



ASPECTOS FITOGEOGRÁFICOS Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS FORMACIONES BOSCOSAS DEL URUGUAY

Eduardo Alonso Paz
María Julia Bassagoda

El Uruguay posee una superficie boscosa de aproximadamente 3,5% de su territorio. La clasificación de las formaciones boscosas esta ligada a la topografía: bosques asociados a cursos de agua, serranías y a arenales y dunas costeras del litoral sur. Se hace una revisión de la clasificación de las formaciones y se reivindica la Provincia Fitogeográfica Uruguayense de Chebataroff. En la flora del Uruguay se reconocen cerca de 2.750 especies de Angiospermas distribuidas en 150 familias y 859 géneros. Los helechos comprenden 99 taxa distribuidos en 21 familias y 48 géneros. En relación directa con el bosque hay 417 taxa de fanerógamas (236 géneros subdivididos en 29 monocotiledoneas, 206 dicotiledoneas y 1 gimnosperma). Si se consideran las especies que pueden asociarse al borde del bosque por el microclima por él determinado es probable que el número de taxa relacionados con las formaciones boscosas llegue a más del doble.

Ilustración de abertura

Ejemplar do género *Butia*, en diseño de Percy Lau. En: IBGE. *Tipos e aspectos do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 1963.

Introducción

El Uruguay con una superficie de 177.000 km² tiene como principal formación vegetal la pradera y posee una superficie boscosa natural entre 3 y 5%. Es el único país sudamericano que se encuentra íntegramente en la zona templada. El clima tiene estaciones bien marcadas y una temperatura promedio anual de 17,5°C, variando desde 20°C en la zona noreste hasta 16°C en la costa Atlántica. Los cambios de temperaturas son pronunciados y frecuentes en cualquier época del año. Las lluvias totales medias anuales tienen su valor mínimo hacia el sur sobre las costas con casi 1.000 mm anuales, y su valor máximo hacia el noreste, en la frontera con Brasil con 1.400 mm. Las precipitaciones se caracterizan por su extremada irregularidad y variabilidad, y períodos de sequía en cualquiera de las estaciones.

Los vientos más frecuentes son del sector NE. y las velocidades medias de 15 km/h, con un máximo medio en las costas de Colonia (río de la Plata) que llega a 27 Km/h.

Aunque entre distintos puntos del país es posible observar diferencias en los parámetros climáticos, estas no son de magnitud suficiente como para distinguir diferentes tipos de clima de acuerdo a clasificaciones clásicas como la de Koeppen. Todo el territorio continental está comprendido dentro de la clasificación Cfa.¹

El clima parece favorable para una formación boscosa más importante pero hay diversos factores que determinan lo contrario. Los tipos de suelos, su capacidad de retención de agua, períodos cortos de sequía, las heladas, los vientos, los factores antrópicos y los bióticos (especialmente la acción del ganado) son considerados (actuando aisladamente o en conjunto) como determinantes para explicar el tipo de formación vegetal dominante en el Uruguay: la pradera.

Existen amplias zonas con suelos superficiales o con escaso poder de retención de agua o excesivamente arcillosos con fuerte absorción de la humedad. Las deficiencias de agua y las heladas tardías en la primavera, son mejor toleradas por las hierbas de las formaciones campestres (con raíces o tallos reservantes), mientras que las plántulas de los árboles son sensibles a la falta de humedad, lo que hace azaroso su crecimiento y multiplicación.² Los vientos son agentes desecantes particularmente en el verano o en las épocas de sequía donde las acentúan. Su influencia es manifiesta en la vegetación de la costa platense y atlántica y en las serranías.

Los factores antrópicos y los bióticos (introducción del ganado vacuno y ovino) han afectado la composición en leñosas de las formaciones campestres.

¹ BIDEGAIN, M. & R. CAF-FERA. Clima del Uruguay. http://www.rau.edu.uy/uruguay/geografia/Uy_c-info.htm 1997.

² DEL PUERTO, O. Hierbas del Uruguay. *Nuestra Tierra*, Montevideo, (19):68, 1969.

El desarrollo de los bosques está fuertemente ligado a factores edáficos y topográficos. Reafirmando lo antedicho,³ Panario dice que cualquier reparo al viento es suficiente para el desarrollo de la vegetación arbórea nativa, tal como ocurre en las quebradas y escarpas.

Caracterización geomorfológica

El Uruguay es un país de tierras bajas (altura máxima 513 m, Cerro Catedral) y dominan en el paisaje las formas suavemente onduladas las que corresponden a penillanuras resultantes de las acciones erosivas. Desde el punto de vista geomorfológico se distinguen: la *penillanura* (cristalina en el Sur y sedimentaria hacia el Nordeste), la *cuesta basáltica* (que ocupa el Noroeste), y las *llanuras sedimentarias litorales* de los ríos Uruguay, de la Plata y del océano Atlántico, que carecen de continuidad. Todas estas unidades geomorfológicas se prolongan en el territorio riograndense (Brasil).⁴

Las formas elementales que configuran el relieve de las penillanuras son las siguientes:

a) *cuchillas*: divisorias de aguas; b) *sierras*: sucesión de cerros alineados y soldados por sus bases; c) *asperezas*: difieren de las sierras por su mayor irregularidad, carentes de una verdadera alineación de las formas que las determinan; d) *mares de piedra*: acumulación de bloques pétreos y afloramientos rocosos en las que se apoyan, pero sin presentar verdaderos cerros como ocurre en las sierras; e) *cerros agrupados y aislados*; f) líneas de *escarpas* de la *cuesta basáltica*, en el noroeste, frontera con Brasil y Argentina, donde ocurren mantos basálticos en sucesivas capas. El conjunto tiene una pendiente suave hacia el río Uruguay y presenta del lado Este una escarpa muy sinuosa en la que numerosos arroyos afluentes y subafluentes del río Tacuarembó han creado quebradas (por ejemplo, Valle Edén); f) *quebradas*: valles profundos excavados por cursos de agua, paredes abruptas (también las zonas bajas determinadas por la unión de las bases de dos cerros recorridos por algún arroyo o cañada).

Intercaladas en la penillanura existen planicies de inundación ubicadas en las partes más bajas de los valles fluviales, de origen aluvional.

Caracterización fitogeográfica

La vegetación del Uruguay está comprendida en la región biogeográfica denominada Provincia Uruguayense. Esta región ha recibido distintas denominaciones según los autores: *Formación uruguaya*;⁵ *Formación megapotámica*;⁶ *Provincia uruguaya*;⁷ *Provincia pampeana, Distrito Uruguayense*;⁸

³ PANARIO, D. Evolución y tendencia de la vegetación nativa uruguaya II. Apuntes sobre monte indígena. En: Contribución de los estudios edafológicos al conocimiento de la vegetación en la República Oriental del Uruguay, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección de Suelos y Aguas. *Boletín Técnico*, (13):49-52, 1994.

⁴ CHEBATAROFF, J. Relieve del Uruguay. *Revista Uruguaya de Geografía*, Segunda Serie, (3):3-47, 1975.

⁵ GRISEBACH, A. *Die Vegetation der Erde nach ihren klimatischen Anordnung*. Vols. 1-2. Leipzig, 1872.

⁶ LORENTZ, P. G. Cuadro de la vegetación de la República Argentina. En: NAPP, R. *La República Argentina*. Buenos Aires, 1876. p. 77-136.

⁷ CASTELLANOS, A. & PÉREZ MOREAU, R. A. Los Tipos de Vegetación de la República Argentina. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. *Publicación*, (3): 154, 1944, 30 láms., 1 mapa. (De la monografía n.º 4 editada por el Instituto de Estudios Geográficos de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Tucumán, Argentina).

⁸ CABRERA, A. L. Territorios fitogeográficos de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 4(1-2):21-65, 1951, 1 mapa.

⁹ CHEBATAROFF, J. Algunos Aspectos Evolutivos de la Vegetación de la Provincia Fitogeográfica Uruguayense. *Revista Nacional*, (201):1-18, 1960, 1 mapa. Apartado.

Este importante trabajo ha pasado desapercibido para los biogeógrafos extranjeros por haber sido publicado en una revista de circulación local y restringida. En él se hace una discusión fitogeográfica y se aportan argumentos geomorfológicos, geológicos y florísticos que avalan lo ya vislumbrado por algunos autores que lo precedieron empleando solamente criterios florísticos (endemismos).

¹⁰ CHEBATAROFF, J. La vegetación del Uruguay y sus relaciones fitogeográficas con las del resto de la América Latina. *Revista Geográfica*, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, México, 50-90, 1942, 2 mapas.

¹¹ CASTELLANOS, A. & PÉREZ MOREAU, R. A. *Op. cit.*

¹² UNESCO, 1980 y 1981 en HUBER, O. & RIINA, R. (ed.). *Glosario Fitoeológico de las Américas. Vol. I América del Sur: países hispanoparlantes*. Caracas: UNESCO, 1997.

¹³ OEA. *Cuenca del río de la Plata*. Estudio de su Planificación y Desarrollo. Washington: Secretaría de la Organización de los Estados Americanos, 1971. p. 62-73.

¹⁴ SGANGA, J. Caracterización de la vegetación de la República Oriental del Uruguay. En: *Contribución de los estudios edafológicos al conocimiento de la vegetación en la República Oriental del Uruguay*, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Dirección de Suelos y Aguas. *Boletín Técnico*, (13):5-14, 1994, 1 fig.

¹⁵ En Uruguay se designa arbusto, en un sentido amplio, a toda planta leñosa de menos de 3 m de altura, generalmente con el tallo ramifi-

Provincia uruguayense.⁹ Limita con las provincias: Pampeana, Chaqueña, Paranense y Espinal.

La Provincia Uruguayense rebasa los límites políticos del Uruguay y se extiende cerca de 400.000 km². Se pueden reconocer dos sectores: *Occidental* y *Oriental*. El sector *Occidental* abarca una gran parte de la Mesopotamia Argentina, los *bosques de galería* del río Uruguay y sus afluentes (los que son intrusiones de vegetación subtropical y tropical relativamente modernas) y el *bosque ralo del litoral*. El Sector *Oriental* incluye todo el resto del territorio uruguayo y la porción Sur de Rio Grande do Sul (aproximadamente la Depresión Central). Se distingue hacia el Norte y Este (serranías, escarpas, cerros, quebradas etc.) una vegetación con características riograndenses y con características particulares en el Centro y Sur del país (*Formación Pampeana Rioplatense*).¹⁰

Tipos de comunidades leñosas

De acuerdo a la fisonomía las comunidades leñosas se clasifican en:

Bosque

Comunidad con predominio de árboles, densa. Los árboles poseen un fuste bien desarrollado y miden 3 m ó más de altura.

Otras comunidades donde se asocia la pradera con árboles y arbustos en distinto grado de densidad son:

1. Bosque ralo¹¹: Los árboles se distribuyen más o menos homogéneamente y la comunidad arbórea domina sin formar espesuras.

2. Parque: Bosquecillos alternan con la pradera.

3. Pradera arbolada: Pradera media con sinusia arbórea sempervirente latifolia; Pradera media casi desprovista de sinusia leñosa;¹² Sabana arbolada;¹³ Pradera arbolada.¹⁴ Es el caso extremo del bosque ralo donde se considera una densidad de un árbol o menos por hectárea.

Matorral

Vegetación con predominio de arbustos¹⁵. Se incluyen en ésta formación a los árboles de porte achaparrado y los subarbustos. El viento en las cimas de las serranías, praderas o en la costa platense y atlántica es el determinante del porte achaparrado (arbustivo) de los vegetales leñosos por ejemplo matorral serrano, matorral psamófilo, matorral espinoso psamófilo.

cado desde la base (o provista de un corto fuste a partir de lo cual se ramifica). El carácter de árbol o arbusto es variable y depende de múltiples factores ambientales entre los cuales se citan entre otros la exposición a los vientos, el tipo de suelos y la disponibilidad de agua o nutrientes.

¹⁶ Los palmares de *Butia capitata*, ocupan 70.000 hectáreas y se extienden por los departamentos de Rocha, Cerro Largo y Treinta y Tres (fronterizos con Brasil), es muy probable que sean relictos de una formación boscosa con palmeras. En varios cerros se observan en las laderas (por ejemplo, Pan de Azúcar (Maldonado), Lechiguana (Rocha) integrando el bosque. En los extensos palmares de Rocha es frecuente encontrar bosquetes dispersos en la pradera. Se ha demostrado que el "zorro de monte" (*Cerdocyon thous*) es un eficaz agente diseminante (ALONSO-PAZ, E.; RODRÍGUEZ-MAZZINI, R. & CLARA, M. Dispersión de la "palma butiá" (*Butia capitata*) por el "Zorro de monte" (*Cerdocyon thous*) en montes nativos de la Reserva de Biósfera, Bañados del Este, Uruguay. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo*, 5(104):1-4, 1995.).

¹⁷ CARRERE, R. Desarrollo forestal y medio ambiente en el Uruguay. 2. El bosque natural uruguayo: caracterización general y estudios de caso. *Serie Investigaciones*, CIEDUR, Montevideo, 72:1-105, 1990.

¹⁸ ARECHAVALA, J. Las Gramíneas Uruguayas. *Anales del Museo Nacional de Montevideo*, 1:581, 1894-1897, 13 figs., 73 láms.

Agrupaciones de árboles o arbustos, constituyendo comunidades, que reciben nombres de acuerdo a la especie dominante

1. Palmar: agrupación de *Butia capitata*¹⁶, *Butia yatay*, Arecaceae. Como formación comprende las categorías: parque, bosque ralo y pradera arbolada.

2. Talar: agrupación de talas (*C. tala*, Ulmaceae) generalmente acompañado de coronilla (*Scutia buxifolia*, Rhamnaceae) y molle (*Schinus longifolius*, Anacardiaceae).

3. Algarrobal: agrupación de algarrobos (*Prosopis nigra*, Fabaceae) y ñandubay (*Prosopis affinis*).

4. Espinillar: agrupación de espinillos (*Acacia caven*, Fabaceae). Constituyen comunmente la franja externa del bosque de galería o bosques serranos.

5. Chircal: agrupación de chircas: *Eupatorium buniifolium*, *Vernonia nitidula*, Asteraceae.

6. Bosque de ombues: el ombú (*Phytolacca dioica*, Phytolaccaceae) constituye comunidades por ejemplo en el Departamento de Rocha, en la Laguna de Castillos y en la Isla de Bastián en los bañados de La Maravilla cerca de la Laguna Negra.

Los coronillas son comunes en cualquiera de las agrupaciones descritas previamente, especialmente en zonas rocosas serranas (rocosas) y en la franja externa del bosque de galerías al sur y centro del país.

Agrupaciones con especies hidrófitas dominantes

1. Sauzal: agrupación de sauces: *Salix humboldtiana*, Salicaceae.

2. Ceibal: agrupación de ceibos: *Erythrina crista-galli*, Fabaceae.

3. Sarandizal: agrupación de sarandí blanco: *Phyllanthus sellowianus*; sarandí negro: *Sebastiania schottiana*, Euphorbiaceae; sarandí colorado: *Cephalanthus glabratus*, Rubiaceae.

Bosques naturales del Uruguay

*Clasificación de las formaciones boscosas ligadas a la topografía*¹⁷

1. Bosques asociados a cursos de agua

1.1 Bosque de galería: ha recibido diferentes denominaciones según el autor: Arechavaleta¹⁸ se refería indistintamente como Selva, Monte ribereño y Bosque

¹⁹ GASSNER, G. Uruguay I-II. En: KARSTEN, G. & SCHENCK, H. (eds.) *Vegetationsbilder*, Jena, 11(1/4):1-24, 1913.

²⁰ CHEBATAROFF, J. La vegetación del Uruguay y sus relaciones... *Op. cit.*

²¹ CASTELLANOS, A. & PÉREZ MOREAU, R. A. *Op. cit.*

²² Monte: En el Uruguay se designa vulgarmente como "monte" a lo que en este artículo denominamos bosque. Para Rosengurtt "comprende todos los tipos diferentes de vegetación arborescente, ya sean de mediano o bajo porte, o arbustos de porte arborescente, constituyendo formaciones cerradas o abiertas, nativas o cultivadas (montes frutales o de eucaliptos)". (ROSENGURTT, B. *Estudios sobre Praderas Naturales del Uruguay*. 3ª. Contribución. Montevideo: Barreiro y Ramos, 1943, 281 p., figs. 1-93.)

²³ CHEBATAROFF, J. La Sierra Mahoma. Instituto de Estudios Superiores de Montevideo, Montevideo, *Boletín de la Sección Investigaciones Botánicas*, 1(1):112, 1944, 71 figs.

²⁴ ROSENGURTT, B. La vegetación del Uruguay. En: VERDOORN, F. *Plants and Plant Science in Latin America*. Waltham: Chronica Botanica Company, 1945. p. 142-143.

²⁵ TOMASELLI, 1970 en HUBER, O. & RIINA, R. (ed.). *Op. cit.*

²⁶ FAO-UNESCO. *Soil Map of the World. 1:5000.000*. Volume 4. Paris: South America, Unesco, 1971.

²⁷ CABRERA, A. L. *Regiones Fitogeográficas de la Argentina*. 2. ed. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Acme, Buenos Aires, 2(1):1-85, 1976, 31 figs.

²⁸ UNESCO, 1981 en HUBER, O. & RIINA, R. (ed.). *Op. cit.*

²⁹ Con la construcción de la represa del Salto Grande se perdió buena parte de esta vegetación.

Ribereño; Ribereño (Gassner)¹⁹ o Franja (Chebataroff)²⁰; Selva en Galería (Castellanos & Pérez-Moreau)²¹; Bosquecillos Fluviales o Montes²² Franjas, (Chebataroff)²³; Bosquecillos Ribereños (Rosengurtt)²⁴.

Son las comunidades densas de árboles (con uno o dos estratos según el porte), arbustos, subarbustos, enredaderas, epífitas y hierbas diversas (entre las que se incluyen helechos, parásitas y hemiparásitas), que se encuentran a la orilla de los cursos de agua en la planicie de inundación, poseen por tanto condiciones edáficas y microclimáticas particulares con respecto a la comarca en general.

Comprenden generalmente dos bandas distintas de vegetación relacionadas por una flora de transición: banda *hidrófila* y *mesoxerófila*. La banda hidrófila la forman especies vegetales que tienen sus raíces en contacto directo con el agua o sufren los efectos de las inundaciones periódicas. Tienen como función importante la fijación de los márgenes fluviales. La composición florística varía según la región que se considere. Es común la presencia de sarandíes, mataojos (*Pouteria salicifolia*) y sauces. El ingá (*Inga vera*) y *Mimosa pilulifera* son comunes en el bosque de galería del río Uruguay.

Banda mesoxerófila, está más alejada del agua y puede incluir especies espinosas o con caracteres xeromórficos como el molle (*Schinus longifolius*, Anacardiaceae), tala, congorosa (*Maytenus ilicifolia*, Celastraceae), espina amarilla (*Berberis laurina*, Berberidaceae) y quebrachillo (*Acanthosyris spinescens*, Santalaceae).

En estos tipos de bosques se encuentran 70 especies de árboles y 57 de arbustos (50% de la flora arbórea y arbustiva del Uruguay). La riqueza y abundancia de las mismas disminuye de Norte a Sur y de Oeste a Este. En general los bosques del norte tienen mayor riqueza de especies y los ejemplares son de mayor tamaño. Hacia el Sur disminuye el número así como el porte. Las enredaderas son 78 (88% del total).

Se distingue el bosque de galería del río Uruguay y curso inferior de afluentes (con intrusión de especies subtropicales) de los demás.

a) Bosque de galería del Río Uruguay: se lo ha denominado Foresta di latifoglie decidue, di clima umido (Vegetación ribereña de clima templado-cálido y húmedo)²⁵; Bosque de galería con especies tropicales²⁶; Selva marginal²⁷; Bosque ombrófilo tropical ribereño²⁸.

En las costas e islas del río Uruguay (departamentos del norte: Artigas²⁹, Salto y Paysandú) y en los afluentes (ríos Arapey, Queguay etc.) la vegetación adquiere un "aspecto

- ³⁰ CABRERA, A. L. & DAWSON, G. La selva marginal de Punta Lara en la ribera argentina del Río de la Plata. *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie)*, 5 (22): 275, 1944.
CABRERA, A. L. *Manual de la Flora de los Alrededores de Buenos Aires*. Buenos Aires: Acme, 1953.
- ³¹ CHEBATAROFF, J. Algunos Aspectos Evolutivos de la Vegetación... *Op. cit.*
- ³² CABRERA, A. L. Regiones Fitogeográficas de la Argentina. *Op. cit.*
- ³³ Algunas especies llegan hasta la costa W de Montevideo: *Terminalia australis* y *Phylodendron tweedianum*.
- ³⁴ SGANGA, J.; PANARIO, D.; LIESEGANG, H.; MOLFINO, H. & TRABAUER, A. Relevamiento edafosológico semidetallado del valle del río Uruguay. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Dirección de Suelos y Aguas. *Boletín Técnico*, Montevideo, (1):66, 1984.
- ³⁵ CHEBATAROFF, J. Algunos Aspectos Evolutivos de la Vegetación... *Op. cit.*
- ³⁶ CHEBATAROFF, J. El monte espinoso del litoral. *Cátedra*, Montevideo, 2(11): 22-23, 1936.
CHEBATAROFF, J. La vegetación del algarrobal, monte espinoso del litoral, I. Divisiones de la Provincia Fitogeográfica uruguayense. *Resúmenes Jornadas de Ciencias Naturales I*, Montevideo, 1980. p. 77-78.
CHEBATAROFF, J. La vegetación del algarrobal, monte espinoso del litoral, II. Componentes principales del algarrobal. *Resúmenes Jornadas de Ciencias Naturales I*, Montevideo, 1980. p. 79-80.
- ³⁷ OEA. *Op. cit.*
- ³⁸ ROLFO, M. Estudio del género *Prosopis* en el Uruguay. Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Montevideo, Tesis de Ingeniero Agrónomo. 1970. 109 p.

selvático” con especies propias de regiones subtropicales tales como la caña tacuaruzú (*Guadua angustifolia*) de 10-12 m de altura y diámetro de 10-12 cm. A este fenómeno se le denomina intrusión de vegetación subtropical. Especies de la Provincia Paranense se desplazan hacia el sur por los ríos Uruguay y Paraná aprovechando el microclima ribereño, llegando hasta Punta Lara, Provincia de Buenos Aires (Selva marginal subclimática³⁰, Isla Martín García, costa del Río de la Plata: Departamento de Colonia). Como bien observan Chebataroff³¹ y Cabrera³² a medida que aumenta la latitud las condiciones microclimáticas varían con el consiguiente empobrecimiento³³ en especies. Se citan 24 especies de árboles y arbustos: *Tabernaemontana catharinensis* (Apocynaceae), *Tabebuia heptaphylla* (Bignoniaceae), *Patagonula americana* (Boraginaceae), *Terminalia australis* (Combretaceae), *Croton urucurana* (Euphorbiaceae), *Diospyros inconstans* (Ebenaceae), *Albizia inundata*, *Bauhinia forficata* subsp. *pruinosa*, *Calliandra parvifolia*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Gleditsia amorphoides*, *Inga vera*, *Lonchocarpus nitidus*, *Parapiptadenia rigida*, *Parkinsonia aculeata*, *Peltophorum dubium*, *Poecilanthes parviflora* (Fabaceae), *Nectandra angustifolia*, *Ocotea puberula* (Lauraceae), *Hexachlamys edulis* (Myrtaceae), *Guadua angustifolia* (Poaceae), *Chrysophyllum marginatum*, *Pouteria gardneriana* (Sapotaceae), *Porlieria microphylla* (Zygophyllaceae).

b) Bosque isleño³⁴: con características del bosque de galería pero con vegetación más exuberante (islas del río Uruguay, Negro, Cebollatí, Santa Lucía, de la Plata).

Se citan hasta 52 especies arbóreas y arbustivas (47 géneros y 25 familias, Fabaceae 8 spp.), 37 enredaderas (29 géneros, 15 familias) y 7 epífitas (3 géneros, 2 familias) para las islas del Río Uruguay.

1.2 Bosque ralo del litoral³⁵: Monte espinoso del litoral³⁶; Sabana con bosquetes³⁷. Se desarrolla sobre suelos pobremente drenados, generalmente alcalinos, en una banda de hasta 10 km de ancho a lo largo del río Uruguay, y en sus afluentes, desde el departamento de Artigas hasta el NW de Colonia (río San Juan). Su máxima expresión es en los departamentos de Paysandú, Río Negro y Soriano. El punto más al Este de su dispersión se encuentra a 130 kilómetros del río Uruguay siguiendo el río Negro, el río Yí hasta la desembocadura del arroyo Caballero³⁸. Se presenta como la franja externa del bosque ribereño, ralo, con árboles y arbustos espinosos, de 2-5 m de altura y hojas pequeñas. Las especies del género *Prosopis*

(algarrobo: *P. nigra* y ñandubay: *P. affinis*, Fabaceae) caracterizan ésta formación. Algunas especies son exclusivas: *Castela tweediei* (Simaroubaceae), chañar (*Geoffroea decorticans*, Fabaceae), quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*, Apocynaceae) y la palma caranday (*Trithrinax campestris*). A este tipo de vegetación se la conoce como algarrobal. Se relaciona con la Provincia del Espinal y el Monte de las cuales serían una prolongación en el territorio uruguayo desde la mesopotamia argentina.

Se citan como típicas 18 especies de árboles, casi todos espinosos (17) y 5 arbustos (4 espinosos). Algunas tunas (especies de *Opuntia*, *Echinopsis* y *Notocactus*) se encuentran en torno a los árboles. Las enredaderas son frecuentes pero pobres en especies (6), 5 familias. Para la enredadera peine de mono (*Pithecoctenium cynanchoides*, Bignoniaceae) el bosque ralo del litoral constituye la localidad más austral de su distribución geográfica.

2. Bosques asociados a serranías

Bosquecillos de quebradas y de valles serranos³⁹; Bosquecillos serranos⁴⁰. Se incluyen también las grutas y abras.⁴¹ En estos bosques se encuentran 129 taxa de la flora arbórea y arbustiva (58 árboles y 71 arbustos, 50% del total de la flora arbórea y arbustiva); 44 especies son comunes al bosque de galería (32 árboles y 12 arbustos); enredaderas 33 especies (27%).

2.1 Bosques de Cerros, Sierras y Asperezas: se reconocen tres franjas de vegetación relacionadas con las características de los suelos serranos que se hacen más superficiales hacia la cima. Según la posición topográfica varían las condiciones microclimáticas determinantes de la implantación del bosque.

a) Bosque de ladera baja: los árboles alcanzan su mayor desarrollo por la protección del relieve y disponibilidad de agua.

b) Bosque de ladera media: el bosque puede ocupar toda la ladera o las zonas húmedas donde afloran manantiales. Cuanto más cerca de la cima la vegetación boscosa reducen su porte y se hace achaparrada.

c) Bosque de ladera alta y cima: la vegetación es el matorral serrano constituido por especies arbóreas (de porte arbustivo), arbustos, subarbustos y hierbas.

La disposición del bosque es rala, son frecuentes en todo el país el canelón (*Myrsine* spp.) y las especies espinosas xeromórficas: coronilla, tala, molle (*Schinus longifolius*). Todas estas plantas adquieren un porte achaparrado por lo

³⁹ CHEBATAROFF, J. La vegetación del Uruguay y sus relaciones... *Op. cit.*

⁴⁰ ROSENGURTT, B. La vegetación del Uruguay. *En: VERDOORN, F. Plants and Plant Science in Latin America. Op. cit.*

⁴¹ *Gruta*: oquedades de diversas formas y tamaño, no corresponden en sentido estricto a las verdaderas grutas, ni cuentan con formaciones de estalagmitas y de estalagmitas. *Abras*: discontinuidad en la alineación de los cerros o su aparente falta de soldadura. Valles transversales (CHEBATAROFF, J. *Relieve del Uruguay. Op. cit.*, 1975. p. 24).

que se habla de matorral en un sentido amplio por su fisonomía aunque las especies sean generalmente arbóreas, además de las arbustivas y subarbustivas características.

Los matorrales serranos del norte, en la zona basáltica o de areniscas tienen especies características tales como *Radlkoferotoma cistifolium*, *Radlkoferotoma berroi* y *Calea clematidea* (Asteraceae). En el sur son más comunes la candela (*Dodonaea viscosa*, Sapindaceae) y el romerillo (*Heterothalamus alienus*, Asteraceae).

Algunas especies tienen una distribución restringida, en el norte de Rivera en cuchillas y cerros de arenisca, se encuentran la palmera enana: *Butia yatay* subsp. *paraguayensis* y el arbolito *Agarista eucalyptoides* (Ericaceae)⁴². Según Marchesi⁴³ éstas especies son indicadoras de áreas relictuales.

⁴² CHEBATAROFF, J. Relieve del Uruguay. *Op. cit.*

⁴³ MARCHESI, E. Identificación de áreas relictuales mediante *Agarista* (Ericaceae) y *Butia* (Palmae). En: II Seminario Nacional sobre Recursos Fitogenéticos. I. Sobre Biodiversidad Vegetal, Universidad de la República, Facultad de Agronomía. 1997. p. 40.

⁴⁴ ARECHAVALETA, J. Las Gramíneas Uruguayas. *Op. cit.*

2.2 Bosques de Quebradas (Bosques encajonados)⁴⁴: en estos lugares protegidos de los vientos se crean condiciones microclimáticas adecuadas para que se desarrolle una vegetación frondosa con estratos arbóreos (hasta 2), arbustivos y herbáceos, y gran proliferación de epífitas, enredaderas y helechos. Son las formaciones boscosas más ricas en especies vegetales y para muchas estos bosques constituyen su único hábitat en el Uruguay. Se constituyen así en el refugio de especies de origen tropical o subtropical y representan el límite sur de su distribución.

Se destacan: yerba mate (*Ilex paraguariensis*, Aquifoliaceae), coca silvestre (*Erythroxylum myrsinites*, Erythroxylaceae), higuera de monte (*Carica quercifolia*, Caricaceae), *Cestrum strigilatum*, *C. euanthes* (Solanaceae), *Casearia decandra* (Flacourtiaceae), *Ocotea acutifolia* (laurel blanco, Lauraceae), *Ocotea puberula* (laurel, guaicá en Argentina y Brasil), *Cinnamomum amoenum* (laurel, garuvá en Brasil, Lauraceae).

El tamaño de los árboles es muy variable y depende de la región del país que se considere. En las quebradas de la cuesta basáltica (por ejemplo, Arroyo Lunarejo, Departamento de Rivera) o en pequeñas quebradas en las sierras del sur (Cerros de Navarro, Laguna Negra, Departamento de Rocha) es donde se encuentran los árboles de mayor porte (hasta 22 m de altura y 0,70-1,40 m de diám.). Especies de laurel blanco (*Ocotea acutifolia*), higuieron (*Ficus luschnathiana*, Moraceae), arrayán (*Blepharocalyx salicifolius*, Myrtaceae), cambuatá (*Cupania vernalis*, Sapindaceae), palo de jabón (*Quillaja brasiliensis*, Rosaceae), Francisco Alvarez (*Luehea divaricata*, Tiliaceae), pindó (*Syagrus*

⁴⁵ CHEBATAROFF, J. La Sierra Mahoma. *Op. cit.*

⁴⁶ CHEBATAROFF, J. La vegetación del Uruguay y sus relaciones... *Op. cit.*

⁴⁷ Corresponde en parte a los *Bosques marítimos* de Rosengurt (ROSENGURTT, B. La vegetación del Uruguay. *Op. cit.*) y Figueiras (FIGUEIRAS, J. H. Dunas o médanos. *En: ARAUJO, O. Diccionario Geográfico del Uruguay.* Montevideo: Imprenta Artística de Dornaleche, 1900, p. 246-248.) se refería a ellos como “montes costaneros”. CARRERE, R. Desarrollo forestal y medio ambiente en el Uruguay. 2. El bosque natural uruguayo: caracterización general y estudios de caso. *Op. cit.* CARRERE, R. Desarrollo forestal y medio ambiente en el Uruguay. 5. El bosque natural uruguayo: sus funciones ambientales. *Serie Investigaciones*, CIEDUR, Montevideo. 77:27, 1990. CARRERE, R. Desarrollo forestal y medio ambiente en el Uruguay. El bosque natural uruguayo: utilización tradicional y usos alternativos. *Serie Investigaciones*, CIEDUR, Montevideo, 79:91, 1990.

⁴⁸ ALONSO PAZ, E. & BAS-SAGODA, M. J. Los bosques y los matorrales psamófilos en el litoral platense y atlántico del Uruguay. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo*, 6(113):1-12, 1999.

⁴⁹ LAGUARDIA TRÍAS, R. El Río de la Plata y la costa de Montevideo (Derrotas y Reconocimientos). Capítulo IV. Derrotero de Antonio de Mariz Carneiro. *Anales Históricos de Montevideo*, 3, Concejo Departamental de Montevideo, Museo y Archivo Histórico Municipal de Montevideo, 1959. p. 414-428.

⁵⁰ D'ORBIGNY, A. *Voyage dans L'Amerique Méridionale. Partie Historique.* Tome Premier. Paris: Pitois-Levault et Cie., 1835. p. 39.

⁵¹ “Nous traversâmes près d'un quart de lieue de dunes hérissées d'épines et des terrains marécageux.”

romanzoffiana, *Arecaceae*) y guaviyú (*Myrcianthes pungens*, *Myrtaceae*) alcanzan alturas de 9-22 m.

Se citan hasta 52 especies de árboles y arbustos en la quebrada del arroyo Lunarejo, en el Norte (helechos 21 géneros, 32 especies).

2.3 Bosques de Mares de piedra: Chebataroff⁴⁵ los consideró un subtipo de “bosquecillo serrano o de quebrada” y lo denominó matorral subarbóreo de los mares de piedra.

Los bloques de rocas están modelados por la erosión. Los árboles y arbustos alternan con los bloques y son escasas las umbraticolas. Se trata de bosquecillos ralos con escasas agrupaciones de árboles, que apenas llegan a formar algunas espesuras. Son comunes las asociaciones de 2 o 3 especies o aún los árboles aislados. Las especies arbóreas y arbustivas son generalmente espinosas y aparecen invadidas por líquenes epífitos. La altura media es de 4-5 metros (Ejemplo: Sierra de Mahoma, Mal Abrigo, Departamento de San José).⁴⁶

Los constituyen 12 especies de árboles (7 espinosos) y 8 especies de arbustos (4 espinosos); 7 enredaderas, 3 epífitas y 2 hemiparásitas. En el tapiz herbáceo: *Oplismenus setarius*.

3. Bosques asociados a arenales y dunas costeras del litoral sur⁴⁷

Comprende a los Bosques psamófilos y Matorral espinoso psamófilo.⁴⁸

El matorral espinoso y el bosque psamófilo se extienden por la costa platense y atlántica del Uruguay. Son una prolongación empobrecida en especies de los Bosques de Restingas de la costa atlántica del Brasil. Estas formaciones vegetales tenían una distribución mucho más amplia y eran el componente leñoso habitual de la cadena de médanos litorales antes de la intervención del hombre y de la implantación de las especies exóticas fijadoras.

Es muy probable que la observación del cosmógrafo portugués Antonio de Mariz Carneiro del año 1642⁴⁹ sobre la vegetación de la costa atlántica semejante a las “camarinas” de su patria natal (Portugal) y los matorrales en la costa del cabo de Santa María (Punta del Este) se refieran a estas formaciones. D'Orbigny⁵⁰ también hace referencia al matorral espinoso psamófilo, cuando desembarca en la costa de Maldonado el 20 de noviembre de 1826 y se dirige a la ciudad del mismo nombre: “cruzamos casi un cuarto de legua de médanos erizados de espinos y de tierras pantanosas.”⁵¹

3.1 Bosque Psamófilo: está conformado por varios estratos: arbóreo, arbustivo y herbáceo, con enredaderas y epífitas. Este bosque tiene una altura de 3,5 a 6 m (máximo 8 m) y corresponde a una etapa estable en la colonización y fijación de las dunas. Se presenta resguardado entre los médanos en macizos de 1-10 hectáreas o en bosquecillos aislados de unos pocos centenares a decenas de metros cuadrados. Sus árboles son ramosos, de régimen predominantemente tallar, y hoy, excepcionalmente fustal⁵². Estas características de su hábito indican que fueron talados en épocas pasadas. La composición de especies es semejante a la de los bosques serranos o de galería del sur del país pero la representatividad de las mismas fue alterada ya que los mejores ejemplares para leña fueron extraídos. Son comunes las enredaderas. El suelo tiene un tapiz herbáceo constituido por *Oplismenus setarius* y *Carex sellowiana*.

Composición: Árboles, 15; Arbustos, 15; Subarbustos, 5; Hierbas, 4; Helechos, 3; Epífitas, 2; Hemiparásitas, 1; Tunas, 3; Enredaderas, 12.

3.2 Matorral Espinoso Psamófilo⁵³: es achaparrado y está constituido por arbustos y árboles de porte arbustivo, la mayoría espinosos, de no más de 3 m de altura (más frecuente 1-2 m), tunas, enredaderas y helechos. Es una asociación integrada generalmente por: espina de la cruz (*Colletia paradoxa*, Rhamnaceae), molle rastrero (*Schinus engleri* var. *uruguayensis*, Anacardiaceae), tala, coronilla, canelón (*Myrsine laetevirens*, Myrsinaceae), tunas (*Cereus uruguayanus*, *Opuntia arechavaletae*, Cactaceae), pico de loro (*Ephedra tweediana*, Ephedraceae), calaguala (*Rubmora adiantiformis*, Polypodiaceae) y helecho (*Polypodium lepidopteris*, Polypodiaceae). *Ephedra tweediana* se considera planta indicadora del matorral espinoso psamófilo.

Es característico el aspecto del matorral espinoso, ya que de él sobresalen las ramas divergentes de *Cereus uruguayanus*, los artejos aplanados de *Opuntia arechavaletae* y las copas redondeadas de *Myrsine laetevirens* y *Scutia buxifolia*.

Composición: Árboles, 14; Arbustos, 14; Subarbustos, 6; Hierbas, 2; Helechos, 3; Epífitas, 1; Hemiparásitas, 1; Tunas, 5; Enredaderas, 12.

Importancia del bosque indígena

El bosque constituye una comunidad en la que los organismos vivos (productores-consumidores) y su ambiente inerte están ligados y actúan recíprocamente. Es un ecosistema que debe ser evaluado en sus aspectos de diversidad biológica en conjunto. En el Uruguay las formaciones

⁵² El diámetro de los fustes (DAP) oscila entre 12 y 70 cm.

⁵³ CHEBATAROFF, J. La vegetación del Uruguay y sus relaciones... *Op. cit.*
CHEBATAROFF, J. La Sierra Mahoma. *Op. cit.*
CAMPO, J.; BACIGALUPE, A.; COSTA, B. & PISTONE, G. Conservación y restauración del matorral psamófilo. *Probides, Serie Documentos de Trabajo*, (20): 21, 1999, 6 tabs., 4 figs.

vegetales boscosas, especialmente las que se desarrollan en las quebradas tienen una alta diversidad de especies muchas de ellas de baja tolerancia ambiental (por ejemplo, helechos, briofitas). En este trabajo no se mencionan los animales pero es obvia la participación de ellos en el ecosistema. Tampoco se mencionan las briofitas ni los líquenes y hongos.

Plantas componentes de los bosques

1. Árboles y arbustos

La última referencia sobre la composición de la flora arbórea y arborescente del Uruguay, basada en relevamientos de campo y muestras de herbario, es de Atilio Lombardo⁵⁴. En su libro describe 224 especies correspondientes a 50 familias de angiospermas (126 géneros), 1 de gimnospermas (Ephedraceae, 1 género) y 1 de helechos (Dicksoniaceae, 1 género).

Desde esa época hasta el presente se han incentivado los trabajos de relevamiento en el litoral oeste y norte del río Uruguay y en las zonas de sierras y quebradas poco exploradas en la región N y NW de los departamentos fronterizos con el Brasil (Artigas, Rivera, Cerro Largo, Treinta y Tres y Rocha). De ésta forma se han encontrado los géneros *Bumelia* (Sapotaceae) y *Condalia*⁵⁵ (Rhamnaceae). Simultáneamente a lo largo del tiempo transcurrido se han actualizado los nombres y delimitado muchas de las especies citadas por Lombardo.

Actualmente se reconocen 254 taxa de plantas leñosas arbóreas y arbustivas (fanerógamas y helechos) correspondientes a 135 géneros. De éstas 108 son árboles y 146 arbustos. Las familias son 54. Las que poseen mayor número de especies son: Fabaceae 21 géneros/49 especies, Myrtaceae 14/26, Asteraceae 8/20, Flacourtiaceae 4/8. Pero parece evidente que el número de especies no se va a incrementar de manera significativa sino que se va a estabilizar indicando casi el límite de riqueza.

La mayoría de los taxa (227) se distribuyen en la Provincia Uruguayense, Provincias Pampeana, Paranense, Chaqueña y del Espinal; 24 taxa son de distribución americana (toda América) y 3 cosmopolitas.

En Uruguay están representados 15 géneros, con 25 especies, característicos del Dominio Chaqueño⁵⁶: *Lithraea* (2 spp.), Anacardiaceae; *Trithrinax* (2 spp.), Arecaceae; *Cereus* (1 sp.), *Opuntia* (2 spp.), Cactaceae; *Schaefferia* (1 sp.), Celastraceae; *Acacia* (5 spp.), *Caesalpinia* (1 sp.), *Geoffroea*

⁵⁴ LOMBARDO, A. *Flora Arbórea y Arborescente del Uruguay*. Montevideo: Concejo Departamental de Montevideo, Dirección de Paseo Públicos, 1964. 151 p. 223 figs.

⁵⁵ Eduardo Marchesi, comunicación personal, Cátedra de Botánica, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. Esta planta fue colectada por los profesores Carlos Brussa e Iván Grela de la Facultad de Agronomía.

⁵⁶ CABRERA, A. L. & WILLINK, A. *Biogeografía de América Latina*. OEA, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Departamento de Asuntos Científicos, Washington, D. C., Monografía (13), Serie de Biología, 1974.

(1 sp.), *Prosopis* (2 spp.), Fabaceae; *Scutia* (1 sp.), Rhamnaceae; *Acanthosyris* (1 sp.), *Iodina* (1 sp.), Santalaceae; *Lycium* (1 sp.), *Grabrowskia* (1 sp.), Solanaceae; *Celtis* (3 spp.), Ulmaceae.

Treinta y ocho taxa son hidrófitos (15 árboles y 23 arbustos). Los más comunes son ceibo (*Erythrina crista-galli*), sauce criollo (*Salix humboldtiana*), ingá (*Inga vera*, río Uruguay y curso inferior de sus afluentes), sarandí blanco (*Phyllanthus sellowianus*), sarandí colorado (*Cephalanthus glabratus*), sarandí negro (*Sebastiania schottiana*), mataojo (*Pouteria salicifolia*), aguay (*Chrysophyllum marginatum*), curupies (*Sapium* spp.), *Mimosa pilulifera*, *Baccharis microcephala*, *Eupatorium tremulum*, *Hibiscus striatus*, *Buddleja thyrsoides* etc. A estas plantas leñosas se las encuentra en contacto directo con el agua o en suelos saturados. Ya integrando la franja hidrófila del bosque de galería o en formaciones boscosas y matorrales en humedales (ribereños, lacustres, palustres o artificiales)⁵⁷. Estas son de composición variable y con especies dominantes que las caracterizan (ceibal, sauzal o sarandizal). Cada una de estas formaciones está integrada también por diversos árboles, arbustos, subarbustos, enredaderas, hierbas y helechos hidrófitos (por ejemplo, *Thelypteris* spp.).

Algunas especies son de distribución restringida y endémicas de algunas cuencas por ejemplo del río Uruguay. En esta región se desarrollan varias especies de *Mimosa*: *Mimosa uruguënsis*, *Mimosa ostenii*, *Mimosa adpressa*. Otras están ligadas al Bosque Ralo del Litoral y se las encuentra solo ahí en Uruguay: quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*, Apocynaceae), chañar (*Geoffroea decorticans*, Fabaceae), algarrobos (*Prosopis* spp., Fabaceae), *Grabrowskia duplicata* (Solanaceae), *Castela tweediei* (Simaroubaceae), *Berberis ruscifolia* (Berberidaceae), *Maytenus vitis-idaea* (Celastraceae).

El Uruguay se constituye en el límite sur de la dispersión de muchas especies.

Hay 5 taxa endémicos de la Provincia Uruguayense: *Croton hilarii* (Euphorbiaceae); *Erythrina crista-galli* var. *leucochlora*, *Mimosa burkartii*, *Mimosa sprengeli*, (Fabaceae); *Xylosma schroederi* (Flacourtiaceae).

De los 254 taxa, 79 (35 árboles y 44 arbustos) son espinosos (tallos u hojas con espinas o aguijones; u hojas rígidas punzantes); 175 taxa (73 árboles y 102 arbustos) son inermes. De los árboles espinosos 5 son exclusivos del bosque ralo del litoral.

⁵⁷ ALONSO-PAZ, E. *Plantas Acuáticas de los Humedales del Este*. Montevideo: Hemisferio Sur, 1997. 234 p., 20 láms., 40 figs.

Es necesario destacar que no todos los árboles y arbustos integran formaciones boscosas, por ejemplo no se ha visto nunca integrándolo a *Solanum bonariense* o *Nicotiana glauca* (Solanaceae). Algunas hidrófitas (27) integran comunmente los bosques de galería pero aproximadamente 8 es más frecuente que se encuentren asociadas a distintas comunidades en humedales (por ejemplo, bañados, pajonales, caraguatales).

2. Enredaderas

Las plantas trepadoras o enredaderas pueden ser de naturaleza leñosa o herbácea. Cuando son herbáceas su tamaño es reducido y se limita al borde del bosque, matorrales, bosques modificados, márgenes de caminos o humedales.

En el Uruguay se reconocen 120 enredaderas (trepadoras o apoyantes) correspondientes a 31 familias y 75 géneros. La mayoría (87 taxa) se distribuyen en la Provincia Uruguayense, Paranense, Chaqueña y del Espinal; 17 en toda América, 3 en Sudamérica, 3 Cosmopolitas y el resto de origen y distribución diversas: europea, africana, pantropical etc. Están relacionadas a humedales 11 especies (por ejemplo, *Mikania micrantha*, *M. periplocifolia*, *M. cordifolia*, Asteraceae; *Funastrum flavum*, *Philibertia gilliesii*, *Telminostelma foetidum*, Asclepiadaceae) o a ambientes costeros (*Ipomea platensis*, *Calystegia sepium*, Convolvulaceae); a formaciones campestres 21 especies. De las 120 especies, 88 son integrantes de los bosques (22 exclusivas del borde del bosque). De las 88 especies que integran nuestros bosques, 45 son leñosas y muchas de ellas poseen habitualmente troncos de varios centímetros de diámetro (*Macfadyena unguis-cati*, Bignoniaceae; *Cissus striata* var. *argentina*, Vitaceae; *Anchietea parvifolia*, Violaceae). Algunas son invasoras y se propagan fácilmente en terrenos desmontados: *Lonicera japonica*, Caprifoliaceae; *Ipomea cairica*, *Ipomoea indica* = *Ipomoea congesta*, Convolvulaceae. Se puede distinguir netamente una diferencia en la composición y riqueza en los bosques de galería del norte relacionados con el río Uruguay, sus afluentes e islas y los bosques de galería del sur. En los primeros es evidente la intrusión subtropical a tropical: *Hippocratea celastroides* (Hippocrateaceae); *Gonolobus rostratus* (Asclepiadaceae); *Cissampelos pareira* (Menispermaceae); *Adenocalyma marginatum*, *Arrabidaea selloi* (Bignoniaceae); *Serjania herteri* (Sapindaceae); *Callaeum psilophyllum*, *Heladena multiflora*, *Stigmaphyllon jatrophifolium* (Malpighiaceae), *Condylocarpon isthmicum*, *Forsteronia glabrescens* (Apocynaceae).

Algunas especies tienen una localización restringida: *Marsdenia montana* (Asclepiadaceae), exclusiva (en el Uruguay) de la Gruta de los Helechos en el Departamento de Tacuarembó.

3. Epífitas

Se reconocen 29 taxa de angiospermas: *Tillandsia* (12), *Aechmea* (1), *Billbergia* (2), Bromeliaceae; *Rhipsalis* (3), Cactaceae; *Capanemia* (1), *Campylocentrum* (1), *Oncidium* (3), *Pleurothallis* (1), Orchidaceae; *Peperomia* (5), Piperaceae. No se cuentan los 11 taxa de helechos los que se contabilizan por separado.

4. Hemiparásitas

En los bosques están representadas 3 familias con 6 especies. Familia Eremolepidaceae: *Eubrachion* (1); Loranthaceae: *Ligaria* (1), *Tripodanthus* (2), *Strutanthus* (1) y Viscaceae: *Phoradendron* (1).

5. Parásitas

Comprende una familia, Rafflesiaceae, y un género, *Pilostyles* (2).

6. Cubierta herbácea

En el tapiz herbáceo de los diversos tipos de bosques se encuentran 33 taxa correspondientes a 23 géneros y 13 familias (no se cuentan los 36 taxa de helechos los que se contabilizan por separado): Araceae (4); Amaryllidaceae (1); Asteraceae (3); Convolvulaceae (1); Poaceae (10), Cyperaceae (1); Commelinaceae (3), Euphorbiaceae (2); Loganiaceae (2); Orchidaceae (1); Rosaceae (1); Rubiaceae (1); Solanaceae (1).

Se mencionarán solamente las especies de hierbas umbráticas, no se consideran las que aparecen en el borde del bosque. La composición varía de Norte a Sur. Son frecuentes en algunos de los diversos tipos de bosques las siguientes especies: *Bromus brachyanthera*, *Muhlenbergia schreberi*, *Oplismenus setarius*, *Pseudechinolaena polystacha*, *Panicum missionum*, *Panicum ovuliferum*, *Panicum laxum*, *Paspalum inaequivalve*, Poaceae; *Carex sellowiana*, Cyperaceae; *Tradescantia fluminensis*, *Tripogandra diuretica*, Commelinaceae; *Acalypha multicaulis*, *Acalypha gracilis*, Euphorbiaceae; *Cyclopogon elatus*, Orchidaceae; *Galianthe brasiliensis*, Rubiaceae; *Spigelia humboldtiana*, Loganiaceae y *Geum boliviense*, Rosaceae. En los bosques del norte:

Conyza notobellidiastrum, Asteraceae; *Mangonia tweediana*, Araceae y *Ichnanthus pallens*, Poaceae. En los bosques de galería del río Uruguay y la costa platense de Colonia: *Hippeastrum rutilum*, Amaryllidaceae.

Piper mikanianum, Piperaceae y *Spathicarpa hastifolia*, Araceae, son poco frecuentes, la primera se halla en bosques de quebradas y la última en las islas del río Uruguay.

El pasto *Pharus lappulaceus*, Poaceae, tiene su distribución restringida a algunos bosques de quebrada en la zona sureste del país (Departamento de Rocha).

La presencia abundante de la orejita de ratón (*Dichondra sericea*, Convolvulaceae) en el tapiz está relacionada con el sobrepastoreo del ganado.

Los subarbustos comunes son: *Pavonia sepium*, Malvaceae y *Byttneria urticifolia*, Sterculiaceae. *Ruellia angustiflora*, Acanthaceae, es frecuente en quebradas de Tacuarembó y Rivera; en los Departamentos de Rocha y Cerro Largo el subarbutusto *Chiropetalum molle* y *Chiropetalum intermedium*, Euphorbiaceae. Las cañas *Chusquea tenella* y *Chusquea ramosissima*, Poaceae, se encuentran en bosques de quebradas en el SE y N del Uruguay.

7. Helechos

De un total de 99 taxa, 47 se encuentran relacionados con los bosques: 36 son terrestres integrando la cubierta herbácea (9 familias, 18 géneros) y 11 son epífitos: *Trichomanes* (1), Aspleniaceae; *Campyloneurum* (1), *Microgramma* (2), *Pecluma* (1), *Pleopeltis* (2), *Polypodium* (2), *Vittaria* (1), Polypodiaceae; *Psilotum* (1), (Psilotaceae).

Consideraciones sobre la composición de la flora de las formaciones boscosas

En la flora del Uruguay se reconocen cerca de 2.750 especies de Angiospermas distribuidas en 150 familias y 859 géneros. Los helechos comprenden 99 taxa distribuidos en 21 familias y 48 géneros. En relación directa con el bosque hay 417 taxa de fanerógamas (236 géneros – 29 monocotiledoneas, 206 dicotiledóneas, 1 gimnosperma) y 47 helechos (27 géneros). Si se consideran las especies que pueden asociarse al borde del bosque por el microclima por él determinado es probable que el número de taxa relacionados con las formaciones boscosas llegue a más del doble. Esto último representaría un poco más de un tercio del total de especies citadas para el Uruguay y que directa o indirectamente están relacionadas al bosque indígena.

Eduardo Alonso Paz es licenciado en Ciências Biológicas, profesor ajunto de Botánica en la Facultad de Química de la Universidad de la República y investigador asociado de los Museos Nacionales de Historia Natural y Antropología, Montevideo, Uruguay.
ealonpaz@bilbo.edu.uy

María Julia Bassagoda es química farmacéutica, y profesora asistente de Botánica en la Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
bassagoda@bilbo.edu.uy