

LA VEGETACION DEL PARAGUAY EN EL CUADRO FITOGRAFICO DE AMERICA DEL SUR

por Angel L. Cabrera *

Dejando de lado los datos fragmentarios de los antiguos cronistas, de los jesuítas y viajeros del siglo pasado, los primeros estudios serios sobre la vegetación del Paraguay se deben probablemente al médico y naturalista suizo Moisés S. Bertoni, pionero de la ciencia en tierras paraguayas y famoso en todo el mundo por sus trabajos y sus colecciones. Estas últimas parecen haber sido importantísimas, pero se perdieron casi en su totalidad en una gran inundación que asoló su colonia de Puerto Bertoni en el Alto Paraná. Vueltas a hacer, con grandes sacrificios, fueron destruídas por los insectos durante la ausencia de su dueño, según cuenta el mismo Bertoni, y sólo un tercer herbario, mucho menor, se halla repartido por diferentes instituciones botánicas del globo.

Todo aquel que haya herborizado en la selva sabe cuan ingrata es la tarea y cuan difícil el secado y conservación de los materiales. Bertoni escribe en uno de sus trabajos: "La grande altura de los árboles, que en busca de luz se elevan en los aires como columnas, sin ramificaciones bajas; la corta duración de su florescencia, la cual a veces falta de una estación propia bastante fija, sucediendo en diversísimas épocas del año, aun para una misma especie, y por fin las dificultades de todo género, la lentitud extrema de los viajes y la humedad que se opone a una buena preparación, son causas poderosas que hacen de la herborización en estos montes uno de los trabajos más engorrosos y demorados, capaz de poner a prueba la paciencia y constancia más reconocidas".

Es así de imaginar la desesperación del sabio al ver destruído dos veces el fruto de tanto esfuerzo.

Bertoni distingue para el Paraguay cuatro formaciones vegetales:

* Profesor de Fitogeografía en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata. Miembro de la Carrera del Investigador, CNICT.

- 1) Formación Chapadense en la región del Apa, con sabanas y campos cerrados.
- 2) Formación Chaqueña, en el Chaco, con esteros, pampas y bosques.
- 3) Formación Guaranítica, al este, con predominio de selvas.
- 4) Formación Mesopotámica, en la cuenca del río Paraguay.

Otro médico, también suizo, Emilio Hassler, radicado en el Paraguay desde 1883 hasta su muerte en 1937, a los 80 años de edad, fue el verdadero descubridor de la flora paraguaya y el promotor del estudio de su vegetación. Entusiasta de la botánica, Hassler, con la colaboración de su ayudante y discípulo don Teodoro Rojas, recorrió todo el territorio paraguayo y reunió un colosal herbario de miles y miles de ejemplares, cuyos duplicados envió al Conservatorio Botánico de Ginebra y a otros institutos botánicos de Europa y América. Sus materiales fueron estudiados primeramente por el gran botánico suizo Robert Chodat, que dispuso también del herbario de otro famoso coleccionista, Balansa. Por fin el mismo Hassler encaró el estudio de sus materiales, publicando numerosos trabajos sobre la flora de su segunda patria.

En 1910 ambos autores habían estudiado 3289 especies, 963 variedades y 519 formas de plantas vasculares. Hasta esa fecha las familias más abundantes eran las Leguminosas (393 especies), las Compuestas (con 309 especies) y las Gramíneas (con 220 especies). Más de 400 especies y 500 variedades eran nuevas para la ciencia. Desde la publicación de este resumen hasta hoy las cifras indicadas han aumentado considerablemente y la flora paraguaya debe exceder ya de las 4000 especies de plantas vasculares.

Chodat visitó el Paraguay en 1914 y realizó interesantísimas observaciones taxonómicas, ecológicas y fitogeográficas que fueron publicadas en varios trabajos. En lo que se refiere a regiones fitogeográficas Chodat distingue las siguientes:

- 1) Campos
- 2) Campos cerrados
- 3) Selvas
- 4) Selvas ribereñas
- 5) Chaco paraguayo.

También se debe a un ginebrino, el profesor Hochreutiner, otro mapa fitogeográfico del Paraguay, publicado en 1925. En él se diferencian seis regiones: 1) Sudeste; 2) Nordeste; 3) Sur; 4) Central; 5) Norte y 6) Chaco.

Por fin dos paraguayos, Teodoro Rojas y J. P. Carabia, publicaron en 1945 un mapa más moderno de la vegetación, distinguiendo:

- 1) Vegetación del Chaco y sabanas,
- 2) Vegetación halofítica,
- 3) Bosques tropicales,
- 4) Bosques subtropicales,
- 5) Vegetación xerofítica,
- 6) Lagunas.

Muchos otros autores, como el mismo don Teodoro, Fiebrig, Hueck, etc., han estudiado parcialmente la vegetación del Paraguay, o bien han incluido el Paraguay en cuadros continentales de vegetación, pero el análisis de todas estas contribuciones sería muy largo y tedioso para una conferencia.

Desde hace varios años tengo la ambiciosa idea de elaborar un mapa fitogeográfico de América del Sur, basado en las relaciones florísticas y la historia de las diferentes comunidades climáticas que cubren nuestro continente.

Existen ya diversos mapas de la vegetación sudamericana, pero la inmensa mayoría se basan exclusivamente en características fisionómicas, es decir, son mapas de "formaciones vegetales", y no contemplan las relaciones genéticas de las diferentes floras.

Daré en pocas palabras una idea de los grandes territorios fitogeográficos de América del Sur para tratar de situar adecuadamente la vegetación del Paraguay.

Don grandes regiones fitogeográficas cubren el continente sudamericano: la Región Neotropical ocupa casi la totalidad de América del Sur y está relacionada con otras regiones tropicales del globo; la Región Austral que se encuentra a lo largo de la Cordillera, desde aproximadamente el paralelo 37 hacia el sur, en la Tierra del Fuego, Islas Malvinas y Antártida. La región Austral está relacionada con Nueva Zelandia y el extremo oriental de Australia.

En América del Sur la Región Neotropical comprende cuatro Dominios: a) Dominio Amazónico; b) Dominio Chaqueño; c) Dominio Andino; y d) Dominio Guayano. La Región Austral incluye sólo el Dominio Subantártico.

Cada Dominio se divide en "Provincias". En el Paraguay están representados únicamente el Dominio Chaqueño, con la Provincia

Chaqueña, y el Dominio Amazónico, con las Provincias de los Campos Cerrados y Paranense.

Los límites entre el Dominio Chaqueño y el Amazónico no son netos ni mucho menos y toda la región de la cuenca del río Paraguay constituye un inmenso ecotono, o zona de transición, en la cual se entreteje un complicado mosaico de bosques intermedios, sabanas y esteros, donde se mezclan elementos chaqueños y amazónicos. Si desde el punto de vista fisionómico o paisajístico constituye una zona muy característica, considerada fitogeográficamente es tan sólo una faja de transición, al menos mientras no se demuestre lo contrario.

Veamos someramente las características botánicas de las tres provincias fitogeográficas representadas en el Paraguay.

I. PROVINCIA CHAQUEÑA

El Chaco Paraguayo ha sido estudiado por Fiebrig y Rojas, Kanter y otros, pero todavía no existe un mapa completo donde se indique la distribución de las principales comunidades, ni que permita diferenciar claramente distritos diferentes.

Es ya sabido que el Chaco es una enorme llanura que se extiende desde los ríos Paraguay y Paraná hasta los primeros contrafuertes de los Andes, ascendiendo hacia el oeste en forma casi imperceptible. Sus ríos son de cauce divagante, y con frecuencia temporario, de modo que hay innumerables depresiones entre terrenos más altos, donde en la estación lluviosa se acumula el agua formando lagunas y esteros. El clima es húmedo en su porción oriental y se hace cada vez más árido hacia occidente, disminuyendo las lluvias de 1000 a menos de 500 milímetros anuales. Debido a esta reducción en las precipitaciones de este a oeste, la zona oriental es más rica en lagunas y arroyos, mientras la occidental es árida y carente de agua durante la estación invernal.

Las comunidades más conspicuas y de mayor valor económico del Chaco son los bosques de quebracho o "quebrachales", que en la zona oriental están formados por quebracho colorado (Schinopsis balansae) asociado con el quebracho blanco (Aspidosperma quebracho-blanco), el guayacán (Caesalpinia paraguariensis) y muchas otras especies arbóreas, incluso algunos elementos de la vecina Provincia Paranense.

En la zona occidental, Schinopsis balansae desaparece y es substituído por Schinopsis lorentzii, el quebracho colorado de hojas compuestas.

Ambos quebrachos colorados son árboles de gran importancia económica por su riqueza en tanino que hace casi imputrescible su leño. Este es usado para fabricar durmientes de ferrocarril, postes, para combustible y -especialmente- para la extracción de tanino.

El área geográfica del quebracho colorado no es conocida con exactitud, pues no sólo la intensa explotación lo ha eliminado totalmente de áreas que potencialmente le corresponden, sino que, además, faltan datos sobre zonas muy extensas de la Provincia Chaqueña. Según la monografía del género Schinopsis publicada por Barkley en el Irak, Schinopsis balansae existiría en el norte de Santa Fe, este del Chaco y Formosa, noroeste de Corrientes en la Argentina y a ambos lados del río Paraguay en el Paraguay. Trabajos recientes de Hueck y de Veloso, indican que este área se prolonga hacia el norte en el estado brasileño de Mato Grosso, sobre áreas calcáreas entre la Sierra de Bodoquena y la depresión del río Paraguay.

En cuanto a Schinopsis lorentzii, que en la Argentina se extiende por las provincias de Tucumán, Salta, Jujuy, Santiago del Estero, noroeste de Santa Fe y centro y oeste del Chaco y Formosa, según el mapa de Barkley en el Chaco Paraguayo formaría una faja no muy ancha a lo largo del río Pilcomayo, pero es probable que se extienda más al norte y no hay sido coleccionado ni anotado.

Volviendo al Chaco paraguayo central, Schinopsis lorentzii está siempre acompañado por el quebracho blanco y el mistol (Zizyphus mistol), por varios algarrobos del género Prosopis, el palo amarillo (Acanthosiris falcata), la pata (Ximenia americana), lapachos, palos borrachos y muchos otros árboles. Entre los arbustos hay varias especies de Acacia, la brea (Cercidium australe), Bulnesia sarmientoi, Capparis, etc., mientras el estrato herbáceo es rico en bromeliáceas espinosas, cactáceas y pastos de los géneros Pennisetum, Setaria y otros.

De tanto en tanto, en todo el Chaco, aparecen grandes claros ocupados por sabanas edáficas o inducidas por el fuego, con predominio de paníceas y andropogoneas, muy especialmente especies del género Elionurus.

Cuando el suelo es bajo y salobre, se desarrollan grandes bosques de palmeras. La especie más conspicua es el Carandá o palma (Copernicia australis), con elevados estípites y hojas en forma de abanico cubiertas de cera. Es una especie próxima a la "carnauba" del nordeste del Brasil, y su cera también se explota con fines

industriales. Además sus troncos son un material óptimo para postes de telégrafo, construcción de ranchos y otros usos.

También sobre suelos alcalinos se desarrollan bosques de algarrobo, con Prosopis nigra, Prosopis alba, Prosopis kuntzei y otros, alternando con palmares de Trithrinax biflabellata, palma más baja que Copernicia y de estípites parcialmente cubiertos por las bases de las hojas.

En las depresiones donde el agua se acumula en forma permanente, se desarrollan "pirisales" donde predominan las ciperáceas palustres, como Fuirena robusta, Cyperus giganteus, Scirpus californicus etc., asociadas con matas de las llamativas Thalia geniculata y Thalia multiflora, con la totora (Typha dominguensis), gramíneas palustres, etc.

Por fin, junto a los ríos, aparecen grandes colonias de Tessaria integrifolia, el aliso o pájaro bobo, sauzales de sauce criollo y chilcales de Tessaria dodoneaefolia y Baccharis salicifolia.

II. PROVINCIA DE LOS CAMPOS CERRADOS

Ocupa las sierras de Amambay y Maracayú, en el extremo nordeste del Paraguay. Las zonas elevadas están ocupadas por campos, mientras en las depresiones se encuentran selvas. Se trata realmente del borde occidental del planalto brasileño y su vegetación está influenciada por las condiciones edáficas, por las sequías prolongadas y también por la quemazón de los campos en forma periódica. Los "campos cerrados" son sabanas con grupos de árboles y árboles aislados de poca altura.

En el estrato herbáceo predominan las gramíneas de los géneros Aristida, Bothriochloa, Andropogon, Elionurus, Panicum, Trachypogon, Paspalum y otros. Los árboles son de poca altura, 5 a 6 metros a lo más, con copa ancha y corteza corchosa gruesa que protege a las plantas contra el fuego. Especies muy características son Guetarda viburnoides, Byrsonima coccolobifolia, malpigiácea de bellas flores colgantes de color rosa, Bomabax pumilum, Symplocos sps., Prunus subcoriacea, Styrax camporum, Kielmeyera coriacea, Terminalia modesta, Strychnos pseudoquina, Anona coriacea, Xilopia grandiflora, Lafoensia pacarí, de flores blancas, Vochysia tucanorum, de flores amarillas, Qualea grandiflora, de flores violeta, Tecoma caraiba, Tecoma hassleri, y diversas especies de Pouteria, Curatella, Magonia, etc.

Entre las particularidades más notables de los campos cerrados se encuentra la presencia de árboles pigmeos, con tronco subterráneo o rastrero, como Jacaranda decurrens, Erythroxylon microphyllum, Anamopaegma mirandum, Anacardium pumilum, Trigonia rojasii, Disospyros hassleri, Ouratea hassleriana, Cochlospermum insigne, Andira retusa, Calliandra brevicaulis, Calliandra longipes, Tocoyena herbácea, Salacia micrantha, Salacia campestris, Diplothemium hasslerianum, y diversas especies de Simaba, Myrcia y Campomanesia.

También hay numerosos arbustos, especialmente de los géneros Mimosa, Bahuinia, Galactia, Annona, Jatropha, Manihot y otros. Otra característica interesante es la presencia de numerosos sufrutices con gruesos xilopodios, compuestas de los géneros Vernonia, Calea y Aspilia, borragináceas del género Cordia, etc. En términos generales puede decirse que no hay plantas espinosas ó son muy escasas; faltan casi por completo las bromeliáceas y las cactáceas (tan abundantes en la Provincia Chaqueña) y las lianas son escasas.

III. PROVINCIA PARANENSE

Se extiende por el este del Paraguay, continuándose en la Argentina y el Brasil, sobre colinas y serranías de poca elevación, depresiones y valles. El clima es cálido y húmedo, con precipitaciones de 1500 a 2000 milímetros anuales. La vegetación incluye selvas, sabanas y matorrales sobre suelos muy rocosos.

LA SELVA

Es la expresión máxima de la vegetación: el infierno verde de los literatos. La selva virgen es algo compacto, macizo. Para penetrar en ella hay que perforarla. Es la delicia y la desesperación de los botánicos. Coleccionar en ella ofrece dos problemas gigantes: 1) dificultades de recolección: la mayor parte de los árboles, lianas y epifitas tienen sus flores a gran altura. Hay que derribar los árboles o contar con peones especializados en trepar. El ideal sería preparar torres con plataformas a diferentes alturas, como las que hizo la revista "Life" en la guayana venezolana. O bien llevar escaleras especiales, o tener alas...; 2) la selva florece todo el año: teóricamente cada mes sólo estarían en flor una duodécima parte de las especies. Para coleccionar bien una selva habría que vivir varios años dentro de ella.

La selva paraguaya es multiestratificada: árboles de primera, segunda y tercera magnitud. Grandes hierbas. Pequeñas hierbas. Estrato muscinal. Lianas. Epifitas. Parásitas.

No hay especies dominantes, puesto que 30, 40, 50 o más especies arbóreas comparten el terreno en densidades que varían de lugar a lugar. Son muy abundantes las lauráceas de los géneros Ocotea y Nectandra, el "alecrin" (Holocalyx balansae), el "guatambú blanco" (Balfourodendron riedelianum), el "canelón" (Rapanea lorentziana), el "caña-fisto" (Peltophorum dubium), los "rabos de macaco" (Lonchocarpus sps.), la "vasouríña" (Chrysophyllum marginatum) y muchas otras especies. A veces hay abundancia de "cedros" (Cedrela fissilis) o de "lapachos" (Tabebuia ipé), o bien predomina el "palo rosa" (Aspidosperma polyneuron), pero es difícil establecer dominancias de especies, y todavía más en una región donde se han extraído las maderas más valiosas durante muchos años. Dos palmas son frecuentes en la selva: el "pindó" (Arecas-trum romanzoffianum) y el "pamito" (Euterpe edulis).

Un elemento importantísimo en estas selvas son los bambúes de los géneros Guadua, Chusqués y Merostachys, las conocidas tacuaras que forman barreras inexpugnables en el estrato arbustivo. Es sabido que muchas especies de bambúes tienen la particularidad de florecer simultáneamente después de varios años de vida vegetativa, y después mueren. Así, tras la floración y muerte de las bambuseas, la selva aparece clara y limpia en sus estratos inferiores, pero al año siguiente ya han brotado las nuevas plantas formando un muro impenetrable.

Hay también helechos arborescentes o pigmeos, bellas begonias que se ocultan del sol al abrigo de otras plantas, lianas que se enroscan a los árboles y, mediante diversos dispositivos, consiguen llegar a la luz, o higueras silvestres que se desarrollan como epífitas hasta que sus poderosas raíces rodean totalmente al soporte y acaban por estrangularlo. Completan el cuadro plantas mirmecófilas, como el "amba-í" (Cecropia adenopus) que proporciona a las hormigas del género Azteca casa y comida a cambio de protección; musgos, líquenes, hongos saprófitos y parásitos. Y luego un mundo animal completísimo. Todo esto es la selva.

LAS SABANAS

Las sabanas tienen normalmente carácter edáfico. No hay sabanas inducidas pues, destruida la selva, la sucesión regenerativa es muy rápida y en pocos años el "rozado" y la subsiguiente "capoeira" son invadidos por la selva subclimáxica.

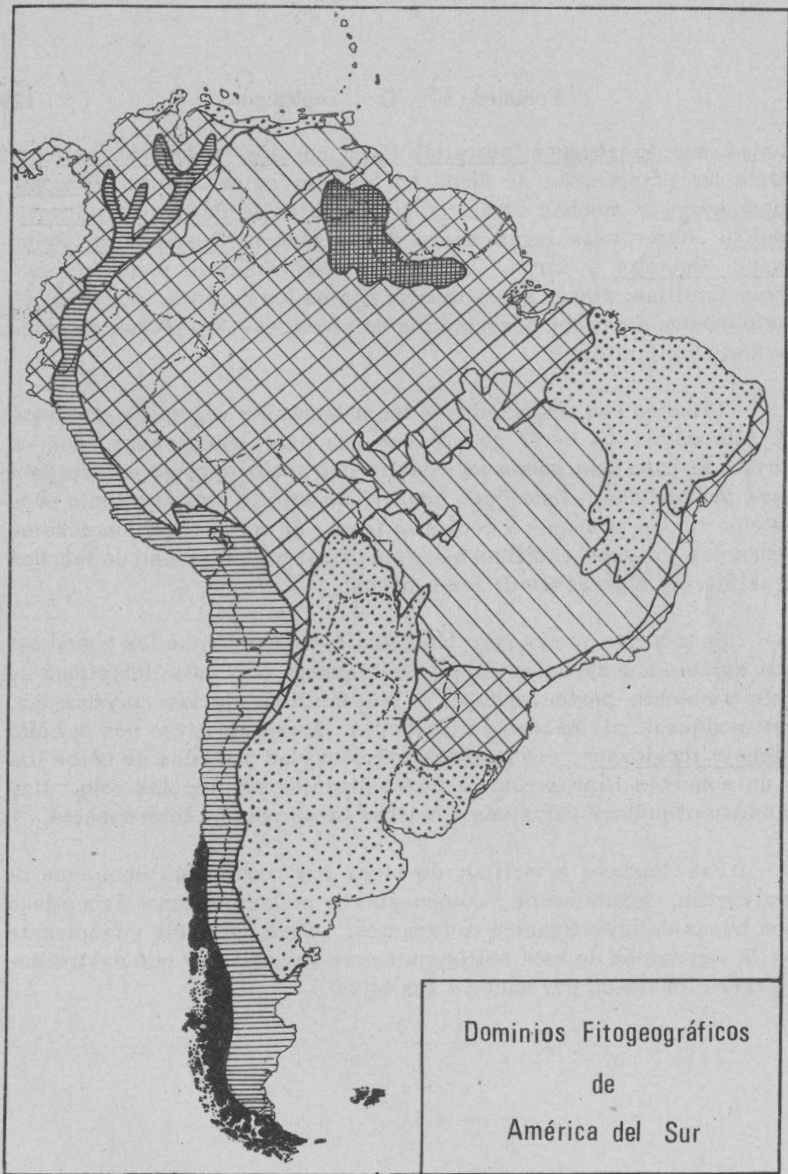
Las sabanas o campos edáficos están constituidos por varios centenares de especies herbáceas, principalmente gramíneas, compuestas y leguminosas. Muy abundantes, y con frecuencia domi-

nantes, son Andropogon lateralis, Elionurus sps. y Aristida pallens. Entre las compuestas se destacan las Vernoneas, como Vernonia chamaedrys y muchas otras, y las especies de Baccharis y Pterocaulon. Numerosas leguminosas de los géneros Desmodium, Eriosema, Galactia y otros, ciperáceas, euforbiáceas y muchísimas otras familias, tienen gran importancia en los campos. De tanto en tanto pueden aparecer bosquecillos de mirtáceas, o árboles aislados de distintas familias.

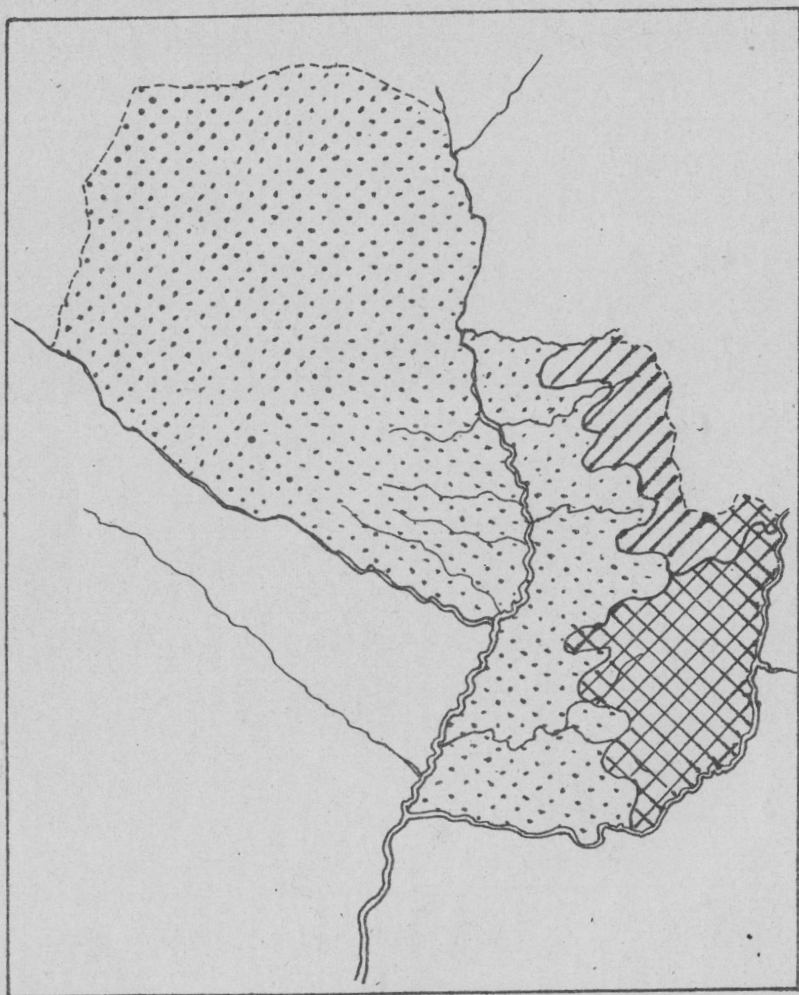
También son abundantes en las sabanas los vegetales provistos de xilopodios, es decir que poseen una base leñosa engrosada en forma de papa que puede sobresalir del suelo o estar enterrada a poca profundidad. Este "pié leñoso" constituye una excelente protección contra la sequía y contra el fuego. La misma función desempeñan las gruesas catáfilas que se encuentran en la base de muchas gramíneas y ciperáceas de las sabanas.

Habría que mencionar también la vegetación de los pantanos, con numerosas especies palustres, algunas muy características de este ambiente pertenecientes a las familias de las mayacáceas, eriocauláceas, xiridáceas y ciperáceas. Muy llamativos son el bello Senecio icoglossus, con grandes hojas ovadas y lígulas de color lila y un soberbio Hipeastrum de flores gigantescas de color rojo. Hay también orquídeas palustres y muchas otras plantas interesantes.

Las lagunas y orillas de ríos, los roquedales cubiertos de malváceas, leguminosas, compuestas y melastomáceas arbustivas son temas de investigación cautivantes. ¡Cuán compleja y fascinante es la vegetación de esta bellísima tierra paraguaya y qué cautivadora tarea les queda por hacer a sus hijos!



Dominios Fitogeográficos de América del Sur: Cuadrículado inclinado: Dominio Amazónico; Rayado inclinado: Dominio Amazónico, Provincias de Los Llanos y de los Campos Cerrados; Cuadrículado horizontal: Dominio Guayano; Punteado: Dominio Chaqueño; Rayado horizontal: Dominio Andino; Negro: Dominio Subantártico.



Vegetación del Paraguay: Punteado: Provincia Chaqueña; Rayado inclinado: Provincia de los Campos Cerrados; Cuadrículado: Provincia Paranense.