

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA

(NUEVA SERIE)

XIII

Botánica 71

SINOPSIS DE LAS ESPECIES DE *LYCOPODIUM* L. (*LYCOPODIACEAE* *PTERIDOPHYTA*) DE LA SECCION *CRASSISTACHYS* HERTER

CRISTINA H. ROLLERI (1)

INTRODUCCION

El género *Lycopodium* es una entidad altamente diversificada, cuya sistemática es confusa y contradictoria. Es posible encontrar tantos sistemas como autores. Los sistemas propuestos son, en su mayoría, discutibles, y no siempre están basados en información concluyente.

El presente trabajo trata sobre las especies de *Lycopodium* agrupadas en la Sección *Crassistachys* Herter (Herter, 1909) y sus principales objetivos son: presentar una lista de las especies de esta sección, comentarios críticos sobre los límites de las mismas, sus relaciones, afinidades y posición sistemática, agregando, además, datos sobre su distribución geográfica y ecología. Finalmente se incluye una clave para la identificación de las especies.

El ordenamiento presentado en esta sinopsis se ve justificado por la confusión reinante en trabajos anteriores sobre esta misma sección, los cuales llevaron a la proliferación de nombres sin el apoyo suficiente de estudios morfológicos cuidadosos.

POSICION SISTEMATICA DE LA SECCION *CRASSISTACHYS*

El género *Lycopodium* L. ha sido variadamente subdividido por diferentes autores (Baker, 1887; Pritzel, 1902; Walton & Alston, 1938; Röthmaler, 1944-46; Pichi Sermolli, 1958) generalmente sobre las bases más o menos obvias de su hábito, diferenciación caulinar, estrobilar y foliar, las morfologías de sus esporas y de su gametofito.

Pritzel (1902) lo dividió en dos subgéneros: *Urostachya* y *Rhopalostachya*. Herter (1909) fundó, sobre el primero de ellos, *Urostachys* (Pritzel) Herter, dividiéndolo en siete secciones: *Selaginurus*, *Crassistachys*, *Tenuistachys*, *Dichotomurus*, *Linifolius*, *Carinaturus* y *Squarrosurus*. En un trabajo posterior, Herter (1923) eleva *Urostachys* (Prit.) Herter a rango genérico, dividiéndolo en dos

(1) Cátedra de Anatomía y Morfología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque, 1900 La Plata, República Argentina. Investigadora Consejo Nacional Investigaciones Científicas y Técnicas.

subgéneros: *Euurostachys* y *Heterourostachys*, el primero de los cuales agrupa las secciones arriba mencionadas.

Urostachys no solamente no tiene validez nomenclatural (Herter desconoce, inexplicablemente, la existencia de un sinónimo anterior: *Huperzia* Bernh., o, eventualmente, *Plananthus* Pal. Beauv.) sino que no se ve claramente justificada su posición con rango genérico. La homogeneidad morfológica de ciertos caracteres claves, tiende a señalar más bien una unidad a nivel genérico que coincide más con la interpretación clásica del género *Lycopodium* L. Parece más aceptable una posición subgenérica, pero aún esa segregación deberá estar apoyada por un conocimiento más amplio del esporofito y gametofito de todas las especies de este género.

Es por todo lo que antecede que, como en otros trabajos de la autora, se sigue usando el nombre *Lycopodium* en sentido amplio, tomando la sección *Crassistachys* como una categoría aceptablemente natural, a los efectos de la delimitación de las especies en ella incluidas.

Herter (1950) establece seis series para dicha sección, a saber: *Subsaurura*, *Eusaurura*, *Reflexa*, *Brevifolia*, *Brongniartia* y *Blepharodia*. Aquí no se acepta la división infraseccional de Herter, como tampoco la de Nessel (1939) quien llama "sub-grupos" a las series, sin asignarles categoría taxonómica. La razón para rechazar la mencionada subdivisión se apoya en los estudios morfológicos realizados en la mayoría de las especies de la sección, los cuales muestran que las agrupaciones de ambos autores son artificiales y carecen de la razonable evidencia necesaria para su fundamento.

La presente sinopsis incluye cincuenta y seis especies del género *Lycopodium* secc. *Crassistachys*. Herter (1950) lista para la misma noventa y cuatro. Doce especies han sido pasadas a la sinonimia (y probablemente pasarán más con nuevas depuraciones) y cuarenta y una excluidas. A las cuarenta y una especies restantes originales incluidas por Herter en su sinopsis, se agregan aquí ocho descritas por él en un trabajo posterior (Herter, 1953), una perteneciente a otra sección, cuatro descritas previamente a este trabajo por la autora (Rolleri, 1972, 1975, 1978) y dos nuevas para la ciencia que se describen aquí por primera vez.

Las abreviaturas usadas para los herbarios en las citas de ejemplares son las listadas en la quinta edición del Index Herbariorum (Lanjouw & Stafleu, 1961). En todos los casos se ha mencionado el material representativo, y por lo tanto lo citado no constituye todo el material estudiado.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y ECOLOGIA

En la sección *Crassistachys* se incluyen las especies posiblemente más problemáticas desde el punto de vista biológico, y por lo tanto, las más difíciles de sistematizar adecuadamente. Incluye elementos tropicales y subtropicales, con isomorfismo foliar y caulinar, sin diferenciación en área fértiles o estróbilos definidos. Son plantas saxícolas, terrestres o epifitas. La mayoría de ellas vive, preferentemente, en hábitats montanos de media y gran altura, en Centroamérica y Sudamérica y en las islas y archipiélagos del Mar de las Antillas.

La mayor parte de los elementos de la sección son orófilos y crecen en las altas montañas y volcanes de Centroamérica, en México, Guatemala, El Salva-

dor, Costa Rica y Panamá. En Sudamérica habitan con preferencia los subpáramos, páramos y superpáramos (Cuatrecasas, 1968) de los Andes de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú, y las altas montañas de los Andes de Bolivia entre 2.800 y 5.500 m de altura. Estos trópicos fríos, caracterizados por su continuidad térmica y escasa variación día-noche, y por suelos ácidos, ricos, húmicos o turbosos, son las formaciones fitogeográficas más ricas en especies de esta sección, gran cantidad de las cuales está limitada precisamente a ellos.

La especie más septentrional de la sección es *Lycopodium reflexum* Lam., que se conoce desde México hasta Bolivia, Paraguay y el sur de Brasil, y para los archipiélagos del Mar de las Antillas. La especie más austral, y la que ocupa la mayor área, es *L. saururus* Lam.: en Centroamérica vive en Costa Rica y Panamá, y en Sudamérica es un elemento andino típico, que se encuentra desde Venezuela hasta Bolivia y que, favorecido por la continuidad de ambientes similares que ofrecen las laderas orientales de los Andes, penetra en la Argentina, y por las Sierras Subandinas y las elevaciones de las Sierras Pampeanas centrales, llega hasta las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires (Ventania). También vive en las Islas Malvinas, de Tristán de Acuña, de Santa Elena, Kerguelen, Marianas y del Príncipe Eduardo, y en África, desde Ciudad del Cabo y Natal hasta Etiopía (cadena de los Montes Aberdare), siguiendo las cadenas montañosas de África central y oriental. Su distribución, típicamente disyunta, y ciertos caracteres morfológicos, hacen pensar en *L. saururus* como en una de las especies más antiguas del grupo, y como el origen de otras, con especializaciones más marcadas en aspectos de la morfología adaptativa relacionados con la orofilia.

Aunque la mayor parte de las especies de la sección son orófilas, algunas especies, terrestres y epifitas, viven en selvas bajas a pedemontanas de Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Brasil, Guayanas y Antillas.

CLAVE DE LAS ESPECIES DE LYCOPODIUM DE LA SECCION CRASSISTACHYS HERTER

- 1 (34) Microfilos adpresos, erectos, suberectos o inflexos, generalmente lanceolados o lanceolado-deltoides, con ápice agudo, recto o inflexo y base redondeada, subcrasos a crasos, brillantes u opacos, con márgenes lisos, papilosos o, más raramente, denticulados. Plantas generalmente terrestres, candelabroiformes, erguidas o ascendentes, ocasionalmente epifitas péndulos.
- 2 (29) Microfilos siempre isomorfos, esporofilos y trofofilos exactamente iguales.
- 3 (16) Márgenes foliares papilosos, varias hileras marginales de papilas cónicas o subcónicas, romas, que van desde la base hasta el ápice del microfilo. Siempre plantas terrestres o saxícolas.
- 4 (11) Haz y envés foliares iguales en textura y superficie.
- 5 (6) Microfilos subherbáceos a subcrasos, haz y envés brillantes, márgenes papilosos, papilas más notables en el envés que en el haz, microfilos

- adpresos a subadpresos, con ápices inflexos, cubriéndose unos a otros y al eje, que es craso. 1. — *Lycopodium saururus* Lam.
- 6 (5) Microfilos coriáceos o corticados, papiráceos o esponjosos, rígidos, brillantes u opacos, adpresos, suberectos, ocasionalmente los apicales algo ascendentes, cubriendo o no el tallo que es craso o rígido.
- 7 (8) Microfilos coriáceos, corticados, opacos, muy adpresos, cubriendo totalmente el eje, lanceolados, con ápices agudos no atenuados, densamente imbricados en 12-16 hileras. 2. — *Lycopodium ulixis* (Herter) Rolleri.
- 8 (7) Microfilos crasos o esponjosos, rígidos, opacos o brillantes, adpresos, erectos o subpatentes (sólo los apicales), cubriendo o no el tallo.
- 9 (10) Microfilos crasos, brillantes, lanceolados, rígidamente imbricados en 8-10 hileras, con ápices atenuados, mecánicos, involutos o marcadamente inflexos. 3. — *Lycopodium compactum* Hook.
- 10 (9) Microfilos esponjosos, subtriangulares y extendidos los apicales, adpresos y lanceolados los restantes, ápices atenuados, incurvados, en 6-8 hileras, dejando ver parcialmente el eje. 4. — *Lycopodium trachyloma* (Herter) Rolleri.
- 11 (4) Haz y envés de textura y superficie diferentes: haz generalmente liso, brillante u opaco, envés estriado, corrugado o papiloso.
- 12 (13) Envés papiloso, papilas largamente cónicas, brillantes, hialinas, visibles con escaso aumento y notables al acto; microfilos erectos con ápice inflexo, herbáceos a subcrasos, en pseudoverticilos de 6. 5. — *Lycopodium papillatum* Rolleri.
- 13 (12) Envés estriado o corrugado, opaco pero no papiloso; plantas rígidas, candelabrifformes, leñosas, por lo general sólo apical y subapicalmente crasas, diversamente coloreadas del verde-rojizo al rojo intenso o castaño-rojizo.
- 14 (15) Microfilos plano-convexos, densamente imbricados, en 8-10 hileras, con ápice agudo, recto y rígido, generalmente coloreado de rojo, envés foliar estriado, opaco, áspero, estrias debidas a la presencia de grupos fusiformes uniseriados pluricelulares de células mecánicas, dispuestos longitudinalmente en la epidermis del hipofilo, paralelamente al nervio medio, a veces dejando solamente una delgada banda de epidermis de posición submarginal, no estriada, donde se encuentran los estomas que, eventualmente, pueden faltar. 6. — *Lycopodium crassum* Humb. & Bonpl. ex Willd.
- 15 (14) Microfilos cóncavo-convexos, subconvolutos, incurvados, en 12-16 hileras, a veces basalmente más; los apicales no totalmente adpresos, todos con ápices retorcidos, submucronados, inflexos, y bases carenadas escorridas; corrugados en el haz y en el envés, opacos, corrugamiento debido al engrosamiento que presentan las células epidérmicas en forma de varias capas cuticulares superpuestas, pero sin refuerzos

- mecánicos superficiales; área estomática del hipofilo bien desarrollada. 7. — *Lycopodium hystrix* (Herter) Rolleri.
- 16 (3) Márgenes foliares lisos o denticulados pero no papilosos; plantas terrestres, saxícolas o epífitas.
- 17 (26) Plantas terrestres o saxícolas, microfilos con márgenes denticulados o, más comúnmente, lisos, pero, en ese caso formados por 1 —varias— hileras de células mecánicas no prominentes.
- 18 (19) Microfilos con márgenes denticulados, subtriangulares, con ápice atenuado, agudo, inflexo, y base cuculada, en 5-6 hileras, dejando ver los ejes, delgados, de 2-3 mm. de diámetro como máximo. Denticulos marginales cónicos, hialinos, rígidos, a veces bifurcados. 8. — *Lycopodium attenuatum* Spring.
- 19 (18) Microfilos con márgenes lisos, enteros, pero reforzados por 2-3 hileras de células traqueiformes de paredes engrosadas; subherbáceos, crasos o coriáceos, con ápices incurvados, rectos o brevemente reflexos.
- 20 (21) Microfilos crasos a subcrasos, lanceolados, con ápices incurvados casi subsetosos, atenuados, y nervio medio a veces más oscuro que el resto de la lámina (especialmente notable en material seco). 9. — *Lycopodium polycladum* Sodiro.
- 21 (20) Microfilos herbáceos o coriáceos, lanceolado-deltaoideos o subtriangulares.
- 22 (23) Microfilos subtriangulares, coriáceos, brillantes, con ápices inflexos; plantas generalmente verdes. 10. — *Lycopodium arthurii* (Herter) Morton.
- 23 (22) Microfilos lanceolado-deltaoideos, herbáceos o coriáceos, opacos; plantas generalmente de color castaño-amarillento a castaño-rojizo.
- 24 (25) Microfilos herbáceos a papiráceos, en 8-10 hileras, adpresos, plantas densamente foliosas con ejes leñosos rígidos de hasta 20 mm de diámetro. 11. — *Lycopodium hoehnei* (Nesse!) Rolleri.
- 25 (24) Microfilos coriáceos en 6 hileras, incurvados, con los ápices involutos; plantas menos foliosas, con microfilos no adpresos que dejan ver los ejes de 5-6 mm. de diámetro. 12. — *Lycopodium nesselii* (Brause ex Nessel) Rolleri.
- 26 (17) Plantas epífitas generalmente péndulas, con microfilos denticulados o con márgenes lisos, enteros.
- 27 (28) Márgenes foliares lisos, microfilos anchamente ovado-deltaoideos, crasos, en pseudoverticilos de 6, con base redondeada ensanchada y ápice agudo recto a inflexo, adpresos. 13. — *Lycopodium hartwegianum* Spring.
- 28 (27) Márgenes foliares denticulado-ciliados; microfilos largamente subtriangulares, herbáceos o papiráceos, en 6-8 hileras; con base truncada y ápice atenuado recto o extendido. 14. — *Lycopodium pearcei* Baker.

- 29 (2) Microfilos no siempre iguales, generalmente los esporofilos más adpresos y de menor tamaño que los trofofilos, o de contorno diferente.
- 30 (33) Esporofilos iguales o de contorno similar, pero los primeros de tamaño menor y más densamente inmbriados que los segundos.
- 31 (32) Esporofilos y trofofilos crasos, lanceolados, con ápices inflexos y márgenes papilosos, los trofofilos subpatentes a patentes, los esporofilos adpresos, plantas generalmente de color verde brillante. 15. — *Lycopodium capellae* (Herter) Rolleri.
- 32 (31) Esporofilos y trofofilos subherbáceos, subulados, casi conduplicados los segundos, por lo general plegados más o menos a lo largo del nervio medio, con ápices reflexos o extendidos, todos más o menos adpresos, suberguidos; plantas generalmente de color rojo intenso. 16. — *Lycopodium rubrum* Chamisso.
- 33 (30) Esporofilos y trofofilos diferentes en contorno y dirección, los primeros subtriangulares, adpresos, erectos, con base cuculada y ápice atenuado, y de menor tamaño que los segundos que son lanceolado-deltoides y extendidos, ambos papiráceos; plantas generalmente de color castaño-amarillento a castaño rojizo. 17. — *Lycopodium regnelli* Maxon.
- 34 (1) Microfilos ascendentes, patentes, extendidos, subhorizontales, horizontales o recurvados, estos últimos parcialmente (reflexos) o desde su base (deflexos). Plantas terrestres o epífitas, erguidas o péndulas.
- 35 (74) Microfilos recurvados, reflexos o deflexos, laxos o rígidos, con márgenes enteros o irregulares (predominantemente denticulados), de consistencia variable, herbácea, esponjosa o coriácea.
- 36 (63) Microfilos reflexos, herbáceos, esponjosos o coriáceos, márgenes lisos o denticulados, esto último más común.
- 37 (46) Microfilos laxos, delicados, herbáceos, a veces pajizos o membranáceos cuando secos.
- 38 (43) Márgenes denticulados a denticulado-ciliados.
- 39 (42) Márgenes denticulado-ciliados, denticulos largamente cónicos, flexibles, delicados, espaciados, pluricelulares uniseriados con base paucicelular.
- 40 (41) Microfilos lanceolados, de 6-7 mm de longitud, ocasionalmente mayores; plantas erguidas laxamente foliosas, poco ramificadas, con ejes subcrasos, delgados, de hasta 5 mm de diámetro sin las hojas. 18. — *Lycopodium reflexum* Lam.
- 41 (40) Microfilos lineares, de 5 mm de longitud o menos; plantas ascendentes a suberguidas, en grupos compactos, muy ramificadas, ejes muy delgados, ca. 2 mm de diámetro, rígidos, erguidos, de color amarillento o amarillo blancuzco. 19. — *Lycopodium ecuadoricum* Herter.
- 42 (39) Márgenes continua y cortamente denticulados, denticulos marginales rígidos, pluricelulares, microfilos lineales; plantas decumbentes a casi

- postradas, a veces reptantes, escasamente ramificadas, paucifolias. 20. — *Lycopodium parvifolium* Raddi.
- 43 (38) Márgenes lisos, microfilos subcrasos o herbáceos, laxos, delicados, raro pajizos cuando secos.
- 44 (45) Microfilos lanceolados, subcrasos, con ápice agudo y base redondeada, de 7-8 mm de longitud \times 1-2 mm de ancho basal, plantas delicadas poco ramificadas. 21. — *Lycopodium sintenissi* Herter.
- 45 (44) Microfilos lineares a largamente linear-lanceolados, de hasta 20 mm de longitud \times 0,5-1 mm de ancho basal, base poco o no ensanchada; plantas grandes, densamente foliosas y muy ramificadas. 22. — *Lycopodium hippurideum* Christ.
- 46 (37) Microfilos esponjosos, subcrasos, generalmente rígidos, raro laxos.
- 47 (52) Microfilos subulados o lanceolados, esponjosos, márgenes lisos o denticulados.
- 48 (51) Márgenes denticulados o denticulado-ciliados, microfilos lanceolados o subulados en hileras de 6, raro más; plantas terrestres o epífitas.
- 49 (50) Microfilos lanceolados, márgenes con denticulos delicados, hialinos, espaciados; plantas terrestres. 23. — *Lycopodium myrtuosum* Spring.
- 50 (49) Microfilos subulados, basalmente ensanchados, inicialmente escarrosos, luego reflexos, denticulos marginales largos, rígidos, curvados hacia atrás o, los basales, retrorsos, pluricelulares, a veces bifurcados, agudos; plantas epífitas. 24. — *Lycopodium blepharodes* Maxon.
- 51 (48) Márgenes lisos (rara vez distantemente denticulados), microfilos subulados, en 8-10 hileras; plantas terrestres erectas. 25. — *Lycopodium hoffmani* Maxon.
- 52 (47) Microfilos subcrasos a coriáceos, rígidos, inicialmente escorrosos y luego reflexos, o siempre reflexos, aciculares, linear-lanceolados, lanceolados o elípticos, canaliculados, con el nervio medio sobresaliente o planos, con márgenes lisos, denticulados o aserrados; plantas terrestres o epífitas y, en este caso, erguidas.
- 53 (56) Márgenes lisos, plantas terrestres o epífitas erguidas.
- 54 (55) Microfilos aciculares en 8-10 hileras, horizontales a reflexos, profundamente canaliculados en el haz y en el envés, de 17-20 mm de largo, con márgenes lisos redondeados; epífitas erectas. 26. — *Lycopodium mandiocanum* Raddi.
- 55 (54) Microfilos linear-lanceolados en 12-16 hileras, extendidas en el ápice de las ramas, luego horizontales a reflexos, no canaliculados en el haz pero con el área media del envés sobreelevada, márgenes subrevolutos a revolutos rígidos, plantas terrestres de suelos volcánicos. 27. — *Lycopodium sieberianum* Spring.
- 56 (53) Márgenes denticulados o aserrados, nunca lisos, plantas siempre terrestres.

- 57 (60) Microfilos elípticos, inicialmente escarrosos a horizontales, luego reflexos, plantas candelabroiformes rígidas, de ejes leñosos, erguidos, con dicotomías divergentes.
- 58 (59) Márgenes aserrados, microfilos coriáceos, brillantes, anchamente elípticos. 28. — *Lycopodium coriaceum* Rolleri.
- 59 (58) Márgenes denticulados, denticulos cortos y rígidos, agudos, generalmente unicelulares, con paredes tan engrosadas como las epidérmicas adyacentes, subcoriáceos, opacos, angostamente elípticos. 29. *Lycopodium urbanii* (Herter) Rolleri.
- 60 (57) Microfilos lanceolados o lanceolado-deltaideos, apicalmente extendidos y luego reflexos o muy curvados o revolutos desde el ápice; plantas más laxas, ascendentes, con ejes crasos; márgenes foliares denticulados, nunca lisos ni aserrados.
- 61 (62) Microfilos apicales extendidos, luego reflexos, no revolutos, márgenes denticulados con denticulos uni- a pluricelulares, generalmente rígidos y engrosados como la epidermis adyacente, denticulado más o menos continuo desde la base hasta el ápice. 30. — *Lycopodium rigidum* Gmel.
- 62 (61) Microfilos recurvados desde el ápice hasta la base de las ramas, los apicales revolutos y curvados en forma de gancho, márgenes denticulados complejos combinando denticulos unicelulares con denticulos pluricelulares subtriangulares, 2-3-furcados, con las paredes hasta 3 veces más engrosadas que las epidérmicas adyacentes, denticulado continuo en la porción media y basal del microfilo, donde los denticulos son retrorsos, luego espaciado y finalmente sin denticulos en el área apical, ápice largamente atenuado y recurvo. 31. — *Lycopodium densifolium* (Eaker) Und. & Lloyd.
- 63 (36) Microfilos deflexos, papiráceos, herbáceos, crasos o coriáceos, con márgenes lisos, denticulados o papilosos.
- 64 (67) Microfilos lanceolados a lanceolado-deltaideos con márgenes lisos.
- 65 (66) Microfilos subherbáceos a papiráceos con base recta y ápice agudo. 32. — *Lycopodium bolivianum* Rosenst.
- 66 (65) Microfilos subcrasos a crasos, con base truncada y ápice largamente atenuado a subsetoso. 33. — *Lycopodium sydowiorum* Herter.
- 67 (64) Microfilos de contorno variable, elíptico, ovado o lanceolado, con márgenes denticulados o papilosos, nunca lisos.
- 68 (69) Microfilos lanceolados, coriáceos, brillantes, denticulados, con ápice agudo. 34. — *Lycopodium firmum* Mett.
- 69 (68) Microfilos elípticos u ovados, papilosos o subpapilosos, coriáceos o corticados, con ápice obtuso y base truncada.
- 70 (73) Microfilos elípticos, anchos o angostos, con márgenes papilosos.
- 71 (72) Microfilos elípticos anchos, relación largo/ancho = 1,5:1, coriáceos, corticados. 35. — *Lycopodium schmidtchenii* Hieron.

- 72 (71) Microfilos elípticos angostos, relación largo/ ancho = 3:1, subcoriáceos, brillantes. 36. — *Lycopodium goudotii* Herter.
- 73 (70) Microfilos ovados muy anchos, casi deltoiseos o subtriangulares, crasos, coriáceos y brillantes, márgenes irregulares a erosocarcomidos, siempre engrosados. 37. — *Lycopodium brevifolium* Hook. & Grev.
- 74 (35) Microfilos ascendentes, patentes, extendidos, subhorizontales, horizontales, ocasionalmente los basales reflexos.
- 75 (100) Microfilos ascendentes o patentes, laxos y herbáceos o rígidos y crasos, coriáceos o corticados, opacos o brillantes, lisos o ásperos, con márgenes lisos, papilosos, escabrados o denticulados. Plantas terrestres o epifitas.
- 76 (91) Plantas terrestres foliosas, erguidas o decumbentes, rígidas o flexibles, con microfilos lanceolados, elípticos, subtriangulares o subulados.
- 77 (80) Márgenes foliares lisos, microfilos lanceolados o subulados. Plantas erectas rígidas y candelabrifformes o ascendentes y laxas.
- 78 (79) Plantas erectas, rígidas, candelabrifformes, duras. Ejes basalmente leñosos y apicalmente subcrasos a crasos, resistentes. Microfilos subulados con ápice atenuado punzante, crustáceos, de color ferrugíneo. 38. — *Lycopodium acutum* Rolleri.
- 79 (80) Plantas ascendentes, laxas, gráciles. Ejes crasos flexibles, distalmente inclinados, densamente foliosos; microfilos lanceolados con ápice recto agudo, a veces algo reflexo, herbáceos, de color verde brillante. 39. — *Lycopodium sanctae-barbarae* Rolleri.
- 80 (77) Márgenes modificados o irregulares pero nunca lisos; microfilos lanceolados, elípticos o subtriangulares; plantas erectas, suberectas o ascendentes.
- 81 (84) Márgenes foliares denticulados; microfilos subtriangulares.
- 82 (83) Microfilos crasos o subcrasos en hileras de 6 o más, lisos, brillantes, con ápice recto subatenuado y márgenes denticulados con denticulos irregulares y espaciados. 40. — *Lycopodium cumingii* Nessel.
- 83 (82) Microfilos herbáceos en tres hileras, basalmente cuculados y plegados, casi conduplicados a lo largo del nervio medio que es basalmente sobresaliente y escorrido a aquillado; márgenes rigidamente ciliados. 41. — *Lycopodium serpentiforme* Herter.
- 84 (81) Márgenes no denticulados; microfilos elípticos o lanceolados.
- 85 (86) Microfilos lanceolados subherbáceos, en 6 hileras, márgenes papilosos sobresalientes. 42. — *Lycopodium pflanzii* (Nessel) Lellinger.
- 86 (85) Microfilos elípticos herbáceos, coriáceos o corticados, márgenes papilosos o erosocarcomidos.

- 87 (88) Márgenes papilosos, microfilos herbáceos con ápice acuminado reflexo, a veces rojizo y base redondeada. 43. — *Lycopodium hohe-nackeri* Herter.
- 88 (87) Márgenes eroso-carcomidos, de contorno irregular y notoriamente engrosados pero no papilosos; microfilos subcoriáceos a coriáceos o corticados, opacos.
- 89 (90) Lámina foliar muy desarrollada, elíptica ancha, plana, con ápice obtuso y base anchamente redondeada; márgenes irregulares, engrosados, generalmente rojizos a rojos; microfilos en 3 hileras, sin cubrir los ejes. 44. — *Lycopodium trencilla* Sodiro.
- 90 (89) Lámina foliar elíptica angosta, incurvada, con ápice obtuso, inflexo, incurvado, base truncada, corticada, áspera, a menudo totalmente roja o castaño-rojiza; microfilos de 8-10 hileras, cubriendo parcial o totalmente el eje. 45. — *Lycopodium eremorum* Rolleri.
- 91 (76) Plantas epífitas erguidas o péndulas, con márgenes foliares enteros o denticulados.
- 92 (93) Plantas epífitas largamente péndulas; microfilos subtriangulares con base redondeada y ápice atenuado, cartáceos, estramíneos, quebradizos, en 6 hileras, con márgenes rígidamente denticulados. 46. — *Lycopodium leptodon* (Maxon ex Herter) Rolleri.
- 93 (92) Plantas epífitas erguidas; microfilos elípticos ovado-lanceolados o lanceolados, herbáceos, subherbáceos o subcrasos, con márgenes siempre lisos; ejes crasos o leñosos de diámetro variable, cubiertos o no por los microfilos.
- 94 (97) Plantas densamente foliosas, con ejes crasos cubiertos totalmente por los microfilos que son suberectos a extendidos, largamente lanceolado-deltaideos con márgenes lisos.
- 95 (96) Microfilos herbáceos, planos, extendidos, laxos, delicados, con ápices rectos. 47. — *Lycopodium aristei* (Nessel) Rolleri.
- 96 (95) Microfilos subcrasos, ascendentes, cóncavo-convexos, los apicales a veces inflexos pero generalmente rígidos. 48. — *Lycopodium caracasicum* Herter.
- 97 (94) Plantas menos densamente foliosas, con los ejes de escaso diámetro (2-3 mm) no cubiertos por los microfilos, flexibles pero no crasos; microfilos siempre extendidos, ocasionalmente horizontales o basalmente reflexos.
- 98 (99) Plantas pequeñas, ca. 15-20 cm de altura, erguidas; microfilos elípticos con dirección variable, tendiendo a subhorizontales, herbáceos, en espirales laxas (2-3 hileras). 49. — *Lycopodium brauseanum* Herter.
- 99 (98) Plantas mayores, ca. 35-40 cm de altura, abundantemente ramificadas, difusas, con microfilos ovado-lanceolados rígidos, planos, extendidos, los basales reflexos, coriáceos, en 8 hileras, a veces más. 50. — *Lycopodium socratis* (Herter) Rolleri.

- 100 (75) Microfilos extendidos a horizontales, a veces formando ángulos rectos con el eje, lanceolados, ovados, subcordados o suborbiculares, subherbáceos o crasos, coriáceos o corticados; ejes flexibles y delgados o subcrasos, cilíndricos y de hasta 10 mm de diámetro. Plantas epifitas o terrestres.
- 101 (104) Plantas epifitas, suberguidas o difusas y divaricadas, o bien terrestres; ejes leñosos resistentes pero flexibles, ca. 2-4 mm de diámetro basal; microfilos numerosos o no, elípticos, lanceolados, márgenes rectos o revolutos, lisos o aserrados a eroso-denticulados.
- 102 (103) Plantas terrestres; microfilos lanceolados anchos, extendidos los apicales, horizontales a subhorizontales los restantes, excepto los basales que pueden ser reflexos; herbáceos pero rígidos, con márgenes lisos, planos. 51. — *Lycopodium brongniartii* Spring.
- 103 (102) Microfilos elípticos a subespatulados, horizontales, en ángulo de 90° con respecto al eje, los basales reflexos, a veces resupinados o torcidos en la base, con márgenes revolutos subaserrados a eroso-denticulados, numerosos, en 8-10 hileras, con ápices cuspidados a cortamente mucronulados, subcoriáceos. 52. — *Lycopodium foliaceum* Maxon.
- 104 (101) Plantas terrestres, erectas y rígidas o distamente subpéndulas a inclinadas, con ejes subcrasos de diámetro variable: delgados (ca. 2-3 mm) o de considerable espesor (ca. 10-12 mm), de aspecto candelabrifforme o no. Microfilos ovados, suborbiculares o subcordados, numerosos o no, con márgenes modificados o lisos.
- 105 (108) Microfilos ovados, apicales y subapicales extendidos, luego horizontales a reflexos, crasos o corticados.
- 106 (107) Microfilos crasos, verdes, brillantes, en 3 hileras, ejes delgados de no más de 3 mm de diámetro, márgenes foliares lisos. Plantas laxas, delicadas. 53. — *Lycopodium engleri* Hieron. et Herter.
- 107 (106) Microfilos corticados, amarillos a amarillo-verdosos, opacos, ásperos, en más de 8 hileras, ejes de más de 10-12 mm de diámetro, márgenes foliares papilosos. Plantas rígidas, candelabrifformes. 54. — *Lycopodium tellingeri* Rolleri.
- 108 (105) Microfilos deltoideos o subcordados, horizontales o extendidos, cortamente cuspidados o mucronulados, coriáceos, brillantes, márgenes irregulares.
- 109 (110) Microfilos subcordados horizontales, cuspidados, con base truncada. Plantas enteramente rojas o castaño-rojizas. 55. — *Lycopodium rufescens* Hook.
- 110 (109) Microfilos deltoideos mucronulados, con base redondeada. Plantas verdes o verde-amarillentas, con ápices foliares rojizos a rojos. 56. — *Lycopodium ocañanum* Herter emend. Rolleri.

LISTA DE LAS ESPECIES

1. *Lycopodium saururus* Lam.

Lam.: *Encycl. Bot.* 3: 653.1789.

Typus: La Réunion, Bourbon, Commerson. P no visto. Isotipo P-JU cat. 644 A no visto. Foto-tipo US, visto.

Sinonimia.

Planáanthus saururus (Lam.) Pal. Beauv. *Prodr. Aeth.*: 100. 1805.

Lycopodium andinum Rosent. *Fedde Rep. Spec. Nov.* 5: 239. 1908. *Typus*: Bolivia, La Paz, "Ad radices Mts. Murusata, 40 Km La Paz distante, in paludosis", Buchtien 13. S no visto. Isotipo US., visto.

Lycopodium axillaris Roxb. in *Beats. Tracs. Rel. Isl. St. Helena.* 1816.

Urostachys andinus (Rosenst.) Herter ex Nessel. *Bärläp.*: 76. 1939.

Urostachys axillare (Roxb. in *Beats.*) Herter. *Engl. Bot. Jahrb.* 43 (1-2), 98: 32, 1909.

Material adicional estudiado:

Para una lista completa de material adicional sobre esta especie, ver otros trabajos de la autora (Rolleri 1972, 1977 a & b). En ellos se encontrará también abundante información sobre la morfología externa e interna, la distribución geográfica y las afinidades de la misma.

2. *Lycopodium ulixis* (Herter) Rolleri comb. nov.

Herter: *Rev. Sudamericana Bot.* 10 (4-5): 115. 1953.

Typus: Colombia: Cauca, Cordillera Central, vertiente occidental, Cabeceras del río Palo, altos páramos entre quebrada de San Paulino y quebrada de López, Lagunilla de Las Casitas, Cuatrecasas 19085, US, B. B no visto. Isotipus US, visto.

Sinonimia:

Urostachys ulixis Herter. *Rev. Sudamericana Bot.* 10 (4-5): 115. 1953.

Material adicional estudiado:

Colombia: Departamento del Valle, Cordillera Central, vertiente occidental, cabeceras de los ríos Tuluá y Bugalagrande, Páramo de Las Vegas, Cuatrecasas 20337 (US). Bolivia: Cochabamba, Colomi, Cárdenas 659 (US).

Esta especie, saxícola y de gran altura (3.500-4.000 ms.m), tiene un tipo morfológico similar al de *L. saururus* y *L. crassum* H. B. ex Willd. (ver más adelante), creciendo también en ambientes similares. De *L. saururus* se diferencia por sus microfilos corticados y opacos, y de *L. crassum* se distingue por la ausencia de estrías en el envés foliar. Los márgenes de los microfilos de *L. ulixis* son engrosados e irregularmente subpapelosos, carácter éste mucho más destacado en las otras dos especies mencionadas.

3. *Lycopodium trachyloma* (Herter) Rolleri comb. nov.

Herter: Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 113-114. 1953.

Typus: Colombia: Páramo de Choachi, Hno. Apollinaire 1. B, US B no visto. Isotypus US, visto.

Sinonimia:

Urostachys trachyloma Herter. Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 113-114. 1953.

Material adicional estudiado:

Colombia: Cundinamarca, Guadalupe, Hno. Apollinaire & Hno. Arthur 176 (US).

Planta terrestre, de escasa altura (ca. 25-30 cm.) característica por sus microfilos rígidos de consistencia esponjosa, sub-trianguulares a lanceolados con los ápices involutos. Conocida solamente para Colombia.

4. *Lycopodium compactum* Hook.

Hook.: Ic. Plant. 3, tab. 244. 1833.

Typus: Ecuador, "Pillshum, one of the Quitinian Andes", Jameson, Herb. Hook. BM no visto. Foto-typus BM, visto.

Sinonimia:

Urostachys compactus (Hook.) Herter. Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 119. 1953.

Material adicional estudiado:

Venezuela: Táchira, Jáuregui, Páramo El Zumbador, de la Sota 6276 (LP, MER). *Colombia:* Cundinamarca, Páramo de Usme, Ariste-Joseph A-809 (US).

Especie terrestre o saxícola, rígida, candelabriforme. Vive en todos los niveles del páramo. Páramos de Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela. Afín con *L. trachyloma* por su tipo morfológico, distinguiéndose por los microfilos crasos de textura coriácea, y con *L. brevifolium* Hook. & Grev. De este último se diferencia por los microfilos erectos, lanceolados, en oposición a los microfilos deflexos, ovados anchos a casi deltoideos, de la mencionada especie.

5. *Lycopodium papillatum* Rolleri.

Rolleri: Amer. Fern Journ. 65 (1): 3-6. 1975.

Holotypus: Perú, Amazonas, Chachapoyas, Cerro Malcabal (Cerro Tumbé), 3-6 Km SW of Molinopampa, 2.900 m alt., Wurdack 1456 (US).

Especie terrestre, conocida para los páramos de Perú y Ecuador. Notable por sus microfilos papilosos, con papilas brillantes largamente cónicas en los márgenes y en el envés, unicelulares pero visibles con escaso aumento y apreciables al tacto. Los esporofilos presentan, además, papilas similares en la zona de los

mismos que está en contacto con el esporangio. Los microfilos se disponen en pseudoverticilos de 6.

6. *Lycopodium crassum* Humb. & Bonpl. ex Willd.

Willd.: Spec. Plant. 5: 50. 1810. Humb. & Bonpl.: Nov. Gen. et Spec. Plant. Amer. 1: 40. 1815. Hieron.: Plant. Lehman., en Engl. Bot. Jahrb. 5, 79: 416-582. 1905. Herter en Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909. Nessel: Bärläp, 1939, Herter: Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 110-132. 1953. Roller: Rev. Museo de Da Plata, Obra Centenario 3: 97-110. 1977b.

Typus: Ecuador, "In Monte Antisana", Humb. & Bonpl. 2263, Herb. Willdenow 19417. B no visto. Foto-typus US, visto.

Sinonimia:

Lycopodium erythraeum Spring. Mon. Lyc. 2: 34. 1850.

Urostachys bonae-voluntatis Herter. Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 112; 1953.

Urostachys bonae-voluntatis Herter var. *minor* Herter. Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 113. 1953.

Urostachys crassus (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Herter. Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2): 98. 1909.

Urostachys crassus (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Herter var. *herteri* Nessel. Fedde Rep. Spec. Nov. 36: 180. 1934.

Urostachys erythraeus (Spring) Herter. Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909.

Urostachys kupperi Nessel. Fedde. Rep. Spec. Nov. 36. 1934. *Typus*: Colombia, Pasto, "Au vulkawanden", Hartweg 1474b (US). Visto.

Urostachys moritzii Herter ex Nessel. Rev. Sudamericana Bot. 6: 161. 1934. *Typus*: Venezuela, Sierra Nevada, in liechten niederen Gestrüp, Greven 61. Herb. Greven. B no visto. Duplicado, determinación manuscrita Greven, VEN, visto.

Urostachys orionis Herter. Ind. Lycop. 1949. Nom. superfl. *Typus*: Venezuela, Sierra Nevada, etc., Greven 61. Nom. nov. para *U. moritzii* Greven ex Herter ex Nessel y por eso basado en el tipo de ese nombre.

Urostachys venezuelanicus Herter. Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909.

Material adicional estudiado (representativo):

Venezuela: Mérida, Sierra Nevada de Mérida. Jahn 104 (US, VEN). Colombia: Caldas, circo intermedio del Ruiz, del Llano 64 (US). Ecuador: Pichincha, Mt. Sincholagua, Balls 7274 (US). Perú, Junín, La Juntay, Mt. La Juntay, near Huancayo, Killip & Smith 22114 (US). Bolivia, Cordillera Central, Alaska Mine, Sadow Expedition 1926, Tate 53 (US).

Lycopodium crassum vive en Sudamérica y Centroamérica. Es una especie andina típicamente orófila. Crece desde Bolivia hasta Costa Rica, en puna seca y húmeda, en los páramos (en todos sus niveles, incluidos superpáramo), y en los "páramos sin *Espeletia*" o pseudopáramos, de Costa Rica, con un rango altitudinal

dinal apreciable (unos 3.000 m). Convive con *L. saururus*, especie muy afín (Rolleri 1977b), pero a diferencia de esta última, suele pasar los límites del páramo propiamente dicho o la puna húmeda, habitando en áreas más expuestas y tolerando suelos rocosos más empobrecidos o sueltos. Es abundante entre 4.500 y 5.500 m de altura, de donde proceden generalmente las formas con microfilos intensamente rojos y marcadamente estriados.

7. *Lycopodium hystrix* (Herter) Rolleri comb. nov.

Herter: Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 110-132. 1953.

Typus: Ecuador, Imbabura, Cordillera Oriental, below camp east of Vn. Cayambé, on wet, nearly bare volcanic rocks, erect branches, green, ca. 3.540 m alt., Drew E-331 US. Visto.

Sinonimia:

Urostachys hystrix Herter. Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 110-132. 1953.

Material adicional estudiado:

Colombia: Nariño, Páramo of Cerro San Francisco, above Córdoba, Ewar. 16244 (US); Municipio de Pasto, Páramo del Bordoncillo, Espinal 1011 (US).

Especie saxícola, parece encontrarse con preferencia en suelos volcánicos y rocosos. Tolera gran altura y exposición (ca. 4.500 m) y las formas de mayor altura son enteramente rojas o castaño-rojizas. Se caracteriza por sus microfilos lanceolados inflexos con el ápice incurvado retorcido, superficie foliar marcadamente corrugada y márgenes papilosos. Se conoce también para Ecuador.

8. *Lycopodium attenuatum* Spring.

Spring: Mon. Lycop. 2: 8. 1856. Lellinger: Fl. Costa Rica, e. p

Sintypi: Ecuador, Pichincha, Mt. Pichincha, Hartweg 1470 (US). Venezuela: Mérida, Funck & Schlim 1528, Herb. Museo Bruselas. Ecuador: "In Andibus Quitibensis", Jameson. (K). Iso-sintypus Herb. Museo de Bruselas, no visto. Iso-sintypus US y fotografía Iso-sintypus K, vistos.

Lectotypus: Ecuador, Pichincha, Mt. Pichincha, Hartweg 1470, US. Visto.

Sinonimia:

Urostachys attenuatus (Spring) Herter. Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909.

Urostachys erikssonii Herter ex Nessel. Rev. Sudamericana Bot. 6: 163. 1940.

Typus: Colombia, in Monte Ruiz, Schmidtchen s/n. B no visto. Se vio, empero, material determinado con certeza razonable, procedente de Costa Rica, del Herbario U. S.

Material adicional estudiado.

Costa Rica: San José, oak woodlands and wet scrubs on Cerro de La Muerte, Burch 4700 (US); Cerro de La Muerte, along Interamerican Highway, Scamann

7408 (US). Ecuador: "crescit in pascuis andinus, Mt. Pichincha", Sodiro 31907 (SI).

Especie terrestre o saxícola, orófila. Crece preferentemente en los páramos, desde Ecuador hasta Costa Rica. En forma similar a *L. crassum*, las formas de mayor altura son enteramente rojas. En las determinaciones suele confundirse con *L. polycladum* Sodiro, con *L. crassum* y con *L. erythraeum*. El primero tiene microfilos mayores, con márgenes lisos y dispuestos en más de 8 hileras, con el nervio medio más oscuro, y del mismo no se han encontrado formas rojas. Los dos nombres citados luego son sinónimos, y corresponden a la misma especie, *L. crassum*, muy diferente de *L. attenuatum*: el primero tiene microfilos adpresos en 8-10 hileras, estriados y con márgenes papilosos; el segundo se caracteriza por sus microfilos incurvados, en 6 hileras, subtriangulares, largamente atenuados, con los márgenes denticulados, provistos de denticulos rígidos, continuos, cónicos, generalmente unicelulares, de naturaleza mecánica, visibles con escaso aumento.

9. *Lycopodium polycladum* Sodiro.

Sodiro: Crypt. Vasc. Quit.: 561. 1893. Herter: Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909. Nessel: Bärläp. 1939.

Typus: Ecuador, "en pajonales del Mte. Mojanda, a 3.800 m alt." Sodiro s/n. Herb. Sodiro. *Nota*: no ha sido posible consultar el tipo de este nombre, pero el material estudiado ha sido determinado sobre la base de un posible topotipo, determinado por el autor, que se encuentra en el Herb. Inst. Darwinion (SI).

Sinonimia:

Urostachys polycladus (Sodiro) Herter. Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909.

Material adicional estudiado:

Ecuador: Mte. Pichincha, Sodiro s/n. (SI 21205). Perú: Cerro Puncuyoc, Bües 563 (US); Cushi, trail to Pozuzo, Bryan 677 en parte (US); Cuzco, Urubamba, on trail Puyupata to Sayacmarca, Vargas 2910 (US); Cuzco, Urubamba, near Wenner Gren ruins, Metcalfe 30745 (US). Bolivia, Cordillera Real Sadew Expedition, Tate 385 (US).

Especie terrestre candelabriforme con ejes crasos sub-ascendentes a erguidos, afín con *L. saururus*, del cual se distingue por sus microfilos con márgenes lisos apicalmente inflexos, a veces sub-mucronados y con el nervio medio muy conspicuo, generalmente más oscuro que el resto del microfilo. Conocido para Bolivia, Perú y Ecuador.

10. *Lycopodium arthurii* (Herter) Morton.

Herter: Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 114. 1953. Morton: Amer. Fern Journ. 54: 72. 1964.

Typus: Colombia, San Cristóbal, Hno. Apollinaire & Hno. Arthur 152 (US) visto.

Sinonimia:

Urostachys arthurii Herter. Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 114. 1953.

Material adicional estudiado:

Colombia: Cundinamarca, Represa de Sisga, Schultes 18818 (US); Magdalena, Cerro San Lorenzo, Hno. Apollinaire 609 (US); Magdalena, Sierra de Perijá, 25 Km east of Codazzi, on the Venezuelan border, Grant 10967 (NA).

Especie terrestre, conocida por el momento sólo para Colombia. Presenta un tipo morfológico muy similar al de *L. compactum* Hook., con el cual se confunde frecuentemente en las determinaciones en los herbarios consultados. Mientras *L. compactum* presenta microfilos lanceolados, coriáceos, con márgenes y ápices papilosos, *L. arthurii* tiene microfilos subtriangulares, crasos, brillantes, con márgenes lisos y enteros.

11. *Lycopodium hoehnei* (Nessel) Rolleri.

Nessel: Arch. Bot. Est. S. Paulo 1: 383.1927.

Typus: Brasil, Minas Geraes, Hoehne 5253. Inst. Bot. S. Paulo.

Sinonimia:

Urostachys hoehnei Nessel. Arch. Bot. Est. S. Paulo 1: 383. 1927.

Material adicional estudiado:

Brasil, Minas Geraes, Municipio de Baependi, Brade & Aparicio 70398 (RJ).

12. *Lycopodium nesselii* (Brause ex Nessel) Rolleri comb. nov.

Nessel: Rev. Sudamericana Bot. 8 (3): 74. 1940.

Typus: Perú: Cuzco, "Hochsteppe mit lichter Buschformation", Reinhardt 1868 (B, US). Iso-typus US, visto.

Sinonimia:

Lycopodium nesselii Brause. Nomen.

Urostachys nesselii Brause ex Nessel. Rev. Sudamericana Bot. 8 (3): 74. 1940.

Material adicional:

Colombia, Magdalena, Sierra Nevada de Santa Marta, Southeastern slopes, hoya del río Donachui, Meollaca, Cuatrecasas & Romero Castaneda 24447 (US); id., Meollaca, rocky slopes of Chitebo, Cuatrecasas & Romero Castaneda 24645 (US).

Terrestre, tolera gran altura y exposición. Las formas de mayor altura tienen un color castaño rojizo. Páramos de Perú, Ecuador y Colombia.

13. *Lycopodium hartwegianum* Spring.

Spring: Mon. Lyc. 2: 14. 1850. Sodiro: Crypt. Vasc. Quit.: 375. 1893. Herter: Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909. Nessel: Bärläp.: 90. 1909.

Typus: Colombia, "Hab. in sylvis montanis", Prov. Popayán, Hartweg 1466. P. P no visto. Sin embargo se trata de una buena especie y se ha podido determinar con razonable seguridad el material consultado.

Material estudiado (representativo):

Colombia: Cundinamarca, Bogotá. Guevara Amórtegui A-56 (US).

Especie epífita péndula. Crece en selvas pedemontanas y montanas, entre 1.000 y 2.500 m de altura. Crece hasta el límite de la selva. No se tienen datos para alturas mayores o de su presencia en el subpáramo. Se conoce para Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela. Es característica por sus ejes crasos largamente péndulos, con microfilos subcrasos a crasos, anchamente lanceolados, en pseudoverticilos de 6. Afin con *L. caracasicum* Herter (ver más adelante esta especie), epífito erguido densamente folioso, y con *L. brongniartii* Spring, terrestre. Además del hábito (epífito péndulo) y de la filotaxis pseudoverticilada, se diferencia de las dos especies mencionadas por la posición de los microfilos: adpresos en *L. hartwegianum*, ascendentes a sub-patentes en *L. caracasicum* y sub-horizontales a basalmente reflexos en *L. brongniartii*.

14. *Lycopodium pearcei* Baker.

Baker: Handbook of Fern Allies. 1887. Nessel: Bärläp. 1939.

Typus: Bolivia, Pearce, BM, K, P, no vistos. Foto-typus BM, visto.

Sinonimia:

Urostachys pearcei (Bk.) Herter ex Nessel. Bärläp.: 73. 1939.

15. *Lycopodium capellae* (Herter) Rolleri comb. nov.

Herter: Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 114. 1953.

Sintypi: Ecuador, Carchi, Espejo, Páramo del Azufral, east of Angel, Mexia 7513 & Ecuador, east of volcán Cayambé near Laguna San Marcos, along trail between río Boquerón and río Arturo, Drew E-314, ambos US. Ambos iso-sintypi US, visto.

Para el nombre *L. capellae* (Herter) Rolleri se elige aquí el siguiente lectotypus:

Lectotypus: Ecuador, Imbabura, Cordillera Oriental, along trail between río Boquerón and río Arturo, east of Volcán Cayambé, in sand and in wet páramo, ca. 3.400 m alt., Drew E-314. US.

Sinonimia:

Urostachys capellae Herter. Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 114. 1953.

Material adicional estudiado:

Costa Rica: San José, Cerro Asunción, de la Sota 5048 (LP). *Colombia:* Departamento del Valle, Cordillera Central, vertiente occidental, hoya del río Bugalagrande, Barragán, Páramo de Bavaya, Cuatrecasas 20104 (US). *Ecuador:* "crescit in pascuis andinus, Mt. Mojanda", Sodiro 21903 (SI); Imbabura, timber line vegetation on Hacienda Juracruz, 10 Km N. of Ibarra, Holm-Nielsen, Jeppesen, Lojnant & Olgaard 6505 (AAR).

Lycopodium capellae vive en los páramos, subpáramos y pseudopáramos, desde Ecuador hasta Costa Rica. Tiene gran afinidad con *L. saururus*, aunque su aspecto general es menos rígido, menos craso, con microfilos menos adpresos y de consistencia sub-herbácea. Una característica bastante generalizada es la referente a los esporofilos: éstos ocupan el tercio final de los ejes y suelen ser más cortos y adpresos que los trofofilos, que se disponen más laxamente, a veces en forma casi extendida. Los márgenes son sub-papilosos a papilosos, pero no tan marcadamente sobresalientes como los de *L. saururus*.

16. *Lycopodium rubrum* Chamisso.

Cham.: Linn, 8: 381. 1833. Herter ex Nessel & Hoehne: Arch. Bot. Est. S. Paulo 1: 381. 1927. Nessel: en Martius, Fl. Bras. 5 (5), Fasc. 11: Lyc. 1955.

Typus: Brasil, Minas Geraes, Sellow 1461 (B, K, P, RJ).

Sinonimia:

Urostachys ruber (Cham.) Herter ex Nessel et Hoehne. Ach. Bot. Est. S. Paulo 1: 381. 1927.

Material adicional estudiado.

Brasil. Minas. . ., Triana s/n (US 827076).

17. *Lycopodium regnelli* Maxon.

Maxon: Contr. U. St. Nat. Herb. 17 (4): 424. 1914. Herter ex Nessel et Hoehne: Arch. Bot. Est. S. Paulo 1 (4). 1927. Nessel: Bärlap. 1939. Herter: Index Lyc. 1950.

Typus: Brasil, Minas Geraes, Caldas, Regnell s/n., US 201172. Visto.

Sinonimia:

Urostachys regnelli (Maxon) Herter ex Nessel et Hoehne. Arch. Bot. Est. S. Paulo 1 (4). 1927.

Material adicional estudiado:

Colombia: Departamento del Norte de Santander, Cordillera Oriental, Páramo del Romeral, Killip & Smith 18662 (US).

Especie terrestre, erguida, característica por las diferentes direcciones y tamaño relativo de esporofilos y trofofilos: los primeros más cortos, subtriangulares

y adpresos, los segundos 2-3 veces más largos, lanceolados y extendidos; ambos de consistencia sub-herbácea a papirácea.

18. *Lycopodium reflexum* Lam.

Lam.: Encycl. Meth. Bot. 3: 653. 1789. Plumier: Fil Amer. 1703. Dill.: Hist. Musc. 1741, reimpr. 1811. Sw.: Nov. Gen. et Spec. Plant. Prodr.: 137. 1788. Willd.: Spec. Plant. 5. 1810. Poir.: Encycl. Meth. Bot. Supl. 3. 1813. Prësl: Rel. Haenk. 1. 1825. Hook.: Hk. Bot. 2. 1831.

Typus: Antillas Menores, Islas Martinica, Martín s/n. P. No visto.

Sinonimia.

"*Lycopodium selago coridis Foliis reflexis*". Dill.: Hist. Musc., Lám. 57, fig. 44. 1741. La ilustración de Dillenius incluye una forma laxa y una rígida. La forma laxa es la citada posteriormente por Lamark y por Willdenow para las descripciones correspondientes a *L. reflexum*. La forma rígida fue usada posteriormente como base para el nombre *L. rigidum* Gmel.

Lycopodium squarrosom Sw. non Forst. Nov. Gen. et Spec. Plant. Prodr.: 137. 1788. Cita las mismas ilustraciones que cita Lamark.

Lycopodium reflexum Willd. Spec. Plant. 5: 52. 1810. Posiblemente descrita independientemente, y sin conocer el trabajo de Lamark.

Lycopodium bifidum Willd. Spec. Plant. 5. 1810.

Lycopodium eversum Poir. Encycl. Meth. Bot. Supl. 3:556. 1813.

Lycopodium rigidum Grev. & Hook. Hook. Bot. 2. 1831.

Material adicional estudiado (representativo):

Es necesario hacer notar que varias especies de esta sección, entre ellas *Lycopodium rigidum* Gmel. y *Lycopodium densifolium* (Bk.) Und. & Lloyd, y aún otras con un tipo morfológico mucho menos afín, como *Lycopodium blepharodes* Maxon, se encuentran determinadas en los herbarios como *Lycopodium reflexum* Lam. El material listado a continuación es una selección del que la autora considera, con razonable seguridad, adecuado para representar esta especie. Actualmente se está llevando a cabo un estudio de correlación de caracteres morfológicos y distribución geográfica, con material de toda el área de esta especie, ya que muchos autores (Herter, Nessel, loc. cit.) suelen fragmentarla en una serie de variedades poco claras, tanto desde el punto de vista taxonómico como morfológico.

Venezuela: Bolívar, Roraima, forested SW - facing quebrada, near Rondon Camp, Steyermark 58712 (US); Galipán, above Caracas, Jahn 220 (US). *Colombia*: Cauca, Popayán, Cordillera Central, vertiente occidental, Sneidern 5656 (US); Magdalena, Sierra Nevada de Santa Marta, Hacienda Cincinnatti, Martín 3207 (US). *Ecuador*: Bolívar, San Cristóbal, on the road to Babahoyo, Asplund 14865 (US). *Perú*: Ayacucho, Aina, between Huanta and río Apurímac, Killip & Smith 23198 (US). *Brasil*: Paraná, Cerro Azul, Turvo, Hatchbach 8094 a (US).

Lycopodium reflexum Lam. es, después de *Lycopodium saururus* Lam., la especie de la sección con el área más amplia. Vive en Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Paraguay, Brasil y las Guayanas, en Sudamérica. En Centroamérica crece en Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Guatemala y México. También tiene una extensa área insular: se encuentra en Cuba, Jamaica, Haití, Puerto Rico, e islas Dominica, Martinica, Guadalupe y San Vicente. Es la especie más septentrional de la sección y una de las pocas con un área continental e insular. Es terrestre, silvícola, de selvas montanas y pedemontanas, y crece desde aproximadamente los 600 m sobre el nivel del mar (en Brasil y áreas insulares) hasta los 2.500 m de altura aproximadamente, en los Andes tropicales y subtropicales y en Centroamérica.

19. *Lycopodium ecuadoricum* Herter.

Herter: Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909. Nessel: Bärläp. 1939. Herter: Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 122. 1953.

Typus: Ecuador, feuchte hänge in tiefen schluchten, 3.000 m alt., Jameson 74. B, K, P, no vistos. Fotografías isotypus B y P, vistos.

Sinonimia:

Urostachys ecuadoricus Herter. Rev. Sudamericana. Bot. 10 (4-5): 122. 1953.
Urostachys rolandii-principes Herter ex Nessel. Bärläp. 1939.

Material adicional estudiado:

Venezuela: Distrito Federal, Tamayo 407 (US). Colombia: Nariño, Municipio de El Encano, arriba de El Encano, Hernández 16 (US); west side of Volcán Doña Juana, Cordillera Oriental, Ewan 16606 (US); Cauca, Cordillera Occidental, Monte Santa Ana, Pennell 7448 (US); Boyacá, shrub páramo north of Belén, Fasset 25903 (US). Ecuador, Carchi, above El Pun, Asplund 16887 (US). Perú, Amazonas, Chachapoyas, moist ravine on middle eastern Calla-Calla slopes, 3-5 Km S. E. of Km 422, Leimebamba-Balsas Road, Wurdak 1770 (US).

Especie terrestre, abundante, en grupos o comunidades discretas, al abrigo o reparo de rocas u otras plantas. Generalmente en suelos con abundante precipitación o provisión de agua constante. Conocido desde Bolivia hasta Venezuela.

20. *Lycopodium parvifolium* Raddi.

Raddi: Plant. Bras. Nov. Gen. 1. 1825. Herter: Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909. Herter ex Nessel et Hoehne: Arch. Bot. Est. S. Paulo 1: 395. 1927.

Sinonimia:

Urostachys parvifolius (Raddi) Herter. Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 121. 1953.

Urostachys reflexus (Lam.) Herter var. *parvifolius* (Raddi) Herter ex Nessel; Bärläp.: 114. 1939.

Material adicional estudiado:

Venezuela: State of Monagas, Cerro Negro, above La Sabana de Las Piedras, NW of Caripé, Steyermark 62069 (US).

Terrestre, silvícola. Muy común en Brasil, en los estados de Río de Janeiro, Minas Geraes, San Pablo y Matto Grosso. Fuera de Brasil solamente citado para Venezuela.

21. *Lycopodium sintenissii* Herter.

Herter: Fedde Rep. Spec. Nov. 19: 23. 1923.

Typus: Puerto Rico, Sierra de Naguabo au Felsen bei der Kuppermine auf río Blanco, Sintenis 5429, B no visto. Iso-typus US, visto.

Sinonimia:

Urostachys sintenissii Herter ex Nessel. Bärläp. 1939.

Se vio solamente el material tipo.

22. *Lycopodium hippurideum* Christ.

Christ: in Pittier, Prim. Fil. Costar. 3 (1): 56. 1901. Hieron.: Plant. Lehman. in Engl. Bot. Jahrb. 5, 79. 1905. Nessel: Bärläp. 1939.

Tipus: Costa Rica, Massif de Buena Vista, El Páramo, 3.000 m alt., Pittier 10619. P. no visto. Isotypus US, visto.

Sinonimia:

Lycopodium lechleri Hieron. Plant. Lehman. in Engl. Bot. Jahrb. 5, 79: 416-582. 1905. *Typus:* Perú, Tabina, locis umbrosis, Lechler 2012. B no visto. Foto-tipo US, visto.

Urostachys hippurideus (Christ) Herter ex Nessel. Bärläp.: 84. 1939.

Urostachys lechleri (Hieron.) Herter ex Nessel. Bärläp.: 85. 1939.

Material adicional estudiado:

Venezuela: Lara, Páramo del Jabón, vertiente oriental, Cuatrecasas et al. 28223 (US). *Colombia:* Cauca, Cordillera Central, vertiente occidental, cabeceras del río Palo, quebrada de Santo Domingo, Cuatrecasas 19237 (US). *Bolivia,* Unduavi, "Nord-Yungas" Buchtien 2631 & 439 (ambos US).

Especie terrestre, común en selvas montanas y pedemontanas y sub-páramo. Crece aproximadamente hasta los 3.500 m s.m. Conocida para Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Panamá, Costa Rica y Jamaica.

23. *Lycopodium myrtillosum* Spring.

Spring: Mon. Lycop. 2: 9. 1850. Baker: Handb.: 12. 1887. Nessel et Hoehne: Arch. Bot. Est. S. Paulo 1. 1927.

Typus: Colombia, Magdalena, Purdie, Herb. Hooker. BM no visto. Foto-tipo US, visto.

Sinonimia:

Urostachys myrtillosus (Spring) Herter ex Nessel. *Bärläp.* 1939.

Material adicional estudiado:

Venezuela: Cerro Yavi-Amazonas, Phelps & Hitchcock 50 (US).

Especie terrestre, afin con *L. reflexum* Lam. aunque es más rígida, menos laxa y con microfílos mayores y esponjosos a sub-papiráceos en lugar de herbáceos como en aquélla. Se conoce para Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela y Brasil.

24. *Lycopodium blepharodes* Maxon.

Maxon: *Contr. Unit. St. Nat. Herb.* 17 (4) : 423. 1914.

Typus: Ecuador, Mount Pichincha, Jameson s/n. US, visto.

Sinonimia:

Lycopodium affine Hook & Grev. *Bot. Misc. Hook.* 2: 264. 1813. No Bory, 1804.

Urostachys affinis (Hook. & Grev.) Herter ex Nessel. *Bärläp.*: 96. 1939.

Urostachys blepharodes (Maxon) Herter. *Rev. Sudamericana Bot.* 8 (3) : 67-86. 1950.

Material adicional estudiado:

Venezuela: Mérida, between La Trampa and Casadero, along tributary of quebrada del Salado, between Lagunillas and La Azulita, Steyermark 56187a (US); Colonia Tovar, Allart 335 (US). *Colombia*: Cundinamarca, Haught 5972 (US); Bogotá, Guadalupe, Haught 5670 (US).

Epífito péndulo, característico por sus microfílos extendidos o sub-patentes de consistencia esponjosa a papirácea, rígidos y denticulados. Vive desde Bolivia hasta Venezuela, desde el límite de la selva (ca. 2.500 m alt.) hasta casi los 4.000 m.

25. *Lycopodium hoffmannii* Maxon.

Maxon: *Contr. Unit. St. Nat. Herb.* 17 (4) : 424. 1914.

Typus: Costa Rica, Volcán de Barba, Hoffmann 85. B no visto. Iso-typus US, visto.

Sinonimia:

Urostachys hoffmannii (Maxon) Herter ex Nessel. *Fedde Rep. Spec. Nov.* 39: 69. 1936.

Material adicional estudiado:

Costa Rica: southern slope of Volcán Turrialba, near the Finca del Volcán Turrialba, Standley 35288 & 35264 (ambos US).

Especie terrestre, conocida por el momento para los pseudopáramos y altas montañas de Costa Rica.

26. *Lycopodium mandiocanum* Raddi.

Raddi: Opusc. Soc. Bol. 3: 28. 1819. Pl. Bras. 1: 77, tab. 4. 1825. Spring: Mon. Lycop. 2: 45. 1850. Baker: Handb.: 16, 1887. Herter: Fedde Rep. Spec. Nov. 19: 164. 1923.

Typus: Brasil, "In Prov. Sebastianopolitana p. e. ad. Mandiocam", Raddi, Lansdorff et al. P no visto.

Sinonimia:

Lycopodium dichotomum Grev. & Hook, no Sw. Hook. Bot. Misc. 3: 1833.

Lycopodium pseudomandiocanus Herter. Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909.

Urostachys mandiocanus (Raddi) Herter. Fedde Rep. Spec. Nov. 19: 164. 1923.

Urostachys pseudomandiocanus. Herter ex Nessel et Hoehne. Arch. Bot. Est. S. Paulo. 1. 1927.

Material adicional estudiado:

Nota: pese a no haberse visto el tipo de *Lycopodium mandiocanum* Raddi, es posible considerarla una buena especie y hay una razonable seguridad en la determinación. A continuación se cita material utilizado previamente para estudios morfológico comparativos de la autora (Rolleri, 1972):

Argentina: Tucumán, Tafí, Potrero de Tablas, Venturi 1738 (GH, LIL, US); Salta, Guachipas, Alemania, Venturi 9822 (GH, LP, US).

Este epifito erguido crece en selvas montanas y pedemontanas, desde Argentina hasta Venezuela y desde Costa Rica hasta México. Se ha mencionado también para Cuba, Jamaica y Guadalupe (Antillas). Común en Brasil (Río de Janeiro, Santa Catalina, Minas Geraes, San Pablo y Bahía). Vive también en Paraguay. En Argentina se lo encuentra en las selvas del noroeste y noreste (provincias de Salta, Tucumán y Misiones). Presenta un área, tanto continental como insular, muy extendida, similarmente a la que presenta *L. reflexum* Lam.

27. *Lycopodium sieberianum* Spring.

Spring: Mon. Lycop. 1: 27. 1842. Excluyendo sinonimia. Und & Lloyd: Bull. Torrey Bot. Club 33: 101-124. 1906. Nessel: Bärlep. 1939.

Typus: Antillas, Islas Martinique, Mt. Pelée, Sieber 56. B no visto.

Nota: Si bien no se ha consultado el material tipo, se trata de una especie muy característica, que ha sido determinada en forma confiable. Parte del material estudiado ha sido señalado como topotipo.

Sinonimia:

Urostachys sieberianus (Spring) Herter ex Nessel. Bärläp. 1939.

Material adicional estudiado:

Antillas: Islas *Martinica*, Mt. Pelée, east slope of L'Alciron, Proctor 21755 (US) topotipo; Mt. Pelée, Stehlé 6038 (US); cones volcaniques sommet Mt. Pelée, Stehlé 1054 (US); Pitons du Corbet, Stehlé 2656 (US); nouveau dome de la Pelée, Stehlé 5701 (US); Mont Pelée, Ewan 17086 (US). *Isla Dominica:* south slope of Morne Macaque, Micotrin, on road to Fresh Water Lake, Ernst 1478 (US),

Plantas terrestres considerablemente robustas y altas (ca. 0,70 m), características de suelos rocosos volcánicos. Por el momento parece tratarse de elementos insulares, ya que las citas para áreas continentales son dudosas. Frecuentemente se las confunde en las determinaciones con otras dos especies de hojas reflexas coriáceas rígidas: *Lycopodium densifolium* (Bk.) Und. & Lloyd y *Lycopodium rigidum* Gmel., de las cuales es posible distinguir inmediatamente a *L. sieberianum* por los márgenes enteros, lisos, en oposición a los denticulados de aquéllas.

28. *Lycopodium coriaceum* Rolleri spec. nov.

La siguiente especie es nueva para la ciencia. Durante la revisión de la sección *Crassistachys* se encontró un ejemplar que no fue posible asignar a alguna de las categorías ya conocidas. A continuación se brinda la diagnosis de la misma y datos adicionales de posible interés.

Plantas terrestres vel saxicolae, alutaceae vel ochraceae, rigida circa usque 30 cm altas; in partibus basalibus steriles, superne fertiles. Partes fertiles a sterilibus non discrepant.

Caules ascendens, rigidi, digitati, cylindrici, parte inferiores lignosa, superne saepe fere crassa; ramis patentibus, usque ad 16 mm foliis inclusis.

Folia numerosa, isomorpha, spiraliter 12-16-serie dispositiva, elliptica, apice acuta, base recta, horizontales vel reflexa, vel interdum base deflexa, caulem vix tegentia, partibus basalibus exceptis, crassa, coriacea vel corticata, opaca, cum sicca dura et ochracea, ca. 6-7 mm largo \times 0,5-1 mm lata. Apice et margine aspera, irregulariter denticulato-serrata.

Sporangia reniformia, foliis subsecta.

Holotypus: Colombia, Caldas, Cordillera Occidental, Cerro Tatama, Pennell 10452 (US).

Plantas terrestres o saxicolae, de color amarillo claro a castaño-amarillento u ocre cuando secas, sin diferenciación en áreas fértiles y estériles. Trofofilos y es-esporofilos iguales.

Tallos ascendentes a erguidos, candelabriformes o de aspecto digitado, crasos, subcrasos o subleñosos en las porciones apicales, leñosos y duros en las áreas basales de los ejes adultos, rígidos, de hasta 16 mm de diámetro con las hojas incluidas 2-3 veces dicótomas, dicotomías distales divergentes.

Microfilos numerosos, isomorfos, dispuestos espiraladamente en 12-16 hileras, los apicales extendidos, luego horizontales a reflexos y en los 2/3 basales de los

ejes, reflexos, es decir, recurvados desde la base, elípticos, con ápice agudo y base truncada, corticados, coriáceos, duros y rígidos cuando secos. Márgenes foliares modificados marcadamente: área marginal de 4-5 hileras de células traqueiformes con paredes muy engrosadas, de naturaleza mecánica, con la hilera más externa formada por 1 hilera de denticulos continuos sub-cónicos dirigidos hacia el ápice, dando al margen un aspecto aserrado.

Distribución geográfica:

Conocido solamente para la localidad del tipo.

Afinidades:

Dos especies incluidas en esta sinopsis, *Lycopodium urbanii* Herter y *L. rigidum* Gmel. presentan marcadas afinidades con *L. coriaceum*. Los tres tienen un tipo morfológico muy similar, determinado sobre todo por el aspecto rígido de las plantas y la dirección de los microfilos. El aspecto rígido es acentuado en *L. urbanii* y *L. coriaceum*, y no lo es tanto en *L. rigidum*, más próximo en su morfología externa a *L. reflexum* Lam. *L. rigidum* y *L. urbanii* tienen márgenes denticulados típicos, con denticulos uni o paucicelulares agudos regularmente espaciados, mientras que *L. coriaceum* presenta márgenes aserrados. El contorno foliar, el elíptico ancho de *L. coriaceum*, elíptico angosto en *L. urbanii* y lanceolado en *L. rigidum*.

29. *Lycopodium urbanii* Herter.

Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909. Nessel: Bärläp. 1939.

Typus: Ecuador, Spruce 5429 (K, P). No vistos.

Nota: Si bien no ha sido visto el material tipo, ha podido consultarse material determinado por Herter (US), e ilustrado por Nessel (1939). Es llamativo que Herter sinonimizara este nombre con el de *Lycopodium densifolium* (Bk.) Und. & Lloyd cuando él mismo suministra ilustraciones diferentes de ambas especies (ver esta última especie más adelante). De acuerdo con lo arriba expresado, es posible rehabilitar el nombre *L. urbanii* Herter.

Sinonimia:

Urostachys urbanii Herter ex Nessel. Bärläp. 1939.

Material adicional estudiado:

Colombia, Nariño, Cordillera Oriental, south slopes of Volcán Doña Juana, "very rare, growing in deep soil of wet quebrada-like ravines on volcano's slopes, seen only twice, at 3.600 m alt.", Ewan 1626 (US).

Esta especie terrestre, rígida, aparentemente de suelos volcánicos, se conoce solamente para Ecuador y Colombia. Tiene marcadas afinidades con *L. coriaceum* Rolleri (la anterior a ésta en el presente trabajo), especialmente en lo que respecta al tipo morfológico, la forma de los microfilos y la posición de los mismos (ver detalles en el párrafo correspondiente a *L. coriaceum*).

30. *Lycopodium rigidum* Gmel.

Gmelin: Syst. Nat. ed. 13, 2: 1289. 1791. Plumier: Fil. Amer. 1703. Dill.: Hist. Musc. 1741, reimpr. 1811. Sw.: Nov. Gen. et Spec. Plant. Prodr.: 137. 1783-87. Humb., Bonpl. & Kunze: Nov. Gen. et Spec. Plant. 1: 41. 1815. Baker: Handb. 1887. Nessel: Bärläp. 1939.

Typus: Nombre fundado en: Dill.: Hist. Musc. lám. 57, fig. 4. La figura de Dillenius, de acuerdo con él mismo, proviene de Plumier: Fil. Amer., lám. 166, fig. A, aparentemente de material procedente de La Martinica.

Material adicional estudiado:

Colombia: Caldas, Salento, Cordillera Central, Pennell, Killip & Hazen 8851 (US).

31. *Lycopodium densifolium* (Bk.) Und. & Lloyd.

Baker: Handb. 1887. Und. & Lloyd: Bull. Torrey Bot. Club 33: 101-134. 1906. Herter: Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909. Nessel: Bärläp. 1939. Herter: Ind. Lycop. 1950.

Typus: Ecuador, Spruce 5438. K no visto.

Sinonimia:

Lycopodium reflexum Lam. var. *densifolius* Bk. Handb. 1887.

Urostachys reflexus (Lam.) Herter var. *densifolius* (Bk.) Herter ex Nessel Bärläp. 1939.

Material adicional estudiado:

Venezuela: State of Monagas, Cerro Negro, above la Sabana de Las Piedras, NW of Garipé, Steyermark 62090 (US). *Colombia*: Cauca, Popayán, Yepes Agredo 332 (US). *Ecuador*: Pichincha, wet luxuriant slopes or barrancos between Km 37 & 50 along río Saloya, between Volcán Atacaso and Volcán Pichincha, Steyermark 52591 (US). *Perú*: San Martín, Divisoria, 59 Km from Tingo María on Highway to Pucallpa, Allard 21779 (US).

Nota: Si bien no se ha visto el tipo de este nombre, la determinación, hecha sobre la base de las precisas descripciones de Underwood & Lloyd (loc. cit.), y sobre ilustraciones y fotografías de material estudiado por Herter (en Nessel. 1939), son razonablemente seguras. Sobre la base de un cierto número de caracteres foliares (posición de los microfilos, consistencia de los mismos, contornos y denticulado de los márgenes), Underwood & Lloyd elevan a categoría específica la var. *densifolius* Bk. de *L. reflexum* Lám. Los fundamentos de estos autores son muy claros y su exposición compartida aquí. El estudio morfológico realizado comprueba plenamente esas observaciones. *Lycopodium densifolium* (Bk.) Und. & Lloyd solamente se asemeja superficialmente a *L. reflexum* Lám. y su parecido con esa especie se limita al tipo morfológico con hojas reflexas. Una observación detenida muestra que sus afinidades están orientadas hacia los tipos rígidos, como *L. firmum* Mett., *L. sieberianum* Spring, *L. rigidum* Gmel., *L. urbanii* Herter y *L. coriaceum* Rolleri, entre otras.

Este especie es terrestre, saxícola, y se caracteriza por sus microfilos coriáceos rigidamente reflexos a revolutos, ásperamente denticulados, lanceolado-deltoides. El denticulado marginal se concentra especialmente en las áreas medias y basales de los microfilos, que casi son lisos en las porciones apicales de sus márgenes. Se conoce probadamente para Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela. Las citas para Brasil y las Aantillas no son seguras, especialmente la segunda, ya que esta especie es confundida frecuentemente con *L. sieberianum* Spring, planta con un tipo morfológico similar, pero mucho mayor en tamaño, más robusta y con microfilos enteros.

32. *Lycopodium bolivianum* Rosenst.

Rosenst.: Fedde Rep. Spec. Nov. 21: 95. 1924.

Typus: Bolivia, Pearce 136 (P). P no visto, foto-typus US, visto.

Sinonimia:

Urostachys bolivianus (Rosenst.) Herter ex Nessel. Bärläp. 1939.

Material adicional estudiado:

Colombia: Cundinamarca, Cordillera Oriental, summit of Cordillera de Helicon, 13 Km S. E. of Gachalá, 15 Km SW of Medina, Grant 10550 (US). *Ecuador*: Imbabura, Cordillera Oriental, above Camp Equator, due east of volcán de Cayambé, Drew E-331 (US).

Especie terrestre, conocida desde Bolivia hasta Venezuela. Tiene afinidades con las mencionadas arriba (clave de caracteres foliares), de las cuales se distingue por los microfilos deflexos desde el ápice de las ramas, la consistencia subherbácea a papirácea y los márgenes lisos.

33. *Lycopodium sydowiorum* Herter.

Herter: Fedde Rep. Spec. Nov. 13: 296. 1914. Nessel et Hoehne: Arch. Bot. Est. S. Paulo 1: 390. 1927. Nessel: en Hoehne, Fl. Bras. 2 (2), fasc. 11. 1955.

Typus: Brasil, Estado de Bahía, Serra do Sincora, aulf Felsen in 1.400m Höhe, Ule 7296. Herb. Río de Janeiro, no visto. Iso-typus US, visto.

Sinonimia:

Urostachys sydowiorus Herter ex Nessel et Hoehne. Arch. Bot. Est. S. Paulo 1: 390. 1927.

Material adicional estudiado:

Colombia: Ocaña, Schlim 472 (B, P, US). (1)

(1) Ver más adelante comentarios críticos correspondientes a *Lycopodium ocanum* Herter emend. Rolleri.

Esta especie, terrestre, con microfilos lanceolado-deltaideos angostos deflexos largamente atenuados y setosos, presenta afinidades con *Lycopodium brevifolium* Hook. & Grev., no sólo en lo que respecta a su tipo morfológico, sino en aspectos relacionados con la morfología interna foliar y caulinar. Se conoce para Brasil (estado de Bahía, Río de Janeiro y Minas Geraes), y para Colombia (único material, el citado arriba).

34. *Lycopodium firmum* Mett.

Mettenius: Lyc., en J. Triana & E. Planchon, Prodr. Fl. Nov. Granat.: 306. 1865. Herter ex Nessel et Hoehne, Arch. Bot. Est. S. Paulo 1. 1927.

Typus: Colombia, Bogotá, La Peña, Lindig 1591, Herb. Goudot. P no visto, foto-typus US, visto.

Sinonimia:

Urostachys firmus (Mett.) Herter ex Nessel et Hoehne. Arch. Bot. Est. S. Paulo 1. 1927.

Material adicional estudiado:

Colombia: Cauca, Cordillera Central, Quebrada Manchal, N.E. of Silvia, Haught 5117 (US).

Conocida hasta el momento sólo para Colombia. Es una especie terrestre, robusta pero de ejes crasos, distalmente inclinados, con microfilos coriáceos lanceolado-deltaideos espaciadamente denticulados, deflexos desde el ápice de las ramas.

35. *Lycopodium schmidtchenii* Hieron.

Hieron.: Plant. Lehman, en Engl. Bot. Jahrb. 5, 79: 416-582. 1905. Nessel: Bärläp. 1939. Herter: Rev. Sudamericana Bot. 8 (3): 74. 1950.

Typus: Colombia, "habitat in Monte Ruiz, ad Rio Guali, alt. ca. 3.200 m.", Schmidtchen s/n. B no visto. Fotografía del tipo, visto.

Sinonimia:

Urostachys schmidtchenii (Hieron.) Herter ex Nessel. Bärläp.: 103. 1939.

Material adicional estudiado:

Colombia: Cauca, Cordillera Central, vertiente occidental, cabeceras del río Palo, altos páramos entre quebrada San Paulino y quebrada del López, Lagunilla de Las Casitas, Cuatrecasas 19116 (US); Páramo de Las Papas, Hno. Camilo s/n. (US 1907355).

Perú: Playapampa, Mac-Bride 4476 (US); Cushi, on trail to Pozuzo, Bryan 678 (US), parte.

Especie terrestre, muy desarrollada, con ejes cilíndricos crasos distalmente inclinados de hasta 20 mm de diámetro con las hojas incluidas. Desde Perú

hasta Venezuela, en los páramos. Marcadas afinidades con *L. brevifolium* Hook. & Grev. y *L. goudotii* Herter, tanto en el tipo morfológico como en aspectos de su morfología interna. El contorno foliar y las especializaciones marginales son los caracteres más salientes que permiten distinguirlas. *L. schmidtchenii* es siempre una planta de tamaño mucho mayor que las otras, a veces con ejes distalmente inclinados a subpéndulos, mientras que las otras dos especies mencionadas son erguidas y rígidas.

36. *Lycopodium goudotii* Herter.

Herter: Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1903. Nessel: Bärläp. 1939.

Typus: Colombia, Bogotá, Páramos, Goudot 3. P no visto. Foto-typus visto.

Sinonimia:

Urostachys goudotii Herter ex Nessel. Bärläp. 1939.

Material adicional estudiado:

Colombia: Cundinamarca, Guasca, Páramo de Guasca, 8 Km East of Guasca, Fosberg 21703 (US); Antioquia, Páramo de Frontino, Carriker s/n. (US 2081701).
Perú: Cuzco, Paucatambo, Faldas del Paso del Gallo, Vargas 4279 (US).

Terrestre, erguido, candelabriforme, crece en los páramos desde Perú hasta Venezuela. Afín con *L. brevifolium* Hook. & Grev.

37. *Lycopodium brevifolium* Hook. & Grev.

Hook. & Grev. : Hook. Bot. Misc. 3: 104. 1827. Spring: Mon. Lyc. 1: 23. 1842.

Typus: Perú, Ruiz & Pavón. Herb. Lambert, Herb. Hooker. BM no visto. Fototypus BM, visto.

Sinonimia:

Lycopodium brevifolium Spring. Mon. Lyc. 1: 23. 1842.

Urostachys rufescens (Hook.) Herter ex Nessel. Bärläp. 1939.

Material adicional estudiado (representativo):

Colombia: Cundinamarca, Macizo de Bogotá, eastern drainage, Páramo del Palacio, Quebrada de Casarreales, Cuatrecasas, Murillo & Jaramillo M. 25630 (US); Cundinamarca, Macizo de Bogotá, Páramo de Chisacá, Laguna Negra, Cuatrecasas & Jaramillo M. 25630 (US). Perú: Ayacucho, La Mar, eastern massif of Cordillera Central, opposing the Cordillera Vilcabamba, between Tambo San Miguel, Ayne and the Hacienda Luisiana, above Punco Pass, Terborgh 12070 (NA).

Pese a que este nombre se ha sinonimizado frecuentemente con el de *L. rufescens* Hook., un estudio morfológico previo de la autora (Rolleri, 1979), permite diferenciar claramente ambas especies, rehabilitando así *L. brevifolium* Hook. & Grev.

38. *Lycopodium acutum* Rolleri Spec. nov.

La especie que se tratará a continuación es nueva para la ciencia, no habiéndose encontrado, entre el material de herbario consultado, ningún nombre que pudiera asociarse a la misma. Es por esa razón que se da aquí la descripción correspondiente designando además el tipo del nuevo nombre.

Plantae terrestre, rigidissima, erectae, circa usque 25-30 cm altae. Partes fertiles a sterilibus non discrepant. Folia fertilia et sterilia non dissimilia.

Caules erectes, cylindrici, lignosi, 6-8 mm foliis inclusis, ex base regulariter dichotomi, 2-3 semel dichotomi, ramis divergentibus.

Folia numerosa, isomorpha, in spirallis disposita, 6-faria, subulata, suberecta vel patente rigida, attenuata, apicibus pungentibus rectum vel breviter inflexibus, caulem tegentia, crustacea, nitida, ferruginea vel cinamomea, nevo medio intus prominente, lamina intus concava vel subcuculata, exterioriter convexa. Margine integer. Sporangia reniformia occulta, a base sporophylli tecta, per totam fere plantam distributa.

Holotypus: Bolivia, Cordillera Real, Cocopunco, ca. 3.400 ms.m., (Ladew Expedition, 1926), Tate 374 (US).

Plantas terrestres, erectas, muy rígidas, sin diferenciación en partes estériles y fértiles. Trofofilos y esporofilos iguales.

Tallos erguidos, cilíndricos, muy duros, leñosos basalmente, distalmente subcrasos, 2-3-veces dicótomos, con dicotomías divergentes de ramas de similar longitud.

Microfilos isomorfos, dispuestos espiraladamente en 6 hileras, subulados a largamente subtriangulares, extendidos, rígidos, con ápices punzantes y bases subcuculadas, atenuados, terminados gradualmente en una punta aguda, dura, crustáceos, brillantes, quebradizos pero duros cuando secos, de color castaño claro rojizo, canela o ferrugíneo, con lámina cóncava en el haz, convexa en el envés y abrazadora, nervio medio basalmente hundido en el envés. Márgenes lisos, contorno de la lámina entero, aunque con escaso aumento se puede observar su rigidez; y visto con aumento mediano, se puede comprobar que se encuentra reforzado por 1-2 hileras de células mecánicas alargadas en el sentido longitudinal foliar, de paredes engrosadas y subtraqueiformes.

Distribución geográfica:

Conocido solamente para la localidad del tipo.

Afinidades:

La rigidez de ejes y microfilos, y el color ferrugíneo de los mismos le confieren a esta especie un aspecto poco común. Habiendo trabajado con material de herbario y pocos datos generales de su colector, no es posible inferir el color de la planta viva. Sin embargo, el tipo morfológico es muy próximo a *L. trachyloma* (Herter) Morton, aunque esta última especie es en general más suculenta, y cuando seca pasa de un verde claro a un verde negruzco. El aspecto de su morfología interna también puede considerarse afín con *L. trachyloma*, y ambas,

con *L. saururus*, especialmente en el modelo epidérmico, la distribución y densidad automáticas y el tipo de epidermis esporangial.

39. *Lycopodium sanctae-barbarae* Rolleri.

Rolleri: Darwiniana 16 (1-2): 129-133. 1972.

Holotypus: Argentina, Jujuy, Santa Bárbara, Sierra del Centinela, 2.300 m s.m., en pajonales o al abrigo de rocas, de la Sota 2883 (LP).

Especie terrestre, afín con *L. saururus* Lam. y *L. capellae* (Herter) Rolleri, se distingue de los mismos por el aspecto más laxo y flexible de sus ejes, distalmente inclinados y crasos, y por sus microfilos herbáceos a subherbáceos extendidos y a veces apicalmente reflexos. Convive en su área con *L. saururus* y es una de las pocas especies de la sección que penetran en Argentina por el área montañosa del noroeste del país. Forma comunidades muy numerosas. No ha sido hallado más al sur de la localidad del tipo.

40. *Lycopodium cumingii* (Nessel) Rolleri comb. nov.

Nessel: Fedde Rep. Spec. Nov. 36: 170. 1934. Herter: Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 111. 1953.

Typus: Ecuador, Cumings s/n. B no visto. Se ha visto, sin embargo material de herbario determinado por su autor y por Herter, y hay una razonable seguridad en tales determinaciones.

Sinonimia:

Urostachys cumingii Nessel. Fedde Rep. Spec. Nov. 36: 170. 1934.

41. *Lycopodium serpentiforme* Herter.

Herter: Engl. Bot. Jahrb., 43 (1-2), 98. 1909. Nessel: Bärläp. 1939.

Typus: Colombia, Santander, Ocaña, Schl'im 341. P. no visto. Iso-typus US, visto.

Sinonimia:

Urostachys serpentiformis (Herter ex Nessel. Bärläp. 1939.

Se vio solamente el material tipo.

42. *Lycopodium pflanzii* (Nessel) Lellinger

Nessel: Fedde Rep. Spec. Nov. 36 (12-15): 181, tab. 131. 1934. Lellinger: Proc. Biol. Soc. Washington 89 (61): 717. 1977.

Sintypi: Bolivia, in einer kleinen feuchten Schlucht im dichten Urwald bei Corocoro, Pflanz s/n. Herb. Nessel. Herb. Nessel no visto, iso-sintypus US, visto. Bolivia, Cochabamba, Sacaba, San Benito, Cerros Pelados, Steinbach s/n. B, no visto.

Lectotypus: Bolivia, Pflanz s/n. Herb. Nessel, US.

Sinonimia:

Urostachys pflanzii Nessel. Fedde Rep. Spec. Nov. 36 (12-15): 178-193. 1934.

Esta especie, terrestre, presenta afinidades con *L. hohenackeri* Herter, tanto en aspectos de su morfología externa como interna. Además de Bolivia, se cita para Costa Rica, en los páramos.

43. *Lycopodium hohenackeri* Herter.

Herter: Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98: 46. 1909.

Typus: Perú, Schluchten der Cordillera bel Tabina, Lechier 2043 (B. K. P. US). *Isotypus* US, visto.

Sinonimia:

Urostachys hohenackeri Herter ex Nessel. Bärläp. 1939.

Material adicional estudiado:

Perú, Cuzco, Urubamba, on trail to Sayacmarca, Vargas 2911 (US).

Especie terrestre, orófila, conocida hasta el momento para Perú y Ecuador. Presenta afinidades marcadas con *L. compactum* Hook., *L. eremorum* Rolleri, *L. pflanzii* y *L. lellingeri* Rolleri, tanto en lo que respecta a su tipo morfológico como a aspectos de su morfología interna.

44. *Lycopodium trencilla* Sodiro.

Sodiro: Recens. Crypt. Quit.: 89. 1883. Baker: Handb.: 15. 1887. Sodiro: Crypt. Vasc. Quit.: 568. 1893. Herter: Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98: 26. 1909. Nessel: Bärläp.: 106. 1939.

Typus: Ecuador, "crece en el Volcán de Cayambé al nivel de las nieves perpetuas, ca. 4.600 m, Sodiro s/n. K no visto. Foto-typus, visto.

Sinonimia:

Urostachys trencilla (Sodiro) Herter ex Nessel. Bärläp.: 106. 1939.

Material adicional estudiado:

Ecuador: Tungurahua, Cordillera de Llanganates, near Las Torres, Asplund 9932 (US).

Especie terrestre, citada solamente para Ecuador. Es una de las especies de la sección (y del género) con mayor desarrollo foliar. Afín con la anterior y la siguiente (*L. hohenackeri* Herter y *L. eremorum* Rolleri).

45. *Lycopodium eremorum* Rolleri.

Rolleri: Hickenia 1 (26): 141-146. 1978.

Holotypus: Colombia, Departamento del Valle, Cordillera Occidental, Los Farrallones, filo de la Cordillera entre La Torre y Alto del Buey, 3.550-3.400 m. alt., Cuatrecasas 21907 (US).

Material adicional estudiado:

Perú: Cuzco, Paucatambo, faldas del Paso del Gallo, Vargas 4279 (c) (US).

Terrestre o saxícola. Afinidades con las especies del "grupo *L. brevifolium* Hook & Grev." (Rolleri, 1980), entre ellas *L. Hohenackeri* Herter y *L. compactum* Hook. Se conoce para Perú, Ecuador y Colombia.

46. *Lycopodium leptodon* (Maxon ex Herter) Rolleri comb. nov.

Herter: Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 110-132. 1953.

Typus: Colombia, Guasca 100 Km. N. of Bogotá, Ariste-Joseph A-132 (US) Visto.

Sinonimia:

Lycopodium leptodon Maxon. Nomen.

Urostachys leptodon Maxon ex Herter. Rev. Sudamericana Bot. (10 (4-5): 110-132. 1953.

Material adicional estudiado:

Colombia, Cundinamarca, region of Bogotá, Ariste-Joseph s/n. (US 1040096 & US 1059854).

Epifito largamente péndulo, característico por sus microfilos papiráceos a estramíneos. Afin con *L. brepharodes* Maxon, este último menos rígido y con microfilos esponjosos.

47. *Lycopodium aristei* (Nessel) Rolleri.

Nessel: Fedde Rep. Spec. Nov. 36 (12-15): 177-193. 1934.

Typus: Colombia, Cundinamarca, Páramo de Gutiérrez, 3290 m. alt., Aristé s/n. Herb. Nessel. Herb. Nessel, no visto. Iso-typus US, visto.

Especie epifita, erguida, con largos microfilos lanceolados herbáceos. Afin con *L. caracasicum* Herter, este último con microfilos más crasos y de menor tamaño. No se encontró más material que el correspondiente al tipo.

48. *Lycopodium caracasicum* Herter.

Herter: Hedw. 49: 88. 1909. Herter ex Nessel. Bärláp. 1939. Herter: Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 117. 1953.

Typus: Venezuela, upper belt of Pico de Naiguatá, southern slope, altitud de 2.400 to 2.765, Pittier 6.248, Herb. Beukert, US. Herb. Beukert no visto. Iso-typus US, visto.

Sinonimia:

Urostachys caracasicus Herter ex Nessel. Bärláp. 1939.

Material adicional estudiado:

Venezuela: Distrito Federal, Costal Range, Silla de Caracas, Pittier 8369 (US), "gebige von Venezuela", s/coll. (US 111133); Miranda, ascent of Pico de Naguayá, above Los Chorros, Steyermark 62976 (US); ascent of Pico de Naguayá, Steyermark 62976a (US). *Colombia,* Cauca, Cordillera Central, Mt. Puracé, Killip 6726 (US).

Especie epífita, erguida, afín con *L. aristei* (Nessel) Rolleri, conocida para Colombia y Venezuela. Ambas afines, en aspectos de su morfología foliar externa e interna (epidermis, márgenes, estomas) y morfología de la pared esporangial, a *L. brongniartii* Spring y *L. hartwegianum* Spring.

49. *Lycopodium brauseanum* Herter.

Herter: en Urban, Symb. Ant. 8 (2), Lycop.: 165. 1912. Herter: Fedde Rep. Spec. Nov. 19: 162. 1923. Nessel: Bärláp. 1933.

Typus: Venezuela, in insula ad oram Venezuela, adjacente Margarita in St. Juan Mt. ca. 600 m. alt., Johanato 156. GH no visto. Iso-typus US, visto.

Sinonimia:

Urostachys brauseanus Herter. Fedde. Rep. Spec. Nov. 19: 162. 1923.

Material adicional estudiado:

Venezuela, Copey, 850 m., Hno. Ginés 3442 (US).

Epífita, silvícola, de selvas montanas y pedemontanas. Todo el material visto procede de Venezuela.

50. *Lycopodium socratis* (Herter) Rolleri comb. nov.

Herter: Rev. Sudamericana Bot. 10 (405): 110-132. 1953.

Typus: Colombia, Santander, western slopes of Páramo Rico, 3.500-3.600 m., Killip & Smith 17749 (US). Visto.

Sinonimia:

Urostachys socratis Herter. Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 110-132. 1953.

Material adicional estudiado.

Colombia: Cauca, Quebrada Manchal, Northeast of Silvia, Cordillera Central, Haught 5115 (US).

Especie erguida, con ramificación abundante y difusa, epífita sobre árboles o sobre troncos caídos (hemiepífita?), silvícola y en los páramos, desde Ecuador hasta Colombia. Mencionada por Herter (1953) para Perú. Afín con *L. brongniartii* Spring y *L. caracasicum* Herter.

51. *Lycopodium brongniartii* Spring.

Spring: Mon. Lyc. 1: 33. 1842. Baker: Handb. 1887. Sodiro: Crypt. Vasc. Quit. 1893. Christ: Bull. Boiss. 1902. Herter: Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909. Herter: en Nessel et Hoehne. Arch. Bot. Est. S. Paulo 1. 1927.

Typus: Bolivia, D'Orbigny. P. F. no visto.

Sinonimia:

Lycopodium taxifolium Sw. var. *brongniartii* (Spring) Sodiro. Crypt. Vasc. Quit. 1893.

Urostachys brongniartii (Spring) Herter ex Nessel et Hoehne. Arch. Bot. Est. S. Paulo 1. 1927.

Material adicional estudiado:

Bolivia: "Andes", Huaycani, Pearce s/n. (US 1431556); "Nord-Yungas, Buchtien 2629 (US).

Si bien no ha sido consultado el tipo, la determinación hecha sobre la base de las descripciones originales y las determinaciones de otros autores, puede considerarse razonablemente segura.

Terrestre, abundantemente ramificado, se encuentra desde los 600 m de alt. hasta el límite del páramo propiamente dicho. Vive en Centro y Sudamérica, desde El Salvador hasta Panamá y desde Venezuela hasta Bolivia y Brasil.

52. *Lycopodium foliaceum* Maxon.

Maxon: Smithsonian Misc. Coll. 56 (29): 1-2. 1912.

Typus: Panamá, Chiriqui, humid forest along upper Caldera River, near Camp. I, Holcomb's trail, above El Boquete, Maxon 5628. US, vito.

Sinonimia:

Urostachys foliaceus (Maxon) Herter ex Nessel. Bärläp. 1939.

Material adicional estudiado:

Colombia: Caquetá Pass between Garzon and Florencia, Mason 13950 (US).

Epífita difuso, ricamente ramificado y densamente folioso, con microfilos coriáceos aovado-lanceolados a subespatulados y brevemente cuspidados. Conocido para Colombia, Venezuela y Panamá. Afín con *L. brongniartii* Spring y *L. socratis* (Herter) Rolleri.

53. *Lycopodium engleri* Hieron. Et. Herter.

Herter: Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909.

Typus: Perú, Birgi, Südwest von Monzon, Huanuco, Humalies, Weberbauer 3359. B no visto. Iso-typus US, visto.

Sinonimia:

Urostachys engleri Hieron. et Herter ex Nessel. Bärllap. 1939.

Se vio solamente el material tipo.

54. *Lycopodium lellingeri* Rolleri.

Rolleri: Hickenia 1 (26): 141-146. 1978.

Holotypus: Venezuela, State of Táchira, limestone outcrops of Páramo de Tamá, near Colombia-Venezuela boundary, alt. 3.045 m, Steyerlak 57362 (US).

Conocida solamente para la localidad del tipo. Afinidades con *L. hohenackeri* Herter, *L. eremorum* Rolleri y otras del "grupo *L. brevifolium* Hook. & Grev." (Rolleri, 1978).

55. *Lycopodium rufescens* Hook.

Hook: Ic. Plant. 1, tab. 36, 1837. Spring: Mon. Lyc. 1: 24. 1842.

Typus: Colombia, on marshy ground, Puruchuco, near Cuenca., Jameson s/n. Herb. Hook. BM no visto. Foto-typus BM, visto.

Sinonimia:

Lycopodium lignosum Herter. Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909. *Typus:* Colombia, Santander, Pamplona, Páramos, 3.300-3.800 m alt., Linden 1235 (B. P. US). Iso-typus US, visto.

Urostachys lignosus Herter ex Nessel. Bärllap. 1939.

Material adicional estudiado:

Colombia: Santander-Norte de Santander, Páramo de Santurbán, near Vetas, Killip & Smith 17476 (US). Perú, Occavoc, Bues 1374 (US).

Especie terrestre, frecuentemente confundida en las determinaciones con *L. brevifolium* Hook. y Grev. Un trabajo anterior de la autora (1980) trata de establecer los límites de ambas sobre la base de un estudio morfológico completo.

56. *Lycopodium ocananum* Herter Emend. Rolleri.

Herter: Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909.

Typus: Ecuador, Quito, Hartweg 1468, Herb. Hook. BM no visto. Foto-typus BM, visto.

Nota: Pese a que Herter (1909) señala para el nombre *L. ocananum* los siguientes sintipi: Colombia: Ocaña, Schlim 472 (B, P, US) y Ecuador, Quito, Hartweg 1468 (BM), el iso-sintipus, que corresponde al material original y al adicional consultado es el citado en segundo término y citado arriba como tipo del nombre. El otro presunto iso-sintipus debe ser descartado ya que se trata de material correspondiente a otra especie: *Lycopodium sydowiorum* Herter (ver

parte de esta sinopsis correspondiente a esta especie). Es por esta razón que se sugiere que se conserve el iso-sintypus BM como tipo del nombre *Lycopodium ocananum* Herter, descartando el otro. Es muy posible que Herter haya citado ambos materiales como pertenecientes a la misma especie sólo por referencia, ya que se trata de dos plantas muy diferentes entre sí: *L. ocananum* tiene microfílos suborbiculares extendidos con ápice submucronado y base redondeada, y *L. sydowiorum* presenta microfílos angostamente lanceolado-deltoides a linear-lanceolados, con ápice largamente atenuado a subsetoso y base truncada.

Sinonimia:

Lycopodium mirum Vareschi. Acta Biol. Venezuelica 2: 317. 1953. *Typus:* Venezuela, Mérida, La Laguna de Los Anteojos, al pie del Cerro Bolívar. VEN no visto. Topotipo det. Vareschi, LP, US, visto.

Lycopodium ocananum Herter. Engl. Bot. Jahrd. 43 (1-2), 98. 1909.

Urostachys ocananus Herter ex Nessel. Bärllap. 1939.

Material adicional estudiado.

Venezuela: Mérida, La Laguna de los Anteojos, Cuatrecasas et al. 28883 (LP, US). Colombia: Cauca, Cordillera Central, eastern slopes of Páramo de Puracé around La Laguna a San Rafael, Cuatrecasas & Willard 26300 (US); Santander, Páramo de Las Coloradas, above La Baja, Killip & Smith 18465 (US). Ecuador: "crescit loc. uliginos. Mt. Mojanda", Sodiro 1 (SI). Perú: Cushi, on trail to Pozuzu, Byran 677 (parte) (US); Cuzco, Paucatanambo, faldas del Paso del Gallo, Vargas 4279 (a) (US).

Especie terrestre, crece en todos los niveles del páramo, desde Perú hasta Venezuela. Especie típica del "grupo *L. brevifolium* Hook. y Grev.", con marcadas afinidades con éste, y con *L. rufescens* Hook., *L. eremorum* Rolleri y *L. lellingeri* Rolleri.

ESPECIES EXCLUIDAS

A continuación se da una lista de 41 especies que han sido eliminadas de las 94 originales de Herter (Herter, 1950). La exclusión obedece a que no se ha encontrado, en los herbarios consultados, material tipo u otro que pueda asociarse con sus nombres; y se descarta la redacción de una sinopsis literaria que, como otras anteriores, sólo sumaría confusión a la confusión. La falta de material ilustrativo suficiente, y las descripciones a veces ambiguas, no permitieron tampoco determinarlas con una razonable seguridad.

1. Las 5 especies siguientes se suelen agrupar con *L. crassum* H. B. ex Willd. y generalmente se señalan como muy afines con esa especie. Eventualmente, alguno o los 5 nombres podrían ser sinónimos.

Lycopodium ascendens Sodiro. Crypt. Vasc. Quit. 1893.

Urostachys darwinianus Herter ex Nessel. Rev. Sudamericana Bot. 6: 161. 1940.

Lycopodium rimbachii Sodiro. Crypt. Vasc. Quit. 1893.

Urostachys pilgerianus Herter ex Nessel. Bärllap.: 77. 1939.

Urostachys springii Herter ex Nessel. *Bärläp.*: 76. 1939: Nomen. *Rev. Sudamericana Bot.* 6: 161. 1940.

2. Las 4 especies siguientes podrían ser, eventualmente, la misma, y sus nombres, sinónimos del de *L. saururus* Lam. Esta suposición, basada en las descripciones de 3 de ellas y en la distribución geográfica de la restante, está insuficientemente probada y por tal razón se excluyen.

Lycopodium breve Herter. *Engl. Bot. Jahrb.* 43 (1-2), 98: 1-52. 1909. Procedente de la Isla Kerguelen, donde hay comunidades *L. saururus* y con afinidades, sensu Herter (1909) y Nessel (1939) con esa especie. Podrían ser plantas pequeñas de la misma.

Lycopodium deminuens Herter. *Engl. Bot. Jahrb.* 43 (1-2), 98-44. 1909.

Lycopodium elongatum Sw. *Fl. In. Occ.* 3. 1806. Herter (ex Nessel), *Bärläp.* 1939) combina ese nombre como una variedad de *L. saururus*.

L. saururus Lam. var. *inflexus* Alv. *Silv. Bol.* 5. *Comm. Geogr. Minas Gerais*, Vol. II, 1898. Herter (ex Nessel et Hoehne, *Arch. Bot. Est. S. Paulo* 1 (4). 1927) lo eleva a rango específico. La ilustración suministrada de la nueva especie, *Urostachys inflexus* (Alv. *Silv.* Herter sugiere que podría tratarse de *L. saururus*, pero no es totalmente seguro.

Nota: Las descripciones de las 4 especies son ambiguas. Los autores parecen no haber observado, en ningún caso, que los márgenes obviamente papilosos de *L. saururus* constituyen un buen carácter para diferenciar esta especie de otras, también candelabrifformes y de hojas adpresas.

3. Los 3 nombres siguientes son dados por Herter y por Nessel a especies afines con *L. affine* Hook. & Grev. Este último nombre es reemplazado por el de *L. blepharodes* Maxon (Maxon, 1914) en razón de existir un homónimo anterior para una planta muy diferente, procedente de la Isla Bourbon y con afinidades con *L. carolinianum*. Se ha visto abundante material de *L. blepharodes*, pero no de las especies señaladas como afines.

Urostachys riobambensis Nessel. *Rev. Sudamericana Bot.* 6: 162. 1940.

Urostachys involutus Herter ex Nessel. *Rev. Sudamericana Bot.* 6: 162. 1940.

Urostachys catachachiensis Herter ex Nessel. *Rev. Sudamericana Bot.* 6: 162. 1940.

4. Las 3 especies siguientes parecen tener marcadas afinidades con *L. reflexum* Lam. Esta última tiene una distribución geográfica amplia y una aparente variación que no está muy claramente estudiada y ha llevado a la proliferación de nombres, generalmente subespecíficos. Actualmente se está estudiando material de *L. reflexum* y otros que podría ser referido a los nombres que se citan a continuación. Hasta no aclarar los límites y relaciones se prefiere excluirlas de la sinopsis.

Lycopodium brutum Herter. *Engl. Bot. Jahrb.* 43 (1-2), 98. 1909. Recombinada posteriormente y pasada al rango varietal como *Urostachys reflexus* (Lam.) Herter

var. *brutus* Herter ex Nessel (Bärläp. 1919). Podría ser, en realidad, material de *L. desifolium* (Bk.) Und. & Lloyd.

Urostachys friburgensis Herter ex Nessel et Hoehne. Arch. Bot. Est. S. Paulo 1 (4). 1927. Recombinada como *U. reflexus* (Lam.) Herter var. *friburgensis* Herter ex Nessel & Hoehne (loc. cit.).

Lycopodium pungentifolium Alv. Silv. Bol. 5. Comm. Geogr. Minas Gerais, Vol. II. 1898. Recombinada y pasada al rango varietal como *U. reflexus* (Lam.). Herter var. *pungentifolius* (Alv. Silv. Herter).

5. Las especies siguientes han sido excluidas por falta de material tipo u otro, determinado con razonable seguridad, que permitiera su identificación.

Lycopodium tobarii Sodiro. Cryp. Vasc. Quit. 1893. Podría tratarse, por la descripción de Sodiro, quien hace hincapié en los márgenes "glanduloso-denticulados", de *L. attenuatum* Spring, pero no hay seguridad en tal supuesto. La procedencia es igual en ambas especies.

Lycopodium schlimii Herter. Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909.

Urostachys jergii Nessel. Fedde. Rep. Spec. Nov. 19. 1936.

Lycopodium weddellii Herter. Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909.

Urostachys haitensis Herter. Fedde Rep. Spec. Nov. 19: 161. 1923.

Urostachys sampaioanus Nessel & Hoehne. Arch. Bot. Est. S. Paulo 1 (4): 53. 1927.

Urostachys bruelkei Nessel. Fedde Rep. Spec. Nov. 36: 134, 1934.

Lycopodium williamsii Und & Lloyd. Bull. Torrey Bot. Club 33: 112. 1906. Hay una buena descripción, pero no está ilustrado ni se ha podido ver material tipo.

Lycopodium insulare Carm. Trans. Linn. Soc. 12. 1818. Se ha podido ver un ejemplar con ese nombre en el Gray Herbarium, pero no hay suficiente seguridad en la determinación del mismo.

Urostachys silveirae Herter ex Nessel et Hoehne. Arch. Bot. Est. S. Paulo 1 (4): 32. 1927.

Lycopodium martii Wawra. Oest. Bot. Zeitschr. 1863.

Lycopodium sellowianum Herter. Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909.

Lycopodium brasilianum Herter. Engl. Bot. Jahrb. 43 ((1-2), 98. 1909.

Lycopodium ringhaussenii Nessel. Fedde Rep. Spec. Nov. 39: 68. 1936.

Lycopodium funckii Herter. Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2), 98. 1909.

Lycopodium maxonii Herter ex Nessel. Rev. Sudamericana Bot. 6: 165. 1940.

Lycopodium piccardae Christ. Engl. Bot. Jahrb, 24. 1897.

Lycopodium weberbauerii Hieron. ex Herter ex Nessel. Rev. Sudamericana. Bot. 6: 162. 1940.

Urostachys deuteromanus Herter. Ind. Lyc. 1950. Nom. nov. para *Lycopodium nanum* Herter, non Desv., por existir un homónimo anterior.

- Urostachys kuesterii* Nessel. Fedde Rep. Spec. Nov. 36: 182. 1934.
Urostachys dingesianus Nessel. Fedde Rep. Spec. Nov. 39: 69. 1936.
Lycopodium binervium Spring. Mon. Lyc. 1842. Herter: Engl. Bot. Jahrb. 43
 (1-2), 98. 1909.
Lycopodium biffidum Humb. & Bonpl. ex Willd. Spec. Plant. 5. 1810.
Lycopodium rosenstockianum Herter. Hedw. 49. 1909.
Lycopodium mooreanum Hort. Sand. ex Baker. Gard. Chron. 12. 1892.
Urostachys nudiusculus Herter. Ind. Lyc. 1949.

AGRADECIMIENTOS

Deseo dejar expresa constancia aquí de que este trabajo no habría sido completado sin la valiosa colaboración y el apoyo de las siguientes instituciones y personas: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; U. S. National Museum y U. S. National Arboretum, Smithsonian Institution; Museo de La Plata; Dr. Jorge V. Crisci, a quien le debo la atenta y cuidadosa lectura crítica del manuscrito; Dr. David Lellinger, Curador del U. S. National Herbarium (Division of Ferns) y Dr. T. S. Dudley, Curador del Herbario del U. S. National Arboretum, a la gentileza de quienes debo haber podido contar con material de herbario de fundamental importancia durante el prolongado lapso que llevó la revisión del mismo; Dr. Luis De Santis, Director del Museo de La Plata, a quien agradezco las oportunas sugerencias brindadas en la confección final del manuscrito para su impresión; y, finalmente, al Sr. Luis Ferreyra, Jefe de Fotografía del Museo de La Plata, por el cuidadoso trabajo realizado con los especímenes de herbario.

MUSEO — *Cristina Rolleri de Dougherty*

BIBLIOGRAFIA

- BAKER, J. G., 1887. — Handbook of the Fern-Allies. Londres.
 CHRIST, H., 1901. — En H. Pittier, *Primitae Florae Costaricensis* 3. San José de Costa Rica.
 — 1902. — *Spicilegium pteridologicum austrobrasiliense*. Bull. Boiss. 2 (2). *Lycopodiaceae*: 699-708.
 CUATRECASAS, J., 1968. — *Paramo vegetation and its life forms*, en C. Troll et al. (ed.) Proc. UNESCO México Symp. 1966. Coll. Geograph. 9: 163-186.
 DILENIUS, J. J., 1741, reimpr. 1811. — *Historia Muscorum*. Edimburgo, 576 pp., 85 lám.
 GMELIN, J. F., 1771. — En: C. Linné, *Systema Naturae*, 3ª ed. Leipzig.
 GREVILLE, R. K. & W. J. HOOKER, 1833. — *Hooker's Bot. Misc.* 3.
 HERTER, W., 1909. — *Beiträge zur Kenntnis der Gattung Lycopodium. Studien über die Untergattung Urostachys*. Engl. Bot. Jahrb. 43 (1-2): 1-56.

- 1912. — En: B. P. G. Hochrentiner, *Plantae Hochrentineranae*. Ann. Cons. Gèneve 15-16. *Lycopodiaceae*: 225-230.
- 1912. — En Urban, *Symbolae Antillanae* 7 (2). *Lycopodiaceae*: 165.
- 1914. — *Lycopodium sydowiorum* spec. nov. Fedde Rep. Spec. Nov. 13: 296.
- 1923. — *Die Urostachys-Arten der Antillen*. Fedde Rep. Spec. Nov. 19: 161-170.
- 1927. — En: H. Nessel et F. C. Hoehne, *As Lycopodiáceas do Brasil*. Arch. Bot. Est. Sao Paulo 1 (4): 359-535.
- 1949. — *Index Lycopodiorum*. Montevideo.
- 1953. — *Systema Lycopodiorum*. Rev. Sudamericana Bot. 10 (4-5): 110-132.
- HIERONIMUS, G., 1905. — *Plantae Lehmannianae in Guatemala, Columbia et Ecuador regionibusque finitimis collectae. Pteridophyta - Lycopodiaceae*. Engl. Bot. Jahrb. 5, 79: 569-577.
- HUMBOLDT, A. VON & A. BONPLAND, 1815. — *Nova genera et species plantarum. Ex schedis autographicis A. Bonpland in Ordinen digessit C. S. Kunth*, 302 pp. 96 lám.
- LANJOUW & STAFLEU, 1964. — *Index Herbariorum*.
- LELLINGER, D., 1977. — *Proc. Biol. Soc. Washington* 89 (61): 717.
- n. d. *Flora de Costa Rica*, e.p.
- MAXON, W. R., 1912. — *Three new club-mosses from Panama*. *Smithsonian Misc. Coll.* 56 (29): 1, lám. 1.
- 1914. — *Studies of Tropical American Ferns*, 5. Contr. United States Nat. Herb. 17 (4): 422-425.
- METTENIUS, G., 1865. — En J. Triana & E. Planchon, *Prodr. Fl. Novo-Granatensis*, An. Sc. Nat. 5, 3.
- NESSER, H., 1934. — *Neue Lycopodien*. Fedde Rep. Spec. Nov. 36: 171-193, tab. 170-177.
- 1935. — *Beiträge zur Kenntnis der Gattung Lycopodium*. Fedde Rep. Spec. Nov. 39: 61-71.
- 1939. — *Die Bärläpfgewächse*. Jena.
- 1955. — En Martius, *Fl. Brasílica* 5 (5), *Lycopodiaceae*, fasc. II.
- PALISOT DE BEAUVOIS, A. M. F. J., 1805. — *Prodrome des cinquième et sixième familles de l'Aethéogamie. Les Mousses, les Lycopodes*. Paris.
- PICHI SERMOLLI, R., 1958. — *Pteridophyta*, en Turrill, *Vistas in Botany*: 491-493. Londres.
- PRITZEL, F., 1902. — *Lycopodiaceae: en Engler & Prantl, Naturl. Pflanzemfam*, 1 (4): 563-606.
- PLUMIER, 1703. — *Filices Americanae*.
- RADDI, J., 1825. — *Plantarum Brasiliensium nova genera et Species novae vel minus cognitae. Filices*. Florencia.

- ROLLERI, C. H., 1972a. — *Dos nuevas especies de Lycopodium para el Noroeste de Argentina*. Darwiniana, 16 (1-2): 133-139.
- 1972b. — *Morfología comparada de las especies de Lycopodium del Noroeste de Argentina*. Rev. Museo de La Plata, N. S. Sec. Bot., 12 (68): 223-317.
- 1975. — *A new species of Lycopodium from the Peruvian Andes*. Amer. Fern. Journ., 65 (1): 3-6.
- 1977 a. — *The correlation of morphology and geographical distribution in Lycopodium saururus*. Amer. Fern. Journ. 67 (4): 109-120.
- 1977b. — *Estudios morfológicos y sistemáticos en la Sección Crassistachys Herter del Género Lycopodium L. I: Lycopodium crassum H. B. ex Willd. y Lycopodium saururus Lam.* Rev. Museo de La Plata, Obra del Centenario, 3: 97-110.
- 1978. — *Dos nuevas especies de Lycopodium para los Andes tropicales*. Hickenia 1 (26): 143-149.
- 1980. — *Estudios morfológicos y sistemáticos en la Sección Crassistachys Herter del Género Lycopodium L. II: Lycopodium brevifolium Hook & Grev. y Lycopodium rufescens Hook.* Bol. Soc. Argentina Bot. 19 (1-2): 243-254.
- ROTHMÄLER, E. 1944-46. — *Pteridophyten studien*. Feddes Rep. Spec. Nov. 54: 55-82.
- ROSENSTOCK, E., 1908. — *Filicese novae a Dr. O. Buchtien in Bolivia collectae*. Fedde Rep. Spec. Nov. 5: 228-239.
- 1924. — *Neue Arten und Abarten Brasilianischer Pteridophyten*. Fedde. Rep. Spec. Nov. 20: 89-95.
- SODIRO, A., 1893. — *Cryptogamae vasculares quitensis*. Quito.
- SPRING, A., 1842-1850. — *Monographie de la Famille des Lycopodiacees*. Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles 15 (1842) & 24 (1850).
- SWARTZ, O., 1783-1787. — *Nova Genera et Species Plantarum. Prodr.* 152 págs.
- UNDERWOOD, L. M. & F. E. LLOYD, 1906. — *The species of Lycopodium of the American Tropics*. Bull. Torrey Bot. Club 33: 101-124.
- VARESCHI, V., 1958. — *Lycopodium mirum, un nuevo licopodio andino*. Acta Bol. Venezuelica (2) (26): 315-318.
- WILLDENOW, C. L., 1810. — *Species Plantarum* 5. 4ta. Ed. Berlin.

ABSTRACT

A systematic synopsis of 56 species of *Lycopodium* belonging to Section *Crassistachys* Herter is presented. Of these, 2 new species are included: *L. co-*

riaceum spec. nov. and *L. acutum* spec. nov. There are 10 new combinations: *L. trachyloma* (Herter) Rolleri, *L. hoehnei* (Nessel) Rolleri, *L. ulixis* (Herter) Rolleri, *L. hystrix* (Herter) Rolleri, *L. nesselii* (Brause ex Nessel) Rolleri, *L. capellae* (Herter) Rolleri, *L. urbanii* (Herter) Rolleri, *L. leptodon* (Maxon ex Herter) Rolleri, *L. aristei* (Nessel) Rolleri and *L. socratis* (Herter) Rolleri, and 1 emendation: *L. ocananum* Herter emend. Rolleri, for which it is suggested to adopt one of the two isosintypes as a type, deleting the other to avoid confusion. There are 4 species not previously included in Sect. *Crassistachys*: *L. eremorum* Rolleri, *L. lellingeri* Rolleri, *L. sanctae-barbarae* Rolleri, and *L. papillatum* Rolleri. The remaining species are: *L. saururus* Lam., *L. compactum* Hook., *L. crassum* Humb. & Bonpl. ex Willd., *L. attenuatum* Spring, *L. hartwegianum* Spring, *L. polycladum* Sodiro, *L. pearcei* Bk., *L. arthurii* (Herter) Morton, *L. regnellii* Maxon, *L. reflexum* Lam., *L. ecuadoricum* Herter, *L. rubrum* Cham., *L. parvifolium* Raddi, *L. sintenissii* Herter, *L. hippurideum* Crist, *L. myrtillosum* Spring, *L. blepharodes* Maxon, *L. hoffmannii* Maxon, *L. sieberianum* Spring, *L. rigidum* Gmel., *L. densifolium* (Bk.) Und. & Lloyd, *L. bolivianum* Rosenst., *L. sydowiorum* Herter, *L. firmum* Mett., *L. schmidtchenii* Hieron., *L. goudotii* Herter, *L. brevifolium* Hook & Grev., *L. cummingii* Nessel, *L. serpentiforme* Herter, *L. pflanzii* (Nessel) Leellinger, *L. englerii* Hieron. et Herter, *L. hohenackerii* Herter, *L. trencilla* Sodiro, *L. caracasicum* Herter, *L. brauseanum* Herter, *L. brongniartii* Spring, *L. foliaceum* Maxon, and *L. rufescens* Hook. One species included by Herter in Sect. *Dichotomurus* Herter, *L. mandiocanum* Raddi, is here placed in Sect. *Crassistachys*, based on morphological studies. A general key for the determination of all species is finally included.

INDICE DE LAMINAS

- Lám. I. Apices de ramas de: A, B, *Lycopodium arthurii* (Herter) Morton; C, *L. saururus* Lam.; D, *L. crassum* Humb & Bonpl. ex Willd.; E, F, *L. polycladum* Sodiro; G, *L. ulixis* (Herter) Rolleri; H, *L. trachyloma* (Herter) Rolleri; I, *L. capellae* (Herter) Rolleri.
- Lám. II. Apices de ramas de: A, *Lycopodium reflexum* Lam.; B, *L. parvifolium* Raddi; C, *L. ecuadoricum* Herter; D, *L. myrtillosum* Spring; E, *L. densifolium* (Bk.) Und. & Lloyd; F, *L. sieberianum* Spring; G, *L. rigidum* Gmel.
- Lám. III. Apices de ramas de: A, *Lycopodium blepharodes* Maxon; B, *L. hoffmannii* Maxon; C, *L. caracasicum* Herter; D, *L. socratis* (Herter) Rolleri; E, F, *L. hartwegianum* Spring; G, *L. brongniartii* Spring.
- Lám. IV. Apices y fragmentos de ramas de: A, *Lycopodium brevifolium* Hook & Grev.; B, *L. rufescens* Hook.; C, D, *L. eremorum* Rolleri; E, *L. hohenackerii* Herter; F, *L. hystrix* (Herter) Rolleri; G, *L. schmidtchenii* Hieron.; H, *L. trencilla* Sodiro.

- Lám. V. Material tipo y detalle de ramas de: A, C, *Lycopodium acutum* Rolleri; B, D, *L. coriaceum* Rolleri.
- Lam. VI. Material tipo de: A, *Lycopodium lellingeri* Rolleri; B, *L. ocananum* Herter emend. Rolleri; C, *L. lignosum* Herter; D, E, *L. regnellii* Maxon; F, *L. foliaceum* Maxon.
- Lám. VII. Material tipo de: A, *Lycopodium goudotii* Herter; B, *L. sydowiorum* Herter; C, *L. compactum* Hook.; D, *L. pflanzii* (Nessel) Lellingier; E, *L. hohenackerii* Herter; F, *L. nesselii* (Brause ex Nessel) Rolleri.
- Lám. VIII. Material tipo de: A, *Lycopodium attenuatum* Spring; B, *L. brauseanum* Herter; C, *L. firmum* Mett.; D, *L. hippurideum* Christ; E, *L. aristei* (Nessel) Rolleri; F, *L. bolivianum* Rosenst.















