

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR)

Categorías aprobadas en la Recomendación 4.7 y modificadas por la Resolución VIII.13 de la Conferencia de las Partes Contratantes.

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:

Dr. JORGE OMAR FRANCIA

Dr. MARIO ALBERTO CUEVAS

Prof. ANA SUSY GUTIERREZ

Dra. OLGA DELIA LEÓN

Dirección de Fauna, Parques y Ecología. Remedios de Escalada 46. (3500) Resistencia (Chaco) Telefax: (03722) 421428.

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE RAMSAR.

DD MM YY

--	--	--

--	--	--	--	--	--

Designation date

Site Reference Number

2. Fecha en que la Ficha se llenó /actualizó:

Marzo- mayo de 2003

3. País:

Argentina

4. Nombre del sitio Ramsar:

"HUMEDALES CHACO"

5. Mapa del sitio incluido:

a) versión impresa (necesaria para inscribir el sitio en la Lista de Ramsar): sí -o- no

b) formato digital (electrónico) (optativo): sí -o- no

6. Coordenadas geográficas (latitud / longitud):

Extremo nororiental: Lat. 26° 56' 28" S y Long. 58° 52' 45" O

Extremo noroccidental: Lat. 26° 42' 56" S y Long. 58° 38' 09" O

Extremo suroccidental: Lat. 28° 04' 28" S y Long. 59° 13' 48" O

Extremo suroriental: Lat. 28° 05' 21" S y Long. 58° 49' 55" O

Fuente: Sistema Landsat 2001

7. Ubicación general:

República Argentina, Provincia del Chaco, en la franja oriental de los departamentos San Fernando, 1° de Mayo y Bermejo.

Límite Sur: paralelo de 28° S, que separa las Provincias de Chaco y Santa Fe; límite Norte: cauce del río Bermejo; límite Oeste: trazado de la Ruta Nacional N° 11; límite Este: cauces de los ríos Paraná y Paraguay, que separan las Provincias de Chaco y Corrientes, como asimismo a Argentina de la República del Paraguay.

8. Altitud:

52 m.s.n.m. (ciudad de Resistencia)

48 m.s.n.m. (confluencia río Paraná-Paraguay)

9. Área: 508.000 has.

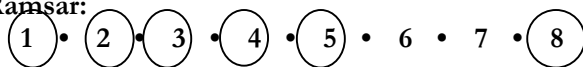
10. Descripción general/resumida:

El área propuesta se presenta como una franja alargada, de orientación general noreste-suroeste siguiendo el eje de los ríos Paraná-Paraguay. Incluida dentro de la región biogeográfica Chaco Húmedo o Chaco Oriental (que en la Provincia se despliega entre los meridianos de 58° O y 60° O ocupando el 25 % de su superficie), contiene la planicie de inundación de los dos grandes ríos citados, más numerosos tributarios como el Bermejo, Negro y Salado, todos los cuales han ejercido fuerte influencia en su geomorfología y en sus características bióticas, traducida en una biodiversidad con adaptaciones especiales debido al régimen anual y perianual de inundaciones.

Según Plací y Prado, en esta planicie, la mayor parte de las selvas en galería del Chaco Húmedo aloja especies de linaje amazónico que coexisten con elementos de tipo chaqueño. Son característicos los bosques fluviales y las áreas deprimidas con alta cobertura de vegetación flotante libre, llamada localmente "embalsados" y "camalotales". Dentro de ellos, la fauna reúne más de cuatrocientas especies, muchas con adaptaciones a largos períodos de inundaciones y sequías, que las obligan a cambiar de hábitos y costumbres al ritmo de esos pulsos. El Sitio propuesto cobija especies categorizadas En Peligro de Extinción, como el Ciervo de los Pantanos (*Blastoceros dichotomus*), Vulnerables, como el Lobito de río (*Lutra longicaudis*), y raras como la Lepidosirena o "Lola" (*Lepidosiren paradoxa*).

Asimismo, el sitio reviste gran importancia histórica y cultural.

11. Criterios de Ramsar:



12. Justificación de la aplicación los criterios señalados en la sección 11:

1: Dentro del Sitio propuesto, en el ángulo NE de la Provincia, la confluencia del río Paraná con el Paraguay y todo su abanico de afluentes locales, conforman una rica red hidrográfica que le confiere al paisaje rasgos singulares, tanto en su composición (alta biodiversidad) como en su dinámica dentro del ecosistema.

2: Sustenta especies vulnerables o en peligro:

Mamíferos: Ciervo de los pantanos *Blastoceros dichotomus*, (CITES I-Arg.: en peligro; UICN: en peligro; Ley provincial N° 4306/96: Monumento Natural); Lobito de río *Lutra longicaudis* (CITES I-Arg.: en peligro; UICN: en peligro; Disp. N° 040/00 de la Dirección de Fauna, Parques y Ecología del Chaco: vulnerable) **Aves:** Jabirú *Jabiru mycteria* (CITES I-Arg.: en peligro; Disp. N° 040/00 de la D.F.P. y E. del Chaco: vulnerable); Coscoroba *Coscoroba coscoroba* (CITES II-Arg.: vulnerable; Disp. N° 040/00 de la D.F.P. y E. del Chaco: vulnerable); Tucán grande *Ramphastos toco* (CITES II-Arg.: vulnerable, Disp. N° 040/00 de la D.F.P. y E. del Chaco: vulnerable); Muitú *Crax fasciolata* (UICN: en peligro; Disp. N° 040/00 de D.F.P. y E. de Chaco: vulnerable) **Reptiles:** Yacaré overo *Caiman latirostris* (CITES II-Arg.: vulnerable); Yacaré negro *Caiman crocodylus yacare* (CITES II-Arg.: vulnerable); Boa Curiyú *Eunectes notaeus* (CITES II-Arg.: vulnerable; Disp. N° 040 de la D.F.P. y E. del Chaco: vulnerable) (VER ANEXO 1)

3: La región propuesta es parte de uno de los tres biomas de más alta diversidad biológica del territorio argentino. En cuanto a humedales, están representadas la gran mayoría de sus especies.

Hacia el norte, el Sitio se manifiesta en toda la fuerza de su paisaje. Componentes bióticos del Pantanal del Matto Grosso y de grandes humedales asociados al sistema Paraguay-Paraná, se conjugan a este nivel enriqueciéndolo en su composición y densidad. Por la red de afluentes locales fluye un activo intercambio de elementos florifaunísticos relacionados con el pulso del agua, hilo conductor de los ecosistemas representados en la zona. (VER ANEXO 1)

4: Refugio de micro y mesofauna asociada a ambientes acuáticos en períodos de grandes sequías. En el Sitio propuesto tiene su hábitat *Lepidosiren paradoxa* ("Lola"), Dipnoo de gran interés científico, con un área de distribución restringida a nivel mundial; en Sudamérica, en el sector argentino-paraguayo del Chaco Oriental. Este "pez pulmonado" es una especie emblemática de humedales continentales, de muy baja densidad y tasa reproductiva.

5: Dentro del Sitio, algunas especies de la ornitofauna de ambientes acuáticos se presentan con alta densidad poblacional, estimándose superior a los 20.000 ejemplares por especie, según estimaciones basadas en prospecciones relativamente recientes, sobre todo dentro de las familias *Ardeidae* y *Charadriidae* (Berry, L., León, O., Contreras A. y Benvenuti, D. "La avifauna del Departamento San Fernando, Provincia del Chaco, Argentina. Lista comentada y aportes para su ecología y fenología". III Encuentro Argentino-Paraguayo de Ornitología - Conclusiones -. Corrientes, 1990).

Aunque para el área aún no existen relevamientos a nivel de inventario, los que están disponibles hacen comparable la avifauna del sitio propuesto, con ellos: Wetmore, en Las Palmas (Dpto. Bermejo, Chaco, Arg.) en 1926; Contreras y Contreras en Riachuelo (Prov. de Corrientes, Arg.) en 1988 y de De la Peña (Prov. de Santa Fe, Arg.) en 1989. Sobre todo este último y los realizados por Hayes y otros en la bahía de Asunción (1989) permiten realizar un estudio comparativo con los trabajos de investigadores a nivel local, estableciéndose la necesidad de proseguir estudios, a mediano y largo plazo, de la ornitofauna de ambientes leníticos y palustres del extenso valle aluvial del río Paraná, especialmente para los "chorlos" y "playeros" migratorios pertenecientes a las familias *Scolopacidae*, *Charadriidae* y *Phalaropodidae*.

Existen gremios de aves que han resultado evolutivamente seleccionados para vivir en distinto régimen de fluctuación en los distintos paisajes de esas planicies fluviales. La abundancia (número) es uno de los criterios Ramsar que en el futuro deberá ser revisado: humedales extensos, como el Pantanal o el sitio propuesto, tienen una altísima riqueza de especies y de número de ejemplares por especie, sólo que esta abundancia está regulada por el pulso de sus crecientes y estiajes. (BELTZER y NEIFF, 1992)

- "¿Son las planicies fluviales de la Cuenca del Plata corredores de biodiversidad? Los vertebrados amniotas como ejemplo". Humedales de Iberoamérica, Neiff J.J., Giraudo A.R. y Arzamendia V. (Ed.). CYTED - , 2003. (en prensa).

- Neiff J.J. 2001. Diversity in some tropical wetland systems of South América. Biodiversity in wetlands: assesment, function and conservation, Vol. II. B. Gopal, W. Junk and J. Davies (Eds.). pp 157-186.-

8: El cauce principal del sistema, es ruta obligada de peces migradores, predominando claramente los *Characiformes* y *Siluriformes*, operándose también cortas migraciones transversales tróficas, desde el cauce principal a las lagunas de desborde, las cuales ofrecen refugio y alimento. (SVERLIJ y ESPINACH ROS, 1986).

Se destaca la importancia de especies detritívoras como el sábalo (*Prochilodus lineatus*), que constituyen el mayor porcentaje de biomasa (Bonetto et al., 1981) y sirven de alimento, en sus primeros estadios, a larvas y juveniles de surubíes (*Pseudoplatystoma coruscans*, *P. fasciatum*) y dorados (*Salminus maxillosus*, *S. brevifilis*), lo que marca una característica de este sistema. El sitio se comporta así como ruta e importante zona de cría y alimentación de peces migratorios de los grandes ríos.

13. Biogeografía

Según la regionalización propuesta por Cabrera (1973), el sitio propuesto se encuadra dentro del Dominio Chaqueño, Provincia Chaqueña, subregión del Chaco Húmedo.

a) Región biogeográfica

El Dominio Chaqueño se presenta con inviernos suaves, veranos cálidos y estructura de vegetación muy variada (bosques de ribera, ríos y lagunas con extensas comunidades hígrófilas). Dentro de él, la Provincia Chaqueña se encuentra representada, en la zona oriental, por extensas áreas de humedales de variado origen, tanto desde el punto de vista físico como biológico. Incluida dentro de ella, la subregión del Chaco Húmedo muestra un rasgo climático particularmente térmico, cuyos gradientes disminuyen de norte a sur. Son característicos los bosques fluviales y las áreas deprimidas con amplio dominio de vegetación herbácea, muchas veces compartidas con palmares de *Copernicia alba* (Palma blanca o Caranday)

b) Sistema de regionalización biogeográfica

A. Cabrera; A. Willink. BIOGEOGRAFÍA DE AMÉRICA LATINA. Secretaría General de la Organización de Estados Americanos. Washington D. C. 1980.

14. Características físicas del sitio:

Geología: El sitio se desarrolla a lo largo del límite entre las Provincias Geológicas *Planicies Orientales* (Mesopotamia) situada al Este, y la *Llanura Chaco-pampeana*, ubicada al Oeste. Este límite está definido por el lineamiento estructural Paraguay-Paraná, sobre el cual se desarrollan las llanuras aluviales de estos ríos (Iriondo, M. 1992).

El lineamiento comprende a numerosos bloques alargados en dirección Norte-Sur, en su mayor parte inclinados hacia el Este, cuya disposición (depresión o elevación), determina cambios de pendiente local y, consecuentemente, en el diseño de los cauces.

Geomorfología: Las áreas geomorfológicas se originaron por la actividad fluvial incentivada por la probable falla Paraná-Paraguay. En este caso, el ciclo fluvial del río Paraná dio origen a dos terrazas: Paraná I (terrazza fluvial) y Paraná II (plano de inundación). Sus suelos difieren de Paraguay I y II, en que la dinámica normal del río no fue afectada con la misma intensidad por los procesos de sedimentación y colmatación de las corrientes locales que bajan en el noreste de la costa chaqueña. De tal manera, tanto las terrazas como el lecho mayor del río Paraná, constituyen ambientes uniformes y bien definidos.

Conforman lo que se podría llamar una gran llanura de inundación, con muy poca diferencia entre terrazas, con influencia deltaica. Como el valle primitivo fue afectado en su momento por un gran aporte de sedimentos, éstos fueron depositados en contacto con la llanura de inundación, constituyendo un complejo de formas deltaicas (meandriiformes y lagunares) que alternan con remanentes de las terrazas y el plano de inundación. Consecuentemente, los suelos evidencian un carácter cambiante de respuesta a las diferentes condiciones morfogenéticas.

El Sitio se localiza sobre las siguientes Unidades Geomorfológicas:

1- La llanura aluvial del río Paraná: constituye una llanura aluvial de faja, con cauce principal trenzado y lecho móvil, desarrollado sobre sedimentos arenosos finos. A la altura de la ciudad de Corrientes y hacia el límite Sur del sitio, la llanura escurre sobre un bloque con tendencia al hundimiento, inclinado hacia el Este.

La porción de la llanura aluvial activa, situada aguas abajo de la sección Corrientes-Resistencia, sujeta al régimen de crecidas ordinarias, tiene un ancho mínimo aproximado de 5.000 m. sobre dicha sección y un ancho máximo de 30.000 m sobre el límite Sur del Sitio. Su desarrollo en dirección

Norte-Sur, es de aproximadamente 60.000 m (Ver en ANEXO 1: Elementos geomorfológicos designados según su posición altimétrica decreciente que componen esta llanura aluvial)

2- La llanura aluvial del río Paraguay: constituye una llanura aluvial de faja, con cauce meandroso de alta inestabilidad morfodinámica, desarrollado sobre sedimento arenoso y areno limoso. Su ancho en el Sitio varía entre 5.000 m y 15.000 m; su largo, entre la desembocadura del río Bermejo y la llanura aluvial del río Paraná es de aproximadamente 55.000 m. Los elementos geomorfológicos principales son albardones con diferente grado de desarrollo y lagunas formadas en cauces de meandros segados.

El río Paraguay transporta hacia el río Paraná unas 100 millones de Tn/año de limos, aportados casi en su totalidad por el río Bermejo, principalmente durante el período estival en que se desarrollan sus crecidas ordinarias anuales.

3- Abanico Aluvial del río Bermejo: se desarrolla al Este del lineamiento, en el ámbito de la Llanura Chaco-pampeana, caracterizado por la presencia de paleocauces obliterados, dispuestos en dirección Noroeste-Sureste coincidente con la pendiente regional. (Ver en Anexo 1: elementos geomorfológicos que componen el Abanico Aluvial del río Bermejo)

Tipos de suelos: El material geológico original es Aluvial General. Son suelos muy jóvenes, ricos en carbonatos. (Ver ANEXO 1)

- Hidrología
 - Balance hídrico

El balance hídrico del Sitio es fuertemente dependiente de la dinámica de pulsos del río en este tramo. Se caracteriza por una gran amplitud en la disponibilidad del agua, pasando de situaciones en que el suelo se encuentra cubierto por tres metros de agua (como ocurriera en el fenómeno El Niño en 1983) a períodos en que el suelo se seca y resquebraja, generalmente durante el verano, cuando coinciden estiajes prolongados con falta de lluvias. Estos pulsos no tienen la misma secuencia año a año en una serie de varias décadas. La frecuencia, intensidad, duración y estacionalidad de estos pulsos condiciona el patrón del paisaje y la distribución de las poblaciones vegetales, animales y humanas.

- Caracterización de la dinámica hídrica superficial.

El régimen hidrológico superficial es diferente en las Llanuras Aluviales de los ríos Paraná y Paraguay, y en la faja occidental del Sitio, situada sobre el Abanico Aluvial del Bermejo. Mientras que en el primer caso está directamente determinado por el régimen de escurrimiento de estos ríos - flujo horizontal de agua-, en el segundo, tiene preponderancia el flujo vertical de agua.

Este movimiento está condicionado por el estado de los niveles de almacenamiento superficial, en el suelo y freático; y es inducido por la relación precipitación-evapotranspiración. Por lo tanto el régimen de crecidas permite caracterizar la dinámica de inundación en las llanuras aluviales mayores, y un balance hídrico puntual posibilita estimar el régimen de anegamiento fuera de éstas unidades territoriales.

Llanuras Aluviales de los ríos Paraguay y Paraná.

El régimen de inundación depende de condiciones climáticas, hidrológicas y ambientales externas al Sitio, imperantes en las grandes cuencas de aportes de estos ríos. En general las crecidas se deben en forma preponderante a los aportes del Alto Paraná (aguas arriba de Guairá). Los picos estivales (febrero- marzo) son causados principalmente por las crecidas del Alto Paraná. Los picos invernales (mayo-junio-julio) se deben por lo común a crecidas originadas entre Guairá y Posadas (río Iguazú), más las de la cuenca del río Paraguay.

Abanico Aluvial del Bermejo:

El régimen de anegamiento depende fundamentalmente de las condiciones ambientales locales y de las existentes sobre las cuencas de aportes de los tributarios menores de margen derecha, cuyas cabeceras se sitúan hasta unos 250.000 m al Noroeste del Sitio. El régimen fluvial de los ríos Paraná y Paraguay, condiciona las descargas de los sistemas freático y superficial. En los meses de marzo, abril y octubre es altamente probable la saturación del suelo y al anegamiento de sectores de relieve cóncavo, plano-cóncavo y plano, situados en posiciones altimétricas bajas e intermedias. En los meses de verano -especialmente en enero-, es probable que se reduzca considerablemente la superficie anegada de los sectores planos del humedal, como así también los niveles de la lámina de agua en superficie existente en lagunas y esteros (Ver ANEXO 1: Balance Hídrico en Tacuarendí).

- Profundidad, fluctuaciones de nivel y permanencia del agua.

La profundidad del cauce del Río Paraná, en el área es de 5 a 20 metros.

(Ver ANEXO 1: Fluctuaciones de nivel y permanencia del agua)

- Calidad del agua

En base a promedios obtenidos en diferentes estudios se puede caracterizar al agua como bicarbonatada-cálcica-sódica (Konzewisch, 1967). Ésto la ubica dentro del tipo más común (las bicarbonatadas cálcicas) ya que un 98% de las aguas continentales de superficie responden a esta estructura.

15. Características físicas de la zona de captación:

Las características físicas de las cuencas de aportes al Sitio son de gran complejidad y variabilidad, dado que comprende aproximadamente a 2/3 partes de la Cuenca del Plata, cuya superficie es del orden de los 3.100.000 Km², ocupando territorios de Brasil, Paraguay, Bolivia y Argentina.

La cuencas de aportes hasta el Humedal, tiene hasta la sección Corrientes, una superficie aproximada a 1.950.000 Km².

Características geológicas de la Cuenca de Aportes

La cuenca de aportes está integrada por las Provincias Geológicas: Escudo Brasileiro, Cordillera de los Andes, Provincia Jurásico-Cretácica del Alto Paraná, Provincia Carbonífera del Alto Paraná, Llanura Chaco-pampeana, Planicies Orientales. (Iriondo, 1992).

Características Climáticas de la cuenca de aportes

La cuenca de aportes está bajo la influencia de los siguientes tipos climáticos

- Tropical sobre el Centro, Norte y Este.
- Subtropical Húmedo (sin estación seca) en el Sur y al Este del lineamiento Paraná-Paraguay.
- Subtropical con estación seca, al Oeste del lineamiento estructural mencionado.

(Ver en ANEXO 1: Temperatura Media Anual y Precipitaciones Medias Anuales)

Cubierta Vegetal

La estructura de la cubierta vegetal dominante, en relación con las condiciones climáticas y de relieve existentes tiene que ver con las Provincias Biogeográficas (Cabrera & Willink 1980): Provincia del Cerrado, Provincia Paranaense, Provincia Chaqueña, Provincia Amazónica, Provincia de las Yungas y Provincia Puneña. (Ver en ANEXO 1: Provincias Biogeográficas)

16. Valores hidrológicos:

Los humedales chaqueños prestan importantes “servicios ecológicos” en lo que hace a la captación de sedimentos, depuración de aguas y absorción de sustancias contaminantes. Juegan un importante rol en la regulación de las inundaciones, particularmente aquellos asociados a los valles fluviales de los ríos Paraguay y Paraná, ya que permiten la expansión de las aguas en períodos de crecientes y la lenta desecación de los mismos en las bajantes.

La existencia de una estructura de paisaje compleja en la que se integran ambientes de humedales, pastizales y bosques es esencial para el mantenimiento de muchas especies que requieren de este tipo de hábitat, particularmente las aves acuáticas migratorias que hacen de los humedales estaciones de nidada o de descanso.

En la zona sur, debido a la forma chata del relieve se forman algunas cañadas que, enmarcadas por pequeños albardones, son importantes como vía de escurrimiento y fuente de alimento para el ganado que se beneficia de la presencia de gramíneas rizomatosas (*Paspalum alcalinum*) a ellas vinculadas.

17. Tipos de humedales

a) presencia:

Marino/costero: A • B • C • D • E • F • G • H • I • J • K •

Zk(a)

Continental: L • M • N • O • P • Q • R • Sp • Ss • Tp • Ts • U •

Va•

Vt • W • Xf • Xp • Y • Zg • Zk(b)

Artificial: 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 • Zk©

b) tipo dominante: M – Ts – Tp – P – O – N – XF – 4 – 3 – 2

18. Características ecológicas generales:

Dentro de la región biogeográfica del Chaco Húmedo o Chaco Oriental, el sitio propuesto, limitando al Sur por el paralelo de 28° S, al Norte por el Río Bermejo, al Oeste por el trazado de la Ruta nacional N°11 y al Este por los ríos Paraná y Paraguay, tiene las características ecológicas corres-

pendientes a las Subregiones Paraná-Paraguay (Morello y Adámoli, 1.974). (Ver en ANEXO 1: Subregiones I y IV)

Extensa planicie de inundación sometida al control ecológico del sistema Paraná-Paraguay, con variados ambientes leníticos sometidos a procesos alternados de aislamiento y contactación, que conllevan importantes intercambios bióticos y abióticos entre el eje principal del río, sus afluentes, y el medio terrestre aledaño.

El rasgo fundamental de esta planicie es la de ser inundada periódicamente mediante la creciente anual del río, de modo que las resultantes físico-químicas propias del ambiente producen una respuesta característica de las comunidades bióticas (Bonetto, 1976).

El "pulso de inundación" en el concepto de Junk et al. (1989), representa la principal fuerza que determina y controla la bioproductividad del río, desarrollada fundamentalmente en las planicies de inundación. En las condiciones actuales, con los fuertes cambios derivados del efecto de la represa de Itaipú (Bonetto y Wais, 1990), los niveles hidrométricos se han tornado erráticos, a veces con pequeños pulsos de inundación dentro del ciclo anual.

El valle aluvial del Paraná medio e inferior suele quedar inundado y cubierto de vegetación a lo largo de varios años o, contrariamente, se pueden producir largos estiajes.

19. Principales especies de flora:

La vegetación que cubre las planicies de inundación se ordena en una serie de niveles que van, desde las plantas acuáticas enraizadas de las aguas bajas, hasta otras más tolerantes a la desecación como *Echinochloa spp.*, *Paspalum repens*, *Ludwigia peploides*, etc., a especies más características de áreas más elevadas, como la Paja brava (*Panicum prionitis*). En extensos sectores, estos pajonales quedan incluidos dentro de palmares de *Copernicia alba*, muy representativos de la planicie distal (Orfeo 1995).

La vegetación pionera se establece sobre bancos de arena formando "sauzales" (*Salix humboldtiana*), "timbosales" (*Albizia polyantha*) y alisales (*Tessaria integrifolia*), cuyo aporte se hace sentir desde el río Paraguay.

El "Bosque en galería" ya formado, está representado (principalmente en la zona de confluencia Paraguay-Paraná) por especies como el Ibirá-pitá (*Peltophorum vogelianum*), Lapacho negro (*Tabebuia ipe*), Timbó colorado (*Enterolobium contortosiliquum*), Laurel (*Nectandra falcifolia*), Sauce criollo (*Salix humboldtiana*), Espina corona (*Gleditsia amorphoides*), Ibirá puitá-i (*Raprechtia laxiflora*) y otros. La vegetación acuática está integrada por más de cincuenta especies, siendo las plantas flotantes libres: *Salvinia spp.*, *Pistia stratioides* y *Eichornia spp.* las de mayor frecuencia y cobertura. (SCHULZ, A. Nota sobre la vegetación acuática chaqueña. "Esteros" y "Embalsados". Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. Vol. IX. Julio de 1961) (Ver ANEXO 1)

20. Principales especies de fauna:

Lobito de río (*Lutra longicaudis*); Carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*); Coipo o falsa nutria (*Myocastor coypus*); Boa curiyú (*Eunectes notaeus*); Yacaré overo (*Caiman latirostris*); Yacaré negro (*Caiman crocodylus yacare*); Tortuga acuática *Phrynops hilarii*; Ranita del zarzal (*Hyla sp.*); entre las aves, diversas especies de *Ardeidos* (garzas) y *Cicónidos* (cigüeñas, tuyangos) como el Tuyuyú coral (*Jabiru mycteria*). Las extensas playas arenosas y ambientes aledaños, reciben y sustentan aves migratorias como chorlos y playeros en gran cantidad. (Fam. *Scolopacidae*, *Phalaropodidae*).

Los cursos de agua y espejos temporarios y permanentes albergan una variedad muy interesante y diversa de peces, con más de 300 especies (sin considerar el Paraguay), predominando claramente los *Characiformes* y *Siluriformes*. Los migradores más representativos por su interés piscatorio, son el Surubí (*Pseudoplatystoma fasciatum* y *P. corruscans*) y el Dorado (*Salminus maxillosus*), los cuales realizan un gran desplazamiento en el cauce principal del río Paraná. (SVERLIJ y ESPINACH ROS, 1986).

a) Especies endémicas, raras y amenazadas:

Mamíferos: Ciervo de los pantanos: (*Blastoceros dichotomus*) (CITES I-Arg.: en peligro; UICN: en peligro; Ley provincial N° 4306/96: Monumento Natural); Ocelote o Gato onza: (*Leopardus pardalis*) (CITES I-Arg.: en peligro; UICN: vulnerable; Ley provincial N° 4306/96: Monumento Natural); Aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*) (CITES II-Arg.: vulnerable; UICN: vulnerable; Ley provincial N° 4306/96: Monumento Natural); Yaguarundí (*Herpailurus yagouaroundi*) (CITES I-Arg.: en peligro; Disp. N° 040/00 de la Dirección de Fauna, Parques y Ecología del Chaco: vulnerable). (VER ANEXO 1)

Aves: Jabirú (*Jabiru mycteria*) (CITES I-Arg.: en peligro; Disp. N° 040/00 de la D.F.P. y E. del Chaco: vulnerable); Coscoroba: *Coscoroba coscoroba* (CITES II-Arg.: vulnerable; Disp. N° 040/00 de la D.F.P. y E. del Chaco: vulnerable); Tucán grande: (*Ramphastos toco*) (CITES II-Arg.: vulnerable,

Disp. N° 040/00 de la D.F.P. y E. del Chaco: vulnerable); Muitú (*Crax fasciolata*) (UICN: en peligro; Disp. N° 040/00 de D.F.P. y E. de Chaco: vulnerable). (VER ANEXO 1).

Reptiles: Yacaré overo: (*Caiman latirostris*) (CITES II-Arg.: vulnerable, UICN: en peligro; D.N.F. y F.S.: vulnerable); Yacaré negro: (*Caiman crocodylus yacare*) (CITES II-Arg.: vulnerable; D.N.F.F.S.: vulnerable); Boa Curiyú: (*Eunectes notaeus*) (CITES II-Arg.: vulnerable; D.N.F.F.S.: vulnerable; Disp.N° 040 de la D.F.P. y E. del Chaco: vulnerable). (VER ANEXO 1)

Peces: Lepidosirena o “Lola” (*Lepidosiren paradoxa*), (orden Dipnoos), especie de gran interés científico por sus características biológicas y reducida distribución en el planeta. (Disposición N° 040 de la D.F.P. y Ecología del Chaco: vulnerable)

b) Especies de importancia económica:

En este tramo del río se utilizan, para consumo humano, 18 especies de peces, entre ellas: Surubí (*Pseudoplatystoma coruscans* y *P. fasciatum*), Manguruyú (*Paulicea lutkeni*); Pira-pytá o salmón (*Brycon orbignianus*), muy importantes para la pesca comercial y deportiva, con gran proyección turística, mientras que una treintena de especies de peces ornamentales sirven de base para esta lucrativa actividad en el sitio. Entre los mamíferos, la “Nutria” o Coipo (*Myocastor coypus*), el Lobito de río (*Lutra longicaudis*), el Carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*) y los reptiles como el Yacaré overo (*Caiman latirostris*) y la Boa curiyú (*Eunectes notaeus*) son solicitados por sus pieles, cueros, y en menor escala, por su carne.

c) Especies introducidas:

Carpa (*Cyprinus carpio*), Tilapia (*Oreochromis niloticus*), Jabalí europeo (*Sus scrofa ferus*) y Liebre (*Lepus europaeus*).

21. Valores sociales y culturales:

Se preservan restos arqueológicos y paleontológicos pertenecientes a sucesos históricos (Isla del Cerrito, San Buenaventura del Monte Alto, La Cangayé y áreas aledañas) y es emblemática la presencia de pobladores costeros e isleños, con sus costumbres relacionadas con la pesca artesanal y la caza de subsistencia, altamente dependientes del ecosistema que los contiene y conviviendo con fenómenos naturales extremos (inundaciones y sequías; fluctuación en la disponibilidad de recursos alimenticios; plagas) así como la práctica generalizada de la medicina natural.

a) Lugares de interés arqueológico:

- 1.-Reserva y Patrimonio Cultural del pueblo Toba de Las Palmas. Cementerios indígenas.
- 2.-Paraje “Guitarra” Restos de cerámica aborigen, aún sin investigación especializada.
- 3.-Campo Lestani en Barranqueras (Dpto. San Fernando). Yacimiento de cerámica aborigen.

b) Lugares de interés histórico:

- 1.-Isla del Cerrito: base de operaciones y punto de concentración de las tropas del Imperio del Brasil durante la Guerra de la Triple Alianza (entre 1.866 y 1.876). Desde 1.926 y hasta la década del '60, sede de la Colonia y Hospital Maximiliano Aberastury, primer centro modelo en Argentina para el tratamiento del mal de Hansen.
- 2.-Las Palmas: el edificio principal y otros inmuebles que pertenecieron al emprendimiento agro-industrial “Las Palmas del Chaco Austral S.R.”, se encuentran bajo la responsabilidad de la Subsecretaría de Cultura de la provincia. La industria mencionada perteneció a los hermanos Hardy (inmigrantes irlandeses), quienes la inauguraron y administraron en la segunda mitad del siglo XIX. Los trámites para que tales instalaciones reciban la categoría de Monumento Histórico Nacional están próximos a culminar.
- 3.-Emplazamiento de Fortines.
- 4.-Colonia Benítez: se encuentra el inmueble donde vivió el botánico Augusto G. Schülz, investigador de la flora chaqueña, de méritos científicos reconocidos internacionalmente. A su muerte, la provincia expropió la casa y su entorno para transformarlos en el Museo Casa y Jardín Schülz, declarados Patrimonio Cultural del Chaco.

22. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:

DENTRO DEL SITIO PROPUESTO: [Fuente: Instituto de Colonización. Año 2.001]

Departamento Bermejo: Sup. Total: 256.200 hectáreas

Escriturados:	Adjudicados:	En arrendamiento:	Ejidros municipales:	Reservas:	Fiscal:
218.031	1.782	2.601	19.965	12.644	1.173

Departamento 1° de Mayo: Sup. Total: 186.400 hectáreas

Escriturados: 181.952	Adjudicados: 723	En arrendamiento: 114	Ejididos municipales: 2.800	Reservas: 94	Fiscal: 714
--------------------------	---------------------	--------------------------	--------------------------------	-----------------	----------------

Departamento San Fernando: Sup. Total: 348.900 hectáreas

Escriturados: 288.003	Adjudicados: 4.666	En arrendamiento: 0	Ejididos municipales: 28.244	Reservas: 535	Fiscal: 27.449
--------------------------	-----------------------	------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------

EN ZONA CIRCUNDANTE AL FUTURO SITIO: [Fuente: Instituto de Colonización. Año 2.001]

Departamento Libertad: Sup. Total: 108.800 hectáreas

Escriturados: 97.944	Adjudicados: 1.942	En arrendamiento: 0	Ejididos municipales: 8.400	Reservas: 14	Fiscal: 488
-------------------------	-----------------------	------------------------	--------------------------------	-----------------	----------------

Departamento Gral. San Martín: Sup. Total: 780.000

Escriturados: 711.539	Adjudicados: 46.502	En arrendamiento: 712	Ejididos municipales: 13.876	Reservas: 7.333	Fiscal: 34
--------------------------	------------------------	--------------------------	---------------------------------	--------------------	---------------

23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):

(a) Dentro del sitio Ramsar:

Zona costera de los departamentos San Fernando, Primero de Mayo y Bermejo.

Campos bajos de gran aprovechamiento ganadero, generalmente extensivo, representado mayoritariamente por bovinos de buena a muy buena calidad, contenido en grandes establecimientos y propiedades familiares. Los equinos son utilizados para los trabajos de campo, prefiriéndose los de gran alzada por las características del terreno. Los porcinos se producen para consumo familiar, lo mismo que ovinos y, en menor número, los caprinos (no muy resistentes a los suelos húmedos).

En el Dpto. Bermejo, la actividad agrícola predominante es el arroz, con capacidad de cultivo de 40.000 has., de las cuales, sembradas, actualmente existen 3.500 has. Le siguen en importancia la soja y el sorgo, con 1.500 has c/u. El resto conforman pequeñas chacras para consumo familiar o de subsistencia.

En el Dpto. 1° de Mayo hay pequeños productores que realizan sementeras bajas de subsistencia (maíz, zapallo, mandioca, etc.) En el Dpto. San Fernando, en la zona de Basail, pequeños productores siembran girasol, soja y maíz en una extensión total de 3.000 has. No se conoce que haya implantación de pasturas artificiales, debido a que la abundancia de pastos naturales la hace innecesaria.

(b) En la zona circundante /cuenca:

El uso del suelo sigue patrones semejantes. De Norte a Sur, al oeste de la Ruta Nacional N° 11, el cultivo del tabaco (claro tipo Virginia y oscuro tipo criollo o correntino) ocupa a pequeños productores en la zona de Colonia Benítez, Margarita Belén (Dpto. 1° de Mayo) y Puerto Tirol (Dpto. Libertad). También se produce sorgo, maíz y soja en superficies no mayores a 30 has., tanto como la cría de ganado caprino y porcino de poca monta. En aldeaños a Basail (Dpto. San Fernando) existen aproximadamente 5.000 has. con cultivo intensivo de soja, 1.000 has. de sorgo y 2.000 has. de maíz, así como sementeras bajas y algodón. En la zona de La Eduvigis y Pampa Almirón (Dpto. Gral. San Martín) sólo existen pequeños productores dedicados a ganado menor, como caprinos y porcinos así como al cultivo de sementeras bajas para subsistencia.

24. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y de proyectos de desarrollo:

Factores que modificaron el régimen de escurrimiento de los ríos Paraná y Paraguay

Se consignan algunas observaciones y conclusiones significativas referidas a los factores que pudieron incidir en los cambios de comportamiento de estos ríos, formuladas en estudios muy importantes sobre crecidas, realizados en la década de 1990.

Anderson (1993): consigna que *“a partir de la década del '60 ocurrieron por lo menos tres cambios importantes que podrían haber afectado la hidrometeorología de la cuenca:*

- Cambios en el uso de la tierra, en especial la deforestación, que pudieron haber aumentado los niveles de escurrimiento.
- Desarrollo hidroeléctrico, principalmente en el Alto Paraná en Brasil, que provocó una mayor regulación y un régimen de caudales bajos más altos.
- Las precipitaciones durante la estación húmeda, que han sido más altas por lo menos desde 1960 y nos hacen suponer que los cambios climáticos pueden estar inducidos por el hombre”

Concluye que el derrame anual total aumentó, y la distribución estacional cambió, debido a variaciones en el régimen pluvial, tanto en magnitud como en distribución.

Halcrow (1994), analizando caudales mensuales en las subcuencas, anteriores y posteriores a 1960, encuentra cambios significativos e indica: *“tamaño consistencia en distintos puntos dentro de semejante cuenca sólo puede justificarse por un cambio sistemático del régimen pluvial regional, tanto en cantidad total como en el patrón de estacionalidad”*.

Tucci (1997) enumera los principales desarrollos e impactos ambientales ocurridos en la Cuenca del Plata:

- Reservorios para generación de energía eléctrica en el Alto Paraná (entre 1960 – 1990).
- Deforestación (desde 1950).
- Introducción de prácticas de agricultura intensiva (desde 1970),
- Desarrollos urbanos.
- Navegación y conservación del Alto Paraguay.

Formula entre otras las siguientes conclusiones:

- Hay un incremento de caudales en las cuencas del Paraná y Alto Paraguay.
- La precipitación y cambios en el uso del suelo son las principales causas de ese incremento.
- No hay evaluación ni respuesta cuantitativa de la influencia de cada factor.

25. Medidas de conservación adoptadas:

Legislación Ambiental Provincial

Constitución Provincial: Art. 38º: Ecología y M. Ambiente. Art.41º: Recursos Naturales. Art. 44º: Riqueza Forestal. Art. 50º: Recursos hídricos.

- Ley N° 635 y sus modificatorias 1313-2096-2307: de Conservación de la Fauna Silvestre. Reglamenta la caza y pesca deportiva y/o comercial.
- Ley N° 4358: Sistema Provincial de Areas Naturales Protegidas.
- Ley N° 3035: Uso y manejo del suelo.
- Ley N° 2386 y Modificatoria Nos. 2965 y 3534: Defensa, regeneración, mejoramiento y ampliación de los bosques.
- Ley N° 2915 y Modificatorias Nros. 2965 y 3534: Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (IIFA).
- Ley N° 2913: Tierras Fiscales y Colonización.
- Ley N° 3378: Biocidas.
- Ley N° 3230: Código de Aguas (Política hídrica provincial)
- Ley N° 3727: Código Rural.
- Ley N° 3610: Incorporación del estudio de la Preservación del Medio Ambiente en los planes del Consejo de Educación, para los niveles primarios y secundarios,.
- Ley N° 3964: Ley de preservación, conservación, defensa, mejoramiento del medio ambiente.
- Ley N° 3911: Ley de Protección de los Intereses Difusos y Colectivos.
- Ley N° 4306: Monumentos Naturales Provinciales (Especies amenazadas de extinción).
- Ley N° 4076: Ley de Protección del Patrimonio Cultural y Natural.
- Ley N° 4209: Código de Faltas de la Provincia del Chaco.
- Ley ° 3946: Residuos peligrosos

26. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:

La Provincia del Chaco ha demostrado una permanente preocupación por el uso sustentable de los recursos naturales, incluyendo a los ecosistemas fluviales. A mediados de la década del ochenta, el programa PROCHACO ORIENTAL realizó importantes avances en la comprensión del sistema natural y en la posibilidad de llevar adelante un modelo de gestión participativa en las islas de este Sitio. El PLAN DE DEFENSA de inundaciones, además de las obras civiles de polderización, bombeo, derivación de caudales depredatorios del Río Negro, tiene un desarrollo ambiental destinado a prever posibles problemas derivados del vertido de contaminantes y su dispersión en la planicie inundable.

Proyecto en estudio y/o gestión: Parque Nacional “Laguna El Palmar”.

27. Actividades de investigación e infraestructura existentes:

La Provincia del Chaco, a través de la Dirección de Fauna, Parques y Ecología, realiza un control permanente de la caza y de la pesca, con un monitoreo activo de licencias, cupos de extracción, etc.

- 1-“Relevamiento de Avifauna del Departamento San Fernando” (Dirección de Fauna, Parques y Ecología. Rcia., 1987) [Atlas Ornitogeográfico de la Provincia del Chaco]
- 2- “Proyecto Aguará guazú (*Crhysocyon brachyurus*)” - Proyecto de Conservación de los Carnívoros en el Nordeste de la Argentina [Carta acuerdo entre el Ministerio de la Producción de la Pcia. del Chaco y la ONG “Huellas”-Asociación para el Estudio y Conservación de la Biodiversidad]
- 3-Proyecto de la mandioca: su aprovechamiento integral en el Departamento Bermejo, Ministerio de la Producción Chaco.
- 4-Estudios sobre el arroz en el Departamento Bermejo (INTA de Gualaguaychú)
- 5- Estudios sobre Pasturas (INTA de Colonia Benítez)
- 6-Convenio Internacional de Pesca: Gobierno del Chaco-Pcias. de Corrientes, Formosa, Misiones y República del Paraguay sobre "Conservación y Desarrollo de los Recursos Ícticos en tramos limítrofes de los ríos Paraguay-Paraná".

28. Programas de educación para la conservación:

- Programa de Educación Conservacionista. Dirección de Fauna, Parques y Ecología.
- Cursos para Pescadores Embarcados (deportivos y comerciales). Disposición N°018/02 de la Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente.
- Programa de Educación Ambiental. Disp. N° 011/02 Subsec. de Rec. Nat. y M. Ambiente.
- Programa de educación para la Ecología, Conservación y calidad de Vida. Dcción de Suelos.1.986.
- Taller Regional de Educación Ambiental del Nordeste Argentino. Resistencia. 1.999.-
- Documento Base de la estrategia Nacional de educación Ambiental. 1.999.-
- Programa Plantemos el Futuro- Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente.
- Manejo del Monte Nativo. Decreto N° 2.347/00.Dirección de Bosques.
- Plan Provincial de Extensión Forestal. Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias.
- Inventario Forestal Provincial. Decreto N° 2.345/00
- Programa de Manejo y Conservación de Suelos y Aguas.
- Estudio e Inventario de los Suelos del Chaco.
- Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación.
- Proyecto Trinacional de Desarrollo Sostenible del Gran Chaco Americano.
- Nodo Provincial de Información Ambiental.
- Programa de Capacitación en Manejo y Conservación de Suelos y Aguas. Ley N° 4.688.

29. Actividades turísticas y recreativas:

Se encuentran en diferentes etapas de desarrollo y posicionamiento como oferta turística. Estos lugares poseen alto valor cultural, histórico y natural, encontrándose en buen estado de conservación, su evolución tardía benefició la conservación de costumbres sobre todo en las etnias nativas y en los tradicionales habitantes criollos.

La zona cuenta con un invaluable patrimonio natural; a partir de esto, las actividades con mayor potencial de desarrollo son todas aquellas que permiten el contacto con la naturaleza y el conocimiento y aprecio de costumbres autóctonas.

Esta región, surcada por grandes ríos como el Bermejo, Paraná y Paraguay con sus afluentes, es especialmente apta para el desarrollo de actividades turísticas, especialmente la pesca y náuticas.

- Pto. Bermejo, al Norte de este corredor de humedales fluviales, las orillas del río Paraguay conforman una playa natural con imponente marco vegetal de selvas en galería. Se encuentra en construcción un camping municipal y una rampa para lanzamiento de embarcaciones deportivas, reparación de edificios antiguos, parquización del antiguo pueblo, iluminación, albergues, refacción de la iglesia, etc. Además, existe la posibilidad de establecer relaciones diplomáticas para la integración con República del Paraguay a través de Humaitá, con sus ruinas, campo de batalla de la Triple alianza, museos, etc.
- Gral. Vedia, cuna del Escudo del Chaco. Se encuentra en la desembocadura de los ríos de Oro, Cangüí Chico y Cangüí Grande, a 90 Km de Resistencia y a 30 Km de a localidad de Las Palmas. Tiene una costanera y un puente histórico que datan del año 1.908. Desembocadura de tres ríos (Río de Oro, Cangüí Chico, Cangüí Grande).

Excursiones y entretenimientos. Circuitos zonales: trazado urbano de 1.888. Paseos en bote y en lanchas hasta la desembocadura de los “Tres Ríos”.

- Las Palmas, se encuentra a 75 Km de Resistencia. El río Paraguay y el Río de Oro, junto con importantes lagunas como "El Palmar", la "Negra", la "Hermosa" y la "Verá", rodeadas de frondosos montes y fauna silvestre, son ideales para la práctica de Ecoturismo, con safaris fotográficos, caminatas de interpretación, cabalgatas, observación nocturna, etc. Turismo Aventura con pesca embarcada y de costa, travesías náuticas, canotaje, etc. Turismo Rural con visita y estadía en estancias, actividades rurales, agroturismo, etc. Turismo Histórico: el museo, la locomotora a vapor y el primer generador de energía eléctrica, entre otros.
- Isla del Cerrito, con 12 mil Has., integra el Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas. Se encuentra a 54 Km. de Resistencia, entre los ríos Paraná, Paraguay y el riacho Ancho. Posee playas y barrancas agrestes, desde donde se visualiza la notable confluencia de los primeros.

Anualmente se realiza allí el Torneo Internacional de Pesca del Dorado, con la característica de “pesca con devolución”. Llama la atención la iglesia de estilo neoclásica. A mediados del siglo XIX fue sede de la Triple Alianza, y en 1.876 fue capital de la provincia del Chaco. El Museo histórico contiene casi 500 piezas que, en su mayoría, provienen de los sucesos de la Guerra de la Triple Alianza. La Isla cuenta con servicios de salud pública, teléfono, proveeduría y alquiler de distintos equipos para práctica de deportes náuticos y pesca. Ecoturismo, safaris fotográficos, cabalgatas. Gastronomía regional con platos típicos y dulces regionales. Durante todo el año se realizan encuentros, talleres culturales, espectáculos folklóricos, etc.

***Resistencia:** rodeada de una exuberante vegetación y dentro del área de influencia del Sitio, la capital provincial, denominada “Ciudad de las Esculturas”, contiene una exposición de arte permanente en calles y plazas, que la transforman en un museo a cielo abierto. La cultura aborígen está presente con tapices, alfarería, cestería y tejidos. Cuenta con un Aeropuerto Internacional y el Puerto de Barranqueras para barcos de mediano calado; la red de transporte se completa con el servicio ferroviario. Posee infraestructura hotelera, ofreciendo un sinnúmero de alternativas para esparcimiento y diversión, siendo muy importantes las ofertas de Turismo Activo. En las inmediaciones de la ciudad se encuentran:

- Granjas Educativas y Recreativas: ofrecen “Días de campo”, con participación del visitante en las actividades de la huerta y con los animales de granja, degustación de productos regionales elaborados artesanalmente, espectáculos de doma, jineteada y visitas guiadas.
- Centros de recreación "Pesque y pague": pesca en estanques, con camping, playa y otros.
- Estancias que ofrecen observación y/o participación en las actividades agropecuarias, cabalgatas, pesca y alojamiento con comidas típicas.
- Balneario “El Paranacito”: a 14 Km. de Pto. Vilelas y aprox. a 30 Km. de Resistencia, el área de playa del Paraná Miní con su frondosa vegetación, es ideal para esparcimiento, descanso y la práctica de deportes náuticos.

30. Jurisdicción:

Gobierno de la Provincia del Chaco; Ministerio de la Producción; Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente; Dirección de Fauna, Parques y Ecología.

31. Autoridad responsable del manejo:

Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente - Marcelo T de Alvear 145 - 6° Piso. Ing° Bruno G. C. Schwesig (Subsecretario de Rec. Nat. y M. Ambiente)

32. Referencias bibliográficas:

- Agua y Energía Eléctrica. 1983. Proyecto Paraná Medio. Propósitos Múltiples. Tomo VIII. Volumen I. Desarrollo Agropecuario. Capítulo 2.2.1. Rasgos Climáticos.
- Anderson R. & otros. 1993. An análisis of flooding in the Paraná/Paraguay basing. LATEN Dissemination Note N° 5. The World Bank. Latin America and Caribbean Region TD. Washington. USA. Citado en Referencia Bibliográfica 2, pp. 96.
- Blanco, D. & P. Canevari. 1994. Censo neotropical de aves acuáticas 1993. Humedales para las Américas. Bs.As.
- Bonetto, A. & O. Onetto. 1984. Caracteres sedimentológicos de la carga en suspensión del río Paraná entre Confluencia y Esquina (Prov. de Corrientes). Revista de la Asociación Argentina de Mineralogía, Petrología y Sedimentología, 15 (3-4): 51-61.
- Bucher, E. 1980. Ecología de la fauna chaqueña: una revisión. Ecosur 7: 111-159.

- Cabrera, A. & A. Willink. 1980. Biogeografía de América Latina. Secretaría General de la Organización de Estados Americanos. Washington D. C.
- Cabrera A. & A. Willink 1993. Biogeografía de América Latina. Monografía de la Secretaría Gral. de la OEA. Ser. Biología, Monografía N° 13: 120 pp.
- Casco, S. 2003. Tesis para optar al título de Doctor de la Universidad Nacional del Nordeste. Poblaciones vegetales centrales, y su variabilidad espacio-temporal en una sección del Bajo Paraná, influenciada por el régimen hidrológico de pulsos. Tesis doctoral, FACENA (UNNE).
- Chébez, J. 1994. Los que se van. Ed. Albatros. Bs.As. Argentina.
- CECOAL. 1985. Ambientes Anegables del Chaco Oriental. Primera parte. Ambiente subtropical.
- Dugan, J. (Ed.) 1992. Conservación de Humedales: un análisis de temas de actualidad y acciones necesarias. IUCN, Gland, Suiza.
- FAO. 1985. Un sistema de áreas silvestres protegidas para el Gran Chaco. Proyecto FAO/PNUMA sobre manejo de áreas silvestres, áreas protegidas y vida silvestre en América Latina y el Caribe. Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.
- Frenguelli, J. Rasgos principales de Fitogeografía Argentina. Revista del Museo de La Plata. Tomo III. Botánica, N° 13: 65-79.
- F.U.C.E.M.A., S.A.R.E.M., A.O.P., Parques Nacionales. 1997. Libro Rojo de Mamíferos y Aves Amenazados de la Argentina. Buenos Aires.
- Halcrow Sir W. & Partners. 1994. Estudio de Regulación del Valle Aluvial de los Ríos Paraná, Paraguay y Uruguay para el Control de las Inundaciones. Anexo B: Hidrología. Citado en Referencia Bibliográfica 2, pp 96.
- INTA-MAG. 1973. Introducción al conocimiento de los suelos del Chaco. Informe de divulgación de la primera etapa. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). 157 pp.
- Iriondo, M. 1992. Geomorphological Map of the South American Plains – Wall Map, Escala 1:5.000.000. Grant 4127/88. National Geographic Society / Conicet PID 95100/88. Citado en: El río Paraná en su tramo medio. Centro de Publicaciones Universidad Nacional del Litoral. 2000. Santa Fe. Argentina. Tomo 1, Capítulo 1 Características de las Cuencas de Aporte. pp. 35 a 38; 42 a 43; 48 a 53.
- Motor Columbus y Asociados. 1979. Estudio de Crecidas Ríos Paraná y Paraguay. Ente Bina-cional Yacyretá. Argentina – Paraguay. Citado en Referencia Bibliográfica 2, Capítulo 3, Régimen de Crecidas y Análisis de Caudales Máximos. p. 111.
- Neiff, J. & Poi de Neiff. 1984. Dinámica de la Vegetación Acuática Flotante y su Fauna en charcos temporarios del Sudeste del Chaco (Argentina). Physis 42(103):53-67.
- Neiff, J.J. 2001. Diversity in some tropical wetland systems of South América : 157-1861-32. En: Wetlands Biodiversity in wetlands: assessment, function and conservation, Vol II. B.Gopal , & W. Junk and J.Davis(Eds.), Backhuys Publish.: 31-60, The Netherlands.
- Orfeo, O. 1995. Sedimentología del río Paraná en el área de su confluencia con el río Paraguay. Tesis doctoral, Univ. Nac. de La Plata, Argentina.
- Servicio Meteorológico Nacional- Fuerza Aérea Argentina. Buenos Aires. Argentina. www.meteofa.mil.ar.
- Tucci C. 1997. Environmental issues in the Plata River. Federal University of Río Grande do Sul. Porto Alegre. Brazil. Citado en Referencia Bibliográfica 2, pp. 96 y 97.

(Continúa ANEXO 1)

Sírvase devolver a: Oficina de la Convención de Ramsar, Rue Mauverney 28, CH-1196 Gland, Suiza

Teléfono: +41 22 999 0170 • Fax: +41 22 999 0169 • correo-electrónico: ramsar@ramsar.org

ANEXOS

12: Justificación de la Aplicación de los criterios señalados en la sección 11:

2: Sustenta especies vulnerables o en peligro:

Mamíferos: Ciervo de los pantanos *Blastoceros dichotomus*, (CITES I-Arg.: en peligro; UICN: en peligro; Ley provincial N° 4306/96: Monumento Natural); Ocelote o Gato onza: *Leopardus pardalis* (CITES I-Arg.: en peligro; UICN: vulnerable; Ley provincial N° 4306/96: Monumento Natural); Lobito de río *Lutra longicaudis* (CITES I-Arg.: en peligro; UICN: en peligro; Disp. N° 040/00 de la Dirección de Fauna, Parques y Ecología del Chaco: vulnerable); Mirikiná *Aotus azarae* (CITES II-Arg.: vulnerable); Aguará guazú *Chrysocyon brachyurus* (CITES II-Arg.: vulnerable; UICN: vulnerable; Ley provincial N° 4306/96: Monumento Natural); Tapir *Tapirus terrestris* (CITES-I Arg.: vulnerable; UICN: en peligro; Disp. N° 040/00 de la D. F. P. y E. del Chaco: vulnerable); Yaguarundí *Herpailurus yagouaroundi* (CITES I-Arg.: en peligro; Disp. N° 040/00 de la D. F. P. y E. del Chaco: vulnerable); Carayá negro *Alouatta caraya*, Gato montés *Oncifelis geoffroyi*, Pecarí de collar *Tayassu tajacu*, Puma *Felis concolor*, Zorro de monte *Cerdocyon thous* (CITES II-Arg.: vulnerable).-

Aves: Jabirú *Jabiru mycteria* (CITES I-Arg.: en peligro; Disp. N° 040/00 de la D.F.P. y E. del Chaco: vulnerable); Coscoroba *Coscoroba coscoroba* (CITES II-Arg.: vulnerable; Disp. N° 040/00 de la D.F.P. y E. del Chaco: vulnerable); Tucán grande *Ramphastos toco* (CITES II-Arg.: vulnerable, Disp. N° 040/00 de la D.F.P. y E. del Chaco: vulnerable); Muitú *Crax fasciolata* (UICN: en peligro; Disp. N° 040/00 de D.F.P. y E. de Chaco: vulnerable); Pato corondero *Sarkidiornis melanotos* (UICN: en peligro); Pato picazo o Pato real *Cairina moschata* (UICN: vulnerable); Carpintero negro *Dryocopus schulzi* (UICN: vulnerable); (Milano migratorio: *Ictinia mississippiensis* (CITES II: vulnerable); Muitú *Crax fasciolata* (UICN: en peligro; D.N.F.F.S.: amenazada o en peligro; Disp. N° 040/00 de D.F.P. y E. de Chaco); Aguilucho colorado: *Heterospizias meridionalis* (CITES II: vulnerable); Aguilucho pampa: *Busarellus nigricollis* (CITES II: vulnerable); Cardenal: *Paroaria coronata* (Ap. II CITES: vulnerable); Cardenilla: *Paroaria capitata* (Ap. II CITES: vulnerable); Catita enana: *Forpus xanthopterygius* (Ap. II CITES); Viudita chica *Knipolegus hudsonii* (UICN: vulnerable) y otras.-

Reptiles: Yacaré overo *Caiman latirostris* (CITES II-Arg.: vulnerable); Yacaré negro *Caiman crocodylus yacare* (CITES II-Arg.: vulnerable); Boa Curiyú: *Eunectes notaeus* (CITES II-Arg.: vulnerable; Disp. N° 040 de la D.F.P. y E. del Chaco: vulnerable); Ñacaná *Hydrodynastes gigas* (CITES II-Arg.: vulnerable)

Peces: Lepidosirena o “Lola” *Lepidosiren paradoxa*, (orden Dipnoos), especie de gran interés científico por sus características biológicas y reducida distribución en el planeta. (Disposición N° 040 de la D.F.P. y Ecología del Chaco: vulnerable)

3. Sustenta poblaciones de especies vegetales y animales importantes para mantener la diversidad biológica de la región biogeográfica.

FLORA: ver punto 18 de este Anexo.-

FAUNA: ver listado de punto 12.2 de este Anexo.-

14. Características físicas del sitio

- 1- Elementos geomorfológicos según la posición altimétrica decreciente que componen la llanura aluvial del Paraná.
- 2- Elementos geomorfológicos que componen el abanico aluvial del río Bermejo.
- 3- Tipos de suelos
- 4- Balance hídrico Tacuarendí
- 5- Profundidad, fluctuaciones de nivel y permanencia del agua
- 6- Temperatura Media Anual y Precipitaciones Medias Anuales
- 7- Provincias Biogeográficas

1- La Llanura Aluvial del río Paraná, está compuesta por los siguientes elementos geomorfológicos, designados según su posición altimétrica decreciente:

- Llanura de Bancos: tiene un ancho máximo de 8 Km y se desarrolla como faja paralela al cauce principal. El cauce principal suele estar compuesto por dos o más brazos. Se dispone sobre la margen izquierda de la llanura aluvial, constituyendo además el límite Este del Sitio. Los bancos tienen forma elíptica y son de textura arenosa fina. Su morfología es muy inestable y está ligada a la migración lateral del cauce principal, producida por el proceso de erosión-sedimentación fluvial.
- Llanura de Bancos, Meandros Evolucionados y Depósitos de Inundación: se dispone en una faja paralela a la Llanura de Bancos. Tiene un ancho máximo de 20 Km. Su morfología no está expuesta a la acción hidráulica y sedimentológica del cauce principal, sino a su dinámica de inundación generada principalmente en crecidas extraordinarias. Las formas originales de los bancos y espiras de meandros se encuentra disipadas. Cauces menores con diverso grado de continuidad atraviesan este elemento, activándose e integrando lagunas interiores durante las crecidas ordinarias y extraordinarias. Pueden existir cauces permanentes que desarrollan fajas de meandros finos, con gran radio de curvatura. Los sectores donde predominan lagunas, pantanos y cauces adventicios se los identifica y designa como área con Depósitos de Inundación.
- Terraza Antigua: hacia el Oeste, aguas abajo de Resistencia, se desarrolla un nivel de terraza sobreelevada respecto de la Llanura Activa, con relieve plano-convexo hasta plano-cóncavo. Tiene un ancho máximo de unos 15 Km., medido en el punto de ingreso del río Salado. Está expuesta a un régimen de inundación generado principalmente por los ríos y arroyos menores provenientes del Oeste, los que escurren sobre esta terraza en tránsito hacia su desembocadura en el río Paraná. Las crecidas ordinarias -inclusive algunas importantes como la registrada en 1997-1998, no inundó directamente esta terraza. No obstante, las crecidas determinan un importante incremento en el nivel de base para la descarga de los tributarios de margen derecha, ocasionando por efecto de remanso, el anegamiento de la mayor parte de su superficie.

2- El Abanico Aluvial del río Bermejo está compuesto por los siguientes elementos geomorfológicos:

- Paleocauces que han evolucionado hacia llanuras aluviales menores: Arroyos Changüí Grande y Chico, Quia, Guaycurú, Iné, Ríos Tragadero y Negro; Río Salado, Arroyo Saladillo, Ríos Palometa y Tapenagá. Funcionan como áreas de conducción de excedentes hídricos superficiales generados en sus propias cuencas, desarrolladas al Oeste del Sitio.
- Paleocauces evolucionados como esteros y lagunas. Funcionan como áreas de amortiguación y almacenamiento de excedentes. Durante el período de lluvias, pueden generarse sobre estos paleocauces escurrimientos en forma de lámina, dado que el aumento de la altura de la lámina de agua superficial, puede superar los umbrales topográficos existentes entre lagunas y esteros.

Ambos tipos de paleocauces están conformados por depósitos de textura limo arcillosa con intercalaciones de arena muy fina y alto contenido de materia orgánica. El sustrato está compuesto por arena limosa.

- Interfluvios: sectores planos, relativamente elevados, conformados por depósitos de texturas superficiales más gruesa. Funcionan como condicionante del escurrimiento superficial, llegando a conformar divisorias de agua de diversa jerarquía.

3- Tipos de suelos

El material geológico original es Aluvial General. Son suelos muy jóvenes, ricos en carbonatos.

Áreas geomorfológicas (de norte a sur y de este a oeste):

- 1) Paraguay I y Paraguay II (llanura aluvial del Paraguay)
- 2) Tragadero-Río Negro (Abanico Aluvial del Bermejo)
- 3) Paraná I y Paraná II (Llanura aluvial del Paraná)

Paraná I: terraza fluvial en período de casi estabilidad, conformando una llanura con suave inclinación orientada hacia el río, compuesta de un albardón principal en su contacto con Paraná II y un trasfondo de bajos inundables y albardones menores en contacto con la terraza media.

Serie Palmira: ubicada en el albardón principal bajo vegetación de bosque alto abierto con inclusiones de palmeras y problemas de drenaje imperfecto. Esta serie está también en los albardones menores de trasfondo, pero allí con costras de sales en superficie, eflorescencias salinas en el perfil (carbonato de calcio) y con vegetación rala o nula. Sometida a las inundaciones del río Paraná.

Serie Palometa: depresiones de trasfondo con grandes bajos tendidos, con vegetación de pajonal y gramillar, donde se produce la deposición del material fino traído por las aguas de inundación y que escurren en superficie lenta o muy lentamente. Drenaje interno pobre, subsuelo gleyzado.

Paraná II: La diferencia principal de Paraná II con Paraná I es que constituye un plano de inundación activo, en proceso de evolución, donde es posible esperar que se sigan formando nuevos albardones, con nueva vegetación, etc.

Zona cercana al lecho del río: material aluvial principalmente arenoso (textura liviana y gruesa) y tiene incrementos anuales de varios centímetros. Estas sobredeposiciones anuales son distinguibles con facilidad y debido a ello, la zona podría también denominarse “plano de inundación estratificado”. Se encuentran barras de albardones, espiras de meandros, pantanos, desembocaduras de ríos y riachos con sus respectivos albardones, cauces rellenos de sedimentos, etc.

Zona central: donde el aporte aluvial es arcilloso (textura pesada) y forma suelos anegadizos de estructura superficial granular. Se la llama “plano de inundación granular” o “faja de meandros”.

Zona de contacto con la terraza fluvial: caracterizada por tres pequeñas unidades geomorfológicas:

1. Lomas (albardones) *Serie Laurel:* con vegetación de bosque muy alto cerrado (selva de ribera). Suelo forestal con escaso contenido de materia orgánica y susceptibilidad a erosionarse. El riesgo de inundación es aplicable a todos los suelos del valle.
2. Lomas bajas, arcillosas, salinas: *Serie Antequeras:* con vegetación de bosque bajo abierto (palmeral) sobre gramillar. Suelo ganadero con limitaciones de escurrimiento superficial lento, permeabilidad lenta, drenaje imperfecto, sales (concreciones de carbonatos de calcio) y muy inundable.
3. Playas de esteros, lagunas, meandros etc. *Serie Tapado* con vegetación de pirizal, pajonal, gramillar y perfil arcillosos, estratificado, subsuelo gleyzado.

Paraguay I: recibe la influencia adicional de la acción del río Bermejo, con el resultado de unidades geomorfológicas sobreimpuestas y más modernas. Las series más importantes son:

Serie Pindó: en albardones, con vegetación de bosque alto cerrado. Suelo forestal con un horizonte pobre en materia orgánica.

Serie La Leonesa: en albardones de vegetación de pajonal y gramillar. Tiene dos sobredeposiciones de textura liviana, muy erosionables.

Serie Cuatro Diablos: en lomas bajas tendidas con vegetación de bosque bajo abierto y halo de palmeras. Tiene problemas de escurrimiento rápido, permeabilidad moderadamente lenta, erosión hídrica moderada, drenaje imperfecto, sales en superficie y en el perfil, y un gleyzado desde los 40 a 90 cm de profundidad, que limita la penetración de raíces. Poco apto para uso forestal.

Serie Guaycurú: en bajos cerrados (bordes de esteros y meandros) con vegetación de pajonal, pirizal y gramillar. Suelo con problemas de drenaje debidos a su ubicación en el relieve.

Serie Quiá: en albardones, con vegetación natural de pastizal y gramillar. Presenta sobredeposiciones de textura media, pobres en materia orgánica.

Paraguay II: constituye el plano de inundación del valle, pero sus pequeñas unidades geomorfológicas tienen más similitud con las que presentan las islas del sistema Paraguay-Paraná que con las de tierra firme. Al desembocar el Bermejo en el Paraguay, pierde competencia de transporte al disminuir la pendiente y deposita parte de su carga de sedimentos, formando un delta de unidades elongadas.

En los albardones adyacentes al río Paraguay, los suelos son recientes, sin desarrollo, con vegetación de bosque muy alto cerrado (selva de ribera).

Serie Paraguay: selva de ribera con suelo forestal en riesgo permanente de inundación, con pendientes cortas y empinadas.

Serie Verá: vegetación de pastizal y gramillar. Suelo agrícola con riesgo de inundarse un poco menor.

Serie Mongay: suelos en lomas bajas tendidas, arcillosas, playas de esteros y meandros, etc. Con vegetación de pajonal y pastizal, tiene problemas de escurrimiento, permeabilidad, drenaje y anegabilidad.

Tragadero-Río Negro: típico delta, que en el último ciclo fluvial ejerció una importante influencia sobre el río Paraná, obligándolo a volverse sobre la orilla correntina y definiendo, de tal modo, con características de interfluvio local, las áreas geomorfológicas Paraguay al norte y Paraná al sur.

Es posible distinguir dos ciclos de sedimentación, cuyos indicios más evidentes son el mayor o menor desarrollo de albardones fósiles (paleoalbardones), espiras de meandros y lagunas interfluviales.

En la parte más occidental del área, ambos ríos se definen con valles bien marcados.

Serie Resistencia: con vegetación de bosque muy alto cerrado (selva de ribera), presenta un suelo forestal desmontado en su mayor parte, con tendencia a salinizarse y susceptible a la erosión hídrica. Fases con sobredeposiciones de sedimentos de textura liviana, pobres en materia orgánica, no integrados todavía al perfil del suelo, donde los riesgos de erosión son mayores.

Serie Tragadero: con vegetación de bosque bajo cerrado, sus características de superficie son similares a la serie anterior, pero con mayor desarrollo del perfil, ya que en su horizonte B2 hay mayores posibilidades en cuanto a contenido de nutrientes y capacidad de retención de agua. También con riesgo de erosión hídrica.

Serie Antequera: en lomas bajas, arcillosas y salinas.

Serie Río Negro: en bajos tendidos (abiertos), con vegetación de pajonal y perfil arcillosos, con problemas de escurrimiento, permeabilidad moderadamente lenta, drenaje muy pobre, inundable y poca profundidad efectiva para la penetración de raíces.

Serie Tirol: playas de esteros y meandros, con vegetación de pirizal y gramillar. Perfil arcilloso con problemas de escurrimiento lento o nulo, permeabilidad muy lenta y drenaje malo. Gleyzado a partir de los 10 cm. de profundidad.

4- Balance Hídrico en Tacuarendí.

Si bien el régimen de anegamiento de este sector se ha modificado en la últimas décadas, con datos climatológicos anteriores a 1983 es posible describirlo cualitativamente, interpretando un balance hídrico realizado en la localidad de Tacuarendí, situada bajo condiciones hidrometeorológicas análogas a Basail.

Los mayores valores medios mensuales de excedencia se presentan desde octubre a mayo, pero asociados con bajas frecuencias de ocurrencia, lo que indica que tienen en el período un carácter esporádico pero de considerable magnitud. Como excepción se presentan los meses de marzo, abril y octubre donde convergen frecuencias crecientes, con valores medios altos, llegando a constituir situaciones críticas.

La frecuencia de déficit aumenta sostenidamente de Octubre a Enero, alcanzando en Enero el máximo. De manera convergente los valores medios crecen desde Noviembre a Febrero, donde se verifica el máximo. Consecuentemente es posible esperar déficit hídricos en los meses de verano, especialmente en enero, dependiendo su verificación del comportamiento de la precipitación. Son posibles también situaciones de déficit de cierta magnitud en octubre y altos valores en marzo, pero su probabilidad de ocurrencia es muy baja.

5- Profundidad, fluctuaciones de nivel y permanencia del agua.

Se exponen algunos datos orientativos que permiten estimar de manera generalizada, para la porción del Sitio situada aguas abajo de la sección Resistencia - Corrientes, la permanencia de determinadas alturas hidrométricas, una amplitud de oscilación asociada a la misma; y la amplitud de oscilación verificada en una crecida extraordinaria del río Paraná.

Este análisis se realiza utilizando los registros de niveles diarios, calculando el tiempo de permanencia medio al año –expresado en % o en días-, en que determinados niveles o alturas hidrométricas son superadas.

De las curvas de duración de niveles en Corrientes para la serie moderna 1970 – 90, se obtiene el siguiente resultado (mediante interpolación gráfica).

Permanencia media al año (%)	Altura aproximada Que es superada (m)
1	9
25	5
50	4
80	3
99	1

Como ejemplo interpretativo se presenta la siguiente lectura: para un comportamiento del río similar a la de la serie analizada, es probable que una altura de 4 m sea superada durante el 50 % del año.

Este cuadro permite estimar la amplitud máxima media de oscilación de los niveles hidrométricos en el sector Centro – Sur del Sitio, en el área de afectación directa del río Paraná, es decir en su Llanura Aluvial Activa. La amplitud de oscilación del nivel hidrométrico, se ubica aproximadamente en torno a 8 m.

Cabe esperar para años normales o típicos -donde no se verifican crecidas ni estiajes excepcionales-, que la amplitud de oscilación de nivel hidrométrico, pueda ser considerablemente menor a la amplitud máxima estimada.

Análisis de alturas mínimas y máximas absolutas observadas en Corrientes:

Analizando los valores de alturas diarias registrados en Corrientes para la serie 1905-06 a 1995-96, se indican valores de alturas máximas y mínimas observadas.

Alturas mínimas Diarias (m)	Fecha de observación	Alturas máximas diarias (m)	Fecha de observación
-0,82	Octubre 1944	9,04	Julio 1983
0,60	Setiembre 1963	7,38	Mayo 1987
0,41	Agosto 1968	7,93	Febrero 1990
0,24	Setiembre 1968	8,64	Junio 1992
0,00	Setiembre 1969	Dato momentáneamente no disponible	Mayo 1998

A modo de ejemplo se consigna la amplitud de oscilación de altura hidrométrica, verificada en la crecida 1991-92, clasificada como de tipo empuntada, con pico invernal y de corta duración. La amplitud de oscilación alcanzó 6,54 m, dado que la altura mínima registrada en Noviembre 1991, fue de 2,10 m; y la altura máxima registrada en Junio de 1992 fue de 8.64 m.

6- Temperatura Media Anual y Precipitaciones Medias Anuales

Temperatura media anual

Máxima, mayor a 25°C, sobre el Sector Sur de la Cuenca del Río Paraguay, al Oeste del cauce, en la región conocida como Gran Chaco.

Mínima, menor a 20°C, en el sector Sureste de la cuenca del Alto Paraná donde se manifiesta la influencia de la altitud y la cercanía al mar: en las zona costera alta de Brasil; y en las nacientes de los ríos Pilcomayo y Bermejo por efecto de la altitud.

Amplitud térmica media anual es máxima sobre el Gran Chaco, alcanzando los 12,5°C.

Precipitaciones:

Las precipitaciones medias anuales oscilan entre 1400-1800 mm para la cuenca del Alto Paraná, llegando a alcanzar 2400 mm en la cuenca del Río Iguazú, quienes producen la mayor parte del

derrame que llega a Corrientes. La precipitación media mínima anual es inferior a 500 mm y se localiza en las nacientes de los Ríos Bermejo y Pilcomayo.

El verano es húmedo, siendo la precipitación media estival superior a 480 mm para toda la cuenca. Los valores máximos se localizan en el sector Norte y Noreste.

El invierno es más seco, el promedio invernal de precipitación para la cuenca es de 130 mm, alcanzando un máximo de 480 mm sobre la cuenca del Río Iguazú.

El ciclo de la precipitación se caracteriza por una relativa escasez invernal en toda la cuenca. En verano se presenta una importante concentración solo en las altas cuencas del Pilcomayo y Bermejo, y algo menor al Norte del Trópico de Capricornio.

El máximo de concentración estacional se da en el otoño, a lo largo del lineamiento Paraná-Paraguay y hacia el Este del mismo, prolongando el período de concentración estival, hacia el Norte.

Al este del lineamiento y al sur del trópico de Capricornio, la precipitación es relativamente uniforme durante todo el año.

7- Provincias Biogeográficas

Cubierta Vegetal

Se describe la estructura de la cubierta vegetal dominante, en relación con las condiciones climáticas y de relieve existentes en Provincias Biogeográficas (Cabrera, A. 1980)

- Provincia del Cerrado: desarrollada sobre el sector Oeste, Norte y Noreste de la Cuenca del Alto Paraná, sobre el Planalto Brasileiro (cotas 500 a 1000m). Ocupa aproximadamente el 25 % de la superficie de la cuenca de aportes al Sitio. La precipitación media anual oscila entre 1200 y 2000 mm, presentando condiciones de sequedad entre mayo y setiembre. La temperatura media anual oscila entre 21 y 25 °C. El estrato superior está compuesto por un bosque abierto, cuya altura oscila entre 8 y 12 m. Los estratos arbustivo y herbáceos tienen un buen desarrollo.
- Provincia Paranaense: situada en el sector Este, Sureste, Centro y Sur de la Cuenca del Alto Paraná. Ocupa aproximadamente el 30 % de la superficie de la cuenca de aportes. La precipitación media anual oscila entre 1500 y 2000 mm. La temperatura media anual oscila entre 16 y 22 °C. Presenta un relieve de serranías de poca altura que se elevan hacia el Este hasta alcanzar cotas cercanas a 3000 m, en la zona montañosa costera. La cubierta vegetal predominante es la selva subtropical (cuya altura oscila entre 20 y 30 m). Está asociada con sabanas de gramíneas, originadas en mayor proporción por desmontes, las que presentan más desarrollo hacia el Sur de la cuenca.
- Provincia Chaqueña: situada al oeste del lineamiento Paraná – Paraguay, cubriendo el Noroeste, Oeste (con excepción de las cabeceras de los ríos Bermejo y Pilcomayo) y Sur de la cuenca del río Paraguay. Ocupa aproximadamente el 35 % de la superficie de la cuenca de aportes. El Sitio se localiza sobre el límite Oriental de esta Provincia, sobre la mitad de su desarrollo en dirección Norte-Sur. La precipitación media anual oscila entre 500 mm al Oeste y 1200 mm al Este, alcanzando los 1400 mm en el límite Sur de la cuenca. La temperatura media anual oscila entre 20 y 23-25 °C. Presenta un relieve de sierras de poca elevación y llano en mayor proporción. Predomina una cubierta de bosque xerófilo caducifolio con estrato herbáceo de gramíneas. Se presenta asociados con palmares, sabanas y estepas arbustivas halófitas. La vegetación nativa ha sido muy modificada por deforestación y aprovechamiento ganadero.
- Provincia Amazónica: comprende una pequeña porción de la alta cuenca del río Paraguay, al Norte del Pantanal. La precipitación media anual oscila entre 2000 y 2600 mm. Si bien llueve durante todo el año puede presentarse una estación algo más seca. La temperatura media anual de 26 °C, presenta poca variación anual. El relieve es ondulado. La cubierta vegetal corresponde a la Selva Pluvial, con un estrato arbóreo de entre 30 y 50 m de altura, con estratos medio e inferior muy denso. Durante la estación lluviosa los sectores vecinos a los cursos de agua permanecen inundados.

- Provincia de las Yungas: abarca una faja Norte-Sur, sobre las cuencas superiores de los Ríos Pilcomayo y Bermejo, desarrollada entre cota 500 a 2500m, sobre el faldeo oriental cordillerano. Las precipitaciones son continuas durante el año, en particular el desarrollo de neblinas, siendo la temperatura menor que en las provincias situadas al Este. La cubierta vegetal está compuesta por la denominada selva nublada.
- Provincia Puneña: cubre las nacientes de los Ríos Pilcomayo y Bermejo a una cota superior a los 3000 m, en la altiplanicie circundada por la cordillera. El clima es seco y frío. La precipitación media anual oscila entre 700 y 50 mm, y se producen solo en el período estival. La temperatura media anual oscila entre 8,5 y 9,5 °C. La cubierta vegetal dominante es una estepa arbustiva, compuesta por matas de entre 40 a 150cm de altura, con un gran porcentaje de suelo desnudo.

18- Características ecológicas generales: Sub-regiones I y IV

SUB-REGION I:

Se caracteriza por la inestabilidad hídrica a la que están sometidos sus ambientes, desarrollados sobre una depresión inundada periódicamente.

La vegetación se adapta a esas situaciones y conforma comunidades acuáticas, palustres y terrestres.

- Especies acuáticas más conspicuas: *Eichornia crassipes*, *E. azurea*, *Pontederia rotundifolia*, *Pistia stratiotes*, *Azolla sp.*, *Salvinia sp.*, *Victoria cruziana*.
- Especies acuáticas raras: *Ceratopteris pterioides*.
- Especies palustres: Junco *Cyperus giganteus*, Totorá *Thypha domingensis*, *Tibalia geniculata*, *Panicum elephantipes*.
- Especies terrestres: conforman grandes tipos de vegetación (determinados con criterio fisonómico-florístico):
 - a) Bosques de inundación: con especies adaptadas para soportar inundaciones de 4 a 5 meses de duración. Ej. *Cathormion polyanthum*, *Inga uruguensis*, *Geoffroea striata*.
 - b) Bosques de Albardones: su ubicación distante del cauce fluvial, permite que casi nunca las aguas en creciente lleguen hasta las especies que lo conforman. Ej. *Nectandra falcifolia*, *Crataeva tapia*, *Cecropia pachystachya*, *Banana arguta*, *Peltophorum dubium*.
Especie típicamente isleña (Isla del cerrito): *Genipa americana*. Al pie de estas especies arbóreas, son frecuentes las comunidades de *Bromeliáceas* (*Pseudoananas macrodentes*, *Bromelia serra*) con otras especies epífitas (*Aechmea sp.*, *Tillandsia sp.*).
 - c) Bosquecillos de ribera: principalmente en bancos de sedimentos (Islas del cerrito, Guáscara, Santa Rosa). Especies que los conforman: *Tessaria integrifolia*, *Salix humboldtiana*, *Croton urucurana*, *Sapium haematospermum*.
 - d) Pajonales: Comunidades de *Gynereum sagittatum*, especie valiosa porque está escasamente representada en el subtrópico argentino. Otros ambientes chatos y anegadizos con comunidades de *Panicum prionitis*.
 - e) Palmares: en esta Subregión se encuentra el área territorial correspondiente a dos de las cuatro especies de palmeras chaqueñas: *Copernicia alba*, en ambientes anegadizos, y *Syagrus romanzoffiana* en Bosques altos abiertos.
 - f) Arbustales: Especie de aparición periódica (relacionada con las crecientes) *Pacourina edulis*.

SUB-REGION IV.-

Conforma el modelo de vegetación más heterogéneo del Chaco: distintos tipos de bosques, pastizales, pajonales, montes fuertes, palmares, algarrobales. Las principales especies arbóreas que constituyen los bosques y los Palmares, fueron señaladas precedentemente. Hay que agregar las correspondientes a los Montes Fuertes, con especies de importancia forestal: *Schinopsis balansae*, *Aspidosperma quebracho blanco*, *Gleditsia amorphoides*, *Caesalpinia paraquariensis*, *Astronium balansae*.

Los algarrobales están constituidos por *Prosopis nigra* y *P. Alba*.

En esta subregión abundan dos ambientes conocidos con los nombres locales de Esteros y Cañadas.

- a) Esteros: con área perimetral pantanosa (donde las especies palustres predominantes son las que ya señalamos para la Subreg.I), área intermedia generalmente con embalsados (especialmente formados por varias especies de *Gramíneas* y de *Pontederiaceas*) y área central con aguas de profundidad que no supera el metro y medio.
- b) Cañadas: son depresiones cubiertas por pajonales (*Paspalum sp.*, *Sorghastrum agrostoides*), el agua -con escasa profundidad-está presente casi todo el año y su escurrimiento es nulo o lento. En las zonas menos anegadas de las cañadas: los "tacurúes", construcciones realizadas por insectos sociales (Termitas).

32. Referencias bibliográficas.

- Beltzer, A. y J.J. Neiff. Ambiente Subtropical, 2:77-102. Distribución de las aves en el valle del río Paraná. Relación con el régimen pulsátil y la vegetación.
- Berry, L., León O.D., Contreras, A.O. y Benvenuti D. "La Avifauna del Departamento San Fernando, Provincia del Chaco, Argentina. Lista comentada y aportes para su ecología y fenología" (Segundo Informe de Avance y Conclusiones). III Encuentro Argentino-Paraguayo de Ornitología. Orrientes, 1990.-
- Bonetto et al., 1981. Nuevos aportes al conocimiento de las migraciones de peces en el río Paraná. Ecosur 8:29-40.-
- Bonetto, A.A. 1976. Calidad de las aguas del río Paraná. Introducción a su estudio ecológico. Dir. Nac. de Construcciones Portuarias y Vías Navegables. INCYTH, PNUA, ONV, Argentina. 202 pp.
- Bonetto A.A. y Wais, I.R. 1990 a. The Parana river in the framework of mode on paradigms of fluvial systems. Acta Limnol. 3: 139-172
- Bonetto, A.A y Wais, I.R. 1990 b. El concepto de "pulso de inundación" en relación a las planicies aluviales del sistema fluvial Paraná-Paraguay. Ecosur 16 (27):85-98.
- Cabrera Angel L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enc. Arg. Agr. Jard. II, 1. Acme. Bs.As.-
- Junk, W.K. et al., Bayley, P.B. y Sparks, R.E. 1989. The flood pulse concept in river floodplain systems. En D.P. Dodge. (ed.): Proceedings of the International Lavage River Symposium. Can. Spsc. Publ. Fish. Acuatic. Sci. 106: 110-127.-
- León, O.D, Contreras, A.O. y Díaz Neto, S. "La Avifauna del Departamento San Fernando, Provincia del Chaco, Argentina." (Primer Informe de Avance). VII Reunión Argentina de Ornitología y Primer Seminario Argentino-Paraguayo de Ornitología. Corrientes, 1988.-
- Morello, J. y Adámoli J. 1974. Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco argentino. Serie Fitog. N° 13. INTA. Bs. As.-
- Schulz, A. 1961. Nota sobre la vegetación acuática chaqueña. "Esteros" y "Embalsados". Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. Vol. IX.-
- Sverlij, S.B. y A. Espinach Ros. 1986. El dorado *Salminus maxillosus* (Pisces, Characiformes) en el Río de la Plata y río Uruguay inferior. Rev. Invest. Des. Pesq. 6:57-75.-