

Humedales en el Paraguay: Breve reseña de su vegetacion

de

Fátima Mereles*, Rosa Degen* & Nancy Lopez de Kochalca**

*Facultad de Ciencias Quimicas, Universidad Nacional de Asunción, Departamento de Botánica, Paraguay, C.C. 3291.

**Museo Nacional de Historia Natural, Ministerio de Agricultura.

(Aceptado para publicacion: Noviembre, 1992).

Humide areas in Paraguay: description of vegetation

Abstract

The humid areas in Paraguay have been poorly studied, and in some of them only sporadic collections have been performed in order to explore both their fauna and flora.

The best studied zones in this regard have been the surroundings of the Ypacaraí lake as well as the swamps of the humid Chaco, which are the main subjects in this work.

Keywords: **Humid areas, swamps, fauna, flora, Chaco.**

Introduccion

Los ambientes húmedos en el Paraguay, como los pantanales, selvas de ribera, embalsados, ocupan aproximadamente un 20 % de la superficie del territorio paraguayo, a lo que se agregan las nacientes y cuencas hidrográficas, totalizando un 26 % aproximadamente, representando esto unos 100.000 km² de superficie. Estos humedales se encuentran distribuidos en ambas regiones naturales del país, la Oriental y la Occidental, cada una de ellas con sus características propias (Fig. 1).

Estas zonas húmedas se encuentran sujetas a graves presiones, que amenazan su biodiversidad; una de ellas es el "secado artesanal", que consiste en el drenaje de bastas superficies, por considerarlas improductivas, desconociéndose el número de hectáreas secadas al año; a esto se suma la contaminación de las masas de agua, con los consecuentes efectos sobre las napas freáticas, VERA MORINIGO (1990a), la deforestación y los incendios periódicos, practicados en los alrededores de estos ambientes húmedos.

El desconocimiento florístico y faunístico de estos humedales es elevado, lo que no permite promocionar el manejo de los mismos; las pocas investigaciones florísticas en alguno de ellos han podido detectar una rica diversidad, habiéndose encontrado nuevas especies para la ciencia.

Humedales del río Paraguay, Chaco Húmedo, de los lagos Ypacaraí e Ypoá, Ñeembucú y río Carapá, han sido caracterizados por LOPEZ (1986), poniendo énfasis en la presencia de aves acuáticas y su problemática con miras a su conservación; entre todos éstos, el más conocido es el humedal de la cuenca del lago Ypacaraí, del cual se han hecho numerosos trabajos.

Así, los estudios de vegetación fueron realizados por MERELES (1982), y BASUALDO et al. (1985); otros han englobado la parte limnológica, como los realizados por RITTERBUSCH (1988); posteriormente, MERELES & AQUINO-SHUSTER (1990), ofrecieron una mayor información de la flora y la fauna de vertebrados en estos ambientes, destacando la importancia económica de las especies vegetales acuáticas y palustres.

VERA MORINIGO (1990b), describió la geomorfología, geografía y estratigrafía del sistema Ñeembucú - lago Ypoá, indicando su importancia a nivel regional.

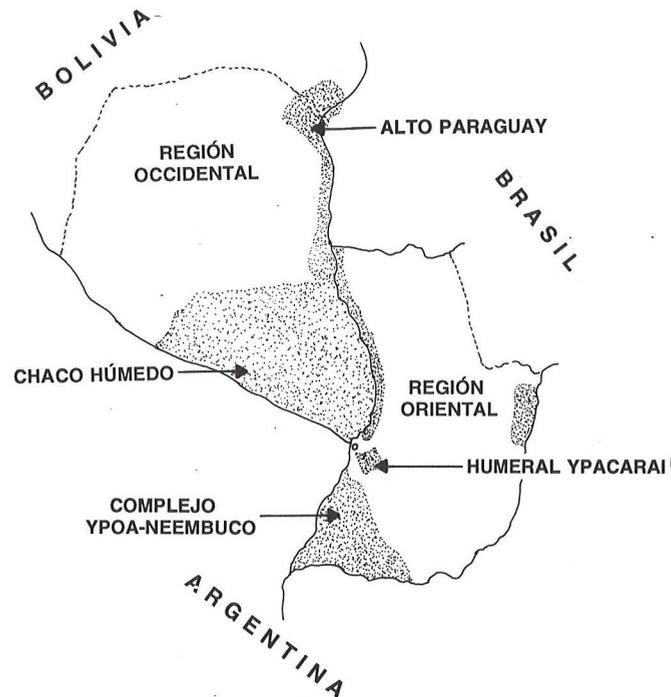


Fig. 1:
Zonas húmedas del Paraguay.

Los humedales de la región Occidental han sido estudiados en décadas pasadas, principalmente en la región del río Pilcomayo, destacándose los trabajos de CORDINI (1947); menciones actuales sobre estos humedales son de MERELES & AQUINO-SHUSTER (1990).

Si bien la mayor parte de éstos humedales no han sido estudiados en forma sostenida, han sido, en alguna medida caracterizados teniendo en cuenta sus principales formaciones vegetales y su geomorfología, que es lo que se expone a continuación.

El clima del Paraguay corresponde a aquel de naturaleza subtropical. La temperatura media anual es de aproximadamente 18 °C hacia el sur del país y de 23 °C hacia el norte de la región Oriental y gran parte del Chaco boreal; se registran temperaturas extremas hacia 45 °C de máxima y -5 °C de mínima, especialmente hacia el norte y nor-oeste del Chaco.

Su precipitación es variable, aumentando hacia el "arco de Asunción", sobre el río Paraguay, y más al este, sobre el río Paraná hasta aproximadamente 1800 mm; hacia el oeste, en el Chaco, las mismas bajan hasta 500 mm, como media anual.

Resultados

1. Humedales de la región occidental

Los mismos ocupan una superficie aproximada de 1.000.000 de has, dentro de la vasta planicie chaqueña. Constituyen dos formaciones completamente diferentes, influenciados ambos sin embargo, por el mismo río Paraguay y cuyas características son las siguientes:

1.1 Pantanales del río Paraguay:

Constituye la parte sur de la formación "pantanal matogrossense" e influenciado por las crecientes cíclicas del río Paraguay, abarcando una superficie aproximada de 400.000 has.

Se caracteriza por presentar los siguientes paisajes:

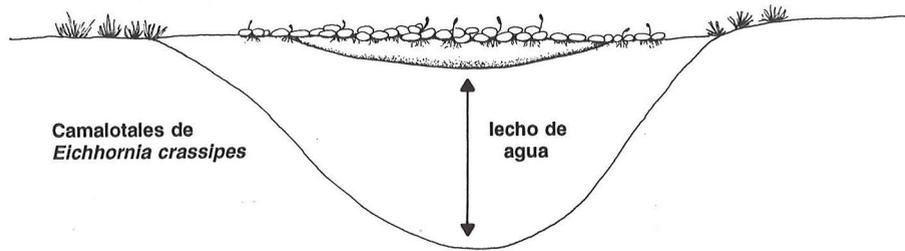
1.1.1 Paisaje de lagunas:

Estas se encuentran muy bien caracterizadas (DRAGO 1976); se hallan constituidos por antiguos meandros del río Paraguay y formados por los depósitos de inundación traídos por las aguas desbordadas; estos depósitos, en especial sedimentos arenosos, son fijados por la vegetación. Esta sucesión es como sigue: aparecen las especies acuáticas de hábitos flotantes, en especial *Pistia stratiotes* y *Eichhornia crassipes*; esta última va consolidando el suelo de las costas, dando paso a algunas especies de rizomatozas, en especial Cyperaceae diversas como *Cyperus corymbosus*, *C. giganteus*, *Fimbristylis complanata*, *Rhynchospora corymbosa* y otras.

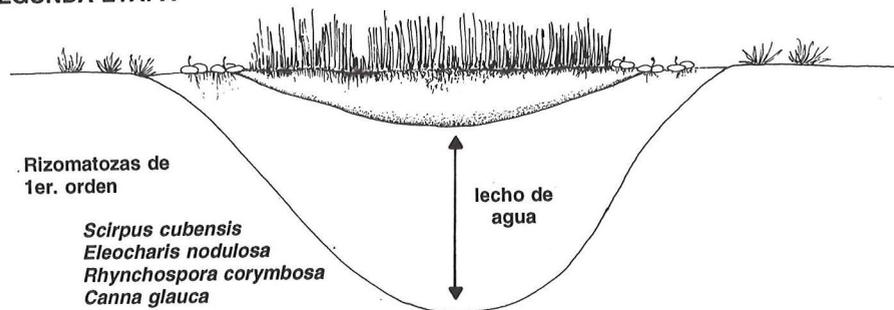
En este estadio, las lagunas, en especial las poco profundas, se vuelven un tanto irregulares, donde el agua se acumula más fácilmente; en general, el centro, más profundo, queda libre de vegetación. Estas lagunas toman diversas formas: alargadas, semilunares, semicirculares y en muchos casos, se encuentran cubiertas de arena (laguna de albardones).

De hecho, estas lagunas presentan un ambiente léntico, pero, a veces, en periodos de creciente, pueden tener una cierta corriente, en cuyo caso, la vegetación no es la misma; en efecto, el cambio de velocidad y volumen en la corriente de agua hace que desaparezcan las rizomatozas y den lugar a la aparición de otras, traídas por las corrientes como el caso de *Salvinia* spp. y *Azolla* spp.

PRIMERA ETAPA



SEGUNDA ETAPA



TERCERA ETAPA

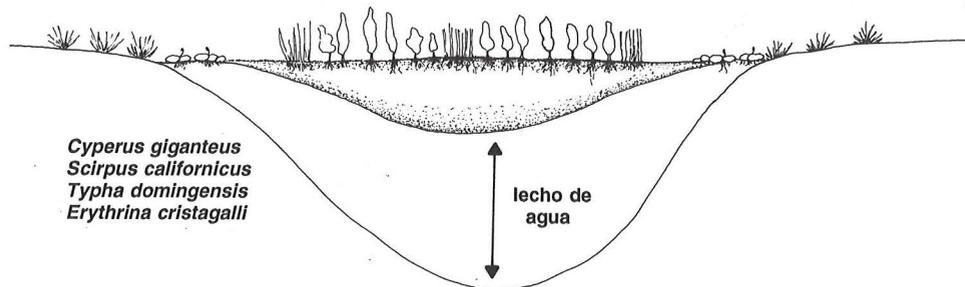


Fig. 2:
Embalsados: estadios de evolución.

1.1.2 Los embalsados:

Constituyen a veces verdaderas islas flotantes y presentan diversas características según los diversos estadios, (Fig. 2) que van pasando (NEIFF 1982); el inicio de los mismos se dá con la presencia de poblaciones densas de *Eichhornia crassipes* o *Pistia stratiotes*, las que van acumulando un suelo orgánico formado por restos de vegetales de las poblaciones mencionadas, al que se agrega el "polvo", sedimentos sueltos transportados por el viento. A partir de aquí, se instala fácilmente *Scirpus cubensis*, epífita muy característica de las poblaciones de *Pistia* y *Salvinia*, que, con sus "zarcillos" fijan los estolones de los individuos componentes de la población; más adelante aparecen otras especies como: *Cyperus giganteus*, dando lugar a otras rizomatozas tales como: *Canna glauca*, *Rhynchospora corymbosa*, *Juncus densiflorus*, *Scirpus californicus* y *Thalia geniculata*, todas éstas de mayor porte.

Más adelante estos embalsados se constituyen en verdaderas "isletas", con una vegetación arbóreo-arbustiva, donde *Erythrina cristagalli* puede estar presente, si la profundidad del suelo lo permite.

La diferenciación de los estadios también se hace sentir en la fauna, ya que, en los primeros solamente se desarrollan peces pequeños e invertebrados y se posan las aves de menor peso; en los últimos, muchos reptiles y mamíferos encuentran refugio para habitar y desarrollarse.

1.1.3 Los bosques de ribera:

Los mismos se ubican en las riberas de los ríos y riachos; en esta zona, aparece frecuentemente *Triplaris gardneriana* como componente dominante, además de *Goldmania paraguariensis*, *Genipa americana*, *Vochoysya* spp., especies que soportan las crecidas de los pótamos; más al interior, se instalan los bosques en galería, donde *Tabebuia heptaphylla*, *Diplokeleba floribunda*, *Phyllostylon rhamnoides* y *Patagonula americana* son bastante frecuentes.

1.1.4 Bancos de arena:

Se ubican a lo largo del río Paraguay y son más abundantes a medida que la masa de agua se aleja de su nacimiento. Desde el punto de vista de la biodiversidad, cumplen una función muy importante pues acogen a un tipo muy particular de flora, por presentar un suelo muy lixiviado, pobre en materia orgánica y minerales; esta flora es asiento de especies de vertebrados, especialmente de aves, complementado de esta manera la acción de los bosques de ribera en el sostenimiento de especies de la fauna, en especial las migratorias como Scolopacidae, Charadriidae y Rhynchopidae.

El tipo particular de flora se encuentra adaptado a la extrema pobreza de sus suelos, muy lixiviados, y a las inundaciones temporarias; las especies características son: *Salix humboldtiana*, especie que a veces aparece como el único componente arbóreo; *Crataeva tapia* y *Ocotea dyospirifolia* aparecen con bastante frecuencia, lo mismo que *Pouteria glomerata*. Su estrato herbáceo es prácticamente ralo, sobresaliendo algunas especies adaptadas al medio como: *Muehlenbeckia sagittifolia* y *Polygonum punctatum*.

Hasta hace poco no se sabía que el río Paraguay es ruta migratoria de Laridae, Rhynchopidae, Scolopacidae y Charadriidae. Aún queda por confirmarse la importancia de este recurso hídrico para la migración de los "cisnes de cuello negro", *Coscoroba coscoroba* y el "cisne blanco", *Cygnus melancorhyphus*. No obstante, ambas especies

han sido registradas para el interior del Chaco seco y en la cabecera superior del río Paraguay.

1.2 Pantanales del Chaco Húmedo

Se sitúan en la parte sur y sur-este de la región chaqueña, constituyéndose en una inmensa planicie que abaraca una superficie aproximada de unas 450.000 has y limitada por los ríos Paraguay y Pilcomayo. Es la reserva de acuíferos más importante que tiene el país.

Se caracteriza por presentar un "mosaico" de vegetación en donde se destacan sus selvas de ribera a lo largo de sus numerosos ríos y riachos, sean éstos permanentes o temporarios, sus praderas hidromórficas y su vegetación acuática.

Sus pantanales (Fig. 3b), están constituidos principalmente por masas de agua cubiertas parcial o totalmente por una vegetación hidrófito-palustre, conocida con el nombre de "estero Patiño" y una región inundable temporariamente, los "palmares" de *Copernicia alba*, paisajes que se constituyen en los más característicos de esta zona del Chaco boreal.

En el primer caso, se observan variaciones en la vegetación acuática, en función a la profundidad del agua, y a la claridad de la misma; en efecto, cuando de aguas profundas se trata, son las enraizadas de hojas submersas y flores emergentes como *Cabomba australis*, *Utricularia foliosa* y *Elodea callitrichoides* o las de hojas y flores emergentes como *Nymphoides humboldtiana*, *N. verrucosa*, *Nymphaea amazonum*, *Hydrocleis nymphoides*, y *Victoria cruziana*, las que abundan.

En estos sitios son también comunes los "embalsados" en diversos estadios de vegetación, desde los de suelo incipiente con *Pistia stratiotes* o *Eichhornia crassipes* como base de *Scirpus cubensis* var. *paraguayensis* u otros más avanzados con algunas rizomatozas como *Juncus densiflorus*, *Cyperus corymbosus*, *Xyris jupicai* y otras especies acompañantes como *Hydrolea paraguariensis*, *Utricularia foliosa* y *Thelypteris totta*. Estadios más avanzados no se han encontrado.

Estos cuerpos de agua cumplen un papel ecológico muy importante, regulando la evaporación de los espejos de agua y albergando una fauna muy particular, desde insectos hasta vertebrados, principalmente aves y reptiles.

Las "canaletas inundadas", que pueden tener hasta 2 metros de profundidad se encuentran cubiertas de vegetación rizomatoza, formando en general poblaciones puras; las más comunes son las de *Typha domingensis*, *Thalia geniculata*, *Scirpus californicus* y *Cyperus giganteus*, entre otras.

La vegetación palustre que se desarrolla alrededor de estos cuerpos de agua varían dependiendo de agua disponible; en efecto, la misma evoluciona en función a la cantidad de éste elemento; son, en general, rizomatozas, que permanecen en estado vegetativo durante los periodos de aguas bajas, como ser: *Echinodorus longiscapus*, *E. grandiflorus*, *Canna glauca*, *C. coccinea*. Otro de los paisajes característicos de este pantanal son los palmares de *Copernicia alba*, (Fig. 3a), que se constituyen en grandes sabanas hidromórficas, inundadas periódicamente y constituidos por poblaciones densas de *Copernicia alba*, acompañada de un rico estrato herbáceo, de características acuático-palustre y variable según la cantidad de agua existente; *Ludwigia peploides*, *L. hexapetala*, *Scoparia montevidensis*, *Rhynchospora corymbosa*, *Eleocharis nodulosa* y *E. elegans* se constituyen en los principales componentes de este estrato. Estos palmares se encuentran rodeados de tierras más elevadas, con suelos de mayor profundidad y

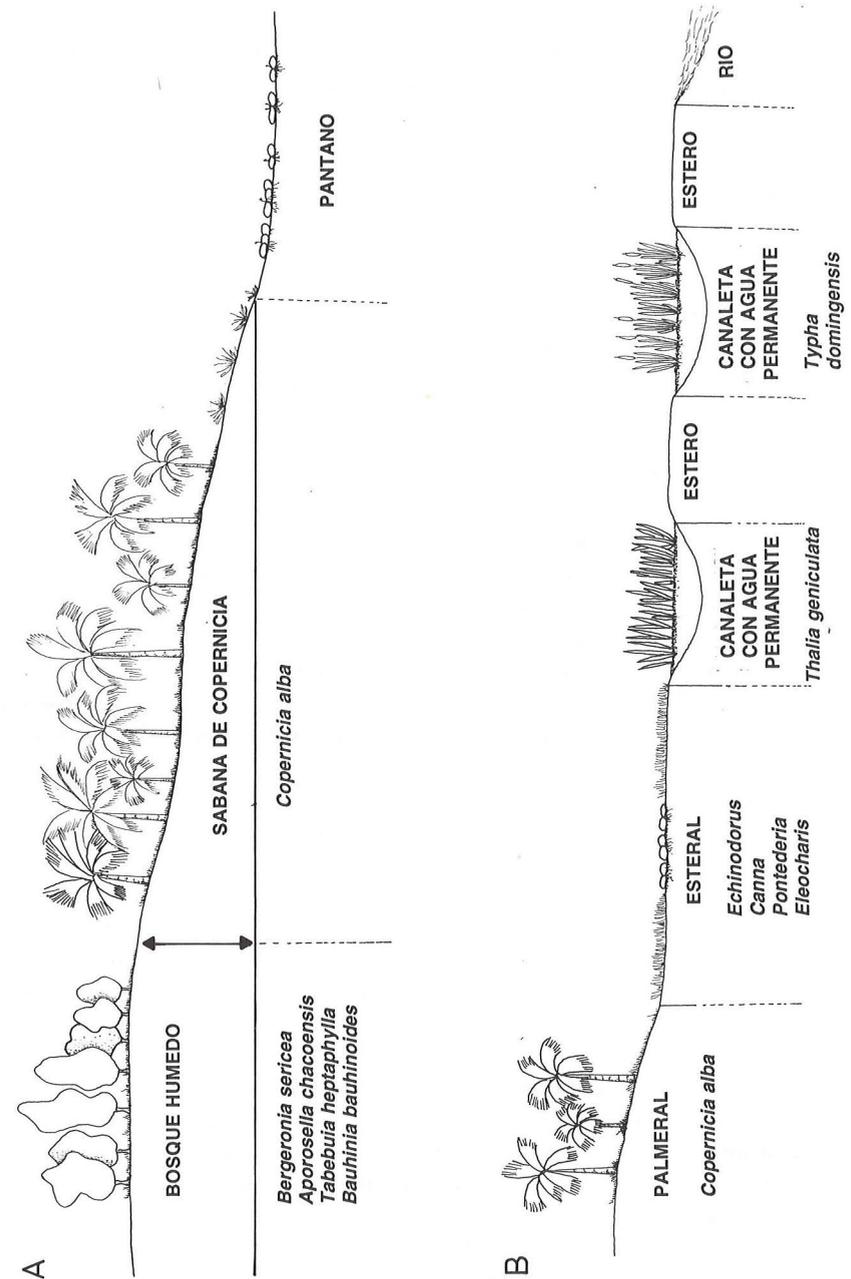


Fig. 3: A: Perfil de un palmeral; B: Perfil de un pantanal.

mayor permeabilidad en donde se desarrolla un bosque húmedo cuyos componentes más usuales son *Bergeronia sericea*, *Aporosella chacoensis*, *Tabebuia heptaphylla* y *Bauhinia bauhinoides*.

Las anátidas, especialmente las especies de "patos" que con mayor frecuencia son posibles de observar en estos extensos humedales son: *Amazonetta brasiliensis* y *Cairina moschata*. Las del género *Dendrocygna* son escasas, especialmente *D. autumnalis*. Algunas raras están representadas por *Netta erythrophthalma*, *Sarkidiornis melanotos* y *Oxyura* spp.

2. Humedales de la region Oriental

Difieren en su vegetación de acuerdo al tipo de suelo; los de la zona centro-este, Caazapá-Alto Paraná, con suelos de tipo arcilloso férrico presentan diferencias con los desarrollados sobre los suelos salinos, muy saturados en sales de Calcio y Sodio y con bastante material orgánico, propio de los pantanos del Chaco Húmedo, que caracterizan a la zona sur y centro-oeste de la región. Los del primer tipo, son los siguientes:

2.1 Pantanales de la zona de Caazapá:

Constituyen las nacientes del río Tebicuary, en las faldas de la Cordillera del Ybyturuzú, en el centro-sur de la región Oriental en la zona de división de cuencas de los grandes pótamos, Paraná y Paraguay, en comunicación con éstos. Se caracteriza por presentar un mosaico de vegetación, relacionadas directa e indirectamente con el agua, tales como: selvas de ribera, sabanas hidromórficas y pantanales. Las sabanas constituyen planicies inundables temporariamente, con una vegetación acuático-palustre, entre las que predominan *Mayaca sellowiana*, *Eleocharis minima*, *E. sellowiana*, *Syngonanthus caulescens*, *Rhynchospora tenuis*, *Gymnocoronis philanthoides*, *Syphocampylus verticillatus* y otras.

En estas sabanas se desarrollan, en suelos más profundos, una vegetación de "isletas" con especies características como *Clorophora tinctoria*, *Diatenopterix sorbifolia*, *Inga uruguensis*, *Gomidesia palustris*, *Matayba eleagnoides* y otras.

Los pantanos con agua permanente se caracterizan por tener una vegetación más cosmopolita, en las que predominan: *Pontederia rotundifolia*, *Lipocarpa sellowiana*, *Xyris jupicai*, *Echinodorus paniculatus*, *Juncus densiflorus*, *Eleocharis fistulosa*, *Heteranthera reniformis*, *Rhynchospora flavisculus*, *Ludwigia sericea*, *Tibouchina gracilis*, entre otras.

2.2 Humedales de los ríos Carapá-Limo-y e Itabó:

Son similares al anterior, pero menos ricos en vegetación acuático-palustre. Sus humedales se limitan a las riberas de sus numerosos cursos de agua, algunos de ellos muy alterados por la acción antropogénica, resguardados en parte por las reservas de "Limo-y" e "Itabó".

2.3 Humedales de la cuenca del lago Ypacaraí

Localizado en el centro de la región Oriental, se constituye en una depresión de origen tectónico, donde la parte más baja se halla cubierta por el espejo de agua del lago mismo, cubriendo éste una superficie aproximada de 5300 has. de las 16.000 que cubre la cuenca misma. Cabe destacar que la mención de "lago" no corresponde a la realidad pues esta masa de agua no llena las condiciones necesarias de profundidad,

como máximo 3 metros, ni inversión de la temperatura, con la formación del termoclino, para que sea considerada como tal.

La vegetación relacionada con el agua es heterogénea, dependiendo de las características de la misma; en efecto, se destacan las "selvas de ribera" a lo largo de sus numerosos cursos de agua, "sabanas hidromórficas" y "tampones de vegetación acuática". Si bien es una zona ya muy alterada por la acción del hombre por constituirse en uno de los polos turísticos del país, quedan restos de las mismas, y se describen a continuación:

2.3.1 Selvas de ribera:

Se instalan a lo largo de los cursos de agua, tributarios del lago, y de éste mismo; son las zonas más alteradas por el hombre, las que han dado paso a las numerosas urbanizaciones existentes hoy día; algunas especies características son: *Inga uruguensis*, *Pithecellobium scalare*, *Erythrina cristagalli*, *Gleditsia amorphoides*, desarrolladas sobre suelos francoarenosos. A orillas del lago mismo se desarrolla, formando masas homogéneas, *Scirpus californicus*, *S. giganteus* y *Cyperus giganteus*, confiriéndole un paisaje muy particular.

2.3.2 Sabanas hidromórficas:

Se desarrollan sobre suelos sobresaturados, salobres y con materia orgánica abundante, correspondiendo probablemente la misma a una "intrusión chaqueña", vale decir con suelos arcillosos, húmedos e inundables una gran parte del año y con una vegetación de palmerales característica, muy semejante a la del Chaco húmedo, de ahí su denominación. En efecto, sus palmares de *Copernicia alba* asemejan a un paisaje chaqueño, siendo su estrato herbáceo muy similar.

Como la misma se inunda temporariamente, domina una vegetación acuático-palustre, con dominancia de: *Eleocharis elegans*, *E. nodulosa*, *E. contracta*, *Rhynchospora corymbosa*, *Pistia stratiotes*, *Salvinia auriculata*, *Ceratopteris paraguariensis*, *Azolla filiculoides*, y numerosas especies de *Cyperus*; durante los meses de sequía en el suelo, se instalan otras especies que temporariamente ovupan el estrato herbáceo del palmar de *Copernicia alba*, tales como: *Glandularia tenera*, *Hyptis mutabilis*, *Portulaca cryptoptata*, *Canna glauca*, *Scoparia montevideensis*, entre otras.

2.3.3 Tampones de vegetación acuática:

Este humedal alberga en la llamada sub-cuenca del río Salado, un tampón de vegetación hidrófita, cuya acción ecológica es muy importante en la regulación del contenido de agua del lago y la filtración de la misma antes de su desembocadura en el río Paraguay. Se destacan en este, grandes masas de vegetación acuática entre las que resaltan: *Eichhornia crassipes*, *E. azurea*, *Victoria cruziana*, *Nymphaea amazonum*, *Polygonum stelligerum*, *Hydrocleis nymphoides*, *Hymenachne amplexicaulis*, *Alternanthera philoxeroides*, *Salvinia auriculata*, *Pistia stratiotes*, todas flotantes, cubriendo gran parte del espejo de agua; a todo esto se agrega la vegetación sumergida dentro de la misma masa, la que en conjunto ofrece albergue a numerosos representantes de la fauna, desde invertebrados hasta vertebrados. LOPEZ (1986) se refiere a la presencia del "ciervo de los pantanos", *Blastocerus dichotomus*.

Cabe destacar que dentro de todo este complejo sistema de vegetación de este humedal, es este tampón lo mejor a conservar tanto por su biodiversidad como también por su importante papel ecológico.

2.4 Humedales de la cuenca del lago Ypoá:

Consiste este en un complejo de lagunas, de las mismas características que la del Ypacaraí: la laguna Verá, la Cabral y el llamado lago Ypoá, conectadas al río Paraguay por una serie de efluentes de menor porte; éste complejo de lagunas alberga alrededor de las mismas extensos pantanos y zonas inundables temporariamente, abarcando una superficie aproximada de 20.000 has.

Su inaccesibilidad, principalmente por la falta de caminos, ha favorecido a la poca destrucción de sus diversas formaciones, que son las siguientes:

2.4.1 Las selvas de ribera:

Se ubican alrededor del espejo de agua de las lagunas, sobresaliendo algunas especies tales como: *Calycophyllum multiflorum*, *Tabebuia heptaphylla*, *Diatenopterix sorbifolia*, *Inga uruguensis*, *Helietta apiculata*, desarrolladas sobre un suelo arenoso-arcilloso, con bastante cantidad de materia orgánica y un sotobosque en el cual se destacan *Piper* spp., *Maranta sobolifera*, *Scleria pterota* y numerosos hongos.

2.4.2 Las sabanas de *Copernicia alba*:

Se destacan extensas planicies cubiertas de *Copernicia alba* y desarrolladas sobre un suelo arcilloso y que constituyen restos de una antigua intrusión chaqueña en esta región, muy semejante a la de la cuenca del lago Ypacaraí; se inundan periódicamente y poseen un rico estrato herbáceo de vegetación hidrófito-palustre tales como: *Rhynchospora corymbosa*, *Eleocharis elegans*, *E. nodulosa*, *E. contracta*, *Canna glauca*, *Ludwigia hexapetala*, *Polygonum punctatum* y otras.

2.4.3 Pantanos:

Cubiertos de vegetación acuática permanente, resaltan en las zonas aledañas a las lagunas; en general, son de aguas profundas y con suelos con abundante materia orgánica, en donde se desarrollan *Senecio icoglossus*, var. *splendens*, *Sagittaria montevidensis* y rizomatozas como *Thalia geniculata*, *Typha domingensis*, *Scirpus giganteus*, y enraizadas como: *Nymphaea amazonum*, *Nymphoides humboltiana*, *Victoria cruziana* y poblaciones densas de *Eichhornia crassipes*, *Pontederia rotundifolia*, *Pistia stratiotes*, *Lemna* spp., *Ricciocarpus natans* entre otras.

2.4.4 Embalsados:

Lo más resaltante de este humedal son sus formaciones de embalsados, que cubren grandes superficies del espejo de agua del lago Ypoá, llamados comúnmente "islas flotantes". Estas presentan diversos estadios de evolución y según su peso y tamaño, se desplazan llevados por los vientos; en algunos de ellos es posible el desplazamiento de personas y animales vacunos. Han sido poco explorados, habiéndose encontrado una rica diversidad en las especies acuático-palustres; algunas especies comunes son: *Eichhornia crassipes*, *Rhynchospora corymbosa*, *Xyris jupicai*, *Scirpus cubensis*, *S. californicus*, *Cyperus giganteus*, y otras.

2.5 Humedales del Ñeembucú:

Constituye el más grande de la región Oriental y responde a los mismos orígenes que los del lago Ypoá, siendo una continuación de éste; limitados por los ríos Tebicuary, Paraguay y Paraná, abarca una superficie aproximada de 800.000 has.

Constituido por dos grandes pantanos, el "Ñeembucú" y el "Cambá", es una zona rica en biodiversidad de especies relacionadas al agua. Se conocen pocas colecciones de estos sitios, tales como: *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes*, *Echinodorus longiscapus*, *E. grandiflorus*, *Discolobium pulchellum*, entre otras.

Sus sabanas hidromórficas, al igual que las de la cuenca del Ypoá, están constituidas por *Copernicia alba*, con un estrato similar, sobre suelo arcilloso, e inundable temporariamente.

El complejo Lago Ypoá-Cabral-Ñeembucú son los más ricos en cuanto a variedades de especies de aves acuáticas; las familias mejor representadas son las de los "ibises", *Threskiornithidae*, "garzas", *Ardeidae*, "chajas", *Anhimidae*, "pollas de agua", *Jacaniidae* y *Rallidae*, "cormoranes", *Phalacrocoracidae* y "patos", *Anatidae*.

Conclusiones

Todos los humedales descriptos pertenecen a cuencas hidrográficas exorreicas; en efecto, todos se encuentran relacionados de alguna manera con los grandes pótamos, Paraguay, Paraná y Pilcomayo. El estado general de los humedales es variable, siendo algunos más presionados que otros, acorde con el sitio de ubicación de los mismos. El problema común es el desconocimiento de su riqueza tanto florística como faunística y por lo tanto, de su potencial, por parte de la población, en especial en aquellas zonas de rápido avance rural, de tal manera que sus principales amenazas, son el drenaje artesanal para aprovechamiento agrícola-ganadero, y con ellos, el sobrepastoreo e introducción de forrageras exóticas.

En otros casos, como el humedal de la cuenca del lago Ypacaraí, aún no se han tomado las medidas necesarias para impedir la intensa deforestación existente en las partes más altas que rodean al espejo de agua, por lo que la colmatación de éste se intensifica día a día. Al mismo tiempo, éstas áreas deforestadas son utilizadas para cultivo, con el uso indiscriminado de agrotóxicos, (fertilizantes y pesticidas), los que, acarreados por las aguas de lluvia y efluentes hacia el lago, ocasionan la eutrofización de éste.

En los últimos años, las áreas protegidas dentro de los húmedales han aumentado tanto por iniciativa privada como estatal, en efecto algunas entidades privadas, como bancos de plaza y algunas organizaciones no gubernamentales ambientalistas han apoyado estudios de investigación y protección de áreas húmedas dentro de parques privados; es así como se han dado a conocer resultados de trabajos realizados recientemente dentro de la cuenca del lago Ypacaraí, en el cual se demuestra que las áreas húmedas a conservar, por su rica biodiversidad, son realmente mínimas en superficie.

Actualmente estas superficies son las siguientes:

Superficie del país	406.752 km ²	
Superficie húmeda	100.000 km ²	25-26 %
Protegida estatal	2.960 km ²	0,73 %
Protegida privada	519 km ²	0,13 %
Total de áreas protegidas que incluyen humedales	3.479 km ²	0,86 %

Si bien estas áreas son aún insignificantes en superficie, donde el control es escaso, prolifera la cacería indiscriminada y no existe ningún tipo de manejo, iniciativas como estas permiten la conservación de su biodiversidad.

Resumen

Los humedales en el Paraguay han sido escasamente estudiados, teniéndose solamente algunas colecciones esporádicas de la flora y la fauna de éstos lugares.

La zona más estudiada es la del humedal de la cuenca del lago Ypacaraí y el de los pantanales del Chaco húmedo, los que se detallan más en éste trabajo.

Agradecimientos

Deseamos agradecer a los Dres. W. Hanagarth y J.C. de Mello Carvalho por la lectura crítica del manuscrito. Al Dres. W.J. Junk y J. Adis por sus orientaciones para la publicación del texto.

Referencias bibliográficas

- BASUALDO, I., MERELES, F., ORTIZ, M. & N. SORIA (1985): Contribución al estudio de la vegetación del valle de Ypacaraí I. - *Anales del 36 Congreso Nacional de Botánica I*: 371-377.
- CORDINI, R. (1947): Los Rios Pilcomayo en la Región del Patiño. - *Anales de la Dirección de Minas y Geología, Buenos Aires I*: 1-83.
- DRAGO, E. (1976): Origen y clasificación de ambientes lénticos en llanuras aliuviales. - *Rev. Asoc. Ciencias Naturales del Litoral 7*: 123-137.
- LOPEZ, N. (1986): Humedales en Paraguay. - In: SCOTT, D (ed.): *Inventario de Humedales del Neotrópico*: 210-218. IWRB & UICN.
- MERELES, F. (1982): Contribución al estudio de la vegetación hidrófita de la Cuenca del Lago Ypacaraí. - *Rev. Soc. Cient. Paraguay 17*(1-2): 86-92.
- MERELES, F. & L. AQUINO-SHUSTER (1990): Breve Reseña de los Humedales en Paraguay. - *La Revista Crítica 1*(3): 67-72.
- NEIFF, J.J. (1982): Esquema sucesional de la vegetación en las islas flotantes del Chaco Argentino. - *Bol. Soc. Argent. Bot. 21*(1-4): 325-341.
- RITTERBUSCH, B. (1988): Estudio limnológico del lago Ypacaraí. - *Rev. Asoc. Ciencias Naturales del Litoral 19*(1): 11-26.
- VERA MORINIGO, G. (1990a): Aguas subterráneas: importancia de su preservación. - *La Revista Crítica 2*(4): 67-72.
- VERA MORINIGO, G. (1990b): Geomorfología y Geología de la Región Oriental: limitaciones para su aprovechamiento. - *La Revista Crítica 2*(4): 51-58.