



## PLAN DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO

### DEPARTAMENTOS DE BOQUERÓN Y ALTO PARAGUAY COMPILACIÓN DE INFORMES SECTORIALES

#### Contrapartes técnicos

David Fariña, DGGA/SEAM  
Luz Marina Coronel, DGGA/SEAM  
Nelida Rivarola, DGGA/SEAM  
Orlando Oporto, DGGA/SEAM  
Albrecht Glaztle, INNTAS  
Rosalia Görtzen / ATF  
Wilbert Harder /SAP  
Willi Giesbrecht / SAP  
Helmut Käthler / ATN  
Dieter Stosiek / Agrosys

#### Consultores

Felipe Barboza, OT  
Gustavo Casco V, SIG  
Raúl Rivarola, Biodiversidad  
Mabel Causarano, Urbanismo  
Marcelo Larricq, Pueblos indígenas  
Laura Pangrazio, Marco Legal  
Thomas Otter y Sergio Ojeda, Aspectos Socioeconómicos  
Antonio van Humbeeck, Turismo

#### Compiladores

Mabel Causarano  
Antonio Spiridonoff

Wilfried Giesbrech  
Director Ejecutivo  
FDSCH

Alfredo Molinas  
Secretario Ejecutivo, Ministro  
SEAM

Noviembre - 2006



## ÍNDICE TEMÁTICO

PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO .....	2
EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO. MARCO CONCEPTUAL .....	3
EL POAT. ANTECEDENTES. EL PROCESO Y LOS ACTORES.....	4
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA TERRITORIAL .....	6
A) MEDIO NATURAL .....	6
➤ HIDROLOGÍA Y CLIMA .....	9
➤ BIODIVERSIDAD .....	17
➤ COMUNIDADES INDÍGENAS .....	19
➤ APTITUD Y USO DE LA TIERRA .....	25
B) LA INFRAESTRUCTURA. EL SOPORTE URBANO .....	32
C) COMPONENTE SOCIOECONOMICO. PRODUCCIÓN. COMUNIDADES INDÍGENAS .....	46
D) MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL .....	59
POLÍTICAS DE DESARROLLO TERRITORIAL DE LOS DEPARTAMENTOS .....	66
EL POAT – RECOMENDACIONES .....	74
A) MAPA BASE .....	74
B) MEDIO NATURAL .....	75
➤ HIDROLOGÍA Y CLIMA .....	75
➤ BIODIVERSIDAD .....	77
➤ APTITUD Y USO DE LA TIERRA .....	93
C) LA INFRAESTRUCTURA. EL SOPORTE URBANO .....	100
D) COMPONENTE SOCIOECONÓMICO. PRODUCCIÓN. COMUNIDADES INDÍGENAS.....	102
E) MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL .....	104
ESTRATEGIAS.....	105
CONCLUSIONES .....	113
ANEXOS .....	117

## **PRESENTACIÓN**

## EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO. MARCO CONCEPTUAL 1

Como política de Estado e instrumento de planificación, el Ordenamiento Ambiental Territorial (OAT) permite orientar el proceso de ocupación y transformación del territorio, mediante la formulación del Plan de Ordenamiento Ambiental del Territorio (POAT), que da la base científica y técnica para impulsar el desarrollo integral departamental bajo los principios de equidad, sostenibilidad y competitividad, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.

El POAT es un instrumento o herramienta de gestión que fundamenta las políticas, los objetivos y las estrategias de desarrollo municipal, departamental, regional y nacional.

En una de sus líneas de acción, los Planes de Desarrollo departamental de Boquerón y Alto Paraguay contemplan el Ordenamiento Ambiental del Territorio para mejorar la competitividad de ambos departamentos, mediante el manejo sostenible de sus recursos naturales.

Los objetivos del POAT reflejan el modelo territorial de desarrollo deseado. A tal efecto, se definen la zonificación y reglamentación de los usos de suelo, se establecen las normas, disposiciones y facultades especiales necesarias para fortalecer la capacidad de gestión departamental con miras a la ejecución del POAT.

El OAT se ocupa de las grandes directrices que establecen la visión, el objetivo o escenario deseado de desarrollo integral del territorio, delineados en los Planes de Desarrollo Departamental de Boquerón y Alto Paraguay, denominados Agenda 2010, estableciendo las estrategias y los medios para alcanzarlos. Abarcan las relaciones al exterior e interior de cada departamento, su jurisdicción y división territorial, la clasificación y zonificación del territorio, las áreas con régimen territorial especial y las amenazas naturales.

En el proceso del fortalecimiento institucional para la gestión ambiental departamental, la SEAM, las Gobernaciones de Alto Paraguay y Boquerón firmaron un acuerdo de descentralización de la gestión ambiental. Se han generado acciones importantes para la protección y el manejo sostenible de los recursos naturales y del ambiente, entre los cuales se destacan: la ampliación del Parque Nacional Río Negro, la Recuperación del Parque Nacional Médanos del Chaco; la inclusión del Alto Paraguay en la Comisión Nacional del Ambiente y el Comité Técnico de Biodiversidad, la elección del Alto Paraguay para el proceso de descentralización de parte del Proyecto BID- Fortalecimiento del SISNAM, el establecimiento de acuerdos con la SEAM y la Fundación DeSdelChaco para la Cogestión del Parque Nacional Defensores del Chaco y la elaboración de Planes de Ordenamiento Ambiental de Territorio de los Departamentos de Boquerón y Alto Paraguay, entre otros.

### **Objetivo general**

Ordenar ambientalmente el territorio para orientar el proceso de desarrollo, regulando la utilización y transformación ambientales, de acuerdo con lo establecido en la Política Ambiental Nacional (PAN).

---

<sup>1</sup> Marco de referencia del Convenio SEAM / DeSdelChaco

## **Objetivos específicos**

- ✓ Establecer los fundamentos ambientales para orientar las relaciones funcionales urbano - rurales y urbano-regionales de los municipios.
- ✓ Asegurar la sostenibilidad ambiental del crecimiento ordenado de los asentamientos humanos.
- ✓ Detectar y señalar las demandas de infraestructura departamentales para el desarrollo e implementación de planes específicos , programas y proyectos, atendiendo a la sostenibilidad ambiental de las mismas.
- ✓ Identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas territoriales, determinar sus ventajas y desventajas y establecer recomendaciones generales y específicas para el desarrollo sostenible de los departamentos de Boquerón y alto Paraguay.

## **EL POAT. ANTECEDENTES. EL PROCESO Y LOS ACTORES**

### **Organización institucional del proyecto**

#### **Comité Institucional**

El Secretario Ejecutivo de la Secretaría del Ambiente (SEAM) es responsable de este comité, conformado por un titular y un alterno de la SEAM, la Secretaría Técnica de Planificación (STP), las Gobernaciones de Boquerón y Alto Paraguay, las municipalidades de dichos departamentos, y directivos de la Fundación DeSdelChaco

#### **Comité de Coordinación**

Es una instancia organizativa de planificación y de gestión, conformada por dos representantes técnicos (un titular y un alterno) de cada institución firmante del acuerdo, apoyados por otras organizaciones con participación en el Chaco. Representantes de la SEAM/Dirección General de Gestión Ambiental (DGGGA), representantes de la STP, de las Gobernaciones, de las municipalidades y el Coordinador de la Fundación DeSdelChaco.

#### **Grupo Técnico**

Brinda apoyo y colaboración, trabajando estrechamente con el Comité Coordinador. Está conformado por técnicos de la DGGGA/SEAM, consultores, representantes de diferentes iniciativas de investigación e indígenas y grupos de trabajo, sector productivo, cooperativas, e instituciones en torno al OAT iniciado en los departamentos y representantes de los medios de comunicación.

#### **Plan de trabajo**

**Fase 1:** Firma del acuerdo de trabajo SEAM/ STP / Gobernación, conformación del Comité Coordinador, elaboración del plan de trabajo.

**Fase 2:** Contratación de consultores, taller de socialización, análisis de FODA, detección de expectativas de la población con relación al OAT en los Dptos. de Alto Paraguay y Boquerón.

Los talleres fueron dirigidos por un equipo interinstitucional conformado por: SEAM, STP, Gobernaciones de Alto Paraguay y de Boquerón, Municipalidades de Mariscal Estigarribia y de Fuerte Olimpo, INDI, Servicio Forestal Nacional, INDERT, Fundación DeSdelChaco, Prochaco Pantanal, Cooperativa Fernheim, Cooperativa Neuland, Cooperativa Chortitzer Komitee, Cooperativa Puerto Casado, Productores, ARP, INTTAS, AGROSYS, ASCIM, GAT, Sobrevivencia, Consultores contratados y otros.

## **Recopilación y análisis de la información base**

La recopilación de la información existente se ordenó y digitalizó para introducirla a la Base de Datos del proyecto y fue utilizada para la elaboración de los informes y mapas temáticos.

La sede inicial del “centro de información” fue la SEAM, que instaló en las gobernaciones y municipalidades la base de información obtenida a través del proyecto.

La información abarca los componentes naturales - suelo, geología, fauna y flora, recursos hídricos, clima, capacidad de uso -; los componentes socio-económicos y culturales- infraestructura, población, actividades productivas, comunidades indígenas, planes y programas de desarrollo y otros, proveídas por la SEAM, las gobernaciones de Boquerón y Alto Paraguay, la STP, los Ministerios de Agricultura y Ganadería (MAG) y Defensa Nacional (MDN), las ONGs, entre otros.

Se aplicaron metodologías ya utilizadas en el país para la elaboración de los mapas temáticos, adecuadas al nivel de información disponible.

Se accedió a consultas bibliográficas y a la base de datos del Centro de Datos para la Conservación (CDC) en lo que respecta a la fauna, la flora y las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) actuales y potenciales. Se generó una Base de Datos de Recursos Hídricos, con consulta con la Dirección de Recursos Hídricos de la Gobernación de Boquerón.

## **Elaboración y recopilación de mapas temáticos y Relevamiento de campo**

**Los mapas recopilados son:** Mapa de Suelo, Geología, Recursos Hídricos, Clima, Asentamientos Humanos (densidad poblacional), Infraestructura (vías de comunicación, salud, educación), Áreas Silvestres Protegidas, Asentamientos Indígenas, y biodiversidad.

**Los mapas a ser elaborados son:** Macro zonificación, tipo de vegetación, mapa geológico, aptitud de uso de la tierra, mapa político – ambiental, capacidad de uso de la tierra, aptitud de uso de la tierra, avance del uso agropecuario entre 1997 y 2005, cuencas hidrográficas del Chaco, recursos hídricos subterráneos, mapa turístico, mapa socioeconómico del área de la Reserva de la Biosfera del Chaco, ordenamiento ambiental del territorio

## **Trabajos de campo**

Permitieron intercambiar criterios para determinar la capacidad de uso de los suelos, verificar el avance de la frontera agropecuaria, los usos del suelo, los cambios en la cobertura vegetal natural, la infraestructura, los centros poblacionales y los demás datos relevantes.

## **Reuniones técnicas de trabajo**

Los talleres y reuniones permitieron la obtención de resultados que sirvieron de base para la identificación, cuantificación, cualificación y uso sostenible de los recursos, teniendo como marco referencial el espacio territorial.

## **Borrador de la propuesta de Ordenamiento Ambiental del Territorio**

**Zonificación**, con descripción de las potencialidades y limitaciones de uso para cada zona. Esta zonificación se elaboró a partir de los mapas temáticos, acompañada de una propuesta de instrumento legal para su aplicación.

## **Socialización de la propuesta en taller de Validación de resultados**

Realización de talleres para analizar, discutir, modificar y/o complementar la propuesta de OAT.

### **Comunicación de resultados**

Los resultados se comunicaron al Comité Ejecutivo, para su aprobación en los estamentos correspondientes con miras a su aplicación posterior.

### **Resultados**

- Establecimiento una Base de Datos, enriquecida con información actualizada sobre suelo, fauna, flora, fauna, agua, etc. de los Dptos. de Alto Paraguay y Boquerón
- Propuesta del Plan de Ordenamiento Ambiental del Territorio Departamental de Alto Paraguay y Boquerón.
- Unidades Ambientales Departamentales capacitadas y fortalecidas en el proceso de implementación y aplicación de los Planes de Ordenamiento Ambiental del Territorio.

## **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA TERRITORIAL**

### **A) MEDIO NATURAL 2**

Numerosos estudios determinaron divisiones biogeográficas en el Chaco Paraguayo. La más aceptada y generalizada es la que considera cuatro grandes ecorregiones: el Chaco Seco o Alto Chaco, el Chaco Húmedo o Bajo Chaco, y el Pantanal Matogrosense del Alto Paraguay

Los territorios de los departamentos de Alto Paraguay y Boquerón ocupan una buena extensión del Gran Chaco Sudamericano, el cual posee una flora particular y una fauna compartida con otras grandes divisiones biogeográficas, como la Amazónica. El Chaco se caracteriza por su clima extremo: tanto en su régimen hídrico (caracterizado por una marcada época de seca) como en sus temperaturas máximas y mínimas.

Las características naturales de la zona, además de hacerla muy apta para la actividad agropecuaria (principalmente la ganadería), le dan un valor altísimo para actividades económicas alternativas, complementarias a la producción ganadera, como las diferentes modalidades de turismo: el ecoturismo, el turismo de aventura, el turismo de estancia, el turismo de caza y pesca deportivas, ideales para disponer de ingresos provenientes de la conservación de la naturaleza. La utilización sostenible y la conservación de la biodiversidad son perfectamente compatibles con el tipo de producción agropecuaria que se realiza en el Chaco paraguayo.

El concepto de biodiversidad se refiere tanto a la diversidad o cantidad de especies de un lugar, como también a la diversidad y clases de ecosistemas y paisajes, a la calidad de especies (Especies en Peligro de Extinción; Especie Paraguas, Especie CITES, etc.), a la calidad de ecosistemas y paisajes. La biodiversidad es un parámetro cuantitativo y cualitativo para asignar valores de prioridad de protección a las áreas naturales.

En los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay, la conservación de la biodiversidad está siendo atendida, principalmente, con la creación de ASP aisladas. Es fundamental el establecimiento rápido de Corredores Biológicos o Bioculturales, que unan a las diferentes ASP con otras áreas de interés ecológico, como los Territorios indígenas. Esta

---

<sup>2</sup> Raúl Andrés Rivarola Sánchez, Nérida Rivarola y Orlando Oporto. Recopilación y Análisis de Datos de la Biodiversidad y la Hidrología de los Departamentos Alto Paraguay y Boquerón del Chaco paraguayo.

medida debe ser acorde al avance agropecuario de las áreas en estudio: sería conveniente utilizar los cauces de agua esporádicos e intermitentes, los paleocauces y los caminos de migración de los indígenas silvícolas Ayoreos. Los corredores bioculturales proporcionan seguridad alimentaria a los indígenas durante sus migraciones.

En cuanto a los Recursos Hídricos, hay que considerar que el Chaco, en general, y, en particular, el Chaco Central, sufre un déficit hídrico, durante gran parte del año. Para La utilización racional y sostenible del agua superficial y subterránea es de vital importancia. Para una mejor utilización, conviene invertir en la investigación y sistematización de datos referente a estos recursos.

En el territorio chaqueño, la mayor parte del agua subterránea (tanto profunda como somera) es salada, tendencia que se incrementa de Oeste a Este; además, casi todos los cauces y espejos de agua superficiales, son esporádicos.

Los Corredores Biológicos o Bioculturales, cuyas áreas abarcan principalmente cauces de agua (esporádicos e intermitentes, con sus respectivas lagunas y madrejones) y caminos de migración de los indígenas silvícolas, constituyen oportunidades de conservación de la biodiversidad y para la conservación de la hidrología del sistema y la protección de los valores culturales propios de estos paisajes.

## **El Chaco**

El Gran Chaco Americano constituye un mosaico de ambientes que contiene las masas boscosas más extensas del continente, después del Amazonas (TNC, FVSA, DeSdelChaco y WCS; 2005).

Es una vasta región que cubre algo más de 1 millón de Km<sup>2</sup> en el Paraguay, la Argentina, Bolivia y el Brasil. La superficie varía según el criterio de regionalización; se reduce si se eliminan los terrenos colinados en el deslinde con las Sierras Subandinas y las Sierras Pampeanas (Chaco Serrano). Se extiende hacia Norte y el Sur del Trópico de Capricornio, por una extensión de 800 a 1000 Km. de ancho.

La característica distintiva es su carácter plano, con pendientes extremadamente suaves, en contraste con las regiones vecinas. La llanura tiene un desnivel de Este a Oeste, con una pendiente media de 0,04% (20-40 cm. /Km.). Geomorfológicamente, es un bloque hundido, rellenado con materiales provistos por varios ríos. La baja pendiente y torrencialidad estacional de los ríos, favorecen los procesos fluviomorfológicos, que generan una topografía local irregular, con albardones más o menos elevados respecto a los alrededores, dependiendo de la edad, y cauces activos e inactivos, paralelos (Adámoli et al, 1990). La dinámica de los ríos origina una gran heterogeneidad subregional y local.

A escala regional, la importancia de esta unidad estriba en que tiene el único bosque seco subtropical existente en el Planeta. A la misma latitud, se encuentran los desiertos de Atacama, en Chile, Kalahari y Namibia, en África, y el de Arenas, en Australia. Se dan una conjunción de factores, quizá única en el mundo, como relieve plano, bajas precipitaciones y ríos efímeros provenientes de regiones elevadas.

La vegetación incluye bosques de galería, bosques húmedos en ambientes secos y comunidades xerofíticas que acompañan a los cursos de agua y coexisten con comunidades en equilibrio con el medio. En el Chaco, los cambios hidrológicos son rápidos pero los cambios de vegetación muy lentos. Esta diferencia temporal genera situaciones de desequilibrio entre la vegetación y el medio (especialmente el estado hidrológico).

El Chaco paraguayo posee cuatro ecorregiones que se interrelacionan: la ecorregión Chaco Sabana (Alto Chaco o Chaco Seco), la ecorregión del Chaco Húmedo (Bajo Chaco o

Chaco Húmedo), la ecorregión del Cerrado y la ecorregión del Pantanal, según la clasificación de Dinerstein en 1995

### **El Chaco Seco**

Abarca el Oeste y el Centro. Casi todo el territorio de Boquerón se encuentra en esta ecorregión y la mayor parte del Alto Paraguay, aunque en este último se puede encontrar la mayor parte de las transiciones que ocurren con dos de las ecorregiones mencionadas: el Chaco Húmedo y el Cerrado. El Chaco Seco posee un balance hídrico fuertemente deficitario, con 400 a 700 mm de precipitación promedio anual. Presenta un inmenso tapiz forestal interrumpido por la vegetación atípica de sabanas bajas de origen edáfico (SEAM, 2004). El Chaco Seco se considera un ecosistema frágil y muy propenso a la erosión eólica y fluvial y a sufrir procesos de salinización, fenómeno más frecuente en la zona de transición entre el Chaco Seco y el Chaco Húmedo.

### **El Chaco Húmedo**

Se extiende al Este y Sudeste. Toda la parte Este del Alto Paraguay se encuentra dentro de esta ecorregión. En este departamento, esta formación, además de tener zonas de transición con el Chaco Seco y el Cerrado, también cuenta con una zona de transición con el Pantanal. Solamente una pequeña franja al Sur Oeste de Boquerón, en las llanuras aluviales del río Pilcomayo, se encuentra en esta ecorregión. Presenta una pluviometría más elevada que la anterior, que va de 800 a 1300 mm aproximadamente. La influencia del sistema fluvial Paraguay-Pilcomayo es intensa; se desarrolla un mosaico de bosques, palmares, sabanas y humedales (Ibid). Este mosaico se caracteriza por ser muy rico en biodiversidad, que aumenta en las zonas de transición (ecotonos) con las otras ecorregiones nombradas. También poseen suelos frágiles, propensos a la erosión eólica y a la salinización. Los ecosistemas acuáticos, muchos de los cuales son de carácter transitorio, son muy importantes para el equilibrio ecológico de la zona.

### **El Pantanal**

La Región Matogrosense o Pantanal Matogrosense del Alto Paraguay se ubica en el extremo Noreste del Chaco Paraguayo y se extiende hacia el Sur, a lo largo del Río Paraguay, formando la extensión sureña del Pantanal, el mayor humedal del mundo, compartido por Brasil, Bolivia y Paraguay. Durante la estación lluviosa, más del 80% del Pantanal se encuentra cubierto de agua. Tanto la flora como la fauna deben adaptarse a los cambios bruscos del nivel del agua.

La región del Pantanal Paraguayo se caracteriza los bosques subhúmedos de mediana altura, humedales y bosques inundables periódicamente. Incluye el área inundable al Oeste de Fuerte Olimpo y las lagunas General Díaz, Inmákata, Riari y Morocha. Hasta el momento, el Parque Nacional Río Negro es la única ASP, que asegura el mantenimiento de una muestra significativa del Pantanal Paraguayo.

### **El Cerrado**

Fisonómicamente se lo reconoce como una sabana arbustiva, con árboles de aspecto tortuoso, muy esparcidos. La densidad herbácea le da un aspecto impenetrable y, en épocas de sequía, se acumula gran cantidad de material combustible. El hábitat se caracteriza por ser ralo, con humedad del suelo submésico, un PH generalmente ácido, con textura areno-arcilloso de origen calcáreo.

Se trata de una sabana estacional, por la marcada estación seca y prolongada, con dos ritmos funcionales anuales bien marcados: la sequía y el fuego. Es una comunidad muy tolerante al fuego.<sup>3</sup>

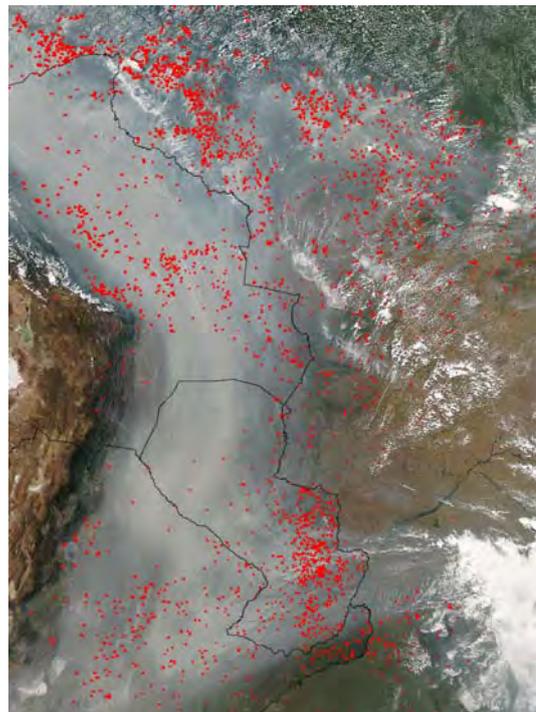
#### ➤ **HIDROLOGÍA Y CLIMA 4**

Sudamérica y África tienen espacios homo climáticos. Se destacan las homologías que tienen el Chaco paraguayo y el boliviano con el noreste de Bostwana y el sur de Zimbabwe. En una misma latitud, se encuentran los patrones isomorfos de climas áridos y semiáridos, como los desiertos de Atacama, en Chile, el Chaco argentino, el paraguayo y el boliviano; el desierto de Kalahari y el de Namibia, en África. Estos patrones isomorfos indican la gran vulnerabilidad del territorio chaqueño a la desertificación.

La presencia de la Cordillera de los Andes actúa como gran barrera, reorganizando los vientos del Pacífico y otros procesos climáticos. Esta barrera podría confirmar que los huracanes, especialmente activos en el borde Caribe de Colombia y Venezuela, aparecen en numerosos espacios sudamericanos, especialmente en el Chaco (Morello, 1984).

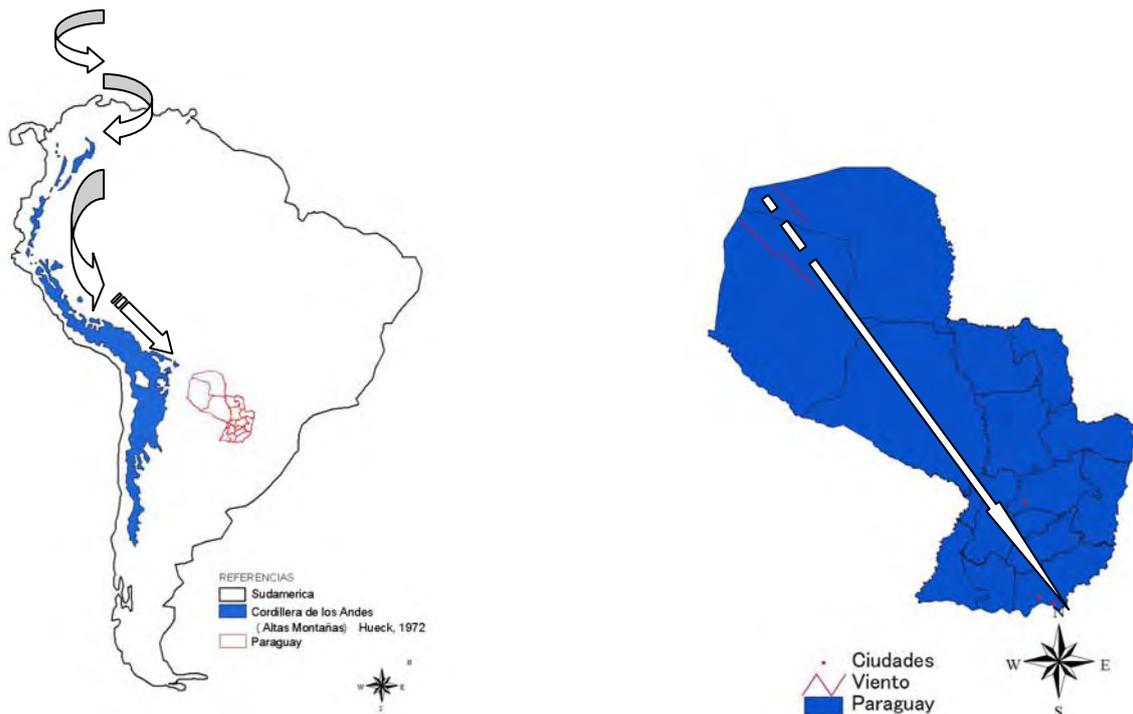
La Cordillera de los Andes obtiene su mayor longitud en la latitud correspondiente a la zona de los Médanos del Chaco, considerando que, durante los meses estivales, existe una corriente en chorro en capas bajas (Low Level Jet) que bordea a la cordillera, transportando aire húmedo y caliente, transportado a través de un proceso de convergencia, que facilita el proceso de desarrollo de tormentas y precipitaciones.

La influencia de los Andes en el Chaco seco, se puede apreciar en la imagen de focos de incendios, donde se observan que las corrientes en chorro acarrear los humos producidos en los bordes, a lo largo de la parte superior de los Andes. Considerando que las fuertes tormentas alcanzan una velocidad de 100km/h, se hace necesario mantener, por lo menos, una doble distancia, como amortiguamiento, para evitar que los médanos lleguen a los campos ganaderos y agrícolas, causando estragos en la producción agropecuaria y en la economía nacional. Estas tormentas podrían ser las mismas que afectan a la zona de Benjamín Aceval, Coronel Oviedo y Encarnación, considerando que se encuentran casi en línea recta. El impacto del predominante viento norte queda demostrado por la expansión de los médanos (Spinzi, 1997), y que, en los últimos años, se ha observado características de los mismos en la zona del Parque Nacional Tte. Enciso (Com. Pers. Bragayrac, 2006).



<sup>3</sup> Áreas Prioritarias para la Conservación en cinco ecorregiones de Sudamérica. Ecorregión Chaco, 2004

<sup>4</sup> Raúl Andrés Rivarola Sánchez, Néida Rivarola y Orlando Oporto. Recopilación y Análisis de Datos de la Biodiversidad y la Hidrología de los Departamentos Alto Paraguay y Boquerón del Chaco paraguayo.



El clima del Chaco se mueve entre los extremos calores del verano y el templado invierno; la característica de clima continental es observable, ya que posee una amplitud térmica media anual muy importante, de alrededor de 10° C de diferencia, entre la temperatura media diaria de enero y la temperatura media diaria de julio; puntualmente, se miden temperaturas máximas extremas entre los meses de diciembre y enero, y temperaturas mínimas extremas durante los meses de invierno, especialmente, en julio. Esta amplitud de temperaturas extremas supera los 50° C y puede darse en cualquier año, en general (Grassi, 2005). Las temperaturas medias anuales varían entre 23° C en el Sudeste, hasta 25° C en el Norte y Nordeste, con temperaturas máximas registradas del orden de 45° C en Pedro P. Peña y mínimas de -7° C en Prats Gill (SEAM, 2004).

El mes más frío es julio, que tiene el récord de temperatura más baja del año, durante el cual se registran las heladas más fuertes del Chaco. Las bajas temperaturas coinciden con las bajas precipitaciones, que hacen que la atmósfera se encuentre muy seca; la sequedad del aire facilita el enfriamiento nocturno, por pérdida de radiación de onda larga desde el suelo (Grassi, 2005). Hay una pequeña franja de clima realmente tropical del Paraguay, ubicada en el extremo Noreste del Chaco, en el Alto Paraguay (Wolf, 2004).

En términos de temperaturas mínimas extremas, julio es más frío que junio; sin embargo, las temperaturas máximas en julio son mayores que en junio. Esta mayor amplitud térmica de julio hace que los términos medios de junio y julio tengan temperaturas medias muy próximas entre sí. La razón es que en junio predominan los cielos nublados y la humedad residual de las lloviznas invernales, mientras que en julio el aire es más seco, como producto de la invasión de los anticiclones polares.

El mes más caliente es enero, con el récord de temperaturas medias diarias más altas del año; durante este mes se registran los días de mayor calor, en promedio. Las altas temperaturas coinciden con las abundantes lluvias que caen en el verano (Grassi, 2005).

Las masas de aire polar llegan con frecuencia en el invierno, trayendo aire frío y seco. La advección de aire frío se produce a través del frente polar que transporta masas de aire con

estas características, que, a veces, producen fuertes heladas en el Centro y Oeste, creando un polo de heladas durante el invierno, de junio a agosto, coincidente con las zonas más secas. La advección del aire frío y seco desde el sur es el mecanismo principal para la ocurrencia de bajas temperaturas, que, posteriormente, por procesos de pérdida de calor por radiación nocturna desde el suelo, producen un fuerte enfriamiento nocturno, con aire frío y seco adyacente al suelo dentro del anticiclón frío que precede al frente polar. Cuanto mayor sea la penetración del anticiclón frío, mayor es la posibilidad de ocurrencia de heladas en las noches de invierno. Durante el verano, la circulación se vuelve fundamentalmente del Norte, transportando aire caliente y húmedo, desde el Amazonas y el Matto Grosso. Esta corriente de aire sigue la circulación de los vientos alisios, impulsados por el anticiclón subtropical semipermanente del Atlántico Sur (Grassi, 2005).

Durante los meses estivales, de diciembre a febrero, se observa una corriente en chorro en capas bajas (L.L.J. o *Low Level Jet*), entre 1000 y 1500 m de altitud, que viene bordeando la cordillera de los Andes, desde Perú y Bolivia, transportando aire húmedo y caliente sobre el Chaco paraguayo; el L.L.J. juega un rol muy importante en el mecanismo de precipitación en la zona de estudio, especialmente en verano. En la atmósfera superior, se observa el desarrollo de la “Alta de Bolivia”; anticiclón caliente que se desarrolla entre 200 y 300 hPa y que actúa como mecanismo de divergencia para el aire superior, facilitando los procesos de convergencia del aire húmedo y caliente de la superficie del suelo. De esta forma, se facilita el desarrollo de tormentas y precipitaciones durante el verano (Grassi, 2005).

El Chaco paraguayo está ubicado en una región geográfica en la que se produce una transición desde climas húmedos a semiáridos. De acuerdo a la clasificación climática propuesta por Thornwaite, la región comprende un clima húmedo y subhúmedo entre el paralelo 58° (ribera del río Paraguay) y aproximadamente el paralelo 60° (Chaco Central). A partir de esta última referencia geográfica, hasta la frontera con Bolivia, en el Oeste (aproximadamente a la altura del paralelo 62°), predomina el clima semiárido, con algunos bolsones áridos en el extremo Noroeste (zona de los médanos) (Vera et al, 2000; SEAM, 2004).

En la región, predominan los vientos fuertes de dirección norte-sur, la humedad relativa se extiende entre 20 y 65 o 67 % (SEAM, 2004). La humedad relativa de la atmósfera del Chaco Central tiene un promedio anual de 67 %, y, en los meses de invierno y primavera, de julio a noviembre, disminuye, mientras que los vientos aumentan en estos meses (Harder, Thiessen y Klassen; 2004).

El clima es templado, con una temperatura media anual de 20 a 28° C. Dentro de esta región, se ubica la isoterma más alta del continente (47° C); la región se caracteriza por la gran amplitud térmica estacional y diaria, con cambios bruscos de temperatura de 10 a 20° C. La precipitación media anual es de 300 a 1400 mm., con un gradiente pluviométrico decreciente de Este a Oeste. Existe una marcada variabilidad y estacionalidad hídrica, con las lluvias concentradas en el verano. Hay pocos días con helada (3,2 a 2,2 en el Oriente y 6,1 a 21,2 en el Occidente) (Ibid).

Se distinguen dos macrounidades, por sus condiciones hidroclimáticas: el Chaco Húmedo u Oriental (húmedo PMA=1200 mm.) y el Chaco Seco u Occidental (PMA=500-700 mm.; con 7 meses de seguía), separadas por la isoyeta de 700-800 mm. Algunos autores reconocen hasta 4 los trabajos reconocen 3 subregiones: 1) Chaco Árido (300 y 500 mm.) 2) Chaco Semiárido (entre 500 y 750 mm.) y 3) Chaco Húmedo o Subhúmedo (entre 750 y 1200 mm.) (Karlin et al, 1994).

## **Precipitaciones y evapotranspiración en el Chaco paraguayo**

El régimen de precipitaciones presenta un patrón de isolíneas de precipitación media anual que se extienden en forma paralela en dirección Norte-Sur y descienden desde el Este - hacia el río Paraguay, donde los valores son del orden de **1400 mm. /año** - hacia el Oeste, con **500 mm. /año**. En el Chaco Central, los valores son del orden de 800 a 1000 mm. /año.

La estacionalidad de las precipitaciones es muy variable, con nítidas y sustanciales diferencias entre el Chaco Húmedo y el Semiárido.

Durante los meses de verano, época de mayor actividad pluviométrica en la región, las precipitaciones son del tipo convectivo y tienen lugar en forma de **chaparrones localizados y muy intensos**, siendo, por tanto, la distribución espacial de las lluvias sumamente variable.

La evapotranspiración potencial media anual oscila entre 1300 mm. en el Sur y 1500 mm. en el Nordeste (SEAM, 2004). La evapotranspiración media en el **Chaco Central** es siempre mayor que la precipitación media, por lo cual se da un constante déficit hídrico. Con el programa Climwat de la FAO se calcula en 1699 mm de evapotranspiración para esa zona, mientras que la precipitación es de 826 mm. (Harder, Thiessen y Klassen; 2004).

## **El Agua Superficial en el Chaco Paraguayo – Generalidades**

La disponibilidad y distribución espacial del agua superficial y subterránea en el es muy variada; en términos medios anuales, existe un déficit natural continuo. Este déficit, y la variabilidad espacial, condicionan el desarrollo de la región. El Chaco central es la región con mayor déficit de agua superficial

Son pocos los humedales que corresponden a cuencas endorreicas, ya que la mayoría de los humedales son exorreicos, es decir, relacionados a algún pótamo importante, como el río Paraguay. Las cuencas endorreicas constituyen diversas lagunas de escasa profundidad, cuyos orígenes son, probablemente, algunos paleomeandros, en donde el relieve y la naturaleza de los suelos permiten la acumulación del agua, secándose en épocas de sequía; estos no se encuentran muy bien estudiados y constituyen algunas lagunas de la región chaqueña boreal en Paraguay, cuyos orígenes y comportamiento son poco conocidos.

Se mencionan entre éstas a las lagunas Inmákata, General Díaz, Palmar de las Islas y probablemente Pitiantuta, las que, aparentemente, no tienen conexión vía aguas superficiales con los grandes pótamos (por lo menos no una conexión permanente); dentro de esta clasificación, se incluyen además los afloramientos de aguas subterráneas de los paleomeandros de la región chaqueña, que se secan temporalmente (Mereles, 1998).

En periodos de sequía, las lagunas de las cuencas endorreicas se suelen convertir en inmensas “raleras”. Conforman un complejo lagunar del cual forman parte: General Díaz, Morocha, Inmákata, Frente Dos, Pitiantuta y Placenta. Estas lagunas se caracterizan por presentar aguas con un sabor bastante salado, que varía con las lluvias; son de poca profundidad (no más de 2 m); son ricas en sedimentos orgánicos, que se remueven con el viento, originando una alta turbidez, que podría ser la causa de una presencia fitoplactónica bastante pobre. Sus costas, a menudo, presentan sal cristalizada (Mereles, 2004).

El agua de la laguna Gral. Díaz es regularmente utilizada para el consumo humano y para el ganado, constituyéndose así, en el cuerpo de “agua dulce” (aunque en realidad sea algo salobre, especialmente en épocas de sequía) de mayor extensión del área norte del Alto Paraguay. El espejo de agua (que varía en épocas de seca y de lluvia, así como en años secos y en lluviosos) es de aproximadamente 1800 hectáreas, alcanzando hasta 2100 hectáreas. Tiene una longitud aproximada de 7 Km y un ancho de 2,5 Km (Villalba, 2003).

## **El Agua Subterránea en el Chaco Paraguayo**

La razón por la cual, en un mismo nivel y a poca distancia, las aguas subterráneas presentan fuertes variaciones en las salinidades, se debe al confinamiento por capas de arcilla que impiden su desplazamiento y, por consiguiente, el lavado de las sales de las capas de arena. Asimismo, la permanencia prolongada de las aguas facilita la dilución de las sales de las arcillas confinantes. (Godoy, 1990).

En la cuenca del Gran Chaco, la calidad química de las aguas subterráneas es el factor limitante para su utilización doméstica, ganadera y agrícola. La presencia, en la mayor parte del área, de aguas con elevados contenidos en sales se debe a que, entre los sedimentos que rellenan la cuenca, se encuentran sales evaporíticas (principalmente yeso), que por solubilidad dan origen a aguas salobres o saladas (Godoy, 1990).

De acuerdo a la propuesta de estratificación hidrogeológica del Chaco paraguayo, al sur del Paralelo 21° S, de Godoy (1989), la Fm. Chaco de edad Terciario-Cuaternario constituye el Piso Hidrogeológico Chaco y está integrada por los complejos acuíferos: Aluvial, Paleocauce e Yrenda (Godoy, 1990). A lo que habría que agregar el Acuífero Pantanal, que ingresa al Noreste del territorio del Alto Paraguay.

### **Complejo Acuífero Aluvial**

En el pasado geológico más reciente, con rastros visibles en las imágenes satelitales, se tiene, a ambos márgenes de los dos principales ríos, el Paraguay y el Pilcomayo, zonas de influencia en las que se producen aportes de agua hacia los laterales.

En esta zona de influencia, puede encontrarse, desde la superficie y hasta los 50, 70 o 120 m, en algunos casos, acuíferos de agua dulce que no son regulares, distribuidos en brazos. Frecuentemente, fuera de estos brazos, no se encuentran acuíferos, o bien, el agua es salada, porque, al no estar conectado el reservorio subterráneo con al recarga del río, el agua permanece mucho tiempo en el subsuelo y está sometida a la evapotranspiración enriqueciéndose en sales. En los interfluvios (sería en gran parte de las áreas de recarga de los complejos, Paleocauce y Acuífero Yrendá) de los grandes ríos chaqueños, existe otra dinámica completamente diferente, donde no hay recarga por parte de los ríos y la recarga proviene principalmente de las lluvias (Baudino, 2003).

El complejo acuífero Aluvial o Cuaternario Chaco Aluvial (Qca), es un conjunto de acuíferos freáticos (someros), de arenas finas, que se presentan, principalmente, en la planicie de inundación de los numerosos ríos y riachos que desaguan al río Paraguay. En tiempo de estiaje, actúan como flujo de base de los ríos y riachos de la región, con sustancial aporte del acuífero confinado/semiconfinado. Contienen agua salada, aunque, en algunos casos, dulce, en cantidades limitadas, generalmente “flotando” sobre agua salada, debido a que la velocidad de circulación horizontal es mayor que la velocidad de difusión de las sales. Esta agua se vuelve salada también en época de estiaje. Su nivel estático oscila de 1 a 3 m de profundidad (Godoy, 1990).

Debido a la presencia de sales evaporíticas entre los sedimentos que rellenan la cuenca del Gran Chaco, las aguas subterráneas presentan elevados contenidos en sales limitando su utilización (Godoy, 1990).

### **Complejo Acuífero Paleocauce**

El complejo acuífero Paleocauce o Cuaternario Chaco Paleocauce (Qcp) está constituido por acuíferos freáticos y/o confinados localmente, someros, que se presentan en forma lenticular asociados a cuerpos de agua superficial y en zonas de paleocauces, meandros y canales abandonados, constituyendo estructuras morfológicas características de fácil

identificación en fotografías aéreas. Mayormente, presentan agua salada y sólo ocasionalmente se presenta agua dulce en forma de lentes o bolsones, en ambientes de aguas salobres. Como no reciben recarga de las precipitaciones, el volumen de agua dulce disponible en estos acuíferos es limitado, debiendo, por tanto, utilizarse en caso de extrema necesidad, por ejemplo, en una sequía severa.

Para el estudio y la identificación de este tipo de acuíferos, es muy importante familiarizarse con la vegetación de naturaleza freatófita.

En los paleocauces colmatados, la vegetación típica es de pastizales de suelo arenoso, con neto predominio de gramíneas, con aislados arbustos y árboles. Dentro de estos, es interesante la distribución de las diferentes especies de árboles que podrían estar relacionadas a condiciones hídricas y edáficas. Se observa que en las zonas de campo más angostas, sólo se encuentra quebracho colorado (*Schinopsis* sp.); mientras que, en las mayores, capaces de captar y almacenar una mayor cantidad de agua, van apareciendo *urunde* y *para moroti* (*Astronium fraxinifolium* var. *glabrum*), paratodo (*Tabebuia aurea*) y jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*).

Los acuíferos del complejo Paleocauce ejercen poca influencia en el contexto hidrogeológico del área comprendida al Sur de la latitud 21° S y al Oeste de la longitud 61° W. Debido a su carácter restringido y esporádico, solamente pueden ser utilizados para demandas locales.

Los grandes ríos que atraviesan el Chaco Sudamericano, en el pasado geológico, han divagado por la llanura y han tenido trazados distintos a los actuales. Los ríos de llanura han divagado en el pasado geológico y han dejado sepultados lo que se llaman paleocauces, que significa “cauces viejos”, que no siempre tienen una expresión en superficie. Estos paleocauces son cuerpos de sedimentos porosos y permeables, que contienen agua en sus poros y constituyen en parte los reservorios de agua subterránea o acuíferos, también llamadas “napas” de agua (Baudino, 2003).

### **Complejo Acuífero Yrendá**

El complejo acuífero Yrendá es compartido entre el Paraguay, Bolivia y la Argentina, en ese último país, es denominado complejo acuífero El Rosado.

Se plantea realizar un proyecto conjunto entre los tres países de relevamiento detallado del potencial, tanto en cantidad como calidad, del agua subterránea de esta zona. Sobre todo, en lo que respecta al abastecimiento de agua potable para las comunidades indígenas, campesinas y de estancieros residentes en el área, que permitirá crear planes de desarrollo para esta extensa región, cuyo mayor limitante de desarrollo es la falta de agua, tanto para abastecimiento humano como para uso agrícola-ganadero (Fariña, 2003).

Estimación de la recarga del sistema acuífero Yrendá:

- El río Parapití recargaría en promedio el acuífero regional 800 millones de metros cúbicos (Cabrera, 1988; Fariña, 2003).
- El agua directa de agua de lluvia sería 2.960 millones de metros cúbicos/año (Llanura chaqueña Sudamericana), el 27 % correspondería al Chaco Boreal Central Sudamericano.
- La recarga total anual de los acuíferos profundos sería del orden de 2.460 millones de metros cúbicos (Godoy y Paredes, 1994; Fariña, 2003).

El complejo acuífero Yrenda o Terciario-Cuaternario Chaco Yrendá (TQcy), está constituido por acuíferos confinados/semiconfinados, profundos, que se extienden por todo el área, en varios niveles, a diferentes profundidades. Los acuíferos más productivos y de mejor

calidad se presentan por debajo de los 110 – 130 m de profundidad en las áreas de Gral. Garay – Siracusa e Infante Rivarola – Sta. Rosa y por debajo de los 160-175m en el área de Safari Ranch – Prats Gill – Anita I.

El flujo subterráneo regional es de Noroeste-Sudeste y Oeste-Este, de tendencia radial divergente no uniforme y el espaciado de las curvas piezométricas es creciente en la dirección del flujo subterráneo, que presenta una velocidad de 46 a 20 m/año. La recarga de este complejo acuífero se produce principalmente por infiltración de las precipitaciones y de los ríos en territorio boliviano: especialmente, a lo largo de una faja de sedimentos gruesos piedemonte, con 15 a 20 Km. de ancho, que corre paralelamente a los bordes montañosos subandinos; también por infiltración del río Pilcomayo y sus crecidas. De esta manera, la recarga de los acuíferos profundos se produce por flujo subterráneo de dirección Oeste-Este y Noroeste-Sudeste.

Hasta 1990, se desconocía el espesor total saturado con agua dulce, pero es seguro que continua más allá de los 250 m de profundidad, de acuerdo a datos de perforaciones profundas para búsquedas de petróleo (aproximadamente, se presenta hasta los 360 m en el área de Infante Rivarola – Joroba Reta.).

Hasta una profundidad de 350 m, la salinidad del agua subterránea aumenta de Oeste a Este, a lo largo de la línea de flujo subterráneo. El sodio es el catión dominante; sus aguas presentan la circulación regional; van dominando sucesivamente los siguientes aniones: HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, luego SO<sub>4</sub><sup>-</sup> y por último el Cl<sup>-</sup>.

Los acuíferos profundos del complejo Yrenda son los más importantes; prácticamente, constituyen el único recurso hídrico disponible en ciertas zonas del Chaco paraguayo.

En el área entre Tte. Enciso y Copagro, comienza una franja con predominio de agua salobre a salada, con características hidrogeológicas muy irregulares, con variaciones fuertes y bruscas en la extensión lateral y vertical de los acuíferos, como así también en la calidad del agua. En esta área del acuífero Yrenda, se distinguen dos secciones: una superior, de hasta los 80 – 140 m de profundidad, con agua salobre a salada, y otra inferior, con predominio de agua dulce a salobre, entre los 120 – 250 m de profundidad. Los pozos que captan los acuíferos de esta área, presentan rendimientos muy variables, que oscilan entre 0.3 a 2.5 m cúbicos/h/m.

Los acuíferos más importantes del área entre Gral. Garay y Siracusa, se encuentran en la sección inferior, es decir, debajo de los 110-130 m. Los pozos que captan estos acuíferos inferiores presentan caudales específicos de 1.1 a 3.4 m cúbicos/h/m. Se estima que un pozo bien construido, con un descenso de 30 m, en esta área puede suministrar caudales de 30 a 100 m cúbicos/h.

El área entre Infante Rivarola y Santa Rosa, presenta condiciones semejantes a la de Tte. Enciso y Copagro: en la sección superior, hasta los 110 – 120 m de profundidad, con agua salobre a salada; y por debajo de las profundidades citadas, hasta los 190 m (total 80 m), predomina el agua de buena calidad. Los pozos de esta zona presentan caudales específicos, que oscilan entre 2 y 3.6 m cúbicos/h/m. Se estima que un pozo bien construido en esta área, puede proporcionar un caudal de entre 60 a 100 m cúbicos/h.

En el área entre Safari Ranch y Anita I, verticalmente, se pueden distinguir 2 secciones también: una superior, de hasta los 160 – 175 m de profundidad, con predominio de agua salobre a salada, y la otra, por debajo de los 195 – 230 m, con agua dulce.

La reserva de agua subterránea del complejo acuífero Yrenda, posee características adecuadas para uso ganadero. Con la reserva calculada, si toda el área con agua subterránea de

buena calidad presentara un desarrollo netamente ganadero, existiría agua para 2 millones de cabezas de ganado por 3500 años, en el caso que no exista recarga por flujo externo.

La tasa de renovación del acuífero en cuestión es muy pequeña: 0,00016 y período de renovación moderadamente largo de 6.000 años.

Para riego, se recomienda el uso de las aguas subterráneas del Yrenda en el extremo Noroeste del área del acuífero, en suelos con texturas medias a gruesas de buen drenaje

En la explotación de los acuíferos profundos, es recomendable que, para abaratar el costo, se utilicen los acuíferos superiores con agua salobre para abastecimiento del ganado y, para consumo humano, solamente explotar los acuíferos inferiores (150 – 250 m de profundidad).

Los acuífero profundos difícilmente recibirían agua dulce por infiltración directa de las precipitaciones, de manera que la recarga se produce por infiltración de las precipitaciones y de los ríos en territorio boliviano y el aporte de agua por flujo subterráneo, a lo largo del límite con Bolivia (aproximadamente desde Médanos hasta el comienzo del límite: río Pilcomayo, más al Suroeste), sería de, aproximadamente, 24 millones de metros cúbicos anual.

En el 66% del área del Chaco paraguayo, comprendida entre Gral. E. Garay, La Patria y L. Escobar, entre los 150 a 250 m de profundidad, presentan agua de buena calidad para consumo humano (Godoy, 1990).

### **El Agua Subterránea y su potencialidad para la población chaqueña**

- El factor limitante para el desarrollo del Chaco ha sido, es y será el abastecimiento de agua potable.
- Son registrados fuertes déficit en términos de cantidad, calidad y continuidad en el suministro de agua potable.
- El abastecimiento de agua potable depende, en gran medida, del volumen y la frecuencia de las lluvias. Excesos en la explotación ocasionan el peligro de una salinización.
- No existe una Ley de Aguas en Paraguay, pero sí una gran variedad de disposiciones específicas.

El agua en el subsuelo existe en un volumen importante, con calidades aceptables: El problema es que, para problemas complejos, no se puede pensar en soluciones simples. La problemática del agua, en su globalidad, la debería enfrentar el Estado, como expresión de los intereses de la población (Baudino, 2003).

Fuentes locales de abastecimiento de agua son: el sistema río Pilcomayo; el sistema acuífero Yrendá; sistema acuífero Parapití; el sistema acuíferos fósiles, Chaco norte, la subcuenca del Parapití, que es una subcuenca cretácica, llamada subcuenca de Olmedo o de Salta, en la Argentina (Wiens, 2003)

### **Datos sobre las aguas subterráneas del Chaco paraguayo**

- Acuíferos libres con agua potable en sedimentos no consolidados del Cuaternario (gravas y arenas); caudales bajos (3-12 metros cúbicos/h)
- Acuíferos confinados-semiconfinados (profundidad mayor a 40 m), con agua potable en sedimentos no consolidados del Cuaternario (gravas y arenas); caudales elevados (mayores a 200 metros cúbicos/h).

- Acuíferos someros con agua potable en sedimentos no consolidados del Cuaternario, que cubren rocas paleozoicas con permeabilidad secundaria (potencial desconocido todavía en mayo de 2003).
- Acuíferos libres y confinados con agua potable en areniscas del Paleozoico y Mesozoico; caudales moderados (mayores a 20 metros cúbicos/h).
- Rocas paleozoicas con esporádica presencia de acuíferos freáticos, con agua potable en paleocauces (arenas finas); caudales bajos (menores a 1.5 metros cúbicos/h).
- Acuíferos confinados con agua potable en areniscas terciarias (214-431 m de profundidad); caudales bajos (3-20 metros cúbicos/h).
- Acuíferos confinados-semiconfinados (profundidad mayor a 120 m), con agua potable en sedimentos no consolidados del Cuaternario (arenas medias a finas); caudales moderados (20-80 metros cúbicos/h).
- Acuíferos libres y confinados con agua salobre y salada en sedimentos no consolidados del Cuaternario (arenas finas). Presencia de acuíferos someros, con agua potable en forma de bolsones en ambientes de agua salada; caudales bajos (menos de 5 metros cúbicos/h).
- Acuíferos libres y confinados-semiconfinados. Los acuíferos confinados con agua potable se presentan por debajo de 150-190 m de profundidad; caudales moderados (mayores a 20 metros cúbicos/h).
- Acuíferos libres y confinados con agua salada, en sedimentos Cuaternarios. Presencia esporádica de acuíferos someros, con agua potable en meandros y planicies de inundación de ríos y riachos.

## ➤ BIODIVERSIDAD

La biodiversidad abarca el grado de variedad de la naturaleza, incluyendo la cantidad y la frecuencia de ecosistemas, especies o genes en un territorio determinado.

La conservación y valoración económica de la biodiversidad suele asociarse a la cantidad de especies o ecosistemas diferentes, aunque, rara vez, se menciona su calidad. El manejo inapropiado podría incrementar la cantidad de especies y ecosistemas; sin embargo, las nuevas adiciones podrían no ser las deseadas para el mantenimiento de la calidad del entorno regional y suprarregional.

Conservar la biodiversidad incluye conceptos como los de Especies Amenazadas, Especies en Peligro Crítico, Especies CITES (Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas), Especies Paraguas (que justifican la creación de Corredores Biológicos, por su necesidad natural de grandes áreas para vivir), Especies Endémicas y otras. Además, tienen valor económico las especies:

- forestales,
- de caza,
- de valor alimenticio,
- de valor cultural,
- de valor genético (emparentadas con las especies domesticadas o cultivadas actualmente), etc.

Las profundas y aceleradas modificaciones de los paisajes naturales y la pérdida real o potencial de especies, convirtieron a la conservación de la biodiversidad en tema de interés

general, que surge en un momento histórico coincidente con la crisis del paradigma desarrollista.

Se buscan nuevos modelos, horizontes y referentes que orienten la acción pública y privada. La conservación de la biodiversidad y su uso sostenible son uno de los desafíos mundiales actuales, junto con la construcción de un escenario más equitativo y menos agresivo hacia el ambiente.

La sustentabilidad se ha convertido en un nuevo paradigma, ante la evidencia alarmante de los datos técnicos y científicos sobre la deforestación, la extinción de especies, la biología tropical - reservorio y fuente potencial de nuevos alimentos, fármacos, fibras, sustitutos del petróleo y especies de importancia para la genética agrícola y ganadera - y sus efectos globales. La atención actual que recibe la biodiversidad responde a intereses científicos, sociales, éticos y a demandas económicas de envergadura.

**Cerca del 40% de la economía mundial se relaciona directamente con la biodiversidad:** el creciente desarrollo de la industria farmacéutica de origen vegetal y animal y de la basada en la exploración de seres vivos genéticamente modificados, dan nuevos argumentos estratégicos y económicos a la necesidad de conservar el mayor número de alternativas que la naturaleza ofrece, desde las bacterias que digieren hidrocarburos hasta los genes asociados con la resistencia a las enfermedades.

La pérdida de las especies es sólo uno de los aspectos del impacto humano sobre el paisaje, ya que, **tan grave como la pérdida directa de biodiversidad, son los trastornos en el funcionamiento de los ecosistemas.**

En un futuro cercano, **la conservación y el uso racional de los bienes naturales en Boquerón y el Alto Paraguay, serán más importante para el desarrollo económico-productivo que a nivel conservacionista estricto.**

Para evitar los desequilibrios hídricos a nivel superficial y/o el lavado de las sales del suelo, se deberá conservar o restaurar la cobertura vegetal, de modo a impedir la erosión del suelo, a la par que mantener las franjas boscosas en zonas donde se requiera evitar la evaporación excesiva del nivel freático y/o de las aguas superficiales esporádicas; aplicar técnicas de conservación o uso sostenible de algunos bosques hidrófilos, utilizar pasturas palatables de los palmares, conservar los paisajes atractivos para el turismo sostenible y cuidar los animales potencialmente bien cotizados.

En la valoración de la biodiversidad, las especies consideradas son las que tienen valor económico actual o potencial.

En Boquerón y el Alto Paraguay, el principal sector productivo es el ganadero, perfectamente compatible con actividades económicas alternativas, que pueden aportar beneficios adicionales al productor, entre las cuales, el turismo, en sus diversas modalidades, la extracción de especies valoradas en el mercado internacional, como mascotas exóticas, las valoradas por sus pieles o cueros, atendiendo al manejo adecuado, para evitar la puesta en peligro de la fuente de ingresos alternativos.

Existe un importante número de especies vegetales, que aumenta con la humedad del ambiente. Se toma en cuenta el listado de CITES y las especies forestales con valor en el mercado nacional e internacional, las que se encuentran en peligro de extinción y las que tienen utilidad potencial para el mejoramiento genético de las especies cultivadas.

El mayor porcentaje de árboles de fuste aprovechable crece en los bosques hidrófilos o en las zonas más húmedas del territorio chaqueño.

## La Reserva de Biosfera del Chaco Paraguayo

Declarada por Decreto N° 13.202 de la Presidencia de la República del Paraguay, el 21 de mayo de 2001, se encuentra en ambos departamentos. El mismo decreto declaró también a las APS que conforman sus zonas núcleos. Actualmente, el área de la Reserva se encuentra en proceso de ampliación, con apoyo del Programa MAB de la UNESCO.

Es muy rica en biodiversidad y en paisajes naturales. Dentro de su territorio, confluyen las 4 ecorregiones principales: el Chaco Seco, el Chaco Húmedo, el Cerrado (la Chiquitanía) y el Chaco Pantanal.

Presenta una transición desde los áridos Médanos del Chaco hasta el Parque Nacional Río Negro, que protege hábitat de humedales correspondientes al Pantanal de la cuenca alta del Río Paraguay; es la única localización, en el Paraguay, del Pantanal Matogrossense.

### ➤ COMUNIDADES INDÍGENAS <sup>5</sup>

Persisten las diferencias entre los pueblos indígenas de regiones (y ecoregiones) diferentes. No se pueden levantar juicios válidos para 14 etnias distintas, que viven en situaciones muy diferentes y con una integración a la sociedad nacional por demás disímil.

Las observaciones y síntesis que siguen se concentran, por lo tanto, en los pocos rasgos más comunes de esas poblaciones, relevantes, sin duda, al OAT que se desea instaurar en los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay.

#### Tierras y territorios

Cuando se habla de superficies destinadas al uso o la propiedad de comunidades indígenas, se habla de “tierras indígenas” y muy pocas veces de “territorios indígenas”. La expresión **territorio**, suele ir asociada a conceptos como el de nación y éste, a su vez, a la territorialidad de los Estados modernos tal como los conocemos desde fines del siglo XVIII. En este sentido, hablar de territorio indígena evoca entre los no indígenas, la idea de una autonomía potencial o inminente que la posesión de un “territorio propio” consigo traería<sup>6</sup>.

Por el contrario, el más usado concepto de **tierra** indígena, se asocia por lo general a parcelas cuyo estatuto legal<sup>7</sup> determinan su uso exclusivo por indígenas. Este último concepto está más cerca de la idea de propiedad privada, parcelaria, sometida a la voluntad y el provecho individual que prima entre los no indígenas.

Sin embargo, el concepto de territorio es importante a efectos del OAT y tiene dos connotaciones principales:

- a) Las áreas que históricamente un grupo indígena (o varios) transitaron y usaron para vivir.
- b) Las áreas que un grupo indígena reivindica como propias (en base al uso histórico) y cuyos límites exceden por lo general los de las parcelas asignadas (eventualmente) en propiedad al mismo.

---

<sup>5</sup> **Marcelo Larricq.** Propuestas básicas para la consideración de los pueblos indígenas, sus tierras y territorios en el proceso de ordenamiento territorial de los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay

<sup>6</sup> Esta idea evoca, por su vez, otras como las del “estado dentro del estado” que atenta históricamente contra la aceptación e implementación legal del concepto de “pueblo indígena” y el tratamiento colectivo de muchas cuestiones indígenas.

<sup>7</sup> En este caso se habla también de “tierra asegurada” para indígenas, es decir aquella cuya destinación legal no permite cambios que no beneficien a los indígenas. Ejemplo de esto son las tierras tituladas a nombre del INDI: aun cuando el Estado adeude pagos por ellas su estatus (como destinadas a una comunidad indígena) ya no variará.

Actualmente, la reivindicación de un territorio indígena no se plantea, en la mayoría de los casos, como una propiedad integral sobre las áreas que comprenda. Es, mucho más, una reivindicación de uso de los recursos naturales, entendidos estos últimos en dos sentidos: como una serie de especies conocidas y utilizadas tradicionalmente y como una riqueza paisajística, dentro de la cual es posible la realización de experiencias vitales propias de una cultura. Estos dos sentidos son difíciles de separar desde una perspectiva indígena, siendo que la realización y reproducción de la cultura en un medio ambiente determinado, tiene que ver con el uso de los recursos naturales de una manera especial.

Pero, si algo hay que retener desde el punto de vista práctico del OAT, es que el uso del territorio indígena, más allá de las tierras indígenas, está relacionado con su cultura y con los recursos naturales que se conocen y utilizan en el contexto de esa cultura, sirviéndole a ésta de fundamento.

### **Corredores**

El concepto de corredor proviene de la biología y se refiere a una unión entre dos zonas que permite la circulación entre ellas. En el caso de las pueblos indígenas, el corredor ha unido históricamente lugares con distintas configuraciones ambientales o lugares de poblamiento alternativos, pasando por áreas habitadas por otros pueblos o de poco interés en términos de recursos naturales<sup>8</sup>. Actualmente, el término también sería aplicable a las zonas de desplazamiento más o menos estacional de población indígena, que combina la venta de fuerza de trabajo con otras estrategias en zonas diversas. Ejemplo de esto, son varias comunidades Nivaclé de la cuenca del río Pilcomayo, muchos de cuyos miembros combinan el uso de los recursos a su disposición inmediata, con la venta de fuerza de trabajo o la pesca en la Argentina (hasta la zona de Las Lomitas)<sup>9</sup>. Pobladores de estas mismas comunidades no vacilan en recurrir a las Colonias mennonitas en busca de trabajo o a las visitas a otras comunidades, para actualizar relaciones de parentesco y aprovechar recursos en ellas disponibles. Esto implica una “extensión” de las redes de estrategias económicas a varias zonas y el consiguiente tránsito guiado por disponibilidades (estacionales o no).

Estos desplazamientos pueden pasar desapercibidos, en tanto utilicen vías de comunicación públicas, pero se vuelven más conflictivos en tanto impliquen el paso por propiedad privada o incluso la utilización de recursos naturales existentes bajo ese régimen. En todo caso, estos corredores y las áreas que unen, son “zonas de influencia” de las comunidades que las utilizan y su existencia, tanto como el acceso a las mismas, es literalmente de vital importancia para aquéllas.

Otro tipo de corredores son los utilizados por población silvícola, a la que nos referimos más adelante con mayor detalle. Los silvícolas se desplazan en forma estacional, agrupando o disgregando los miembros de sus bandas, según la estación del año y los recursos disponibles en ellas. Ante el avance de la ocupación no indígena y, en especial, la frontera ganadera, los espacios usados por los silvícolas se reducen, quedando los que aún no han sido alcanzados, conectados, en muchos casos, por áreas menores que funcionan como corredores de tránsito. Tanto como las áreas principales de desplazamiento, estos corredores son esenciales para el sostén de un sistema que apoya su efectividad en la posibilidad de utilizar zonas diversas en diferentes momentos del año. La modificación de las áreas centrales, tanto como de los corredores así entendidos, constituye una amenaza a la supervivencia física de estos grupos.

---

<sup>8</sup> Cf. Murra,

<sup>9</sup> De hecho están surgiendo nuevas comunidades Nivaclé en Argentina, como ser las de La Madrid o Laguna Yema.

## Disponibilidad

El siguiente cuadro muestra tierras asignadas a indígenas en ambos departamentos en relación a la presencia poblacional de los mismos

Departamento	Superficie Km2	Tierras indígenas* Km2	Tierras indígenas por ciento sobre sup. departamental	Población indígena: por ciento sobre total departamental**
Alto Paraguay	82.349	2.500	3,0	27,5
Boquerón	91.669	6.103 <sup>10</sup>	6,6	48
Total	174.018	8.603	4,9	43,5

\* Incluye tierras en reclamo, basado en: "Comunidades Indígenas de la región occidental". Ferreiro, O. Et. Al., 2002 –

\*\* Basado en el Censo Nacional de Población y Vivienda y el Censo Nacional Indígena, DGEEC, 2002

Estos números evidencian el gran porcentaje de la población que ocupa un pequeño porcentaje de las tierras. Lo que estos números ocultan es la "oportunidad" de las tierras y su proyección de futuro. Al hablar de "oportunidad" nos referimos a la relación de las tierras, su superficie, su ubicación, pero, quizás más importante, su disponibilidad en recursos naturales e infraestructura, con la situación actual del grupo que las reclama o habita.

No corresponde pensar que la ecuación para solucionar la cuestión de tierras indígenas se resuelva con la relación del número de familias sobre el número de hectáreas. Al hablar de tierra indígena, hablamos de cultura, de tradición, de paisaje y disponibilidades, pero también de expectativas de los grupos que la ocupan, que tienen que ver con la forma que ese grupo espera vivir y garantizar la vida para las generaciones venideras. La tradición es una parte de la cuestión; la otra, se explica en el tipo de relaciones interétnicas que ese grupo mantuvo y mantiene con su contexto no indígena. La adopción de expectativas en cuanto a salud, educación, trabajo y consumo que refieren a estándares que la sociedad no indígena considera como mínimos aceptables es también un derecho que no sólo las leyes para indígenas consagran<sup>11</sup>.

En efecto, los indígenas no sólo lo son, en tanto se reconocen y son reconocidos como tales, sino que son, además, ciudadanos paraguayos de pleno derecho y con derechos especiales, por ser descendientes de quienes originalmente habitaron lo que hoy llamamos Paraguay. Salvo las excepciones que este estatus especial les concede, sus derechos y obligaciones se enmarcan en el común.

<sup>10</sup> Casi doscientas mil hectáreas de la tierra indígena aquí consignada se encuentra – según el INDI – sin ocupación. Muchas de estas tierras, sin embargo, tienen problemas legales que atañen a su superficie, titulación y ocupación actual, lo que dificulta ostensiblemente su disponibilidad.

<sup>11</sup> La ley 904/81 por ejemplo dice que "El respeto a los modos de organización tradicional no obstará a que en forma voluntaria y ejerciendo su derecho a la autodeterminación, las comunidades indígenas adopten otras formas de organización establecidas por las leyes que permitan su incorporación a la sociedad nacional" (Cap. I, Art. 3)

De aquí que debamos decir, en muchos casos, que las tierras que grupos indígenas poseen o utilizan no son suficientes ni llenan sus expectativas, sean productivas, paisajísticas, en última instancia, culturales, a pesar del hecho de tener superficies relativamente grandes, contempladas desde una lógica productiva no indígena.

Resumiendo, podría decirse que las condiciones para juzgar la suficiencia de las tierras que grupos indígenas ocupan serían que: fueran tierras pertenecientes a territorios ancestrales (reconocidas en consecuencia en un horizonte cultural), de calidad y cantidad necesaria a la vida de las comunidades, dotadas de infraestructura, que garantice la provisión de servicios básicos como agua, educación, salud y comunicación

### **Necesidades de tierra**

Podríamos tipificar los necesitados de aseguramiento de tierras indígenas en tres grupos: a. aquellos que no disponen de tierras y habitan lugares públicos o tierras ajenas; b. aquellos grupos que, aun teniendo tierras, les resultan escasas o insuficientes en vistas de la combinación de recursos naturales y formas de explotación a las que estos son sometidos por el grupo o terceros en las tierras en cuestión y sus linderos, y c. los aislados que habitan y dependen de áreas de uso tradicional, pero que ven amenazado ese uso y modificados sus ecosistemas por formas de explotación y propiedad no indígena, invasivas en sus territorios.

El primer caso (a) es quizás el más típico, desde la práctica tradicional de otorgamiento de tierras. Un ejemplo de esto, son los casos en los que los conflictos internos<sup>12</sup> o las expectativas de mejora en las condiciones de vida, llevan a grupos de familias asentadas en tierras indígenas, a buscar alternativas fuera de sus tierras. Tal el caso de las familias de Ebetogue, asentadas en la Casa Pasajera de Filadelfia o las familias Tomaraho de Fuerte Olimpo. Existen casos aún más crasos, como la expulsión de las familias de la comunidad de Yakie Axa, de sus tierras tradicionales. El Estado debe cumplir aquí con su obligación legal de otorgar tierras suficientes a los grupos que la necesitan.

El segundo caso (b), es característico de grupos asentados desde un principio en tierras escasas o que, por su crecimiento vegetativo o inmigratorio, han crecido, haciendo insuficiente la tierra que poseen en los términos de sus propias formas de explotación. En otros casos, la escasez o la pobreza de las tierras tiene que ver con la consolidación, alrededor de la tierra indígena, de formas de explotación que implican modificaciones profundas de los ecosistemas y un consecuente debilitamiento de la capacidad de reproducción de los recursos naturales, dentro del perímetro de las parcelas indígena.

Las economías indígenas basadas en estrategias múltiples, combinan la agricultura, la venta de fuerza de trabajo y, cuando posible, la caza, la recolección y la cría de animales menores. Cada familia articula sus miembros de diferentes edades y sexos para aprovechar al máximo las oportunidades a su alcance. Es así que el agotamiento de algunas alternativas produce un reordenamiento de estas estrategias, revelándose las economías indígenas como muy dúctiles y ágiles en estos procesos. Sin embargo, esa elasticidad encuentra sus límites en las condiciones de posibilidad de formas de organización social tradicional que, cuando fallan, producen desajustes, conflictos, migraciones y caída de la calidad de vida de las familias afectadas<sup>13</sup>. Ampliaremos este tema más adelante.

---

<sup>12</sup> El hacinamiento de familias indígenas en tierras escasas y pobres genera situaciones conflictivas que por lo general llevan a divisiones y emigraciones de algunas familias. El hacinamiento es percibido como tal según la pautas residenciales de cada grupo y esa apreciación no necesariamente tiene que coincidir con nuestro concepto de falta de espacio o condiciones aceptables de vida.

<sup>13</sup> Típicos signos de este tipo de decadencia es el aumento de la violencia, la corrupción, el alcoholismo, la prostitución y la delincuencia al interior y exterior de los grupos.

El tercer caso (c), se refiere a los grupos de silvícolas Ayoreo, que habitan el norte del Chaco y transitan territorios tradicionales, evitando el contacto con otros indígenas y no indígenas. Estos grupos ocupan nichos ecológicos bastante definidos y sus áreas de tránsito coinciden con configuraciones ambientales de conservación importante. Las mismas van desde las zonas de transición del Chaco húmedo al Chaco seco, en el Este del departamento de Alto Paraguay, hasta zonas secas como las del Parque Médanos y la frontera noroeste con Bolivia, al Oeste de aquel departamento y Norte de Boquerón.

Su economía se basa en una agricultura con aglomeración de familias extensas en campamentos mayores, con práctica de agricultura en épocas de lluvia y una dispersión de las mismas familias hacia un tránsito migratorio cazador recolector, en la época seca.

La presencia de estos grupos sólo ha merecido atención sistemática, desde hace pocos años. El contacto producido en marzo de 2004, en el lugar de instalación de la aldea Chaidí, dentro del Patrimonio Natural y Cultural Totobiegosode, y la información proveída por los silvícolas a los Ayoreo sedentarios, permitió entender que los grupos silvícolas y los territorios que ocupan son muchos más de lo que se suponía hasta entonces. Los monitoreos llevados a cabo en el Oeste chaqueño han permitido reunir mayor información al respecto.

Parte de esos grupos se encuentra dentro de las tierras por una parte aseguradas y por otra reclamadas por los Ayoreo – Totobiegosode al Sur de Alto Paraguay<sup>14</sup>. Otro grupo silvícola transita por la zona conocida por los Ayoreo como Amotocodie, al Noroeste de Filadelfia (desde el Sur de Cerro León hasta Campo Norte). Un grupo más tendría su centro en el Parque Médanos y otro a ambos lados de la frontera, desde el Cerro San Miguel, hacia el Oeste y Suroeste, hasta la zona del Cerro Cabrera.

Los grupos utilizarían corredores que unen estos territorios (y los recursos a disposición en ellos). Uno de estos, desde la zona de las Salinas (oeste de San Miguel) hasta Madrejón, a lo largo de los "dedos" del Timane. Otro corredor parece ir desde Médanos (zona de la Picada 101), en dirección Este, hacia la zona de 4 de mayo y de allí, al Sur hacia la zona de Gral. Picco y más al Sur, en la parte oeste de Amotocodie. Otro, tal vez, una la zona de Cerro Cabrera con la del Norte de Medanos, pasando por Gabino Mendoza<sup>15</sup>.

El uso de estos extensos territorios está siendo documentado actualmente por actores institucionales Ayoreo y no indígena. La situación de sus ocupantes es aún la situación genérica de los indígenas del Chaco, que da origen y sustento a los derechos establecidos por el Estado paraguayo para el aseguramiento de tierras indígenas. Estos pueblos usan sus territorios tradicionales y son impedidos en ello sólo por el avance de la frontera ganadera o agrícola, que esgrimen formas de propiedad y explotación extrañas a la zona de los chaqueños primeros: los silvícolas.

Las regiones de la presencia silvícola, como se señalara, coinciden con configuraciones ambientales de alto valor de conservación, así como con corredores biológicos documentados<sup>16</sup>. Otra de las riquezas de esta zona, es la cuenca del río Timane (en la que

---

<sup>14</sup> Este reclamo comprende un área de 550.000 Has, de las cuales casi 100.000 han sido aseguradas hasta la fecha. Los grupos Totobiegosode reciben el apoyo de la ONG GAT, cogestora de los reclamos. Esta gestión ha permitido además el apoyo a las comunidades de Arocojnadi y Chaidí, la inclusión del área reclamada dentro de la Reserva de Biosfera del Chaco (categoría MaB/UNESCO) y la vigilancia ambiental de la zona del reclamo.

<sup>15</sup> Esta información, aún provisional, se basa en los monitoreos llevados a cabo por la ONG Iniciativa Amotocodie y la organización Ayoreo Unión de Nativos Ayoreo del Paraguay. Los monitoreos documentan avistamientos, testimonios y huellas del paso de los silvícolas por los lugares mencionados, proyectando los movimientos registrados sobre una matriz de uso cultural de los territorios.

<sup>16</sup> Cf. Raúl Andrés Rivarola Sánchez, Nérida Rivarola y Orlando Oporto, *Recopilación y Análisis de Datos de la Biodiversidad y la Hidrología de los Departamentos Alto Paraguay y Boquerón del Chaco paraguayo*. Informe presentado en el contexto del POAT.

también influye el Parapití) y los paleocauces del Pilcomayo, que aún sirven de canales para el agua de lluvia y los desbordes provenientes del Noroeste. Estos paleocauces funcionan además como reservorios de agua en épocas secas. La mayor parte de esta zona se encuentra dentro de la Reserva de Biosfera del Chaco.

### **Atención de las necesidades de tierra**

El Estado de derecho paraguayo está obligado por sus leyes a atender las necesidades de tierra de todos estos grupos (silvícolas o no). Las necesidades de tierra, por lo expuesto, son difíciles de estimar. Mucho menos aún pueden ser calculadas en base a una ecuación fija que proyecte simplemente superficies por habitantes indígenas.

Parte de esas necesidades podrán ser seguramente cubiertas a través de acuerdos entre los actores chaqueños, para que en el futuro los grupos indígenas puedan transitar sus corredores, aunque para ello deban pasar por tierras privadas, fiscales o reservas naturales.

Otra parte deberá ser atendida saneando títulos y superficies de tierras indígenas hoy ociosas (sobre todo en Boquerón) y convirtiéndolas en habitables para los grupos necesitados, por medio de la habilitación de infraestructura adecuada (agua, producción, caminos, etc.) y programas de apoyo. El asentamiento de nuevas comunidades en ellas no será, sin embargo, una solución automática al asentamiento de indígenas en centros urbanos.

Las comunidades mismas no tienen más que los medios legales a su disposición para hacerse de más tierras. Aun la gestión de esos medios, resulta dificultosa y sólo se puede concretar con apoyo externo a las comunidades, en la mayoría de los casos. Estas dificultades se ven incluso a la hora de asegurar, legalizar o mantener los perímetros de aquellas tierras que ya fueron adquiridas o aseguradas de alguna forma para indígenas. La institucionalidad indigenista estatal no dispone de los medios económicos para adquirir o gestionar más tierras para indígenas ni existe una política definida (con el correspondiente apoyo presupuestario) para las comunidades indígenas y sus necesidades de tierra<sup>17</sup>.

En el departamento de Boquerón está previsto el desarrollo de un proyecto con fondos japoneses, canalizados por el Banco Mundial, a través del Ministerio de Hacienda del Paraguay, para la legalización de las tierras aseguradas para indígenas. Esto es, la regularización de la propiedad indígena de las tierras destinadas para ellos. Este tipo de acciones, provenientes de iniciativas foráneas, son aisladas y no están articuladas con políticas locales hacia el sector (independientemente de sus efectos positivos).

En resumen, una atención adecuada a las necesidades de tierra de las comunidades indígenas en los departamentos que nos ocupan debería contar minimamente con las condiciones siguientes:

- El establecimiento de políticas estatales claras y bien estructuradas de atención a las comunidades, sobre la base de una participación amplia de las mismas en el diseño de las soluciones a sus problemas
- La iniciativa de los gobiernos locales, como gestores privilegiados de los procesos de solución
- El apoyo a las comunidades en la autogestión de soluciones

---

<sup>17</sup> La mayor parte de las acciones del INDI en el Chaco en los últimos 5 años fue posible mediante la financiación y el apoyo de otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales como Prodechaco, la Gobernación de Boquerón, etc.

- El control sobre los desarrollos productivos que atenten contra las condiciones de vida (incluyendo la reproducción social y cultural) y la integridad territorial (incluyendo la de los recursos naturales) de las comunidades.

## ➤ **APTITUD Y USO DE LA TIERRA** <sup>18</sup>

### **Zona de Producción**

En la Zona de Producción (ZP), se encuentran enmarcadas todas las áreas destinadas a uso agropecuario, forestal, industrial, extractivo y agroindustrial, incluyendo los equipamientos de beneficio, almacenamiento y mercado. Para la clasificación y el análisis realizados en el presente estudio, cuyas premisas parten de las condiciones ambientales y socioeconómicas del medio, la aptitud de los suelos, el uso de la tierra y otros factores, considerados todos los tipos de uso de la tierra destinados a la producción fundamentalmente agropecuaria y forestal, se circunscriben a esta categoría de uso.

Es fundamental que las reglamentaciones y recomendaciones que se den a las diferentes actividades desarrolladas y/o propuestas en ZP, estén acordes a las leyes que rigen en la materia. De esta manera, todo lo relacionado con el cambio de uso de la tierra, estará sujeto a lo dispuesto por la Ley 422/73 “Forestal”, instrumento legal que entiende al respecto. A su vez, debe integrarse con las demás leyes: la Ley 294/93 y sus reglamentaciones, y como todas aquellas que, de una u otra forma, se vean afectadas por las intervenciones que se realicen en el territorio, con el objeto de implementar algún tipo de producción.

El OAT podría ser utilizado para la adecuación y actualización de las reglamentaciones y del marco legal, en general, relacionados con las actividades de producción dentro del territorio chaqueño.

La producción forestal tiene su marco legal constituido por la Ley 422/73 “Forestal”, que establece los mecanismos para el aprovechamiento racional de este recurso sin el cambio de uso de la tierra y con criterios productivos que, a su vez, buscan la sostenibilidad económica y ambiental del sector.

Se deberán tener en cuenta las consideraciones relacionadas al manejo y uso del agua, teniendo presente las respectivas reglamentaciones y leyes; así como a las áreas especiales - zonas de recarga de acuíferos, zonas altas de las cuencas hidrográficas - y otras consideraciones especiales.

En forma general, la ZP se regirá por las diferentes legislaciones y reglamentaciones consideradas para cada caso y tipo de uso propuesto, tanto las relacionadas con la producción primaria, así como las de otros sectores de la producción, como el industrial.

La producción primaria estará dada por la oferta ambiental y las posibilidades de desarrollo tecnológico para cada tipo de producción. Para propuestas de desarrollo territorial a mayor nivel de detalle, como lo sería a una escala municipal, es fundamental contar con informaciones lo más detalladas posible, dado que la aptitud de uso de los suelos definiría en gran medida los usos potenciales del territorio.

Igualmente, la zona de producción deberá considerar alternativas no menos importantes como el aprovechamiento racional de los recursos forestales y no forestales del bosque; como la fauna y la flora para fines comerciales, recreativos, etc.

---

<sup>18</sup> Felipe R. Barboza M. Capacidad de uso de la tierra. Aptitud de uso de la tierra. Macrozonificación. Informe final de consultoría

## **Producción agrícola**

Corresponde a las áreas con suelos con aptitud agrícola en sus diferentes categorías, o en aquellas áreas que posean las condiciones adecuadas para este tipo de utilización, o que las mediadas requeridas para su adecuación no sean difícilmente corregibles.

Serán de uso obligatorio todas las normas y reglamentaciones requeridas para el uso agrícola, como las relacionadas al uso y manejo de agroquímicos, cuidados en el manejo y utilización del agua, utilización y manipuleo de material genético y las demás disposiciones, como las relacionadas a la Ley “Forestal”, a la Evaluación del Impacto Ambiental y a las normas de manejo y conservación de suelos.

En cuanto a las áreas con aptitud moderada para la producción agrícola, considerando las características físicas de dichos suelos y las condiciones naturales de la región, deberán tenerse muy en cuenta las medidas y prácticas de manejo y conservación de suelos, para evitar erosión eólica, destrucción de la estructura del suelo y pérdida de fertilidad. Las prácticas de preparación del suelo deberán considerar la humedad del suelo, sin perder de vista la necesaria cobertura, considerando las condiciones del viento.

Es importante considerar la adecuada utilización de productos agroquímicos para evitar la contaminación de los suelos y de las napas freáticas, ya que las mismas corresponden a los acuíferos de mejor recarga en la región.

Iguales consideraciones deberán manejarse en las áreas donde, por las condiciones climáticas y/o los regímenes hidrológicos, marcan los parámetros para la producción agrícola, de modo a evitar pérdidas innecesarias y sobrecostos en la producción.

Las áreas donde existen mayores dificultades para el uso agrícola y aptitud restringida para la agricultura, responden a esta situación, más que por factores edáficos, a condiciones asociadas a las características climáticas poco favorables, en el sentido de generarse incertidumbre por las condiciones de la cantidad y distribución de la precipitación pluvial.

Bajo estas condiciones, es necesario considerar adecuadamente el momento oportuno y la intensidad del laboreo de la tierra, así como la utilización de especies vegetales y variedades adaptadas a las condiciones naturales de la región. En este sentido, será necesario seleccionar especies y variedades de ciclo corto, altos rendimientos y valores de mercado relativamente importantes para compensar las inversiones requeridas.

No se han considerado las condiciones de producción bajo riego, ya que las mismas se limitan a pequeñas parcelas experimentales. De darse esta situación, es probable que sea necesario realizar revisiones y modificaciones a la aptitud de uso de los suelos a la fecha considerada (Nivel Tecnológico II, FAO, 1987).

## **Producción ganadera**

La región presenta excelentes condiciones naturales para la producción ganadera. De igual modo que en la producción agrícola, deberán ser de uso obligatorio todas las normas y reglamentaciones requeridas para la producción ganadera, como las relacionadas al uso y manejo agroquímicos y productos veterinarios; cuidados en el manejo y utilización del agua; cuidados en la utilización y manipuleo de material genético, y las disposiciones relacionadas a la Ley “Forestal”, a la ley de EIA y a las normas de manejo y conservación de suelos.

Dentro del contexto de la producción ganadera, toda la región chaqueña posee condiciones adecuadas para esta actividad, en diferentes situaciones y sistemas de producción, dependiendo de las condiciones naturales y los factores climáticos, edáficos, fisiográficos, hidrológicos, etc.

Para visualizar esta situación ha sido necesario diferenciar los tipos de producción, el grado de intensidad de uso del suelo, el tipo de especies forrajeras a ser utilizadas, el manejo de la hacienda y todas las consideraciones relacionadas a la producción pecuaria, pero todas estas consideraciones sobre la base de la aptitud de uso de los suelos.

### **Ganadería semi - intensiva**

Este tipo de explotación se basa en la transformación de la cobertura vegetal natural con el cambio de uso de la tierra y la implantación de pasturas, fundamentales para aumentar la productividad en la producción ganadera. En cuanto al mejoramiento del ganado, se debe considerar la genética de los mismos, la elección adecuada de especies forrajeras, la utilización de mejores tecnologías para la optimización del aprovechamiento de los recursos forrajeros, la utilización de las mejores técnicas para optimizar la captación y utilización del agua, el mejoramiento del suelo a través de prácticas de manejo y conservación de los mismos.

La ganadería semi intensiva deberá desarrollarse en áreas donde se den las condiciones necesarias para la utilización intensiva del suelo, en aquéllas donde la aptitud de uso del suelo vaya de buena a moderada, de manera que las inversiones puedan ser recuperadas en un tiempo razonable.

Las recomendaciones están dadas con relación a la carga animal adecuada para cada tipo de forraje, en cada situación y época del año, lo que determinará la cobertura del suelo y la recuperación de la pastura, permitiendo regular la intensidad del pisoteo y la compactación del suelo y el enmalezamiento de los potreros.

La diferencia, en cuanto a la intensidad de uso en la ganadería semi intensiva, depende del tipo de producción a ser desarrollada, como, por ejemplo, la producción de leche, el engorde intensivo de vacunos y otros, lo cual permitirá decidir los tipos de forrajes que a ser utilizados, la carga animal adecuada, las medidas para la limpieza del campo y otras acciones.

Hay que considerar tipos de explotación que requieren sistemas de producción y de pastoreo intensivos para la producción pecuaria - la leche y/o la carne - con la utilización de potreros pequeños, forrajes altamente productivos, sistemas de almacenaje y conservación de forrajes, entre otras técnicas de producción. Todo lo cual puede desarrollarse en áreas con cualidades para la producción que permitan esa intensidad de producción e intervención sobre el medio, así como también el costo de las medidas de mitigación por los impactos generados o que la corrección de la capacidad de producción de dichas áreas no insuma costos muy altos.

### **Ganadería semi extensiva**

La explotación de la ganadería semi extensiva se basa en la transformación de la cobertura vegetal natural, con el cambio de uso de la tierra y la implantación de pasturas adecuadas a las condiciones naturales, y la aptitud de uso de los suelos, fundamentales para obtener aumentos significativos en la productividad. En cuanto al mejoramiento del ganado, se debe considerar la genética, la elección adecuada de especies forrajeras, la utilización de mejores tecnologías para la optimización del aprovechamiento de los recursos forrajeros, la utilización de las mejores técnicas para optimizar la captación y utilización del agua, el mejoramiento del suelo a través de prácticas de manejo y conservación.

Todo el proceso productivo se desarrolla de igual manera que en la ganadería semi intensiva, teniendo en consideración que las condiciones naturales del medio son más sensibles y la aptitud de uso de los suelos presenta condiciones menos favorables para el uso intensivo de los recursos, con el grado de tecnología considerada en esta evaluación.

La principal diferencia en la intensidad de la producción está basada en la elección adecuada de especies forrajeras adaptadas a las condiciones naturales y la carga animal

apropiada, el tipo de habilitación que deberá ser utilizado para la implantación de los cultivos forrajeros gramíneas o leguminosas y, fundamentalmente, hay que determinar en forma adecuada la carga animal a que deben ser utilizadas las pasturas.

Las características que determinan las restricciones en la aptitud de uso de los suelos, en el caso de esta unidad territorial, están dadas por factores edáficos, en algunos casos, y climáticos en otros, considerando que la misma se encuentra en zonas climáticas y pluviométricas muy amplias y diferentes.

La ganadería semi extensiva se refiere, fundamentalmente, a sistemas de producción de cría, recría y engorde de ganado de corte y, bajo ciertas circunstancias, con razas más rústicas y adaptadas a las condiciones naturales. Generalmente, la producción intensiva de leche o el engorde con sistemas intensivos de altas cargas de animales por unidad de superficie, no son las más convenientes.

### **Ganadería extensiva**

Se refiere a los sistemas de producción en los cuales la intervención sobre el ambiente es menor y, por ende, la presión sobre los recursos forrajeros. Igualmente, la ganadería extensiva está dada por el tipo de explotación ganadera, en cuanto a la categoría de animales que se desarrollan, la carga animal utilizada, el tipo de forraje utilizado, entre otros factores.

La intensidad de la explotación está dada por la oferta ambiental y forrajera del área; en la medida que las condiciones van volviéndose menos favorables para la producción, la misma busca alternativas con menor presión sobre el medio, convirtiéndose la ganadería extensiva en una alternativa ambiental y económicamente válida.

Otra variante de la ganadería extensiva es la producción silvopastoril, generalmente utilizada en áreas más críticas, siendo una alternativa el ramoneo del bosque nativo, donde abundan especies leguminosas de alto valor nutritivo. Los sistemas silvopastoriles en estas condiciones presentan generalmente muy baja receptividad, por lo que resulta necesario utilizar espacios importantes para satisfacer las necesidades nutricionales del ganado.

La principal recomendación para este tipo de ganadería, se refiere al manejo adecuado de la carga animal, a la selección del sistema de explotación adecuado y a la elección adecuada de forrajes.

La ganadería extensiva se aplica en áreas cuya aptitud de uso de la tierra presenta condiciones buenas y/o restringidas para la utilización de forrajes naturales para el pastoreo en las amplias sabanas y campos naturales presentes en la región. La producción generalmente se especializa en la cría del ganado para su traslado posterior a lugares con mejores pastos para la recría y el engorde.

Será posible realizar intervenciones menores con el fin de mejorar las especies de gramíneas en las áreas con vegetación natural comprendidas por sabanas, pastizales naturales, y sabanas arboladas que presentan aptitudes para su utilización como lugares de pastoreo o de aprovechamiento forrajero sostenible

### **Producción forestal**

En líneas generales, la explotación forestal en el territorio chaqueño se basa en la utilización de pocas especies forestales, y asociadas a procesos de transformación de uso de la tierra en el camino de convertir extensas áreas boscosas de características singulares en campos de pastoreo y, excepcionalmente, en áreas destinadas a la producción agrícola.

Existen zonas donde se están realizando explotaciones forestales, principalmente de especies valiosas, como el palo santo, con un valor de mercado muy importante, y otras

especies utilizadas para la construcción de columnas, cercas y alambradas; en la mayoría de los casos están asociadas a proyectos agropecuarios que prevén un cambio de uso de la tierra.

La producción y explotación forestal se rige por la Ley 422/73, que regula esta actividad y el cambio de uso de la tierra necesario para la conversión de bosques en áreas para la explotación agropecuaria y la comercialización del material forestal explotado en bruto y/o transformado, sea en cortes especiales, tablas, vigas, muebles, aberturas, carbón u otros.

Se analiza la aptitud de uso de los suelos en el contexto de la producción agropecuaria considerando que las áreas con menor receptividad para la producción en ese sector son las adecuadas para las explotaciones forestales.

Es factible la producción forestal en las sub unidades territoriales de la zona de producción, atendiendo a que la misma se basa en el aprovechamiento de los recursos forestales existentes; la reforestación puede desarrollarse en casi todas las situaciones planteadas, toda vez que se utilicen tecnologías y prácticas adecuadas para el tipo de producción y la oferta ambiental en su contexto general

### **Manejo de vida silvestre y recursos no forestales del bosque**

El manejo y aprovechamiento de la vida silvestre y de los recursos no forestales del bosque son una alternativa válida en los actuales sistemas productivos.

El marco legal de estas actividades se circunscribe a lo establecido por la Ley 96/92 “De Vida Silvestre”, siendo requisito indispensable para el aprovechamiento de cualquier índole de alguno de ellos, contar con la autorización previa de la Autoridad de Aplicación.

Deberán ser considerados los sistemas de aprovechamiento con relación a las áreas de interés del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) y a todas las áreas relevantes desde el punto de vista de la diversidad biológica, determinadas por los estudios científicos como las áreas significativas para la biodiversidad de aves, flora, mamíferos, anfibios y reptiles, entre otras no menos importantes, a ser analizadas caso por caso.

El aprovechamiento de especies vegetales para usos medicinales u otros valores sociales, estará sujeto a regulaciones específicas; en lo que a la fauna silvestre respecta, quedan restringidos los derechos de dominio privado y el funcionamiento de fincas cinegéticas, criaderos de fauna silvestre, las actividades científicas y/o comerciales, cuya habilitación se sujeta a lo establecido por la Autoridad de Aplicación. El incumplimiento o trasgresión a lo dispuesto en el marco legal regulatorio, constituye delito que, a su vez, es considerado en la Ley 716/96 “Que sanciona delitos contra el medio ambiente”.

Este tipo de actividad puede desarrollarse en cualquiera de las sub unidades territoriales de la zona de producción, ya que se basa en el aprovechamiento de los recursos naturales existentes en todas ellas, siempre que se cumplan las restricciones legales pertinentes.

### **Producción mineral e hidrocarburos**

La Constitución Nacional, en su Art. 112, otorga al Estado Paraguayo el dominio de los hidrocarburos y los minerales sólidos, líquidos y gaseosos que se encuentren en estado natural en el territorio, con excepción de las sustancias pétreas, terrosas y calcáreas. Es atribución del Estado otorgar concesiones a personas físicas o jurídicas para la prospección, exploración, investigación, cateo o explotación de yacimientos, por tiempo limitado.

El marco legal que regula la actividad es la Ley de Minería N° 93/14, que, a pesar de su antigüedad, regula los derechos, obligaciones y procedimientos referentes a la adquisición, explotación y aprovechamiento de los minerales.

Las minas no forman parte del terreno bajo el cual se encuentran asentados los yacimientos; por tanto, su propiedad y derechos de usufructo pertenecen al Estado, salvo las sustancias pétreas, terrosas y calcáreas, que son propiedad del dueño del fundo. La explotación minera esta sujeta a la EIA.

Lo relacionado con la prospección, exploración y explotación de hidrocarburos está sujeto a la Ley 779/95, que determina que los yacimientos de hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos que se encuentren en estado natural, pertenecen al Estado, siendo los mismos inalienables, inembargables, e imprescriptibles.

Esta actividad puede desarrollarse en cualquiera de las sub unidades territoriales de la zona de producción, toda vez que se de cumplimiento a lo establecido en el marco legal vigente en la materia.

### **Producción industrial y servicios**

La localización de industrias, de servicios de salud, educación, transporte, comunicaciones, energía, disposición y tratamiento de residuos sólidos y líquidos, requeridos tanto en área urbana y rural, puede establecerse en cualquiera de las áreas, de acuerdo con las la actividad a ser desarrollada y las condiciones del ambiente, sujeta a Evaluación de Impacto Ambiental y las respectivas regulaciones legales.

### **Zona de territorios indígenas**

La Constitución nacional reconoce la existencia de los pueblos indígenas, definidos como grupos de cultura anteriores a la formación y organización del Estado paraguayo y garantiza la preservación y el desarrollo de su cultura étnica en su hábitat particular. El marco legal regulatorio es el Estatuto de las Comunidades Indígenas, Ley 904/81, que otorga al Instituto Paraguayo del Indígena (INDI) la administración de la cuestión indígena en el territorio nacional.

La Ley 1372/88, establece un régimen para la regulación de los asentamientos de las comunidades indígenas y la Ley 43/89 introduce conceptos tales como la imposibilidad de medidas cautelares de innovación, ocupación del espacio y participación indígena, como herramientas fundamentales para el fortalecimiento de los derechos de las comunidades.

**Zona de protección** (APS estatales y privadas, patrimonio histórico, áreas potencialmente frágiles, etc.)

Son las áreas establecidas en la legislación, que cumplan la función de Zona de Reserva Ecológica o Natural, o cuya preservación sea considerada de interés por las autoridades competentes. El marco regulatorio es la Ley 352/94 de “Áreas Silvestres Protegidas”, que fija los criterios para la declaración, el usufructo y el manejo.

La Zona de Protección del Patrimonio Histórico abarca las áreas con valor cultural o arqueológico, que impiden cambios de uso, demolición y otras actividades que ponen en peligro su integridad. Se hallan amparadas en el Art. 81 de la Constitución Nacional y en la Ley 946/82.

Igualmente se han considerado áreas públicas y privadas que, por su aptitud de uso, no son aptas para ser utilizadas en la producción, por lo que se recomienda su preservación o recuperación, en caso que hayan sido alteradas significativamente. Tierras privadas inaptas para la producción se ofrecen para la prestación de servicios ambientales.

## **Zona de colonización y urbana**

La gestión, administración y manejo de los asentamientos campesinos, están establecidos en el Estatuto Agrario, que da al Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra (INDERT) la potestad necesaria para el cumplimiento de sus objetivos.

El desarrollo de los asentamientos está sujeto a la Ley 294/93 de IEA y deberán cumplir con a leyes referentes al uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

## **OAT y pueblos indígenas**

En el tratamiento de las tierras indígenas, como superficie retribuida o a retribuir, debemos señalar la influencia de los procesos circundantes sobre las posibilidades para la vida indígena en Boquerón y Alto Paraguay, que alcanzan el 43 por ciento de la población.

La mayoría de la población indígena tiene acceso deficiente, escaso o nulo a servicios de educación y salud. Los índices de analfabetismo, semianalfabetismo, de mortalidad materno infantil y pobreza la sitúa por debajo de la media de la población rural paraguaya<sup>19</sup>, puesto que los servicios públicos, deficientes en el área chaqueña, en general, lo son aún más con relación a las comunidades indígenas, especialmente pobres y discriminadas. En algunas comunidades, los servicios educativos y de salud, ofrecidos por instituciones privadas, como la ASCIM, son mucho más exitosos y presentes que los gubernamentales.

Cambiando la perspectiva y observando las fortalezas de dichas comunidades, se constata que su sobrevivencia es resultado de sus formas adaptativas, para las cuales el acceso a los recursos naturales desempeña un papel decisivo.

La mayor parte de los pueblos indígenas que viven en Boquerón y Alto Paraguay se encuentra integrados a la sociedad nacional. Esta integración no corresponde a los ideales indígenas de conservación de su identidad, su cultura y gran parte de su organización social, en convivencia equitativa con la sociedad no indígena, en el contexto de un aumento paulatino y seguro de su calidad de vida. La supervivencia física, a falta de esas condiciones, es garantizada por estrategias propias imposibles de realizar sin la disponibilidad de tierras y recursos naturales típicos del Chaco. Puede decirse que, si las comunidades indígenas aún disponen de tiempo para esperar por una mejora en sus condiciones de vida, es gracias a la existencia de sus tierras y a los recursos naturales a los que aún acceden.

La posibilidad de contar con la mano de obra indígena a los precios que se obtienen hoy en día, se debe a que los mismos financian parcialmente la vida indígena y su reproducción. Es decir, una parte importante de la reproducción, descansa en las formas adaptativas y en el acceso a los recursos naturales, lo cual permite integrar la venta de fuerza de trabajo - como **una** de las estrategias responsables por su reproducción -, seguir existiendo como indígenas y mantener aspectos de su vida social dentro del ámbito comunitario, convirtiendo a la comunidad y su entorno en escenario y sustento de su cultura y sus sistemas sociales.

Tanto la continuidad de la vida indígena como los intentos de una integración más ventajosa con la sociedad no indígena, son viabilizados por los recursos naturales a disposición de las comunidades, estén dentro o no de las tierras para ellas aseguradas. De aquí que el concepto de tierra (deberíamos entenderlo en sentido amplio) implica tiempo para los indígenas. Tiempo para continuar siendo indígenas y tiempo para “esperar” por condiciones de integración más ventajosas.

---

<sup>19</sup> Un estudio diagnóstico llevado a cabo por Prodechaco en el año 1998, señaló por ejemplo que la mortalidad materno infantil entre la población indígena del Chaco, era cinco veces mayor que la media de la población rural paraguaya. La mayor parte de esta población se encuentra por debajo de la línea de pobreza o pobreza extrema.

## **Recursos naturales y territorios indígenas**

Las economías indígenas no son acumulativas; sus formas de producción (y reproducción) no tienden a un crecimiento de lo producido, no apuntan –como se pensaría con enfoque empresarial – a la capitalización para una mayor eficiencia productiva y un consecuente aumento de los beneficios.

Este comportamiento tiene dos causas principales. La primera, es el carácter redistributivo de las sociedades indígenas. Las obligaciones que el parentesco y, en general, la solidaridad comunitaria conllevan, hacen la acumulación casi imposible<sup>20</sup>. La segunda, es que el límite del esfuerzo personal (o familiar) en un emprendimiento productivo, está dado por el cumplimiento de estas obligaciones antes que por un afán de enriquecimiento. La contracara de este comportamiento es la expectativa de recibir apoyo (alimentos, ayuda, etc.) en los momentos de escasez o en las actividades propias de la vida. La lógica productiva es social y no económica.

A esto se suma una historia de convivencia con el medio ambiente (y su impronta cultural) que genera, al menos, la tendencia al respeto por este. En esta lógica, los recursos naturales no son un factor reemplazable, por lo que deben ser cuidados, atendiendo a sus ciclos vitales y ecológicos.

Puede decirse que la consecuencia de esta actitud es la conservación privilegiada de los recursos naturales en tierras indígenas. En efecto, si observamos un mapa de vegetación del Chaco, superpuesto a los polígonos de las tierras indígenas, veremos que muchas de estas son “manchas verdes” rodeadas de tierras explotadas (desmontada, en producción). Si bien esto se hace más evidente en el Chaco central, es también cierto que se cumple en otras zonas del territorio que nos ocupa.

La pobreza a la que están sometidas las comunidades y el tipo de oportunidades que se les ofrecen para paliarla (venta de madera, producción de carbón, venta de animales silvestres, etc.) generan también depredación y degradación. Sin embargo, tendencialmente, la actitud histórica hacia la valoración cultural del medio ambiente ha convertido a las comunidades indígenas en mejores guardianes del mismo que la población no indígena que las rodea.

Coinciden una vez más los intereses de quienes estudian y proclaman la necesidad de conservación de los recursos naturales, en pos de una explotación duradera de los mismos, con los de las comunidades indígenas que, como vimos, dependen de esos recursos para seguir existiendo. Los estudios producidos en el contexto del POAT confirman esta coincidencia.

El aumento de las tierras indígenas significará también un aumento de las superficies bajo mejores condiciones de conservación, lo cual redundará en una ampliación de las posibilidades de conservación en el contexto chaqueño y en la solución de los problemas de una parte importante de su población.

## **B) LA INFRAESTRUCTURA. EL SOPORTE URBANO**

### **Accesibilidad terrestre**<sup>21</sup>

1. Ruta IX Transchaco “Carlos Antonio López” (pavimentada hasta La Patria).
2. Ramal Pozo Colorado – Puente Nanawa (pavimentado)
3. Puente Remanso – Puerto Falcón (pavimentado).

---

<sup>20</sup> Esta, de existir, implica una traición a aquellas obligaciones.

<sup>21</sup> Antonio van Humbeeck. Componente turismo. Informe de consultoría

4. Corredores de Acceso al Occidente:
  - a) Puente Remanso – Filadelfia.
  - b) Pozo Colorado – Gral. Díaz.
  - c) Neuland – Pozo Hondo.
  - d) Mariscal Estigarribia – La Patria.
  - e) La Patria - Infante Rivarola.
  - f) Infante Rivarola – Cruce Don Silvio.
  - g) Mariscal Estigarribia – Centinela – Puerto Casado.
5. Otras rutas no pavimentadas (varias en buen estado de mantenimiento).
6. Servicio de ómnibus diario a varias comunidades (Pozo Colorado, Mariscal Estigarribia, colonias menonitas del Chaco Central, y otras), servicio de ómnibus semanal (o dos veces por semana) a comunidades remotas (Fuerte Olimpo, Bahía Negra, Puerto Casado) y ómnibus Asunción – Bolivia.

<b>Ruta N° 9 “Presidente Carlos Antonio López” o Transchaco y Ramales</b>	
<b>LOCALIDADES</b>	<b>KM.</b>
Asunción – Villa Hayes	32
Asunción - Benjamín Aceval	48
Asunción – Tacuara	111
Asunción – Pozo Colorado	270
Pozo Colorado – Puente Nanawa	140
Asunción - Puerto Militar/Puente Nanawa (acceso a Concepción)	410
Asunción - Concepción (por Pozo Colorado)	417
Asunción - Tte. Irala Fernández	400
Asunción - Cruce de los Pioneros	413
Asunción – Filadelfia	466
Asunción Mariscal Estigarribia	530
Asunción – Estancia La Patria	652
Asunción – La Patria	667
Asunción - Nueva Asunción	742
Asunción - Mayor Infante Rivarola	794
Asunción – Pozo Hondo	730
Asunción - Eugenio A. Garay	776

## **Aeropuertos**

### **Aeropuerto Internacional de Mariscal Estigarribia**

**Nombre:** Dr. Luís María Argaña. **Ubicación:** Departamento de Boquerón

**Dimensiones:** 3.600 x 45 m. **Característica:** pavimento con hormigón asfáltico.

### **Aeropuerto en Filadelfia**

**Nombre:** Filadelfia. **Informaciones:** Cooperativa Colonizadora Multiactiva Fernheim.

**Ubicación:** Calle Trébol y Paz del Chaco. **Tel:** (0491) 32211, **Fax:** (0491) 32206

**Dimensiones:** 1.500 m. **Característica:** pista de tierra.

### **Aeropuerto en Loma Plata**

**Nombre:** Loma Plata. **Ubicación:** al Norte de la ciudad de Loma Plata

**Dimensiones:** 2.000 m. **Característica:** pista de tierra

**Informaciones:** Sociedad Cooperativa Colonizadora Chortitzer Comité

**Tel:** (0492) 52 301/401/501. **Oficina de Turismo** (0492) 52 301/401/501

**E-mail:** [turismo@chortitzer.com.py](mailto:turismo@chortitzer.com.py)

**Observación:** Los aeropuertos de Filadelfia y Loma Plata están disponibles para la carga de combustible.

### **Transporte Aéreo**

Actualmente no existe ninguna línea aérea con vuelos regulares a destinos en el Chaco Paraguayo.

### **Propuestas de acciones que podrían afectar la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica. Megaproyectos**<sup>22</sup>

De acuerdo a la información disponible en las agencias de promoción de inversiones del país y de especialistas nacionales, existen proyectos de gran impacto social y económico para el país y la región. Aunque considerados estratégicos para el desarrollo regional, por la generación de empleos, el crecimiento económico y de la competitividad productiva, es indispensable evaluar los costos ambientales y sociales, en cada caso.

Una buena parte de los proyectos afectaría el Chaco paraguayo, una de las ecorregiones de importancia regional, que ha sufrido el menor grado de intervención antropogénica, donde las oportunidades para la conservación y el desarrollo sostenible aún son grandes. Por tanto, se recomienda tener en cuenta estos aspectos y evaluar cuidadosamente los costos ambientales y sociales de los proyectos para considerarlos en su implementación, si se llegara a la conclusión que son económica, técnica y ambientalmente viables.

### **Hidrovia Paraguay-Paraná**

El objetivo de este emprendimiento conjunto de los gobiernos de la Argentina, el Uruguay, el Paraguay y el Brasil, es crear una vía de navegación a través del río Paraguay en toda su extensión, que pueda ser utilizada todo el año, por buques de mayor calado

El proyecto plantea la construcción de una vía navegable en el río Paraguay apta para embarcaciones de hasta 3,3 m de calado, en un tramo fluvial de aproximadamente 3400 Km, desde el puerto de Caceras (en el corazón del Pantanal brasileiro) hasta Nueva Palmira (Uruguay). Este tramo atraviesa los cuatro países y se conecta con Bolivia a través del canal Tamengo.

Su área de influencia comprende una superficie de 720 000 km<sup>2</sup> y una población de 40 millones de habitantes. Si bien el tramo mencionado es una vía natural, tornarlo navegable en las condiciones mencionadas demandará, además de las obras de balizamiento y señalización, la rectificación de meandros, para evitar el desarmado de trenes de barcasas, la profundización del lecho del río en varios trechos, la remoción de rocas que afloran en diversos puntos y el cierre de afluentes para mantener el volumen de aguas en el cauce principal (El Gran Chaco.com, 2002b).

### **Corredores bioceánicos**

El proyecto de interconexión vial entre las costas del Atlántico y el Pacífico, a través del Gran Chaco Sudamericano, es uno de los ejes del proyecto de la Zona de Integración del Centro Oeste Sudamericano (ZICOSUR), proyecto que también recibe el nombre de "Corredores de integración del occidente". El objetivo es potenciar la dinámica comercial entre los países y las regiones del centro de Sudamérica, integrar economías asimétricas de vecindad geográfica, para agilizar el comercio intrarregional y, en conjunto, abrirse hacia el mercado de Asia.

---

<sup>22</sup> ENPAB – 2004 – 2009. Estrategia nacional y plan de acción para la conservación de la biodiversidad del Paraguay

En el Paraguay, el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), a través de un préstamo del BID, concluyó, a inicios del 2000, el diseño de ingeniería y la EIA de siete tramos que forman parte de los corredores bioceánicos, bajo la denominación de "Proyecto de mejoramiento de los corredores de occidente" (El Gran Chaco.com, 2002b).

### **Acueducto para el Chaco Central**

El factor limitante para el desarrollo productivo en el Chaco Central es el abastecimiento de agua potable para el consumo humano y las explotaciones agropecuarias. El agua presenta déficit en términos de cantidad, calidad y suministro garantizado. La Comisión Acueducto está preparando un estudio de factibilidad técnico-económica para un sistema de trasvase de agua (acueducto) desde el río Paraguay hasta el Chaco Central, para ofrecer una solución al problema del incremento de la demanda de agua por parte de las poblaciones.

El trasvase de agua potable afectará a los Departamentos de Alto Paraguay, Boquerón y Presidente Hayes. El área de influencia directa del Sistema del Acueducto abarcará una superficie de 30 000 km<sup>2</sup> en el Chaco Central, con un área de influencia indirecta de 37 000 Km<sup>2</sup>; el objetivo es formar núcleos de desarrollo a lo largo del trazado, desde Puerto Casado hasta Loma Plata y ramales. Serán abastecidos en forma directa, de 40 000 a 50 000 habitantes del Chaco Central, 16 000 habitantes en el área de Puerto Casado, además del sector agropecuario, la agroindustria y núcleos poblacionales por formarse (El Gran Chaco.com, 2002b).

### **Plantas desalinizadoras para el Chaco paraguayo**

La propuesta consiste en montar 30 plantas desalinizadoras, por un monto de US\$ 870.000, que funcionarán con un sistema de filtros y membranas, produciendo un efecto de osmosis reversa. La idea fue rechazada por el municipio de Mariscal Estigarribia, debido a la toxicidad de las sales resultantes en el residuo del procesamiento de agua. La desalinización del agua subterránea produciría sales mixtas de sulfato de sodio, sulfato de calcio, sulfato de magnesio y cloruro de sodio. Por el procesamiento de 1000 m<sup>3</sup> de agua salada subterránea chaqueña por día, se obtendrían 39,3 m<sup>3</sup> de sales y 960,7 m<sup>3</sup> de agua potable por día.

### **Gasoducto Bolivia – Paraguay – Brasil**

Existe, como proyecto, la intención de construir un gasoducto que parta de Bolivia y que, atravesando el Paraguay, llegue al Sur del Brasil, para abastecer de energía barata a las fábricas instaladas en la zona (El Gran Chaco.com, 2002b).

Según la COMIGAS, este proyecto es de gran importancia para el Paraguay, puesto que apunta no solamente al transporte de gas para uso en otros países sino - y principalmente - al mercado nacional, para la transformación de industrias nacionales, que pasarían a utilizar el gas natural (un combustible más eficiente y de menor impacto ambiental que los combustibles fósiles líquidos y la biomasa no sostenible) y la instalación de nuevas industrias estratégicas (como la de fertilizantes).<sup>23</sup>

### **Sistema urbano del departamento de Boquerón<sup>24</sup>**

Las características demográficas y socioeconómicas municipales no permiten hablar con propiedad de ciudades, aunque hayan núcleos en los cuales exista una mayor

---

<sup>23</sup> Más información sobre COMIGAS puede obtenerse en [www.mopc.gov.py](http://www.mopc.gov.py). Sin embargo, el proyecto se encuentra en una etapa muy preliminar y su trazado, aunque sea tentativo, no se halla definido aún (El Gran Chaco.com, 2002b). Ver tipo de letra

<sup>24</sup> **Mabel Causarano.** Análisis de los sistemas urbanos de los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay

concentración de personas, de edificios, se desarrollen actividades comerciales y de servicios con connotaciones urbanas. Es el caso de las Colonias mennonitas - los nuevos municipios de Filadelfia y Loma Plata, y Neuland, que es parte, esta última, del municipio de Mariscal Estigarribia.

La forma de ocupación del suelo es extensiva, con amplia predominancia de funciones residenciales. La densidad poblacional es muy baja; no alcanza a un habitante por Km<sup>2</sup>, lo cual condiciona la forma y la tipología de los edificios, generalmente bajos, de uno o dos pisos, los materiales con los cuales están construidos, la extensión de la pavimentación vial, la infraestructura y la prestación de los servicios urbanos (acceso al agua potable, alcantarillado sanitario, recolección y disposición final de los residuos domésticos, transporte de pasajeros).

Si bien entre 1992 y 2002, la pobreza se redujo del 40.8% al 36.9%<sup>25</sup>, el resultado no resulta suficiente “considerando que la reducción de 4 puntos porcentuales ha llevado una década”<sup>26</sup>, pero de todas formas, se observan tendencias positivas hacia una leve reducción de pobreza en épocas económicas difíciles. El éxito de la reducción de pobreza, se basa en Boquerón en las áreas urbanas, en general, principalmente las Colonias mennonitas, donde se redujo el porcentaje de población pobre de 51.3% a 39.8%; sin embargo, al mismo tiempo, creció en el área rural, de 32.6% a 34.9%.

Un porcentaje muy bajo de las casi 9.000 viviendas accede a los servicios básicos, en cuya accesibilidad no se nota avances sustantivos. La distribución de agua por cañería, registró un retroceso, al pasar del 10%, en el '92, al 6%, en el 2002. El único servicio que aumentó su cobertura es la recolección de basura, que, en 10 años, aumentó del 7% al 37%.

El 60% de la economía municipal está ligado al sector primario – el 51% de la actividad económica depende del sector ganadero y el 9% del sector forestal - situación propia de las áreas rurales.

El modo de producción económica influye directamente en las pautas culturales materiales y simbólicas que, en este caso, también están ligadas al universo agrario. Es indicativo que los asentamientos mennonitas, que conforman el 35% de los hogares, se denominan “colonias” y “aldeas” y que otro 37% de los hogares esté conformado por comunidades indígenas, cuyas formas de ocupación del territorio tampoco son urbanas.

Esta situación puede resultar favorable para el OAT del departamento, ya que será factible definir las características del sistema urbano deseable, tanto de los existentes como de los nuevos municipios que se irán creando, a medida que aumente la población departamental, situación probable, si se mantiene o aumenta la tasa de crecimiento demográfico. Este objetivo sería de difícil cumplimiento en áreas urbanas consolidadas.

El proceso de planificación territorial podrá establecer, sobre la bases de las proyecciones ligadas a *la imagen – objetivo departamental*:

- El tamaño y la extensión de los centros urbanos
- El proceso de crecimiento y la forma urbana
- Las funciones que desempeñarán en el territorio departamental, regional, nacional e internacional
- Las relaciones de intercambio con el entorno rural

---

<sup>25</sup> PNUD/DGEEC/UNA. Atlas de Desarrollo Humano Paraguay 2005

<sup>26</sup> Otter, T. y Ojeda, S. Cit.

- Las políticas y los instrumentos a ser aplicados para disminuir en forma progresiva las asimetrías territoriales.

En el municipio de Mariscal Estigarribia se manifiestan *importantes asimetrías*, generadoras de desequilibrios territoriales, que afectan, en particular, al componente social, bajo la forma de inequidades e incumplimiento de derechos.

- El 87% de los jóvenes entre 20 y 24 años y el 95% de los que se encuentran entre los 25 y los 29 años no asiste a una institución de enseñanza formal. Esta situación implica que sólo una exigua minoría está capacitada para ejercer funciones directivas o que las dirigencias, especialmente las políticas - que se eligen a través del voto -, tendrán un bajo nivel de formación. En términos de desarrollo, implica una importante hipoteca para el futuro, si no mejora en forma sustantiva el *capital humano*.
- La diversidad cultural o *multiculturalidad* es uno de los dinamizadores del desarrollo local siempre que las expresiones identitarias tengan posibilidades concretas de expresarse en un marco de coexistencia e igualdad de oportunidades, es decir en una efectiva *interculturalidad*. Basta recordar las ventajas que ésta origina en las economías urbanas de las metrópolis, bajo la forma de productos culturales que encuentran un amplio y variado mercado (gastronomía, arte, literatura, teatro, música, etc.). Pero es generadora de conflictos – o cuanto menos, pierde su potencial enriquecedor – en la medida que exista subalternidad, causada por la jerarquización de las expresiones culturales, por la búsqueda de asimilación de una cultura a otra /s. Esta hipótesis constituye un fuerte riesgo, habida cuenta de la multiculturalidad departamental y de la condición de precariedad de las comunidades indígenas.
- Las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) colocan al departamento muy por debajo de los porcentajes nacionales, es decir, que sufre una *mayor inequidad*.
- Los hogares tienen, en general, un bajo acceso a bienes como el televisor (38%), la heladera (51%), la línea telefónica fija (24%), la telefonía móvil (27%), el automóvil (38%) y la computadora (7%).
- El 40% de los hogares carece de energía eléctrica, el 60% no accede a agua segura en cuanto a su potabilidad, el 40% de las viviendas tiene piso de tierra.
- La superación de las asimetrías y el combate a la inequidad deben ser objetivos prioritarios del OT departamental, ya que las regulaciones que se establezcan tendrán dificultades para ser aplicadas en condiciones de desigualdad económica, social y cultural.
- El desarrollo urbano puede transformarse en el motor del desarrollo regional, porque las áreas urbanas son nodos importantes del sistema territorial, son puntos focales desde los cuales se gestionan las capacidades humanas, tecnológicas, económicas y financieras para organizar el territorio y darle los soportes de infraestructura necesarios en materia de transporte, telecomunicaciones, abastecimiento energético, abastecimiento de agua, equipamiento industrial, educativo, cultural, de sanidad y salud, los servicios urbanos colectivos, los equipamientos para el deporte y el turismo, los servicios sociales y la puesta en valor del paisaje y el medio natural.

### **Dinámica demográfica**

La población total del departamento de Boquerón es de 41.106 habitantes – equivalentes al 0,08 % del total nacional y al 30.30 % de la población del Chaco. 16.418 personas, equivalentes al 39.94% del total, viven en la zona urbana y las restantes en el área rural. La densidad poblacional es de 0.44 hab. /Km<sup>2</sup>.

La *tasa de crecimiento de la población* departamental fue: 0.7% entre el '72 y el '82; 7.0% entre el '82 y el '92; 4.6% entre el '92 y el '02, registrando en este período, junto con el departamento Central, la tasa de crecimiento más alta del país. La población rural, en los mismos tres períodos censales registró, respectivamente: 0.7%, 0.7% y 4.6%.

La estructura por edades es similar a la del país, en las fajas que van de 0 a 24 años, es ligeramente mayor en las que comprenden a la población entre 25 y 39 años, para luego permanecer similar en las siguientes y ligeramente menor entre las personas que cuentan con 65 años y más.

Al igual que el promedio del país, el 64% de la población tiene menos de 30 años.

### **Dinámica social**

La *población de 10 años y más en edad de trabajar (PET)* es de 30.896 personas, equivalentes al 9% de la población departamental y al 0.07% de la PET nacional.

La PET rural es de 12.867, equivalente al 73.03% de la población rural, mientras que la PET urbana es de 12.867 equivalentes al 78.37% de la población urbana.

El *desempleo juvenil y de adultos jóvenes* (del total DPA de 15 a 24 años) alcanza a 278 personas, 94 del DPA urbano y 84 del DPA rural.

La *población total ocupada (POT)* en Boquerón / Mariscal Estigarribia es de 15.190, la desocupada alcanza 962, de la cual, 148 buscan su primer empleo.

La *población ocupada (PO)* por sector económico presenta la siguiente distribución (entre paréntesis el porcentaje con respecto a la PO departamental y a la respectiva PO sectorial nacional): 3.090 en vivienda y otros servicios (21% - 1%), 2.768 en ganadería (18% - 7%), 2.554 en agricultura (17% - 1%), 2.386 en industria (16% - 1%), 1.885 en comercio y finanzas (13% - 1%), 1.362 en construcción (9% - 1%), 484 en sector gobierno general (3% - 1%), 265 en transporte y comunicaciones (2% - 0%), 132 en explotación forestal (1% - 4%), 62 en electricidad y agua (0% - 1%)

Sólo en la ganadería tiene una incidencia relativa en la producción sectorial a escala del país, siendo muy baja o insignificante la incidencia de la PO sectorial departamental en los demás sectores productivos.

El *crecimiento anual promedio del empleo* registra los siguientes porcentajes (entre paréntesis, el respectivo promedio nacional): **6.64% fue el crecimiento anual promedio de la POT departamental (3.67%)**, 13.53% en industria (2.06%), 12.30% en comercio y finanzas (5.81%), 10.41% en construcción (3.61%), 6.47% en vivienda y otros servicios (6.81), 6.25% en sector gobierno general (8.77%), 6.19% en electricidad y agua (0.05%), 5.93% en transporte y comunicaciones (4.60%), 4.25% en agricultura (0.03%), 2.19% en ganadería (3.19%), 2.92% en explotación forestal (0.08%).

El crecimiento del empleo mostró en el departamento un dinamismo sensiblemente superior al promedio nacional, tanto en lo que se refiere al promedio general como a los sectores de la industria, el comercio y finanzas, la construcción, el de electricidad y agua, la agricultura y la explotación forestal, ligeramente superior en el de transporte y comunicaciones y fue inferior en los demás. El sector ganadero, que tiene la mayor incidencia en el IAE departamental, con una participación del 51%, generó un crecimiento del empleo inferior al promedio nacional

La *población económicamente activa (PEA)* es de 16.152 personas, que representan el 1% de la PEA nacional.

La distribución por *categoría ocupacional* es como sigue (entre paréntesis, el porcentaje con relación a la población ocupada departamental): 8.440 son empleados / obreros (55.56%), 5.072 son trabajadores por cuenta propia (33.39%), 923 son familiares no remunerados (6.16%), 781 son empleados domésticos (5.14%), 698 son patrones (4.59%), 90 personas no informaron

El 57% de la PEA recibe salario (empleados, obreros y trabajadores domésticos), seguido en orden de importancia por los “cuentapropistas”, que representan el 33%.

La PEA por *sector económico* muestra la siguiente distribución (en paréntesis, el porcentaje con relación a la PO departamental): 6.216 en el sector primario (40.92%), 5.656 en el sector terciario (7.23%), 3.934 en el sector secundario (25.89%), 198 no informaron.

La distribución de la PEA por *rama de actividad* se presenta de la siguiente manera(entre paréntesis, el porcentaje con relación a la población ocupada departamental): 6.216 en agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca (40.92%), 2.452 en industrias manufactureras (16.14%), 1.873 en comercio (12.33%), 1.820 en servicios sociales y de salud, en comunicación y en hogares privados (11.98%), 1.480 en construcciones (9.74%), 758 en la enseñanza (4.99%), 479 en la administración pública (3.15%), 309 en transporte y comunicaciones (2.03%), 220 en hoteles y restaurantes (1.44%), 153 en finanzas, bienes inmuebles y otros servicios (0.10%), 44 en electricidad y agua (0.28), 2 en explotación de minas y canteras (0%), 198 no informaron.

*La población económicamente inactiva (PEI)* de Boquerón alcanza las 14.708 personas, que representan el 1% de la PEI nacional, de las cuales 6.801 realiza tareas del hogar (46.2%), mientras 5.573 son estudiantes (37.8%).

*La tasa de actividad* es de 52.28%, superior a la del país que es del 50.9% y *la tasa de inactividad* del 47.60% inferior a la nacional (48.8%). *La tasa de ocupación* es del 94.04% (94.5% es la tasa nacional). Los desocupados son 962, con una *tasa de desempleo* de 5.96%, ligeramente superior a la nacional (5.5%).

Los datos sobre *los años de estudio de la población departamental* con respecto a la PET, entre 10 y 29 años, son los siguientes:

- El 81.5% de la población de 15 a 19 años, tiene entre 1 y 9 años de estudio
- El 70% de la población de 20 a 24 años tiene entre 1 y 9 años de estudio.
- El 73% de la población de 25 a 29 años, tiene entre 1 y 9 años de estudio. Del total de la población joven en edad de trabajar (11.290), el 75% (8. 509) tiene entre 1 y 9 años de estudio.
- El 59% de la población entre 25 y 29 años completó el nivel primario. Del total de la población joven en edad de trabajar, el 70% tiene el nivel primario de estudio; el 17%, realizó o realiza el secundario y el 3% el superior no universitario.

Con relación a la *asistencia a una institución de enseñanza formal*, para los mismos grupos de edades, se resalta que sólo el 39% de la población joven en edad de trabajar, asiste a una institución de enseñanza formal, entre las cuales, el mayor porcentaje se encuentra en la faja que va de los 15 a los 19 años y el menor en la que va de 25 a 29. Resalta la sensible disminución del porcentaje de asistencia entre la primera faja de edades y la segunda (de 20 a 24).

En cuanto al *idioma hablado en el hogar*, del total de hogares relevados del departamento de Boquerón (8.934); en el 72.73% de los hogares del departamento se habla un idioma diferente del castellano y el guaraní, que son los dos idiomas oficiales del país.

Los datos se refieren a la cantidad de NBI (1, 2, 3, 4 y, al menos 1) por área urbana y rural, y se detecta cuáles son las NBI específicas.

En **Boquerón**, se registran los datos reportados a continuación:

- 42.96% de la población tiene 1 NBI: 50.80% de la población urbana y 37.70% de la población rural.
- 29.67% de la población tiene 2 NBI: 25.82% de la población urbana y 32.25% de la población rural
- 13.12% de la población tiene 3 NBI: 10.03% de la población urbana y 15.19% de la población rural
- 3.08% de la población tiene 4 NBI: 2.72% de la población urbana y 3.32% de la población rural
- 88.83% de la población tiene, al menos, 1 NBI: 89.37% de la población urbana y 88.47% de la población rural

En lo que atañe a la disponibilidad de servicios de energía eléctrica, a la proveniencia y el abastecimiento de agua, a la eliminación de residuos domésticos y al desagüe sanitario, el departamento de Boquerón, así como las características de los materiales utilizados para las paredes, los pisos y el techo, registra la siguiente situación.

- **Total de viviendas: 8.887**

*Tenencia de luz eléctrica:* 5.362 tienen luz eléctrica (60%), 3.525 no la tienen (40%).

*Procedencia del agua de consumo:* 3.889 de aljibes ((44%), 2.778 de pozos con bomba (31%), 995 de manantiales, arroyo (11%), 461 del ESSAP / SENASA (5%), 408 de pozos sin bomba (4.60%), 64 de la red privada (0.7%), 292 de otra fuente (3%).

*Abastecimiento del agua:* 975 de cañería dentro de la vivienda (11%), 399 de cañería fuera de la vivienda (4%), 128 de aguatero (1%), 26 del vecino, 6 de la canilla pública, 3.774 de otros medios (42.47%), 3.579 no informaron (40%)

*Eliminación de la basura:* 4.389 quema (49%), 3.300 camión o carrito (37%), 922 tira en hoyo (10%), 107 tira en el patio, quema (1%), 24 tira en la chacra, 14 tira en el arroyo

*Desagüe sanitario:* Viviendas con baño: 8.463 (94%), Viviendas sin baño: 424, 4.668 utiliza hoyo o pozo (52.52%), 3.740 utiliza pozo ciego (42.08%), 55 arroja a la superficie, al arroyo, al río, 0 red pública

*Material predominante en las paredes:* 5.220 ladrillo (58.74%), 1.579 madera (17.77%), 917 adobe (10.32%), 614 estaqueo (6.91%), 220 cartón, hule (2.48%), 87 tronco de palma, 13 bloque de cemento, 144 no tiene pared (1.62%)

*Material predominante en el piso:* 3.499 tierra (39.37%), 1.700 baldosa común (19.13%), 1.466 mosaico, granito (16.50%), 1.128 cemento, lecherada (12.69%), 879 ladrillo (9.89%), 138 tablón de madera (1.55%), 5 parquet, 72 otro

*Material predominante en el techo:* 7.318 chapa de zinc (82%), 1.067 tejas (12%), 235 fibrocemento (2.64%), 73 paja, 59 tablilla de madera, 55 cartón, hule, 52 tronco de palma, 4 hormigón armado, 24 otro

### **Sistema urbano del departamento de Alto Paraguay**

En forma similar al departamento de Boquerón, las características demográficas y socioeconómicas de los municipios del Alto Paraguay no pueden asimilarse a las que podrían

calificar propiamente a las ciudades, aunque, diferentemente de aquél, la dimensión socioeconómica no muestra avances sustantivos en sectores generadores de empleo.

### **Dinámica demográfica**

La tasa de crecimiento demográfico fue inferior a las de los períodos censales anteriores e incluso inferior a la del país, lo cual estaría representando una tendencia que se mantiene a lo largo de 30 años, mientras que Boquerón tuvo la más alta tasa del país, junto con el departamento Central. Es el departamento con el menor porcentaje de población alfabetizada a nivel nacional.

El Departamento cuenta con 82.349 Km<sup>2</sup>, el 20% de la superficie del país y el 33.34% del territorio chaqueño.<sup>27</sup>

La población total es de 11.587 habitantes – equivalentes al 0,02 % del total nacional y a 8.57% de la población del Chaco. 4.395 personas, el 37.93% del total departamental, viven en la zona urbana y las restantes 7.192 en el área rural, que representa el 62.01% del total del Alto Paraguay.

- Fuerte Olimpo cuenta con una superficie de 59.931 Km<sup>2</sup> y una población de 5.029 habitantes, lo cual representa una densidad poblacional de menos de 1 habitante por Km<sup>2</sup> (0.1). El 38% de su población vive en el área urbana (4.395 personas)
- La Victoria tiene una superficie de 22.418 Km<sup>2</sup> y una población de 6.558 habitantes, mayor que la Fuerte Olimpo y con una densidad poblacional de 0.3 hab. /Km<sup>2</sup>. El 41 % de su población (2.699 personas) vive en la zona urbana.

La tasa de crecimiento de la población departamental en los tres últimos períodos inter censales fue la siguiente: 5.3% entre el '72 y el '82; 3.0% entre el '82 y el '92 y 2.1% entre el '92 y el '02. En dichos períodos, la población rural creció del registró el 5.9%, 7.0% -0.1%.

Fuerte Olimpo pasó del -0.9% entre el '72 y el '82, al 0.3% en el siguiente período y al 3.4% en el último período censal, mientras que La Victoria tiene registro recién desde el período '82 - '92, con una tasa del 5.7% que bajó al 0% en el siguiente período.

La población rural de Fuerte Olimpo registró el 5% ('72-'82); el -0.2 ('82 – '92) y el 3.2% ('92-'02), mientras que la población rural de La Victoria registra un llamativo 66.3% entre el '82 y el '92, que baja al - 5% entre 1992 y 2002.

### **Dinámica social**

Los sectores económicos más dinámicos son la ganadería y la explotación forestal, que representan el 67% de la actividad económica departamental, mientras los sectores más propiamente urbanos, como el comercio, las finanzas y la construcción, suman apenas el 7%.

La ganadería, sin embargo, tuvo un crecimiento negativo, al igual que la industria que decreció del '8.18%. Ambos municipios siguen la tendencia departamental.

A pesar de su incidencia en la economía, la población ocupada en el sector forestal es sólo del 2%, siendo la ganadería y la vivienda y otros servicios los que generan el 48% del empleo. Fue negativo el crecimiento del empleo en la ganadería (-1.87%) y en la industria, con el -8-18%.

---

<sup>27</sup> A los fines censales, la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censo (DGEEC) incorpora a Mayor Pablo Lagerenza que, desde el punto de vista jurídico y administrativo, forma parte de Fuerte Olimpo. Por tanto, los datos municipales del Alto Paraguay recolectados para este estudio hacen referencia a los municipios de Fuerte Olimpo y La Victoria

La Población Económicamente Activa ha registrado un ligero aumento, siendo el sector primario y el terciario los que ocupan al mayor porcentaje de la PEA.

El 40.34% de la PEA está compuesto por trabajadores no calificados. El 74% de la población entre 20 y 24 años tiene, como máximo, 9 años de estudio, es decir que completó la educación básica; el 75% de la que se ubica entre los 25 y 29 años, se encuentra en igual situación. Sólo que 44% de los jóvenes y adolescentes entre 15 y 19 años asiste a una institución de enseñanza formal, y apenas el 7% de los que tienen entre 20 y 24 años. El 87% de la población habla guaraní o un idioma indígena.

A pesar del bajísimo desempeño económico, en el decenio '92 – '02, la pobreza total se redujo del 63.8% al 53.9% en el 2002, debido a la reducción de pobreza urbana, que bajó de 76.5% a 48.2%, a costa de un fuerte incremento de la pobreza rural, que subió de 34.8% a 57%.

Las brechas para alcanzar los objetivos del Milenio en materia de educación son sensiblemente superiores a las del país, incluyendo la superación del analfabetismo en personas que tienen entre 15 y 24 años, que es del 20.44%.

En el Alto Paraguay se registran los índices más bajos de calidad de vida y también el menor IDH (Índice de Desarrollo Humano) con 0.655 puntos, mientras el promedio del país es de 0.751 puntos.

En este departamento, las inequidades son muy superiores al nivel nacional. El 95% de su población tiene, la menos una NBI, siendo el porcentaje nacional de 51%. El 87% tiene NBI en infraestructura sanitaria, mientras el promedio nacional es del 23%; el 62% tiene NBI en calidad de vivienda (32% en el país), 25% tiene NBI en capacidad de subsistencia (13% en el país) y 16% presenta NBI en acceso a la educación (6%, en el país).

El desafío para el departamento es el combate a la inequidad, para lo cual puede contribuir un sistema urbano más eficiente que el actual. La población tiene bajo acceso a bienes como la heladera, telefonía fija y móvil, televisor, computadora. El 75% consume agua proveniente de manantiales y arroyos, el 91% quema la basura que produce, el 68% de los que tienen baño no utilizan pozo ciego sino hoyos y el 67% de las viviendas tiene piso de tierra.

Estas condiciones están alejadas de los estándares urbanos; la baja densidad poblacional, que no alcanza a un habitante por Km<sup>2</sup>, condiciona la ocupación del suelo, la morfología de los asentamientos, la forma y la tipología de los edificios, los aspectos de infraestructura y la prestación de los servicios urbanos.

La *población de 10 años y más en edad de trabajar (PET)* es de 8.247, equivalentes al 71.17% de la población departamental y al 0% de la PET nacional. La PET rural es de 5.602, equivalente al 70.38% de la población rural, mientras que la PET urbana es de 3.185 equivalentes al 72.47% de la población urbana.

El *desempleo juvenil y de adultos jóvenes* (del total DPA de 15 a 24 años) alcanza a 69 personas, 26 del DPA urbano y 43 del DPA rural.

En Fuerte Olimpo, la PET es de 3.514, equivalentes al 69.87% de la población municipal y al 42.6% de la PET departamental. La PET rural es de 2.279, equivalente al 68.38% de la población rural, mientras que la PET urbana es de 1.235 equivalentes al 72.82% de la población urbana.

El desempleo juvenil y de adultos jóvenes (del total DPA de 15 a 24 años) alcanza a 19 personas, 2 del DPA urbano y 17 del DPA rural.

En La Victoria, la población PET es de 4.733, equivalentes al 72.17% de la población municipal y al 57.4% de la PET departamental. La PET rural es de 2.783, equivalente al 72.12% de la población rural, mientras que la PET urbana es de 1.950 equivalente al 72.25% de la población urbana.

El desempleo juvenil y de adultos jóvenes (del total DPA de 15 a 24 años) alcanza a 50 personas, 24 del DPA urbano y 26 del DPA rural.

La *población total ocupada* (POT) en Alto Paraguay es de **3.730** y la *población que busca su primer empleo* alcanza a 33.

La *población ocupada* (POT) departamental, por sector económico, presenta la siguiente distribución (porcentualmente, no tiene incidencia en la POT nacional): 991 en vivienda y otros servicios (26%); 826 en ganadería (22%); 433 en comercio y finanzas (11%); 422 en agricultura (11%); 298 en sector gobierno general (7%); 273 en industria (7%); 216 en construcción (5%); 162 en transporte y comunicaciones (4%); 96 en explotación forestal (2%) y 13 en electricidad y agua.

El *crecimiento anual promedio del empleo* de la POT departamental registra los siguientes porcentajes (entre paréntesis, el respectivo promedio nacional): **1.37% % el crecimiento anual promedio de la POT departamental** (3.67%); 16.41% en explotación forestal (0.08%); 13.29% en construcción (3.61%); 9.50% en vivienda y otros servicios (6.81); 5.77% en sector gobierno general (8.77%); 4.43% en transporte y comunicaciones (4.60%); 3.91% en comercio y finanzas (5.81%); 3.86% en agricultura (0.03%); -1.87% en ganadería (3.19%); -8.18% en industria (2.06%); 0% en electricidad y agua (0.05%)

La *población económicamente activa* (PEA) del Alto Paraguay es de 4.253 personas, de las cuales 33 busca su primer empleo.

La distribución por *categoría ocupacional* es como sigue: 1.833 son empleados / obreros (43%), 1.827 son trabajadores por cuenta propia (42%), 342 son empleados domésticos (8%), 112 son familiares no remunerados (2%), 83 son patrones (1%), 20 personas no informaron

El 53.41% de la PO recibe salario (empleados, obreros y trabajadores domésticos), seguido en orden de importancia por los “cuentapropistas”.

En Fuerte Olimpo, la distribución por *categoría ocupacional* es como sigue: 741 son trabajadores por cuenta propia (19%), 694 son empleados / obreros (18%), 135 son empleados domésticos (3%), 83 son patrones (2%), 38 son familiares no remunerados, 7 personas no informaron

El 48 de la población ocupada municipal es asalariado.

En La Victoria, la distribución por *categoría ocupacional* es como sigue: 1.062 son empleados / obreros (43%), 1.057 son trabajadores por cuenta propia (43%), 207 son empleados domésticos (8%), 38 son familiares no remunerados, 34 son patrones, 27 personas no informaron,

El 54.46% de la PO municipal es asalariado.

La PEA por *sector económico* de Alto Paraguay muestra la siguiente distribución (entre paréntesis, la proporción con respecto a la PO departamental): 1.907 en el sector primario (46.83%), 503 en el sector secundario (12.35%), 1.781 en el sector terciario (43.73%), 29 no informaron

En Fuerte Olimpo la PEA por *sector económico* de Alto Paraguay muestra la siguiente distribución (entre paréntesis, la proporción con respecto a la PO municipal): 759 en el sector

primario (43.57%), 214 en el sector secundario (12.28%), 796 en el sector terciario (45.69%), 5 no informaron

En La Victoria, la PEA por *sector económico* de Alto Paraguay muestra la siguiente distribución: 1.148 en el sector primario (49.27%), 289 en el sector secundario (12.40%), 985 en el sector terciario (42.27%)

Considerando la *ocupación principal*, la PEA departamental está así distribuida (entre paréntesis, el porcentaje con relación a la población ocupada departamental): 1.643 – trabajadores no calificados (40.34%), 1.038 – agropecuaria y pesquera (25.49%), 478 – oficiales, operarios y artesanos (11.73%), 366 – trabajadores de servicios y vendedores de comercio (8.98%), 205 – operadores de instalaciones y máquinas y montadores (5.03%), 136 – técnicos y profesionales de mandos medios (3.33%), 121 – profesores, científicos e intelectuales (2.97%), 97 – Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo (2.38%), 80 – empleados de oficina (1.96%), 36 – Fuerzas Armadas (0.88%), 83 – no informado

La *población económicamente inactiva (PEI)* del Alto Paraguay alcanza las 3.974 personas, que representan el 0% de la PEI nacional, de las cuales: 1.633 es estudiante (41%), 1.618 realiza tareas del hogar (41%), 78 tiene impedimento físico o mental (2%), 54 es jubilado (1%), 53 presta servicio militar obligatorio (1%), 19 es pensionado, 2 es rentista, 517 se encuentra en otra situación (13%)

La *tasa de actividad* es de 51.57%, superior a la del país que es del 50.9 por mil y la *tasa de inactividad* es del 48.19% inferior a la nacional (48.8%). La *tasa de ocupación*, del 95.74% (94.5% es la tasa nacional). Los desocupados son 181, con una *tasa de desempleo* del 4.26%, inferior a la nacional (5.5%).

El departamento del Alto Paraguay presenta el siguiente registro de la *población en edad escolar (PEE)*:

Los datos sobre *los años de estudio de la población departamental* con respecto a la PET, entre 15 y 29 años, son los siguientes: el 39% tiene entre 4 y 6 años de estudio y el 30% entre 7 y 9 años de estudio; el 15% de 1 a 3 años de estudio (15%) y el 11% de 10 a 12 años de estudio.

La población de 20 a 24 años, el 38% tiene de 4 a 6 años de estudio; el 19% de 1 a 3 años de estudio; el 17% (19%) de 7 a 9 años de estudio y el 16% de 10 a 12 años de estudio.

La población de 25 a 29 años; el 37% tiene de 4 a 6 años de estudio; el 22% de 1 a 3 años de estudio; el 16% de 7 a 9 años de estudio; el 11% de 10 a 12 años de estudio, el 6% tiene 13 o más años de estudio y el 8% no tiene estudios.

Con relación a la *asistencia a una institución de enseñanza formal*, para los mismos grupos de edades, se resalta que en el departamento, el 44% de la población de 15 a 19 años asiste y 56% no asiste.

El 7% de la población de 20 a 24 años asiste y el 93% no asiste. Y de la población entre 25 y 29 años, sólo el 2% asiste y el 98% no asiste.

En cuanto al *idioma hablado en el hogar*, del total de hogares relevados del departamento del Alto Paraguay, el 73% habla en guaraní, el 14% (73%) habla un idioma indígena y el 10% habla en castellano.

El relevamiento de las *Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)* mide la calidad de vida de la población. Los datos se refieren a la cantidad de NBI (1, 2, 3, 4 y, al menos 1) por área urbana y rural, y se detecta cuáles son las NBI específicas.

En el departamento, se registran los datos reportados a continuación: 28.74% de la población tiene 1 NBI (3.343 personas) – a nivel del país es del 32.78%, 33.64% de la población urbana (1.471 personas) y 25.64% de la población rural (1.772 personas)

40.07% de la población tiene 2 NBI (4.522 personas) – a nivel del país es del 14.57%, 35.54% de la población urbana (1.554 personas) y 42.95% de la población rural (2.968 personas)

21.57% de la población tiene 3 NBI (2.434 personas) – a nivel del país es del 3.53%, 16.37 % de la población urbana (716 personas) y 24.86% de la población rural (1.718 personas)

4.28% de la población tiene 4 NBI (483 personas) – a nivel del país es del 0.04%), 3.38% de la población urbana (148 personas) y 4.84% de la población rural (335 personas)

94.67% de la población tiene, al menos, 1 NBI (10.682 personas) – a nivel del país es del 51.34%, 88.93% de la población urbana (3.889 personas) y 98.29% de la población rural (6.793 personas)

#### En Fuerte Olimpo (total de viviendas: 1.072)

*Bienes con que cuenta la vivienda* (en paréntesis, el porcentaje sobre el total de hogares): televisor – 704 (65.67%), heladera – 573 (53.45%), línea de teléfono fijo- 61 (5.69%), línea de teléfono celular – 32 (2.98%), automóvil – 69 (6.43%), computadora – 13 (1.21%)

*Tenencia de luz eléctrica:* 593 tienen luz eléctrica (55.32%), 479 no la tienen

*Procedencia del agua para consumo:* 23 aljibe, 15 pozo con bomba, 18 pozo sin bomba, 1.002 manantial, arroyo (93.47%), 0 ESSAP / SENASA, 0 red privada, 14 otra fuente

*Abastecimiento del agua:* 186 medios diferentes a las cañerías dentro o fuera de la vivienda, aguatero, vecino o canilla pública (17%), 137 cañería dentro de la vivienda (13%), 416 cañería fuera de la vivienda (39%), 65 aguatero (6%), 4 del vecino, 0 de la canilla pública, 264 no informaron

*Eliminación de la basura:* 971 quema (90.58%), 5 camión o carrito, 71 tira en hoyo (6.62%), 16 tira en el patio, quema, 0 tira en la chacra, 6 tira en el arroyo

*Desagüe sanitario:* viviendas con baño: 1.042 (97.20%), viviendas sin baño: 30, 814 utiliza hoyo o pozo (75.93%), 224 utiliza pozo ciego (20.90%), 0 red pública, 4 arroja a la superficie, al arroyo, al río

*Material predominante en las paredes:* 190 ladrillo (17.72%), 113 madera (10.54%), 1 adobe, 107 estaqueo (9.98%), 2 cartón, hule, 641 tronco de palma (59.79%), 17 bloque de cemento, 1 no tiene pared

*Material predominante en el piso:* 761 tierra (71%), 76 baldosa común (7%), 27 mosaico, granito (2%), 96 cemento, lecherada (9%), 97 ladrillo (9%), 15 tablón de madera, 0 parquet, 72 otro

*Material predominante en el techo:* 628 chapa de zinc (58.58%), 68 tejas (6%), 84 fibrocemento (8%), 17 paja, 2 tablilla de madera, 2 cartón hule, 264 tronco de palma (25%), 5 hormigón armado, 2 otro

#### *Bienes con que cuenta la vivienda* en La Victoria (total de viviendas: 1.406)

*Tenencia de luz eléctrica:* 892 tienen luz eléctrica (63.44%), 514 no la tienen

*Procedencia del agua para consumo:* 44 aljibe, 19 pozo con bomba, 848 manantial, arroyo (60.31%), 33 pozo sin bomba, 0 ESSAP / SENASA, 445 red privada (31.65%), 17 otra fuente

*Abastecimiento del agua:* 235 cañería dentro de la vivienda (17.71%), 524 cañería fuera de la vivienda (37.26%), 36 aguatero, 30 del vecino, 3 de la canilla pública, 276 otros medios (19.63%), 302 no informaron

*Eliminación de la basura:* 1.206 quema (85.77%), 31 camión o carrito (2%), 96 tira en hoyo (6.83%), 107 tira en el patio, quema (7.61%), 2 tira en la chacra, 6 tira en el arroyo, 13 otro

*Desagüe sanitario:* viviendas con baño: 1.293 (91.96%), viviendas sin baño: 113, 874 utiliza hoyo o pozo (62.16%), 407 utiliza pozo ciego (28.95%), 0 red pública, 16 arroja a la superficie, al arroyo, al río, 0 no informando

*Material predominante en las paredes:* 365 ladrillo (25.96%), 245 madera (17.43%), 3 adobe, 88 estaqueo (6%), 18 cartón, hule, 653 tronco de palma (67.78%), 32 bloque de cemento (2%), 0 no tiene pared, 0 otros

*Material predominante en el piso:* 895 tierra (63.66%), 80 baldosa común (6%), 32 mosaico, granito, 237 cemento, lecherada (16.86%), 128 ladrillo (9.10%), 41 tablón de madera (3%), 1 parquet, 1 otro

*Material predominante en el techo:* 820 chapa de zinc (58.32%), 153 tejas (10.88%), 174 fibrocemento (12.38%), 14 paja, 5 tablilla de madera, 9 cartón hule, 220 tronco de palma (15.65%), 6 hormigón armado, 5 otro

## **C) COMPONENTE SOCIOECONOMICO. PRODUCCIÓN. COMUNIDADES INDÍGENAS <sup>28</sup>**

### **1. Principales tendencias y proyecciones regionales**

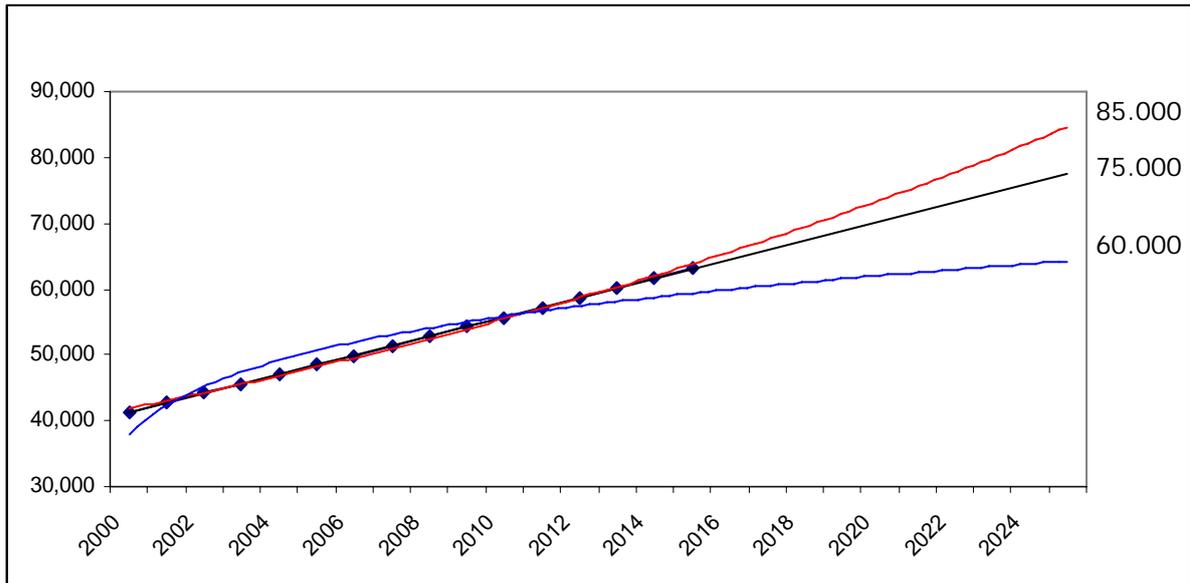
#### **1.1. Población**

En el 2000 la población total de Boquerón ascendía a 48.500 habitantes. Hasta el año 2025 puede llegar a alcanzar de entre 60.000 personas como mínimo y hasta 85.000 personas como máximo. Una población final de entre 75.000 a 80.000 personas para el año 2025 parece ser realista.

---

<sup>28</sup> Thomas Otter, Sergio Ojeda. Cit

Gráfico 1: Proyección de Población de Boquerón periodo 2000 - 2025



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de la DGEEC

Línea negra: proyección lineal (crecimiento exactamente a igual tasa que la de los últimos años)

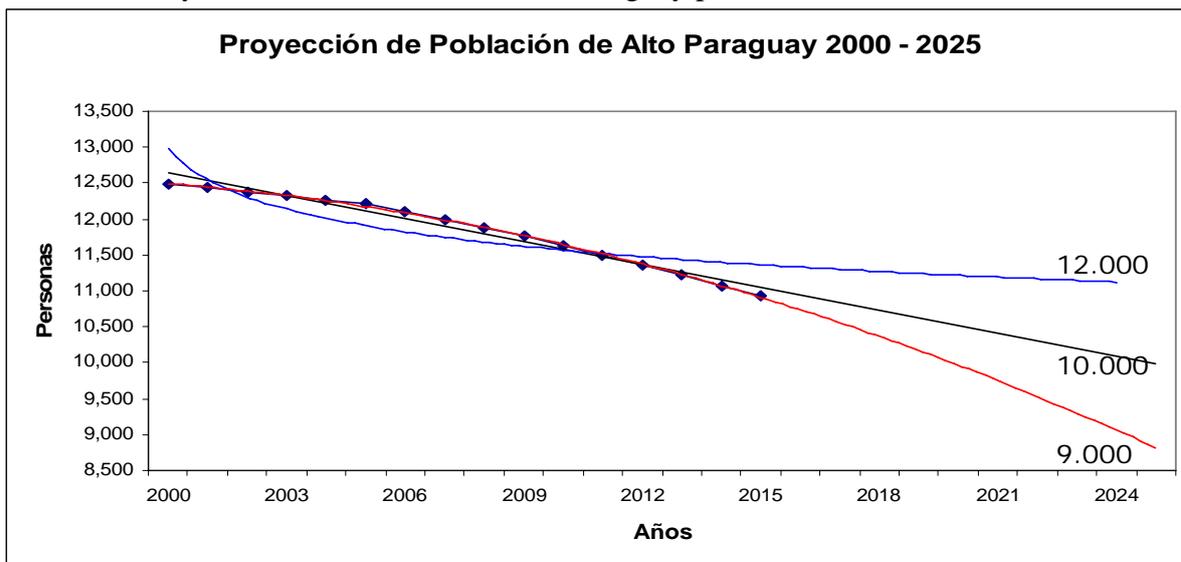
Línea azul: proyección potencial (crecimiento de los últimos años desacelerándose)

Línea roja: proyección exponencial (crecimiento de los últimos años acelerándose)

En el 2000, el 36,1% de la población (17.482 personas) era menor de 15 años. En el 2015, esa proporción se reducirá a 31,6% (18.652 personas). Al mismo tiempo, la proporción de los mayores de 59 años subirá de 6,2% (3.021 personas) a 7,5% (3.781 personas). Si estas tendencias no varían más allá del 2015, para el 2025, el 29,7% (19.237 personas) de la población de Boquerón tendrá menos de 15 años y el 8,3% (4.161 personas) será mayor de 59 años.

En el 2000, la población total de Alto Paraguay ascendía a 12.500 personas. La tendencia del desarrollo poblacional de los últimos 10 años es negativa. Si esta tendencia no se invierte en los próximos 15 años, la población de Alto Paraguay, en el mejor de los casos, podrá mantenerse. Escenarios lineales y potenciales muestran incluso una disminución de la población de cerca de 9.000 personas. En vista al creciente interés en la zona, una población estable para el 2025 parece ser realista.

Gráfico 2: Proyección de Población de Alto Paraguay periodo 2000 - 2025



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de la DGEEC

Línea negra: proyección lineal (crecimiento exactamente a igual tasa que la de los últimos años)

Línea azul: proyección potencial (crecimiento de los últimos años desacelerándose)

Línea roja: proyección exponencial (crecimiento de los últimos años acelerándose)

En el 2000, el 42,0% de la población (5.135 personas) fue menor de 15 años. Para el 2015, esa proporción se reducirá a 37,9% (4.681 personas). Al mismo tiempo, la proporción de los mayores de 59 años subirá de 6,8% (841 personas) a 7,6% (838 personas). Si estas tendencias no varían más allá del 2015, para el 2025 el 35,8% (4.454 personas) de la población de Alto Paraguay tendrá menos de 15 años y el 8,0% (837 personas) será mayor a 59 años.

## 1.2. Producción y empleo

El bienestar de la población que se ha descrito arriba depende principalmente del tipo de actividades económicas, laborales y de la generación de ingreso que esa desarrolla. Es sabido que la principal actividad en el Chaco es la agrícola y ganadera.

Tabla 5: Participación de sectores económicos

	Boquerón		Alto Paraguay	
	1992	2002	1992	2002
PIB agropecuario como % del PIB total	61.9%	62.9%	53.6%	38.2%
Industria como % del PIB total	6.9%	11.3%	11.4%	3.9%

Fuente: PNUD/DGEEC/UNA: Atlas de Desarrollo Humano Paraguay 2005

La tabla 5 muestra tendencias opuestas de importantes sectores de producción y empleo en el periodo 1992 – 2002. Una importante producción agropecuaria estable en Boquerón y un creciente peso de la industria y una fuerte contracción de la actividad agropecuaria y prácticamente la desaparición de la actividad industrial en el Alto Paraguay, en el mismo periodo.

Tabla 6: Producción, Empleo, Productividad Periodo 1992 - 2002

	Boquerón	Alto Paraguay
<b>Crecimiento promedio anual en producción</b>		
PIB Total	2.3%	-3.3%
PIB Agrícola	-7.4%	-10.7%
PIB Ganadería	1.5%	-7.9%
PIB Industria	7.6%	-13.1%
PIB Transporte y Comunicaciones	3.7%	7.9%
PIB Comercio y Finanzas	7.4%	-3.2%
PIB Gobierno General	0.5%	1.1%
<b>Crecimiento promedio anual en ocupación</b>		
Ocupación Total	6.7%	2.2%
Ocupación en Agricultura	4.3%	3.9%
Ocupación en Ganadería	2.2%	-1.9%
Ocupación en Industria	13.5%	-8.2%
Ocupación en Transporte y Comunicaciones	5.9%	4.4%
Ocupación en Comercio y Finanzas	12.3%	3.9%
Ocupación Gobierno General	6.3%	5.8%
<b>Crecimiento promedio anual de la productividad laboral</b>		
Producción Total	-4.1%	-4.6%
Producción Agrícola	-11.1%	-14.1%
Producción Ganadera	-0.7%	-6.1%
Producción Industrial	-5.2%	-5.4%
Producción Transporte y Comunicaciones	-2.1%	3.4%
Producción Comercio y Finanzas	-4.4%	-6.8%
Producción Gobierno General	-5.4%	-4.4%

Fuente: PNUD/DGEEC/UNA: Atlas de Desarrollo Humano Paraguay 2005

La tabla 6 muestra las tasas promedio anuales de crecimiento o contracción en diferentes sectores económicos para el valor total (constante) de la producción, los cambios en el empleo que generan estos sectores y sus consecuencias en lo que refiere a la productividad laboral, en el periodo 1992 - 2002.

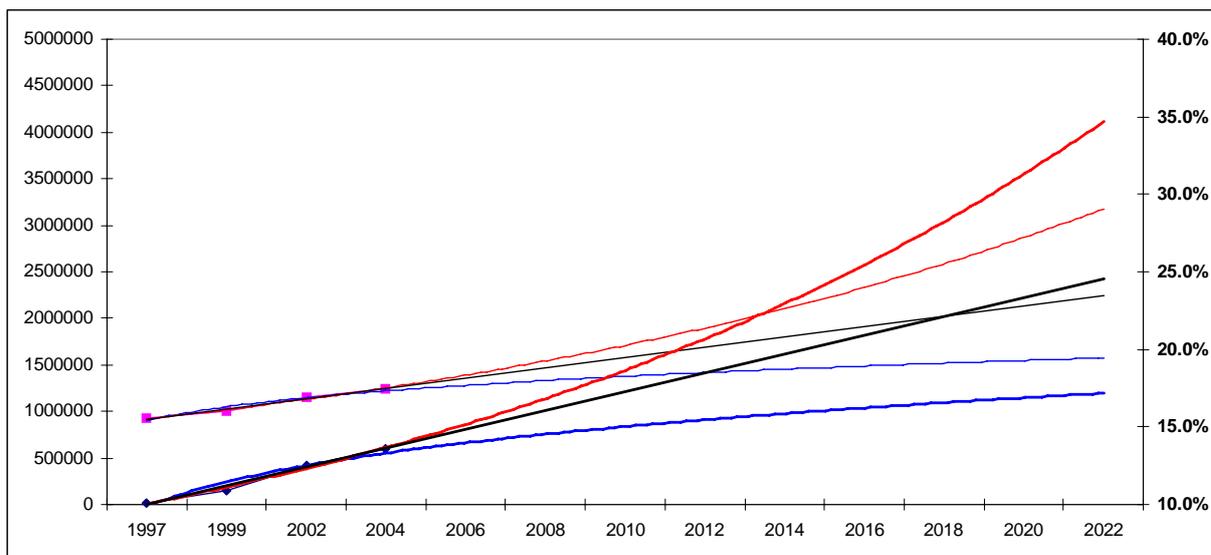
Si bien el la participación general del sector agropecuario no ha cambiado sustancialmente en el periodo de referencia, como muestra tabla 5, la tabla 6 permite ver los cambios internos entre sectores. Para Boquerón observamos una importante contracción de la actividad agrícola en favor de la ganadería, acompañada por las capacidades necesarias en industria (leche) y la comercialización. Más arriba se ha mostrado la magnitud de la presión demográfica en Boquerón. La tabla 6 muestra cómo la mayor cantidad de mano de obra fue absorbida por los diferentes sectores económicos, inclusive por la agricultura que, en el 2002, empleaba una importante cantidad de personas, pese a haberse achicado en su capacidad productiva. El resultado de este cambios desparejos entre población y producción, donde los cambios demográficos generalmente son mayores que el crecimiento en producción, generan una reducción de la productividad promedio por trabajador, en cada uno de los sectores económicos de referencia.

El mensaje importante para el futuro productivo de Boquerón es que el desafío para compensar exitosamente la presión demográfica consiste en aumentar la productividad.

Alto Paraguay muestra un perfil poco alentador en el periodo 1992 – 2002. Únicamente el sector de transporte y comunicaciones creció, lo cual aporta poco bienestar, dado que se trata de un sector pequeño. Pese a la población decreciente, la desaceleración de la producción fue mayor aún en el periodo de referencia que la reducción de la presión demográfica. Casi todos los sectores productivos se vieron obligados a absorber mayor cantidad de mano de obra (con excepción de la ganadería y la industria), pese a la retracción productiva. El resultado es también que en el Alto Paraguay hubo una importante reducción de la productividad laboral en todos los sectores.

### 1.3. Vías de expansión económica

Gráfico 3: Proyecciones de superficie de expansión agropecuaria Boquerón



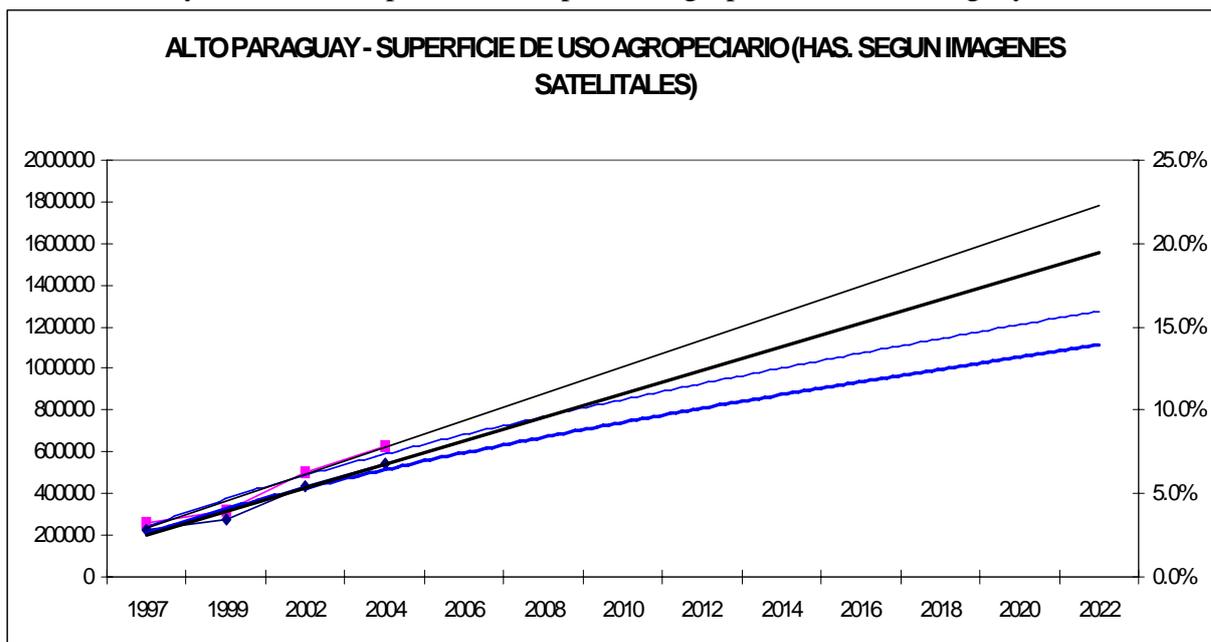
Fuente: Elaboración y proyecciones propias con base en imágenes satelitales de superficie de uso agropecuario (LANDSAT 1997, 1999, 2000 y 2004)

El gráfico 3 muestra las expansiones históricas del uso agropecuario de la superficie del departamento de Boquerón, para el periodo 1997 – 2004, con base en imágenes satelitales.

El desarrollo histórico de la expansión del porcentaje de uso de la tierra, se proyecta en líneas gruesas (aquellas que comienzan “más abajo”) sobre la escala derecha, y la expansión en hectáreas se proyecta con líneas finas (aquellas que comienzan “más arriba), sobre la escala izquierda. Como ya se había visto en los gráficos de población, se presenta tres proyecciones por dato, *i*) lineal (negro), *ii*) exponencial (rojo) y *iii*) potencial (azul). Se visualiza cómo, en un escenario expansionista, el total de la superficie explotada en Boquerón podría alcanzar hasta 3 millones de hectáreas o más del 25% del total de superficie existente. Es importante entender que este 25% de superficie del departamento no equivale al 25% de la superficie disponible. Aún no estamos hablando de aptitudes, y la proyección del 25% no incluye a aquellas partes de la superficie que no pueden ser desmontadas bajo diferentes conceptos de protección ambiental.

Considerando que los remanentes de bosques naturales, bajo diferentes conceptos, pueden alcanzar un 40% del total de la superficie, sumando este remanente a los 25% proyectados para el año 2025, pueden llegar a significar que, aproximadamente la mitad de superficie total del departamento (y una mayor parte aún de la superficie apta), estaría incluida en los ciclos productivos, en concepto de tierras explotadas o en concepto de remanentes ecológicos.

Gráfico 4: Proyecciones de superficie de expansión agropecuaria Alto Paraguay



Fuente: Elaboración y proyecciones propias con base en imágenes satelitales de superficie de uso agropecuario (LANDSAT 1997, 1999, 2000 y 2004)

El gráfico 4 muestra el mismo ejercicio para el Alto Paraguay, con proyecciones en % de superficie en líneas gruesas, sobre la escala derecha, y proyecciones en hectáreas, las líneas finas, sobre la escala izquierda. Se muestran proyecciones lineales (negro) y potenciales (azul). La proyección lineal indica que, para el año 2025, se llegaría en el Alto Paraguay a explotar hasta casi 2 millones de hectáreas, equivalentes a, aproximadamente, el 20% de la superficie departamental, habiendo con ello incorporado ya un tercio de la superficie del departamento en los ciclos productivos, sea en concepto de explotación o en concepto de remanentes ecológicos.

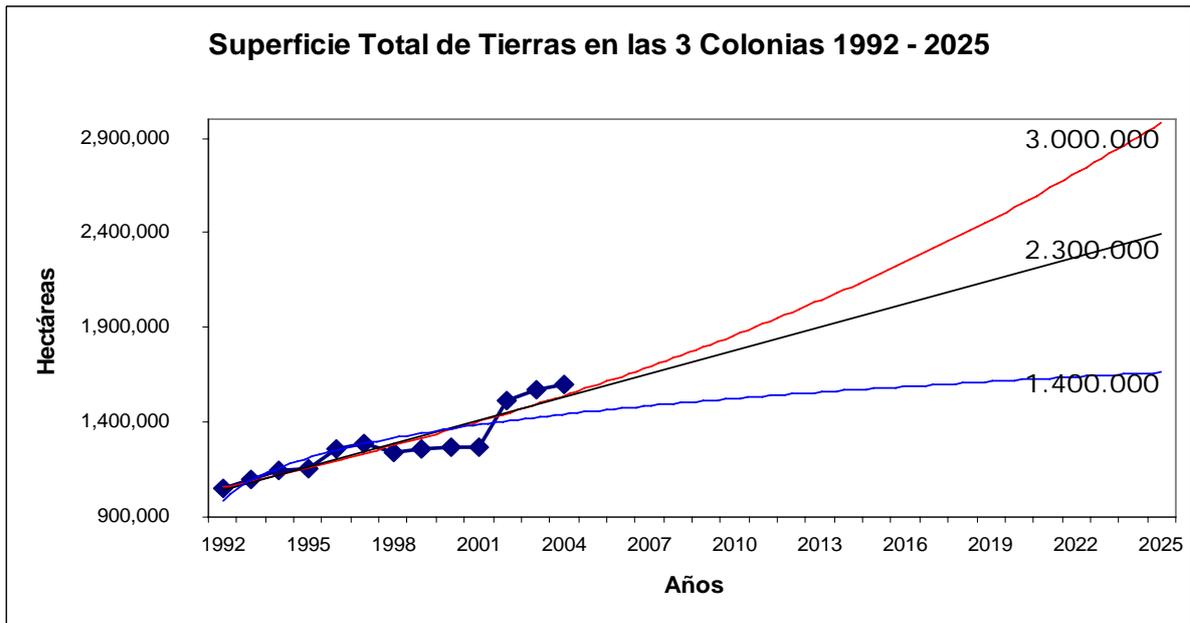
#### 1.4. Expansión de las Colonias mennonitas

Proyecciones similares, con base en estadísticas de la expansión histórica de las tres Colonias mennonitas en el Chaco, muestran las mismas tendencias que en el punto anterior y refuerzan la validez de las proyecciones anteriores, que se basan en una serie histórica relativamente corta (7 años entre 1997 y 2004).

Los datos mennonitas cubren un periodo histórico de, por lo menos, 15 años, y muestran los resultados agregados de las tres Colonias. Los valores absolutos no coinciden necesariamente con datos que hacen referencia al Departamento de Boquerón (donde se encuentran los centros urbanos de las tres Colonias), porque la propiedad de las mismas traspasa límites políticos y se encuentra en parte también en los Departamentos de Pte. Hayes y Alto Paraguay.

Los gráficos 5, 6, 7 y 8 muestran la evolución histórica y las proyecciones de expansión de la superficie total de tierras, cantidad de ganado, extracción de ganado y producción de leche, siempre en tres escenarios, lineal (negro), potencial (azul) y exponencial (rojo).

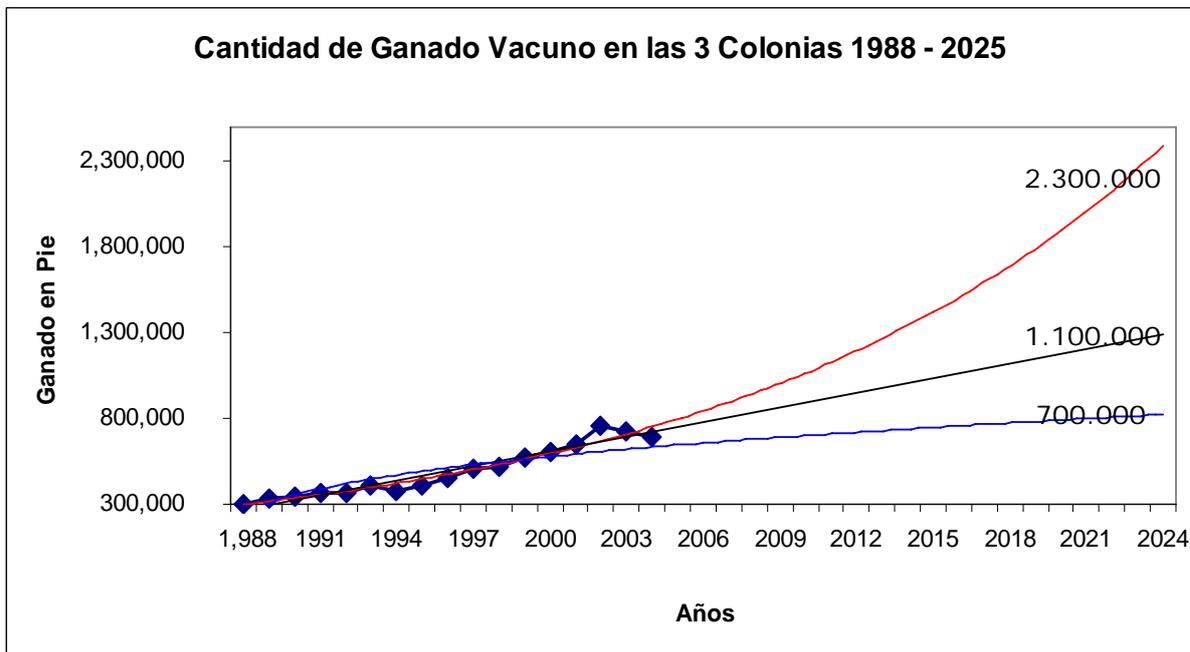
Gráfico 5: Superficie Total de las Tierras en las 3 Colonias 1992 - 2025



Fuente: Elaboración propia con base a datos proveídos por la CENTRAL MENNONITA de Asunción

En un escenario que mantiene el ritmo de histórico de crecimiento, las tres colonias llegarían a aproximadamente 2.5 millones de hectáreas para el año 2025.

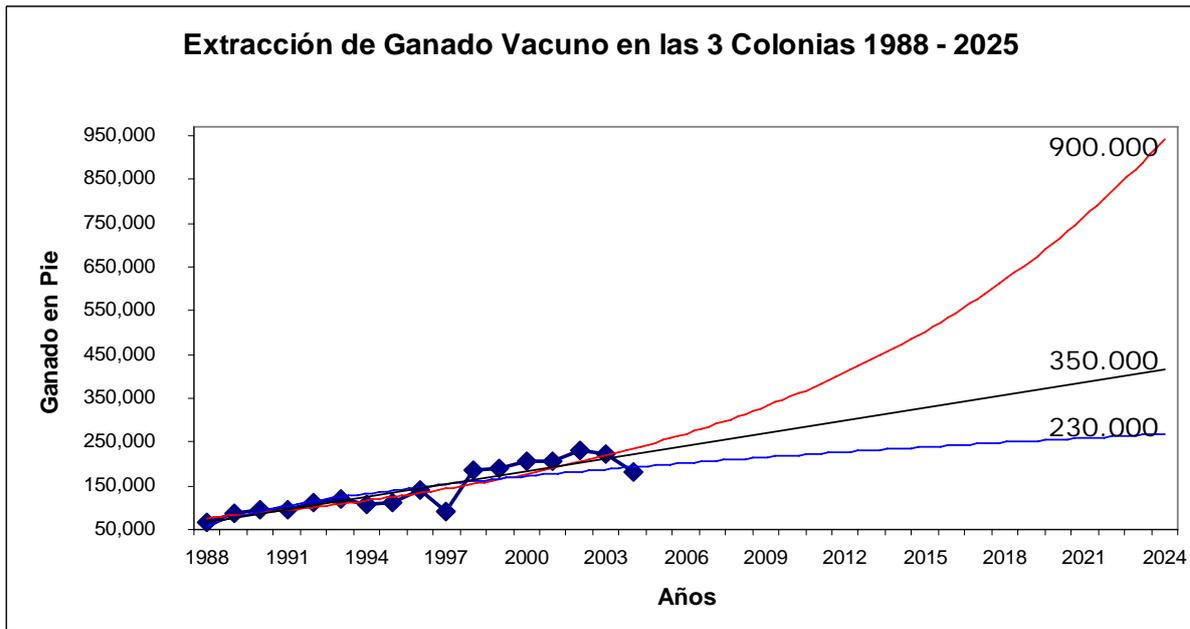
Gráfico 6: Cantidad de Ganado Vacuno de las 3 Colonias 1988 - 2025



Fuente: Elaboración propia con base a datos proveídos por la CENTRAL MENNONITA de Asunción

La cantidad de ganado vacuno de, actualmente, cerca de un millón de cabezas, puede llegar a duplicarse, considerando sobre todo la tendencia de un fuerte crecimiento en años recientes y las expectativas de ganancias económicas que despierta la producción de carne entre los ganaderos en todo Paraguay.

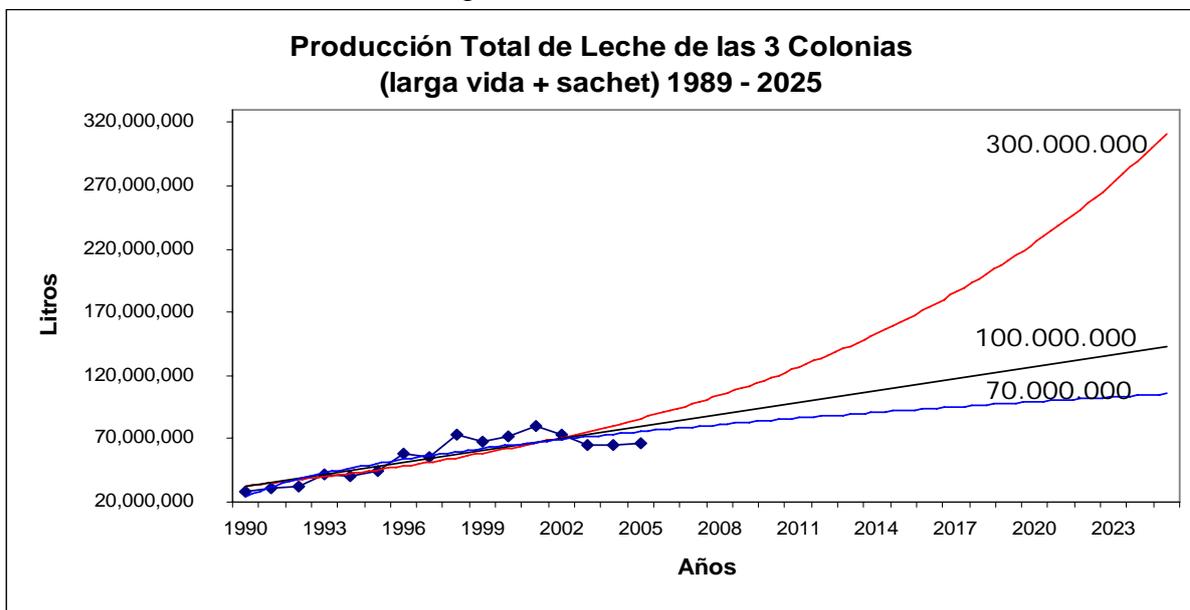
Gráfico 7: Extracción de Ganado Vacuno en las 3 Colonias 1988 - 2025



Fuente: Elaboración propia con base a datos proveídos por la CENTRAL MENNONITA de Asunción

Con los escenarios anteriores, la extracción de ganado podría acercarse a casi 900.000 cabezas por año, lo que significaría que el stock permanente de ganado, comparado con la actualidad, se duplica. Fundamentalmente, se trata un reto para la provisión de agua.

Gráfico 8: Producción de Leche (larga vida + sachet) en las 3 colonias 1989 - 2025



Fuente: Elaboración propia con base a datos proveídos por la CENTRAL MENNONITA de Asunción

Ante las actuales perspectivas, complicadas<sup>29</sup> para la industria láctea, sería conveniente mantener proyecciones más cautas. Para el año 2025, la producción total superaría los 100 millones de litros, aunque es de esperar que no sobrepasen los 150 millones de litros.

<sup>29</sup> Se hace referencia a los problemas de competitividad en precio por los altos costos actuales del agua y a posibles cambios en la oferta de leche fluida debido a un eventual reemplazo de ganado para la producción de leche por ganado para la producción de carne.

## 2. Bienestar, pobreza y conflictos sociales

Se presentan observaciones acerca de niveles de bienestar de diferentes grupos del Chaco y sus implicancias para el desarrollo futuro.

En años anteriores, la presión demográfica superó la capacidad de crecimiento de la producción, pero no necesariamente la capacidad de generación de empleos o, por lo menos, las oportunidades de uso de mano de obra y de generación de ingresos. Si bien esta evolución despareja entre producción y empleo ha reducido la mayoría de los valores promedios de productividad laboral, no debemos concluir que con ello hayan empeorado las condiciones de vida.

Según datos del Atlas de Desarrollo Humano Paraguay 2005<sup>30</sup>, entre 1992 y 2002, el porcentaje de personas que vive en condiciones de pobreza (según el ingreso per cápita disponible) se redujo de 40.8% a 36.9%. Ciertamente, no es un resultado alentador, considerando que la reducción de 4 puntos porcentuales ha llevado una década; de todas formas, se observan tendencias positivas en cuanto a una leve reducción de pobreza en épocas económicas difíciles. El éxito en la reducción de la pobreza, en general, se basa en las áreas urbanas de Boquerón (principalmente en las Colonias menonitas), donde se redujo el porcentaje de población en pobreza de 51.3% a 39.8%, pero, al mismo tiempo, creció en el área rural, de 32.6% a 34.9%.

Para el Alto Paraguay, pese al lamentable desempeño de su economía, los resultados son más alentadores. La pobreza total se redujo de 63.8% en 1992 a 53.9% en el 2002, basándose en un importante éxito en la reducción de la pobreza urbana (de 76.5% a 48.2%), pero a costa de un fuerte incremento de la pobreza rural, que subió de 34.8% a 57%.

Las condiciones iniciales de pobreza rural en Boquerón y Alto Paraguay son prácticamente idénticas, aunque siguen senderos opuestos, a lo largo de la década de referencia.

El ingreso disponible puede ser un indicador válido para determinar niveles de pobreza y, de hecho, es el indicador oficial por medio del cual el Gobierno Nacional cuantifica el problema de la pobreza en el país. Sin embargo, el bienestar es mucho más que el ingreso. A continuación, se mencionan dos aspectos adicionales del bienestar, el Desarrollo Humano (desarrollo de las personas) y la Calidad de Vida.

### 2.1. Desarrollo humano

Tabla 7: Índice de Desarrollo Humano 2002 por Departamento

Departamentos	Índice de Desarrollo Humano	Índice de:
---------------	-----------------------------	------------

<sup>30</sup> PNUD /DGEEC /UNA

	(IDH)	Esperanza de Vida Estimada	Educación	PIB per cápita
Alto Paraguay	0,6547	0,5752	0,7303	0,6586
Alto Paraná	0,7354	0,7029	0,8309	0,6722
Amambay	0,6932	0,6684	0,7796	0,6317
Asunción	0,801	0,7948	0,8836	0,7247
Boquerón	0,6752	0,584	0,747	0,6946
Caaguazú	0,7377	0,7967	0,8492	0,5673
Caazapá	0,7459	0,8038	0,8181	0,6158
Canindeyú	0,7442	0,7625	0,7737	0,6966
Central	0,7529	0,7427	0,8769	0,6389
Concepción	0,7342	0,7718	0,85	0,5807
Cordillera	0,7545	0,8178	0,8685	0,5771
Guaira	0,7538	0,8102	0,8426	0,6086
Itapúa	0,7472	0,7794	0,8213	0,6408
Misiones	0,7601	0,7839	0,8597	0,6367
Neembucú	0,7589	0,834	0,8422	0,6006
Paraguarí	0,7433	0,8073	0,8639	0,5587
Pte. Hayes	0,6602	0,5664	0,7654	0,6489
San Pedro	0,7426	0,8143	0,8436	0,5698

Fuente: PNUD/DGEEC/UNA: Atlas de Desarrollo Humano Paraguay 2005

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) cuantifica, en forma conjunta, las capacidades promedias de una población para vivir una vida larga y saludable, acceder a conocimientos y vivir una vida digna, por contar con la capacidad de generar recursos propios, que le permitan vivir dignamente. Para ello, se considera la esperanza de vida al nacer, la cantidad de personas alfabetizadas dentro de la población mayor a 15 años, la tasa bruta de matriculación combinada (educación básica + educación media + educación superior) y el PIB per cápita.

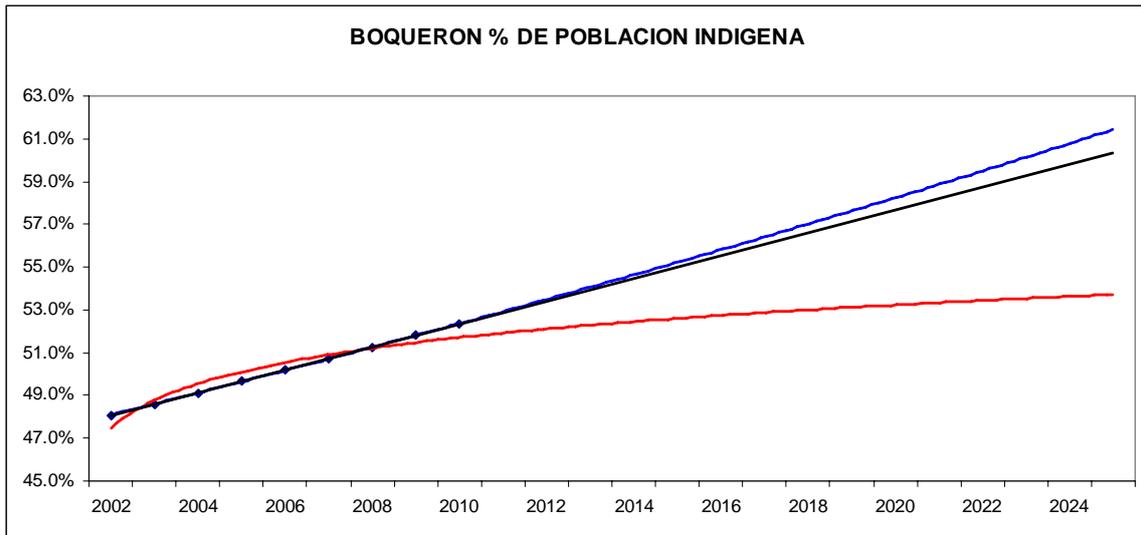
El IDH es un número entre 0 y 1, donde 1 representa el máximo nivel posible. En el año 2002, el IDH para todo el país llegó a 0.751 puntos. Con 0.801, Asunción fue el mejor ubicado y el último fue el Alto Paraguay con 0.655 puntos. Entre los 17 departamentos más Asunción, Boquerón se ubicó en el lugar 16, delante de Pdte. Hayes y detrás de Amambay. Los avances que logran los dos departamentos chaqueños, por su capacidad productiva, lo pierden por mayores deficiencias en esperanza de vida (un indicador que indirectamente conlleva nociones de salubridad, higiene y saneamiento) y déficit en el acceso a educación y conocimiento.

Hay que tener en claro que el IDH es un indicador que describe una CAPACIDAD promedia de la gente de desarrollarse en las áreas temáticas que incluye el indicador. No dice nada sobre el hecho que se estén aprovechando estas capacidades (por aprovechamiento de oportunidades).

### 3. Población indígena

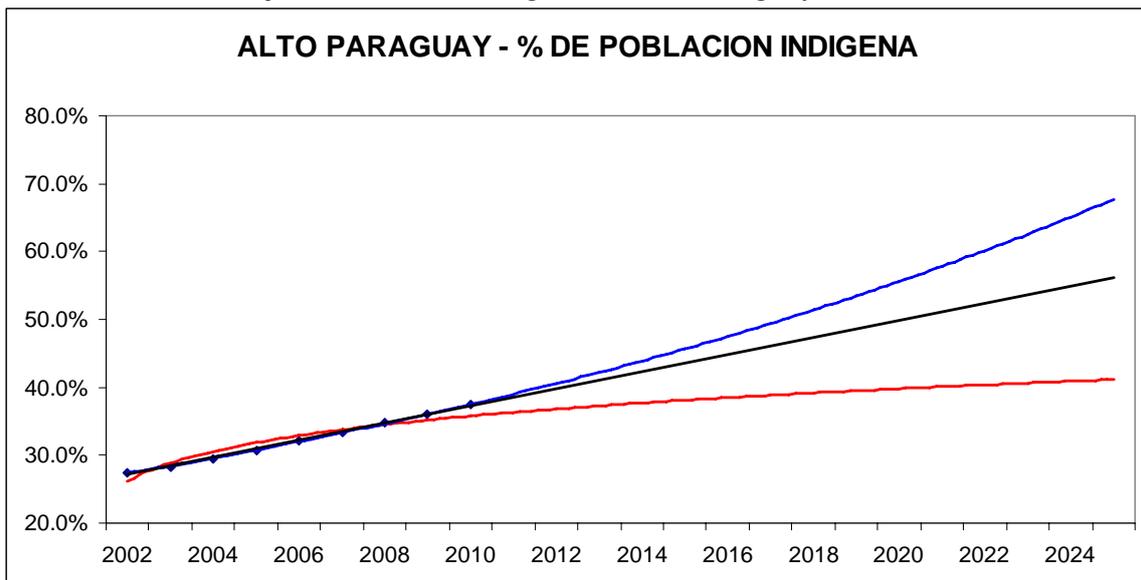
Se presentan los aspectos demográficos, económicos y sociales de los pueblos indígenas.

Gráfico 10: Porcentaje de Población Indígena en Boquerón



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Indígena 2002 (DGEEC)

Gráfico 11: Porcentaje de Población Indígena en Alto Paraguay



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Indígena 2002 (DGEEC)

Los gráficos 10 y 11 muestran las proyecciones del porcentaje de población indígena para Boquerón y Alto Paraguay, en forma lineal (negro), potencial (rojo) y exponencial (azul). Hasta el 2025, la población indígena de Boquerón podría subir del 47% (2002) al 60%. Para Alto Paraguay se proyecta un aumento del 28% (2002) hasta 50% (2025).

Si bien la densidad demográfica indígena, comparada con el total de la población nacional, muestra una ínfima participación, y, por lo tanto, un escaso aporte a la vida económica del país, el análisis de las informaciones referentes a este tema revela datos importantes para la caracterización de estas comunidades en cuanto a su situación económica y las oportunidades de trabajo.

El Censo Indígena del 2002 investiga las características económicas de las personas, a partir de los 10 años (población en edad de trabajar), dividiéndolas en dos grandes grupos: la población económicamente activa (PEA), que, a su vez, incluye a los ocupados y desocupados, y la inactiva (que comprende a las personas que realizan tareas del hogar, estudiantes,

jubilados, pensionados, rentistas, impedidos físicos o mentales, etc.). Debe mencionarse que los pueblos indígenas no buscan generar excedentes económicos, sino convivir con la naturaleza y defender el resguardo y la armonía entre las familias indígenas. Los datos que se presentan a continuación provienen del Censo Indígena 2002.

Boquerón es el departamento que alberga la mayor cantidad de indígenas, con un 22,8% de la población indígena total del Paraguay; casi la mitad de la población departamental (48,1%) es indígena, mientras que en el Alto Paraguay se concentra solamente el 3,7% de la población indígena, aunque es segundo en lo que respecta a la participación de indígenas en su población total, que alcanza el 27,5%.

La tasa de crecimiento poblacional del Paraguay es de 2,7% mientras que, la de los pueblos indígenas es de 3,9% anual acumulativo. Esta diferencia puede deberse a la nueva metodología de captación de datos utilizada por la DGEEC, que reduce el error censal. De todas formas, si las tasas de mortalidad indígena disminuyen con el tiempo y se mantienen constantes las altas tasas de natalidad, la población indígena tendría un sensible aumento.

En el 2002, el 55% de las comunidades de Boquerón tenían tierras propias, siendo el porcentaje en el Alto Paraguay prácticamente el mismo (53%); la diferencia está en que en este último departamento todas las comunidades que no tenían tierras se encontraban en trámite de titulación, mientras que en Boquerón, 5 de las 38 comunidades ni siquiera habían iniciado los trámites.

### **3.1. Población indígena en Boquerón**

Para caracterizar a los pueblos indígenas del departamento se toman las 5 etnias que, en conjunto, representan el 95% de toda su población indígena, ordenadas, en orden descendente por cantidad de personas: Nivaclé, Lengua Enhet Norte, Guaraní Occidental, Guaraní Ñandéva, Ayoreo.

De las cinco etnias, tres superan las tasa de crecimiento poblacional del país (3.9%): Ayoreo (9,5%) , Guaraní Occidental (5,6%), Nivaclé (4,2%)) y dos se encuentran por debajo (Guaraní Ñandéva (0,8%) y Lengua Enlhet Norte (-2,7%).

Tabla 9: BOQUERON – Principales Comunidades Indígenas

Etnia	Población	%
Nivaclé	9.838	49,8%
Lengua Enlhet Norte	3.553	18,0%
Guaraní Occidental	1.994	10,1%
Guaraní Nandéva	1.974	10,0%
Ayoreo	1.408	7,1%
Manjui	451	2,3%
Angaite	279	1,4%
Toba	132	0,7%
Lengua Enxet Sur	69	0,3%
Sanapaná	20	0,1%
Maká	10	0,1%
Toba Maskoy	9	0,0%
Chamacoco Ybytoso	7	0,0%
Ava Guaraní	6	0,0%
Guaná	2	0,0%
Chamacoco Tomáraho	1	0,0%
Toba Qom	1	0,0%
<b>Total</b>	<b>19.754</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Indígena 2002 (DGEEC)

### 3.2. Población indígena en Alto Paraguay

Para la caracterización de los indígenas de este departamento, se consideran 3 etnias, que representan el 85,2% de toda su población indígena, citadas en orden descendiente por cantidad de personas: Chamacoco Yvytoso, Toba Maskoy y Ayoreo.

De las 3 etnias, dos superan el crecimiento poblacional del país (3,9%), Ayoreo (9,5%) y Chamacoco Yvytoso (4,9%); mientras la Toba Maskoy presenta una tasa de crecimiento poblacional negativa (-2,5%).

Tabla 10: ALTO PARAGUAY – Principales Comunidades Indígenas

Etnia	Cantidad	%
Chamacoco Yvytoso	1.407	44,2%
Toba Maskoy	705	22,1%
Ayoreo	601	18,9%
Angaite	145	4,6%
Chamacoco Tomáraho	102	3,2%
Guaná	87	2,7%
Sanapaná	74	2,3%
Toba	54	1,7%
Ava Guaraní	4	0,1%
Lengua Enxet Sur	4	0,1%
Nivaclé	3	0,1%
<b>Total</b>	<b>3.186</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Indígena 2002 (DGEEC)

## **D) MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL <sup>31</sup>**

La ley 1561 otorga a la SEAM la competencia para el ordenamiento ambiental del territorio y la Política Ambiental Nacional establece el ordenamiento ambiental como uno de sus instrumentos de aplicación.

### **1. Análisis del marco legal del ordenamiento territorial**

#### **1.1. Lo que dispone la Constitución Nacional**

El Capítulo IV de la Constitución Nacional tiene por título “DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA REPUBLICA”

El Capítulo IV está compuesto por:

1. Sección I “DE LAS DISPOSICIONES GENERALES”
2. Sección II “DE LOS DEPARTAMENTOS”
3. Sección III “ DE LOS MUNICIPIOS”

El artículo 155 dispone:

“El territorio nacional jamás podrá ser cedido, transferido, arrendado, ni en forma alguna enajenado, aun temporalmente a ninguna potencia extranjera. Los Estados que mantengan relaciones diplomáticas con la República, así como los organismos internacionales de los cuales ella forme parte, solo podrán adquirir inmuebles, necesarios para sede de sus representaciones, de acuerdo con las prescripciones de la ley. En estos casos, quedará siempre a salvo la soberanía nacional sobre el suelo”

El artículo 156 dice:

“A los efectos de la estructuración política y administrativa del Estado, el territorio nacional se divide en departamentos, municipios y distritos, los cuales, dentro de los límites de esta Constitución y de las leyes, gozan de autonomía política, administrativa y normativa para la gestión de sus intereses, y de autarquía en la recaudación e inversión de sus recursos

El artículo 163 expresa:

“Es de competencia del gobierno departamental:

- la coordinación de las actividades con las distintas municipalidades del Departamento, la organización de los servicios departamentales comunes, tales como obras públicas, provisión de energía, de agua potable y demás que afecten en común a más de un Municipio, y la promoción de asociaciones de cooperación entre ellos;
- la elaboración del plan de desarrollo departamental, que deberá coordinarse con el Plan Nacional de Desarrollo, así como la formulación presupuestaria anual, a ser considerada en el Presupuesto General de la Nación;
- la coordinación de la acción departamental con las actividades del gobierno central, en especial lo relativo a las oficinas de carácter nacional en el Departamento, primordialmente en el ámbito de la salud y en el de la educación;
- la integración de los Consejos de Desarrollo Departamental, y
- las demás competencias que fijan esta Constitución y la ley”

La SECCION III Del mismo Capítulo prescribe acerca de los municipios.

---

<sup>31</sup> Laura Pangrazio. Marco legal e institucional. Informe de consultoría

El art. 166 de la CN dispone:

“Las municipalidades son los órganos local con personería jurídica que, dentro de su competencia, tienen autonomía política, administrativa y normativa, así como autarquía en la recaudación e inversión de sus recursos”

El art. 168 de nuestra Carta Magna dice:

“Serán atribuciones de las municipalidades, en su jurisdicción territorial y con arreglo a la ley:

- la libre gestión en materia de su competencia, particularmente en las de urbanismo, ambiente, abasto, educación, cultura, deporte, turismo, asistencia sanitaria y social, instituciones de crédito, cuerpos de inspección y de policía;
- la administración de y la disposición de sus bienes;
- la elaboración de su presupuesto de ingresos y egresos;
- la participación en las rentas nacionales;
- la regulación del monto de las tasas retributivas de servicios efectivamente prestados, no pudiendo sobrepasar el costo de los mismos;
- el dictado de ordenanzas, reglamentos y resoluciones;
- el acceso al crédito privado y al crédito público, nacional e internacional;
- la reglamentación y fiscalización del tránsito, el transporte público y las de otras materias relativas a la circulación de vehículos; y
- las demás atribuciones que fijen esta Constitución y la ley

## **1.2. Carta Orgánica del gobierno departamental**

La Ley 426/94 “QUE ESTABLECE LA CARTA ORGÁNICA DEL GOBIERNO DEPARTAMENTAL” dispone en el TÍTULO III los deberes y atribuciones del Gobierno departamental

Artículo 16°.- El Gobierno Departamental tiene como objeto:

- Elaborar, aprobar y ejecutar políticas, planes, programas y proyectos para el desarrollo político, económico, social, turístico y cultural del Departamento, cuyos lineamientos fundamentales deberán coordinarse con los del Gobierno Nacional y en particular con el Plan Nacional de Desarrollo. Para el efecto, la Secretaría Técnica de Planificación, o la entidad que la sustituya, asistirá técnicamente a cada Gobierno Departamental en la elaboración de los mismos, para asegurar la congruencia entre políticas y planes nacionales, departamentales y municipales;
- Coordinar planes, programas y proyectos con las Municipalidades del Departamento y cooperar con ellas cuando éstas la soliciten;
- Formular el Presupuesto Anual del Gobierno Departamental que será previsto en el Presupuesto General de la Nación;
- Administrar los bienes y recursos del Gobierno Departamental;
- Coordinar la acción educativa y la formación escolar y ciudadana con los organismos competentes de tal forma a que se adecuen a las exigencias y necesidades del Departamento;

- Coordinar con los organismos competentes del Gobierno Central la política sanitaria aplicable al Departamento;
- Participar de los programas de cooperación internacional en el Departamento dentro de los límites establecidos en los Acuerdos Internacionales, así como hacer uso del crédito público o privado, nacional o internacional conforme a la Ley;
- Organizar con los recursos previstos en el Presupuesto del Departamento los servicios departamentales comunes, tales como obras públicas, provisión de energía eléctrica, agua potable, transporte y los demás que afecten conjuntamente a más de un Municipio y dentro del mismo Departamento, en coordinación con los Municipios y con sujeción a las disposiciones legales que rigen la materia;
- Cuando dos o más Gobiernos Departamentales limítrofes tengan proyectos coincidentes, podrán coordinar sobre los mismos, con sujeción a las disposiciones legales que rijan la materia;
- Requerir información sobre la ejecución presupuestaria de las diferentes oficinas públicas de carácter nacional que operan en el Departamento;
- Adoptar medidas para la preservación de las comunidades indígenas residentes en el mismo y del medio ambiente y de los recursos naturales del Departamento; y,
- Cumplir con las demás funciones que le asignen la Constitución Nacional y las Leyes.

### **1.3. Ley Orgánica municipal**

La Ley 1.294/87 “ORGANICA MUNICIPAL, en el artículo 1º, dispone:

“El Municipio es la comunidad de vecinos con gobierno propio, que tiene por objeto promover el desarrollo de los intereses locales, cuyo territorio coincide con el del Distrito y se divide en zonas urbanas, suburbanas y rural”

Artículo 18º:

“Son funciones municipales:

- El establecimiento de un sistema de planeamiento físico, urbano y rural, del Municipio
- Ordenamiento: según el mismo diccionario es: “acción y efecto de ordenar”
- Ordenar: poner en orden, concierto y buena disposición una cosa
- Planear: trazar o formar el plan de una obra

El artículo 33 del mismo cuerpo legal dice:

“Para el mejor tratamiento y análisis de los asuntos de su competencia, la Junta Municipal organizará las siguientes comisiones asesoras permanentes:

- Planificación física y urbanística

Art. 37) En lo relativo a la legislación, la Junta Municipal tendrá las siguientes atribuciones y deberes:

- Dictar por su propia iniciativa, o a propuesta del intendente Municipal, Ordenanzas, resoluciones, reglamentos, en materia de su competencia.

Artículo 41º En lo relativo a Planificación Física y Urbanística, son atribuciones y deberes de la Junta Municipal

- Aprobar el planeamiento físico y urbanístico del Municipio

- Delimitar las zonas urbanas, suburbanas y rurales
- Dictar normas sobre el uso del suelo

Art. 48° Los actos municipales de aplicación general que tengan fuerza de ley en todo el municipio dictados por la Junta Municipal, se denominarán Ordenanzas, Los actos municipales de aplicación general para la administración municipal se denominaran reglamentos. Se denominarán resoluciones las que versaren sobre asuntos de interés particular o especial.

#### **1.4. Ley 1561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente**

El artículo 12 de la Ley 1561/00 prescribe:

“La SEAM tiene por funciones, atribuciones y responsabilidades, las siguientes:

- Proponer planes nacionales y regionales de ordenamiento ambiental del territorio, con participación de los sectores sociales interesados”

PROPONER según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española significa: Manifestar con razones una cosa para conocimiento de uso, o para inducirla a adoptarla. Determinar o hacer propósito de ejecutar o no una cosa”

De acuerdo a las normas transcriptas es posible en nuestro derecho dictar el ordenamiento territorial. Concluimos que si es posible dictar el ordenamiento territorial al amparo de las normas analizadas.

Que autoridad tiene facultad para dictar el ordenamiento territorial. Concluimos que la autoridad con facultad para dictar el ordenamiento territorial es la Municipalidad.

## **2. El ordenamiento ambiental del territorio**

La Secretaria del Ambiente tiene como atribución, función y responsabilidad proponer el ordenamiento ambiental del territorio. LA SEAM, por tanto, está facultada a proponer planes nacionales y regionales de ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL.

La forma de propuesta de los planes nacionales o regionales podrá ser por Resolución de la SEAM.

### **2.1. Consideraciones para el OAT**

Para la elaboración del ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO deben tenerse en cuenta:

- La Ley N° 2419/04 “QUE CREA EL INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO RURAL DE Y DE LA TIERRA” dispone en el artículo 4° cuáles son los objetivos y la competencia del INDERT

“El Instituto tendrá por objetivo promover la integración armónica de la población campesina al desarrollo económico y social de la Nación, conforme al mandato de la Constitución Nacional, Arts. 114, 115 y 116”.

“Para ello el Instituto adecuará la estructura agraria promoviendo el acceso a la tierra rural, saneando y regularizando su tenencia, coordinando y creando las condiciones propicias para el desarrollo que posibilite el arraigo conducente a la consolidación de los productores o beneficiarios, configurando una estrategia que integra participación, productividad y sostenibilidad ambiental”

El artículo 3° de la citada Ley dispone:

“El Instituto se regirá por las disposiciones de esta ley y sus reglamentaciones y mantendrá relaciones con el Poder Ejecutivo, a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería”

“El Instituto mantendrá relaciones de coordinación permanente con el Ministerio de Agricultura y Ganadería y con la Secretaría del Medio Ambiente en todos aquellos asuntos que por su naturaleza requieran planificación y gestión integrada con ambas instituciones, sin perjuicio de las relaciones que deba establecer con otros organismos oficiales y privados para el cumplimiento de sus fines”

Estudiados los artículos pertinentes de la Ley del INDERT no contempla entre sus atribuciones el ordenamiento territorial.

En la elaboración del Ordenamiento Territorial deben tenerse en cuenta disposiciones constitucionales de los arts. 62, 64, 114, 115, 116

## **2.2. El Estatuto de las Comunidades Indígenas**

En la elaboración del OAT debe contemplarse la situación de las comunidades indígenas.

La Constitución Nacional prescribe:

Art. 62 “Esta Constitución reconoce la existencia de los pueblos indígenas, definidos como grupos de cultura anteriores a la formación y organización del Estado paraguayo”

Art. 64 “Los pueblos indígenas tienen derecho a la propiedad comunitaria de la tierra, en extensión y calidad suficientes para la conservación y el desarrollo de sus formas peculiares de vida. El Estado les proveerá gratuitamente de estas tierras, las cuales serán inembargables, indivisibles, intransferibles, imprescriptibles, no susceptibles de garantizar obligaciones contractuales ni de ser arrendadas; asimismo, estarán exentas de tributo”

“Se prohíbe la remoción o traslado de su hábitat sin el expreso consentimiento de los mismos”

### **Pueblos indígenas<sup>32</sup>**

Retrotrayendo al derecho positivo paraguayo, hay fundamentalmente tres órganos legales que se ocupan de tierras y territorios indígenas: la Constitución Nacional, en su capítulo V (artículos 62-67), la Ley 904/81<sup>33</sup> y la Ley 234/93 (ratificación del Convenio Nro. 169 de la Organización Internacional del Trabajo – OIT)<sup>34</sup>.

La Constitución Nacional habla de *hábitat* cuando se refiere a las tierras indígenas, yendo más allá de una parcela superficial e incorporando este concepto de origen francés que enuncia un “lugar de habitación con ciertas condiciones”...

- “Queda reconocido y garantizado el derecho de los pueblos indígenas a preservar y a desarrollar su identidad étnica en el respectivo hábitat” (Art. 63, subrayado mío)
- “Los pueblos indígenas tienen derecho a la propiedad comunitaria de la tierra, en extensión y calidad suficiente para la conservación y el desarrollo de sus formas peculiares de vida. El Estado les proveerá gratuitamente de estas tierras, las cuales serán inembargables,

<sup>32</sup> **Marcelo Larricq** Propuestas básicas para la consideración de los pueblos indígenas, sus tierras y territorios en el proceso de ordenamiento territorial de los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay

<sup>33</sup> La modificación de esta Ley que lleva el Nro.919/96 solo se refiere al marco institucional del INDI que por ella pasa de estar incluido dentro del Ministerio de Defensa a estar en el Ministerio de Educación y Cultura.

<sup>34</sup> No se incluye en esta enumeración al Código Agrario ya que al referirse a las tierras indígenas (Art. 115) remite a la ley 234/93.

indivisibles, intransferibles, no susceptibles de garantizar obligaciones contractuales ni de ser arrendadas; asimismo, estarán exentas de tributo. Se prohíbe la remoción o traslado de su hábitat sin el expreso consentimiento de los mismos. (Art. 64, subrayado mío)

Como vemos el articulado constitucional incluye tanto la idea antes expuesta de territorio como la de tierras, en tanto no solo habla de hábitat, sino también de extensión y calidad suficiente a las formas de vida indígenas.

La Ley 904/81 en su Capítulo II señala entre otros lo siguiente...<sup>35</sup>

- “El asentamiento de las comunidades indígenas atenderá en lo posible a la posesión actual o tradicional de las tierras...” (Art. 14)
- “La superficie de las tierras destinadas a comunidades indígenas sean ellas fiscales, expropiadas o adquiridas en compra del dominio privado se determinará conforme al número de pobladores asentados o a asentarse en la comunidad, de tal modo a asegurar la viabilidad económica y cultural y la expansión de la misma. Se estimará como mínimo, una superficie de 20 (veinte) hectáreas por familia en la Región Oriental, y de 100 (cien) en la Región Occidental.” (Art. 18)(subrayado mío).

El Artículo 14 de la Ley alude directamente a la cuestión de la posesión histórica y a su respeto por el Estado a la hora de intervenir en (o respetar) el asentamiento de comunidades. El Artículo 18, por otro lado, contempla la contingencia de la expansión comunitaria, así como su viabilidad económica y cultural. Los valores de superficie expresados son – como la ley mismo lo indica – mínimos.

La Ley 234/93 (Ratificación del Convenio 169 de la OIT) es quizás la más clara en cuanto al concepto arriba expuesto de tierras, territorios y hábitat.

- “Al aplicar las disposiciones de esta parte del Convenio, los gobiernos deberán respetar la importancia especial que para las culturas y valores espirituales de los pueblos interesados reviste su relación con las tierras o territorios, o con ambos, según los casos, que ocupan o utilizan de alguna otra manera, y en particular los aspectos colectivos de esa relación.” (Art. 13, pto. 1)
- “La utilización del término *tierras* en los artículos 15 y 16 deberá incluir el concepto de territorios, lo que cubre la totalidad del hábitat de las regiones que los pueblos interesados ocupan o utilizan de alguna otra manera.” (Art. 13, pto. 2)
- “Deberá reconocerse a los pueblos interesados el derecho de propiedad y de posesión sobre las tierras que tradicionalmente ocupan. Además, en los casos apropiados, deberán tomarse medidas para salvaguardar el derecho de los pueblos interesados a utilizar tierras que no estén exclusivamente ocupadas por ellos, pero a las que hayan tenido tradicionalmente acceso para sus actividades tradicionales y de subsistencia. A este respecto, deberá prestarse particular atención a la situación de los pueblos nómadas y de los agricultores itinerantes”<sup>36</sup> (Art. 14, pto. 1)
- “Los gobiernos deberán tomar las medidas que sean necesarias para determinar las tierras que los pueblos interesados ocupan tradicionalmente y garantizar la protección efectiva de sus derechos de propiedad y posesión” (Art. 14, pto. 2).

---

<sup>35</sup> Se mencionan solo los artículos más específicos en relación al tema que nos ocupa. Para una ampliación de la cuestión de la tierra en la Ley 904, ver el Capítulo II “Del asentamiento de las comunidades indígenas”, en el Título primero “De las comunidades indígenas” en la misma Ley.

<sup>36</sup> El subrayado es de la autora del Informe sobre los aspectos jurídicos del OAT.

- “Deberán instituirse procedimientos adecuados en el marco del sistema jurídico nacional para solucionar las reivindicaciones de tierras formuladas por los pueblos interesados” (Art. 14, pto. 3).

En cuanto al traslado y la reubicación de grupos indígenas, la misma Ley establece que

- “los pueblos interesados no deberán ser trasladados de las tierras que ocupan.” (Art. 16, pto. 1).
- “Cuando excepcionalmente el traslado y la reubicación de esos pueblos se consideren necesarios, sólo deberán efectuarse con su consentimiento, dado libremente y con pleno conocimiento de causa. Cuando no pueda obtenerse su consentimiento, el traslado y la reubicación sólo deberá tener lugar al término de procedimientos adecuados establecidos por la legislación nacional, incluidas encuestas públicas, cuando haya lugar, en que los pueblos interesados tengan la posibilidad de estar efectivamente representados.” (Art. 16, pto. 2).
- “Siempre que sea posible, estos pueblos deberán tener el derecho de regresar a sus tierras tradicionales en cuanto dejen de existir las causas que motivaron su traslado y reubicación.”

Otros marcos normativos que incluyen dentro de sus textos en forma directa o indirecta cuestiones de interés desde el punto de vista de las tierras y territorios indígenas son:

- Ley 946/82 de Protección de los bienes culturales
- Ley 96/92 de Vida Silvestre
- Ley 294/93 de Evaluación de impacto ambiental
- Ley 352/94 del Sistema Nacional de Áreas Protegidas
- Ley 716/96 Sanción de delitos contra el medio ambiente
- Política Ambiental Nacional (PAN)
- Estrategia Nacional y Plan de Acción para la Biodiversidad (ENPAB)<sup>37</sup>

### **1.3. Legislaciones a ser consideradas para el OAT**

#### **LEY 352/94 “AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS”**

---

<sup>37</sup> No se mencionan los compromisos internacionales refrendados por el Paraguay, la mayoría de ellos para la protección medioambiental.

**1. Promover el ordenamiento ambiental del territorio departamental bajo principios de sostenibilidad.**

**1.1. Objetivo principal**

Desarrollar un modelo de ordenamiento de las actividades socioeconómicas y de las zonas de conservación ecológica, de manera a implementar modelos de desarrollo, compatibles con la sensibilidad ambiental de la ecorregión del Alto Paraguay.

**1.2. Los principales delineamientos para lograr este objetivo son**

- Promover el ordenamiento de las actividades productivas implementadas en el territorio de acuerdo a las condiciones de los suelos; capacidad de uso, además de, promover sistemas productivos sostenibles, que permitan un grado de conservación de la biodiversidad que pueda ser utilizada por las generaciones futuras en la construcción de su propio desarrollo.
- Desarrollar la propuesta de ordenamiento territorial con la participación de la comunidad y de todos los sectores económicos del departamento.
- Promover la producción de instrumentos legales y administrativos que permitan la implementación de la propuesta de ordenamiento.
- Promover el desarrollo de las capacidades de las instituciones locales para el desarrollo de programas de ordenamiento territorial.

**1.3. Los proyectos prioritarios para alcanzar el objetivo de ésta política son**

- Proyecto de ordenamiento territorial departamental y municipales.
- Producción de ordenanzas departamentales y municipales para la implementación del ordenamiento territorial.
- Proyecto de producción de normas para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales dentro de cada categoría de ordenamiento territorial.

**2. Promover un sistema de gestión ambiental departamental eficiente que fortalezca los programas de desarrollo sostenible.**

**2.1. Objetivo principal**

Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental que permita la interacción entre instituciones, actores, recursos y herramientas que permitan una gestión limpia de bienes y procesos de una forma amigable con el medio ambiente.

**2.2. Líneas de acción**

- Desarrollar alianzas estratégicas con Instituciones Públicas y Privadas, que trabajan en el área de la protección ambiental para: mejorar la capacidad técnica y operativa de las Instituciones locales en el manejo, conservación y protección de los recursos naturales.
- Desarrollar alianzas de integración de las Instituciones Locales con los Diferentes Convenios Internacionales de Protección Ambiental, como mecanismo de captación de recursos externos para mejorar la gestión ambiental departamental.

---

<sup>38</sup> Criterios y recomendaciones extraídos del Plan Departamental. de Boquerón y del Plan Departamental de Alto Paraguay

- Buscar mecanismos de incentivos económicos financieros para las iniciativas de conservación y protección ambiental, que contribuyan a la implementación de los programas de desarrollo sostenible.
- Desarrollar líneas de acción en el campo del aprovechamiento sostenible de los recursos generados por la vida silvestre y el agua, como factores capitales para el desarrollo del departamento y una proyección internacional.
- La generación de servicios básicos para el desarrollo, deben contemplar en sus diferentes etapas los impactos ambientales negativos que producirán, y generar alternativas viables para mitigar dichos impactos, que contemple la participación de las instituciones locales y de la comunidad afectada, en el control de su implementación.
- Trabajar con las organizaciones jóvenes que en el futuro puedan convertirse en agentes multiplicadores del cambio.

### **2.3. Instrumentos de gestión**

- Fortalecimiento de las instituciones locales y de sus respectivas unidades ambientales para la descentralización de la gestión ambiental.
- Educación ambiental departamental.
- Creación del consejo departamental del medio ambiente.
- Gestión ambiental transfronteriza.
- Mecanismo de incentivos para las iniciativas de protección
- Ambiental y de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Seguridad ambiental en el área de influencia de los corredores bioceánicos.
- Seguridad ambiental y establecimiento del comité de gestión de la reserva de la biosfera

## **3. Política de manejo de la reserva de la biosfera como mecanismo de promoción de proyectos sostenibles que potencien el proceso de desarrollo departamental**

### **3.1. Objetivo principal**

Desarrollar modelos de gestión de las oportunidades que puede brindar la Reserva de la Biosfera del Chaco, para el desarrollo de proyectos sostenibles que tengan potencial de demanda de mercados internos y externos.

### **3.2. Líneas de acción**

- Fortalecer las capacidades de los Gobiernos locales para la administración de la Reserva de la Biosfera y su área de amortiguamiento enmarcado en un Plan de Manejo de la Reserva y la Conformación de un Comité de Gestión de la Reserva.
- Buscar Integrar los intereses de los sectores privados ubicados en el área de la reserva, con los intereses de la política ambiental nacional y las políticas de desarrollo departamental.
- Elaborar normas de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del área de la reserva, creando incentivos para su aplicación.
- Desarrollar proyectos de manejo de recursos forestales, mediante la certificación de la madera a normas de calidad internacional y su colación en los mercados internacionales bajo la modalidad de comercios justos, sello verde u otros modelos de certificación.

- Desarrollar y promover a nivel nacional e internacional programas de ecoturísticos en la Reserva de la Biosfera.
- Desarrollar alianzas estratégicas con Gobiernos Regionales de Bolivia, Brasil y Argentina que poseen también áreas de Reserva de la Biosfera para el intercambio de experiencias.

### **3.3. Instrumentos de gestión**

- Programa de certificación de bosques nativos de la reserva de la biosfera del chaco.
- Normas de aprovechamiento sostenible de los bosques nativos
- Zonificación agro ecológica del área de la reserva de la biosfera.

## **4. Promover el establecimiento de políticas públicas para el sector productivo (incluye manejo y conservación de los recursos naturales)**

### **4.1. Objetivo principal**

Promover, incentivar y financiar el desarrollo rural y la seguridad alimentaria, mediante la construcción de un sector productivo competitivo, equitativo y sostenible. En ese sentido se propondrá la reactivación de la producción, el logro de la competitividad y la generación de empleos.

### **4.2. Los principales delineamientos estratégicos para alcanzar este objetivo son los siguientes**

- La zonificación de la producción, en base a las características y potenciales de los recursos naturales del departamento, asegura una utilización racional de los recursos técnicos y económicos.
- Fomento de tecnologías adecuadas que permitan una intensificación en forma sostenible de la producción agraria, reduciendo los efectos ambientales y buscando mecanismos que mejoren la gestión en la comercialización de los productos, mediante la organización y un programa de inversión.
- Orientar la conformación de unidades productivas empresariales especializadas e integradas en cadenas de comercialización y transformación, para la producción de bienes con alto valor agregado y elevado nivel de calidad.
- La transformación de la producción agraria exige un tratamiento holístico y el reconocimiento de las dimensiones económicas y sociales, para dar un verdadero vuelco a mejores tecnologías. Esta integración debe ser horizontal, tratando de mejorar la gestión de todos aquellos componentes que forman parte de los sistemas de producción agraria, y vertical, para mejorar distintos niveles de la gestión del producto, en lo que atañe a la producción, distribución y comercialización
- Se debe dar un nuevo impulso al desarrollo de productos no tradicionales, con un alto potencial de colocación en los mercados internacionales, pero basados en modelos de aprovechamiento sostenibles, que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los productores y a la generación de nuevas alternativas de negocios, que redunde en la mejora de la dinámica comercial departamental.
- La competitividad de los productos depende en gran medida de la eficiencia de los sistemas de apoyo a la producción, por lo que se deben buscar medidas para mejorar estos servicios, por lo que debe haber una mayor participación de los sectores en el proceso de diseño e implementación.

- Mejorar la integración de los mercados nacionales, reducir los costos de transacción, apoyar las operaciones comerciales y generar ingresos al productor.

### **4.3. Instrumentos de gestión**

#### **4.3.1. Sector de producción de carnes**

- Análisis económico de la competitividad de la carne bovina del departamento en el mercado nacional y del MERCOSUR.
- Análisis de los sistemas de producción de la carne bovina en el departamento e identificación de los modelos de producción apropiada diferenciada en grandes, medianos y pequeños productores.
- Desarrollo productivo de la carne con fines de exportación, incluye componentes de mejora de infraestructura, transferencia de tecnológica, asistencia financiera, incentivos económicos por la aplicación de modelos de producción sostenible.
- Certificación orgánica de la carne.
- Industrialización de la carne.

#### **4.3.2. Sector de los recursos forestales**

- Desarrollo de la producción forestal.
- Incentivos a la industria forestal.
- Reforestación y forestación con especies nativas y exóticas adaptadas a las condiciones naturales del Departamento.
- Certificación internacional de bosques nativos con perspectivas de exportación.
- Creación de mecanismos de incentivos fiscales y económicos por los servicios ambientales de los bosques nativos.
- Creación del consejo de desarrollo forestal departamental.
- Implementación de parque industrial o zona franca de producción forestal.
- Creación de normas de aprovechamiento sostenible de los bosques nativos del departamento.

#### **4.3.3. Sector pesca**

- Creación y consolidación de organizaciones de pescadores.
- Producción de peces en cautiverio.
- Gestión tranfronteriza de la pesca
- Gestión de la industrialización y comercio de la pesca.
- Investigación sobre la fauna ictícola con fines de alimentación.
- Créditos y asistencia técnica para el sector pesquero.
- Descentralización de la administración de la ley de pesca al departamento.

#### **4.3.4. Sector animales silvestres**

- Aprovechamiento sostenible de animales silvestres en cautiverio.
- De industrialización de productos y subproductos de la vida silvestre.
- Acuerdo tranfronterizo de manejo y conservación de animales silvestres

- Creación de organizaciones de acopiadores de la vida silvestre.
- Creación de fondos ambientales departamentales para la vida silvestre.

#### **4.3.5. Sector turismo**

- De registro y rescate de los lugares históricos y culturales del departamento.
- De mejora de la infraestructura de servicios para el turismo.
- Formación profesional en materia de turismo.
- Creación de corredores turísticos y su interconexión con paquetes turísticos de Brasil, Bolivia y Argentina.

#### **4.3.6. Sector minas y energía**

- Levantamiento de informaciones técnicas relativas a las áreas con potencial de aprovechamiento minero o de hidrocarburos.
- Mecanismo de participación de los gobiernos locales en el proceso de concesión de las áreas mineras o de hidrocarburos.
- Fortalecimiento de las gobernaciones y municipalidades para la gestión de acciones desarrolladas en el área de minería e hidrocarburos.

### **5. Política de desarrollo campesino e indígena**

#### **5.1. Objetivo principal**

Impulsar el desarrollo campesino e indígena, y su inclusión económica, social y cultural, al proceso de desarrollo nacional, bajo principios de equidad social, competitividad económica, respeto a su identidad cultural y sostenibilidad ambiental.

#### **5.2. Líneas de acción**

- Promover el Desarrollo Campesino e Indígena con Identidad, reconociendo la diversidad cultural de los pueblos indígenas y originarios.
- Profundizar el ejercicio de la interculturalidad en las políticas departamentales y la sociedad civil y fortalecer la educación intercultural.
- Generar condiciones de equidad de género.
- Consolidar espacios de participación de indígenas y originarios en la definición de políticas públicas de desarrollo.
- Buscar el desarrollo económico autogestionario y sostenible de los campesinos, pueblos indígenas y originarios.
- Priorizar acciones, orientadas a dar a las mujeres rurales mejores condiciones y oportunidades, de manera que su contribución laboral, sus derechos ciudadanos y sus potencialidades sean valoradas y reconocidas en los procesos productivos y de gestión del desarrollo rural integral, posibilitando que también pueda acceder al igual que los hombres a los beneficios del desarrollo.
- Desarrollar acciones que potencien y orienten la inversión pública hacia iniciativas y emprendimientos productivos locales, siendo los campesinos e indígenas de los principales protagonistas.
- Desarrollar y consolidar servicios permanentes de transferencia de tecnología, investigación, créditos, dirigidos al pequeño productor, orientados sistemas productivos sostenibles, que engloben un manejo integral de los recursos naturales.

- Promover el desarrollo de las tierras indígenas mediante un sistema en el que intervienen planeamiento, organización, administración, ejecución, seguimiento y evaluación, con la participación de todos los actores comprometidos, de manera de contar con condiciones institucionales de responsabilidad compartida;
- Los programas de desarrollo de las comunidades indígenas deben priorizar el desarrollo de las capacidades locales de las organizaciones indígenas y sus miembros, fortaleciendo la autogestión en el proceso de desarrollo de sus comunidades.
- La gestión del desarrollo en las tierras indígenas será proyectada hacia el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables para garantizar la seguridad alimentaria y la generación de excedentes destinados al mercado local, regional o nacional.
- Desarrollar la producción familiar de subsistencia articulada con cooperativas, empresas etc., para abarcar campos como el aprovechamiento y transformación de recursos maderables a través de Planes de Manejo Forestal, emprendimientos para la explotación del étno – eco – turismo, investigación y explotación de oportunidades que brinda la biodiversidad, etc.
- Desarrollar programas de inversión privada – comunidad indígena, de riesgo compartido para el establecimiento de pequeñas industrias para dar valor agregado a la producción primaria del departamento.
- La Gobernación debe trabajar juntamente con las comunidades indígenas para buscar transversalizar las políticas indígenas en las estrategias y acciones del sector agropecuario y rural, con objeto de que las mismas vayan construyendo un marco general de equidad en el tratamiento a los pueblos indígenas.
- Buscar, juntamente con el sector privado el desarrollo de planes de inversión y comercio en los recursos biológicos en una marco de manejo sostenible y orientadas a la producción de bienes y servicios con valor agregado y con nítidos beneficios para los pueblos indígenas.
- Desarrollar mecanismos para el establecimiento de organismos de créditos de financiamiento del sector productivos campesino e indígena

### **5.3. Instrumentos de gestión en el área de comunidades indígenas**

- Diagnostico social, económico y ambiental de las comunidades indígenas
- Creación del consejo de comunidades indígenas del departamento.
- Delineamiento de la política departamental para el desarrollo de las comunidades indígenas.
- Planificación del desarrollo de las comunidades indígenas
- Creación del fondo de desarrollo de las comunidades indígenas.
- Creación de centros integrales de servicios en las comunidades indígenas.

## **6. Política de utilización de los recursos hídricos**

### **6.1. Objetivo principal**

Promover el uso sustentable de los recursos hídricos a través de un conjunto de acciones integradas con base en la gestión participativa, en la organización comunitaria, en el uso de energía alternativa y el desarrollo de investigación apropiada para la recuperación y protección de la biodiversidad.

## **6.2. Objetivos específicos**

- Asegurar el acceso al agua de buena calidad mediante el aumento de la oferta del agua para abastecimiento humano en especial de la población de bajos ingresos y las localidades más alejadas de los servicios del Chaco.
- Promover la investigación e implementación de tecnología sustentable de desalinización del agua y el aprovechamiento de los residuos en los sistemas productivos locales.

## **6.3. Instrumentos de gestión**

- Análisis de la situación actual de los sistemas de abastecimiento de agua en el departamento.
- Creación de un consejo departamental de agua
- Fortalecimiento de las juntas de saneamiento.
- Fortalecimiento de los sistemas de abastecimiento y capacitación ambiental.
- Identificación de fuentes de financiamiento para los sistemas de abastecimiento departamentales.
- Propuesta de descentralización de la gestión de aguas.
- Propuesta de gestión y participación de los gobiernos locales en los acuerdos internacionales de gestión de recursos hídricos transfronterizos.
- Acuerdos limítrofes de control de la contaminación del río.
- Propuesta de mejora de los sistemas de saneamiento ambiental.
- Investigación de nuevas tecnologías de desalinización y aprovechamiento de residuos.

## **7. Política de fortalecimiento de los centros urbanos del departamento, para consolidar su proceso de desarrollo y planificar su crecimiento sostenible**

### **7.1. Objetivo estratégico**

Planificar el proceso de desarrollo de las comunidades urbanas, mediante el fortalecimiento de las Municipalidades en los procesos de ordenamiento territorial, planificación de las inversiones públicas y gestión ambiental del territorio, que permita un crecimiento equilibrado compatible con la riqueza natural de las áreas.

### **7.2. Líneas de acción**

- Desarrollar planes de ordenamiento urbano en los distintos centros urbanos del departamento que permitan la administración de los espacios para garantizar la buena convivencia de los pobladores, el desarrollo de espacios de recreación y esparcimiento, la proyección de áreas de servicios destinados a las actividades comerciales e industriales y un marco de gestión ambiental eficiente, en el marco de una visión integradora con el paisaje natural.
- Promocionar la cooperación técnica y financiera de las Agencias de Cooperación Técnica y Financiera Internacional.
- Desarrollar estrategias de alianzas con las Ciudades Fronterizas de Brasil y Bolivia, creando un ámbito de intercambio continuo de experiencias y el diseño de proyectos de integración, utilizando las potencialidades que ofrece la Reserva de la Biosfera, Médanos del Chaco y el Pantanal.

- Desarrollar planes de ocupación del territorio, para el desarrollo de actividades empresariales, de servicios de apoyo a la producción y administración municipal, en las zonas de Madrejón, Agua Dulce, Lagerenza, Toro Pampa, Bahía Negra, Carmelo Peralta y otros, que puedan constituir polos de desarrollo.
- Desarrollar y proponer legislaciones que incentiven la inversión de empresas privadas en obras de infraestructura y servicios en las comunidades urbanas y que sirvan para mejorar la calidad de vida de los mismos.

### **7.3. Instrumentos de gestión**

- Proyecto de ordenamiento territorial de las ciudades, ajustado a la propuesta de ordenamiento territorial departamental.
- Convenios de hermandad con ciudades fronterizas del departamento.
- Programas de fortalecimiento de las municipalidades en materia de ordenamiento, legislación, gestión ambiental y elaboración de proyectos de infraestructura. .
- Programas de desarrollo de infraestructura urbana.
- Creación de leyes de incentivos para la inversión d empresas nacionales e internacionales en infraestructura y servicios para las zonas urbanas del departamento.
- Planificación del crecimiento de servicios para el desarrollo de las comunidades.

REFERENCIA: PRIORIDAD = CORTO PLAZO: 20



## **B) MEDIO NATURAL**

### **➤ HIDROLOGÍA <sup>39</sup> Y CLIMA**

En marco del POAT de los departamentos de Alto Paraguay y Boquerón, se han elaborado los mapas temáticos referentes a recursos hídricos, importantes herramientas de planificación del desarrollo, para la conservación y protección de los ecosistemas, dado que no hay desarrollo económico sin un consumo apreciable de agua superficiales o subterráneas.

En el proceso de OAT habrá que considerar los siguientes aspectos:

- Implementación de un Banco de Datos, actualización e introducción a un centro o nodo de información de alta calidad, con previa verificación para su carga, implementado a nivel de la Secretaría del Ambiente de ambas Gobernaciones
- El Banco de Datos deberá incluir texto explicativo, inventarios de pozos, parámetros de calidad por zonas, tipos, distribución y por concentraciones de TSD y/o conductividad eléctrica, de modo a facilitar la consulta rápida y el acceso a todo tipo de usuarios.
- Los Mapas de agua, elaborados con criterios técnico-científicos, servirán como materiales de consulta para la gestión y el manejo del territorio por parte de las autoridades, especialmente locales, con miras a los planes de ordenamiento municipal.
- Para que el uso del agua sea efectivo, su implementación debe estar acompañada por una campaña de socialización, de modo a introducir conceptos, enseñar los beneficios y ofrecer su uso a diferentes sectores de la población. Generalmente, los usuarios carecen de conocimientos técnicos para su interpretación, lo cual alienta un uso inadecuado de la información disponible y da pie a decisiones erróneas.
- Por ser la investigación de los recursos hídricos muy dinámica, también los datos deben serlo. Por ello, el Banco de Datos debe ser permanentemente actualizado
- La investigación del comportamiento y características de los recursos hídricos son fundamentales en el espacio y tiempo, de forma a proteger su ambiente natural de potenciales impactos negativos difusos o puntuales.
- Es necesario evaluar las estrategias de investigación en la extracción de aguas saladas de acuíferos profundos para desalación, que, actualmente y en forma puntual, se estaría realizando, sin criterios técnicos y sin control para la disposición de las salmueras. Esta problemática es un reto a ser asumido mediante un proyecto piloto, que evalúe científicamente los procesos de desalación y los impactos en el sistema. Este tipo de proyecto podría implementarse en alguna comunidad que tenga problemas de acceso a agua potable y que no cuente con otras alternativas de abastecimiento local.
- Poner especial énfasis en la captación de aguas someras, normalmente dispuestas en paleocauces o mesocauces, recargados artificialmente por aguas superficiales y/o meteóricas, disponiendo un severo control de sus niveles de agua, sus características químicas temporales y con más parámetros (pesticidas, metales pesados, etc.), para el manejo, la protección y conservación de estos recursos.
- Debe considerarse el avance de las aguas saladas por sobreexplotación de acuíferos someros, a través de la sistematización y regulación en la extracción de agua.
- Elaborar un mapa hidrogeológico, contemplando las acciones y actividades que supone. El mapa ofrecerá informaciones sobre el espesor de los acuíferos, las estructuras con

---

<sup>39</sup> Santiago Jara y Orlando Oporto. Cit

posibilidad de contener agua y otros datos de interés para el desarrollo sostenible del Chaco.

- La evaluación de los recursos hídricos dentro del Sistema Acuífero Yrendá deberá ser desarrollada regionalmente, incluyendo al departamento de Pte. Hayes, de modo a lograr un trabajo que incorpore las variables hidráulicas en estrecha interrelación, en el cual la zonificación de las características y tipos de aguas esté entrelazada y dependiente de los constituyentes orgánicos e inorgánicos de las formaciones geológicas.

### **Zona de inundación**

En la región Occidental, la formación acuífero Complejo Acuífero Alto Paraguay (Velásquez C. Jara S.-2005), presenta un comportamiento hidráulico y un ambiente de sedimentación diferente.

Los procesos de deposición de los sedimentos aluviales y fluviales, a lo largo del curso del río Paraguay, en la zona de inundación, desarrollan formas alargadas y angostas, donde la velocidad de arrastre del río Paraguay y la suave pendiente del Chaco deprimido, que se extiende al Oeste, hacen que los materiales de arrastre que ingresan, desarrollen sistemas fluviales de ingresión y regresión fluvial, a través de relieves semi planos típicos de la región, siendo depositados gradativamente los sedimentos finos, a lo largo de los valles de inundación, así como en áreas colindantes de las redes de drenaje que conforma esta cuenca, llegando incluso a distancias de más de 40 km. al Oeste, en épocas de inundación.

Esto genera ambientes de acumulación sedimentaria menos potentes, con espesores que están en el orden de los 10 a 40 metros. La calidad y la cantidad de sus aguas, están relacionadas con los estratos que forman bolsones de agua dulce rodeados de agua salada, a la recarga proveniente de las inundaciones, y a las precipitaciones que alimentan dichas formaciones acuíferas. Actualmente, los pozos en la región son sólo domiciliarios y para animales de corral, con producciones que están entre los 500 y 1500 l/h.

### **Franja de suelos salinos**

Los suelos del Noreste y Este del Chaco paraguayo son muy similares a los del Chaco Central y Occidental; la diferencia fundamental entre ambas áreas es el mayor contenido de sal en los suelos, lo que se refleja en la vegetación, con un mayor porcentaje de plantas halófitas; a través del ascenso capilar, el agua salina llega cerca de la superficie terrestre en las áreas más bajas y la sal cristaliza en la superficie. (Proyecto Sistema Ambiental del Chaco (1992 – 1996)). De ahí que podría definirse una franja N- S que delimitaría áreas con horizontes superiores, conformados por sedimentos aluviales menos salinos, recientes y más limpios al Este, con suelos con más carga de minerales evaporíticos.

Finalmente, es importante dar mayor interés al área que ocupa el agua dulce dentro el acuífero Yrendá, que constituye una alternativa viable para el abastecimiento y desarrollo socioeconómico de la Región Occidental, que se ve afectada por la carencia de agua segura, las prolongadas sequías, la escasez de ríos, el déficit hídrico y la salinidad regional de las aguas subterráneas de los acuíferos chaqueños.

Por ser un reservorio de gran dimensión en la cuenca chaqueña, por la gran infiltración que se produce en la cordillera Sub-andina y por contener agua subterránea de buena calidad, en profundidad dentro una franja regional en el país, este acuífero constituye uno de los recursos hídricos subterráneos más importantes del Chaco Paraguayo, que deberá ser estudiado para viabilizar su aprovechamiento sostenible.

## ➤ **BIODIVERSIDAD**<sup>40</sup>

- Evitar que la creación de ASP en los departamentos sea un motivo de confrontación social y buscar mecanismos para reforzar la conservación de espacios rústicos. Habida cuenta que algunos de los principales problemas para la conservación de la biodiversidad en el Paraguay son el factor económico y la falta de delimitaciones exactas (Neris et al, 1995), se propone, como iniciativa, considerar las Áreas y los Corredores propuestos en el POAT como base para la posterior elaboración concreta de los mismos.
- Promover la **utilización racional y sostenible de la vida silvestre** en ambos departamentos, conforme al Artículo 10 de la Ley 253/93.
- Se insta, a las autoridades y personas implicadas en la creación de APS, a **tomar en cuenta todas las recomendaciones recopiladas de informes técnicos y científicos** realizados en el área de estudio, que se encuentran resumidos en el presente Informe.
- Los mapas productos del POAT se pueden utilizar como base para otros mapas de Áreas Prioritarias y Corredores Biológicos y/o Bioculturales más específicos, que deberían estar acompañados de localizaciones, más específicas y coordinadas, a realizarse con trabajo de campo y de investigación bibliográfica.
- Los Corredores deben concretarse con estudio de campo, fotografías aéreas y satelitales actualizadas, complementando los intereses de las tres aristas que avalan la importancia de estos: la biodiversidad (intercambio genético de las poblaciones silvestres), la hidrología (conservación de los recursos hídricos superficiales) y la antropología (camino de migración de los indígenas silvícolas).
- La implementación del Plan de Manejo del ASP. “Reserva de Biosfera del Chaco Paraguayo”, decretada en 2001, es una de las tareas más urgentes.
- Manejar con especial cuidado la utilización de los recursos naturales en la Zona Crítica del Chaco, el ecotono o transición entre el Chaco Húmedo y el Chaco Seco. Hay zonas puntuales y reconocidas, de salinización potencial, que deberían considerarse en para definir los Corredores Biológicos o Bioculturales, especialmente, en la zona que abarca la Ampliación de la Reserva de Biosfera del Chaco paraguayo.

### **1. Corredores biológicos y bioculturales**

La mayoría de los Corredores se encuentran sobre las Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad, señaladas en varios trabajos, o corren a lo largo de cauces de agua temporales o semipermanentes.

En el Mapa de sistemas de paisaje de la Reserva de Biosfera del Chaco ( Dr G. Navarro (2005)), se puede visualizar una zona que podría considerarse como corredor biológico, en el marco del plan de manejo de dicha ASP. El “Sistema de Paisaje Ribereño del Chaco Noroccidental”, limitado principalmente a las riberas del río Timane, es el corredor biológico sugerido. Es uno de los sistemas de protección prioritaria de la Reserva (Navarro, 2005), y constituye un reservorio de agua crítico para la fauna terrestre en época de seca y para los asentamientos humanos. En consecuencia, se debería planificar el manejo de la cuenca del Timane, corredor relevante, para minimizar los impactos potenciales, ya que dicha cuenca alimenta el sistema de lagunas Gral. Díaz, Inmákata y Morocho (Fundación DeSdelChaco, 2006).

---

<sup>40</sup> Raúl Andrés Rivarola Sánchez, Nélida Rivarola y Orlando Oporto. Cit

- **Corredor biológico N° 1**

Une las ASP o Áreas Núcleo de la Reserva de Biosfera del Chaco paraguayo denominadas P. N. Río Negro y Monumento Natural Cerro Chovoreca. Este corredor está justificado en el informe del Proyecto Cross-Border Pantanal (2000), en el que se encuentra la explicación más detallada y el “mapa borrador” propuesto por Mereles *et al* (2000). Se recomienda que, al trazar dicho corredor de forma detallada y precisa, se tome en cuenta la recomendación del Dr Navarro (2005) sobre la importancia de 2 tipos de formaciones vegetales, el “**Bosque Chiquitano Transicional**” y los “**Chaparrales del Cerrado de transición al Chaco**”, que pueden ser localizados geográficamente en el mapa de Unidades de Vegetación. Reserva de la Biosfera del Chaco Paraguayo (Navarro, 2005).

- **Corredor biológico N° 2**

Une varios ecosistemas prioritarios, dentro de la Llanura de Inundación del Río Paraguay y afluentes (la mayoría temporarios); fue trazado en base al informe del Proyecto Cross-Border Pantanal (Mereles *et al.*, 2000) y el Mapa “Red de Áreas Prioritarias para la Conservación del Gran Chaco” (TNC *et al*, 2005).

- **Corredor biológico N° 3**

Se tomaron en cuenta los mismos trabajos que en los corredores citados, sumándole el mapa de Biodiversidad y Conservación del CDC y TROPICO-Bolivia del Proyecto GEF (2004) y el Área Propuesta por el SINASIP, “P.N. Laguna Inmákata”. El Complejo Lagunar es de especial importancia en la zona, incluyendo los cauces intermitentes y esporádicos conectados a éste. La unión de uno de sus “brazos” con uno de los del **Corredor Biocultural N° 6**, fue pensada en base a la biodiversidad y a los Corredores Antrópicos o caminos de indígenas silvícolas, principalmente los Totobiegosode. Se usaron 2 Territorios Indígenas muy importantes como “puentes” de unión.

- **Corredor biológico N° 4**

Se encuentran entre las formaciones costeras inundables (palmares de *C. alba*, bosques ribereños) y los quebrachales de *Schinopsis balansae*, propuestos en el Pyto. Cross Border Pantanal. Ligan las formaciones inundables de palmares y bosques ribereños, con otras igualmente inundables, pero por un tiempo menor, los “quebrachales” de *Schinopsis balansae*, en terrenos privados. La longitud aproximada de estos, es de unos 40-50 km hacia el interior del Chaco, siguiendo la trayectoria de cursos de agua como **el riacho Curupayty** (22° 00’S, 58° 10’W), que tiene mucha preponderancia por haber sido nombrado en otros estudios. Al igual que en el anterior, se consideraron parámetros de importancia antropológica para la unión con uno de los “brazos” del **Corredor Biocultural N° 6**.

- **Corredores bioculturales N° 5 y N° 6**

Tienen como base el análisis y el solapamiento de los 2 principales mapas de este estudio, sus áreas en común. Para estos Corredores, que pasan por el Chaco Central, se tomó en cuenta la propuesta presentada al MAB de la UNESCO sobre la ampliación de **la Reserva de Biosfera**, propuesta que se basa en la idea de crear un corredor para los indígenas silvícolas ayoreos Totobiegosode. Fueron denominados “Bioculturales”, por su importancia como caminos de intercambio cultural entre poblaciones humanas.

El autor cree prudente el hecho de hacer un corredor bien definido, utilizando las áreas frágiles por la naturaleza de esa zona, los paleocauces con lagunas y/o cauces intermitentes, las lagunas salobres o saladas o cualquier lugar en donde exista peligro de salinización. Cabe acotar que la intangibilidad de estas áreas es conveniente para el productor mismo, dada su

vulnerabilidad natural. Crear ASP muy extensas, en una zona con alto nivel de productividad ganadera, no parece ser la mejor solución del problema.

Los Corredores Bioculturales deberían estar unidos con los Corredores de la cuenca del Río Paraguay, para lo cual se debería buscar la mejor opción, procurando pasar por los suelos más frágiles de la zona, que tienen peligro de salinización, entre otros. Las áreas indígenas podrían utilizarse para dicha unión.

- **Corredor bicultural N° 7**

Está basado en la propuesta del “Proyecto Corredor Ecológico del Chaco Seco”, y une al Parque Nacional Defensores del Chaco con la Reserva Natural Cerro Cabrera – Timane. Se lo denomina Biocultural, por su potencial como “puente verde” para las poblaciones silvícolas.

- **Corredor biológico N° 8**

Une el área del Parque Nacional Defensores del Chaco, con el área del Parque Nacional Río Negro. Este Corredor abarca los cauces y/o paleocauces del Timane, para luego seguir el camino de los cauces del Noreste, que se incorporan a las Áreas Potenciales, muy importantes para la conservación de la Biodiversidad. Esta zona, que incluye parte de lo que sería la transición Chaco – Pantanal, es una de las más ricas en biodiversidad del área en estudio.

- **Corredor biológico N° 9**

Intenta unir dos Áreas SINASIP, “Pozo Hondo” y “Pirizal”, pasando por cauces intermitentes, paleocauces y otras áreas a considerar. Ambas Áreas resultaron importantes dentro del presente estudio, según la recopilación bibliográfica.

- **Corredor biológico N° 10**

Sigue el recorrido del río Pilcomayo y los bosques ribereños adyacentes, que sigue en el Dpto Pte. Hayes, hasta unir el Área Prioritaria para Conservación de SINASIP “Pozo Hondo” con el área del Tinfunqué. Está fundamentado en varios estudios, tal como puede verse en el mapa de áreas prioritarias para la conservación (Anexo)

## **2. Discusiones y recomendaciones**

### **2.1. Comparación de los mapas temáticos**

Mapa de las Áreas Prioritarias para la Conservación en la ecorregión Chaco Paraguay-Bolivia <sup>41</sup> y la red de Áreas Prioritarias para la Conservación <sup>42</sup>

Se exponen algunas ideas a ser consideradas, con el propósito de unificar los datos de trabajos de diferentes entidades e investigadores.

Para mayor facilidad de lectura, se zonificaron las áreas a ser discutidas con nombres sencillos y representativos. El **Mapa 1 (M1)** es resultado de la Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano, de la TNC y otros grupos y el **Mapa 2 (M2)** es resultado del trabajo conjunto de los equipos de CDC-Paraguay y TROPICO-Bolivia.

---

<sup>41</sup> GEF/1010-00-14 (CDC-Paraguay y TROPICO-Bolivia). Resultado del Proyecto

<sup>42</sup> TNC, FVSA, DeSdelChaco, WCS y Fundación Vida Silvestre Argentina. Resultado de la Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano

- **Hito VI: Fortín Palmar de las Islas**

En esta zona, no hay solapamiento de las áreas propuestas por los mapas, pero es importante considerar que en el M2 se descartan las áreas que se solapan con las ASP, con la excepción del Parque Nacional Médanos del Chaco y la Reserva de Biosfera, ya que se trataba de exponer las Áreas Prioritarias a Conservar, que se encuentran fuera del marco de las protegidas. En el proceso de identificación de las áreas significativas para la biodiversidad, se obvia, en el M1, las delimitaciones de las ASP actuales y potenciales. Así, se define un área denominada “**Defensores del Chaco y los Cerros León y Cabrera**”, que comprende el Parque Nacional Defensores del Chaco y la Reserva Natural Cabrera-Timane.

En el M2, se tomó como parámetro importante a las aves; el área propuesta es el humedal “**Palmar de las Islas**”. Prácticamente, no fueron considerados en el M2 parámetros como, la diversidad y riqueza de flora (en la flora se tomaron solamente algunas, que concordaban con los datos de Bolivia) y de herpetología. En el M1, en cambio, se consideró como tópicos importantes la biodiversidad de especies y comunidades vegetales y a la biodiversidad de anfibios y reptiles.

En el mapa “Solapamiento de Áreas Prioritarias para la Conservación”, se observan dos zonas en donde las áreas de importancia de los dos trabajos se superponen, que son las áreas de los palmares de *Copernicia alba*, consideradas como prioridades.

- **Hito IX: Cerrito Jara + Bahía Negra & Fuerte Olimpo**

En esta zona, prácticamente toda el área propuesta por el M2 entra en la propuesta por el M1.

En el área de M2 se excluye al ASP Monumento Natural Cerro Chovoreca, en cambio, el área de M1 la toma por completo (por las razones anteriormente presentadas). La propuesta de área en el M1, se extiende a lo largo de la línea de división internacional, hacia el Este (ya que coincide con la propuesta de **corredor biológico del Pyto. Cross Border Pantanal**) y hacia el Oeste. Hacia el Este, se solapa en parte con el área propuesta por el M2, denominada “**Río Negro**”. Abarca completamente el Parque Nacional Río Negro. El área del M2 “Río Negro” se confunde, en parte, con el área M1 “**San Carlos del Alto Paraguay**”, que abarca gran parte de una zona más apta para la producción agropecuaria.

En el M2, se tomó como parámetro la presión antrópica, como limitante de Áreas Prioritarias para la Conservación.

Por lo anteriormente señalado, el mapa que señala el área más realista y posible de concretar, es el propuesto por el M2, “Río Negro”, agregando las ASP excluidas en éste. Tomando en cuenta la recomendación del Dr. Navarro (2005), de ampliar el Monumento Natural Cerro Chovoreca en sus límites orientales a los 2 siguientes tipos de vegetación, “**Bosque Chiquitano Transicional**” y “**Chaparrales del Cerrado de transición al Chaco**”. Ambos tipos pueden ser localizados geográficamente en el mapa de Unidades de Vegetación. Reserva de la Biosfera del Chaco Paraguayo (Navarro, 2005), que podría dar una forma reducida y realista a la zona en cuestión.

- **Costas de los ríos Paraguay y Pilcomayo**

Conviene considerar esta zona tal como se señala en el M1.

En este caso, hay que tomar en cuenta que el área “**Pozo Hondo**” del M2, se solapa en parte con las áreas “**Planicie Aluvial del Río Pilcomayo**” y “**Pratt Gill y las Aguadas**” del M1.

El área SINASIP (1993), Reserva Ecológica Pozo Hondo, ingresa completamente en el área del M2, “Pozo Hondo”.

Se sugiere considerar un área que abarque lo propuesto por el M2, “Pozo Hondo” más la propuesta del M1, “Planicie Aluvial del Río Pilcomayo”, que sería un buen corredor biológico, al unir ecosistemas chaqueños de los Departamentos Boquerón y Pte. Hayes.

- **Área SINASIP: Reserva Científica Pirizal**

El área del M2, “**Pirizal**” abarca toda la propuesta del SINASIP y parte del área del M1, “**Planicie aluvial del río Pilcomayo**”.

- **Puerto La Esperanza**

El área del M1, denominada “**Murtinho y los riachos Curupayty y Mosquito**”, es muy amplia y no toma en consideración la fuerte presión antrópica. El área engloba dos, propuestas por el M2, el “**Cerro 7 Cabezas**” y el “**Riacho Mosquito**”, tomando en cuenta los corredores biológicos propuestos por el Pyto. Cross Border Pantanal (2000).

Se sugiere tomar como las propuestas más interesantes las áreas del M2, “Cerro 7 Cabezas” y “Riacho Mosquito”, más la pequeña porción del área del M1, “Eje fluvial de los ríos Paraguay y Paraná”, que ingresa en la zona. El corredor biológico que conforma el riacho Mosquito tiene su desembocadura en el sur del Departamento Alto Paraguay. El riacho Capitán, que también es una propuesta de corredor biológico, tiene sus comienzos en el Sur de este Departamento.

- **P.N. Médanos del Chaco & P.N. Tte. A. Enciso, más Área de la Reserva de Biosfera del Chaco Paraguayo, más “Corredor de Biodiversidad del Chaco Seco”, más “Faro Moro 1”, más “Faro Moro 2”**

Las áreas M1 propuestas para esta zona, “**Tte Enciso y la Patria**”, “**Picco**”, “**Matorrales y dunas de los Médanos**” y parte de “**Mariscal, Boquerón y las Colonias**”, ingresan en la zona como resultado de la sumatoria expuesta. Además, gran parte de la última área fue obviada por razones de presión antrópica. El M1 se realizó sin considerar ese factor.

La propuesta del M2 da forma a un corredor realista, por dejar fuera a las áreas degradadas; sin embargo, esta propuesta deja de lado a las ASP como áreas prioritarias; por tanto, se optó por sumarlas a éstas.

Esta zona debe ser considerada en la ampliación hacia el sur de la Reserva de Biosfera del Chaco Paraguayo.

- **Zona comprendida entre los Hitos II y III**

Se toma como principal referencia el área propuesta por el M1 “**Hito II**”, que abarca completamente al área M2, “**Lapacho**”, hasta parte del área M2, “**Área Prioritaria Médanos**” (la cual, se solapa con el Parque Nacional Médanos del Chaco)

- **Fortín Hernandarias**

Se toma al área del M2, “**Yatevú**”, por abarcar parte de dos áreas M1, “**Tte Enciso y la Patria**” y “**Mariscal, Boquerón y las Colonias**”. El hecho que en el estudio del M2 se haya considerado la presión antrópica, le brinda preponderancia.

## **2.2. Recomendaciones específicas**

Incentivar la investigación sobre la biodiversidad de esta zona, ante la presión del avance de la frontera agropecuaria.

Urge el Plan de Manejo del área de la Reserva de Biosfera del Chaco, dado el coste ambiental de las actividades antropogénicas, que deben estudiarse finca por finca en las tierras de uso agropecuario ubicadas en el área en cuestión, junto con el estudio de la EIA.

Especial énfasis debe aplicarse a la propuesta de una “Reserva Natural”, y no de una Reserva Forestal, en todo el territorio chaqueño. La poca cantidad y calidad de especies forestales, cuyo aprovechamiento sea económicamente viable, no justifica una reserva de forestal<sup>43</sup>. Sin embargo, la cantidad de especies silvestres “paraguas” (que necesitan grandes extensiones de hábitat para ser viables, como el yaguareté o *Panthera onca*, el oso hormiguero o *Myrmecophaga tridactyla* o el *mborevi* o *Tapirus terrestres*), la necesidad de proteger las fuentes de agua (superficiales y subterráneas) y la fragilidad de ciertos ecosistemas (como el de las lagunas salobres y saladas de las zonas críticas del Chaco transicional Seco - Húmedo), hacen pensar que **se justifica** la creación de una reserva bien delimitada en cada finca.

### 2.2.1. Áreas Silvestres Protegidas – SINASIP 1993

#### ▪ **Parque Nacional Laguna Inmákata**

De gran importancia, por su riqueza en biodiversidad y por sus características hidrológicas. De prioridad como humedal para aves migratorias.

Los órganos de las plantas acuáticas (especialmente raíces y la cara inferior de hojas) albergan una alta diversidad microfaunística (insectos, microcrustáceos, entre otros). La flora de los humedales también se presenta muy variada (Mereles, 2004). Los humedales son zonas transicionales entre ecosistemas predominantemente terrestres y netamente acuáticos que, además de poseer características de cada uno de ellos, determina un gradiente continuo entre ambos (Smith, 1980; Bó y Quintana, 1999).

Los humedales se encuentran entre los ecosistemas más productivos y de mayor importancia ecológica de la tierra (Mitsch y Gosselink, 1986; Bó y Quintana, 1999). Sus características ecotonales hacen que sean áreas de una alta diversidad biológica (Mc Nelly, 1988; Bó y Quintana, 1999). Es preciso considerar el humedal del complejo lagunar, ya que es una zona de transición entre el Chaco Húmedo y el Seco, que presenta características de prolongación del Pantanal.

#### ▪ **Reserva Científica Pirizal**

De gran importancia como área de protección, según resultados actualizados de los mapas publicados por el grupo “TNC, FUSA, DeSdelChaco y WCS” y el grupo “CDC y TROPICOS-Bolivia”. Según estudios de A. Taber, es el área de mayor densidad natural del *Catagonus wagneri* o “taguá” (Fundación DeSdelChaco, 2006).

#### ▪ **Parque Nacional Río Negro. Ampliación**

Este pedido es reforzado por tres de los últimos estudios más importantes realizados en la zona en cuestión<sup>44</sup>. Es importante la conservación del parque, que constituye la zona con mayor diversidad de especies entre las estudiadas. El Parque Nacional Río Negro es una gran área ecotonal de transición entre dos dominios fitogeográficos, el Amazónico y el Chaqueño, y, al menos, seis provincias fitogeográficas latinoamericanas, el Cerrado, la

---

<sup>43</sup> Salvo los bosques excepcionales, ya nombrados entre las recomendaciones del trabajo del Dr. Navarro y la Ing. Lidia de Molas.

<sup>44</sup> El del Dr. Navarro, en 2005, en el marco “Unidades Ambientales de la Reserva de Biosfera del Chaco Paraguayo; la Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano (2005); y el estudio realizado por el CDC-Paraguay y TRÓPICOS-Bolivia, dentro el marco de “Áreas Prioritarias para la Conservación en Cinco Ecorregiones de Sudamérica” del GEF. El Dr. Navarro recomienda ampliarlo hacia el Sureste: desde la unión entre el río Negro y el río Paraguay, hasta al menos unos 20 Km.. hacia el sur en línea recta.

Paranaense, la Amazónica, la Chaqueña, la Caatinga y la Atlántica, además de la flora residual del Pleistoceno o “Arco Pleistocénico”.

Cabe agregar que las pocas investigaciones de campo realizadas por científicos tuvieron nuevas menciones para la flora del Paraguay. En las primeras investigaciones para la Evaluación Ecológica Rápida (EER) del Parque Natural Río Negro<sup>45</sup>, se han encontrado 3 géneros y 2 especies aún no mencionadas para la flora paraguaya; 3 de éstas son árboles maderables (*Commiphora leptophloeos*, *Simira sampaioana* y *Zeyheria tuberculosa*) [y una especie es un lirio ornamental (*Hippeastrum belladonna*) (Mereles y Pérez de Molas, 2003).

#### ▪ **Monumento Natural Cerro Chovoreca**

Hay dos principales tipos de vegetación que conservar en esta zona, el “Bosque chiquitano transicional” y los “Chaparrales del Cerrado de transición al Chaco”.<sup>46</sup>

Utilizando el Mapa de Unidades de Vegetación. Reserva de la Biosfera del Chaco Paraguayo, del Dr. Gonzalo Navarro, se puede visualizar dónde se encuentran estos tipos de vegetación..

#### ▪ **Reserva de Biosfera del Chaco Paraguayo**

Pedido de ampliación hacia el Sur de Cerro León y Madrejón, hasta, aproximadamente, el paralelo 21° 20’S, que concuerda con las propuestas de los mapas citados.<sup>47</sup>

#### ▪ **Parque Nacional Defensores del Chaco**

Recomendación de redefinición de límites septentrionales, ampliando hacia el Norte y el Este para incluir el “Sistema de Paisaje del Chaco Transicional al Cerrado de Llanura Aluvial”, sistema que no se halla dentro de ningún área núcleo de la Reserva de la Biosfera (Navarro, 2005).

### **2.2.2. Corredores bioculturales**

Un Corredor Biológico potencial es el **complejo de lagunas de la cuenca del Riacho Yacaré Sur**, ya que la zona, por sus características naturales, tiende a la salinización, por lo cual, es prioritario protegerla. La escasa profundidad del nivel freático salado y la acción antrópica son los principales factores. Es una zona rica en biodiversidad, debido a la gran cantidad de aves migratorias y el valor estético; abunda una flora muy particular, unida íntimamente a este ecosistema, rico en sales (Mereles et al, 2004). Las lagunas tienen potencial como IBAs, siguiendo la Bird Life Internacional (Gragson, 2002).

La sumatoria de las áreas: “**Corredor de biodiversidad del Chaco Seco**”, más “**Faro Moro 1**” más “**Faro Moro 2**”, expuesta en el mapa de “Áreas Prioritarias para la Conservación en la Ecorregión Chaco Paraguay-Bolivia”, es resultado del Proyecto GEF/1010-00-14 (CDC-Paraguay y TROPICO-Bolivia). Este potencial corredor biológico no incluye áreas degradadas, por lo cual, es de especial consideración, gracias a que fueron tomados en cuenta los datos de la presión antrópica. Une al Chaco Central con el ASP Reserva de Biosfera del Chaco Paraguayo”.

---

<sup>45</sup> Realizada por Guyra Py, con apoyo del GEF (2003).

<sup>46</sup> Recomendación del Dr Navarro (2005), reforzada por los dos mapas principales de áreas prioritarias para la conservación del Chaco.

<sup>47</sup> Este pedido del Dr Navarro (2005), concuerda con varias áreas de prioridad de conservación para la biodiversidad.

En la Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano (Gran Chaco Americano Ecoregional Assesment) del 2005, surgieron dos propuestas de corredores biológicos importantes: la zona del área: “**Planicie aluvial del río Pilcomayo**”, que ingresa al territorio de Boquerón, y la porción que se encuentra en el Alto Paraguay, el área “**Eje fluvial de los ríos Paraguay y Paraná**”.

Un corredor de mucha importancia para el Chaco Seco es el que uniría al Parque Nacional Defensores del Chaco con el Kaa’Iya de Bolivia, a través del Cabrera-Timane, propuesto por el Pyto. Cross Border-Chaco (Fundación DeSdelChaco).

Todos los **corredores biológicos propuestos en el Proyecto Cross Border Pantanal, Paraguay** (Mereles et al, 2000).

- **Corredor entre el P.N. Río Negro, SINASIP-Proyecto Cross Border Pantanal y el Puerto 14 de Mayo (área de los indígenas Chamacoco)**

Abarca toda la margen de bosque de **ribera del río Negro**, hasta su desembocadura en el río Paraguay y los quebrachales de *Schinopsis balansae*, que entran por la ribera. El área tiene de 40 a 60 km en dirección Norte-Sur, con un ancho de unos 5 Km.

- **Corredor entre el Parque Nacional Río Negro, SINASIP-Proyecto Cross Border Pantanal y la Reserva Científica Cerro Chovoreca, SINASIP**

Se estima una longitud del corredor de unos 50 Km, siguiendo la franja boscosa a través de **la línea de frontera con Bolivia**.

En dicha línea, existe un mosaico de vegetaciones chaqueñas y del cerrado o la Chiquitanía. En el mapa de Unidades de Vegetación de la Reserva de la Biosfera del Chaco Paraguayo, de Gonzalo Navarro (2005), se puede visualizarlo. Dignos de mencionar son los **Bosques Chiquitanos de Transición al Chaco**, tanto sobre suelos drenados como sobre suelos mal drenados.

Es de gran importancia para la conservación el bosque chiquitano transicional, en la peculiar versión florística que alcanza en el Norte de la Reserva de la Biosfera, siendo una formación vegetal única en el Paraguay, con notable interés biogeográfico. Asimismo, en la línea boscosa, se encuentra, aunque en mucha menor cantidad, una vegetación muy original para el Paraguay: los Chaparrales del Cerrado transicional al Chaco (Navarro, 2005).

- **Corredor entre Puerto 14 de Mayo, Proyecto Cross Border Pantanal y los palmares costeros densos de *Copernicia alba*, Proyecto Cross Border Pantanal**

Comprendería toda la **franja de palmares de *C. alba* inundables, a lo largo del río Paraguay**, hasta el Área Núcleo, también de la misma formación. Se pueden incluir algunos bosques marginales sobre el río Paraguay mismo, o sobre la rivera de sus riachos, así como también formaciones de *Schinopsis balansae* sobre sus barrancos más elevados. El corredor tendría aproximadamente una superficie de unos 270 Km de largo y unos 5 Km de ancho. Conectaría el núcleo de la Colonia Chamacoco de 14 de Mayo, 20° 30’S, 58° 10’W, con formaciones de palmares densos e inundables de *C. alba*, al Sur, en un área privada.

- **Corredor entre las formaciones costeras inundables (palmares y bosques de ribera), Proyecto Cross Border Pantanal y la laguna salada Inmákata, SINASIP-Proyecto Cross Border Pantanal**

Conectaría la franja de formaciones inundables de palmares de *C. alba* y los bosques ribereños con las formaciones naturales de uno de los salares más extensos del Chaco; este

corredor tendría una extensión aproximada entre ambos núcleos de unos 150 km lineales. Hay varias rutas propuestas, entre las que se cuentan al **riacho Yacaré** (22° 45'S y 58° 20'W); este sitio está propuesto por el SINASIP con la categoría de "Reserva Ecológica" (Acevedo et al., 1993), con una superficie de 200.000 ha, por encontrarse en él áreas relevantes como los "palosantales-labonales", formaciones de *Bulnesia sarmientoi* y *Tabebuia nodosa*, isletas de "quebrachales", con *Schinopsis balansae*, isletas de "quebrachal de quebracho blanco y samu'u", *Aspidosperma quebracho-blanco* y *Chorisia insignis*, y palmares de *C. alba*.

Otros riachos propuestos como corredores biológicos en esta área son: el riacho San Carlos (21° 30'S, 58° 30'W); el riacho María (21° 30'S, 58° 20'W); y el río Melo (21° 25'S, 56° 30'W).

- **Corredores entre las formaciones costeras inundables (palmares de *C. alba*, bosques ribereños), Pyto. Cross Border Pantanal y los quebrachales de *Schinopsis balansae*, Pyto. Cross Border Pantanal**

Ligarían las formaciones inundables de palmares y bosques ribereños, con otras igualmente inundables, pero por menos tiempo, los "quebrachales" de *Schinopsis balansae*, en terrenos privados. La longitud aproximada de éstos, sería de unos 40-50 km lineales hacia el interior del Chaco, siguiendo la trayectoria de algunos cursos de agua como el **riacho Mosquito** (22° 14'S, 58° 40'W), el riacho Capitán (22° 12'S, 58° 50'W), o el **riacho Curupayty** (22° 00'S, 58° 10'W). El riacho Mosquito y el riacho Curupayty son los más preponderantes, ya que son nombrados en varios trabajos científicos que tratan de áreas de importancia para la conservación y la biodiversidad.

- **Corredor entre los bosques de *Schinopsis balansae*, Pyto. Cross Border, y el área propuesta por el SINASIP, Laguna Ganso**

Esta área, propuesta por el SINASIP, mencionada por Bragayrac et al. (1998), se uniría a los "quebrachales" con corredores biológicos de aproximadamente 100 Km de largo; tomando a como potenciales el riacho Mosquito, el Capitán y el Curupayty. Se hace la misma acotación que en el punto 5, acerca de los riachos preponderantes.

### 2.2.3. Ecosistemas y/o Paisajes Prioritarios

- **La Laguna General Díaz y el Riacho Syry**

La Laguna General Díaz, junto con el Riacho Syry, tienen, según la "Ficha de Humedales Ramsar", realizada por la Lic. Laura Villalba (2003), todas las características de un Humedal Ramsar. A pesar de que no existen estudios de cuantificación de aves acuáticas, éstas podrían sobrepasar fácilmente, en ciertas épocas, la cifra de 20.000 aves. Además, la laguna es el cuerpo de agua de mayor extensión del Norte del Alto Paraguay (Villalba, 2003).

Esta área tiene alto potencial como lugar de ecoturismo y caza deportiva controlada: la belleza escénica del cuerpo de agua rodeado por inmensos palmares, junto con la cantidad de animales silvestres, son prueba de ello. Es interesante la presencia de búfalos asiáticos y cerdos domésticos en estado silvestre, que podrían servir como animales de caza.

- **El área actual de distribución potencial del guanaco chaqueño**

Dentro de los parámetros de la conservación, es de particular importancia el área actual de distribución potencial del guanaco chaqueño (*Lama guanicoe voglii*), expuesta por L. Villalba (2004) en su informe: "Distribución potencial de *Lama guanicoe* en el Chaco Paraguayo". Este animal no se encuentra en ninguna otra zona del país, y, a nivel nacional, está en serio riesgo de desaparición.

Además de su evidente importancia en la conservación, es importante a nivel económico. Hay que recordar que esta especie silvestre está íntimamente emparentada con la llama doméstica, es decir, que posee un potencial valor económico dentro de la actividad productiva ganadera, por ser reservorio de genes potencialmente utilizables.

- **Los cerros que se encuentran en las inmediaciones y más al sur de la localidad de Fuerte Olimpo**

Se recomienda que estén bajo protección los **cerros** en las inmediaciones y al sur de **Fuerte Olimpo**, 21° 00'S y 57° 50'W, dentro de los corredores biológicos propuestos por el Pyto Cross Border Pantanal, según estén ubicadas las propiedades que se puedan lograr como Unidades de Conservación (Mereles et al, 2000).

El lugar denominado Cerrito (al sur de Fte. Olimpo), que forma el “Fecho dos Moros” es de vital importancia para evitar el drenaje del Pantanal (Fundación DeSdelChaco, 2006). El **Cerro 7 Cabezas**, como área prioritaria de conservación, tiene especial mención (Barreto et al, 2004). **Todos los accidentes orográficos del Chaco paraguayo**, sin excepción, representan áreas de prioridad para la conservación (Vera et al, 2000).

- **La vegetación importante en los ambientes acuáticos**

- a) **Los bosques de la planicie del río Paraguay**

Según estudios de Neiff (1997), hay efectos de amortiguación de las ondas de creciente – disminución de picos y retardo de crecientes – por parte de los **bosques de la planicie del río Paraguay**, ya que la vegetación retardaría el escurrimiento y disiparía cierta parte del agua por evapotranspiración e infiltración (Oakley, Prado y Adámoli; 2005). Navarro, en su informe sobre Unidades Ambientales de la Reserva de Biosfera del Chaco paraguayo (2005), hace un pedido especial para la protección de las vegetaciones de las riberas del río Paraguay.

- b) **Los matorrales marginales de los riachos y lagunas saladas**

Los riachos y lagunas alledañas, también de aguas saladas y salobres, son conocidos con el nombre de “saladares”; se encuentran, probablemente, ligados a la napa freática salada y elevada de la zona Centro-Este del Chaco. Son bastante restringidos en nutrientes (mesótrofos) y muy selectivos en cuanto a su biodiversidad, debido a su elevada concentración de sal, lo que es muy notorio en el caso de la vegetación. En el bosque circundante a las riachos salados, se desarrolla una especie de importancia económica, el palo santo o *Bulnesia sarmientoi* (Mereles, 2001).

Los riachos y lagunas de aguas saladas en el Chaco Boreal, (González, Yacaré Norte y Yacaré Sur, Melo, entre otros) son, por lo general, temporarios; es común observarlos en invierno casi completamente secos, con la superficie cubierta por los cristales de sal, que cambia en los meses de verano, con la llegada de las aguas y la disolución de las mismas (Mereles, 2001). Una especie que suele estar representada en este tipo de formación vegetal es el *Prosopis ruscifolia* o “viñal”. Estas formaciones acompañan a sistemas endorreicos salados o salobres (Mereles, 2001).

Es frecuente, en los humedales del Chaco, el aumento en la concentración de sales de sodio y magnesio en los cursos de agua, de por sí salobres o saladas, por efecto del mal emplazamiento de los caminos vecinales, originando salares o saladares antrópicos, con sus efectos consecuentes de desecación de la cobertura boscosa de matorral, en una primera fase y la instalación de otras formaciones vegetales, con la proliferación de especies tales como: *Sarcocornia perennis* y *Heterostachys ritteriana*, que se desarrollan con costra de sal en superficie. La salinización de áreas nuevas en la región Occidental es, de hecho, la

causa principal del desecamiento de comunidades boscosas inundables, como los “algarrobales” con *Prosopis nigra* y *P. ruscifolia*, entre otras (Mereles, 2004).

### c) Los palmares

Formación muy densa, conformada por un estrato superior monoespecífico de *Copernicia alba*; la mayor parte de la vegetación herbácea de los palmares es de tipo palustre (que soporta inundaciones periódicas); otras son netamente acuáticas y otras terrestres. A pesar de lo poco diverso de su estrato superior, la vegetación herbácea es muy diversa (Mereles, 1999), por lo cual tiene importancia en la conservación de la biodiversidad. Las grandes extensiones de los palmares de *Copernicia alba*, inundables, se encuentran casi completamente invadidos por leñosas colonizadoras propias de estos ambientes, tales como: *Acacia caven*, *Mimosa pellita*, *Prosopis ruscifolia*, *P. vinalillo*, entre otras, debido a la modificación de estas sabanas hidromórficas (Mereles y Degen, 1997).

La ganadería con baja carga animal, de forma extensiva, no sería una actividad perjudicial para la fauna de algunos humedales (Bó y Quintana, 1999), lo cual ocurre con los palmares inundables chaqueños.

Las plantas hidrófilas desempeñan un rol importante, proporcionando alimento, refugio y una variedad de hábitat a un gran número de organismos, como aves, peces, insectos, arácnidos y microcrustáceos, entre otros, y enriquecen el agua con el oxígeno disuelto, producido durante la fotosíntesis, manteniendo así la pureza del agua (Mereles y Aquino-Schuster, 1990; Arbo y Tressens, 2002).

### d) La región del Chaco-Pantanal

El Pantanal, por su localización en el centro de América el Sur, es un verdadero “carrefour” biogeográfico. La confluencia de los elementos florísticos y faunísticos de las regiones Amazónica, del Chaco, de los Cerrados y de la Mata Atlántica, contribuyen a maximizar la diversidad biológica (Adámoli y Pott, 1999).

Las prolongaciones del pantanal constituyen 3 zonas, 2 de las cuales se encuentran en el Alto Paraguay

- **Zona de inundación del Río Paraguay:** toda el área inundable de toda la costa, hasta la altura de Puerto Casado.
- **Zona lagunar:** el área de lagunas saladas, salobres y dulceacuícolas, que se encuentran al interior, en las cercanías del río. Al Norte de Bahía Negra, se destacan los pequeños espejos de agua de las lagunas de agua dulce, muy cambiantes respecto del volumen de agua que presentan, debido a las lluvias. Al Sur, aparecen las lagunas salado/salobres, como la laguna Inmákata y la General Díaz.
- **Sistemas de paisajes (SP) de la Reserva de Biosfera del Chaco Paraguayo**

Comprende una **formación vegetal única en el Paraguay**, de notable interés biogeográfico: el “**Bosque Chiquitano Transicional al Chaco**”, para cuya protección hay que **reformular los límites orientales del ASP: “Monumento Nacional Cerro Chovoreca”**<sup>48</sup>.

---

<sup>48</sup> Tomando en cuenta la información del Mapa de Unidades de Vegetación de la Reserva de Biosfera del Chaco Paraguayo, del Dr Navarro (2005). Al ampliarlo, considerar también los “Chaparrales del Cerrado de Transición al Chaco”.

Para el Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera del Chaco Paraguayo, considerar los siguientes **datos forestales** (Navarro, 2005). Principalmente, hay 2 tipos de bosques nombrados en el citado estudio, **con especies aparentemente maderables**:

1- “Quebrachales de suelos medianamente mal drenados del Chaco Nororiental: asociación *Lonchocarpus nudiflorens* y *Schinopsis balansae*”:

Son bosques chaqueños bastante altos con dosel irregular, con árboles emergentes dispersos, de hasta 22 m. Se los podría tomar en cuenta para explotación forestal racional. Algunas especies forestales presentes: *Schinopsis balansae* (quebracho colorado), *Astronium urundeuva* (*urunde’y mi*), *Diplokeleba floribunda* (palo piedra), *Patagonula americana* (*guajayvi*), *Aspidosperma pyriforme* (palo rosa), *A. quebracho-blanco*, *Phyllostylon rhamnoides* (palo lanza), *Calycophyllum multiflorum* (palo blanco). Más escasos, pero presentes también: *Caesalpinia paraguarienses* (guayacán) y *Sideroxylon obtusifolium* (*guajayvi rái*). En suelos con mejor drenaje, se presenta la especie *Anadenanthera colubrina* var *cebil* (*kurupa’y kuru*). Y, por el contrario, cuando el suelo es mal drenado y con notorio microrrelieve gilgai (que se forman debido a procesos intensos de contracción y dilatación que experimentan las arcillas hinchables, que experimentan con la alternancia de épocas secas y de lluvia) crece la *Bulnesia sarmientoi* (palo santo).

Esta unidad se encuentra gravemente amenazada por la extracción maderera y el avance de las propiedades agropecuarias. Sería urgente, para evitar su desaparición en pocos años, delimitar manchas conservadas y representativas de estos bosques; ubicándolos en categorías de: a) Protección Estricta y b) Áreas de Manejo Sostenible Regulado y Controlado (Navarro, 2005).

2- “Bosques higrofito-freatofíticos del Chaco Noroccidental: asociación preliminar de *Maclura mora* – *Calycophyllum multiflorum*”:

Bosques altos, siempre verdes estacionales, con dosel irregular de 15-20 m de altura con las siguientes especies de importancia forestal potencial: *Maclura tinctoria* subsp. *mora* (*mora* o *tatajyva*), *Cordia glabrata* (*peterevy moroti*), *Prosopis alba* (algarrobo blanco), *Phyllostylon rhamnoides* (palo lanza) y *Calycophyllum multiflorum* (palo blanco).

Recomendaciones y comentarios de **2 formaciones vegetales de importancia biogeográfica** nombrados en el estudio “Unidades Ambientales de la Reserva de Biosfera del Chaco paraguayo”:

1- “Chaparrales transicionales del Cerrado al Chaco sobre sustratos calcáreos. Comunidad de *Sphingiphila tetramera* y *Terminalia argentea* (asociación preliminar)”:

Para la Reserva de la Biosfera, se dispone de un solo inventario de este tipo de chaparral, realizado al norte de la estancia “Campo Grande”, en una situación bastante bien conservada, zona que podría ser de especial interés para la conservación estricta.

2- “Chaparrales transicionales del Cerrado al Chaco sobre sustratos no calcáreos: comunidad de *Pseudobombax tomentosum* y *Tabebuia selachidentata* (asociación preliminar)”:

Habría que hacer más estudios de esta vegetación, ya que las 2 únicas zonas con este tipo de chaparral que fueron estudiadas, estaban bastante impactadas por el fuego. Los estudios adicionales se podrían hacer en áreas al sur del Chovoreca.<sup>49</sup>

---

<sup>49</sup> Otras recomendaciones del trabajo: “Unidades Ambientales de la Reserva de Biosfera del Chaco paraguayo” (Navarro et al, 2005) se encuentran en las siguientes páginas del informe: 64, 67, 69, 71, 75; siempre en el subtítulo “Conservación”.

Dentro de la Reserva de Biosfera del Chaco hay formaciones vegetales y/o paisajes, que son de prioridad. La información expuesta en el estudio mencionado, será de gran valor para el **Plan de Manejo de la Reserva** en cuestión. En cada una de las descripciones de los 8 “Sistemas de Paisaje”, el Dr. Navarro expone acotaciones imprescindibles para la buena protección del ASP, siendo las principales:

**a) SP de la Llanura Aluvial Antigua del Parapeto**

Para lograr una efectiva protección de este sistema, se lo desglosa en sus 3 ecosistemas prioritarios:

Paisaje Natural de los Médanos o Arenales y Arenas Adyacentes. Crítico: el entendimiento, control y manejo de las quemadas e incendios que impactan este paisaje.

Llanura aluvial de la Cuenca Alta del Timane, entre Lagerenza y Gabino Mendoza: Zona prioritaria de conservación.

Cerro Cabrera y Pie de Montes Meridionales: Zona prioritaria de conservación. La gran aridez del clima desaconseja, en principio, cualquier otro tipo de uso del territorio.

**b) SP de la Llanura Aluvial Occidental Antigua del Pilcomayo**

Para poder lograr la efectiva protección de este paisaje, se presentan las siguientes recomendaciones optativas:

Proteger efectivamente el sur del área actual incluida en la Reserva de Biosfera: zona de influencia al NE del P.N. Enciso y en la franja al sur del Cerro León y Madrejón.

Efectivizar una suficiente Banda de Amortiguamiento (*Buffer Area*) externa, con claras restricciones de nuevos usos.

Ampliar hacia el NE el área actual del Parque Nacional Tte. Enciso y, sobre todo, ampliar la Reserva de la Biosfera hacia el Sur, hasta, aproximadamente, el paralelo 21° 20'S, (zona situada al sur de Cerro León-Madrejón).

**c) SP del Chaco Oriental del Alto Paraguay**

Es urgente: delimitar manchas bien conservadas y representativas de los bosques de *Schinopsis balansae* (quebrachales), ubicándolos luego en categorías de protección estricta y en áreas de manejo sostenible, regulado y controlado.

Crear normas racionales y viables de aplicación del fuego en palmares y sabanas higrofiticas en época de seca (para minimizar impacto).

Protección eficaz de las riberas del río Paraguay, impidiendo o controlando la pérdida de la vegetación natural.

**d) SP del Chaco Transicional al Cerrado de Llanura Aluvial**

Hay que compatibilizar el aprovechamiento controlado y sostenible del potencial natural de los suelos, junto con la preservación de las áreas conectadas y representativas de los ecosistemas vegetales (Navarro, 2005).

Este Sistema de Paisaje propuesto por Navarro (2005), así como el “Sistema de Paisaje del Chaco Oriental del Alto Paraguay”, incluye parte de **una de las zonas más aptas para el desarrollo agropecuario** del Chaco paraguayo, denominada provisoriamente “Línea 1”. En las áreas en donde el sistema se solapa con la zona “Línea 1”, optar por la protección segura de los principales riachos, tanto estacionales como permanentes, como Corredores Biológicos.

#### **e) SP del Chaco Transicional al Cerrado de Serranías**

Conservar los Glacis Suroccidentales, con vegetación chaqueña transicional al cerrado de arenales), del Chovoreca. Es muy importante, por el papel que desempeña esta vegetación para fijar y asentar los suelos ante la erosión.

Regular y controlar los desmontes e incendios, especialmente, en las áreas más occidentales al Sureste del Palmar de las Islas y en la zona de la Colonia Cerro León.

#### **f) SP Ribereño del Chaco Noroccidental**

Sistema prioritario de conservación, por la heterogeneidad espacial y la alta biodiversidad.

#### **g) SP Ribereño del Chaco Oriental del Alto Paraguay**

Zona prioritaria de conservación.

#### **h) SP del Cerrado Transicional al Chaco de Serranías**

Zona prioritaria de conservación.

### **3. Misceláneas**

#### **3.1. Aspectos y recomendaciones generales para la conservación y el uso sostenible**

##### **Fincas Productivas**

El coste ambiental de las actividades antropogénicas debe ser cuidadosamente estudiado finca por finca en las tierras de uso agropecuario que están dentro del área, con el estudio de la EIA. Puesto que la cantidad de especies silvestres “paraguas” (que necesitan grandes extensiones de hábitat para poder ser viables, como el yaguareté o *Panthera onca*, el oso hormiguero o *Myrmecophaga tridactyla* o el mborevi o *Tapirus terrestres*, la necesidad de proteger las fuentes de agua (tanto superficiales como subterráneas) y la fragilidad de ciertos ecosistemas (como el de las lagunas salobres y saladas de las zonas críticas del Chaco transicional Seco - Húmedo), hacen pensar que **se justifica** la creación de una reserva bien delimitada en cada finca.

Con respecto a las áreas de prioridad para la conservación, es muy importante señalar que los criterios básicos de conservación establecen que debe preservarse, al menos, una parte de cada tipo de bosque natural, que contiene un elenco de especies de plantas y animales diferentes, con sus propias interacciones (Burkart, 1999).

##### **▪ Áreas Silvestres Protegidas**

La opinión de los especialistas es que lo mínimo a conservar debería estar entre el 15 y el 25 por ciento de la superficie original de un tipo de bosque dado, como solución de compromiso ante otros objetivos competitivos del uso de la tierra (MacKinnon et al, 1986; Reid y Millar, 1989; Burkart, 1999).

Es muy importante considerar que la efectiva conservación de las especies en los bosques naturales sólo puede lograrse contando con amplias extensiones de bosques en producción, junto a los protegidos. Quien quiera ganarle de mano a las tendencias de degradación y deforestación que hoy ocurren en distintas ecorregiones boscosas, no puede proponerse ir sumando nuevas áreas protegidas como quien agrega una a una las piezas de un mosaico, porque no llegará a tiempo, ya que las piezas se habrán ido desdibujando y fuera de las áreas protegidas creadas no quedarán manchas de bosques suficientes para completar el mosaico necesario (Burkart, 1999).

Los parques nacionales y otras áreas de protección estricta, difícilmente serán de tamaño suficiente para abarcar toda la extensión de bosques necesarios para una efectiva conservación de la biodiversidad. Hay que imaginar Parques Nacionales junto a grandes extensiones vecinas de bosques, con dueños y habitantes que viven de su explotación. Sería demasiado oneroso resarcir a tales involucrados, en la extensión que se necesita, para que no los exploten; ni es indispensable hacerlo.

El concepto de la planificación biorregional contempla la interconexión entre sistemas de protección, como las Reservas de Biosfera, a través de corredores ecológicos, que aseguren la continuidad de los flujos biológicos y genéticos naturales. Estos corredores son franjas de terreno en las que se promueve el mantenimiento de manchas remanentes de bosque, espacios seminaturales y cultivos arbóreos, sin llegar a constituir legalmente áreas protegidas (Millar, 1996; Davey, 1998; Burkart, 1999).

#### ▪ **Los Corredores biológicos**

Las zonas de conexión tienen como objetivo la mejora y el desarrollo de las posibilidades de migración de flora y fauna dentro y entre las áreas núcleo. Los corredores naturales son figuras lineales (Forman y Godron, 1986; Somma y Perovic, 1999), de ancho y longitud variados, que sirven para conectar las distintas áreas entre sí.

Para evaluar la riqueza en biodiversidad, la zonificación debería basarse en parámetros ecológicos.

Se requiere una selección adecuada de taxa, para poder justificar su uso como bioindicadores de modificación de hábitat o para el análisis científico de la biodiversidad. Un buen parámetro de la biodiversidad debe reunir una serie de características científicas, bastante estrictas (Favila y Halffter, 1999).

#### ▪ **Reservas Naturales en fincas privadas**

En el Brasil, la ley establece que cada predio rural debe conservar una reserva legal de bosque natural del 20% de su superficie y, en la región de la Amazonia, del 50%. En nuestro país, para todo el territorio, la ley establece una reserva legal del 25%. Aunque esta norma fuese respetada, y permaneciera, en el primer caso, un 20% de bosque en pie, a poco serviría el enorme mosaico de fragmentos dispersos, para la subsistencia de especies de fauna mayor, si sus individuos se expusieran, cada pocos pasos, a la presencia humana. Será más efectiva una zonificación basada en el ordenamiento del uso de la tierra en ecorregiones boscosas, que establezca porciones compactas como zonas de bosque permanente, dentro de las cuales planificar qué categoría de área protegida se asignará, por ley, a cada porción.

### **3.2. Recomendaciones particulares a tomar en cuenta a la hora de decidir las Áreas Prioritarias para la Conservación**

- Los montes del Chaco Seco son abiertos, de mediana altura y maderas duras, con menor diversidad de especies y en su mayoría espinosas. Este monte seco tiene baja productividad maderera (PNUD/FAO, 1977; Burkart, 1999), por el déficit hídrico de la región.
- El bosque maduro, con *Aspidosperma quebracho-blanco*, es el más rico en especies en el Chaco Seco, con una marcada estratificación de la biomasa en el espacio vertical (Cabido et al, 1999).
- Dinerstein et al. (1995), en el estudio de ecorregiones de América Latina y el Caribe, realizan una clasificación de las ecorregiones del Chaco con sus vulnerabilidades a nivel de conservación correspondientes. Califican a las Sabanas Chaqueñas (Chaco Seco), como “Sobresaliente a Nivel Regional en Estado Vulnerable” y, al Chaco Húmedo, como

“Sobresaliente a Nivel Local en Estado Vulnerable”, análisis que refleja las prioridades de conservación a un nivel continental.

- La estructura percibida como desordenada y opaca de los bosques secos tropicales, resultó, en primera instancia, poco llamativa para los planes de conservación de la biodiversidad. Desde la década de 1990, se ha notado su importancia como reservorio de nichos de especies de alto valor farmacológico, forrajero y maderero.
- Los bosques secos tropicales tienen, generalmente, una riqueza baja en especies, en comparación a los bosques más húmedos (Adámoli y Pott, 1999).
- En las zonas secas, la falta de madera para uso humano y la desaparición del bosque como protector del suelo, constituyen un problema socioeconómico aún más grave que la carencia de agua (Matteucci et al, 1991). Los parches de desmonte pueden ser ocupados por especies invasoras agresivas o, peor aún, permanecer descubiertos, erosionarse y plancharse (Matteucci, Colma y Pla, 1999).
- Los bosques en el Chaco Oriental son más ricos en especies que los del Chaco Occidental. Los bosques del Chaco Oriental con *Schinopsis balansae* (quebracho colorado), ocupan los albardones en una matriz de tierras bajas inundables, en las que alternan palmares, sabanas, esteros y lagunas (Morello et al, 1997).
- La fauna del Chaco, en su gran mayoría, ha derivado de otras partes (Vera et al, 2000); por ello, en general, es pobre en animales endémicos. A tal respecto, se señala que los mamíferos endémicos se distribuyen con mayor preferencia en las zonas más secas; algunos son: el taguá (*Catagonulus wagneri*), la vizcacha (*Lagostomus maximus*), los tucotucos (*Ctenomys dorsalis* y *C. boliviensis*), los armadillos (*Cabassous chacoensis*) y el pichiciego mayor (*Chlamyphorus retusus*), entre otros (SEAM et al, 2004).
- Un área de estudio de 2000 hectáreas, analizada por Taber, dio como resultado 30 especies de mamíferos de tamaño medio y grande (Vera et al, 2000).
- El Chaco forma una gran “diagonal de formaciones xéricas”, que une el Nordeste brasileño (Caatinga), el centro brasileño (Cerrado) y el Chaco boliviano-paraguayo-argentino con el Monte del centro de la Argentina (Vanzolini 1974; Bucher 1980; Vera et al, 2000).
- Fragmentos inferiores a 100 kilómetros cuadrados no son adecuados para mantener poblaciones viables de la mayoría de los vertebrados grandes (Vera et al, 2000)
- Los criterios utilizados para el análisis de las Áreas Prioritarias para la Conservación se encuentran en los trabajos mencionados.

### **3.3. La ganadería y la conservación: desarrollo ganadero sostenible en la Reserva de Biosfera del Chaco Paraguayo**

En la Reserva de Biosfera del Chaco paraguayo hay que crear normativas racionales y viables para las quemas en época de seca, principalmente a partir de palmares y sabanas higrofiticas (Navarro, 2005).

La ganadería de monte mutila ejemplares jóvenes de árboles de alto valor y destruye renuevos de 1 a 5 años de edad por ramoneo y por pisoteo; compacta el suelo e inhibe la germinación y el establecimiento de plántulas, con consiguiente pérdida de la biodiversidad natural de la vegetación y de la fauna asociada. Los individuos sobrevivientes son tortuosos, de fuste corto y hábito arbustivo (Morello et al, 1997).

No se recomienda dentro de los límites de los Parques Nacionales este tipo de actividad, que también debería evitarse en los bosques de reserva de los terrenos que quedan dentro del **área de amortiguamiento** de alguno de los Parques Nacionales de la Reserva.

### **3.4. La explotación racional de la vida silvestre**

La Ley N° 253/93 que aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo “La cumbre para la Tierra”(Río de Janeiro, 1992), aclara **en el Artículo 10** de la “Utilización Sostenible de los componentes de la Diversidad Biológica” que “Integrará el examen de la conservación y **la utilización sostenible de los recursos biológicos** en los procesos nacionales de adopción de decisiones”.

Con el apoyo de esta ley, una de las metas del POAT es **dar un valor real y legal a los principales bienes naturales del Chaco.**

En bosques secos, como el Chaco (Bronstein, 1989; Burkart, 1999), el uso múltiple podría combinar ganadería de monte mixta (bovina y caprina), silvicultura policíclica (explotación maderera y leñera); cosecha de vaina de algarrobo (para forraje o alimento humano); caza de ciertos animales, como el tapití o el ñandú; cosecha de mieles silvestres; etc. Para poder conservar la biodiversidad en bosques naturales, a través de una explotación sostenible, el Estado debe otorgar incentivos económicos al manejo sostenible y una compensación al productor (o dueño de la tierra) por el costo de oportunidad de la no conversión del bosque (Burkart, 1999). Este tipo de uso del bosque chaqueño se podría recomendar como uso alternativo para el productor. Hay que recordar los peligros de este tipo de actividad, especialmente cuando tomamos en cuenta la protección más estricta de la diversidad del bosque, por ejemplo, en un ASP.

## **➤ APTITUD Y USO DE LA TIERRA <sup>50</sup>**

### **Recomendaciones según Aptitud de Uso**

El concepto de la clasificación de las unidades territoriales edafo-climáticas del Chaco se fundamenta en las siguientes consideraciones:

- El objeto de la formulación de recomendaciones de uso consiste en establecer un marco general de orientación a los productores; el mismo no pretende abarcar todas las condiciones específicas presentes en un área tan extensa como el Chaco Paraguayo.
- Iniciar un proceso de análisis profundo que permita adecuar y/o ajustar el marco legal normativo del uso de la tierra y de la producción en general.
- A nivel de finca, puede darse la presencia de varias clases de aptitud de uso que no necesariamente coincidan con las expuestas en el mapa general elaborado, considerando la escala macro del mismo (1:750.000), lo cual conlleva la necesidad de realizar estudios sitio-específicos.
- La definición de cada aptitud de uso implica que los niveles subsiguientes, según orden numeral, están incluidos automáticamente como opciones alternativas de uso de tierra.
- Las recomendaciones no restringen potenciales usos futuros, con la incorporación de nuevas tecnologías de producción.

---

<sup>50</sup> Felipe Barboza. Cit

## **Recomendaciones Generales para todas las clases de aptitudes de uso de tierra**

1. Crear condiciones para mantener la cobertura vegetal permanente en las áreas a ser habilitadas:
  - Siembra de especies forrajeras al momento del desmonte
  - Selección de especies de pastos adaptadas a las condiciones ambientales.
  - Quema controlada, realizada bajo condiciones apropiadas
2. Crear condiciones para mantener la cobertura vegetal permanente y la materia orgánica del suelo en las áreas habilitadas, utilizando medidas de manejo y conservación de suelos:
  - Ajuste de la carga animal.
  - Uso uniforme de las pasturas
  - Quema controlada
  - Racionalización de las prácticas de labranza
  - Utilización de especies vegetales de producción agrícola adecuadas a las condiciones edafoclimáticas.
  - Manejo integrado de malezas con métodos de control especies arbustivas,
  - Manejo integrado de plagas
  - Resiembra de pastos mejor adaptados en manchones sin cobertura vegetal
  - Racionalización de la práctica de henificación de forraje en fardos
  - Utilización de la consociación de pasturas implantadas con leguminosas herbáceas o arbóreas.
3. Utilización de tajamares para la generación de fuentes alternativas de ingresos o como fuente de proteína adicional para el consumo humano, a través de la piscicultura extensiva, aplicando los cuidados correspondientes
4. La producción agrícola debería basarse en el sistema de siembra directa y el manejo integrado de plagas y enfermedades, de manera a generar el menor impacto ambiental posible.

### Recomendaciones específicas para cada unidad territorial según clase de aptitud de uso

CLASE DE APTITUD	SITIOS REPRESENTATIVOS	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	RECOMENDACIONES DE USO
<p><b><u>Aptitud:</u> 2P</b>  <b>Buena para Cultivos Forrajeros</b></p>	<p>Abarca una amplia zona al noreste del Alto Chaco, particularmente al norte y sur de la Línea 1 entre las localidades de Bahía Negra y Agua Dulce.</p>	<p>Vegetación compuesta por Bosques xerófitos altos, semicaducifolios, con relieve plano y pequeñas depresiones en el microrelieve, sobre suelos limoso-arcillosos (Cambisoles, Luvisoles) no anegables, con precipitaciones anuales mayores a 1.000 mm.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste de carga animal (1,0 a 2,0 U.A./ha) en pasturas implantadas bien manejadas.</li> <li>2. Requerimiento de cuidados especiales al estado sanitario de animales y cultivos.</li> <li>3. Siembra directa.</li> <li>4. Desmontes con sistemas adecuados a condiciones particulares:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sistema Caracol:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas con relieve plano</li> <li>• Predominancia de Matorrales</li> </ul> </li> <li>b. Sistema con Cadenas:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas con microrelieve muy variable.</li> <li>• Bosques altos.</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>
<p><b><u>Aptitud:</u></b>  <b>4N</b>  <b>Buena para Forrajes Naturales</b>  <b>4N / 5 a1 a2</b>  <b>Buena para Forrajes Naturales / Moderada para Agricultura de ciclo corto y ciclo largo</b>  <b>4N / 9 (a1)</b>  <b>Buena para Forrajes Naturales / Restringida para Agricultura de</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas inundables de los ríos Pilcomayo y Paraguay y sus afluentes.</li> <li>• Esteros, pastizales y palmares al este del camino que va de Madrejón a Tte. Montanía.</li> </ul>	<p>Pastizales y Palmares inundables con dominancia de pastos nativos y vegetación palustre sobre suelos arcillosos impermeables (Gleysoles y Vertisoles). En la zona del río Pilcomayo también aparecen suelos saturados (Fluvisoles) con textura limosa y buena capacidad de infiltración con Matorrales inundables (Palo bobo y Algarrobales).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar labranza del suelo en los pastizales en la zona de transición.</li> <li>2. Para el mantenimiento de los pastizales se recomienda el uso de rolo, rotativa, o la quema controlada.</li> <li>3. Carga animal en pastizales naturales recomendada: 0,2 a 0,6 U.A./ha.</li> <li>4. Desmonte en los bordes de los pastizales inundables con cuidado especial:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un estudio preliminar de la</li> </ul> </li> </ol>

<b>ciclo corto</b>			<p>profundidad de la napa freática salobre en la zona de transición (900 a 1100 mm de precipitación media anual).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En áreas con una profundidad de la napa freática salobre de menos de 2 m en la época más seca del año, se debería dejar una franja de monte según criterios de proponente, la cual formará parte del área de la reserva.</li> </ul>
<b><u>Aptitud:</u> 5 a1a2 Moderada para Agricultura de ciclo corto y ciclo largo</b>	Espartillares en los paleocauces colmatados del Chaco Central.	Sabanas arboladas con gramíneas (Espartillares) sobre suelos arenosos (Regosoles).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuidar el nivel de Materia Orgánica y de fertilidad con <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotación de cultivos.</li> <li>• Uso de abonos verdes y cultivos de rastrojos.</li> <li>• Siembra directa y labranza conservacionista.</li> <li>• Implantación de pastos y leguminosas para pastoreo.</li> </ul> </li> <li>2. Prevenir la erosión eólica con <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembra directa.</li> <li>• Labranza vertical.</li> <li>• Rompevientos en lugares con agua subterránea aprovechable por los árboles.</li> <li>• Cobertura semi permanente con rastrojos, cultivos o pastura.</li> </ul> </li> <li>3. Cuidado especial en la selección y aplicación de agroquímicos.</li> </ol>
<b><u>Aptitud:</u> 6p Moderada para Cultivos Forrajeros</b>	Áreas no inundables del Chaco Central extendiéndose hacia el Norte y Este del mismo.	Vegetación de Bosques densos y Matorrales xerófitos, semicaducifolios y espinosos sobre suelos limoso-arcillosos (Cambisoles, Luvisoles) no anegables, con limitaciones de déficit hídrico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste de carga animal (0,6 a 1,2 U.A./ha en zonas de 600 a 1.000 mm de precipitación media anual; y de 0,8 a 1,5 U.A./ha en zonas con &gt; 1.000 mm de precipitación</li> </ol>

		pronunciado (zona de 600 a 1000 mm de precipitación media anual) y/o con suelos arcillosos, drenaje imperfecto, susceptibilidad a la compactación y contenido de sodio elevado (Solonetz) hacia el río Paraguay.	media anual) en pasturas implantadas manejadas adecuadamente a las condiciones agro ecológicas. 2. Desmontes con sistemas adecuados a condiciones particulares: a. Sistema Caracol: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas con relieve plano</li> <li>• Predominancia de Matorrales</li> </ul> b. Sistema con Cadenas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas con microrelieve muy variable.</li> <li>• Bosques altos.</li> </ul>
<b><u>Aptitud:</u></b> <b>9(a1)</b> <b>Restringida para Agricultura de ciclo corto</b>	Área al Oeste de Lagerenza (Gypsisoles y Cambisoles eútricos), con suelo de profundidad relativa, encontrándose concreciones de yeso a partir de 1 m de profundidad.	Matorral xerófito cerrado semidenso con árboles dispersos de porte medio.	1. Cuidar el nivel de Materia Orgánica y de fertilidad con <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivos perennes adaptados a sequía.</li> <li>• Cultivos hortícolas de ciclo corto en pequeña escala.</li> <li>• Práctica de siembra directa y labranza conservacionista.</li> </ul> 2. Prevenir la erosión eólica con <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembra directa</li> <li>• Labranza vertical</li> <li>• Cobertura (semi)permanente con rastrojos, cultivos o pasturas.</li> </ul> 3. Cuidado especial en la selección y aplicación de agroquímicos.
<b><u>Aptitud:</u></b> <b>10(p)</b> <b>Restringida para Cultivos Forrajeros</b>	1. Zona al sur de los Médanos y oeste de la línea Estancia La Patria – Fortín Mayor Rodríguez.	Limitaciones por precipitaciones menores a 600 mm/año, o suelos sueltos susceptibles a la erosión eólica (Hito VII) o suelos arcillosos con anegamiento temporal la sur de Cruce Demattei.	1. Crear y asegurar condiciones para abastecimiento de agua (colecta de aguas de lluvia, tajamares y pozos someros y profundos)

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Las áreas temporalmente inundables al sur de Cruce Demattei.</li> <li>3. Los arenales al sur del Hito VII.</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Cuidado especial a la carga animal en pasturas implantadas (0,3 a 0,8 U.A./ha)</li> <li>3. Desmontes con sistemas adecuados a condiciones particulares: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sistema Caracol: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas con relieve plano</li> <li>• Bosque de Bajo</li> </ul> </li> <li>b. Sistema con Rolo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas con microrelieve muy variable.</li> <li>• Matorrales.</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>
<p><b><u>Aptitud:</u></b>  <b>12 (n s1)</b>  <b>Restringida para Forrajes naturales y Explotaciones Forestales</b>  <b>12 (n)</b>  <b>Restringida para Forrajes naturales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona desde Fortín Carlos A. López hasta laguna Imákata (Solonetz gleicos y Solonchak sódico)</li> <li>• Nor-oeste de Lagerenza (Leptosoles – de poca profundidad con subsuelo rocoso)</li> <li>• Áreas inundables por el Río Pilcomayo con precipitaciones &lt; 600 mm/año sobre suelos con elevado contenido de sodio.</li> </ul>	Campos abiertos inundables temporalmente con vegetación rala adaptada a altas concentraciones de sodio en el suelo	<p>Aprovechamiento extensivo de los recursos naturales.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener cobertura de vegetación natural con <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja carga animal (&lt; 0,2 UA/ha)</li> <li>• Evitar cualquier forma de quema como método de limpieza</li> <li>• Evitar cualquier labranza de suelo.</li> </ul> </li> <li>2. La actividad de aprovechamiento forestal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Practicar con métodos manuales (sin maquinarias pesadas).</li> </ul> </li> </ol>
<p><b><u>Aptitud:</u></b>  <b>13 Rp</b>  <b>Preservación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de los Médanos.</li> <li>• Norte del PN Defensores del Chaco.</li> <li>• Cerro León.</li> </ul>	Altas limitaciones por precipitaciones menores a 600 mm anuales, evapotranspiración elevada, suelos sueltos susceptibles a la erosión eólica, zonas rocosas.	Mantener en su estado natural, actividades productivas exclusivamente de subsistencia y a pequeña escala, y otras de bajo impacto, evitar la quema y el desmonte.

## **Propuesta de Normas Generales de Uso de Tierra (Zona de Producción)**

Considerando que en el Chaco el uso del recurso forestal de los bosques naturales en las propiedades rurales ganaderas y/o agrícolas, generalmente, se limita a la utilización dentro de la propia finca, sea por necesidad de postes para alambrados y/o por razones económicas relacionadas a altos costos de transporte, calidad reducida de troncos maderables u otros, no puede hablarse de **Zonas Forestales** propiamente dichas, sino más bien de **Áreas Boscosas Naturales**; tampoco es procedente referirse a **Reservas Forestales** sino a **Reservas Naturales** a nivel de finca.

La Ley 422/73 “Forestal” establece que todas las propiedades rurales, con más de 20 ha en zonas forestales, deberán mantener el 25% de su área de bosques naturales. El Chaco Paraguayo, que engloba el 60% del territorio nacional, merece justificadamente una interpretación especial de la mencionada Ley, considerando que ésta había sido formulada con un enfoque especial hacia la región Oriental.

En ausencia de definiciones exactas de las áreas forestales, los bosques naturales y las propiedades rurales, se propone, para el desarrollo de una finca agropecuaria en los dos departamentos objeto de estudio, las definiciones y normas siguientes:

**Reservas naturales:** Con el fin de preservar la diversidad biológica, se dejará, en propiedades rurales con más de 20 ha, una reserva natural del 25% de cada propiedad, con vegetación natural o con mínima alteración, en orden de preferencia, aquellas propiedades con: áreas naturalmente frágiles, humedales y vegetación palustre, áreas boscosas naturales, palmares naturales, pastizales naturales.

- En propiedades con más de 50% de bosques naturales, los mismos deberían constituir no menos del 50% de la reserva natural. En el caso que una propiedad cuente con menos del 10%, menos del 25% o menos del 50% de áreas boscosas naturales, por lo menos, el 80%, el 50%, el 25% de dichas áreas, respectivamente, deben formar parte de la reserva.
- La ubicación de las reservas naturales de los proyectos agropecuarios, deberán ubicarse preferentemente en adyacencia a otras reservas naturales de fincas vecinales, existentes o planificadas, salvo justificación técnica que amerite otra ubicación.
- En propiedades inmediatamente adyacentes a Áreas Silvestres Protegidas y/o Territorios Indígenas, la reserva natural del proyecto agropecuario deberá lindar con las mismas, cumpliendo, a su vez, la función de zona de amortiguamiento. El área de amortiguamiento de un ASP no deberá superar los 2,5 km de los límites de la misma, dentro de los cuales podrán ser incluidas las reservas naturales de las fincas adyacentes.
- La excavación de tajamares y reservorios de agua, dentro de la reserva natural de una finca, será permitida, atendiendo a que los mismos sirven como fuente de agua segura para la fauna silvestre.

### **Tamaño de parcelas de habilitación de pastura**

- Para proyectos agropecuarios que se desarrollan en áreas de bosque natural continuo, dentro de los límites de la Reserva de la Biosfera, aprobada por decreto, se podrá desmontar hasta 100 ha de bosque para la implantación de pasturas y/o parcelas agrícolas, con franjas de protección de un mínimo 100 metros de ancho.
- Para cada parcela de 100 ha, se recomienda dejar una isla de bosque de, por lo menos, 2 ha. Las franjas de protección con las islas deberán englobar, como mínimo, el 15% de la superficie inicialmente cubierta con las áreas boscosas dentro de la propiedad.

- Los proyectos agropecuarios que se desarrollan en áreas de bosque natural continuo, fuera de los límites de la Reserva de la Biosfera, aprobada por decreto, podrán desmontar igualmente hasta 100 ha de bosque para la implantación de pasturas y/o parcelas agrícolas, con franjas de protección de un mínimo 100 metros de ancho. Las franjas de protección deberán englobar, como mínimo, el 15% de la superficie inicialmente cubierta por áreas boscosas dentro de la propiedad.

### **Franjas de protección de cursos de agua**

- Se recomienda dejar una franja de protección de un tamaño mínimo de 100 metros de ancho, en ambas márgenes de los cursos estacionales o permanentes de agua.

### **Medidas recomendadas para propiedades con menos de 25% de reserva natural**

Si en una propiedad no existe vegetación natural o vegetación con alteración mínima o si existiere en un porcentaje menor del 25%, el propietario deberá ampliar la reserva natural mediante las siguientes medidas, a ser cumplidas dentro de un lapso de 10 años:

- Regeneración natural del bosque con especies leñosas nativas chaqueñas, a ser utilizadas principalmente en la reconstitución de las franjas rompevientos o de protección de los bosques inexistentes.
- Regeneración natural del bosque nativo o reforestación con la implantación de árboles, con una densidad mínima de 20 árboles por ha, con el fin de crear un sistema silvopastoril o agroforestal.
- Adquisición, en compensación y a título propio, de tierras en estado natural o con mínima alteración, en una superficie equivalente a la exigida, o bien, de la superficie necesaria para completar la exigida como Reserva Natural en la finca agropecuaria. Las tierras de compensación podrán estar situadas en zonas no aptas para la producción agropecuaria, como las zonas de protección, adyacentes a las áreas silvestres protegidas o en territorios indígenas.

### **Procedimiento y Fiscalización**

Con el fin de simplificar y agilizar el procedimiento de obtención de una licencia para desarrollar un proyecto agropecuario, se recomienda exigir un solo estudio, que englobe el análisis del impacto ambiental del proyecto agropecuario y el plan de uso de tierra y/o, donde aplica, el plan de manejo forestal.

## **C) LA INFRAESTRUCTURA. EL SOPORTE URBANO <sup>51</sup>**

El Ordenamiento Territorial responde a un proyecto de desarrollo, que es un proyecto político concertado con los actores sociales, lo cual implica que la formulación de dicho proyecto es resultado de un proceso mediante el cual se plantea un cuerpo coherente de medidas, de incentivos y prescripciones para corregir los desajustes causados por la falta de regulaciones o por su incumplimiento.

La aplicación del POAT, el seguimiento, la evaluación y la actualización periódica requieren la capacidad institucional adecuada y el mantenimiento de mecanismos de comunicación y participación social para lograr y mantener el empoderamiento del proceso.

---

<sup>51</sup> Mabel Causarano. Cit

Los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay han formulado sus respectivos Planes de desarrollo, en los cuales se formulan políticas y acciones para el corto, mediano y largo plazo. Sin embargo, no aparecen claramente definidas las políticas departamentales con relación a los sistemas urbanos, sin las cuales no es aconsejable sugerir las respectivas estrategias de ordenamiento.

Será necesario por tanto, avanzar en la definición de la imagen – objetivo departamental, con el debido nivel de precisión, para ajustar las estrategias urbanas a la misma.

#### **Se sugiere como acciones inmediatas**

- Definir la imagen – objetivo de ambos departamentos, en forma integrada con las políticas y estrategias de desarrollo territorial y el POAT. Se trata de establecer el futuro deseable para el territorio concreto, a través de un acuerdo político y social, en el marco del OT.
- Establecer las funciones de los sistemas urbanos para escenarios de 5, 10 y 20 años, sobre la base de las tendencias e introducir las correcciones necesarias para modificarlas.
- Mantener y aumentar los mecanismos de negociación, concertación y articulación.
- En los planes reguladores municipales se tipificarán las zonas inundables como “áreas no urbanizables”, independientemente de la frecuencia de la inundación.

Recién entonces será factible plantear:

- La localización en las áreas urbanas de las actividades de soporte para las estrategias territoriales de desarrollo, como el turismo sostenible – Planes de desarrollo urbano.
- El proceso de crecimiento de las áreas urbanas y las características formales – Planes de desarrollo urbano y Planes Reguladores.
- Los usos, la ocupación y el manejo del suelo, que implican:
  - La definición de la densidad de ocupación, de las áreas urbanizables y no urbanizables, de las que estarán sujetas a disposiciones especiales, como los centros históricos – Planes Reguladores.
  - La dotación de equipamiento e infraestructura y su disposición, como el sistema vial, las redes de agua potable, de energía eléctrica, el alcantarillado sanitario y pluvial, el tratamiento de efluentes, la disposición final de residuos domésticos, los puertos y aeropuertos, las terminales de ómnibus, los predios feriales, los campos deportivos, las plazas, los parques, mercados, cementerios, hospitales, universidades, etc. – Planes sectoriales.
  - El mejoramiento de los *servicios públicos* en cuanto a la accesibilidad y calidad en materia de salud, educación, seguridad, aseo urbano, recolección de residuos sólidos, controles de la calidad del ambiente urbano (emisión de gases, ruidos, etc.), del tránsito, del cumplimiento de las normas de construcción, el mantenimiento de los equipamientos colectivos. – Planes sectoriales.
- La previsión de suelo para los fines previstos en los planes del POAT – Planes de desarrollo urbano y Planes Reguladores.
- *Las funciones que cumplen, las relaciones de intercambio que mantendrán entre sí y con las respectivas áreas rurales*, como los centros de acopio, los centros de abasto, los centros de servicios, con eventuales multimodalidades de comunicación.

- La gestión, mediante el diseño de instrumentos y procedimientos para la ejecución de las acciones previstas y la articulación de los proyectos y planes sectoriales, así como la coordinación con todos los organismos públicos, centrales y descentralizados, que intervienen en el territorio.
- La participación social, para el logro de la concertación intersectorial.
- La investigación, con el objeto de profundizar el conocimiento de los procesos políticos y sociales y realizar estudios prospectivos.
- La información y comunicación públicas.

#### **D) COMPONENTE SOCIOECONÓMICO. PRODUCCIÓN<sup>52</sup>. COMUNIDADES INDÍGENAS<sup>53</sup>**

- La habilitación de tierras para la explotación ganadera y /o agrícola se hará en función a la disponibilidad de agua y la aptitud del suelo.
- Evitar la sobrevaloración de las tierras cercanas a zonas con mayoría de población pobre, mediante la habilitación de pequeñas fincas, de modo a sustraerlas a la presión de la demanda de los productores de gran escala.
- Propiciar mecanismos para la implementación de las zonas de desarrollo alternativo, con actividades que logren los objetivos económicos de la zona.

---

<sup>52</sup> Thomas Otter, Sergio Ojeda. Cit

<sup>53</sup> Marcelo Larricq. Cit

## Zonificación según mapa <sup>54</sup>

Zonas	Habilitar para	Observación
P. Agrícola	Exclusivamente explotación agrícola	Habilitar para explotación con riego solo si no hay perjuicio de disponibilidad de agua para las áreas vecinas
P. G. Semi-Intensiva	Habilitar para ganadería Semi-intensiva o niveles menores. <sup>55</sup>	Habilitar solamente si la disponibilidad de agua (1000 cabezas para un pozo de 5.000 litros hora x 10 horas de bombeo por día u otras fuentes de capacidad similar) esté asegurado sin perjuicio a las áreas vecinas ni sobre-explotación de los recurso hídricos.
P. G. Semi-Extensiva	Habilitar para ganadería semi-extensiva o niveles menores (ver nota de pie arriba)	
P. G. Extensiva	Habilitar exclusivamente para ganadería extensiva	
Territorio Indígena	Pequeña agricultura (huerta) y ganadería, para el territorio indígena más una zona de amortiguación	La explotación debe respetar las normas de área protegida, de ser que el territorio indígena se encuentra en tal área.
Areas Silvestres Protegidas	No habilitar para explotación productiva y habitat	Excepción: indígenas
Alta fragilidad ecológica	No habilitar para explotación productiva o habitat	
Colonización y Area Urbana	Habilitar para todo tipo de actividad	Ya en un área más amplio que el actual área urbana

### Comunidades indígenas

Se propone establecer zonas de amortiguación alrededor de las tierras indígenas, de modo a aumentar la capacidad de reproducción de los recursos y su valor como sustento de las comunidades.

Se recomienda que:

- En la solicitud de licencias ambientales para la explotación de tierras vecinas a las propiedades indígenas o aseguradas para los indígenas, se exija que las superficies mínimas de cobertura boscosa previstas por ley para ser conservadas en las explotaciones, sean dispuestas a lo largo de los linderos con las tierras indígenas.
- Por medio de regulaciones, se restrinjan las formas de explotación intensiva en las franjas contiguas a las de monte linderas con las tierras indígenas.

<sup>54</sup> Recomendaciones preliminares POAT de la consultoría Desarrollo Económico y Social según mapa del subgrupo Macrozonificación y Cartografía (23 de junio de 2006)

<sup>55</sup> Incluye todo tipo de “menor uso”(por ejemplo área silvestre protegida) y no solamente menores niveles de explotación agrícola.

En cuanto al uso de recursos naturales fuera de las tierras aseguradas para los indígenas o de asentamientos de los mismos, se recomienda que:

- Se garantice de forma efectiva a los indígenas el uso de los recursos naturales necesarios para la caza, la pesca o la recolección en el contexto de las economías domésticas de consumo
- Se establezcan convenios con las poblaciones indígenas cercanas para el uso de ciertos recursos existentes en reservas naturales del Estado, respetando las zonificaciones preestablecidas por los respectivos planes de manejo para la conservación y reproducción de los ecosistemas protegidos.

Para el caso de las poblaciones silvícolas se sugiere:

- Impulsar la determinación geográfica de las áreas de uso y tránsito de la población silvícola e implementar su protección, por constituir espacios vitales de aquellas poblaciones y coincidir con objetivos de conservación formulados desde el punto de vista biológico
- Impulsar una política de manejo de cuencas (y no simplemente de protección de cursos) que incluya las cuencas que afectan a los ríos Pilcomayo, Timane y Paraguay.

## **E) MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL**<sup>56</sup>

- La SEAM podrá dictar una resolución, proponiendo planes de OAT para los departamentos de Alto Paraguay y Boquerón.
- Las municipalidades respectivas, de acuerdo a la Ley 1294/87 y demás concordantes, deberán elaborar el planeamiento físico, urbano y rural de su territorio y regularlos mediante ordenanzas, tomando como referente las recomendaciones del POAT.
- Se deberá contar con una Ley de Ordenamiento Territorial que incorpore como enfoque la sostenibilidad ambiental.

---

<sup>56</sup> Laura Pangrazio. Cit

## ESTRATEGIAS

### A) **Desarrollo de la zona de producción sostenible**

En 1987, la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU publica “Nuestro Futuro Común”, informe en el cual se define el desarrollo sustentable como aquél que satisface las necesidades del presente sin limitar el potencial de los recursos naturales para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.

El Programa 21 es el marco referencial para la determinación de políticas empresariales y gubernamentales, con normas tendientes al desarrollo social, económica y ambientalmente sostenible.

En 1990, en el seno de la ONU, se adoptó como definición de la desertificación “la degradación de las tierras áridas, semiáridas y subhúmedas secas derivada de los efectos negativos de las actividades humanas”. Las tierras incluyen el suelo y los recursos hídricos locales, la superficie de la tierra y la vegetación o cultivo.

La degradación entraña una reducción del potencial del recurso debida a un proceso o combinación de procesos que actúan sobre la tierra, que incluyen la erosión hídrica, la erosión eólica y la sedimentación, la reducción a largo plazo de la cantidad o diversidad de vegetación natural y la salinización.

La erosión eólica, que se produce por el desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo ocasionado por el viento, juega un rol principal en la desertificación. Este tipo de erosión en zona áridas y semiáridas se debe principalmente al sobre pastoreo, que destruye o altera a la vegetación natural, a la deforestación y a las prácticas agrícolas inadecuadas.

La lucha contra la desertificación y la sequía exige adaptar los programas de ordenamiento y protección de los bosques, tierras arboladas (palmar, espartillar) y pastizales existentes y el aumento de la cubierta vegetal fuera de los bosques, apuntando a la recolección de información y capacitación efectiva.

También demanda la participación popular y los recursos para financiar actividades a plazo medio y largo plazo, tendientes a la rehabilitación y restauración de tierras, así como de tecnologías apropiadas, socialmente aceptables, que aseguren la conservación, ordenación y aprovechamiento de los recursos de las tierras secas y mejoren los medios de vida de las poblaciones.

Considerando que el agua es uno de los factores limitante para el desarrollo, en todos los sectores y niveles, en ambos departamentos, el propósito de esta estrategia es desarrollar capacidad de manejo sostenible de los recursos biofísicos, a lo largo del gradiente de humedad, mediante un proceso técnico-científico, gerencial y participativo, tanto de actores como de estrategias.

La meta para la zona de producción sostenible es evitar la acelerada expansión de los médanos por acciones antrópicas, mantener la barrera natural contra la erosión laminar, producida por la avenida del Río Pilcomayo y mantener la barrera natural por el desborde producido por la crecida del Río Paraguay, aliviar el impacto y las amenazas de los factores limitantes, como el agua, la salinidad, la erosión eólica y los efectos negativos de los fuertes vientos.

Desde la óptica económica, estas barreras no constituyen una limitante para el desarrollo, por el contrario, se presentan como un oportunidad para crear nuevas formas de producción de bienes y servicios apreciados y que no compiten con otros, tanto a nivel

nacional e internacional, como las maderas nativa, la peletería, la carne y otros subproductos de la vida silvestre, los sitios únicos para el turismo, la caza y la pesca deportiva.

Esta nueva estructura dentro del OAT constituye una oportunidad para las readecuaciones necesarias, a nivel institucional, normativo y gerencial.

LEYENDA			
CLASIFICACIÓN	SÍMBOLOS	DESCRIPCIÓN	
1. ZONA DE PRODUCCIÓN		En la Zona de Producción se encuentran enmarcadas todas aquellas áreas destinadas a uso agropecuario, forestal, industrial, extractiva y agroindustrial, inclusive los equipamientos de beneficio, almacenamiento y mercado.	
		Áreas con aptitud agrícola en sus diferentes categorías, o en aquellas áreas que poseen las condiciones adecuadas para este tipo de utilización, o que las medidas requeridas para su adecuación no sean drásticamente congresivas.	
	 Semi-intensiva	Semi-intensiva, se basa en la transformación de la cobertura vegetal natural con el cambio de uso de la tierra y la implantación de pasturas.	
	 Semi-extensiva	Semi-extensiva, se basa en la transformación de la cobertura vegetal natural, con el cambio de uso de la tierra y la implantación de pasturas adecuadas a las condiciones naturales y la aptitud de uso de los suelos.	
	 Extensiva	Extensiva, se basa en la no transformación de la cobertura vegetal natural, sistemas de producción donde la intervención sobre el ambiente es menor y por ende la presión sobre los recursos forrajeros también.	
Producción Sostenible		Áreas con mayor potencial para el aprovechamiento del recurso natural renovable con enfoque y técnicas conservacionistas, para lograr rendimientos optimizados con su misma estabilidad y mantenimiento, pudiendo ser complementadas con otras actividades productivas.	
2. ZONA DE TERRITORIO INDÍGENA		Asentamientos Indígenas	Terras aseguradas a favor de los pueblos indígenas, los cuales tienen garantizado la preservación y desarrollo de su cultura étnica en su hábitat particular.
3. ZONA DE PROTECCIÓN		Áreas Silvestres Protegidas (ASP)	Toda porción del territorio nacional comprendido dentro de límites bien definidos, de características naturales o seminaturales, que se somete a un manejo de sus recursos para lograr objetivos que garanticen la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales involucrados. Pueden estar bajo dominio nacional, departamental, municipal o privado.
		Zona de Amortiguamiento	Región adyacente a todo el perímetro del Área Silvestre Protegida de tamaño variable y sus límites son determinados por el Plan de Manejo del Área Silvestre Protegida en cuestión.
		ASP - Reserva de Biosfera (SINASIP)	Área declarada según Decreto del Poder Ejecutivo N° 13202/01
		Reserva de Biosfera (UNESCO)	Área certificada por el Programa Sobre Hombre y Biosfera de la UNESCO, como parte integrante de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera.
		Áreas Frágiles	Áreas que por su aptitud natural, no son aptas para la producción y se recomienda su conservación.
4. ZONA DE COLONIZACIÓN Y URBANIZACIÓN		Áreas Urbanas y Asentamientos Humanos	Capitales departamentales, cabeceras municipales, aldeas misioneras y poblaciones rurales.

\*Actividades con posibilidades a ser desarrolladas en cualquiera de las sub-unidades territoriales de las zonas de producción.

## B) Diseño del modelo de conservación y desarrollo para la zona de producción sostenible

### Planes nacionales como marco del desarrollo sostenible

La visión estratégica de la ENPAB 2003, exhorta al “Cambio a un modelo de desarrollo sostenible propiciando la implementación eficaz y eficiente de programas nacionales de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, considerando los principios de la CBD, el fortalecimiento institucional y el marco legal nacional e internacional, con el fin de mejorar la calidad de vida”

La primera Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático concluye que “la ganadería será un tanto más racional cuanto más se acomode a los eventos atmosférico que caracterizan a la localidad. En el estado actual de la ciencia, las predicciones de cambio climático nos pueden dar una orientación de la dirección y sentido de los cambios con cierta probabilidad de certeza en la magnitud de dichos cambios, lo que puede servir de base para una producción agrícola y ganadera futura más racional”. Otras de las conclusiones, que afectan a Boquerón y Alto Paraguay, se refiere al rubro de sorgo, “Según los escenarios analizados, las consideraciones en el presente trabajo determinaron el promedio de caídas de rendimientos por efectos de los cambios climáticos de Paraguay para los cuatros rubros agrícolas, soja, maíz, algodón y sorgo” “la pérdida global de producción de sorgo varía entre 4.392 toneladas hasta 13.908 toneladas por año para el 2100”

La visión institucional en la que se suscribe la estrategia del Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía exhorta a una reconversión de los patrones de producción y consumo, la compatibilización y complementariedad del desarrollo económico con lo ambiental y el combate a la pobreza.

La SEAM, como autoridad de aplicación de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES, reconoce que la fauna y la flora silvestres constituyen un elemento irremplazable de los sistemas naturales y que las mismas deben ser protegidas para esta generación y las venideras; como así también su creciente valor desde el punto de vista estético, científico, cultural, recreativo y económico. Por ello actualmente se encuentra abocada a la elaboración de reglas claras, que permitan un manejo y gestión adecuados

La Política Nacional Ambiental (PAN) aprobada por el CONAM el 31 de mayo del 2005 y ratificada por la SEAM por Resolución N° 04/05, establece los siguientes principios rectores: la sustentabilidad, la precaución, la integralidad, la gradualidad, la responsabilidad y la subsidiaridad, e incluye con estrategia para el desarrollo sostenible ;

- Formular e implementar instrumentos financieros y no financieros para estimular la sustentabilidad del desarrollo el mejoramiento de la calidad de vida.
- Establecer incentivos que, a través de normas e instrumentos económicos y de inversiones en infraestructura ambiental, alienten a los productores y consumidores a tomar decisiones a favor de la protección del ambiente y el desarrollo sustentable.
- Fomentar la conservación de los recursos naturales atendiendo a la preservación in situ y ex situ, así como a la recuperación, rehabilitación y restauración de los ecosistemas y de las especies de la biodiversidad que se encuentren amenazadas o en peligro de extinción.
- Promover e inducir procesos de creación de mercados y de financiamiento para el desarrollo sustentable de modo a compatibilizar el crecimiento económico con la protección ambiental.
- Aplicar programas concertados, que involucren a las poblaciones de las zonas de amortiguamiento, diversifiquen las fuentes de financiamiento, incorporen la prestación e servicios ambientales, promuevan mercados para productos naturales con certificación ecológica e induzcan el manejo de algunas especies nativas.

El Plan estratégico de las Áreas Silvestres Protegidas busca que las ASP actúen como centro de ordenación para el desarrollo sostenible, haciendo que cada unidad de conservación sea destinada como área patrón para conocer la evolución de los ecosistemas, sus elementos y la salvaguarda de los recursos genéticos.

**C) Apropriación por parte de los actores del proceso de la estructuración de la estrategia.**

- Búsqueda de un mecanismo de apropiación social y la inclusión de la estrategia en la agenda nacional del desarrollo nacional y a nivel local al desarrollo departamental y municipal y todos los actores como los representantes del gobierno, ganaderos, agricultores, indígenas, campesinos entre otros.
- Preparación e implementación de proyectos que aseguren la participación ciudadana. Empoderamiento de la estrategia para la zona de producción sostenible mediante la efectiva participación. Para ello se propone lo siguiente

Para el sector Biodiversidad:

- Fortalecimiento de estrategias productivas y de conservación de los recursos naturales para asegurar la sostenibilidad de los sistemas ecológicos y productivos.
- Implementación de mecanismos que aseguren la participación ciudadana y, en especial, de las comunidades más desfavorecidas.

**D) Implementación del modelo de conservación y desarrollo de la biodiversidad en zona de producción sostenible.**

Con base en el diagnóstico sobre la situación actual de la vida silvestre, las potencialidades y oportunidades existentes para los usos sostenibles, determinar el modelo mediante la participación y visión compartida sobre la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

El modelo debe incluir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la región que se encuentran en la extrema pobreza, dado que, en muchos casos, su supervivencia depende de la vida silvestre, como las comunidades indígenas, en especial, las silvícolas.

Establecer pautas que permitan una distribución justa de los beneficios, seguridad jurídica para los inversores, para los funcionarios que toman decisiones en esta área y en especial para la biodiversidad. La estrategia debe llevar en cuenta todo tipo de Manejo forestal de Vida Silvestre como la granja cinegética

Para el efecto se propone lo siguiente:

Para el sector Forestal:

- Diseño de modelos de aprovechamiento forestal acorde a la realidad del Chaco
- Establecimiento de parcelas permanentes bajo diferentes sistemas de manejo y tipos de bosques para el monitoreo a largo plazo.
- Estudio de caracterización forestal para el aprovechamiento sostenible del Bosque

Para el sector Biodiversidad:

- Fortalecimiento de estrategias productivas y de conservación de los recursos naturales para asegurar la sostenibilidad de los sistemas ecológicos y productivos.
- Fortalecimiento de las técnicas de uso tradicional y desarrollo de programas de autoabastecimiento alimentario compatibles con el CDB.
- Incorporación de las investigaciones científicas en los proyectos y programas de desarrollo.
- Estudio de la riqueza poblacionales, abundancia, índices de diversidad, estructura de edades, sobrevivencia y producción de biomasa.
- Estimación de las cuotas de las especies susceptibles de ser cosechadas en forma sostenible.
- Establecer los planes y programas regionales para el manejo y aprovechamiento de la vida silvestre

Para el sector Áreas Silvestres Protegidas:

- Relevamiento de las propiedades militares, para determinar el estado de los recursos naturales y su prioridad para la conservación y manejo sostenible.
- Establecimiento de ASP dentro de la categoría que más se adecue a los intereses nacionales e institucionales.

Para el sector Recursos Hídricos:

- Preparación e implementación de planes de ordenamiento y manejo integral de las cuencas hidrográficas, de drenaje y de captación de agua, sobre la base de un enfoque por ecosistemas.
- Búsqueda y promoción de nuevas opciones de obtención de agua, tomando específicamente en cuenta las personas más carenciadas.

Para el sector Agropecuario:

- Planificación del uso de la tierra, con criterio realista, con enfoque de sostenibilidad.
- Elaboración de programas de agricultura y ganadería orgánica, agricultura familiar, riego y otros, que promueven e implementen la producción agrícola sostenible, con participación de las comunidades locales.
- Implementación de prácticas silviculturales e incentivos para la recuperación de los bosques protectores de cursos de aguas y nacientes, incluyendo redes de corredores biológicos.
- Rescate e implementación de conocimientos y tecnologías tradicionales.

Para el sector Turismo:

- Preparar planes y proyectos de desarrollo turístico, con enfoque de desarrollo sostenible.
- Realización de investigaciones sobre mercados para las diferentes modalidades del turismo de naturaleza, diseño de productos y establecimiento de indicadores de sostenibilidad.
- Desarrollo de un sistema de relevamiento y monitoreo del impacto turístico sobre la diversidad biológica
- Promoción de inversiones en el área del turismo de naturaleza.
- Inclusión de las ASP en los planes y programas de turismo.
- Fomento y fortalecimiento del etnoturismo con las comunidades y pueblos indígenas interesados en participar del emprendimiento.

#### **D) Establecimiento de condiciones y capacidades para la zona de producción sostenible**

##### **Condiciones políticas, legales institucionales y financieras**

Establecimiento de bases políticas, legales sociales, institucionales y económicas para la implementación de los programas y proyectos para la zona de producción sostenible.

**Para el sector de la biodiversidad:**

- Diseño e implementación de mecanismos de descentralización para el manejo de la vida silvestre, con la participación de las comunidades involucradas de modo a asegurar el mejoramiento de su calidad de vida.
- Fortalecimiento de las instituciones que se dedican a la investigación, procesamiento y divulgación de información sobre el Chaco.
- Establecimiento de alianzas estratégicas entre ministerios, estructura empresarial, centros de investigación u otras entidades para optimizar los recursos humanos y financieros, así como el usufructo de los resultados alcanzados.
- Mejoramiento en las inversiones para infraestructura y equipamiento de los centros dedicados a la investigación.

- Creación de mecanismos administrativos necesarios para que los ingresos generados por el uso sostenible de las especies silvestres vuelvan al proyecto que los generó, con el fin de efectuar investigaciones científicas y fortalecer los controles.
- Fortalecimiento institucional para realizar el seguimiento y monitoreo de la ejecución de los proyectos referentes a la diversidad biológica, apoyados en el marco legal pertinente.
- Apoyo institucional para el uso de la legislación de manera rápida, efectiva, con el menor costo, como un instrumento adecuado para cualquier ciudadano interesado en exigir el cumplimiento de una normativa en cuestión.

#### **Para el sector de las Áreas Silvestres Protegidas:**

- Elaboración y aprobación de planes de manejo para las ASP
- Integración de esfuerzos entre instituciones públicas, privadas, ONG's y organizaciones comunitarias del Chaco

#### **Para el sector de los recursos hídricos:**

- Fortalecimiento de las instituciones encargadas de los recursos hídricos.

#### **Para el sector Turismo:**

- Establecimiento de enlaces de cooperación y coordinación con los operadores, las agencias de viajes, los hoteleros, la SEAM, el Ministerio Público, las gobernaciones, los municipios, la sociedad civil, en general (incluyendo federaciones y gremios turísticos), y las comunidades indígenas que realicen o actividades turísticas en el país.

#### **Generación de las capacidades nacionales y locales.**

Priorización en la formación de recursos humanos, desarrollo de investigación científica, generación de capacidades locales para incursionar en la cadena productiva y generar información para mejorar la gestión de la zona de producción sostenible.

Para el sector forestal:

- Diseño e implementación de cursos de capacitación y fortalecimiento de programas en las áreas de investigación, extensión, educación, y fiscalización, dirigidos, en particular, a las comunidades locales.

#### **Para el sector de la biodiversidad:**

- Creación de capacidades para facilitar la participación de los pueblos indígenas en la aplicación de sus conocimientos en la gestión, conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
- Revisión del plan curricular de las diferentes carreras universitarias y elaboración de los programas de educación ambiental y EIA, según la naturaleza y los requerimientos específicos, sin descuidar los contenidos sobre diversidad biológica.
- Desarrollo de un programa nacional de capacitación, para todo público, sobre la situación y los hechos que afectan a la diversidad biológica y forestal.
- Establecimiento de programas de capacitación para las instancias encargadas de la aplicación de la legislación ambiental.
- Implementación de programas de educación para el uso sostenible con participación comunitaria.

**Para el sector de los recursos hídricos:**

- Capacitación sobre los recursos hídricos y atmosféricos a nivel de educación formal y no formal, atendiendo las especificidades de cada grupo humano.

**Para el sector agropecuario:**

- Capacitación efectiva de los actores involucrados en la producción agropecuaria.

**Integración de la gestión del desarrollo sostenible en la economía nacional**

Generar mecanismos para la acción coordinada de todos los organismos públicos, a fin de constituir una política de Estado, lo cual requiere:

**Para el sector de la biodiversidad:**

- La elaboración de mecanismos de distribución equitativa de los beneficios provenientes del uso de la diversidad biológica, con la participación de los pueblos indígenas en la toma de decisiones.

**Difusión y comunicación para la gestión del desarrollo sostenible de la Biodiversidad.**

- Desarrollo de un programa nacional de sensibilización para todo público sobre la situación y los hechos que afectan zonas de producción sostenible.
- Seguimiento y difusión de las actividades relativas a la cadena de aprovechamiento de los recursos de la biodiversidad, principalmente, las responsables de la cosecha y comercialización.
- Apoyo a las actividades de divulgación y popularización de la ciencia en el área de la diversidad biológica, forestal y de recursos hídricos.
- Mejoramiento del acceso, calidad y difusión de la información de carácter público.
- Promoción de inversiones en el área del turismo de naturaleza.

**Para el sector de la biodiversidad:**

- Fortalecimiento institucional para la creación de espacios y escenarios de participación permanente de la ciudadanía.
- Implementación de mecanismos que aseguren la participación ciudadana

**El turismo sostenible <sup>57</sup>**

El turismo es considerado por el Estado Paraguayo como *una actividad económica fundamental para el desarrollo integral del país, y como uno de los componentes de un modelo de desarrollo económicamente sostenible, socialmente justo, culturalmente amplio y ecológicamente equilibrado*. Entre las varias posibilidades disponibles para el desarrollo sostenible de una región, el turismo aparece como una de las mejores opciones, respetando al ambiente y utilizando con inteligencia el capital de recursos turísticos.

El Gobierno Nacional, los gobiernos locales (departamentales y municipales), los prestadores de servicios turísticos (alojamiento, gastronomía, transporte, guías, etc.) y los demás actores del desarrollo de una región deben trabajar juntos para lograr un desarrollo turístico sostenible, para que las generaciones presentes y futuras puedan servirse de ellos y disfrutarlos.

---

<sup>57</sup> Antonio van Humbeeck. Cit.

El **turismo sostenible** es un modelo de desarrollo económico y cultural concebido para mejorar la calidad de vida de la comunidad que recibe a los turistas, facilitar al visitante una experiencia de alta calidad, y mantener al ambiente en buen estado, pues de él dependen tanto la comunidad anfitriona como los visitantes.

### **1.1. El turismo en el ordenamiento ambiental del territorio**

El Chaco Paraguayo presenta un gran potencial para la oferta de las diferentes modalidades del turismo de naturaleza y el turismo cultural. A pesar de ello, aún no cuenta con un plan integral de turismo regional. Se conocen iniciativas locales y de operadores turísticos que ofrecen programas atractivos en coloridos folletos y en sus páginas web.

Se ha considerado necesario evaluar la situación actual del turismo en el Chaco Paraguayo de manera a ordenar el desarrollo turístico estableciendo necesidades y prioridades, y estimulando a los locales a desarrollar la autogestión.

En el proceso de elaboración del **“Proyecto de Ordenamiento Ambiental del Territorio de los Departamentos de Boquerón y Alto Paraguay”** se ha considerado, de suma importancia, evaluar la situación actual del turismo en el Chaco Paraguayo (identificar los sitios turísticos actuales y potenciales, las facilidades y la accesibilidad) de manera a ordenar el desarrollo turístico, estableciendo necesidades y prioridades, y estimulando a los locales a desarrollar la autogestión a través de la formulación de un Plan de Desarrollo Turístico Sostenible en ambos departamentos.

### **1.2. Beneficios que puede brindar el desarrollo turístico sostenible**

- Genera empleo local.
- Estimula el desarrollo de pequeñas y medianas empresas locales rentables: hoteles y otras instalaciones de alojamiento, restaurantes, paradores, copetines, sistemas de transporte.
- Promueve el desarrollo de la artesanía local, la venta de comidas típicas y los servicios de guías.
- Genera divisas para el país e inyecta capital y fondos frescos en la economía.
- Diversifica la economía local, especialmente en zonas rurales donde el empleo en el sector agrícola puede ser esporádico e insuficiente.
- Estimula mejoras en el transporte, telecomunicaciones, salud, seguridad y otras infraestructuras.
- Crea sitios de esparcimiento que pueden ser usufructuados por las comunidades locales o por los visitantes nacionales y extranjeros.
- Contribuye a financiar la conservación de sitios arqueológicos, edificaciones antiguas y otros sitios históricos.
- Estimula un uso productivo de terrenos marginales o no aptos para la agricultura o la ganadería, como los humedales y las tierras áridas, permitiendo que grandes extensiones sigan con su diversidad biológica.
- Fortalece la autoestima comunitaria y ofrece la oportunidad de un mejor entendimiento y comunicación entre pueblos de diferente base cultural.
- Desde el punto de vista del ambiente, pone de relieve la importancia de los recursos naturales y culturales para el bienestar económico y social de una comunidad, y puede contribuir a preservarlos.

- Vigila, evalúa y gestiona los impactos del turismo, y desarrolla métodos fiables de seguimiento ambiental para contrarrestar cualquier efecto negativo.

## **2. Propuesta de plan de turismo para el Chaco Paraguayo**

### **Visión**

Turistas de diferentes regiones del Paraguay y del exterior visitan el Chaco Paraguayo, participando de programas turísticos de buena calidad ofrecidos por los pobladores chaqueños. Los visitantes se familiarizan con las costumbres locales y valorizan los recursos naturales y culturales de la región.

### **Objetivo**

El desarrollo turístico sostenible del Chaco Paraguayo, colaborando con el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Este proceso estaría coordinado por varias instituciones locales y nacionales, públicas y privadas, junto con las autoridades locales.

### **Objetivos específicos**

- Desarrollar, en el Chaco Paraguayo, programas de turismo de naturaleza y turismo cultural. Los destinatarios son grupos de turistas nacionales y extranjeros.
- Elaborar e implementar un plan de comunicación para la promoción de los programas de turismo desarrollados.
- Estimular la creación y/o el fortalecimiento de fuentes de trabajo relacionadas con el desarrollo de los programas turísticos (alojamiento, restaurantes, comidas típicas, artesanía, producción de miel, dulces y mermeladas, guías para los sitios históricos y naturales, estaciones de servicio, supermercados, alquiler de equipos de camping, vehículos, botes, bicicletas y caballos, y otros).

## **CONCLUSIONES**

### **Biodiversidad e hidrología <sup>58</sup>**

Los corredores propuestos satisfacen necesidades de conservación de la biodiversidad, los recursos hídricos y los caminos de las comunidades indígenas silvícolas.

Los Corredores Biológicos y los Bioculturales del “Mapa de los Potenciales Corredores Biológicos Sugeridos en Base a Estudios Preliminares” son prácticos y efectivos, ya que, además de asegurar la protección de la biodiversidad, protegen algunos recursos hídricos y varios caminos potenciales de indígenas silvícolas. Se podrá tomar el mapa resultado como referencia para delimitaciones más precisas.

La creación de Corredores Biológicos es más prioritaria que la creación de nuevas ASP de gran extensión, porque dan una solución relativamente rápida a zonas controversiales, tales como las áreas propuestas por el SINASIP: el “Parque Nacional Laguna Inmákata”, la “Reserva Ecológica Pozo Hondo”, la “Reserva Científica Pirizal”, y el área de la “Ampliación de la Reserva de Biosfera del Chaco”.

---

<sup>58</sup> Raúl Andrés Rivarola Sánchez, Nélida Rivarola y Orlando Oporto. Cit.

El esfuerzo primordial apuntar a concretar corredores que alcancen porciones de estas áreas importantes para la conservación. En el área de Ampliación de la Reserva de Biosfera, se puede pensar en corredores bien definidos, de ancho reducido, acorde a la zona, que tiene un enorme potencial productivo, especialmente ganadero. Esto se lograría alineando las diferentes “Reservas Naturales” de las fincas de la zona, con la colaboración de los terratenientes y el gobierno.

En el “**Mapa de Registros de Especies Silvestres con Importancia Económica**” se puede apreciar que el área de estudio es muy rica en especies de valor económico, especialmente las que tienen un potencial dentro de los “paquetes” de las diferentes modalidades de turismo alternativo que ofrece la zona, **ecológico y de aventura, de caza y pesca deportivas, de estancia**, complementarios y coherentes con los diferentes tipos de actividades económicas comunes en el área de estudio.

## **Sistemas urbanos**<sup>59</sup>

### **Hipótesis y riesgos**<sup>60</sup>

Las proyecciones para un horizonte fijado en las próximas dos décadas, muestran que se acentuarán las diferencias demográficas entre ambos departamentos: en 2025, en Boquerón estarían viviendo entre 75.000 y 80.000 personas, mientras que, en el Alto Paraguay, habida cuenta de las tasas negativas de los últimos períodos censales, la población podría disminuir con relación a la actual. Al menos la mitad de la población de ambos departamentos será indígena.

Hay un marcado riesgo de que las asimetrías generen conflictos sociales. *“Para Boquerón hay indicios de que hay capacidades de mitigación de riesgo o conflicto social (...) (para) incorporar a grupos excluidos en el aprovechamiento de beneficios de futuros procesos de crecimiento, por lo menos, en un ambiente urbano y periurbano. Para Alto Paraguay no existen tales mecanismos y el conflicto social tiende a aumentar. La desigualdad y exclusión económica y social en Alto Paraguay es mucho más marcada (hasta 4 veces mayor) que en Boquerón*<sup>61</sup>

La penetración brasileña en el Alto Paraguay podría generar, al igual que en la Región Oriental, la expulsión de los pequeños productores, lo cual agrava la hipótesis de conflicto social.

Los indicadores de desigualdad y exclusión económica y social en el alto Paraguay son hasta 4 veces mayores que en Boquerón. *“Dado que no se proyecta tampoco un desarrollo urbano importante en Alto Paraguay es probable que aumenten en los próximos años los conflictos sociales, (...) en la medida en que las personas no puedan ser incluidas en los procesos de generación de bienestar”*.<sup>62</sup>

Para Boquerón, en cambio, aun si se mantuviera la presión demográfica, las mayores capacidades instaladas podrían ayudar a “proveer servicios sociales urbano y periurbano y de incluir a grupos de menor bienestar en cierta forma en los ciclos económicos. El actual proceso de municipalización en Boquerón podría ayudar a profundizar estos procesos”.<sup>63</sup>

La tendencia en Boquerón es la de expansión de la actividad ganadera y de presión para la habilitación de nuevas tierras, de modo que *“para el año 2025 (...) aproximadamente la mitad de toda la superficie del departamento (y una mayor parte aún de la superficie apta),*

---

<sup>59</sup> Mabel Causarano. Cit.

<sup>60</sup> Otter, Thomas y Ojeda, Sergio. Cit

<sup>61</sup> Ídem

<sup>62</sup> Ídem

<sup>63</sup> Idem

*estaría incluida en los ciclos productivos, o en concepto de tierras explotadas o en concepto de remanentes ecológicos”.*<sup>64</sup>

En el Alto Paraguay para el año 2025, “se llegaría (...) a explotar de hasta casi 2 millones de hectáreas, equivalente a aproximadamente el 20% de la superficie del departamento, habiendo con ello incorporado ya un tercio de la superficie del departamento en los ciclos productivos, sea en concepto de explotación o en concepto de remanentes ecológicos”.<sup>65</sup>

De acuerdo con el análisis socioeconómico contenido en el respectivo informe, las expectativas de las personas entrevistadas en los grupos focales es el mantenimiento del modelo de crecimiento de “expansión de superficie explotada”, aunque deberá ser acompañado de un aumento de productividad, lo cual deja entrever que el desarrollo urbano no es percibido como un potencial dinamizador de la economía. El aumento de la productividad en el sector ganadero podría implicar una disminución de las fuentes de trabajo para la mano de obra no calificada.

Esta suposición se refuerza con la que ve en el aumento de las exportaciones de carne como el principal producto para el desarrollo del Chaco.

El corredor bioceánico funciona, a pesar de que debe concluir la pavimentación del último tramo que conecta el Chaco paraguayo con Bolivia, con lo cual es probable que se logre un sensible mejoramiento del transporte.

Existe el riesgo de que, en ausencia de planificación y de ordenamiento del suelo, se replique, a lo largo de la ruta, las formas de ocupación espontánea visible en todo el territorio nacional.

La creación de los nuevos municipios puede estimular una mejor distribución espacial de las actividades, pero existe el riesgo de una mayor fragmentación en el caso que no se disponga de directrices orientadoras a nivel departamental y regional.

### **Aspectos socioeconómicos**<sup>66</sup>

Las proyecciones muestran que la población de Boquerón estaría creciendo de manera importante en el periodo hasta el año 2025, mientras que la población de Alto Paraguay se mantendría estable. En ambos departamentos, es la población indígena la que crece más rápido y llegaría a representar la mitad o más de la población total para el 2025.

La vida económica y social en el Chaco está determinada por tres grupos, los “colonos” (mennonitas o brasileños), los indígenas y los “latinos”<sup>67</sup>. Cada uno de estos grupos vive en condiciones económicas y sociales muy diferentes. En los últimos años se ha logrado aumentar las capacidades de la población pobre y excluida para poder vivir en el futuro una vida mejor, pero el éxito de haber podido traducir estas mayores capacidades en una menor pobreza o mayor calidad de vida, es moderado y principalmente asociado a la vida urbana o periurbana.

La desigualdad y exclusión económica y social en Alto Paraguay es mucho más marcada (hasta 4 veces mayor) que en Boquerón. Dado que no se proyecta un desarrollo urbano importante en el Alto Paraguay, es probable que aumenten en los próximos años los conflictos sociales, en la medida en que las personas no puedan ser incluidas en los procesos de generación de bienestar.

---

<sup>64</sup> Otter, Thomas y Ojeda, Sergio. Cit

<sup>65</sup> Ídem

<sup>66</sup> Otter, Tomas y Ojeda, Sergio. Cit.

<sup>67</sup> Denominación dada a los paraguayos por los indígenas y menonitas chaqueños.

Aún si para Boquerón se proyecta una mayor presión demográfica, también hay mayores capacidades instaladas para proveer servicios sociales urbanos y periurbanos e incluir en cierta forma a grupos de menor bienestar en los ciclos económicos. El actual proceso de municipalización en Boquerón podría ayudar a profundizar estos procesos.

El gran negocio del futuro es la producción de carne vacuna. Ya se inició la inserción del Chaco en esta dinámica y en las expectativas de los productores y actores principales del Chaco. Una descontrolada expansión de la superficie disponible para la explotación ganadera en los próximos años podría llegar hasta acabar con las posibilidades de expansión física ya a partir del año 2030. Estas proyecciones no tienen en cuenta si los suelos aptos para ganadería tienen capacidad de proveer agua en cantidades suficientes para una ganadería de entre 4 y 5 millones de cabezas en los dos departamentos.

La alternativa más viable para compensar este riesgo es la ganadería intensiva y la producción físicamente concentrada (lo cual también facilitaría la provisión de agua y la logística de acceso a mercado). Una expansión incontrolada de superficies dedicadas, a ganadería a un ritmo similar o superior al de los años pasados, no solamente no es recomendable, sino además es peligrosa ecológica y socialmente. El riesgo social radica en que una concentración exagerada en la expansión ganadera limita los recursos disponibles para expandir o diversificar también a la agricultura. La diversificación de la agricultura y procesos de generación de valor agregado no solamente facilitarían la paz social (y los procesos de inclusión social en ambientes urbanos y periurbanos), sino limitarían también los riesgos económicos y sociales que implica la dependencia excesiva de un solo tipo de producto (carne).

### **Marco legal<sup>68</sup>**

Estudiados los artículos constitucionales referentes a la cuestión, así como la ley municipal, ley de gobernaciones, ley del INDERT, el Estatuto de las comunidades indígenas, la Ley 1561/00, se concluye que

- la municipalidad debe dictar el planeamiento de su territorio, urbano y rural, a través de una ordenanza.
- La secretaria del ambiente puede proponer planes nacionales y regionales de ordenamiento ambiental del territorio.
- La forma de proponer es a través de resoluciones de la SEAM.
- Se precisa una Ley de Ordenamiento Territorial. Existe un proyecto de Ley de Ordenamiento Territorial que se encuentra actualmente para su estudio en el CONAN, en la cual se establezca el procedimiento para el ordenamiento territorial, la autoridad con facultad para dictarlo y las sanciones en caso de incumplimiento.

---

<sup>68</sup> Laura Pangracio. Cit.

## ANEXOS

1. Mapas temáticos
2. Informes sectoriales
  - 2.1. Recopilación y Análisis de Datos de la Biodiversidad y la Hidrología de los Departamentos Alto Paraguay y Boquerón del Chaco paraguayo
  - 2.2. Componente turismo en los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay
  - 2.3. Propuestas básicas para la consideración de los pueblos indígenas, sus tierras y territorios en el proceso de ordenamiento territorial de los departamento de Boquerón y Alto Paraguay.
  - 2.4. Análisis de los sistemas urbanos de los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay.
  - 2.5. Desarrollo económico y social de los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay.
  - 2.6. Capacidad de uso de la tierra, aptitud de uso de la tierra, macrozonificación de los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay
  - 2.7. Marco legal del plan de ordenamiento ambiental
3. Anteproyecto de ley de Ordenamiento Ambiental del Territorio
4. Talleres y participantes