

---

## ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN Y LA FLORA EN EL ÁREA DE AGUARA ÑU, RESERVA DE LA BIOSFERA DEL BOSQUE MBARACAYÚ, PARAGUAY ORIENTAL. I.

GLORIA CÉSPEDES<sup>1</sup> & FÁTIMA MERELES<sup>2</sup>

Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza. E-mail: gloriacespedes@gmail.com

Departamento de Botánica, Dirección de Investigación, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción. E-mail: fmereles@qui.una.py

**RESUMEN:** Ninguno de los trabajos sobre la vegetación realizados hasta el momento en el área del cerrado de “Aguará Ñu, Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú, posee verificación de campo. En este informe se presenta un análisis de las comunidades vegetales existentes en la zona de Aguara Ñu, utilizando como base un mapa de la vegetación elaborado por la Fundación Moisés Bertoni, en base a imágenes satelitales del tipo LANDSAT TM; se seleccionaron 75 puntos de muestreos, en donde se interpretaron las siguientes formaciones vegetales: bosque húmedo denso, bosque en galería, sabanas de cerrados, cerradón, praderas y praderas hidromórficas. Se describen cada una de las formaciones, con sus especies más representativas.

**SUMMARY:** No previous work about the vegetation of the cerrado area of “Aguara Ñu”, Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú, is supported by field verification. This paper gives an analysis of the plant communities occurring in the Aguara Ñu area, based on a vegetation map made by the Fundación Moisés Bertoni, based on LANDSAT TM images; 75 sampling points were selected where the following vegetal formations were interpreted: dense humid forest, gallery forest, cerrado savannas, cerradon, grasslands and hydromorphic grasslands. Each one of the vegetal formations is described, giving a list of their representative species.

### INTRODUCCION

La Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, hoy Reserva de Biosfera, situada en el Departamento de Canindeyú, (**Fig. 1**), cuenta con una superficie de 64.405 ha. y una gran variedad de paisajes naturales como bosques húmedos y semi húmedos, cerrados, cerradones y sabanas hidromórficas; los hábitats integrantes de la variedad de paisajes, presentan una gran diversidad de especies vegetales, muchas de las cuales integran los denominados “remanentes boscosos”, debido al fraccionamiento de la principal formación: el Bosque Atlántico del Alto Paraná.

La zona de Aguara Ñu, objeto de este estudio, se encuentra al Este de la reserva y cuenta con aproximadamente 6.000 has, las cuales fueron adquiridas por la Fundación Moisés Bertoni entre 1992 a 1994. Esta área presenta diversas formaciones vegetales bien definidas, las que se describen en este trabajo debido a los escasos estudios florísticos y de formaciones vegetales del área.

No obstante, algunos trabajos han sido realizados en la zona; se mencionan entre estos al mapa de la vegetación del área, Gadea (1999), donde se realiza una clasificación basada en los datos obtenidos en un estudio de impacto ambiental en las cercanías de la pista de

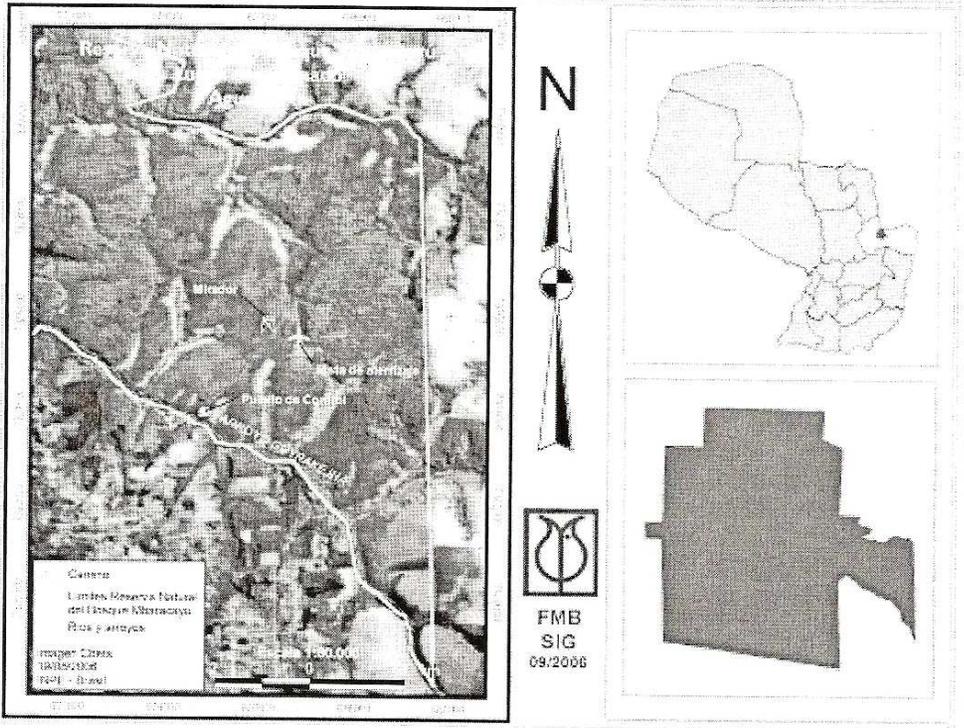


Fig. 1. Imagen satelital del área de Aguara Ñu.

aterriaje y cuyo resultado son las menciones de las principales formaciones vegetales y algunas especies. Burgos & Rodas in De Egea Juvinel & González (2004), estudian la relación entre los suelos y el paisaje; De Egea Juvinel & Gonzalez, (2004), en base a los listados de las floras y tipos de vegetación realizados para la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, proponen una clasificación de los tipos de vegetación sin verificación en base a trabajos de campo, por lo que creemos conveniente complementar estos estudios a partir de las observaciones de las imágenes satelitales del área.

El objetivo de este trabajo son las descripciones *in situ* de los tipos de formaciones vegetales de Aguara Nú, acompañado de colectas intensivas dentro de cada formación; se adicionan los estudios cuantitativos de los cerrados y cerradones del área.

## METODO

### Trabajos de gabinete pre y post campo

Recopilación y análisis de la información sobre el área e interpretación preliminar de las imágenes satelitales del área de estudio.

Determinación taxonómica de las especies colectadas; para ello se utilizó la siguiente bibliografía de la Flora del Paraguay: Bernardi (1985), Ezcurra, & al. (1992), Ferrucci, (1991), Giberti (1994), López & al. (1987), Muñoz, (1990), Ortega Torres & al. (1989),

Peña-Chocarro & al. (1999), Pin & Simon (2004), Spichiger & Mascherpa (1983), Spichiger & Stutz de Ortega (1987), Stahl (1985) y Zuloaga & al. (1994).

## Trabajos de campo

### Cualitativos

Se describieron las comunidades vegetales *in situ*; se colectaron y herborizaron las muestras vegetales de cada formación. Se georreferenciaron los puntos muestreados.

### Cuantitativos

Para la cuantificación de la vegetación del cerrado, el cerradón, bosque en galería y bosque denso, se empleó el método de Dalmeier, mencionado por Keel in Sayre (2002). Se demarcaron parcelas de 20 m x 20 m, en tanto que para las praderas de humedales se demarcaron parcelas de 10 m x 10 m; los puntos de estudios han sido identificados previamente sobre las imágenes satelitales.

Una vez demarcadas las parcelas, se procedió a la identificación de las especies *in situ*, a la colecta de las mismas y al registro de las características de la vegetación de cada lugar en una planilla de muestreo. Las especies colectadas se encuentran depositadas en el Herbario FCQ.

## RESULTADOS

Las formaciones del cerrado y el cerradón, abarcan juntos una superficie aproximada de 2.992 has. y las praderas de humedales unas 1.439 has, que corresponden al 49,5% y 23,8% de la superficie total del área, respectivamente, resaltando ambas como las formaciones más representativas de Aguará Nú. La superficie boscosa, ocupa unas 1.613 has, que corresponde al 26,7% del total del área, (De Egea Juvinel & González, 2004).

Se identificaron 150 especies de plantas vasculares; en las **Tablas 1, 2 y 3** se listan las especies identificadas.

## Descripción de las formaciones vegetales

### Cerrados (Figs 2 y 3)

Se desarrollan sobre suelos arenosos a franco-arenosos, muy sueltos, generalmente ácidos, pobres en nutrientes y en donde las especies arbóreas presentan un aspecto achaparrado, con ramificación tortuosa y cortezas gruesas con aspecto corchoso. Las especies más abundantes de esta formación son: *Butia paraguayensis*, (probablemente una pionera de los cerrados ya modificados), *Duguetia furfuracea*, *Calea verticillata*, *Froelichia procera*, *Anadenanthera peregrina*, *Mimosa dolens*, *Julocroton solanaceus* var. *niveus*, *Smilax* sp y *Gomphrena macrocephala*.

### Cerradones

Son formaciones donde predominan las especies arbóreas sobre los campos, constituyendo prácticamente la transición entre la formación boscosa y el cerrado. Se



Fig. 2. Cerrado con abundancia de *Butia paraguayensis*.

desarrollan sobre suelos arenosos a francos.

Las especies más abundantes son: *Allophylus edulis*, *Myrcia obtecta*, *Annona coriacea*, *Vochysia tucanorum*, *Tabebuia aurea* y *Nectandra angustifolia*, *Anadenanthera peregrina*, entre otras; *Butia paraguayensis*, *Mimosa dolens*, *Duguetia furfuracea*, *Campomanesia pubescens*, entre otras, se encuentran rodeando a las mencionadas, en los campos más abiertos

#### Praderas de Humedales (Fig. 4)

Se desarrollan sobre suelos arcillosos, con alto nivel de saturación, muy duros y estructurados en seco, anegables e inundables; se observó la predominancia de especies de las familias Poaceae, Cyperaceae y Xyridaceae. Están asociados generalmente a pequeños cursos de agua, constituyendo la vegetación que la rodea y siguiendo su trayectoria hasta los cursos de agua de menor caudal, (arroyos). Las especies predominantes son: *Xyris jupicai*, *Rhynchospora corymbosa*, *Andropogon bicornis*, *Tibouchina gracilis*, *Rhynchanthera verbenoides* y *Eryngium floribundum*. La especies más abundantes son *Andropogon bicornis*, *Xyris jupicai*, *Tibouchina gracilis*, *Rhynchospora corymbosa* y en sitios puntuales, *Eryngium floribundum* resultó ser la más abundante.

#### Bosque húmedo semi caducifolio

Se desarrollan sobre suelos moderadamente drenados, con especies que alcanzan un promedio de 25 metros, con 4 estratos de vegetación, generalmente semi o caducifolios a los efectos de la floración, con muchas lianas de las familias Apocinaceae y Bignoniaceae y algunas epífitas: Orquidaceae, Bromeliaceae y algunas Pteridófitas. Las especies más comunes en el estrato superior fueron: *Aspidosperma polyneuron*, *Balfourodendron riedelianum*, *Copaifera langsdorfii*, *Patagonula americana*, *Tabebuia heptaphylla*, *Cedrela fissilis*, *Cabralea canjerana* y *Peltophorum dubium*. El segundo estrato no



Fig. 3. Vista general del cerrado.

supera los 18 metros y aparecen: *Nectandra angustifolia*, *Diatenopteryx sorbifolia*, *Sorocea bonplandii* y *Esenbeckia febrifuga*, entre otras; *Citrus aurantium* es bastante común pero menos frecuente que las demás. En el tercer estrato se observaron especies arbóreas y arbustivas que no sobrepasan los 3 metros, como: *Inga marginata*, *Allophylus edulis*, *Piper medium*, *Clavija nutans*, algunos individuos que no alcanzaron aún su máximo desarrollo y arbustos de las familias Rubiaceae y Acanthaceae. El sotobosque está compuesto por *Adiantopsis radiata*, *Anemia phyllitidis*, *Justicia brasiliana*, *Scleria latifolia*, *Pseudananas sagenarius*, *Bromelia balansae*, *Asplenium serratum*, algunas regeneraciones de *Myrcia obtecta*, *Myrciaria rivularis* var. *baporeti* y *Clavija nutans*, así como especies pertenecientes a las familias Poaceae, Piperaceae, Maranthaceae, Myrtaceae y árboles en regeneración como Lauraceae, Boragináceas, Meliaceas y Leguminosas.

### Bosque en galería (Fig. 5)

Se desarrollan sobre suelos húmedos, pobremente drenado, con especies que alcanzan un promedio de 20 metros, con dominancia de *Inga uruguensis*. En el estrato superior, se observaron las siguientes especies: *Annona amambayensis*, *Cabralea canjerana*, *Copaifera langsdorfii*, *Syagrus romanzoffiana*, *Myrciaria rivularis* var. *baporeti*, *Myrcia obtecta* y *Peltophorum dubium*. En el segundo estrato se pudo observar: *Ilex paraguariensis*, *Cereus stenogonus*, *Nectandra lanceolata* y *Luehea divaricata*. En un tercer estrato se observaron especies arbóreas y arbustivas entre 1 a 3 metros de altura, como *Cyathea atrovirens*, *Geonoma brevispatha* var. *brevispatha*, *Piper medium*, *Allophylus edulis* e *Inga marginata*. En el sotobosque se pudo identificar: *Bromelia balansae*, *Campyloneurum phyllitidis*, *Adiantopsis radiata*, abundante regeneraciones, Pteridofitas, Piperaceas, Melastomastaceas, Asteraceas, Cyperaceas, Poaceas, Marantaceas, Dioscoreaceas, entre otras.

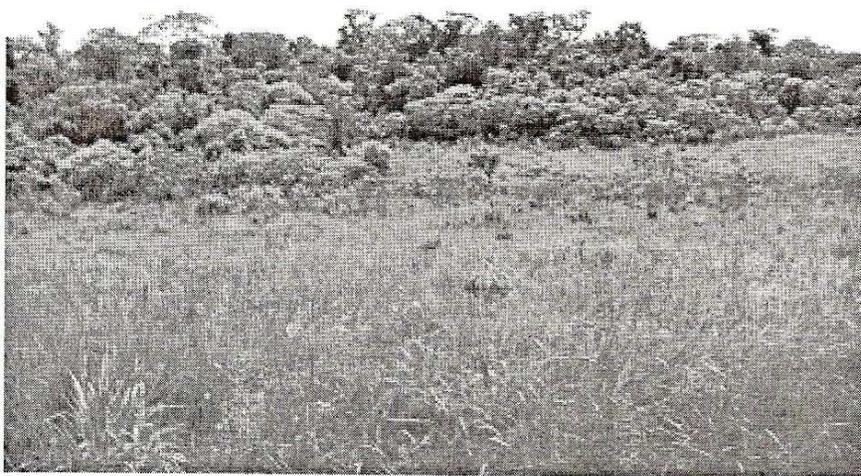


Fig. 4. Transición entre pradera de pastizales inundables y bosque en galería

TABLA 1: Lista de especies identificadas en las formaciones de Cerradones y Cerrados

Familia	Nombre científico	Nombre común
Amaranthaceae	<i>Alternanthera hirtula</i> var. <i>nitens</i> Pedersen	
Anacardiaceae	<i>Anacardium humile</i> A. St.-Hil.	"kaju ra"
Anacardiaceae	<i>Schinus weinmannifolia</i> Engl.	"molle'i"
Amaranthaceae	<i>Gomphrena macrocephala</i> A. St.-Hil.	"rosa del campo"
Amaranthaceae	<i>Froelichia procera</i> (Seub.) Pedersen	"mil poha"
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart.	"araticu ñu"
Annonaceae	<i>Annona crotonifolia</i> C. Martius	"araticu"
Annonaceae	<i>Annona dioica</i> A. St.-Hil.	"araticu"
Annonaceae	<i>Annona nutans</i> R. E. Fries	"araticu"
Annonaceae	<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St.-Hil) Benth et Hook. f	"Araticu"
Apocynaceae	<i>Macrosiphonia petraea</i> var. <i>pinifolia</i> (A.St.-Hil.) Woodson	"eiruzu ka'a"
Apocynaceae	<i>Macrosiphonia longiflora</i> (Desf.) Müll. Arg.	
Apocynaceae	<i>Mandevilla pohliana</i> (Stadelm.) A. Gentry	"jagua rova"
Arecaceae	<i>Acrocomia hassleri</i> (Barb. Rodr.) W. J. Hahn	
Arecaceae	<i>Allagoptera leucocalyx</i> (Drude) Kuntze	
Arecaceae	<i>Butia paraguayensis</i> (Barb. Rodr.) L. H. Bailey	"jatai"
Arecaceae	<i>Syagrus aff.campicola</i> (Bar. Rodr.) Becc.	
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	"pindo"
Asteraceae	<i>Aspilia camporum</i> Chodat	"margarita moroti"
Asteraceae	<i>Bidens chodatii</i> Hassler	
Asteraceae	<i>Calea verticillata</i> (Klatt) Pruski	
Asteraceae	<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	"tarope"
Asteraceae	<i>Eupatorium</i> aff. <i>serratum</i> Spreng.	
Asteraceae	<i>Vernonia oligolepis</i> Sch. Bip ex Baker	
Asteraceae	<i>Viguiera linearifolia</i> Chodat	"arnica del campo"
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea brachypoda</i> (DC.) Bureau	



Fig.5. Aspecto del bosque en galería

TABLA 2: Lista de especies identificadas en la formación de Praderas de Humedales

Familia	Nombre científico	Nombre común
Apiaceae	<i>Eryngium floribundum</i> Cham. Et Schldtl.	"karaguata'i"
Araceae	<i>Spathicarpa lanceolata</i> Engl.	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem. & Schult.	
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus caulescens</i> (Poir.) Ruhland.	
Iridaceae	<i>Sisyrinchium pachyrhizum</i> Baker	
Melastomastaceae	<i>Rhynchanthera verbenoides</i> Cham.	
Melastomastaceae	<i>Tibouchina gracilis</i> (Humb. & Bonpl.) Cogn.	
Onagraceae	<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) Hara	
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	
Poaceae	<i>Setaria paucifolia</i> (Morong.) Lindm.	
Xyridaceae	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	

TABLA 3: Lista de especies identificadas en las formaciones de Bosque húmedo y Bosque en galería

Familia	Nombre científico	Nombre común
Acanthaceae	<i>Justicia brasiliana</i> Roth	
Agavaceae	<i>Cordyline dracaenoides</i> Kunth	
Annonaceae	<i>Annona anambayensis</i> Hassler ex R. E. Fries	"araticu guasu"
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	"peroba, Palo rosa"
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	"yerba mate"
Araceae	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott ex Endl.	"guembe"
Araliaceae	<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	"ambay guasu"
Areaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lood. ex Mart.	"mbokaja"
Areaceae	<i>Geonoma brevispatha</i> var. <i>brevispatha</i> Barb.Rodr	

Familia	Nombre científico	Nombre común
Bigoniaceae	<i>Tabebuia caraiba</i> (Mart.) Bureau	"paratodo"
Bromeliaceae	<i>Bromelia balansae</i> Mez	"karaguata"
Bromeliaceae	<i>Pseudananas sagenarius</i> (Arruda) Camargo	"karaguata"
Buddlejaceae	<i>Buddleja stachyoides</i> Cham. & Schltdl.	
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess	
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum regium</i> (Schränk.) Pilg.	"mandyju ra"
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	"santa Lucía hovy"
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia espelina</i> (Manso) Cogn.	"kurupi rembo"
Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i> var. <i>capillaris</i> (L.) C. B. Clarke	
Cyperaceae	<i>Cyperus cayemensis</i> Will. ex Link	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora albiceps</i> Kunth	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum cuneifolium</i> (Mart.) O.E. Schulz	"coca de campo"
Euphorbiaceae	<i>Croton grackeanus</i> Baill.	
Euphorbiaceae	<i>Jatropha isabelli</i> Müll. Arg.	"jagua rova"
Euphorbiaceae	<i>Julocroton solanaceus</i> var. <i>niveus</i> Chodat & Hassl.	"biter del campo"
Euphorbiaceae	<i>Sapium haematospermum</i> Müll. Arg.	"kurupika'y"
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania hispida</i> (Mart.) Pax ex Engl.	
Euphorbiaceae	<i>Stillingia scutellifera</i> D. J. Rogers	
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	"kurupay kuru"
Fabaceae	<i>Bauhinia unguolata</i> L.	"pata de buey"
Fabaceae	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	
Fabaceae	<i>Crotalaria martiana</i> Benth.	
Fabaceae	<i>Crotalaria pilosa</i> Mill.	
Fabaceae	<i>Mimosa dolens</i> Vell. subsp. <i>rigida</i> (Benth.) Barneb.	
Fabaceae	<i>Mimosa xanthocentra</i> var. <i>subsericea</i> (Benth.) Barn.	
Fabaceae	<i>Pithecellobium saman</i> (Jacq.) Benth.	
Fabaceae	<i>Senna aff. pilifera</i> (Vog.-Zuber) H.S. Irwin & Barn.	
Fabaceae	<i>Senna paradyction</i> (Vog.-Zuber) H.S. Irwin & Barn.	
Fabaceae	<i>Zornia crinita</i> (Mohlenbr.)	
Iridaceae	<i>Sisyrinchium pachyrrizum</i> Baker	
Lauraceae	<i>Nectandra angustifolia</i> (Schräd.) Nees & Mart. ex Nees	"laurel hu"
Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	"jhia municion"
Malpighiaceae	<i>Byrsonima psilandra</i> Griseb.	
Malpighiaceae	<i>Peixotoa reticulata</i> Griseb.	
Melastomastaceae	<i>Acisanthera alsinaefolia</i> (DC.) Triana	
Myrtaceae	<i>Campomanesia adamantium</i> (Camb.) O. Berg.	"guavirami"
Myrtaceae	<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O. Berg.	"guavirami"
Myrtaceae	<i>Psidium aff. cinereum</i> Mart. ex DC.	
Polypodiaceae	<i>Pecluma ptilodon</i> var. <i>robusta</i> (Fée) Lellinger	
Polypodiaceae	<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J. Sm.	
Pteridaceae	<i>Adiantum serratodentatum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	
Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey.	"typycha corredor"
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	"koku"
Sapindaceae	<i>Serjania erecta</i> Radlk.	
Schizaeaceae	<i>Anemia tomentosa</i> (Sav.) Sw. var. <i>tomentosa</i>	
Smilacaceae	<i>Smilax goyazana</i> A. DC.	"yuapeka"
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil.	
Sterculiaceae	<i>Byttneria subsessilis</i> Cristóbal	
Sterculiaceae	<i>Melochia villosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle	"malva"
Verbenaceae	<i>Lippia lupulina</i> Cham.	
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	"palo de vino"

Familia	Nombre científico	Nombre común
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	"pindo"
Aspleniaceae	<i>Asplenium serratum</i> L.	"calaguala"
Boraginaceae	<i>Patagonula americana</i> L.	"guajayvi"
Bignoniaceae	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	"taj hu"
Bromeliaceae	<i>Bromelia balansae</i> Mez	"karaguata"
Bromeliaceae	<i>Pseudananas sagenarius</i> (Arruda) Camargo	"karaguata"
Cactaceae	<i>Cereus stenogonus</i> K. Schum.	"tuna"
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	"jacarati'a"
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	"amba'y"
Cyatheaceae	<i>Trichipteris atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Tryon	"chachi"
Cyperaceae	<i>Scleria latifolia</i> Sw.	
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.	"sangre de drago"
Euphorbiaceae	<i>Sapium haematospermum</i> Müll. Arg.	"kurupika'y"
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	"yvira kamby"
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	"kurupay kuru"
Fabaceae	<i>Calliandra twediei</i> Benth.	"niño azote"
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	"kupay"
Fabaceae	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	"alecrin"
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	"inga'i"
Fabaceae	<i>Inga uruguensis</i> Hook. & Arn.	"inga guasu"
Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	"kurupay ra"
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	"yvira pyta"
Flacourtiaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	
Lauraceae	<i>Nectandra angustifolia</i> (Schrad.) Nees & Mart.	"laurel hu"
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	"laurel"
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	"cancharana"
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	"cedro"
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	"cedrillo"
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Bail.) Burg, Lanj., & Wess. Boer.	"ñandypa"
Myrsinaceae	<i>Rapanea lorentziana</i> Mez	"candelón"
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg.	"guavira pyta"
Myrtaceae	<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Legr.	
Myrtaceae	<i>Myrcia obtecta</i> (O. Berg.) Kiaersk.	"typycha ka'ati"
Myrtaceae	<i>Myrciaria rivularis</i> var. <i>baporeti</i> (Cambess.) O. Berg.	"yvaporoty"
Orchidaceae	<i>Catasetum fimbriatum</i> (E. Morren) Lindl. & Paxton	"casco romano"
Orchidaceae	<i>Miltonia flavescens</i> Lindl.	orquídea del monte"
Pteridaceae	<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	
Pteridaceae	<i>Microgramma lindbergii</i> (Mett. ex Kunh) De la Sota	
Piperaceae	<i>Piper medium</i> Jacq.	
Polypodiaceae	<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	"anguja ruguai"
Rubiaceae	<i>Coussarea platyphylla</i> Müll. Arg.	"mborevi ka'a"
Rutaceae	<i>Balfouriodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	"guatambú"
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i> L.	"naranja hái"
Rutaceae	<i>Esenbeckia februfuga</i> (A. St.-Hil.) Juss. ex Mart.	yvira ovimi
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	
Rutaceae	<i>Fagara naranjillo</i> (Griseb.) Engl.	"tembetary sa'yju"
Rutaceae	<i>Fagara rhoifolia</i> (Lam.) Engl.	"tembetary mi"
Rutaceae	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	"yvira ovi"
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss) Radlk.	"koku"
Sapindaceae	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	"María preta"
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	"aguai"
Schizaceae	<i>Anemia phyllitidis</i> L. Sw.	
Schizaceae	<i>Lygodium volubile</i> Sw.	
Thelypteridaceae	<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching.	
Theophrastaceae	<i>Clavija nutans</i> (Vell.) B. Stahl	"jagua ku"
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	"ka'a oveti"

---

## DISCUSION

Las formaciones analizadas presentan una gran diversidad de especies y algunos endemismos, como es el caso de: *Alteranthera hirtula* var. *nitens*, *Bidens chodatii*, y *Viguiera linearifolia*, que son especies endémicas de los Cerrados del Paraguay, Basualdo & Soria, (2002)

La formación Cerrado presenta una alta diversidad en especies vasculares, a pesar de desarrollarse, completamente adaptadas al tipo de suelo, pobre en nutrientes y con las plantas (Marín et al, 1998). El Cerrado de Aguara Ñu no difiere, en su composición florística, de otros que se encuentran en la región Oriental, (Marín & al. 1998, Mereles, 2001 y 2004, Basualdo & Soria, 2002); la razón es que el clima dominante es básicamente el mismo para el área y los suelos igualmente tienen la misma estructura física y composición química.

Las especies que se encuentran en este tipo de formaciones vegetales presentan en general un tamaño pequeño a mediano y aspecto tortuoso, lo que hace suponer que estarían sometidas a la acción periódica del fuego y a las sequías periódicas, utilizando estructuras especializadas como rizomas, xilopodios, hojas suculentas, corteza leñosa y frecuente pubescencia en las hojas. Si bien el fuego parece ser el factor causante de esta forma de adaptación de la vegetación, es conveniente poner en discusión si este factor, (fuego), es espontáneo o provocado, sea por causas naturales o antrópicas; es posible que la segunda causa sea la más común sino la única.

En cuanto a las Praderas de humedales, que se desarrollan sobre suelos con alto nivel de saturación, tienen contenido pobre en oxígeno, lo que hace que las especies que se desarrollan en dicho medio, se adapten a las sucesivas inundaciones o anegamientos del humedal; las especies por lo tanto son del tipo palustres. Estas praderas ya se inician en las partes más altas, con pendientes bastante pronunciadas, las que terminan en el llano húmedo, inundable, en muchos casos asociados a los cursos de agua que riegan la zona.

A pesar de la diversidad existente en los Cerrados, se observó que los Bosques húmedos constituyen las áreas más diversas; es interesante destacar la presencia bastante abundante de *Citrus aurantium*, completamente aclimatada y probablemente invasora y cuya presencia data ya de la década de 1900 probablemente; de hecho, las formaciones de vida existentes en estas formaciones son más ricas que aquellas de los Cerrados, Cerradones y Pradera de Humedales.

## CONCLUSION

Las formaciones más representativas de la zona de Aguara Ñu, son el Cerrado y las Praderas de Humedales, que cuentan con una rica diversidad en especies que responden a la geomorfología del lugar y a las condiciones a las que se somete, como el fuego y los periodos de sequía e inundaciones. Se destaca la presencia de algunas especies endémicas como *Viguiera linearifolia*, la que forma parte de la lista de especies amenazadas del país.

---

**AGRADECIMIENTOS**

A la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, por el apoyo brindado para la realización de la investigación; al Dr. Miguel Morales, quien fuera promotor de la idea de la realización del trabajo.

**REFERENCIA BIBLIOGRAFICA**

- Basualdo, I. & N. Soria (2002). 100 Especies del Cerrado en Paraguay. Departamento de Botánica FCQ-UNA & Missouri Botanical Garden. 220 pp.
- Bernardi, L. 1985. Myrtaceae. *in*: Bocquet, G. Burdet, H. & P. Geissler, (eds). Contribución a la Dendrología Paraguaya. Segunda Parte. *Boissiera*. 37 : 75-151. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Geneve. Ginebra, Suiza. 294 pp.
- Capper, D. R., Esquivel, E. Z., Pople, R. G. Burfield, I. J. & al. (2000). Surveys and recomendations for the management of Aguara Ñu in the Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Eastern Paraguay. Unpublished report.
- De Egea Juvinel & F. González (2004). Vegetación y Flora (42 – 60) *in*: Actualización de la Evaluación Ecológica Rápida. Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Informe final. Guyra Paraguay. 207 pp.
- Ezcurra, C., Endress, M. E. & Leeuwenberg, A. J. M. (1992). Apocynaceae. *in*: R. Spichiger & L. Ramella (eds), Flora del Paraguay-17. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Geneve & Missouri Botanical Garden. Ginebra, Suiza. 120 pp.
- Ferrucci, M. S. (1991). Sapindaceae. *in*: R. Spichiger & L. Ramella (eds), Flora del Paraguay. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Geneve & Missouri Botanical Garden. Ginebra, Suiza. 144 pp.
- Gadea, J. L. (1999). Estudio de impacto ambiental de la rehabilitación de la pista de aterrizaje de Aguara Ñu. Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Fundación Moisés Bertoni.
- Giberti, G. C. (1994). Aquifoliaceae. *in*: R. Spichiger & L. Ramella (eds), Flora del Paraguay-24. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Geneve & Missouri Botanical Garden. Ginebra, Suiza. 34 pp.
- Keel, S., Sayre, R. & Sedaghatkish, G. (2002). Estudios de vegetación de plantas (70-89). *in*: Sayre, R., Roca, E., Sedaghatkish, G., Young, B. & al. Un enfoque en la naturaleza: Evaluaciones ecológicas rápidas. The Nature Conservancy, Arlington Virginia, USA. 196 pp.
- López, J. A., Little, E. L. Jr., Ritz, G., Rombold, J. & al. (1987). Árboles comunes del Paraguay. Ñande Yvyra mata kuera. Servicio Forestal Nacional. MAG & Cuerpo de Paz. Colección e Intercambio de información. 425 pp.
- Marín, G., Jimenez, B., Peña-Chocarro, M. & S. Knapp (1998). Plantas comunes de Mbaracayú. Darwin initiative. The Natural History Museum, London & Fundación Moisés Bertoni. 172 pp.
- Marín, G., Jimenez, B., Peña-Chocarro, M. & S. Knapp (2000). Plantas medicinales de la Comunidad Indígena Ava Katueté, Tekoha Ka'aguy Ryapu. Darwin initiative. The Natural History Museum, London & Fundación Moisés Bertoni. 73 pp.
-

- Mereles, M. F. (2001). Recursos Fitogenéticos: Plantas útiles de las cuencas del Tebicuary mí y Capiíbary, Paraguay Oriental. *Rojasiana*. Volumen Especial. Publicación del Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Nacional de Asunción. 144 pp.
- Mereles, M. F. (2004). Una Contribución al Conocimiento de las Formaciones Vegetales de dos Cuencas en la Región Oriental del Paraguay. Descripción y estado de conservación. (43-70). *in*: N. Soria & Mereles, M. F. (eds), *Rojasiana*. Vol. 6 (1). Publicación del Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Nacional de Asunción. 128 pp.
- Muñoz, J. De Dios. (1990). Anacardiaceae. *in*: R. Spichiger & L. Ramella (eds), Flora del Paraguay. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Geneve & Missouri Botanical Garden. Ginebra, Suiza. 84 pp.
- Ortega Torres, E., Stutz de Ortega, L. & R. Spichiger (1989). Noventa especies forestales del Paraguay. *IN*: R. Spichiger (ed). Flora del Paraguay. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Geneve & Missouri Botanical Garden. Ginebra, Suiza. 218 pp.
- Peña-Chocarro, M., Marín, G., Jiménez, B. & Knapp, S. (1999). Helechos de Mbaracayú. Una Guía de los Helechos de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Paraguay. Darwin initiative. The Natural History Museum, London & Fundación Moisés Bertoni. 142 pp.
- Pin A. & J. Simon (2004). Guía ilustrada de los Cactus del Paraguay. Ecretaría del Ambiente, SEAM & Universitat de Barcelona. Asunción, Paraguay. 198 pp.
- Spichiger, R. & J. Mascherpa (1983). Annonaceae. *in*: R. Spichiger & Bocquet, G. (eds), Flora del Paraguay. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Geneve & Missouri Botanical Garden. Ginebra, Suiza. 45 pp.
- Spichiger, R. & L. Stutz de Ortega (1987). Rutaceae. *in*: R. Spichiger. (ed), Flora del Paraguay. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Geneve & Missouri Botanical Garden. Ginebra, Suiza. 50 pp.
- Stahl, B. (1985). Theophrastaceae. *in*: R. Spichiger & G. Bocquet (eds), Flora del Paraguay. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Geneve & Missouri Botanical Garden. Ginebra, Suiza. 10 pp.
- Zuloaga, F. O., Rúgolo de Agrasar, Z. E., Anton, A. M., Arriaga, M. O. & Cialdella, A. M. (1994). Gramineae V. *in*: R. Spichiger & L. Ramella (Eds). Flora del Paraguay-23. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Geneve & Missouri Botanical Garden. Ginebra, Suiza. 327 pp.