

Clave de identificación de líquenes saxícolas del Paisaje Protegido “La Poligonal” (Sistema De Tandilia, Buenos Aires)

Juan M. LAVORNIA^{1,2}, M. Julia KRISTENSEN^{1,3} & Vilma G. ROSATO^{2,4}

¹Centro de Investigaciones y Estudios Ambientales (CINEA), FCH, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Paraje Arroyo seco s/n (7000) Tandil. juan_lavornia@hotmail.com. ²Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET). ³Instituto de Geomorfología de Suelos (IGS), FCNyM, Universidad Nacional de La Plata. ⁴Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT)

Abstract: Identification key for saxicolous lichens in “La Poligonal” Protected Landscape (Tandilia System, Buenos Aires). This work provides a dichotomous key to recognize all the saxicolous lichen species known from “La Poligonal” Protected Landscape in Tandilia orographic System, Buenos Aires, Argentina. This key also includes notes on their distribution and chemistry characteristics. A Total of 70 species are listed, 9 of which are new records for Tandilia, while 7 are new records for the province of Buenos Aires and one is a new record for Argentina. A detailed description is given for 5 species recognized at genus level and for the new species in the area.

Key words: Dichotomous key, Tandilia, saxicolous lichens.

Resumen: Se presenta una clave dicotómica para el reconocimiento de las especies de líquenes saxícolas del Paisaje Protegido “La Poligonal” en el Sistema de Tandilia, Buenos Aires, Argentina, con notas sobre su distribución y características químicas. Se incluyen 70 especies, de las cuales 9 son nuevos registros para Tandilia, 7 para la provincia de Buenos Aires y una constituye un nuevo registro para Argentina. Se provee una descripción detallada de 5 especies solo reconocidas a nivel de género y de las nuevas citas para el área.

Palabras claves: claves dicotómicas, Sierras de Tandil, líquenes saxícolas.

INTRODUCCIÓN

Los líquenes u hongos liquenizados, constituyen un grupo que está presente de manera abundante en los afloramientos rocosos del Sistema de Tandilia (Buenos Aires) y pese a ello han sido escasamente estudiados. Sólo algunos grupos han merecido especial atención como Parmeliaceae (Adler, 1992), Physciaceae (Scutari, 1992) o *Usnea* (Rodríguez *et al.*, 2011). Recientemente se han estudiado las comunidades líquénicas de las sierras de Tandil próximas a la ciudad homónima y se ha analizado el potencial bioindicador de sus especies a través de diferentes metodologías (Lavornia, 2015; Chaparro *et al.*, 2013). La riqueza encontrada y su respuesta diferencial a la contaminación hacen de este grupo una potencial herramienta de control de la calidad del aire,

valiosa para la gestión ambiental local. Por otro lado, el área del Sistema de Tandilia denominada “La Poligonal” ha sido declarada Paisaje Protegido de Interés Provincial en 2010 (B.O., 2010), por lo que es necesario desarrollar herramientas de utilidad para el Plan de Gestión de la misma, a la vez que se genera un aporte al conocimiento y divulgación de la biota de esta nueva área protegida.

El objetivo del trabajo fue consignar todas las especies de líquenes presentes en “La Poligonal”, describir las especies nuevas, y crear una clave sencilla y de fácil manejo, apta para ser empleada por profesionales de la gestión ambiental y la conservación, o por investigadores que se inician en los estudios liquenológicos de los ambientes saxícolas de Tandilia.

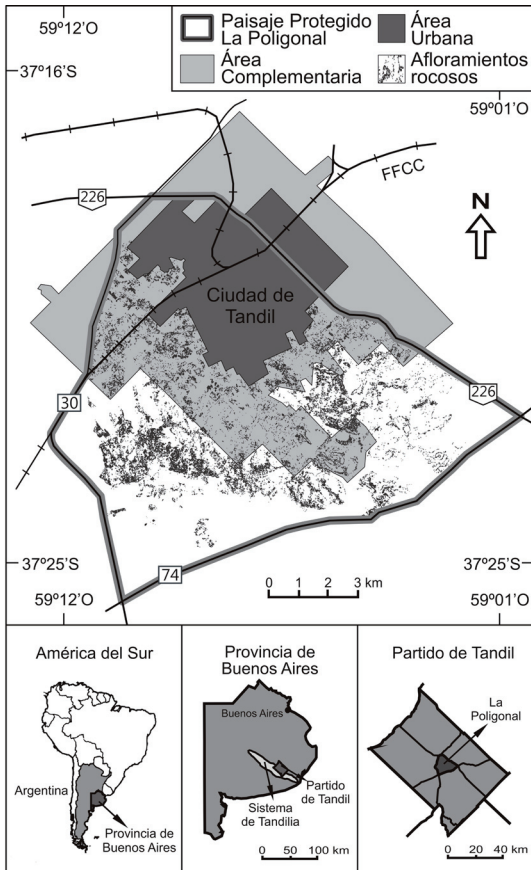


Fig. 1. Ubicación del Paisaje Protegido La Poligonal.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área estudiada se ubica en la porción central del Sistema de Tandilia, más precisamente en el Paisaje Protegido de Interés Provincial denominado "La Poligonal", que posee una superficie de 14.158 ha e incluye a la ciudad de Tandil y las sierras aledañas (Fig. 1).

Para la realización de las claves se estudiaron más de 350 ejemplares procedentes de 750 muestreos realizados por el autor sobre las sierras (Lavornia, 2015). Se consultaron las monografías existentes con descripciones de los diferentes géneros y familias estudiadas. En ese sentido, los trabajos de Adler (1987; 1992) y Scutari (1992), quienes desarrollaron las únicas claves existentes para la provincia de Buenos Aires, fueron determinantes. Para la identificación de las especies se realizó la observación de los caracteres macroscópicos y pruebas de microcristalización para la identificación de las sus-

tancias líquénicas de interés taxonómico (Taylor, 1967, 1968). En los casos en que fue necesario, se utilizó la técnica de cromatografía en capa delgada (Culberson, 1972; Culberson & Amman, 1979) utilizando instrumental del Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT). El material estudiado para la realización del trabajo se conserva en el herbario personal del autor (JML) y aquellas colectas que constituyeron nuevas citas para el área fueron incorporadas al herbario del Instituto Spegazzini (LPS) o al Herbario del Centro Regional Universitario Bariloche (BCRU).

Para permitir el uso de las claves a técnicos no especializados, se prefirió utilizar caracteres taxonómicos macroscópicos y reacciones de microcristalización con reactivos de fácil disponibilidad como hidróxido de potasio (K) o hipoclorito de sodio (C). No obstante, en muchos casos se describen las esporas u otros caracteres microscópicos de interés taxonómico que en presencia de dudas puedan dar certeza en la determinación. Se realizó una descripción detallada de las especies que constituyeron nuevas citas para el área y también se describieron las especies que solo pudieron ser identificadas a nivel de género.

RESULTADOS

Se construyó una clave que incluyó a las 70 especies de líquenes registradas en los roquedales del área (Lavornia, 2015). Ellas pertenecen a 21 familias representadas por 35 géneros diferentes, aunque las Parmeliaceae y Physciaceae concentraron el 54,28% y 57,14% de las especies y géneros respectivamente. Seis especies sólo pudieron ser identificadas hasta el nivel de género. Cuestiones que resaltan el interés de esta clave son la inclusión de: *Cladonia litoralis*, que se ha reportado por primera vez para el país; *Buellia punctatula*, *Caloplaca rugulosa*, *Chrysothrix candelaris*, *Cladonia furcata*, *Collema subconvexiense* y *Endocarpon pusillum*, que constituyen nuevas citas para la provincia de Buenos Aires; y de *Cladia aggregata* y *Psora icterica* que se citan por primera vez para las sierras de Tandil. Dominaron los líquenes foliosos con 35 especies, seguidos por los crustosos con 23, siendo solo 12 especies de biotipo fruticuloso.

CLAVE DE ESPECIES

1. Talo crustoso 2
 1'. Talo folioso o fruticuloso..... 2 2
 2. Talo lepraroides, no verrucoso ni areolado 3
 2'. Talo verrucoso o areolado 5
 3. Apotecios presentes, color anaranjado..... *Lecanora microcarpa* Nyl
 3'. Soredios presentes 4
 4. Talo amarillento *Chrysothrix candelaris* (L.) J.R. Laundon
 4'. Talo verde claro, ligeramenta esquamuloso *Lepraria* sp.
 5. Talo verrucoso 6
 5'. Talo areolado 7
 6. Soredios presentes *Pertusaria amara* (Ach.) Nyl.
 6'. Soredios ausentes. Con apotecios oscuros e inmersos (esporas 1-seriadas)
 *Pertusaria patagonica* Müll. Arg.
 7. Talo verdoso, 8
 7'. Talo no verdoso 1 0
 8. Apotecios inmersos, discos oscuros 9
 8'. Apotecios superficiales, lecanorinos, discos anaranjados. Soredios presentes
 *Flavoplaca austrocitrina* (Vondrák, P. Říha, Arup & Søchting) Arup, Søchting & Frödén
 9. Talo verde intenso..... *Acarospora schleicheri* (Ach.) A. Massal
 9'. Talo verde claro-grisáceo *Amandinea* sp.
 10. Talo marrón o anaranjado 1 1
 10'. Talo pardo, grisáceo o blanquecino 1 4
 11. Talo marrón..... 1 2
 11'. Talo anaranjado 1 3
 12. Talo saxícola *Acarospora lorentzii* (Müll. Arg.) Hue
 12'. Talo terrícola *Endocarpon pusillum* Hedw.
 13. Apotecios inmersos *Caloplaca cinnabarina* (Ach.) Zahlbr.
 13'. Apotecios sésiles *Caloplaca rugulosa* (Nyl.) Zahlbr.
 14. Talo blanquecino *Buellia punctatula* Malme
 14'. Talo pardo o grisáceo 1 5
 15. Talo pardo, apotecios lecideinos negros inmersos *Catillaria chalybaeoides* Malme
 15'. Talo grisáceo..... 1 6
 16. Talo terrícola, ascomas urceolados..... *Diploschistes diacapsis* (Ach.) Lumbsch
 16'. Talo saxícola, apotecios presentes..... 1 7
 17. Apotecios lecanorinos presentes..... 1 8
 17'. Apotecios lecideinos presentes 2 0
 18. Discos apoteciales concoloros al talo..... *Ochrolechia osorioana* Versegghy
 18'. Discos apoteciales no concoloros al talo..... 1 9

19. Discos apoteciales morados	<i>Haematomma fenzhianum</i> A. Massal.	
19'. Discos apoteciales zeorinos, pardos.....	<i>Protoparmelia</i> sp.	
20. Areolas dispuestas consecutivamente.....		2 1
20'. Areolas esparcidas en el talo	<i>Rhizocarpon disporum</i> Hepp	
21. Apotecios negros en el centro de la areola.....	<i>Aspicilia</i> sp.	
21'. Apotecios negros entre areolas.....	<i>Buellia glaucescens</i> Malme	
22. Talo escuamuloso o folioso		2 3
22'. Talo fruticuloso		6 5
23. Talo escuamuloso		2 4
23'. Talo folioso no escuamuloso		3 0
24. Talo escuamuloso no dimórfico		2 5
24'. Talo escuamuloso dimórfico		2 8
25. Escuámulas superiores a 2 mm de ancho, color verde amarillento, brillosas	<i>Psora icterica</i> (Mont.) Müll. Arg.	
25'. Ecuámulas inferiores a 1,5 mm de ancho, color verdoso grisáceo		2 6
26. Soredios presentes	<i>Normandina pulchella</i> (Borrer) Nyl.	
26'. Soredios ausentes.....		2 7
27. Filidios presentes	<i>Cladonia caespiticia</i> (Pers.) Flörke	
27'. Filidios ausentes	<i>Cladonia litoralis</i> Gumboski & Eliasaro	
28. Podecios dicotómicamente ramificados.....	<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad.	
28'. Podecios simples.....		2 9
29. Escifos ensanchados concoloros al podecio.....	<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.	
29'. Escifos angostos rojizos	<i>Cladonia</i> sp	
30. Talo unilobulado unido al sustrato por un único disco de fijación.....	<i>Umbilicaria krempehuberi</i> Mull. Arg.	
30'. Talo unido al sustrato por rizinas o protuberancias submicroscópicas, pero nunca por un único disco de fijación		3 1
31. Talo oscuro, gelatinoso, con presencia de cianobacterias	<i>Collema subconveniens</i> Nyl	
31'. Talo grisáceo, verdoso o amarillo, sin presencia de cianobacterias.....		3 2
32. Talo microfolioso, lóbulos inferiores a 1mm de ancho		3 3
32'. Talo no microfolioso, lóbulos mayores a 2mm de ancho.....		3 9
33. Talo amarillento o amarillo verdoso, presencia de ácido pulvínico en córtex superior.....		3 4
33'. Talo grisáceo o verdoso claro, presencia de ácido úsnico o atranorina en córtex.....		3 5
34. Soredios presentes	<i>Candelaria concolor</i> (Dicks.) Arnold	
34'. Soredios ausentes, con apotecios.....	<i>Candelaria fibrosa</i> (Fr.) Müll. Arg.	
35. Talo verdoso, ácido úsnico presente en córtex superior.....		3 6
35'. Talo grisáceo, atranorina presente en córtex superior		3 7
36. Rizines presentes en cara inferior.....	<i>Physcia chloantha</i> (Ach.) Vain. ex van der Byl.	
36'. Rizines ausentes en cara inferior, fuertemente adherido al sustrato	<i>Hyperphyscia syncolla</i> (Tuck. ex Nyl.) Kalb.	

37. Soredios presentes *Physcia undulata* Moberg
37'. Soredios ausentes 3 8
38. Cara inferior castaño-oscuro o negra *Physcia phaeocarpa* (Nyl.) Hue.
38'. Cara inferior blanca o grisácea *Physcia cinerea* Moberg
39. Talo amarillento o amarillo anaranjado, presencia de parietina en córtex superior
..... *Xanthoria parietina* (L.) Beltr.
39'. Talo grisáceo o verdoso claro, presencia de ácido úsnico o atranorina en córtex 4 0
40. Talo verdoso, presencia de ácido úsnico en córtex superior 4 1
40'. Talo grisáceo, presencia de atranorina en córtex superior 4 7
41. Presencia de ácidos del grupo protocetrárico (médula K- o K+ amarillo muy pálido o anaranjado fuerte) 4 2
41'. Presencia de ácido stictico (médula K+ amarillo a veces tornándose anaranjado lentamente) o ácido salacínico K+ amarilla tornándose rápidamente rojo sangre) 4 3
42. Talo con presencia de isidios sólidos, médula K+ anaranjado fuerte
..... *Flavoparmelia papillosa* (Lyng ex Gyeln.) Hale
42'. Talo con presencia de dactilos (similares a isidios huecos), médula K- o a lo sumo K+ amarillo pálido *Flavoparmelia haysomii* (C.W. Dodge) Hale
43. Presencia de ácido estictico (médula K+ amarillo a veces tornándose anaranjado lentamente) 44
43'. Presencia de ácido salacínico (médula K+ amarilla tornándose rápidamente rojo sangre) 4 6
44. Isidios y soredios ausentes *Xanthoparmelia hypopsila* (Müll. Arg.) Hale
44'. Isidios presentes 4 5
45. Con isidios cilíndricos simples a coracoides *Xanthoparmelia conspersa* (Ehrh. ex Ach.) Hale
45'. Con isidios verrucosos o globosos *Xanthoparmelia wrightiana* T.H. Nash, Elix & J. Johnst.
46. Soredios presentes *Xanthoparmelia microspora* (Müll. Arg.) Hale
46'. Soredios ausentes. Con isidios pequeños y envés negro
..... *Xanthoparmelia tinctoria* (Maheu & A. Gillet) Hale
47. Pseudocifelas presentes 4 8
47'. Pseudocifelas ausentes 5 4
48. Cara inferior negro o castaño oscuro 4 9
48'. Cara inferior castaño claro 5 2
49. Propágulos vegetativos ausentes *Punctelia subpraesignis* (Nyl.) Krog
49'. Propágulos vegetativos presentes 5 0
50. Isidios o filidios presentes 5 1
50'. Soredios presentes *Punctelia borrieri* (Sm.) Krog
51. Con isidios pequeños naciendo del borde de las pseudocifelas *Punctelia colombiana* Sérus
51'. Con filidios, isidios pequeños aplanados y erectos *Punctelia constantimontium* Sérus
52. Propágulos vegetativos ausentes *Punctelia semansiana* (W.L. Culb. & C.F. Culb.) Krog
52'. Propágulos vegetativos presentes 5 3
53. Isidios presentes *Punctelia punctilla* (Hale) Krog
53'. Isidios ausentes, con soredios *Punctelia perreticulata* (Räsänen) G. Wilh. & Ladd

54. Cilios presentes en el margen del talo, rizines simples o dicotómicos	5 5
54'. Cilios ausentes en el margen del talo, rizines dicotómicos	6 4
55. Talo coriáceo, maculación notoria cuando está húmedo.....	5 6
55'. Talo no coriáceo, con o sin maculación	5 8
56. Lóbulos lineares alargados, ramificados dicotómicamente.....	
..... <i>Parmotrema fistulatum</i> (Taylor) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Elix & Lumbsch	
56'. Lóbulos subirregulares a redondeados	5 7
57. Isidios, soledios y pústulas ausentes.....	
..... <i>Parmotrema tandilense</i> (Adler & Elix) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Elix & Lumbsch	
57'. Pústulas soledias presentes	
..... <i>Parmotrema ventanicum</i> (Adler & Elix) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Elix & Lumbsch	
58. Maculación reticular notoria presente en el córtex superior.....	5 9
58'. Maculación reticular notoria ausente en el córtex superior.....	6 0
59. Propágulos vegetativos ausentes.....	<i>Parmotrema cetratum</i> (Ach.) Hale
59'. Propágulos vegetativos presentes. Soledios en soralias marginales.....	
..... <i>Parmotrema reticulatum</i> (Taylor) M. Choisy	
60. Lóbulos redondeados a subirregulares, 3-15 mm de ancho	6 1
60'. Lóbulos angostos, alargados, 1-3 mm de ancho	
..... <i>Hypotrachyna bonariensis</i> (Adler & Elix) Divakar, A. Crespo, Sipman, Elix & Lumbsch	
61. Soledios presentes	6 2
61'. Soledios ausentes.....	6 3
62. Ácido estíctico presente en médula (K+ amarillo)	
..... <i>Parmotrema perlatum</i> (Huds.) M. Choisy	
62'. Ácido estíctico ausente en médula (K-).....	<i>Parmotrema conferendum</i> Hale
63. Ácido salacínico presente en médula (K+ amarillo rápidamente a rojo rubí).....	
..... <i>Parmotrma uruguense</i> (Kremp.) Hale	
63'. Ácido salacínico ausente en médula (K-)	
..... <i>Parmotrema pseudobreviciliatum</i> Adler, Elix & Hale	
64. Isidios cilíndricos a coraloides presentes	<i>Hypotrachyna osorioi</i> (Hale) Hale
64'. Isidios ausentes	<i>Hypotrachyna livida</i> (Taylor) Hale
65. Talo dimórfico, con podocios fruticulosos, gris verdusco a pardos; podocios cilíndricos a angulares, huecos, con perforaciones laterales.....	<i>Cladia aggregata</i> (Sw.) Nyl.
65'. Talo no dimórfico	6 6
66. Con presencia de atranorina en córtex superior, color grisáceo, apotecios anaranjados conspicuos.....	<i>Teloschistes chrysophthalmus</i> (L.) Norman ex Tuck.
66'. Con presencia de ácido úsnico en córtex superior, color amarillo verdoso	6 7
67. Fibrilas presentes.....	6 8
67'. Fibrilas ausentes.....	<i>Ramalina celastri</i> (Spreng.) Krog & Swinscow.
68. Talo con base extendida, formada a partir de varios cordones centrales dispuestos consecutivamente confomando una base aglutinada sobre el disco de fijación	6 9
68'. Talo con base simple, se desarrolla un único cordón central desde el disco de fijación	7 0

69. Fibrilas 2-5 mm de longitud, cordón central verde amarillento.....
 *Usnea exigua* J.M. Rodr. & P. Clerc.
- 69'. Fibrilas de longitud mayor a 5 mm, cordón central negro *Usnea fastuosa* (Müll. Arg.) Zahlbr.
70. Apotecios presentes, soredios ausentes *Usnea densirostra* Taylor
- 70'. Apotecios ausentes, soredios presentes *Usnea amblyoclada* Müll. Arg

Buellia punctatula Malme. Talo crustoso, areolado, blanquecino. Apotecios lecideinos, inmersos, oscuros, 0,2-0,4mm. Reacción K+ rojo sangre. Ascós claviformes octosporados. Esporas uniseptadas, oblongas, 8-11 μm de largo. Especie de distribución sudamericana. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J. s.n.; (LPS 49211). Sustrato: Muy abundante sobre rocas silíceas.

Caloplaca rugulosa (Nyl.) Zahlbr. Talo crustoso, lobado-areolado, rojo-anaranjado, areolas dispersas. Apotecios sésiles, K+ rojo intenso. Ascós subcilíndricos octosporados. Esporas elipsoides polardiblasticas 12-16 x 6,5-8 μm . Especie de distribución argentina. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J. s.n.; (LPS 49213) Sustrato: Sobre rocas silíceas.

Chrysothrix candelaris (L.) J.R. Laundon. Talo crustoso, lepraroide, verde amarillento, muy sorediado. Apotecios raros hasta 0,5 mm diam. Reacción K- C-. Ascós claviformes octosporados. Esporas 9-14 x 3 μm . Especie de distribución americana. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J. s.n.; (LPS 49214) Sustrato: Sobre rocas silíceas.

Cladia aggregata (Sw.) Nyl. Talo fruticuloso, de aspecto acolchonado. Podocios huecos de 1,5-3,5 cm. de alto, 1,2 mm de espesor, cilíndricos, muy ramificados, de color versoso-castaño pardusco. Apotecios raros hasta 0,3 mm diam. Reacción K- C-. Esporas elipsoides u oblongas, 6-10 x 2-3 μm . Especie frecuente en Europa, el hemisferio sur y norteamérica. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J. s.n.; (LPS 49206) Sustrato: Ambientes saxícolas húmedos, entremezclada en el estrato muscinal.

Cladonia furcata (Huds.) Schrad. Talo fruticuloso, de aspecto acolchonado. Podocios huecos de 1,5-3,5 cm. de alto, 1,2 mm de espesor, cilíndricos, muy ramificados, de color versoso-castaño pardusco. Apotecios raros hasta 0,3 mm diam.

Reacción K- C-. Esporas elipsoides u oblongas, 6-10 x 2-3 μm . Especie frecuente en Europa, el hemisferio sur y norteamérica. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J. s.n.; (LPS 49209). Sustrato: Sobre capa de suelo intersticial en ambientes saxícolas húmedos, entremezclada en el estrato muscinal.

Cladonia litoralis Gumboski & Eliasaro. Talo dimórfico, talo primario bien desarrollado, grisáceo verdoso. Escuamulas elongadas, de 1-7 x 0,7-1.5 mm. Podocios pequeños, muy poco frecuentes, 4-8 mm de alto. Reacción K- C-. Especie citada para el sur de Brasil. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J. s.n.; (LPS 49210) Sustrato: Sobre capa de suelo intersticial en ambientes saxícolas húmedos, entremezclada en el estrato muscinal.

Collema subconveniensi Nyl., Talo folioso, gelatinoso, pardo amarronado. Lóbulos 3-5 mm ancho, subdicotomicamente ramificados. Apotecios escasos, 4-6 mm, himenio pardo-rojizo. Reacción K- C-. Esporas hialinas, muriformes, elipsoidales, 20-40 x 8-10 μm . Especie frecuente en el hemisferio sur y Norteamérica. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J. s.n.; (BCRU 05423) Hábitat: Sobre rocas silíceas, en paredes laterales de cursos de agua.

Endocarpon pusillum Hedw. Talo escuamuloso pardo-amarronado, terrícola, escuámulas de 1-3 mm de ancho, K- C-. Peritecios globosos de hasta 0,4 mm de ancho. Ascós claviformes cilíndricos biesporados. Esporas muriformes, hialinas a marrón oscuro, elipsoides a subcilíndricas, 40-65 x 13-18 μm . Especie de distribución cosmopolita. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J. s.n.; (LPS 49208) Sustrato: Sobre suelo intersticial en roquedales.

Haematomma fenziianum Verseghy. Talo crustoso, areolado, grisáceo-blanquecino, K+ amarillo, C-, apotecios lecanorinos, discos mo-

rados. Ascos claviformes, octosporados. Esporas muriformes, hialinas, elipsoides, 4 septadas, 20-30 x 3-5 μm . Especie de distribución pantropical y subtropical. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J. s.n.; (LPS 49205) Sustrato: Sobre rocas silíceas.

Psora icterica (Mont.) Müll. Arg. Talo escuamuloso terrícola, escuámulas 2-3 mm ancho, color verde amarillento, reacción K-, C-. Apotecios emarginados, oscuros. Ascos claviformes octosporados. Esporas hialinas elipsoides, 14-18 x 6-8 μm . Especie presente en América y Oceanía. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J. s.n.; (LPS 49207) Sustrato: Sobre suelos intersticiales en ambiente saxícola.

Cladonia sp. Talo dimórfico, talo primario no muy desarrollado, grisáceo verdoso. Escuámulas pequeñas, de 0,4-0,6 mm de diámetro. Talo secundario fruticuloso conformado por podocios pequeños, huecos, sorediados y ramificados, 4-1,3 mm de alto, que crecen en la cara superior del talo primario. Reacción K- C-. Apotecios biatorinos convexos, situados en los ápices de los podocios con discos de color marrón oscuro. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J.; (LPS 49198, JML 00902) Sustrato: Sobre capa de suelo intersticial en ambientes saxícolas húmedos, entremezclada en el estrato muscinal.

Aspicilia sp. Talo crustoso areolado-fisurado, color grisáceo, reacción K+, amarillo verdoso, C-. Apotecios aspicilioides, criptolacnorinos, inmersos negros, hipotecio marrón oscuro. Ascos cilíndricos octosporados con tholus grueso. Esporas simples, globosas e incoloras. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J.; (LPS 49200, JML 00705) Sustrato: Sobre rocas silíceas.

Lepraria sp. Talo lepraroide, con gránulos farináceos, formando una costra pulverulenta sobre el sustrato. Color verdoso claro, reacción K+ anaranjado pálido, C-. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J.; (LPS 49202, JML 00528) Sustrato: sobre suelos o superficies rocosas en sitios húmedos y sombríos.

Amandinea sp. Talo crustoso areolado, aréolas 0,5-0,7 mm ancho, color gris verdoso claro, reacción K- C-. Apotecios inmersos negros lecideinos,

hipotecio marrón oscuro a negro. Esporas marrones 1-septadas uniformemente engrosadas. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J.; (LPS 49203, JML 00332) Sustrato: Sobre rocas silíceas.

Protoparmelia sp. Talo crustoso, areolado, aréolas 0,7-0,9 mm de ancho, color grisáceo parduzco, K- C-. Apotecios lecanorinos, zeorinos. Ascos claviformes. Esporas elipsoidales, incoloras y simples, tabicadas en la madurez. Material examinado: ARGENTINA; Buenos Aires; La Cascada; 2013; Lavornia J.; (LPS 49204, JML 00332) Sustrato: Sobre rocas silíceas.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración de la Dra. Mónica Adler por su contribución en la identificación de Parmeliaceae, al Lic. Renato García por sus aportes en la taxonomía de líquenes crustosos y al Dr. Gregorio Aragón Rubio por la revisión del manuscrito. También a la Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) que mediante una beca posibilitó la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Adler, M.T. & J.A. Elix. 1987. Three new saxicolous species in Parmeliaceae (lichenized Ascomycotina) from Argentina. *Mycotaxon* 30: 339-344.
- Adler, M.T. 1992. Claves de los géneros y las especies de Parmeliaceae (Lichenes, Ascomycotina) de la provincia de Buenos Aires (Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 28(1-4): 11-17.
- Chaparro, M.A., J.M. Lavornia, M.A. Chaparro, & A.M. Sinito. 2013. Biomonitoring of urban air pollution: magnetic studies and SEM observations of corticolous foliose and microfoliose lichens and their suitability for magnetic monitoring. *Environmental Pollution* 172: 61-69.
- Culberson, C.F. 1972. Improved conditions and new data for identification of lichen products by standardized thin-layer chromatographic method. *Journal of Chromatography* 72(1): 113-125.
- Culberson, C.F. & K. Amman. 1979. Standard methode zur Dünnschichtchromatographie von Flechtensubstanzen. *Herzogia* 5: 1-24.
- Lavornia, J.M. 2015. *Las comunidades de líquenes de Tandil como bioindicadores de la calidad del aire*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
- B.O. 2010. Ley Provincial N° 14.126. *Boletín Oficial de la Provincia de Buenos Aires*, La Plata, 23 de marzo.
- Rodríguez, J.M., C. Estrabou, C. Truong, & P. Clerc. 2011. The saxicolous species of the genus *Usnea*

- subgenus *Usnea* (Parmeliaceae) in Argentina and Uruguay. *The Bryologist* 114(3), 504-525.
- Scutari, N.C. 1992. Estudio sobre Pyxinceae foliosas (Lecanorales, Ascomycotina) de la Argentina. IV: clave de los géneros y las especies de la provincia de Buenos Aires. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 28: 169-173.
- Taylor, C.J. 1967. *The lichens of Ohio. Part I. Foliose lichens*. Columbia: The Ohio Biological Survey/The Ohio State University Press.
- Taylor, C.J. 1968. *The lichens of Ohio. Part II. Fruticose and dimorphic lichens*. Columbia: The Ohio Biological Survey/The Ohio State University Press.

Doi: 10.22179/REVMACN.18.446

Recibido: 14-V-2016
Aceptado: 11-X-2016