Thelocarpaceae*. In Rabenhorst's Kryptogamen-Flora Deutschl., 9. Abt. 5 (1) 1-318, Leipzig.
- Magnusson, A. H. -1939- Studies in species of *Lecanora* mainly the *Aspicilia gibbosa* group - *Kungl. Sv. Vet. Akad. Handl.*, ser. 3, 17 (5): 1-182.
- Magnusson, A. H. -1944- Key to Hue's *Aspicilia* - *Rev. Bryol. Lichénol.*, 13: 149-159.
- Magnusson, A. H. -1944- Studies in the ferruginea group of genus *Caloplaca* - *Göteb. Kungl. Vet. Vitt. Samh. Handl.*, ser. B, 3 (1): 1-71.
- Magnusson, A. H. -1956- New European lichens - *Bot. Not.*, 109 (2): 143-152.
- Massé, L. J. C. -1964- Recherches phytosociologiques et écologiques sur les lichens des schistes rouges cambriens des environs de Rennes (I.-et-V) *Vegetatio*, 12: 103-222.
- Mayrhofer, H. & Poelt, J. -1979- Die Saxicolen Arten der Flechtengattung *Rinodina* in Europa - J. Cramer, Vaduz.
- Moberg, R. -1977- The lichen genus *Physcia* and allied genera in Fennoscandia - *Symb. bot. Upsalienseis*, 22 (1): 1-108.
- Ozenda, P. & Clauzade, G. -1970- *Les Lichens. Etude Biologique et Flore Illustrée* - Masson et Cie, Paris.
- Poelt, J. -1958- Die Lobaten Arten der Flechtengattung *Lecanora* Ach. sensu ampl. in der Holarktis - *Bot. Staatss. München*, 19-20: 411-589.
- Poelt, J. -1969- Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten - Verlag von J. Cramer, Lehre.
- Poelt, J. & Mayrhofer, H. -1979- Studien über Ascorporen-typen der Flechtengattung *Rinodina* - *Sydowia*, 8: 312-331.
- Poelt, J. & Vezda, A. -1977- Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. *Ergänzungsheft I* - J. Cramer, Vaduz.
- Rivas Goday, S. & Rivas-Martínez, S. -1969- Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase *Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. 1947 - *An. Inst. Bot. Cavanilles*, 25: 5-201, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. -1968- Los jarales de la Cordillera Central - *Coll. Bot.*, 7 (2): 1033-1082, Barcelona.
- Rivas-Martínez, S. -1975- La vegetación de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal - *An. Inst. Bot. Cavanilles*, 31 (2): 205-259, Madrid.
- Rünemark, H. -1956- Studies in *Rhizocarpon*. I. Taxonomy of the yellow species in Europe - *Opera botanica*, 2 (1): 1-152.
- Rünemark, H. -1956- Studies in *Rhizocarpon*. II. Distribution and ecology of the yellow species in Europe - *Opera botanica*, 2 (2): 1-150.
- Wetmore, Cl. M. -1970- The lichen family *Heppiaceae* in North America - *Ann. Bot. Gard.*, 57: 158-209.
- Wirth, V. & Llimona, X. -1975- *Das Pertusarietum rupicolae* un. nov. eine Silikatflechten-Gesellschaft im Mittelmeerraum, mit bemerkungen zur taxonomie des *Pertusaria pseudocorallina*-formenkreises - *Herzogia*, 3: 335-346.
- Wunder, H. -1974- Schwarzfrüchtige, saxicole Sippen der Gattung *Caloplaca* (Lichenes, Teloschistaceae) in Mitteleuropa, dem Mittelemeergebiet und Vorderasien - Cramer, Lehre, 186 p.

