



© R. Espinosa

PLAN DE MANEJO

Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado

KAA IYA DEL GRAN CHACO

2013-2022



© J. Banegas



© D. Alarcón - PN-ANMI Kaa Iya del Gran Chaco



© J. Banegas



© F. Peña



© H. Justiniano



© R. L. Cuellar

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA-MMAyA
VICEMINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD,
CAMBIOS CLIMATICOS Y GESTION Y DESARROLLO FORESTAL

SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS DE BOLIVIA-
SERNAP

Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa Iya del Gran
Chaco

PLAN DE MANEJO
2013 - 2022

Actualizado por: Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano
–FCBC,
Asociación para la Conservación, Investigación de la
Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable –SAVIA-,
Wildlife Conservation Society –WCS-,
Huellas, Bienestar y Naturaleza.

Responsables de la Redacción y Edición Final del documento:
Lic. Carmen E. Miranda Larrea
Lic. Verónica Villaseñor

Santa Cruz – Bolivia
2012

Presentación

La actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa Iya del Gran Chaco ha sido realizada con la participación real y efectiva de los actores sociales y económicos presentes en el área de estudio, la Dirección del área protegida, el Comité de Gestión y técnicos de la unidad central del SERNAP. El presente documento, se constituye en el instrumento estratégico que permitirá orientar la gestión del área protegida, hacia un proceso de mejora continua, a través de acciones estratégicas para el mediano y largo plazo.

El Plan de Manejo está orientado a conservar la diversidad biológica, el mantenimiento de la calidad ambiental y a mejorar las condiciones de vida de los actores que viven dentro el Área Natural de Manejo Integrado, respondiendo de esta manera a los objetivos y políticas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). En el proceso de actualización del Plan de Manejo participaron los Gobiernos Municipales de Charagua, Pailón, Roboré y San José, para quienes el documento contribuirá en la planificación territorial municipal.

Es así que compartiendo visiones de desarrollo y conservación, múltiples demandas y colectivas preocupaciones en torno a la problemática socioambiental con los habitantes y actores del AP y su entorno, se ha actualizado el Plan de Manejo equilibrando objetivos de conservación de la biodiversidad y desarrollo en un territorio cuya riqueza natural es fundamental para el departamento de Santa Cruz y el País.

El plan de manejo del área protegida, incorpora la visión socioambiental estratégica, aspiraciones, demandas e intereses de los residentes, organizaciones económicas y autoridades, bajo esta perspectiva, se han planteado objetivos estratégicos, así como lineamientos y programas para alcanzar dichos objetivos de gestión, todos ellos sustentados sociocultural y técnicamente.

El esfuerzo desarrollado en la actualización del Plan de Manejo es un avance hacia la “gestión compartida” como factor determinante en la toma de decisiones para mejorar la gestión en función a los objetivos de creación del Área Protegida y fortalecer el sentido de pertenencia de los actores del AP Kaa Iya del Gran Chaco.

El equipo núcleo planificador, ha desarrollado una labor interdisciplinaria para actualizar la información en cada uno de los temas que aborda el diagnóstico. Esta información ha sido validada y complementada en sesiones de trabajo con el personal del área protegida y los miembros del Comité Impulsor. La construcción del Plan Estratégico de Gestión y la propuesta de Programas fueron abordadas también de manera participativa, en un proceso que respondió al análisis de las amenazas que gravitan sobre el área protegida y a las necesidades y prioridades de desarrollo de la gestión de la unidad de conservación, donde la orientación, la participación activa y comprometida y la validación de este producto, por parte de la Dirección del Área y el Comité de Impulsor en pleno, ha sido de carácter trascendental en todo el proceso de planificación.

La presente actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado del Kaa Iya del Gran Chaco, ha sido financiada por el Banco Interamericano de Desarrollo-BID:

Préstamo BID N° 1099/SF-BO

Programa: *Proyecto de Protección Ambiental y Social del Corredor Vial Santa Cruz - Puerto Suárez
Programa de Conservación Ambiental –
Subprograma de Manejo de Áreas Protegidas*

Agradecimientos

El SERNAP agradece al Banco Interamericano de Desarrollo –BID- que a través del Préstamo N° 1099/SF-BO para el Programa: Proyecto de Protección Ambiental y Social del Corredor Vial Santa Cruz – Puerto Suarez; Programa de Conservación Ambiental – Subprograma de Manejo de Áreas Protegidas, ha posibilitado la actualización del Plan de Manejo del PN y ANMI Kaa Iya del Gran Chaco.

Agradecimiento especial a la Directora del Área Protegida, **Lic. Rosa Leny Cuellar**; al Jefe de Protección, **Sr. Jorge Banegas Franco**; al Guardaparque **Abel Padilla Sanchez**, Responsable zona A; al Guardaparque **Francisco Vargas Rivera**, Responsable de la zona B; al Guardaparque **Froilán Peña Arteaga**, Responsable de la zona C; a todos los miembros del Comité de Gestión, que participaron con un alto compromiso en todo el proceso de actualización del Plan de Manejo.

Finalmente un agradecimiento muy especial a todos los miembros del Comité Impulsor que han participado en la elaboración y validación del plan de manejo, este instrumento técnico hará efectivo un sistema de protección y conservación de la biodiversidad, que es y será mucho más en el futuro la base del vivir bien.

COMITÉ IMPULSOR PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

Miembros:

- Ronald Zeballos Roca, representante del municipio de San José, Presidente del Comité Impulsor, y miembro del Comité de Gestión
- Rosa Leny Cuellar, Directora del Área Protegida, miembro del Comité de Gestión
- Domingo Mérida, representante del Municipio de Charagua, Presidente del Comité de Gestión
- Julio Socoré Rivero, representante de CCICH Turubó, miembro del Comité de Gestión
- Wilfredo Salvatierra, representante de Santa Teresita, miembro del Comité de Gestión
- Felicia Barrientos, representante CIMCI, miembro del Comité de Gestión
- Huber Rivero, representante de la Capitanía del Bajo Isoso, miembro del Comité de Gestión
- Fabian Ñandureza, representante de la Capitanía del Alto Isoso, miembro del Comité de Gestión
- Rodolfo Gil, representante del Municipio de Pailón, miembro del Comité de Gestión
- Mario Diego Liliénfield, representante Gobernación de Santa Cruz.
- Luis Romero Segundo, representante de la Capitanía del Bajo Isoso, suplente al Comité de Gestión
- Erika Cuellar, representante de la Fundación Gente y Conservación
- Rossy Montaña, representante de la Fundación Gente y Conservación
- Efraín García, representante de la Fundación Ivi Iyambae
- Victor Velazco Lozada, representante de la Subgobernación de la Provincia Chiquitos
- Carlos Ragone, representante de la Asociación de Ganaderos de Roboré, ASOGAR
- Freddy Rivero, representante del Comité de Gestión de Santa Cruz la Vieja
- CANOB, incorporándose en la última etapa de elaboración del documento.

EQUIPO NÚCLEO PLANIFICADOR

1. Especialistas expertos principales:

- **Carmen E. Miranda Larrea**, Coordinadora. Directora del equipo de especialistas expertos
- **Verónica Villaseñor Zamorano**, Especialista en manejo y aprovechamiento de recursos naturales y productivos
- **Kathia Rivero**, Especialista en aspectos de la biodiversidad
- **Marcelo Arze García**, Especialista en aspectos turísticos

2. Asesores especiales:

- **Damián Rumiz**, Asesor experto en aspectos de biodiversidad
- **Thomas Cochrane**, Asesor experto en hidrología
- **Marco Octavio Ribera Arismendi**, Asesor experto en impactos ambientales sobre la biodiversidad
- **Hermes Justiniano**, Asesor experto en aspectos económicos y financieros

3. Equipo técnico de apoyo:

- **Dolly Cruz**, Especialista en aspectos económicos y financieros
- **Joel Vargas Vía**, Especialista en facilitación de eventos y logística
- **Ruth Anivarro**, Especialista en cartografía/SIG
- **Marcelo Alarcón**, Especialista en cartografía/SIG
- **Nelson Pacheco**, Especialista en comunicación
- **Julio Cesar Salinas**, Apoyo en metodología MIRADI

4. Equipo de apoyo en terreno:

- **Freddy Rivero Antelo**, Enlace local permanente en el municipio de San José de Chiquitos
- **Carlos Ragone**, Enlace local permanente en el municipio de Roboré
- **Fabiola Sánchez**, Enlace local permanente en el municipio de Charagua

5. Apoyo logístico:

- **Lenny Ortega**, Asistente a la coordinación

6. Unidad Central del SERNAP

- **Guido Valdez**, Técnico en Planificación Estratégica para el SNAP

- **Carlos de Ugarte**, Director de Monitoreo Ambiental a.i.
- **Hector Cabrera**, Técnico de Monitoreo de la conservación.
- **Ruth Suxo**, Técnico de Turismo

7. Personal del Área Protegida

- **Rosa Leny Cuellar Saldias**, Directora del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa Iya del Gran Chaco
- **Reyna Alicia Villarroel**, Supervisora de la consultoría actualización del Plan de Manejo
- **María Alejandra Camargo Gómez**, administradora
- **Jorge Banegas Franco**, Jefe de protección
- **Abel Padilla Sánchez**, Responsable zona A
- **Francisco Vargas Ribera**, Responsable zona B
- **Froilán Peña Arteaga**, Responsable zona C
- **Nicolás Aguilera Cuellar**, Guardaparque
- **Alcides Ramos Tomicha**, Guardaparque
- **Alexander Pesoa Socore**, Guardaparque
- **Bernabe Guarumba Alpiri**, Guardaparque
- **Celso Mendez Vargas**, Guardaparque
- **Ciro Justiniano Cmapo**, Guardaparque
- **Clovis Socore Mendoza**, Guardaparque
- **Eda Parada Santiesteban**, Guardaparque
- **Freddy Barrientos Cuellar**, Guardaparque
- **Gerardo Depita Vaca**, Guardaparque
- **Jose Alupi Bataque**, Guardaparque
- **Marco Rojas Martínez**, Guardaparque
- **Nicasio Ramón Merty**, Guardaparque
- **Renal Paredes Salvatierra**, Guardaparque
- **Gustavo Castro Ortiz Adolfo**, Guardaparque
- **Romoaldo Peña Surubí**, Guardaparque
- **Ruth Sandoval Tomicha**, Guardaparque
- **Mario Luis Gil Eguez**, Guardaparque
- **Claver Guarucupi Nery**, Guardaparque

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	III
AGRADECIMIENTOS	V
COMITÉ IMPULSOR PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO...	VI
EQUIPO NÚCLEO PLANIFICADOR	VII
INTRODUCCIÓN	1
El proceso de actualización del Plan de Manejo	1
Marco Metodológico	1
Estructura del documento actualizado	11
PARTE I. DIAGNÓSTICO	13
1. Aspectos generales del AP Kaa Iya del Gran Chaco	13
1.1 Antecedentes de creación.....	13
1.2 Marco institucional	14
1.3 Marco político y legal.....	17
2. Diagnóstico Regional	20
2.1 Análisis del contexto regional de conservación	20
2.2 La transformación del paisaje y sus efectos en el contexto ambiental regional	23
2.3 Dinámica de la deforestación	26
2.4 Frecuencia de focos de calor	26
2.5 Biodiversidad y estado de protección de ecosistemas	29
2.6 Las principales actividades productivas como agentes de impactos ambientales en la ecorregión del Chaco – Chiquitanía y Pantanal.	32
2.7 Estado de conservación.....	37
3. Diagnóstico Integral Biofísico del AP Kaa Iya del Gran Chaco	41
3.1 Geología, fisiografía y suelos.....	41
3.2 Clima	45
3.3 Hidrología	52
3.4 La ecorregión del Chaco	59
3.5 Sistemas de paisaje y vegetación.....	60
3.6 Flora.....	69
3.7 Fauna silvestre.....	70
3.8 Estado de conservación de la biodiversidad.....	73
3.9 Síntesis de valores biológicos y funciones ecosistémicas.....	74
4. Caracterización socioeconómica del ámbito de influencia del AP Kaa Iya del Gran Chaco 78	
4.1 Proceso histórico de la ocupación del territorio	81
4.2 Características culturales (arqueología, etnografía)	84
4.3 Situación demográfica	88
4.4 Situación de servicios básicos, infraestructura y acceso al AP	96
4.5 Tenencia de la tierra y ocupación actual del espacio.....	100
4.6 Sistemas socioeconómicos de ocupación del espacio y organización de la producción.....	106
4.7 Conflicto uso actual del suelo versus Plan de Uso del Suelo (PLUS)	120

4.8	Turismo.....	130
4.9	Uso de recursos no renovables	137
5.	Análisis de la Gestión del AP.....	143
5.1	Atribuciones de los actores relacionados con el AP.....	143
5.2	Revisión de la aplicación del Plan de Manejo (2001)	152
6.	Síntesis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas	161
6.1	Singularidad del AP Kaa Iya del Gran Chaco en el SNAP	161
6.2	Análisis de las potencialidades, limitantes y amenazas	162
	PARTE II: PLAN ESTRATEGICO DE GESTION	181
7.	Instrumentos orientadores para la planificación del AP	181
7.1	El Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Maestro del SNAP	181
8.	Alcance del Plan de Manejo, visión, objetivos y lineamientos estratégicos.....	183
8.1	Visión.....	183
8.2	Objetivos estratégicos de gestión	184
8.3	Articulación programática entre los lineamientos estratégicos del Plan de Manejo del AP y el Plan Maestro del SNAP	189
9.	Zonificación del PN ANMI.....	199
9.1	Zonificación de Manejo del AP.....	199
10.	Estrategia de amortiguación externa y conectividad.....	213
10.1	Análisis de necesidades de representatividad y conectividad para la conservación a nivel regional	214
10.2	Estrategia de amortiguación externa del AP Kaa Iya	218
	PARTE III: PROGRAMAS DE MANEJO.....	225
11.	Concepto y estructura de los programas de manejo.....	225
12.	Requerimientos, infraestructura y logística por programa.....	246
	BIBLIOGRAFÍA	253
	ANEXOS	257

INDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Riqueza estimada de especies de plantas y vertebrados en el SNAP	14
Tabla 2:	Unidades de paisaje y suelos asociados (Navarro et al. 1998, GADSC 2011).	43
Tabla 3:	Datos climáticos mensuales y anuales para las estaciones meteorológicas de San Antonio de Parapetí y San José de Chiquitos	45
Tabla 4:	Número estimado de especies en el Chaco (WCS 2007)	60
Tabla 5:	Vegetación del Chaco transicional de llanura del Parapetí-Río Grande	65
Tabla 6:	Vegetación del Chaco transicional a la Chiquitanía sobre sustratos rocoso y arenosos	66
Tabla 7:	Vegetación del Chaco de llanuras aluviales del Parapetí-Río Grande	67
Tabla 8:	Vegetación del Chaco ribereño del Parapetí – Río Grande	68
Tabla 9:	Vegetación de la Chiquitanía transicional al Chaco.	68
Tabla 10:	Número de especies del AP Kaa Iya según listas en anexo y otras estimaciones	76
Tabla 11:	Especies de flora y fauna de alta relevancia para la conservación (EN: en peligro; VU: vulnerable; NT: casi amenazada; según IUCN y fuentes nacionales)	76
Tabla 12:	Población en los municipios de la zona de influencia.	88
Tabla 13:	Pueblos indígenas en la zona de influencia	90
Tabla 14:	Población del pueblo indígena Isoso Guaraní	91
Tabla 15:	Población del pueblo indígena Chiquitana	92
Tabla 16:	Población del pueblo indígena Ayoreos	93
Tabla 17:	Colonias menonitas ubicadas en la zona de influencia del AP	96
Tabla 18:	Tenencia de la tierra comunidades indígenas chiquitanas.....	101
Tabla 19:	Nuevos asentamientos/comunidades campesinas agropecuarias en.....	101
Tabla 20:	Propiedades Privadas en la zona de influencia del AP (colindantes y próximas)	104
Tabla 21:	Otras propiedades privadas al interior y parcialmente al interior del AP.....	105
Tabla 22:	Colonias Menonitas en el área de influencia	105
Tabla 23:	Sistemas socioeconómicos de ocupación del espacio y organización de la producción en el área de influencia	106
Tabla 24:	Número de hatos ganaderos. 2004 y 2011	110
Tabla 25:	Empresas agropecuarias en proximidades del Área Protegida.....	118
Tabla 26:	Hatos ganaderos en colonias menonitas. 2003 y 2011.	119
Tabla 27:	Superficie de Conflicto de uso inadecuado. Zona Distrito Municipal Isoso. .	121
Tabla 28:	Superficie de Conflicto de uso en Zona Estoraqui.	125
Tabla 29:	Superficie de Conflicto de uso inadecuado. Zona Yeyu.	127
Tabla 30:	Superficie de Conflicto de uso inadecuado. Zona Ripio Blanco.....	128
Tabla 31:	Infraestructura en las cuatro rutas turísticas.	135
Tabla 32:	Concesiones mineras en la zona de influencia y al interior del AP:	138
Tabla 33:	Composición accionaria de la Empresa Caliza.....	139
Tabla 34:	Concesiones de hidrocarburos.	141
Tabla 35:	Gestión del área protegida Kaa Iya.....	155
Tabla 36:	Priorización de Amenazas	180
Tabla 37:	Zonificación del Área Protegida Kaa Iya	200

Tabla 38:	Marco programático de la propuesta del Plan de Manejo del AP Kaa Iya del Gran Chaco	226
Tabla 39:	Requerimientos para los escenarios crítico y óptimo	246
Tabla 40:	Presupuesto para un escenario crítico en Bs.....	249
Tabla 41:	Presupuesto para un escenario óptimo en Bs	251

INDICE DE FIGURAS

Gráficos y mapas esquemáticos

Figura 1:	Proceso metodológico de actualización del Plan de Manejo del AP Kaa Iya del Gran Chaco (Fuente: Modificado de la Guía SERNAP 2002).....	3
Figura 2:	Ámbito geográfico de análisis regional.....	4
Figura 3:	Secuencia de estructuración de los Programas de Manejo (en base a la Guía del SNAP)	9
Figura 4:	Ubicación del área protegida Kaa Iya del Gran Chaco	19
Figura 5:	Estaciones utilizadas para el análisis climático	46
Figura 6:	Precipitación anual.	47
Figura 7:	Precipitación media (histórica) en el mes de enero.	47
Figura 8:	Precipitación media (histórica) en el mes de abril.....	48
Figura 9:	Precipitación media (histórica) en el mes de julio.....	48
Figura 10:	Precipitación media (histórica) en el mes de octubre.....	49
Figura 11:	Cambios de temperatura modelizados para el Departamento de Santa Cruz para el 2030 y 2100 (Seiler C., 2010).....	51
Figura 12:	Cambios en el porcentaje de precipitación modelizados para el Departamento de Santa Cruz para el 2030 y 2100 (Seiler C., 2010).....	51
Figura 13:	Cambio de la precipitación promedio anual modelada para el departamento de Santa Cruz, en base a los datos de Seiler, C., 2010.	52
Figura 14:	Topografía del AP Kaa Iya.....	53
Figura 15:	Cuencas en el AP Kaa Iya.	53
Figura 16:	Flujos de agua en las cuencas del AP Kaa Iya.	54
Figura 17:	Amplitud aluvial histórico del río Parapetí (Imagen superior es de 2010 y la imagen inferior es de 1990).....	57
Figura 18:	Nivel estático medio de agua en pozos de la región.....	57
Figura 19:	Superficie estática de agua subterránea accesible en pozos pequeños a medios.....	58
Figura 20:	Ubicación general de los principales sistemas de ocupación del espacio	79
Figura 21:	Ubicación de las propiedades privadas.....	103
Figura 22:	Ubicación de las áreas en conflicto de uso en el distrito municipal del Isono.	122
Figura 23:	Ubicación de las áreas en conflicto de uso en Zona Estoraqui.....	126
Figura 24:	Ubicación de las áreas en conflicto de uso en Zona de Yeyu.....	128
Figura 25:	Ubicación de las áreas en conflicto de uso en Zona de Ripio Blanco.	129
Figura 26:	Mapa de actores Parque Nacional Kaa Iya.....	143
Figura 27:	Diferentes momentos en la gestión del AP.....	152
Figura 28:	Escalas de planificación en Áreas Protegidas.....	181

Figura 29:	Relación entre los Objetivos estratégicos de gestión del AP y los Ambitos del SNAP	187
Figura 30:	Relación entre Objetos de Conservación, Amenazas y Estrategias de gestión	188

INDICE DE MAPAS

Mapa 1:	Base cartográfica regional	21
Mapa 2:	Subcuencas y red hídrica regional	22
Mapa 3:	Derechos de uso a nivel regional	24
Mapa 4:	Tenencia de la tierra a nivel regional.....	25
Mapa 5:	Dinámica deforestación regional al 2012	27
Mapa 6:	Focos de calor 2006-2011	28
Mapa 7:	Diversidad alfa a nivel en base a unidades de Navarro y Ferreira 2008	30
Mapa 8:	Diversidad alfa más beta en base a unidades de Navarro y Ferreira 2008	31
Mapa 9:	Estado de protección de los ecosistemas según Navarro y Ferreira, 2008	38
Mapa 10:	Estado de conservación de los ecosistemas 2012 a nivel regional	40
Mapa 11:	Fisiográfico	44
Mapa 12:	Riesgo de Inundación	56
Mapa 13:	Sistemas de paisaje	62
Mapa 14:	Sistemas ecológicos	63
Mapa 15:	Tipos de vegetación	64
Mapa 16:	Mapa Base del AP Kaa Iya del Gran Chaco.....	80
Mapa 17:	Actividades productivas en la zona de influencia directa.....	107
Mapa 18:	Plus Departamental.....	123
Mapa 19:	Rutas Turísticas	131
Mapa 20:	Derechos de Uso	142
Mapa 21:	Amenazas al Área Protegida.....	173
Mapa 22:	Zonificación.....	201
Mapa 23:	Corredores de conectividad	215
Mapa 24:	Estrategia de Amortiguación	224
Mapa 25:	Mapa de Estrategia de Protección en un escenario óptimo	234

Acrónimos:

AASANA	Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea en Bolivia
ADEMAF	Agencia para el Desarrollo de las Macro Regiones y Frontera
ABC	Autoridad Boliviana de Carreteras
ABT	Autoridad de Bosques y Tierras
AN	Autoridad Nacional
AD	Autoridad Departamental
AGACABI	Asociación de ganaderos de la Capitanía del Alto y Bajo Isoso
AGACOR	Asociación de ganaderos de Cordillera
ANMI	Área Natural de Manejo Integral
ANMMI Chiquitos	Área Natural Municipal de Manejo Integral Chiquitos
AOP	Actividades Obras y Proyectos
AP	Área Protegida
ASL	Asociaciones del Lugar
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CABI	Capitanía del Alto y Bajo Isoso
CAI	Capitanía del Alto Isoso
CANOB	Central Ayorea Nativa del Oriente Boliviano
CBI	Capitanía del Bajo Isoso
CBD	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CCICH TURUBÓ	Central de Comunidades indígenas Chiquitanas Turubo
CERAI	Centro de Estudios Rurales y de Agricultura Internacional
CES	Código de Sistemas Ecológicos
CICHIPA	Central Indígena de Chiquitana de Pailón
CIDOB	Confederación Indígena del Oriente Boliviano
CIMCI	Central intercomunal de mujeres indígenas del Isoso
CIPCA	Centro de Investigación y Promoción del Campesinado
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre
CMAP	Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la UICN
CORGEPAI	Corporación gestora del proyecto Abapo Izozog.
CPE	Constitución Política del Estado
CSUTCB	Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia
CR	En peligro crítico
DD	Datos insuficientes
DIAP	Dirección departamental de Áreas Protegidas
DS	Decreto Supremo
DDV	Derecho de vía del gasoducto Bolivia-Brasil
EEIA	Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental
EMCKI	Empresa Minera Comunitaria Kaa Iya
EN	En peligro
ET	Evapotranspiración
FCBC	Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano
FII	Fundacion Ivi Iyambae

FVSA	Fundación Vida Silvestre Argentina
GADSC	Gobierno Autónomo de Santa Cruz
GC	Gestión Compartida
GTB	Gas TransBoliviano S.A.
IDOM	Empresa de Industria y Energía, Infraestructuras, Arquitectura, Consultoría
INE	Instituto Nacional de Estadística.
INRA	Instituto Nacional de Reforma Agraria
LC	Preocupación menor
LR	Bajo riesgo
MASRENA	Proyecto Manejo Sostenible de los Recursos Naturales en Sta. Cruz
MDRyT	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
MHNNKM	Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
NT	Casi amenazada
OICH	Organización indígenas Chiquitana
PCBB	Proyecto de Conservación de la Biodiversidad de Bolivia
PDM	Plan de Desarrollo Municipal.
PDOT	Plan Departamental de Ordenamiento Territorial (de Santa Cruz).
PDPI	Plan de Desarrollo de los Pueblos indígenas
PLUS	Plan de Uso del Suelo
PMOT	Plan Municipal de Ordenamiento Territorial
PM	Plan de Manejo
PNHSV	Parque Nacional Histórico Santa Cruz la Vieja
PN	Parque Nacional
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
POP	Plan de Ordenamiento Predial
PROTIERRAS	Proyecto Tierras Desarrollo Agrario y Tierras del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras.
RAMSAR	Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas.
RPCA	Reglamento Prevención y Control
RGGA	Reglamento General de Gestión Ambiental
SAVIA	Asociación para la Conservación, Investigación de la Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable
SDAP	Sistema Departamental de Áreas Protegidas
SERNAP	Servicio Nacional de Áreas Protegidas
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SENASAG	Servicio nacional de Sanidad Agropecuaria
TCO	Tierra Comunitaria de Origen
TIOC	Territorio indígena originario campesino
TNC	The Nature Conservancy – Fundación para la Conservación de la Naturaleza
TPFB	Yacimientos Petroleros Fiscales de Bolivia
UICN	Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza
UMSA	Universidad Mayor de San Andrés

VU
WCS

Vulnerable (especie en categoría de vulnerable)
Wildlife Conservation Society – (Fundación para la Conservación
de la Vida Silvestre)

INTRODUCCIÓN

El proceso de actualización del Plan de Manejo

En el marco de la construcción del corredor vial Santa Cruz – Puerto Suarez, el Estado Plurinacional de Bolivia ha recibido un apoyo del BID para financiar parcialmente el programa “*Proyecto de Protección Ambiental y Social del Corredor Vial Santa Cruz – Puerto Suarez, Programa de Conservación Ambiental*”, que tiene como objetivo general minimizar, controlar, contrarrestar y compensar los impactos socio ambientales directos e indirectos acumulados de largo plazo o sinérgicos provocados por la construcción y operación del corredor vial Santa Cruz - Puerto Suarez, promoviendo la conservación ambiental y un proceso de desarrollo económico y social sustentable en el área de influencia, de acuerdo con la legislación boliviana y las normas del Banco en la materia.

En el contexto del Subprograma de Áreas Protegidas, se inscribe el proceso de elaboración de instrumentos estratégicos como los Planes de Manejo, que permitan al SERNAP y las Áreas Protegidas Kaa Iya, Otuquis y San Matías, proteger el patrimonio natural y cultural, conservando y regulando el uso sostenible de los recursos de la biodiversidad en el marco de la Constitución Política del Estado, la Ley de Medio Ambiente (1333), sus reglamentos y las disposiciones conexas a esta materia, asegurando que la planificación y el manejo de las Áreas Protegidas se realicen en cumplimiento con las políticas y objetivos de conservación de la diversidad biológica, garantizando la participación efectiva y responsable de la población regional y local para mejorar su calidad de vida.

Es en este marco, que a 12 años de elaboración del primer Plan de Manejo del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa Iya del Gran Chaco (Proyecto Kaa-Iya 2001), en un contexto regional de profundos cambios, principalmente impelidos por la construcción del corredor vial Santa Cruz – Puerto Suarez, el SERNAP decide emprender la actualización del Plan de Manejo, y convoca públicamente a una consultoría para encarar dicha labor, la misma que es adjudicada a la Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano, que con la participación interinstitucional de SAVIA, la Asociación para la Conservación, Investigación de la Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable, Wildlife Conservation Society (WCS) y la Empresa Huellas, desarrollan el proceso de actualización de dicho Plan de Manejo.

Marco Metodológico

Los artículos 2 y 28 del Reglamento General de Áreas Protegidas definen al Plan de Manejo como “un instrumento fundamental de planificación y ordenamiento espacial” que:

- Define y coadyuva a la gestión y conservación de los recursos del AP;
- Contiene directrices, lineamientos y políticas para la administración del área;
- Establece modalidades de manejo, asignación de usos y actividades permitidas;
- Contiene instructivos para la protección y desarrollo integral del AP a través de evaluaciones de los recursos que la contienen, expresada en un diagnóstico que sirva de base para la zonificación y los objetivos de gestión y estrategia del área.

- En Junio de 2002, el SERNAP aprobó la Guía para la elaboración de Planes de Manejo para las áreas protegidas en Bolivia, siguiendo la metodología sugerida en dicha guía, se ha organizado el proceso de actualización del Plan de Manejo del PN ANMI Kaa Iya , en las siguientes etapas:
 - Organización del Proceso
 - Etapa de Diagnostico y Análisis
 - Elaboración del Documento Plan

Paralelamente al desarrollo de estas tres etapas, se desarrollaron tres procesos transversales que acompañaron el trabajo de planificación para la implementación de conceptos, políticas y principios que rigen la actualización del Plan de Manejo para el Kaa-Iya:

- La participación continua de los actores locales, incluyendo al personal del área protegida en el equipo de planificación, en el desarrollo del Plan con un enfoque de concertación y validación permanente.
- Una Estrategia de Difusión y Comunicación que acompañó desde la preparación del proceso hasta la aprobación del Plan de Manejo.
- La implementación de procesos complementarios que permitieron la consolidación política, territorial y jurídica del área protegida a nivel local (subzonificaciones prioritarias, resolución de conflictos apremiantes).

Cada una de las etapas ha sido desarrollada con las adaptaciones específicas que ameritaron, las mismas que se muestra en la figura 1 y que se describen a continuación.

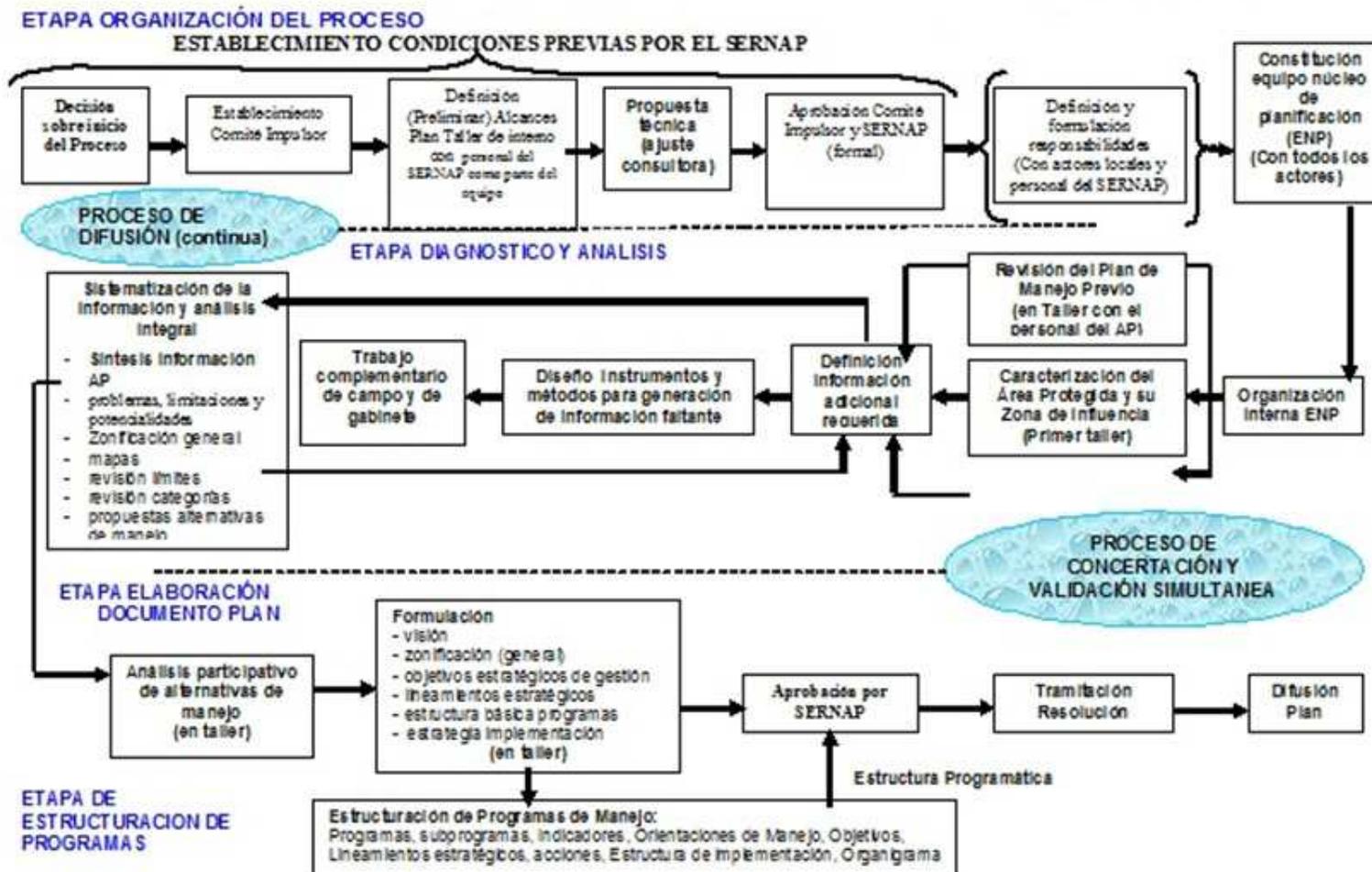


Figura 1: Proceso metodológico de actualización del Plan de Manejo del AP Kaa Iya del Gran Chaco (Fuente: Modificado de la Guía SERNAP 2002).

Acciones Preliminares: Definición del ámbito geográfico de análisis:

Consecuentes con el enfoque técnico de los servicios ofertados, y con el propósito de contar con una visión integral del territorio donde se encuentra el el Área Protegida (AP) Kaa Iya del Gran Chaco, al inicio del trabajo de la consultora, se definió el ámbito de análisis geográfico que se muestra en la Fig. N° 2.

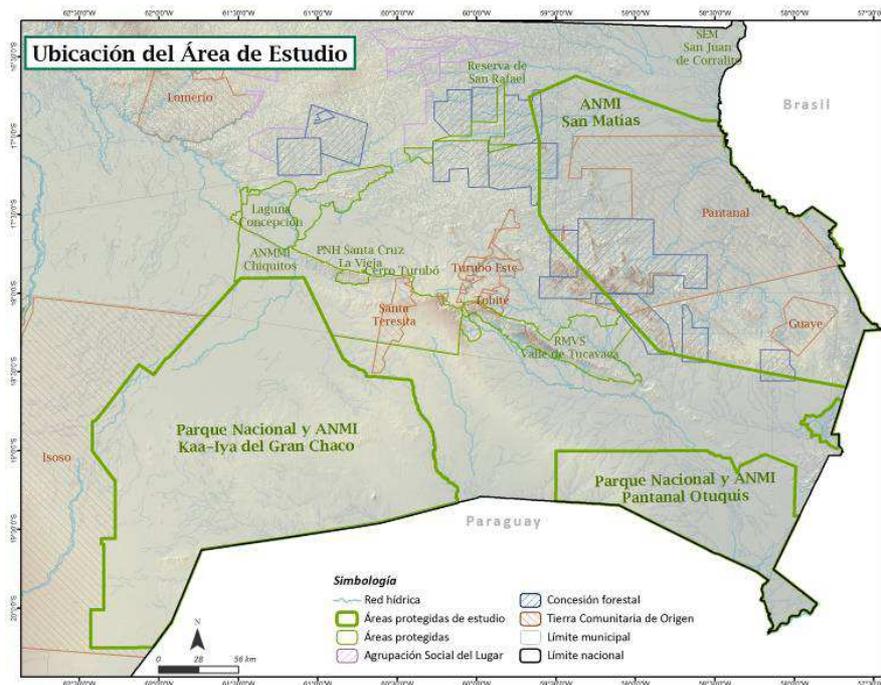


Figura 2: Ámbito geográfico de análisis regional

La consideración de este ámbito que alcanza 21,3 millones de hectáreas en el territorio boliviano, ha permitido entender los siguientes aspectos:

- La integración del AP Kaa Iya del Gran Chaco en el contexto macroregional,
- La funcionalidad y viabilidad de los recursos protegidos en el AP Kaa Iya del Gran Chaco, en el contexto del Bosque Seco Chiquitano, el Chaco, el Cerrado y el Pantanal, y la conectividad entre estos.
- El funcionamiento de la red hídrica, la fragmentación del bosque y necesidades de conectividad con las otras unidades de conservación o en su caso bloques de ecosistemas que le aseguren una funcionalidad al AP Kaa Iya.

La información general, ha sido considerada en una escala de 1:50.000, comprendiendo los siguientes ámbitos de análisis:

- Biodiversidad alfa, alfa + beta
- Tenencia de la Tierra
- Derechos de Uso
- Uso actual
- Focos de incendio

- Red hídrica
- Fragmentación
- Estado de conservación

i. Etapa de organización del proceso

Al constituirse en una etapa de trabajo de coordinación, concertación y decisión política local, la Dirección del Área Protegida, en base a su dinámica de relacionamiento, ha liderado esta etapa, con el apoyo de la consultora.

Establecimiento del Comité Impulsor: En una primera reunión, promovida por la Dirección del Área Protegida, sobre la base del Comité de Gestión, y otros actores institucionales clave invitados, se organizó el Comité Impulsor para el proceso de actualización del Plan de Manejo, esta instancia cumplió las siguientes funciones:

- Motivación a la participación de los actores institucionales y sociales en el proceso de actualización del Plan de Manejo del Área Protegida;
- Participación y apoyo en la formulación de las propuestas técnicas del Plan de Manejo;
- Revisión y complementación de los borradores de las diferentes partes constituyentes del Plan de Manejo
- Validación y aprobación final de los productos.

Definición de los alcances del plan.

La definición de los alcances fué realizada de manera participativa, principalmente con el personal del SERNAP y el Comité Impulsor para lograr claridad en el espacio, la temporalidad de vigencia y los ámbitos de planificación, sobre el cual se realizó todo el proceso de planificación.

- **Alcance espacial:** aunque el área protegida cuenta con límites definidos se ha trabajado en el proceso de identificación de su zona de influencia.
- **Alcance temporal:** se ha reiterado la proyección de la planificación en el Área Protegida a una década de gestión: 2013 – 2022.
- **Ámbitos de planificación:** dado que el Plan de Manejo involucra a los ámbitos ambiental, social, cultural y económico, fue necesario definir el nivel de alcance en cada uno, es decir cuánto va a poder aportar el Plan de Manejo en cada uno de éstos ámbitos, y a qué nivel de resolución. En ese momento se establecieron los roles administrativos y territoriales con los Municipios, la Gobernación y las Comunidades

Ajustes al cronograma y a la propuesta técnica y formulación de responsabilidades con actores locales y conformación de equipos de planificación.

El cronograma de trabajo y la Propuesta Técnica ajustada por la Consultora, insertó la definición de alcances del Plan, e incluye aspectos relacionados con roles y responsabilidades definidas por los acuerdos iniciales con el Comité Impulsor, incluyendo los roles y responsabilidades de los actores locales y personal del área protegida

participantes en el Equipo Núcleo de Planificación. Dichos ajustes fueron validados formalmente por el comité impulsor y el SERNAP.

También, y con el objeto de crear y mantener un espacio de saberes e interculturalidad en el equipo, se integraron en el equipo: un enlace local en cada municipio (Charagua, San José y Roboré) como parte del equipo planificador, y según lo expresado en los Términos de Referencia.

ii. Etapa de actualización del Plan de Manejo: diagnóstico o caracterización, sistematización y análisis integral, y elaboración del documento

Esta compleja etapa, trató la elaboración de la propuesta técnica del Plan Estratégico de Gestión, se distinguen las siguientes acciones:

Revisión del plan de manejo previo.

En un primer taller interno realizado con el personal del área protegida se identificaron los principales logros, las fortalezas y debilidades en la implementación del plan de manejo. En base a los resultados del taller el equipo técnico completó una cuidadosa revisión y análisis del cumplimiento de dicho Plan. Los resultados de este análisis se presentan en el acápite de “Revisión de la Aplicación del Plan de Manejo 2001”.

Actualización de la caracterización del Área Protegida y su zona de influencia.

Esta fase ha involucrado la recopilación de información secundaria, especialmente producida durante esta última década, tomando en cuenta los estudios y la documentación existentes sobre el Área Protegida y su zona de influencia. Esta actividad fue desarrollada principalmente en gabinete.

Una vez que se ha cumplido con la revisión de la información secundaria producida, se iniciaron dos procesos paralelos “en Sitio”, el primero referido a los talleres de diagnóstico participativo con los actores locales y el segundo, la complementación y actualización con información de campo relevante principalmente en lo referente a aspectos socioeconómicos, con énfasis en la evaluación de amenazas e impactos.

Sistematización de la información y análisis integral.

Un aspecto central de esta etapa ha sido el desarrollo de un modelo conceptual para el Kaa Iya, considerando: principales objetos de conservación a diferentes escalas (paisaje, ecosistemas, sitios importantes para la conservación, especies de valor especial para la conservación, especies importantes para el uso tradicional de la población local, los valores de recursos genéticos y los sitios de importancia cultural (en la cosmovisión de los pueblos indígenas). Se han identificado y priorizado las amenazas a cada uno de estos diferentes objetos de conservación, tomando en cuenta criterios de impacto a nivel cuantitativo y cualitativo considerando el grado de impacto, la severidad de dicho impacto, el área afectada y el grado de capacidad de recuperación de los valores de conservación frente a estos impactos, considerando la capacidad de resiliencia de los ecosistemas afectados y de las medidas del manejo y gestión del área protegida.

Varios de estos elementos son considerados a modo de la nueva Línea Base, que servirán principalmente para el análisis de indicadores tanto de los Objetivos de Gestión del Plan Estratégico de Gestión como para el planteamiento de los indicadores de los objetivos de los Programas de Manejo.

Por otra parte se ha realizado el análisis de aspectos referidos a la integración del Área Protegida en su contexto local, departamental, regional y nacional, principalmente considerando su funcionalidad y valoración. Del análisis efectuado a nivel macroregional se han planteado las propuestas o escenarios de gestión, para el mantenimiento de la conectividad de los ecosistemas dentro del área protegida con las transiciones hacia el pantanal, el bosque chiquitano y la amazonía; en este contexto se han establecido las prioridades para la gestión de la amortiguación del área protegida, considerando la gravitación de los efectos del entorno exterior sobre los valores de conservación que el Kaa Iya contiene.

iii. Etapa de Estructuración del Plan de Manejo actualizado y la estructuración de los Programas de Manejo

La Figura N° 3 muestra el proceso de estructuración de los Programas de Manejo a partir del análisis de todo el proceso alcanzado, proceso que ha seguido las recomendaciones de la guía metodológica del SNAP.

Los pasos secuenciales han sido realizados en procesos puntuales de validación de la información recabada y de los análisis generados por el equipo de trabajo.

Siguiendo los pasos descritos en la Figura N° 3, la elaboración de la Propuesta del Plan Estratégico de Gestión ha implicado el trabajo secuencial de los siguientes puntos:

Determinación de la Visión del Área Protegida

La **VISION DE FUTURO** del Área Protegida desde todos sus ámbitos: social, cultural, económico, político, administrativo y ambiental ha sido discutida con el Comité Impulsor, esta visión ha dado lugar a la identificación de los objetivos estratégicos de gestión, y se ha constituido en el referente para los actores locales y el personal del Área Protegida, en la orientación estratégica del trabajo a desarrollar en la gestión del Plan de Manejo actualizado.

Definición de los Objetivos Estratégicos de Gestión y sus indicadores

Los Objetivos Estratégicos de Gestión traducen los elementos identificados en la Visión de Futuro y se articulan con aquellos identificados en el análisis de los objetivos de creación del Área Protegida, su categoría y límites, así como los temas emergentes del análisis de amenazas y la valoración de los objetos de conservación identificados en el proceso de actualización del diagnóstico.

Definición de los Lineamientos Estratégicos

La estructuración estratégica de la gestión, refleja la necesidad de atender las prioridades para contrarlar las amenazas tomando en cuenta las oportunidades y fortalezas, que permiten a la Dirección del área protegida y al personal de protección, comprender las razones técnicas en los diferentes ámbitos para fundamentar la toma de decisiones.

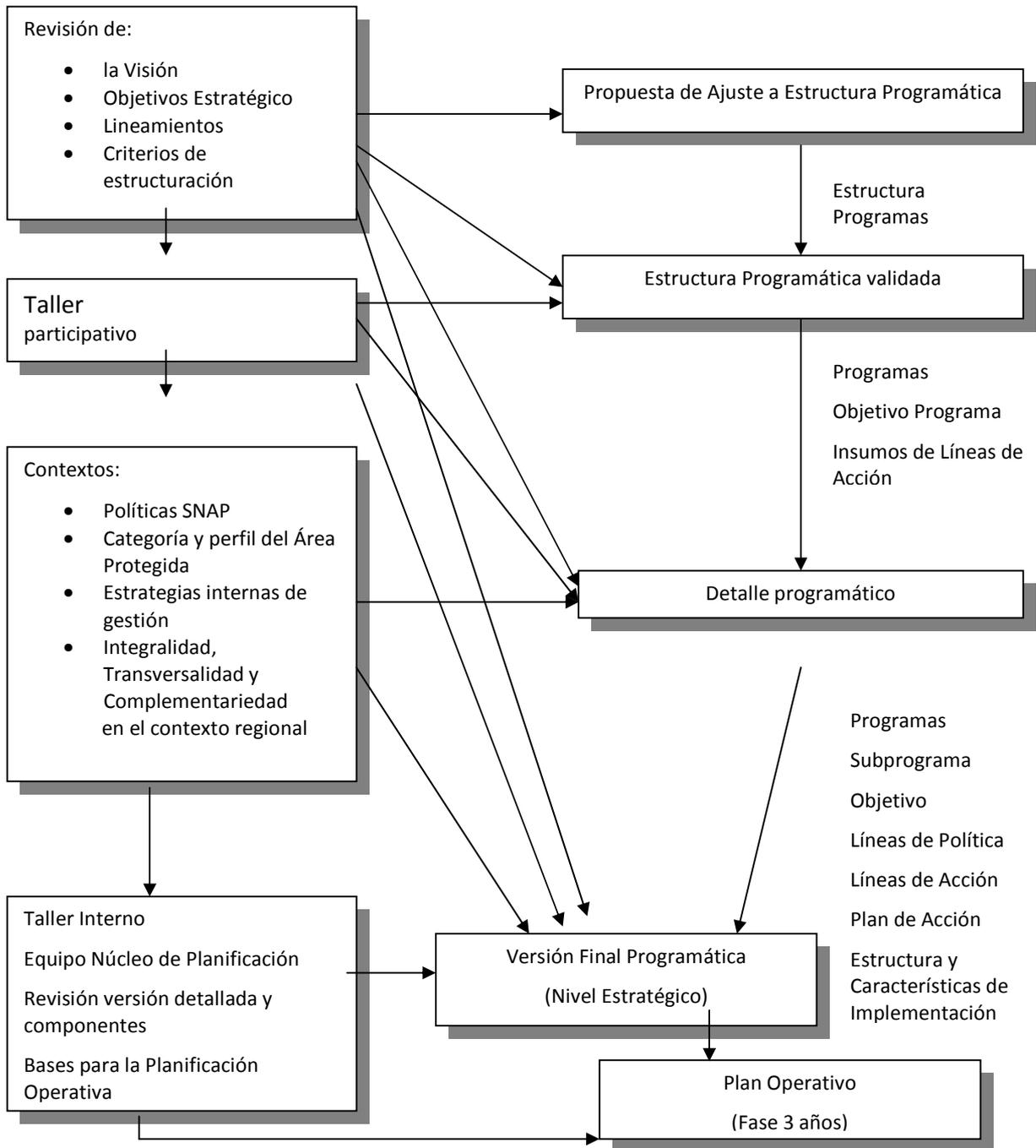


Figura 3: Secuencia de estructuración de los Programas de Manejo (en base a la Guía del SNAP)

Revisión de la zonificación del Área Protegida

Los elementos identificados hasta esta fase han permitido la redefinición espacial de las propuestas de gestión y los lineamientos estratégicos. El presente documento presenta una zonificación que traduce las necesidades de ajuste de la gestión del Área Protegida.

Revisión de los Programas de Manejo

Finalmente se abordó la revisión de los Programas de Manejo presentes en el Plan de Manejo de 2001. Para ello se partió de la evaluación de la aplicación y cumplimiento de dicho Plan. Es importante señalar que si bien los Programas que se presentan en esta nueva versión constituyen unidades funcionales vinculadas en su estructuración al Plan Maestro del SERNAP, su formulación ha tratado de mantener la suficiente flexibilidad y dinamismo para responder a una gestión del Área Protegida, cada vez más integral.

Procesos transversales permanentes: Concertación y Participación y Estrategia de Difusión y Comunicación.

La concertación y validación de todo el proceso implica la participación continua de los actores locales, incluyendo al personal del área protegida en el equipo de planificación, y en el desarrollo del Plan, a todos reunidos en el Comité Impulsor. Se han realizado reuniones frecuentes de trabajo colaborativo y talleres especialmente diseñados para la actualización de la información y discusión de las propuestas, que finalmente fueron validadas en el tenor del presente Plan de Manejo.

Se realizaron tres reuniones convocadas por CANOB en la que se revisó el documento del Plan de Manejo, incorporando observaciones de las organizaciones indígenas tanto Ayorea como Chiquitana y Guaran del Isoso.

Por otra parte, todo el proceso ha sido acompañado por una estrategia de difusión y comunicación permanente, con el trabajo coordinado por un especialista con base en Santa Cruz y tres enlaces locales residentes en Charagua, San José de Chiquitos y Roboré.

En este contexto el carácter y alcances del Plan de Manejo Actualizado responden a los siguientes aspectos prioritarios:

- El Plan de Manejo, se constituye en el instrumento de planificación estratégica de largo plazo (**con una visión de 10 años**) del Área Protegida.
- Debe orientar al SERNAP en los **aspectos prioritarios y estratégicos de gestión** para cumplir con los objetivos de creación del área protegida o aquellos que se identifiquen durante su actualización.
- Debe constituirse en **instrumento de gestión local, departamental y regional** para los diferentes actores que se encuentran directa o indirectamente relacionados con el área protegida y su zona de influencia.
- Los municipios de la zona deben considerar al Plan de Manejo como **complementario a las estrategias de desarrollo local**, y propiciar la integración del área en su gestión territorial, compatibilizando los aspectos institucionales, sociales, culturales, económicos y ambientales.
- De igual manera, el plan debe **orientar a las comunidades locales en aspectos de conservación y uso sostenible de los recursos naturales**, en un proceso de

apropiación de las dinámicas de gestión ambiental que se generen como fuente de servicios ambientales

- A nivel departamental, debe **promover la integración del área protegida al concepto de estrategia regional de desarrollo sostenible**.
- A nivel nacional, debe asegurar que **el área protegida cumpla sus objetivos como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas**, garantizando la conservación de muestras representativas de ecosistemas de interés nacional, así como de los procesos ecológicos que mantiene.
- Debe permitir **generar experiencias de manejo bajo la categoría asignada** al área protegida.
- Debe **orientar a los actores locales**, sobre los valores y funciones del área protegida.
- Debe contemplar **un sistema de monitoreo, evaluación y ajuste** para su vigencia permanente.

Estructura del documento actualizado

Respondiendo a las directrices de la guía metodológica del SNAP, el presente documento cuenta con tres partes:

- 1) Diagnóstico consolidado
- 2) Plan estratégico
- 3) Programas de manejo
- 4) Anexo

El diagnóstico consolidado presenta la base de información actualizada para el Plan de Manejo. En un primer acápite se hace referencia a los Aspectos generales, sus antecedentes de creación, el marco político e institucional del Área Protegida. En un segundo acápite se inicia con el análisis del Contexto Regional donde se inserta el AP Kaa Iya del Gran Chaco, poniendo énfasis en el proceso de transformación del paisaje y sus efectos en este contexto que gravitan sobre el Área Protegida. El tercer acápite aborda la caracterización física y biológica del área protegida y su entorno inmediato. El cuarto acápite aborda la caracterización socioeconómica de su entorno, el mismo que ejerce una influencia importante sobre el área protegida, pues allí donde se generan las presiones hacia los límites externos; la caracterización de los actores y una revisión de la aplicación del Plan de Manejo del 2001. El quinto acápite presenta una síntesis de potencialidades, limitaciones, amenazas y problemas, que deriva en el acápite sexto con la priorización de las amenazas sobre el AP.

La segunda parte: El plan estratégico de gestión sienta las bases conceptuales, objetivos y lineamientos estratégicos para el manejo del área protegida. Esta parte inicia con una revisión de los instrumentos de planificación dentro de los que se inscribe este proceso de planificación. Presenta la Visión, los objetivos, los lineamientos estratégicos que dan el alcance a este Plan. Presenta también el acápite correspondiente a la zonificación para el AP Kaa Iya del Gran Chaco, así como la propuesta de amortiguación externa y conectividad a nivel regional.

La tercera parte, presenta los programas de manejo con las propuestas de operativización de la gestión en base a las orientaciones emergentes del plan estratégico. Se han definido 6 programas de manejo y 10 Subprogramas.

PARTE I. DIAGNÓSTICO

1. Aspectos generales del AP Kaa Iya del Gran Chaco

1.1 Antecedentes de creación

En el año 1975 como subprefecto de la provincia Chiquitos el profesor Elio Montenegro, recorrió el enorme espacio describiéndole de la siguiente manera: “Muy agreste el ámbito natural por sus pulsos climáticos de calores y fríos extremos; suelos limosos secos y calizos con una vegetación baja espinosa, rica en cactus y bromelias pero impresionante por su extensión y uniformidad topográfica. Su sobrecogedor silencio, apenas turbado a veces por el rumor del escape veloz de una urina ó el tropel de los millares de chanchos...” “Espacio que había estado totalmente virgen, porque allí no llegó la guerra, pero que las petroleras violaron con sus brechas y servicios” (Montenegro, 1999).

Varios procesos han coincidido para la creación del Área Protegida Kaa Iya del Gran Chaco: la lucha del pueblo guaraní por garantizar su propia sobrevivencia como pueblo, frenando la expansión de la frontera agrícola que como previsto ha adquirido un ritmo avasallador, lo que motiva cada vez más a la toma de conciencia en la región chiquitana sobre la fragilidad de ese inmenso espacio que permanecía totalmente virgen; el Plan del Uso del Suelo del departamento de Santa Cruz, que identifica el área como una reserva de inmovilización; y la preocupación de los conservacionistas por salvar la representación mejor conservada de bosque seco tropical.

A nivel nacional los factores que influyeron en su creación son: la prioridad para el SNAP de incluir un área protegida representativa de la Ecoregión Chaqueña, contemplada en el Proyecto de Conservación de la Biodiversidad de Bolivia (PCBB); el proyecto del Gasoducto Bolivia – Brasil que pone al descubierto en su EEIA la fragilidad del ambiente chaqueño y sus ecosistemas; el compromiso entre los gobiernos de Bolivia y Paraguay para consolidar áreas protegidas transfronterizas, en el marco de la Cumbre de Desarrollo Sostenible -Santa Cruz de la Sierra en 1994.

La creación del Parque Nacional Histórico Santa Cruz la Vieja en el año 1989, permitió llamar la atención regional y nacional, así como de representantes de la cooperación internacional sobre la importancia de la creación de un área protegida en el Chaco Cruceño. Sin embargo no fue sino hasta el año 1994, con un camino ya allanado por una serie de circunstancias incluyendo las recomendaciones del PLUS, que se cataliza el proceso en el marco del proyecto PCBB bajo la responsabilidad del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, con la elaboración de la Propuesta Técnica para la Creación del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado del Gran Chaco por un equipo de consultores¹. En este proceso el pueblo Iyambae ha sido el más decisivo impulsor del proyecto logrando hacer escuchar su voz, en defensa del Ivi Iyambae y los recursos naturales de los cuales depende su propia existencia, bautizando al área propuesta como Kaa Iya el Gran Chaco.

1 Equipo integrado por A. Taber, G. Navarro, M.A. Arribas, A. Rojas, A. Schiff y el Sr. Elio Montenegro.

1.2 Marco institucional

1.2.1 El Sistema Nacional de Áreas Protegidas

El Área Protegida Kaa Iya del Gran Chaco es parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia constituye uno de los más jóvenes de Latinoamérica, ya que su establecimiento fue recién en el año 1992, a través de la promulgación de la Ley del Medio Ambiente, que en su artículo 63 señala: “El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) comprende las áreas protegidas existentes en el territorio nacional como un conjunto de áreas de diferentes categorías que ordenadamente relacionadas entre sí, a través de su protección y manejo, contribuyen al logro de los objetivos de conservación”.

El objeto del Sistema Nacional es mantener las muestras representativas de los ecosistemas que comprende la diversidad biológica patrimonial del país. En la actualidad abarca un conjunto de 123 áreas protegidas constituidas legalmente que van desde aquellas reconocidas como de interés nacional, departamental y municipal.

Las áreas protegidas de carácter nacional constituyen la columna vertebral del SNAP. En un conjunto de 22 áreas bajo gestión, abarcan un total de 170.048 km² de superficie, lo que representa un 15,5% del territorio nacional.

La contribución de las áreas protegidas de carácter nacional a la conservación de la riqueza de especies presentes en Bolivia, se detalla en el siguiente cuadro (Tabla 1)

Tabla 1: Riqueza estimada de especies de plantas y vertebrados en el SNAP

	Total registrado	Grupos	Especies registradas en Bolivia	Especies estimadas en Bolivia	Especies estimadas en el SNAP	% en el SNAP	Especies endémicas estimadas en Bolivia	Especies endémicas estimadas en el SNAP	% en el SNAP
Plantas	14.352 (Estimado: 21.000)	Angiospermas	11.000	17.000	11.900	70	1.500	1.050	70
		Gimnospermas	17	23	10	43	3	2	67
		Helechos	1.500	1.700	1.360	80	150	127	85
		Musgos y Hepáticas	1.835	2.250	1.912	85	17	13	76
Vertebrados	2.746 (Estimado: 3.025)	Mamíferos	325	370	296	80	15	11	73
		Aves	1392	1.410	1.230	87	25	21	84
		Reptiles	263	275	220	80	35	24	69
		Anfibios	186	250	150	60	27	17	63
		Peces	580	720	400	56	34	20	59

Fuente: SERNAP, 2002.

Las áreas protegidas nacionales se relacionan con alrededor de 100 municipios – 66 con superposiciones territoriales directas – y 10 mancomunidades municipales. Además, estas áreas protegidas tienen coincidencias espaciales o colindancias con 14 territorios indígenas

(hoy denominados TIOCs Tierras Indígenas Originario Campesinas); dos de ellas han adquirido la condición de doble estatus (TCO y AP) por la superposición total (TIPNIS y Pilón Lajas). Los espacios externos con relaciones funcionales (zonas de amortiguación y otros), complementarios en sus objetivos y medidas de gestión a los de las AP relacionadas, también son consideradas parte de la gestión de las AP (Informe Oficial del SERNAP, 2007).

La relación con los municipios en la gestión de las áreas protegidas de carácter nacional se realiza a través del funcionamiento de los Comités de Gestión, y a la coordinación de acciones en el marco de una planificación y gestión conjunta a niveles estratégicos y territoriales (Planes de Desarrollo Municipal –PDM y Planes Municipales de Ordenamiento Territorial - PMOT) y en el nivel operativo, a través de la Planificación Operativa Anual (POA).

Las iniciativas de establecimiento de corredores biológicos, como estrategias de desarrollo sostenible que integren diferentes modalidades de uso y conservación no han tenido un marco político, institucional y normativo, permanece a nivel de propuestas técnicas.

La legislación sobre recursos naturales no es consistente, existiendo campos en los que la normativa es antigua, no ha sido actualizada, tanto en lo referente al acceso a derechos sobre los recursos como a las responsabilidades y competencias institucionales.

En la historia del desarrollo de varias áreas protegidas del SNAP, tales como el Isiboro Sécure, Kaa Iya, Madidi y Pilón Lajas, las organizaciones indígenas y originarias han jugado un rol fundamental en su consolidación y desarrollo, aportando con sus conocimientos tradicionales, participando en el saneamiento de tierras, el control y vigilancia y la investigación científica, y facilitando la comunicación entre las áreas protegidas y las comunidades.

En cuanto a la representatividad y al estado de conservación de la biodiversidad dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el año 2005, el SERNAP encargó la realización de un Estudio de Vacíos de Representatividad del SNAP, estudio realizado por la Fundación Amigos de la Naturaleza y otras entidades, el cual a esa fecha permitió procesar información respecto al Estado de Conservación que señalaba a la zona de los valles mesotérmicos y las áreas de altiplano cercanas a la cordillera oriental, como las zonas de mayor degradación de ecosistemas dada la elevada densidad poblacional con relación al resto del país. En estos últimos años, la situación de deterioro de los ecosistemas naturales se ha incrementado sensiblemente, y muchas áreas protegidas sufren impactos y nuevas amenazas.

Entre las principales amenazas a la conservación de la biodiversidad dentro de las áreas protegidas del SNAP se encuentran el desarrollo de proyectos hidrocarburíferos, mineros, hidroeléctricos, geotérmicos, forestales y agropecuarios, el desarrollo de infraestructura caminera y ferroviaria, el ingreso de fuegos estacionales, la caza y pesca furtiva, el avance de la deforestación y también los efectos del cambio climático.

Existe sobreposición de la superficie de las áreas protegidas nacionales con bloques hidrocarburíferos en más de 1.161.000 ha., entre campos de explotación (9.333 ha.) y de exploración (1.152.000 ha.).

También existen más de 281.564 ha. de concesiones mineras dentro de las áreas protegidas nacionales, con un total de 77 concesiones por pertenencia (22.925ha.) y 561 concesiones por cuadrícula (258.638 ha.), es decir 638 concesiones en total sobrepuestas a las áreas (SERNAP, 2007).

Por otra parte es importante mencionar el hecho de que existen varios proyectos de desarrollo, que de implementarse significarían un serio impacto y riesgo sobre la biodiversidad que se protege en el SNAP. Entre estos planes se pueden mencionar el proyecto hidroeléctrico de la Represa El Bala, que afectará al Pílon Lajas y Madidi; el Proyecto de la Represa Cambarí que tendría incidencia en la Zona de Protección Estricta de Tariquía; la reactivación del proyecto geotérmico en la Reserva Eduardo Avaroa; el desarrollo del camino que atravesará longitudinalmente por zonas de Protección Estricta en el Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Secure; el camino Aguirre - Paractito que afectará al Parque Nacional Carrasco, la planificada ferrovía hacia Puerto Busch en el Pantanal Boliviano que afectará Otuquis; actividades hidrocarburíferas en Madidi, Pílon Lajas, Isiboro Sécure, Amboró, Carrasco, Manuripi, Iñaño y Aguaragüe; actividades mineras en San Matías, Madidi, Apolobamba, Eduardo Avaroa, Kaa Iya, entre otros.

En estos últimos años, el SERNAP está conduciendo un proceso de reordenamiento institucional hacia la Gestión Compartida (GC).

La Gestión Compartida, es el planteamiento político estratégico que guía un nuevo proceso que el SERNAP trata de instaurar, en el marco de aplicación de la CPE, que define la conformación de instancias de gestión pública compartida entre Estado y sociedad, a nivel de cada área protegida.

De acuerdo a la propuesta, la GC es la modalidad de gestión pública que compatibiliza la gestión de los pueblos indígenas, originarios y comunidades campesinas con derechos territoriales en las áreas protegidas y zonas de influencia directa, con la gestión del Estado, para la toma de decisiones político estratégicas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, donde los actores principales son el Estado (nacional y local) y los pueblos indígena originario campesinos con derechos territoriales en el AP.

1.2.2 El Servicio Nacional de Áreas Protegidas

La Ley del Medio Ambiente (1992) asigna la organización y administración del SNAP a través de un ente público. Desde 1993 estuvo a cargo del Sistema la Dirección Nacional de Conservación de la Biodiversidad (DNCB) que en 1997 se convirtió en la Dirección General de Biodiversidad (DGB). A fines de 1997, la Ley 1788 que reorganiza el Poder Ejecutivo, crea Servicios Nacionales como estructuras operativas de los Ministerios encargados de administrar regímenes específicos, siendo uno de ellos el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP).

En 1998, el gobierno de Bolivia establece mediante DS 25158 las normas de organización y funcionamiento del SERNAP como autoridad nacional competente en áreas protegidas constituyéndose en una “estructura operativa desconcentrada del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación” (MDSP, desde 2002 Ministerio de Desarrollo Sostenible), dependiente funcionalmente en el sentido de una supervisión general del Viceministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Con el cambio de gobierno en 2006 y la disolución del Ministerio de Desarrollo Sostenible el SERNAP pasó a depender del Ministerio de

Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente y, actualmente depende del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, y su Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal.

Las funciones principales del SERNAP se circunscriben a la creación de normatividad específica para el SNAP, la fiscalización y supervisión de la gestión y la planificación y promoción de actividades de conservación, investigación científica, educación ambiental, turismo y de su desarrollo. La institución tiene independencia de gestión técnica, administrativa y legal, así como estructura propia y competencia de alcance nacional. En su norma de creación, el SERNAP se desconcentra en regionales o “distritos” que aglutinan las administraciones de varias áreas protegidas según criterios geográficos y funcionales. En el pasado, el SERNAP sólo ha atendido las áreas de carácter nacional, a través de administración directa o en co-administración con ONG, organizaciones indígenas y académicas.

Además del marco legal global que proporciona la Ley del Medio Ambiente, el funcionamiento del SNAP está regulado desde 1997 por el Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP).

1.3 Marco político y legal

1.3.1 Base legal de creación

El Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa Iya del Gran Chaco, ha sido creado mediante Decreto Supremo 24122 del 21 de Septiembre de 1995.

Dentro de su ámbito territorial se encuentran dos sitios RAMSAR: Palmar de las Islas y Salinas de San José, y parte de los Bañados del Izozog y el río Parapetí, ambos declarados el 17 de septiembre del año 2001, en el marco del Convenio Internacional de RAMSAR.

Uno de los “considerando” presentes en el Decreto Supremo de creación de esta área protegida señala que al interior del área habitan grupos familiares libres de la etnia Ayoreode, con actividades de recolección y transhumancia, llevando una vida en aislamiento voluntario, siendo en este contexto, una prioridad preservar y garantizar su libre actividad en su régimen tradicional de vida. Este articulado es fortalecido mediante el D.S. N° 1286, del 4 de julio de 2012.

1.3.2 Objetivos de creación

Los objetivos del PN-ANMI Kaa Iya del Gran Chaco son los siguientes:

- Preservar las características geomorfológicas, paisajísticas y la diversidad biológica y cultural del área del Gran Chaco.
- Conservar a perpetuidad los procesos ecológicos y evolutivos del ecosistema chaqueño para proteger la mayor extensión del bosque xerofítico bien conservado que queda del planeta.
- Preservar y mantener especies de valor excepcional, amenazadas, endémicas y típicas de este ecosistema.

- Promover el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del área, especialmente por parte de las poblaciones que tradicionalmente lo habitan con miras a obtener una mejora de su calidad de vida y acceso a los beneficios derivados de la conservación y manejo del área.
- Promover la utilización y recuperación de tecnologías y sistemas tradicionales de uso de recursos, así como formas alternativas que mejoren la producción y contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de la población local.
- Contribuir al desarrollo local y regional a través de actividades de ecoturismo, recreación en la naturaleza y otras formas que revaloricen las manifestaciones culturales de la población.
- Garantizar el uso sostenible de los recursos naturales en general por la población étnica tradicional del área.
- Asegurar el efectivo desarrollo sostenible de la región mediante la protección adecuada y duradera de los procesos ecológicos del conjunto de la cuenca del Parapetí
- Promover la investigación científica, en particular aquella que contribuya a mejorar el manejo del área y los recursos naturales.

1.3.3 Categoría de manejo

El DS 24122 establece dos categorías para el Área Protegida: La categoría de Parque Nacional, y la categoría de Área Natural de Manejo Integrado.

La categoría de Parque Nacional está destinada a garantizar la continuidad y evolución de los procesos ecológicos, la protección estricta de los recursos genéticos y especies ecológicas, comunidades bióticas, salinas, lagunas y las formaciones geomorfológicas que contiene. Se garantizan y aseguran los derechos de subsistencia y actividades de transhumancia, recolección y manejo del hábitat de las familias ayoreode nómadas no contactadas.

La categoría de Área Natural de Manejo Integrado está destinada a garantizar el aprovechamiento y uso de los recursos naturales renovables en especial por parte de la población indígena (Ioseña, Ayorea y Chiquitana) de acuerdo a un Plan de Manejo. Compatibilizando el desarrollo sostenible de las comunidades con los objetivos de la conservación de la diversidad biológica.

1.3.4 Ubicación, extensión y límites

Con una superficie de 3.441.115 ha (34.411 Km²) el Área Protegida Kaa Iya del Gran Chaco, se encuentra en una zona de transición de la región del Chaco con la del Cerrado o Bosque Chiquitano. Al suroeste presenta ecosistemas íntegramente chaqueños y en la parte norte del área protegida incluye ecosistemas de transición con presencia de más elementos chiquitanos.

Se ubica entre los 60° 15' y 62° 25' Longitud Oeste y 17° 47' y 20° 15' Latitud Sur, en las Provincias Cordillera y Chiquitos del departamento de Santa Cruz. Los Municipios involucrados en el AP son: Charagua, San José de Chiquitos, Pailón. El área tiene como límite sur la frontera con el Paraguay. La figura 4, muestra su ubicación geográfica.

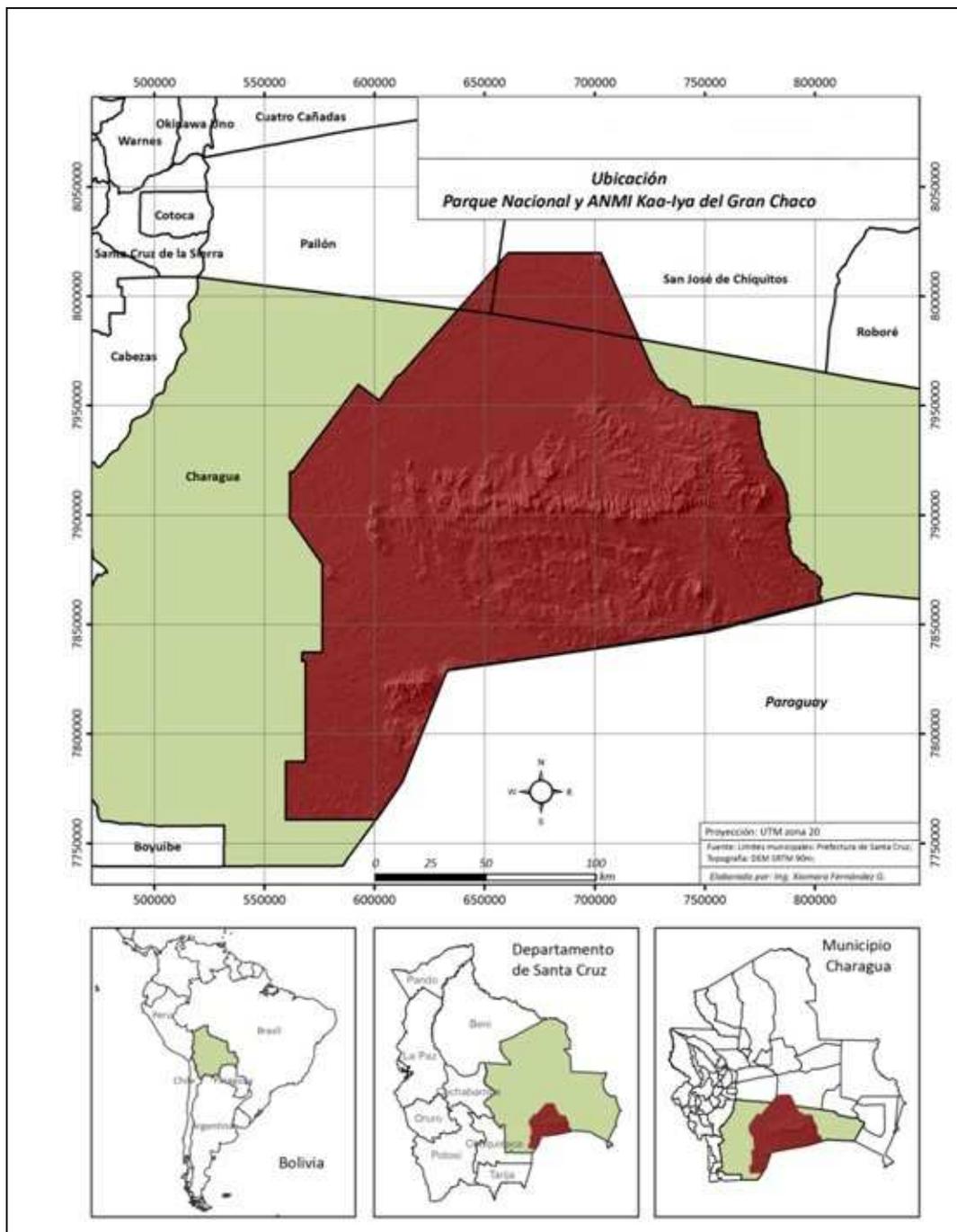


Figura 4: Ubicación del área protegida Kaa Iya del Gran Chaco

2. Diagnóstico Regional

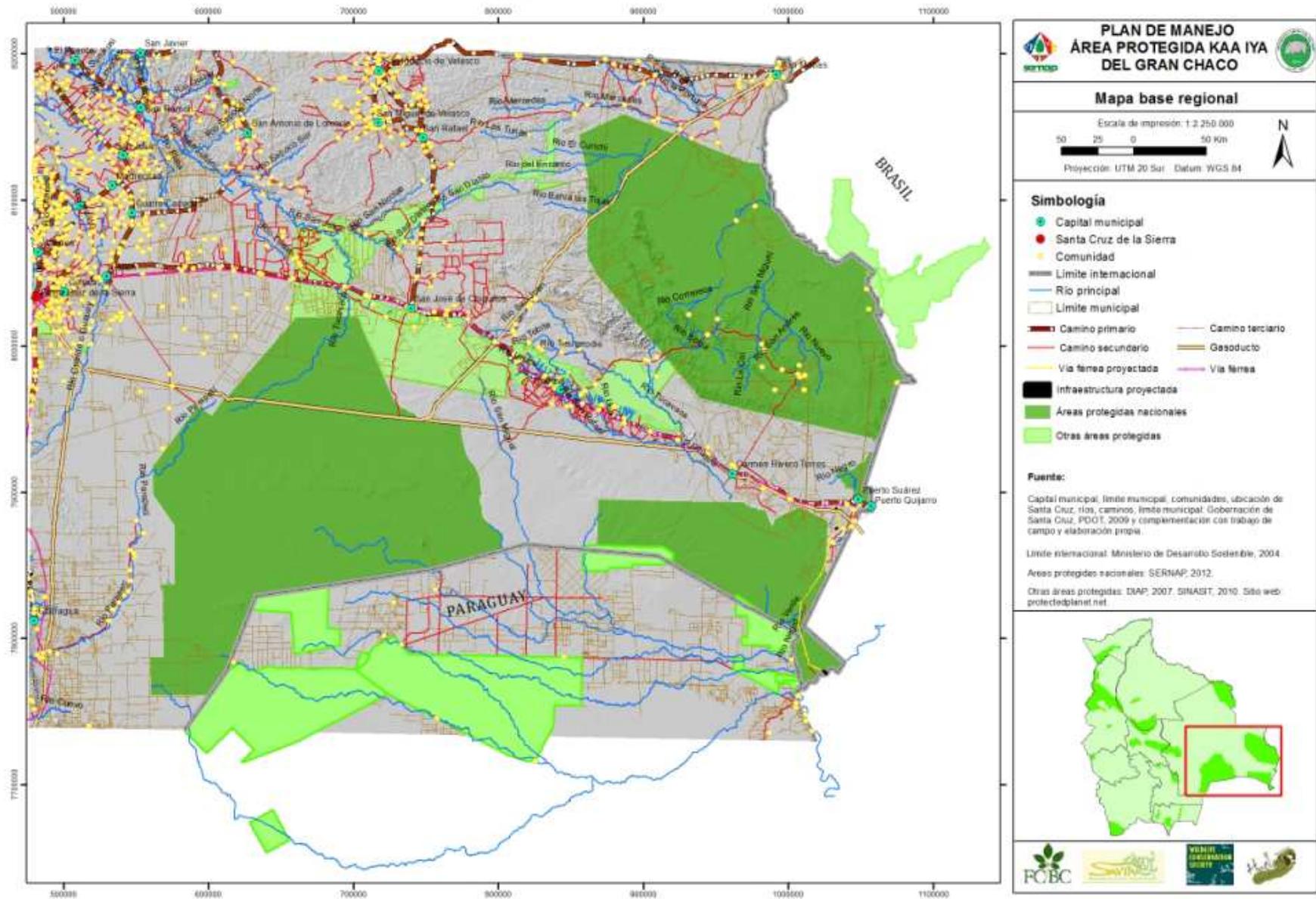
El ámbito regional, analizado como contexto geográfico para el área protegida, comprende un gran espacio que abarca la región Sur del departamento de Santa Cruz, delimitado por los meridianos 63° 15' y 57° 30' desde el subandino hasta la frontera con Brasil, y los paralelos 16° 15' y 20° 30' desde la latitud límite del municipio de San Matías hasta el límite Sur del departamento de Santa Cruz.

En este ámbito se abarca las provincias Andrés Ibañez, Cordillera, Chiquitos, Angel Sandoval, Germán Busch y Velasco, principalmente los municipios de Charagua, Pailón, San José de Chiquitos, Roboré, Carmen Rivero Torrez, Puerto Suarez, Puerto Quijarro, San Matías, San Rafael, San Julián, San Ramón y Cuatro Cañadas. Además se ha incluido en este análisis el área de frontera Norte del Chaco Paraguayo, dada la vinculación histórica del Kaa Iya del Gran Chaco con las iniciativas de conservación transfronteriza (TNC et al 2005, WCS et al. 2005). (*Ver Mapa 1: Mapa base regional*)

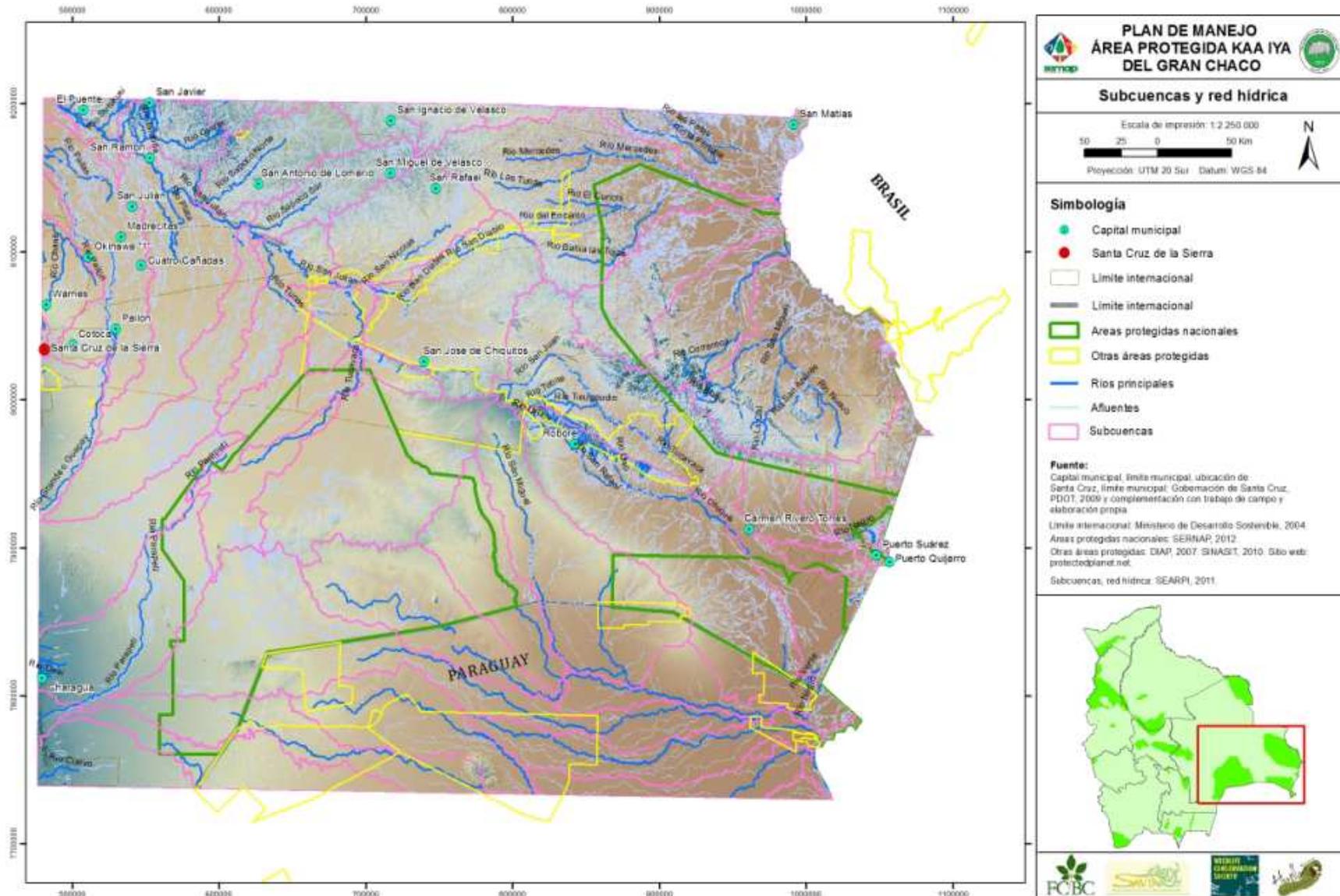
2.1 Análisis del contexto regional de conservación

El relieve regional al este de los Andes es llano, excepto por las serranías chiquitanas que se elevan a un máximo de 1200 m en Chochís y 1100 m en Bella Boca, mientras que la llanura inundable en Puerto Busch es el punto más bajo del país con unos 80 m sobre el nivel del mar. Las serranías chiquitanas y la peniplanicie disectada del Chaco constituyen la divisoria de aguas de las cuencas del Amazonas y del Plata. A la primera fluyen el río Parapetí desde el piedemonte andino chaqueño y el San Diablo desde la Chiquitania para formar el río San Julián, mientras que hacia el Paraguay-Plata fluyen las escasas aguas de la Quebrada Abaroa y San Miguel en el chaco sureño, las del río Tucavaca en el Pantanal de Otuquis, y las del río Curichi Grande en el Pantanal de San Matías (*ver Mapa 2 subcuencas y red hídrica*).

Las tres áreas protegidas administradas por el SERNAP (Kaa Iya del Gran Chaco, San Matías y Otuquis) tienen como vecinas a cuatro importantes áreas protegidas de administración departamental y municipal ubicadas a lo largo del corredor vial Santa Cruz – Puerto Suarez, estas son: Laguna Concepción, Parque Nacional Histórico Santa Cruz la Vieja, la Reserva del Valle de Tucabaca y la recientemente creada ANMMI Chiquitos. Además, se ha incluido en este análisis el área norte del chaco paraguayo donde se encuentran (de oeste a este) el Parque Nacional Médanos del Chaco, la Reserva Natural Cerro Cabrera-Timané, y los parques nacionales Defensores del Chaco, Chovoreca y Río Negro. Estas áreas protegidas constituyen los núcleos de la Reserva de la Biósfera del Chaco Paraguayo (WCS et al. 2005), y para dicha zona se cuenta con información de caminos, poblaciones y deforestación relevantes a la conectividad como se verá más adelante. La aparente superposición de límites de Otuquis con Chovoreca y Río Negro en la frontera internacional se debe a que el polígono oficial del AP Otuquis aún no ha sido actualizado luego de la modificación de posición del hito internacional Chovoreca. Sobre límite oriental del pantanal boliviano se ubican dos áreas protegidas adyacentes en Brasil, que son el Complejo de Conservación del Pantanal (Patrimonio de la Humanidad) y el Parque Estatal Guirá, pero no se tuvo acceso a otros datos sobre conectividad. Toda la superficie bajo estudio en Bolivia suma 21,3 millones de hectáreas, mientras que con el área fronteriza del norte paraguayo incluida en el mapa suma 25,7 millones ha.



Mapa 1: Base cartográfica regional



Mapa 2: Subcuencas y red hídrica regional

La determinación de este ámbito de análisis permite tener una perspectiva de la funcionalidad y viabilidad de los recursos protegidos de estas tres áreas que se encuentran naturalmente conexas, en el contexto del Bosque Seco Chiquitano, así como su conectividad con el Chaco, el Cerrado y el Pantanal. Este enfoque responde a la necesidad de orientar la planificación de las áreas protegidas del SNAP en su vínculo con las unidades territoriales en sus distintos niveles, corredores biológicos transfronterizos y el contexto internacional según el marco del Objetivo Estratégico OE 5 del Plan Maestro del SNAP.

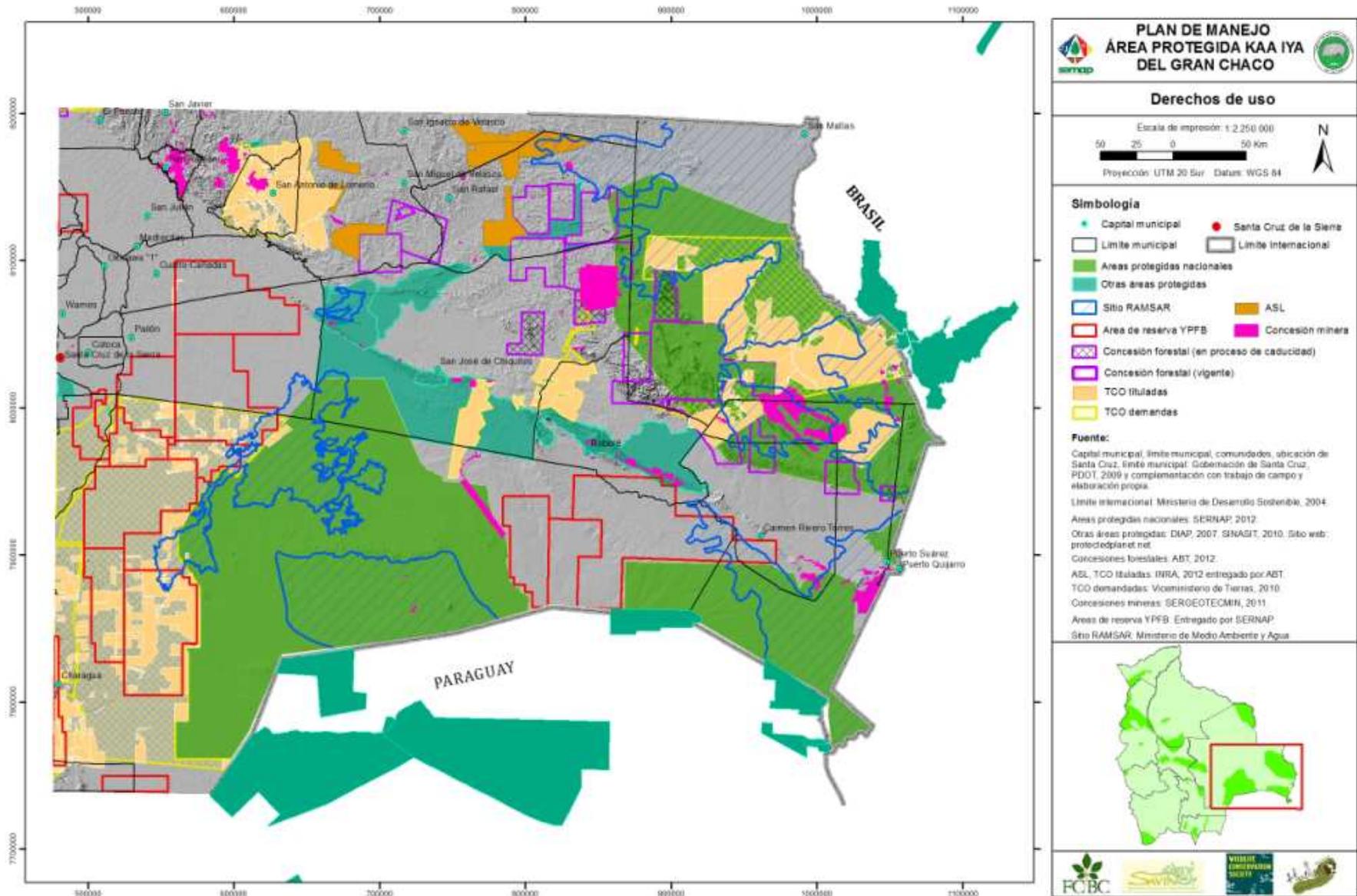
Para este análisis se revisaron planificaciones regionales de conservación realizadas por el consorcio Prime para el corredor bioceánico (Prime et al. 2000), por FCBC y TNC para la Chiquitania (Vides et al. 2005) y por TNC, FVSA, DesdelChaco y WCS para el Gran Chaco (TNC et al. 2005), más información de base generada por el Museo NKM, WCS, FCBC, Rumbol, análisis recientes de nivel regional para la planificación de áreas protegidas locales (FUAMU, MHNNKM, SAVIA, FCBC) y otros, la que en parte fue sintetizada en planes para áreas protegidas, planes de ordenamiento territorial a nivel departamental (Navarro y Ferreira 2008) y municipal como el PMOT de San Matías.

2.2 La transformación del paisaje y sus efectos en el contexto ambiental regional

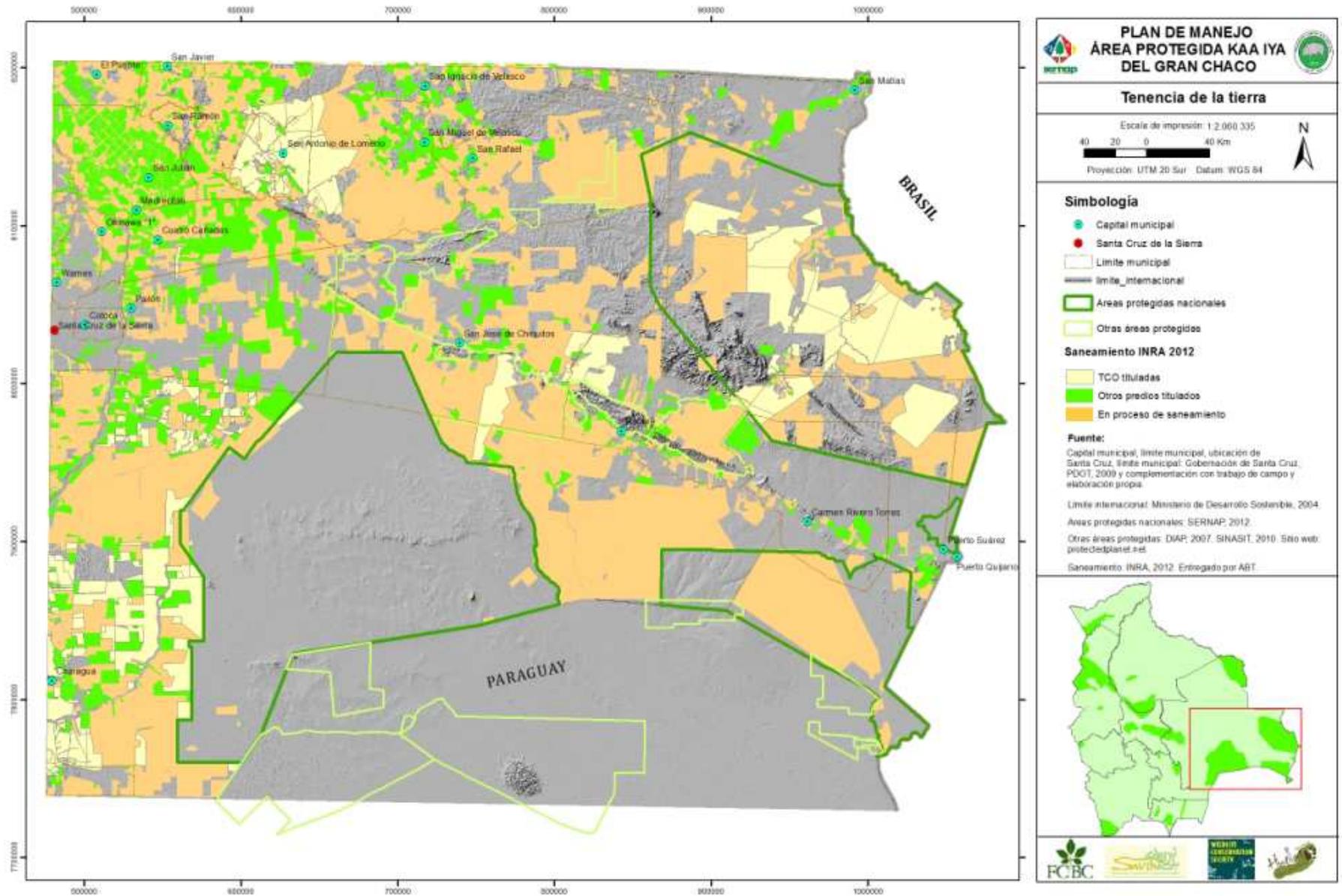
Toda esta región de análisis, se caracteriza por constituir un complejo mosaico de diferentes unidades territoriales que incluyen áreas protegidas nacionales y municipales, tierras comunitarias de origen, otras áreas comunales, concesiones forestales y otras áreas de manejo de bosque, concesiones mineras, áreas de reserva de hidrocarburos de YPFB y propiedades individuales o empresariales (*ver Mapa 3, derechos de uso*). Estos diversos derechos de uso están regulados por la legislación boliviana en materia agraria, forestal, ambiental y minera respectivas, pero que en el ámbito de la defensa de las áreas protegidas (nacionales, departamentales o municipales) tiene debilidades de aplicación. Lo mismo ocurre con los designados humedales de importancia internacional, o sitios Ramsar del Pantanal, Palmar de las Islas - Salinas de San José, Río Parapetí-Bañados del Ioso y Laguna Concepción que abarcan gran parte de la región pero no cuentan con medidas de protección de acuerdo a la Convención Ramsar de la cual Bolivia es signataria. La situación de las áreas protegidas de esta región tiene amplia coincidencia con la que atraviesa el resto de las áreas protegidas del SNAP, en términos de la incertidumbre financiera, gestión debilitada y del incremento de las condiciones de riesgo ecológico por la proliferación y avance de afectaciones a los ecosistemas.

Las transformaciones recientes más evidentes en este paisaje regional se deben a la deforestación para agricultura y ganadería, la extracción no regulada de madera, la ocurrencia de incendios de sabanas y bosques, y la expansión de la minería con daños a las fuentes de agua, vegetación y fauna. También son notables los impactos por actividades humanas alrededor de caminos, comunidades y pueblos, muchos recientemente promovidos por el desarrollo de obras como el corredor vial bioceánico que atraviesa el departamento entre la ciudad de Santa Cruz de la Sierra y Arroyo Concepción en la frontera con Brasil.

Este rápido incremento de la deforestación, está siendo incentivada en un proceso sin precedentes, a través de la distribución de tierras y el incentivo a la transformación de los bosques clasificados como “bosques de producción permanente”.



Mapa 3: Derechos de uso a nivel regional



Mapa 4: Tenencia de la tierra a nivel regional

El mapa regional de tenencia de la tierra (*ver Mapa 4*), muestra el proceso de saneamiento para la consolidación de tenencia de la tierra. En él, un gran porcentaje de la superficie que actualmente todavía contiene cobertura forestal va a sufrir una transformación de las áreas de producción forestal en agropecuaria, sin considerar la baja capacidad de los suelos forestales para ello. Por falta de datos no se discuten en este análisis los impactos adyacentes en Brasil, pero para el norte de Paraguay se evalúa la deforestación y situación de las áreas protegidas relevantes para la conectividad.

2.3 Dinámica de la deforestación

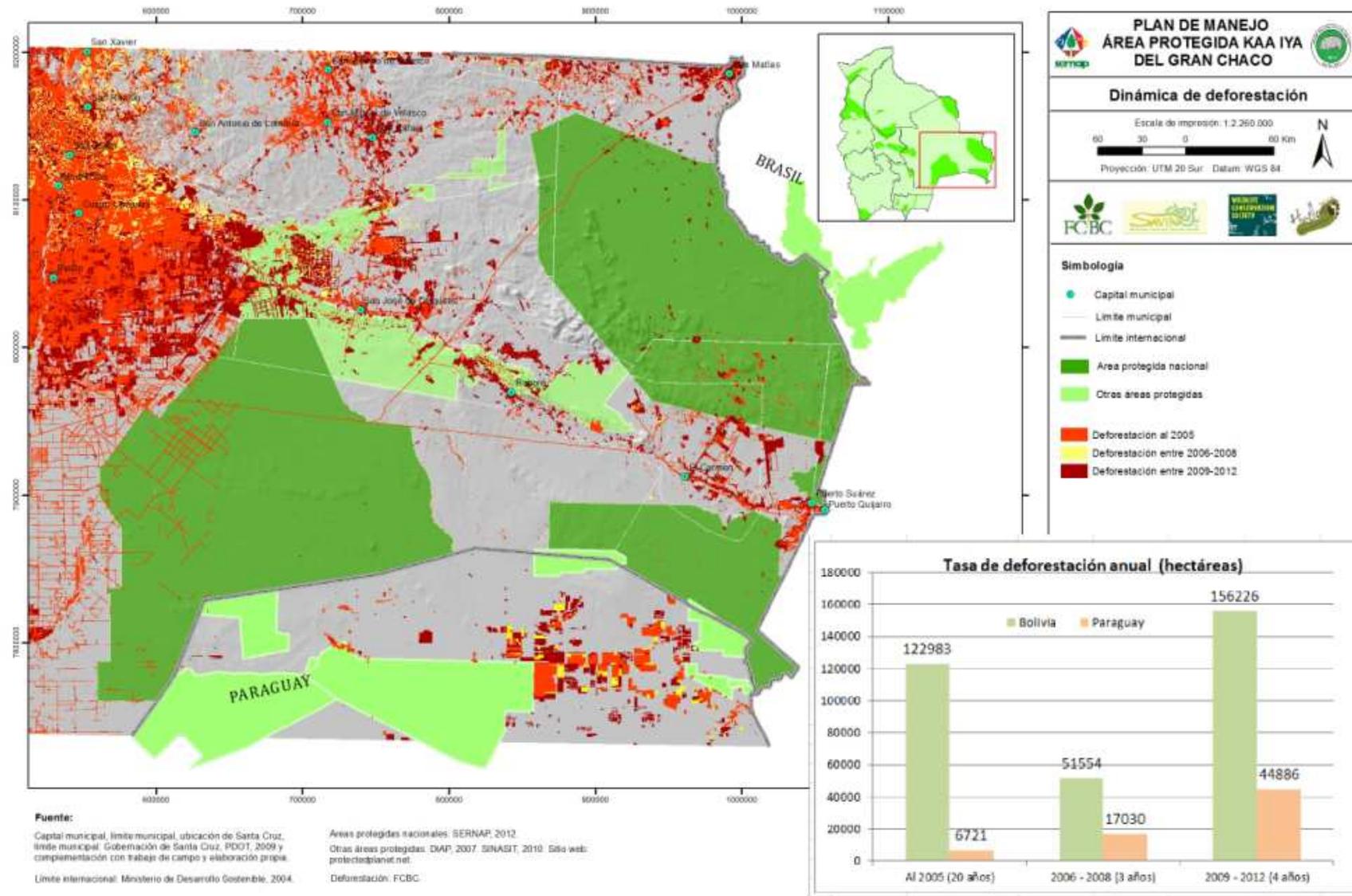
En base a análisis de cambios de cobertura vegetal en imágenes satelitales que fueron realizados por diversas instituciones (Museo NKM 2005, Guyra Paraguay 2012) y sintetizados aquí es posible documentar la dinámica de la deforestación durante el último cuarto de siglo en área de contexto regional. El proceso de deforestación ha sido muy intenso en la región central y sur de Santa Cruz donde se desboscaron más de 3,2 millones de hectáreas desde la habilitación del programa “Tierras Bajas del Este” hasta el presente (un 15% del área en Bolivia), mientras que en el norte de Paraguay la deforestación fue menor y es más reciente, 365 mil hectáreas (8% del área en Paraguay), pero creciendo rápidamente. Esto se muestra en el mapa de dinámica de deforestación (*ver Mapa 5*).

En el área boliviana del mapa regional, la deforestación hasta el 2005 tuvo una tasa anual alta (123 mil ha/año), que descendió entre el 2005 y el 2008 (51 mil ha/año), pero que se incrementó entre el 2008 y el 2012 (156 mil ha/año) con la expansión de caminos asociados al corredor bioceánico. Paralelamente en la misma figura puede verse que en el norte de Paraguay la deforestación fue baja hasta el 2005, pero aumentó significativamente al 2008 y al 2012 mostrando una alarmante tendencia que amenaza la amortiguación y conectividad de las áreas protegidas del chaco paraguayo y boliviano.

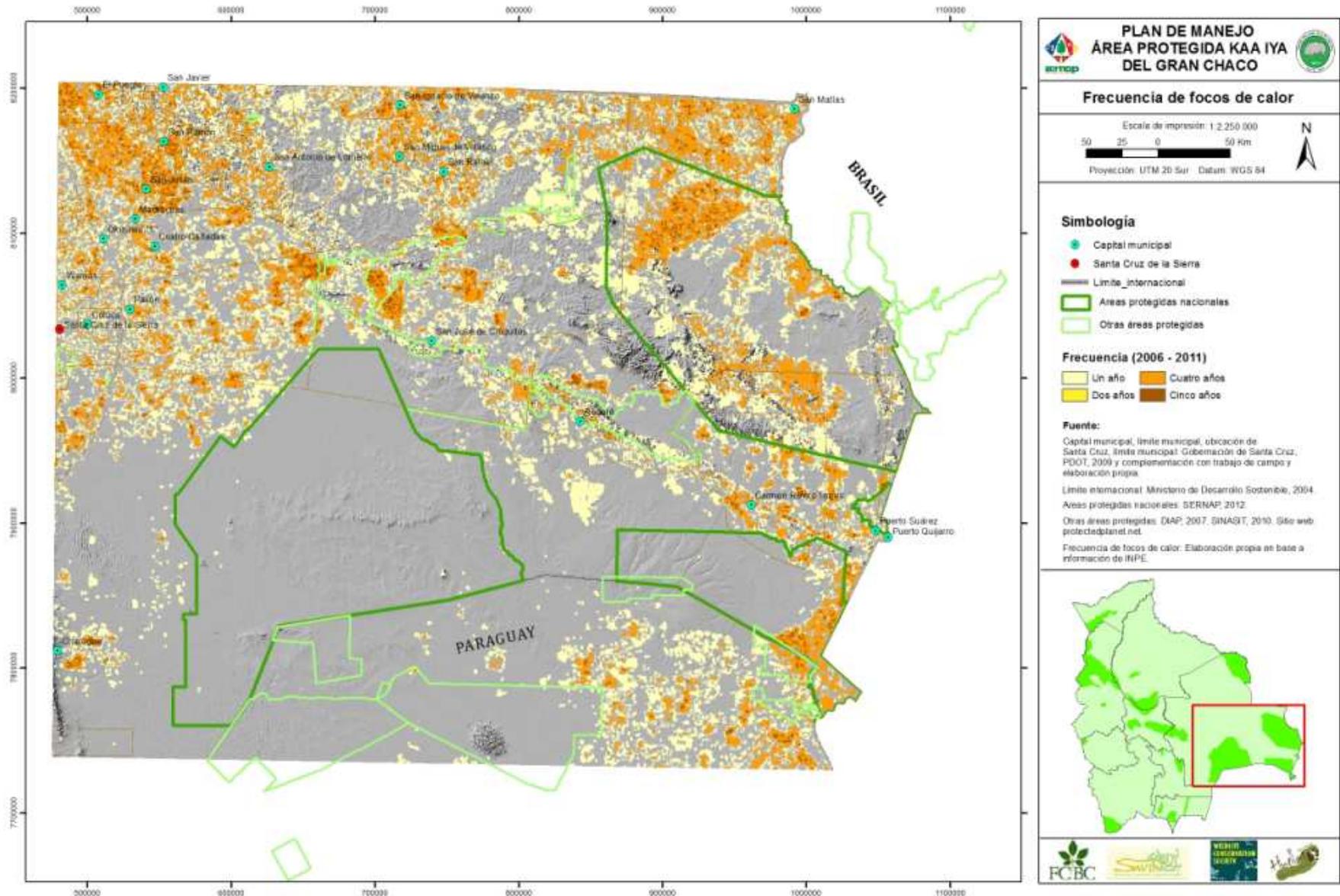
2.4 Frecuencia de focos de calor

Los focos de calor registrados por el sensor satelital MODIS son puntos sobre la tierra de alta temperatura relativa al entorno, que representan incendios actuales o una alta probabilidad de que ocurran. En este enfoque se utilizó la información procesada y disponible gratuitamente del Instituto de Pesquisas Espaciales (INPE) de Brasil, sobre focos de calor de los seis últimos años (2006 a 2011) para estimar su frecuencia anual cada sitio y representar los impactos ambientales principalmente asociados a la agricultura y ganadería (*Mapa 6, focos de calor*).

Si bien los focos de calor no son perfectos indicadores de fuegos (no siempre son incendios, a menudo presentan errores de ubicación, y no reflejan fuegos en el suelo del bosque), han sido útiles en varias evaluaciones ambientales de la Chiquitania, Santa Cruz y las tierras bajas de Bolivia (Vides et al. 2005, Resnikowski 2007, GADSC 2012). Una diferencia importante de resaltar es si los focos de calor ocurren en áreas de bosque, produciendo un gran impacto negativo al valor maderable y la biodiversidad forestal, o si ocurren en áreas de sabanas que están mejor adaptadas a sufrir fuegos periódicos. De todas maneras, la tendencia general observada en las tierras bajas es que si bien no muchos focos ocurren en las zonas de desmonte, sí hay una fuerte asociación de fuegos en los alrededores de áreas desmontadas, y en Santa Cruz más de la mitad de los fuegos se detectaron en áreas



Mapa 5: Dinámica deforestación regional al 2012



Mapa 6: Focos de calor 2006-2011

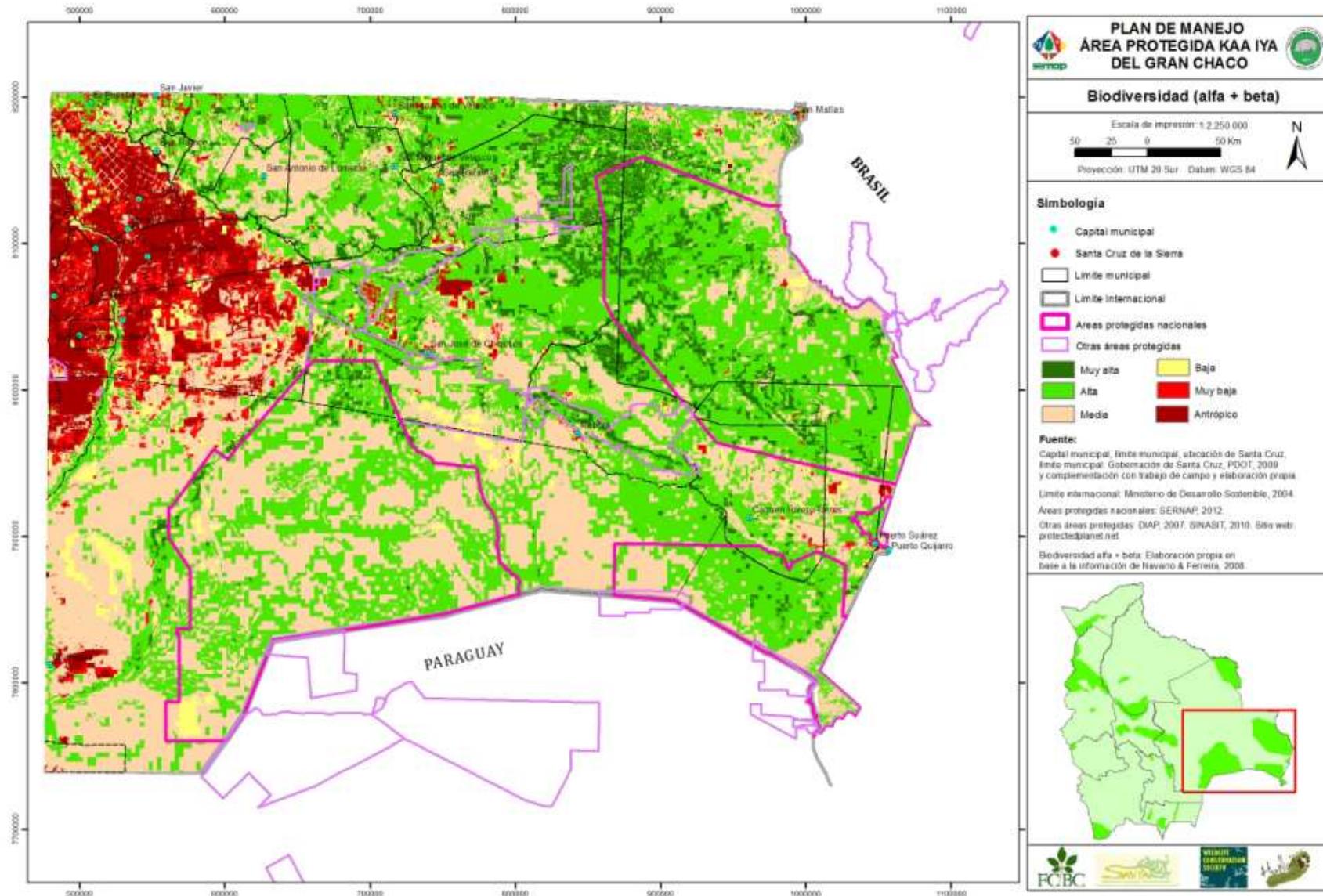
boscosas (Resnikowski 2007). Por otro lado, la extensión y repetitividad de los fuegos ha aumentado durante la última década, mostrando que queda menor tiempo de recuperación de los ecosistemas entre quema y quema (Rodríguez 2012).

La examinación de la distribución y frecuencia de los focos de calor en la región (*ver Mapa 6*) muestra que las principales concentraciones de fuegos frecuentes se encuentran al noroeste en San Julián y El Puente, y en parches lo largo del corredor bioceánico por la expansión de nuevas colonias al oeste de la Laguna Concepción en el municipio de Pailón, al este de la misma en San José, y a lo largo del río Tucavaca en Roboré. Luego otro gran manchón de fuegos se ve en las pampas inundables al norte del ANMI San Matías, y otros menos densos en el pantanal del Curichi Grande y en los cerrados de Rincón del Tigre. Entre San Matías y Otuquis se ven nuevas áreas de desmonte y quemadas cerca de la carretera, y al sur de Puerto Suárez son muy densos los focos de quemadas en pampas inundables de Otuquis que llegan a Paraguay o a veces provienen de allí. Claramente se observa la ausencia de fuegos en el AP Kaa Iya, el oeste de Otuquis y la conexión entre ambas áreas, como también en las APs del Chaco Paraguayo excepto en Río Negro que sufre de los mismos focos que el sur de Otuquis. Hay bloques menores de bosque sin focos de calor en el ANMI San Matías, y en los municipios de Roboré, San Miguel, San Rafael, Lomerío y en Charagua al oeste de Kaa Iya.

2.5 Biodiversidad y estado de protección de ecosistemas

Las diversas estimaciones de valores de diversidad biológica de la región coinciden en la alta riqueza de especies de los bosques chiquitanos, la singularidad y endemismo de las formaciones del cerrado, la importancia de los vastos bosques chaqueños y las áreas con recursos críticos como el agua o afectadas por ciclos anuales de inundación y sequía que permiten la sobrevivencia de especies amenazadas y/o características de estos ecosistemas (Navarro et al. 1998, Ibisch y Merida 2003, Vides et al. 2005, TNC et al. 2005). Una estimación del valor relativo de biodiversidad alfa, o de cada tipo de vegetación, fue desarrollado en base al mapa de vegetación de Navarro y Ferreira (2008), ponderado con nueva información de endemismos en el cerrado (Wood et al. 2010), estudios de fauna en el chaco, (WCS 2008, Ramsar 2010, Rumiz et al. 2012) y disminuido en las nuevas áreas deforestadas al 2012 (*ver Mapa 7, diversidad alfa*). En este mapa se destacan por su alta diversidad las serranías chiquitanas, bloques de bosque chiquitano de llanura o serranías en Santiago, San Matías y Velasco, bosques chaqueños del Parapetí y transicionales a la chiquitania en Kaa Iya. Los bosques y las sabanas inundables tienen valores medios a bajos.

La estimación de diversidad alfa fue luego complementada con la importancia de ecotonos y contactos (diversidad beta) entre los mismos tipos de vegetación (Navarro y Ferreira, 2008) la que se contabilizó con la suma de unidades distintas que coocurrían en cada cuadro de 2 x 2 km de una grilla superpuesta a los polígonos. Este mapa de diversidad beta se superpuso, se sumó y normalizó sobre el mapa de diversidad alfa, para lograr una valoración compuesta de biodiversidad alfa+beta (*ver Mapa 8*). En esta combinación disminuyó el valor relativo de grandes extensiones de bosques, pero resaltó el valor de cerros aislados en el chaco, los contactos de áreas inundables y no inundables del chaco, pantanal de Otuquis y de San Matías, y de serranías chiquitanas.



Mapa 8: Diversidad alfa más beta en base a unidades de Navarro y Ferreira 2008

También se consideró el estado de protección de los tipos de vegetación de Santa Cruz (Navarro y Ferreira 2008) estimado según la proporción de dichas unidades en áreas protegidas, y fuera de ellas con mayor o menor amenaza (*ver Mapa 9, estado de protección de los ecosistemas*).

En este escenario se observa la situación de En Peligro (EN), En Peligro Crítico (CR) y Vulnerable (VU) de las unidades de bosque chiquitano, cerrado, abayoy y sabanas del pantanal, en parte dentro del ANMI San Matías, pero principalmente hacia el norte, oeste y sur de la misma donde la conversión y degradación son más probables. En las unidades del pantanal de Otuquis hay una combinación de CR, EN, VU, Casi Amenazada (NT) y Preocupación Menor (LC), mientras que en Kaa Iya predominan los bosques chaqueños LC, pero con bosques de saó CR y bosques transicionales a la chiquitania VU. Vale aclarar que en esta evaluación los algarrobales ribereños del Parapetí se consideraron con datos deficientes (DD), pero por observaciones recientes de deforestación deberían considerarse EN, de igual manera los bosques transicionales de llanura aluvial del Quimome que sufren reciente deforestación serían EN.

La estimación del valor de biodiversidad y la distribución de las diferentes formaciones naturales a nivel del paisaje regional permitió identificar prioridades de conservación para tipos de vegetación, especies o funciones ecosistémicas importantes. Estas necesitan de medidas de manejo dentro de las áreas protegidas en estudio o en sus alrededores para asegurar su funcionamiento y conectividad. Para ello también es importante conocer el grado de integridad ecológica o estado de conservación de estos ecosistemas prioritarios y los de su entorno, tema que se trata en la sección siguiente.

2.6 Las principales actividades productivas como agentes de impactos ambientales en la ecorregión del Chaco – Chiquitanía y Pantanal.

La región Chiquitanía-Chaco-Pantanal de Bolivia, enfrenta una problemática de transformación agresiva de los ecosistemas naturales, a tal punto, que varias zonas y sus ecosistemas, se encuentran en estado crítico. Si bien existen extensas subregiones o zonas en excelente estado de conservación de paisajes y ecosistemas, tanto boscosos como de sabanas y humedales, existen también importantes superficies que enfrentan acelerados procesos de degradación ecosistémica, en especial aquellas zonas con mayor proximidad a las carreteras principales. La tendencia generalizada es hacia la ampliación de la cobertura de las superficies de deterioro ecológico en desmedro de las zonas naturales bien conservadas.

Toda la macroregión considerada, refleja el estado ambiental del país en términos de avance de impactos y amenazas, situación que se ha agudizado dramáticamente en los últimos 10 años. De igual forma, la situación de las áreas protegidas de la macroregión tiene amplia coincidencia con la difícil situación por la que atraviesa el resto de las áreas protegidas del SNAP, en términos de gestiones profundamente debilitadas y del incremento de las condiciones de riesgo ecológico por la proliferación y avance de afectaciones a los ecosistemas.

A una década del inicio de la instalación del corredor vial Santa Cruz – Puerto Suárez, los procesos de transformación de los ecosistemas circundantes son evidentes, habiéndose

estimulado la *expansión de la agroindustria soyera, la explotación forestal no regulada, la colonización, ganadería y la minería*, que presentan en diferente grado efectos sobre el PNANMI Kaa Iya, ANMI San Matías, PNANMI Otuquis y otras áreas naturales de la región. Así mismo, el corredor vial ha inducido acciones intensivas de *caza furtiva* (deportiva y comercial para carne y cueros) desde vehículos, ante la plena inacción de las autoridades de la región.

Estas amenazas proliferan y se magnifican como efecto de las actuales políticas desarrollistas, que promueven megaproyectos mineros, colonización y la ampliación de la red vial caminera hacia San Matías a través de la Reserva Municipal de Tucabaca, hacia el Paraguay atravesando el Kaa-Iya, o hacia Puerto Buch atravesando el pantanal de Otuquis. Esto puede significar en los próximos años, una expansión de los cultivos agroindustriales y la ganadería de reemplazo, así como la explotación forestal irregular y la minería, hacia los límites del ANMI San Matías, el oeste de Otuquis y la parte norte del PNANMI Kaa Iya, situación aún más probable, si prospera la promoción de los agrobiocombustibles.

Es importante mencionar que en los últimos 10 años, el proceso de fragmentación de los ecosistemas se ha ido intensificando en las zonas de influencia de las tres áreas protegidas, amenazando la integridad y la estabilidad de los procesos ecológicos y las dinámicas bioregionales induciendo el aislamiento biogeográfico progresivo de dichas áreas protegidas, lo cual puede conducir a fenómenos de cambios en la composición y empobrecimiento de las comunidades naturales.

En los años 40 del siglo pasado se produjo **la ocupación masiva de tierras y conformación de estancias ganaderas**. En la actualidad la ganadería extensiva de hatos pequeños, hasta grandes, es importante en la economía de la región. La actividad ganadera ha tenido un efecto de décadas sobre los ecosistemas, en especial a partir del uso del fuego. En los últimos años ha aumentado la ganadería de reemplazo de bosques, ocasionando severos impactos a estos ecosistemas.

Los avances de la **agricultura y pecuaria a escala industrial** se encuentran principalmente en las zonas de influencia del oeste, es decir, al este de la Laguna Concepción y al Norte de San José de Chiquitos, en proyección hacia la vía hacia San Matías – Cuyabá y San José - San Rafael - San Ignacio (prácticamente circundando el ANMI San Matías). Estos avances de explotación expoliativa del suelo tienen estrecha relación con la construcción del corredor IIRSA Corumba-Santa Cruz, y con la lógica de los biocombustibles impulsada por las corporaciones del oriente (CAINCO, ANAPO) y el IBCE, mas la apertura a la producción de transgénicos que ha promovido el gobierno con la Ley del Desarrollo Productivo y la conformación del FINPRO. Esto, además coincide, con una de las políticas del gobierno, que es la expansión de la frontera agropecuaria. La condición limitante de los suelos sería un obstáculo para la expansión de la agroindustria soyera, pero no para la ganadería.

También la **explotación forestal** es una actividad predominante en la región, comprende más de seis concesiones privadas dentro del ANMI San Matías, así como ASLs y propiedades privadas con autorización de uso forestal en la zona de influencia (vigentes desde los años 90). Importantes impactos sobre los ecosistemas boscosos se derivan de las actividades forestales autorizadas (algunas hasta certificadas) pero además de una constante explotación irregular de motosierrismo o piratería de maderas duras y preciosas como el

morado (*Machaerium scleroxylon*) y otras maderas valiosas como el roble, tajibo, jacaranda y cuchi. La explotación forestal tiene estrecha relación con situaciones regulares de caza furtiva, que en general son de difícil control. Situación favorecida por la proliferación de los caminos perpendiculares a lo largo del corredor IIRSA. Un aspecto crítico puesto en evidencia ya hace unos años, fue la escasa aplicabilidad de las acciones de regulación ambiental del corredor IIRSA Corumba-Santa Cruz.

La Chiquitanía en particular, ha concitado la atención de **operaciones mineras** desde hace algunas décadas. Existen operaciones mineras en la región, a baja y mediana escala y relacionadas mayormente al oro y piedras preciosas. La operación mas conocida es la Mina Don Mario que explota oro y cobre. Destaca el cerro Manono en la región norte con presencia de tierras raras. Existen más de 80 concesiones mineras en la región, relacionadas con la presencia de oro, piedras semipreciosas, cuarzo, plata, cobre, hasta uranio, las cuales tienen incluso superposición con las concesiones forestales. Los impactos y riesgos por minería, son aun localizados, y muchas están en fase de exploración, pero existe el riesgo de que se concreten futuras explotaciones que ocasionarían impactos más severos. La región tiene antecedentes de exploraciones mineras, desde los 1990s. El complejo de Rincón del Tigre (con horizontes de platino, paladio, titanio, vanadio, minerales con elevado valor en los mercados mundiales), es considerado como uno de los más grandes del mundo. Desde el año 2006 se conoce que las empresas brasileñas-inglesas VOTORANTIM y GLOSOBYK, pretenden realizar exploraciones.

Un elemento relevante en la intensificación de la economía regional ha sido el **megaproyecto minero del Mutún**, ello a pesar de sus dificultades de arranque. El año 2004, la siderurgia (reducción del hierro) del megaproyecto estaba prevista funcionar en base al uso de carbón vegetal. Un nuevo contrato con la transnacional JINDAL a partir del 2007, tenía previsto el uso de gas para la siderurgia. Los riesgos socio ambientales más drásticos en la región, se derivan de este megaproyecto, que implica grandes operaciones mineras a cielo abierto (“open pit”) en el cerro Mutún. Otros elementos de alto riesgo se adicionan en los planes de explotación del hierro, como ser una termoeléctrica y el gasoducto. También se deben mencionar, la infraestructura portuaria de Puerto Busch, y la eventual construcción de un canal fluvial Mutún–Puerto Busch, hasta el río Paraguay (megaobra aparentemente desestimada), que en definitiva, tendría efectos devastadores en el equilibrio ecológico e hidrológico de toda la región. Un riesgo mayor para estas ecoregiones del Chaco-Chiquitanía, proviene de abrir la posibilidad del uso de carbón vegetal, con un alto riesgo de desmontes masivos de los bosques chiquitanos y/o siembra de eucalipto a gran escala, dada la limitación del Estado en el cumplimiento de la provisión de gas para la siderurgia (reducción del hierro). Como antecedente preocupante, en esta región de Bolivia funcionan predios con autorizaciones forestales y agrarias, que elaboran carbón, para su venta al Brasil (destinada a la siderurgia de hierro en Urucum). También, el estado crítico de la unidad se deriva de las intervenciones regionales previstas por el megaproyecto, para la captación de grandes volúmenes de agua para las diversas operaciones mineras (250.000 m³/día) a partir de fuentes subterráneas, arroyos, e incluso se propuso la Laguna Cáceres.

Otro conjunto de importantes impactos y amenazas, tienen relación con el inicio de obras de **infraestructura asociadas**, por ejemplo, la ampliación y mejora del camino Mutún-Puerto Busch (realizado al margen del uso de los instrumento de gestión y control

ambiental, como Ficha o Estudio de Impacto, por ser considerada solo como “mejora”), o la construcción de la ferrovía Motacucito-Puerto Busch, en el mismo tramo. El caso del camino Mutún-Puerto Busch, la elevación de la plataforma, representa un riesgo de severa modificación de los ecosistemas a largo plazo, por alteración de las dinámicas de drenaje. Adicionalmente la construcción-mejora de esta vía, significó fuertes impactos sobre ecosistemas aledaños, tanto por la sobre-extracción de materiales de préstamo para la plataforma, como por el daño a diversas formaciones vegetales como palmares.

Otros caminos que sobresalen a nivel regional son el corredor bioceánico IIRSA Santa Cruz-Puerto Suárez, el camino Robore – Santiago - Santo Corazón - San Fernando – SanMatías, conocida como la “trans-pantamera”. Existen varios otros caminos de ingreso a las APs a partir del corredor bioceánico. La **ubicación fronteriza con el Brasil**, ha estimulado la **construcción de vías**, como el ferrocarril en los años 70, o el reciente corredor bioceánico Santos-Iquique del IIRSA.

La región es también, extremadamente sensible a los **fuegos extendidos**, que son frecuentes, tanto en el territorio de Bolivia, como provenientes, desde el Paraguay o el Brasil. En la región alternan sequías fuertes (seis meses) con drásticas inundaciones (resto del año), situación que aparentemente se ha tornado más crítica en los últimos 15 años, bajo los efectos del cambio climático.

Adicionalmente, la zona es altamente vulnerable a **la caza furtiva**, tanto por pobladores regionales, cazadores furtivos provenientes del Brasil o Paraguay, y hasta por los efectivos de las propias Fuerzas Armadas de Bolivia, acantonados en la zona.

Los cambios socioeconómicos más relevantes se han dado junto con el crecimiento de población tanto urbana como rural por migración. Sin duda la mayor dinámica se registra en Puerto Suárez, con la reactivación del mercado de tierras y bienes raíces, la ampliación de la mancha urbana y el aumento de demanda de servicios, aunque al momento las expectativas regionales de desarrollo están insatisfechas

La región de San Matías tiene enorme importancia ecológica y biogeográfica, pues tiene estrecha relación con las biotas y ecosistemas del Cerrado, valores continentales que están en grave riesgo dada la acelerada degradación en el Brasil por la agropecuaria expoliativa a escala industrial. La región alberga importantes endemismos de flora y fauna, así como numerosas especies amenazadas. Mientras que la región del Chaco-Pantanal, en el PNANMI Otuquis, tiene una extraordinaria relevancia hidro-ecológica y biogeográfica, situación acrecentada por la presencia de numerosas especies emblemáticas de fauna. En la región se han descrito las concentraciones más grandes de aves acuáticas del neotrópico. La región soporta enormes y prolongadas inundaciones anuales, las cuales son catastróficas cada cierto número de años, por tanto, es una auténtica esponja que controla los pulsos de inundación hacia el río Paraguay. El nivel de prioridad es muy alto, y la gravedad de las amenazas ambientales debería concitar preocupación, en especial de las autoridades departamentales y locales. Es imperativo el fortalecimiento de la gestión del área protegida Otuquis, así como asumir con seriedad la Convención RAMSAR, de la cual Bolivia es parte signataria. La región oeste del Otuquis, en frontera con el Paraguay, comprende las zonas mejor conservadas que se conectan ecológicamente con Kaa Iya, y corresponde a una extensa transición natural entre el Abayoy (matorral espinoso del Chaco) y bosques altos de

la transición Chaco-Chuiquitanía. Comprenden sin duda, parte del espacio tradicional de grupos Ayoreode (Totobie goosode) en aislamiento voluntario.

El Kaa Iya con sus aproximadamente 3.5 millones de hectáreas representa la superficie mejor conservada de bosque seco tropical del Chaco Boreal, con posibilidades de resguardar una muestra de sus ecosistemas funcionales en el SNAP y a nivel mundial.

La presencia de pueblos indígenas su ocupación y **usos tradicionales** son relevantes y se relacionan con la agricultura a baja escala, caza y la recolección. En la región Chiquitana, existen además **tres demandas de TCO** indígenas que podrían tener relevancia en aspectos de protección de los ecosistemas y la biodiversidad en general: TCO PC CCICH Turubó , CIRPAS (Central Indígena Reivindicativa) y la TCO Aseatato Auna Kitxh.

Otro **espacio natural muy relevante** en la región es la zona de Rincón del Tigre (coincidente con la TCO Ayoreode Guaye) y es parte del **sitio RAMSAR del Pantanal**. La región forma parte de una transición ecoregional entre la Chiquitanía y el Pantanal, en el extremo Sudeste de Bolivia. El relieve es un mosaico de colinas precámbricas bajas, llanuras y bajíos. El rango altitudinal es entre 190 y 520 msnm. La precipitación de la región no supera los 1.200 mm/año. Existe una influencia directa del escudo brasileño y de la faja polimetálica-ultramáfica de Sunsas y la serranía de Santo Corazón. Los suelos son superficiales y pobres en nutrientes. La vegetación está formada por bosques bajos densos, típicamente secos y deciduos, que alternan con zonas de palmares de Copernicia alba, campos abiertos con sabanas arboladas y zonas rocosas del escudo con vegetación baja y rala. Es una región muy alejada de los centros administrativos y de poder y de muy difícil acceso. El estado de conservación de esta unidad es en términos generales muy bueno, y existe una extensa cubierta boscosa del bosque seco chiquitano en estado primario o no alterado, así como de otras formaciones de afinidad del Cerrado

Los cuerpos de agua, como la laguna Cáceres con superficie de 150 Km.cuadrados, en promedio, y una profundidad máxima de 7 metros, mantienen y a su vez dependen de la conectividad hídrica a nivel regional; esta laguna es alimentada por los ríos Jordán Soruco y Pimiento, cursos de reducido caudal que drenan zonas de pantanal en la región de Bolivia, y por el arroyo Tuyuyu que drena la región del pantanal brasileño. Eventualmente la laguna también recibe aguas de refluo, desde el río Paraguay, a través del canal Tamengo. La zona está a 100 msnm., en promedio y la precipitación pluvial anual de la región esta alrededor de los 1.200 mm. La dinámica de la laguna y su drenaje, están estrechamente ligados a la hidrología del río Paraguay.

La laguna Cáceres ha experimentado en los últimos años un activo proceso de desecación, al punto que su periferia se ha convertido en pastizales y humedales herbáceos. Es posible que el flujo por el canal Tamengo hubiese aumentado acelerando el vaciamiento de la laguna.; una de las amenazas de vaciamiento desde hace algunos años fue el eventual drenaje de dicho canal, desde el Brasil (río Paraguay), aspecto que no prosperó por el riesgo de movilización de contaminantes hacia el río Paraguay. Sin embargo, se asume en la región, que los cauces de los ríos y arroyo alimentadores (Pimiento, Jordán, Tuyuyu) se han reducido notablemente, en especial el Tuyuyu y el Jordan, debido a la sedimentación y a posibles fuertes modificaciones hidrológicas en la zona del pantanal brasileño. Sin embargo los extensos desbosques en la zona oeste de la laguna, en torno al curso del río Pimiento, hacen pensar que los procesos de sedimentación masiva, obedecieron mayormente a

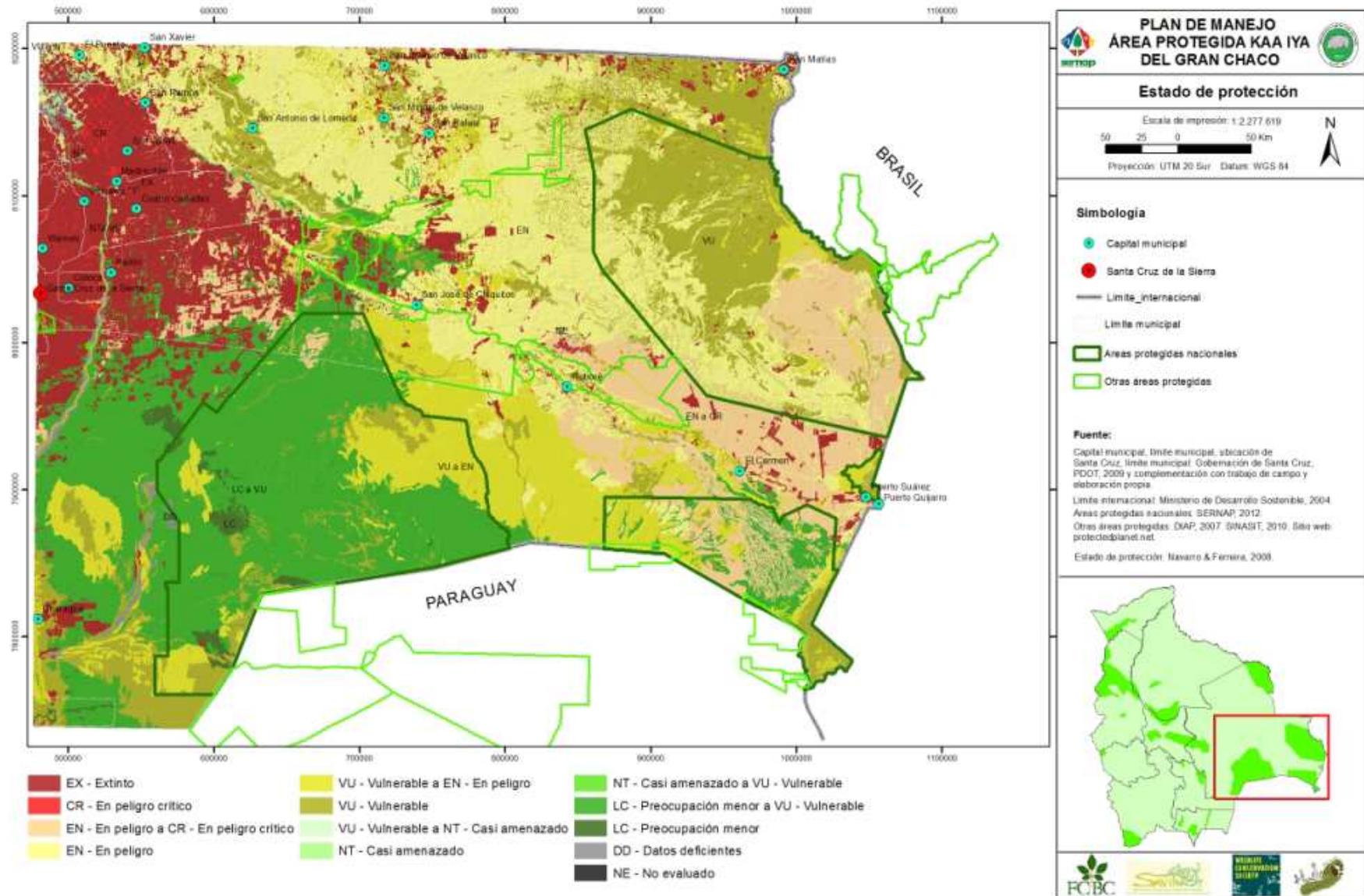
proceso de cambio de uso del suelo en territorio boliviano. También, la reducción general del régimen pluvial como efecto del cambio climático, podría haber tenido influencia directa. Uno de los mayores riesgos hasta hace unos años fue la habilitación de la Hidrovía Paraguay-Paraná, situación de alguna forma reactivada bajo la perspectiva del IIRSA.

Los cuerpos de agua como la laguna Cáceres, Palmar de la Isla, laguna Concepción, tienen gran importancia en la dinámica hidrológica de una región caracterizada como seca y con cierto déficit hidrológico, por su efecto de regulación hídrica y provisión de servicios ecosistémicos, como el del agua para consumo.

2.7 Estado de conservación

En las secciones anteriores se describió la dinámica de la deforestación y la ocurrencia de incendios como las principales transformaciones recientes del ambiente regional. Otros impactos reconocidos de las actividades humanas ocurren alrededor de caminos, comunidades y pueblos, pero varían de un escenario a otro según aspectos sociales, económicos y biológicos. Modelando el posible impacto de estas variables para el Chaco (de Bolivia y Paraguay), la Chiquitania y el Pantanal cruceño se estimó el estado de conservación de los ecosistemas de la región, de manera similar a lo realizado en la evaluación estratégica ecorregional de la Chiquitania (Vides et al. 2005) y otros modelos anteriores a nivel de Bolivia (Ledezma y Painter 2004, MMAyA 2009, Araujo et al. 2010) o de áreas circunscriptas (Museo NKM et al. 2011). Las variables consideradas como determinantes en el estado de conservación en este caso fueron las siguientes:

- **Deforestación**, estimada como fue descrito en 2.3, identificando brechas y polígonos abiertos desde el año 1986 hasta el 2012, se le aplicó un buffer graduado de 1 km con impactos decrecientes entre 10 y 1
- **Focos de calor**: para representar los incendios se usó la frecuencia de focos de calor de los últimos seis años descrita en 2.4, computando su ocurrencia en 5, 3-4, 2 y 1 año, para asignar impactos de 5, 4, 2 y 1, respectivamente. A los focos se les aplicó un buffer de 500 metros.
- **Caminos y obras civiles**: se usó una cobertura de caminos de SEDCAM ajustada en trazados y transitabilidad según conocimientos locales vigentes y verificación en Google Earth para las zonas de APs y alrededores. Se los clasificó en caminos primarios (pavimentados o ripiados, que unen capitales), secundarios (que unen pueblos y son transitados frecuentemente) y terciarios (que unen estancias y comunidades, son estacionales y no son transitados frecuentemente) y se les asignó un buffer según su categoría.
- **Contaminación**: se aplicó a pueblos grandes con más de 2000 habitantes como un buffer de 2 km con impacto decreciente.
- **Cacería**: se consideró la cacería de autoconsumo o subsistencia como un buffer de 5 km alrededor de poblaciones mayores a 100 habitantes en zonas alejadas de manchas urbanas, y la cacería deportiva o comercial como una franja de 500 m a lo largo de caminos usados por cazadores en zonas rurales
- **Aprovechamiento forestal**: se asumió como un impacto similar al de la cacería alrededor de caminos en áreas de bosque.

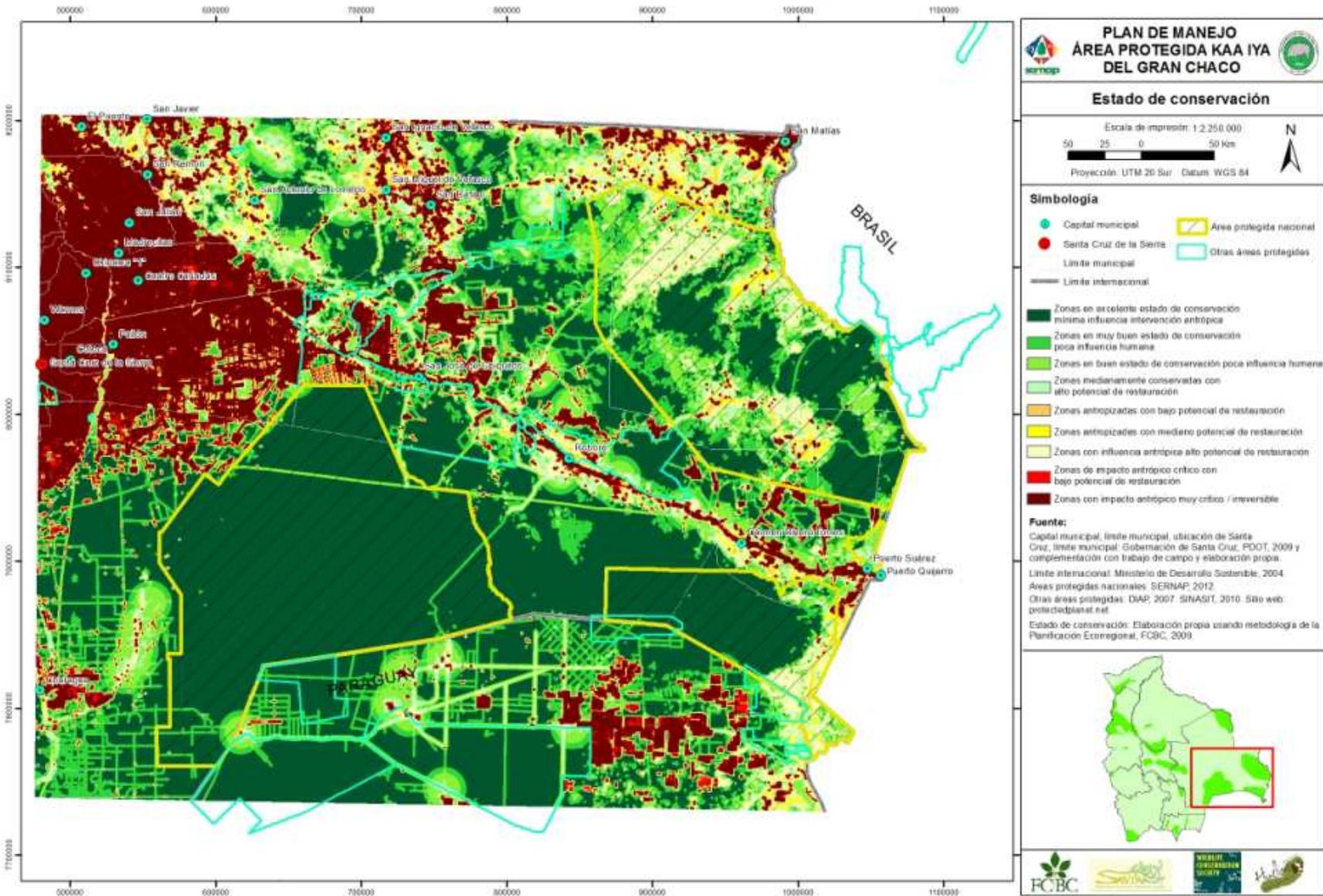


Mapa 9: Estado de protección de los ecosistemas según Navarro y Ferreira, 2008

Los impactos de deforestación, focos de calor, caminos, etc. se consideraron aditivos para generar una cobertura de impactos sumados, que fue luego normalizada en una escala de 1 a 9 que representa un gradiente desde zonas en excelente estado de conservación hasta zonas con impactos críticos e irreversibles (*ver Mapa 10, Estado de conservación de los ecosistemas*).

El mapa resultante muestra el excelente estado de conservación del interior del Kaa Iya, el oeste de Otuquis y algunas zonas en el ANMI San Matías debido a que no hay caminos, ni comunidades cercanas, y tampoco se han registrado incendios en ellos. El norte y centro de San Matías, como el sur este de Otuquis tienen mediana degradación debido a los frecuentes focos de calor causados por la quema estacional de pastizales. En comparación con la anterior estimación de estado de la Chiquitanía (Vides et al. 2005), se destaca una mayor degradación dentro del ANMI San Matías y en el sur de Otuquis principalmente por la alta frecuencia de incendios recientes, aunque los principales bloques de bosque en bueno a excelente estado se mantienen. Tal vez esta variable de fuegos debería tener menor peso cuando ocurre en sabanas del pantanal ya que su recuperación es rápida y las zonas visitadas realmente se mostraban en excelente estado. Por otro lado, la franja de la carretera bioceánica, las colonias menonitas y el área agrícola cercana a Santa Cruz de la Sierra tienen una alta degradación. El norte de Paraguay, sobre todo en la zona más húmeda al sur de Otuquis también está mostrando gran impacto.

En comparación con el mapa de estado de conservación de Bolivia 2005 (Araujo et al. 2010) se destaca la mejor situación actual de Kaa Iya debido a que los caminos y brechas antes considerados ahora están cerrados, pero es más evidente la mayor degradación por deforestación y nuevos caminos asociados al corredor bioceánico.



Mapa 10: Estado de conservación de los ecosistemas 2012 a nivel regional

3. Diagnóstico Integral Biofísico del AP Kaa Iya del Gran Chaco

La información sobre el medio físico y biológico del Chaco, relevante para el diagnóstico del Plan de Manejo, proviene de los esfuerzos iniciales de caracterización del AP Kaa Iya para el primer plan de manejo durante la década de los 90', más los avances en el conocimiento local generados durante la gestión del área, y de una serie de diagnósticos regionales o departamentales recientes.

3.1 Geología, fisiografía y suelos

3.1.1 Geología

La ecorregión del Chaco en Bolivia se desarrolla principalmente sobre las provincias geológicas subandina y de la llanura chaqueña (formadas en el eón fanerozoico: eras paleozoica, mesozoica y cenozoica), pero también llega al borde de la provincia adyacente al oriente que es el escudo cristalino chiquitano o cratón de Guaporé (del eón proterozoico). Actualmente la faja subandina es un complejo sistema de serranías longitudinales estrechas con rumbo Norte-Sur, separada de la cordillera oriental por una falla longitudinal que está al oeste y de la llanura chaqueña por otra falla al este.

Las rocas subandinas y del Chaco más antiguas probablemente son areniscas cuarcíticas provenientes de la cuenca marina que ocupaba la zona cordillerana, subandina y parte del chaco en el período ordovícico de la era paleozoica (500 Ma o millones de años atrás), pero no tan antiguas como las del escudo cristalino (1.400 Ma).

La faja subandina sufrió ciclos de deposición y plegamiento en los períodos devónico, carbonífero y pérmico (ciclos cordillerano y subandino, durante la era paleozoica) que dieron origen a rocas hidrocarburíferas. Con el plegamiento y sobrecorrimiento de la faja subandina durante el ciclo andino (era mesozoica) se crearon presiones y trampas estructurales donde se formó y acumuló el petróleo y gas que se explota actualmente en los grandes campos de Camiri, Monteagudo, Sanandita y Bermejo (Suarez 2000). Durante el ciclo andino posterior ocurrieron efusiones basálticas (jurásico) y deposición de sedimentos continentales (cretácico), seguidas por sedimentaciones fluviales con influencia marina durante el terciario (era cenozoica). En el terciario (paleógeno y neógeno) se depositaron y compactaron sedimentos aluviales y eólicos que dieron lugar a conglomerados, areniscas y arcillitas de las formaciones Petaca (más antigua), Yecua, y grupo Chaco (más joven). Estos estratos se encuentran desde los dos mil metros de profundidad en la llanura aluvial chaqueña, cubiertos por sedimentos cuaternarios, hasta aflorando en zonas de piedemonte y subandinas (Cochrane et al. 2004).

La superficie de la llanura chaqueña dentro del AP Kaa Iya muestra principalmente sedimentos cuaternarios y terciarios, con algunos cerros y serranías tabulares de la llanura occidental formadas por estratos paleozoicos del carbonífero y/o devónico (Cerro Colorado, Carúa, Toborocho, Ustárez), y otros cerros del cámbrico o del carbonífero en la llanura oriental (San Miguelito, San Miguel). También afloran estratos de rocas calcáreas paleozoicas del cámbrico, principalmente en la zona de la Quebrada Avaroa, que fueron identificadas como fuente de caliza para la industria cementera. Parte de la llanura del chaco corresponde a los abanicos aluviales de los ríos Grande, Parapetí y Pilcomayo, que se formaron por la erosión fluvial de la cordillera en el terciario. Los numerosos cauces y paleocauces del río Parapetí muestran que hubo una migración del curso original del Sur-

Este al Nor-Este, cambiando el flujo del caudal desde la cuenca del Plata hacia la del Amazonas. Durante el cuaternario (pleistoceno y holoceno) la acción eólica esparció estos sedimentos aluviales creando campos de dunas al norte y al sur del abanico del Parapetí, formando entre ellos los Arenales de Guanacos.

3.1.2 Fisiografía y suelos

Las unidades fisiográficas del Chaco coinciden en parte con las unidades geológicas ya mencionadas, principalmente en las provincias subandina y del escudo cristalino. Intercalada entre ambas, la amplia región de la llanura chaco-beniana se divide en dos provincias fisiográficas bien distintas dentro del AP Kaa Iya del Gran Chaco, que son la de la **llanura chaco-beniana** propiamente dicha y la de la **altiplanicie y serranías del chaco**, adyacente al escudo cristalino. Además se reconocen otras unidades de extensión limitada que son las **colinas aisladas, dunas aisladas y playas**. (Ver Mapa 11: Mapa fisiográfico).

Los suelos característicos de estas unidades varían según el material parental, la topografía, la disponibilidad de agua y otros factores que influyen en su formación, y han sido descritos para unidades cartografiadas a escala 1:100.000 por la Gobernación de Santa Cruz (2011). Dentro de cada provincia fisiográfica se reconocen subunidades de: gran paisaje, paisaje, subpaisaje y clases de suelos, las que se muestran hasta el nivel de paisaje en el Mapa N° 11. La descripción de las unidades fisiográficas, de los suelos y los tipos de vegetación había sido completada para el Chaco en el diagnóstico para el primer plan de manejo del AP Kaa Iya (Navarro et al. 1998), la que luego fue sucesivamente actualizada (Navarro y Maldonado 2002, Navarro 2004, 2011). Un resumen de las unidades de paisaje y sus suelos asociados se presenta en la Tabla 2, y se resume a continuación en relación a las unidades del mapa de fisiografía de la Gobernación (2011).

3.1.2.1 Llanuras aluviales (llanura chaco-beniana)

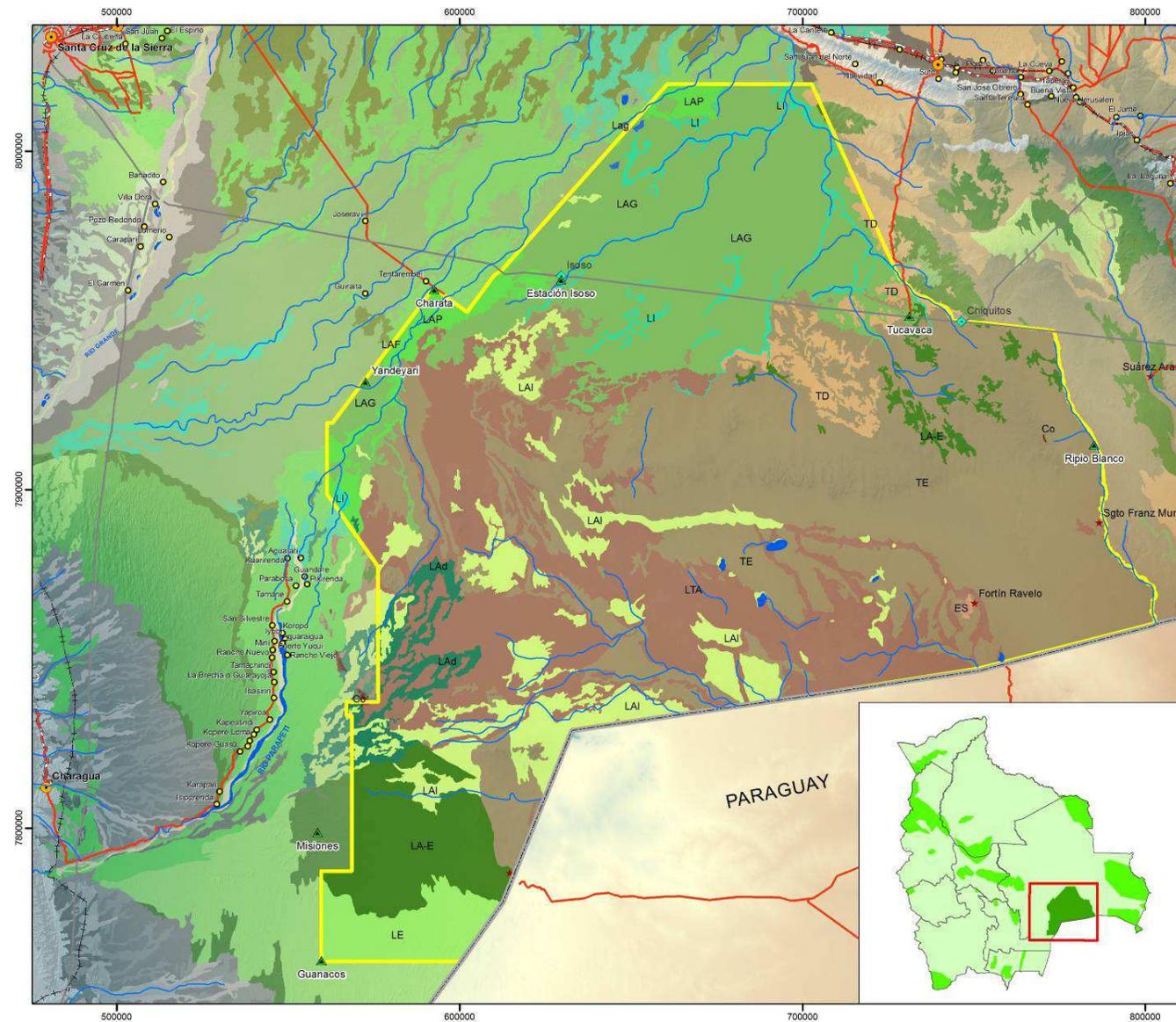
Esta provincia incluye la llanura aluvio-eólica del Chaco, con los extensos paleo abanicos aluviales de los ríos Grande y Parapetí cubriendo gran parte del Norte y el Oeste de Kaa Iya, y las llanuras de inundación recientes que están restringidas a los cauces actuales de estos ríos y a los bañados. A lo largo del río Parapetí se localiza la unidad de playas. También se encuentran en la llanura aluvial algunos campos de dunas (alineadas en dirección Norte - Sur las más antiguas o Nor-Oeste a Sur-Este las más recientes), y los singulares cerros y serranías tabulares aisladas del oeste como Carúa, Urunday, Colorado, Cortado, Toborochi, Ustárez y la Serranía Caimán.

3.1.2.2 Serranías peneplanizadas (altiplanicie y serranías del chaco)

Esta provincia incluye el paisaje de la penillanura paleozoica (estratos consolidados del chaco), de amplia extensión en el Sur y Sur-Este del Kaa Iya, y de mayor altitud relativa que las llanuras aluviales. Esta penillanura está disectada por algunos valles (paisaje de estratos sedimentarios erosionales disectados), por donde actualmente fluyen estacionalmente las quebradas de Los Ciro, Abaroa, Tucavaca y el Río San Miguel. También se encuentran paleocauces de las actuales cuencas endorreicas de las salinas y la laguna Palmar de las Islas cerca de la frontera con Paraguay.

Tabla 2: Unidades de paisaje y suelos asociados (Navarro et al. 1998, GADSC 2011)

Unidades de paisaje	Suelos asociados
Llanuras aluviales antiguas zona norte + 800 mm lluvia (LAG, LAP, LAI)	Suelos zonales: luvisoles háplicos Suelos azonales edafohigrófilos luvisoles vértico estágnicos
Llanuras aluviales antiguas zona sur - 800 mm lluvia (LAI, LE, LA-E)	Suelos zonales: regosoles háplicos Suelos azonales edafoixerófilos arenosoles lúvicos, luvisoles háplicos Suelos azonales edafohigrófilos vertisoles éutrico-sálicos Colinas aisladas (Cerros Colorado, Cortado, Taborochi, Carúa) Leptisol lítico, cambisol calcárico, leptisol arídico, cambisol háplico
Llanuras aluviales recientes, (suelos azonales edafohigrófilos) (LI)	Ambiente freático, raramente inundado: regosol éutrico o fluvisol éutrico Ambiente estágnico: vertisol éutrico Ambiente flúvico: margen de ríos: fluvisol gleyco-húmico
Penillanura paleozoica (estratos consolidados del chaco) (LTA, TD)	Penillanura ondulada con cobertera eólica: Arenosoles lúvico-ferrálicos y cámbicos, Acrisoles férricos, Leptosoles dístricos Serranías aisladas (San Miguelito), cerros tabulares (San Miguel): Luvisoles háplicos, Acrisoles férrico plínticos, Leptosoles dístricos y líticos Sistemas dunares: Arenosoles lúvico-ferrálicos y cámbicos
Valles fluviales semi endorreicos (estratos sedimentarios consolidados erosionales disectados) (LAI)	Calcáreos, Qa. Abaroa y Tucavaca: Arenosoles calcáricos, Leptosoles, cambisoles Arenosos, río San Miguel, Arenosoles lúvicos y gléicos, Arcillosos: Qa. Los Ciro: Luvisoles vértico estágnicos y gleycos.
Sistemas de paeocauces, asociados a las salinas y la laguna Palmar de las islas	Suelos arcillosos mal drenados: luvisoles vértico-estágnicos con propiedades sálicas en las salinas.



PLAN DE MANEJO
ÁREA PROTEGIDA KAA IYA
DEL GRAN CHACO

Fisiográfico

Escala de impresión: 1:1.100.000

Proyección: UTM 20 Sur Datum: WGS 84

Simbología

● Capital municipal	— Río
● Comunidad	Red vial
▲ Campamento de protección AP	— Camino primario
◆ Estación GTB	— Camino secundario
★ Puesto militar	— Via Ferrea
— Limite del AP Kaa Iya	— Gasoducto
— Limite Internacional	

Paisaje fisiográfico

Altiplanicios y serranias del Chaco

- TD Depositiones aluvio-éolico
- LTA Estratos consolidados del Chaco
- TE Estratos sedimentarios consolidados erosionales del Chaco
- ES Serranias bajas o colinas aisladas del Chaco

Llanura Chaco - Beniata

- LAG Llanura aluvial antigua
- LAP Llanura aluvial antigua del Rio Grande y Parapetí
- LAI Llanura aluvial antigua, influencia del rio Parapetí
- LI Llanura de inundación
- LE Llanura eólica
- LA-E Llanura fluvio lacustre antigua
- LAI Llanura fluvio-lacustre antigua (elevaciones ligeras)
- LA-E Llanuras eólicas
- ES Colinas aisladas
- LAG Laguna

Fuente

Capital municipal, comunidades, ríos, subcuencas, red vial: Gobernación de Santa Cruz, PDOT, 2009, complementación con trabajo de campo y elaboración propia 2012.
Campamento de protección del AP, Campamento de protección AP por activar, Oficina de enlace, Estación GTB, Puesto militar, Hacienda ganadera y Cerro: Elaboración propia con trabajo de campo 2012
Limite del AP Kaa Iya: SERNAP, 2012
Limite internacional: Ministerio de desarrollo sostenible, 2004.
Cuerpo de agua: FCBC, 2010
Fisiografía: DIORTECU, 2006

Mapa 11: Fisiográfico

3.2 Clima

3.2.1 Datos climáticos históricos

Datos de temperatura, evapotranspiración, humedad relativa y velocidad de los vientos fueron compilados de las estaciones de San Antonio del Parapetí (Sur-Oeste del AP Kaa Iya) y San José de Chiquitos (Norte a Nor-Este del AP Kaa Iya) las cuales dan una visión general de la amplitud de posibles variaciones climáticas (Tabla 3). Sin embargo hay que tomar en cuenta que la parte Sur del AP tendría condiciones más secas de lo que esas estaciones representan.

Tabla 3: Datos climáticos mensuales y anuales para las estaciones meteorológicas de San Antonio de Parapetí y San José de Chiquitos

Factor Climático	Estación	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	anual
Evapotranspiración Potencial														
ET (mm) - Alto	SAP*	5.62	5.39	4.82	3.76	3.01	2.90	3.58	4.96	5.84	6.90	6.64	5.88	1803
ET (mm) - Bajo	SAP	3.95	3.97	3.66	3.18	2.66	2.44	3.25	4.23	4.45	5.32	4.96	4.12	1405
ET (mm) - Alto	SJC**	4.90	4.58	4.18	3.58	2.99	2.74	3.13	3.95	4.82	5.29	5.25	4.98	1532
ET (mm) - Bajo	SJC	4.34	4.03	3.76	3.52	3.00	2.56	2.85	3.60	4.56	4.34	4.24	4.60	1380
Temperatura (media)														
T (C°) - Max	SAP	28.2	28.1	28.0	26.1	22.8	20.4	22.9	24.5	24.4	27.8	28.6	28.5	25.1
T (C°) - Min	SAP	25.5	25.0	24.6	21.1	15.4	15.0	14.6	19.0	21.5	23.7	25.4	25.6	22.6
T (C°) - Max	SJC	31.6	30.5	30.6	30.9	29.0	27.3	26.8	29.7	32.2	30.8	30.9	31.9	29.8
T (C°) - Min	SJC	24.4	23.0	22.8	21.2	17.6	18.0	16.2	19.7	21.8	23.5	24.9	23.6	21.8
Humedad Relativa														
HR (%)	SAP	76	75	77	80	80	76	70	64	64	65	69	75	75
HR (%)	SJC	73	74	73	72	73	71	63	58	57	73	66	70	69
Vientos														
V (km/hr)	SAP	18	17	16	16	15	15	18	20	22	24	22	18	18
V (km/hr)	SJC	5	4	4	5	5	5	6	6	7	6	6	6	5
V - dirección	SAP	NE	NE	NE	NE	NE	SE	S	NE	NE	NE	NE	NE	
V - dirección	SJC	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	

*SAP = San Antonio de Parapetí

**SJC = San José de Chiquitos

La figura 5, muestra la ubicación de las estaciones climáticas utilizadas para el análisis de precipitación. Algunas de estas estaciones presentaron datos solo para algunos años, en

este contexto, la información utilizada para construir la tabla 3, proviene del SENHAMI y AASANA, colectada por el World Meteorological Organization y NOAA para el periodo de 1960 a 2000, y analizada especialmente para el presente estudio mediante la interpolación de estaciones.

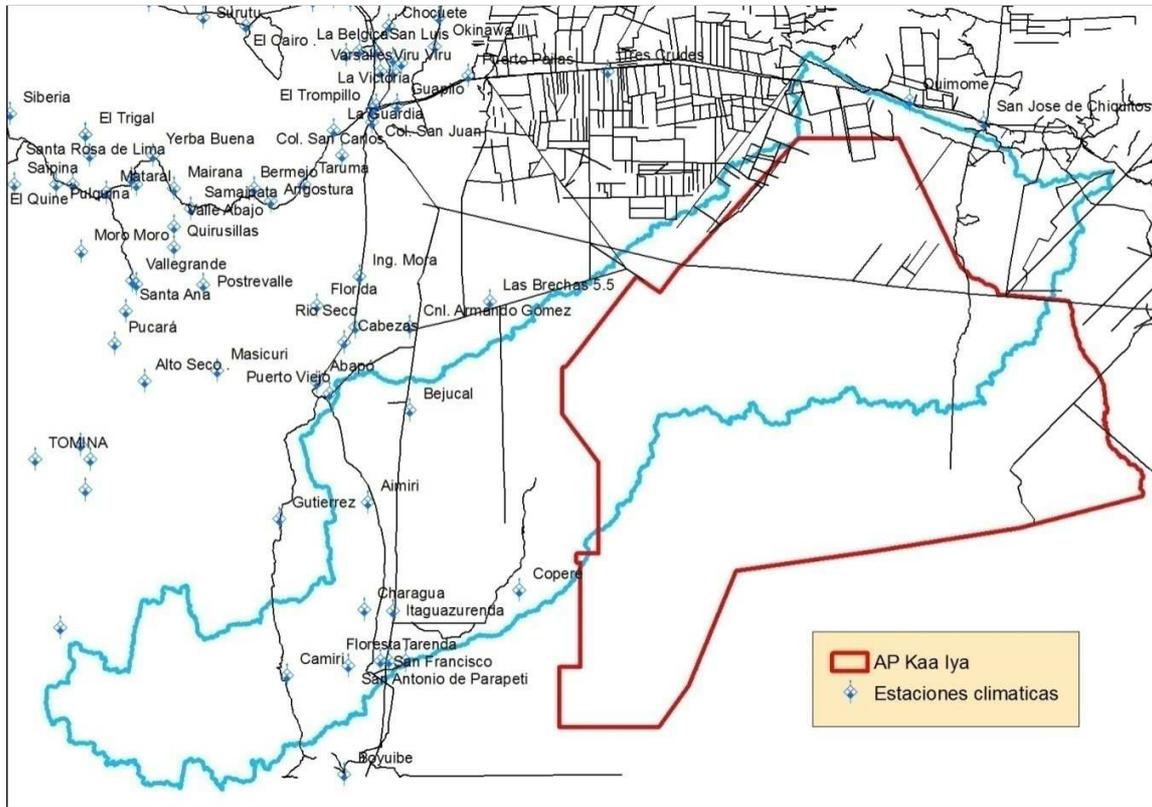


Figura 5: Estaciones utilizadas para el análisis climático

La precipitación también fue calculada por interpolación de estaciones fuera del Área Protegida. Se registra una marcada variación de la precipitación media anual con un gradiente de Sur-Oeste a Nor-Este que varía de 600 mm en la parte Sur-Oeste a 1.000 mm en la parte Nor-Este (Ver Figura 6). La variación temporal también es grande, observando una precipitación histórica en el mes de enero que llega a un máximo de 200 mm (Ver Figura 7), mientras que la histórica en abril es de 80 mm (Ver Figura 8), de 0 a 40 mm en julio (Ver Figura 9), y de 15 a 80 mm en octubre (Ver Figura 10).

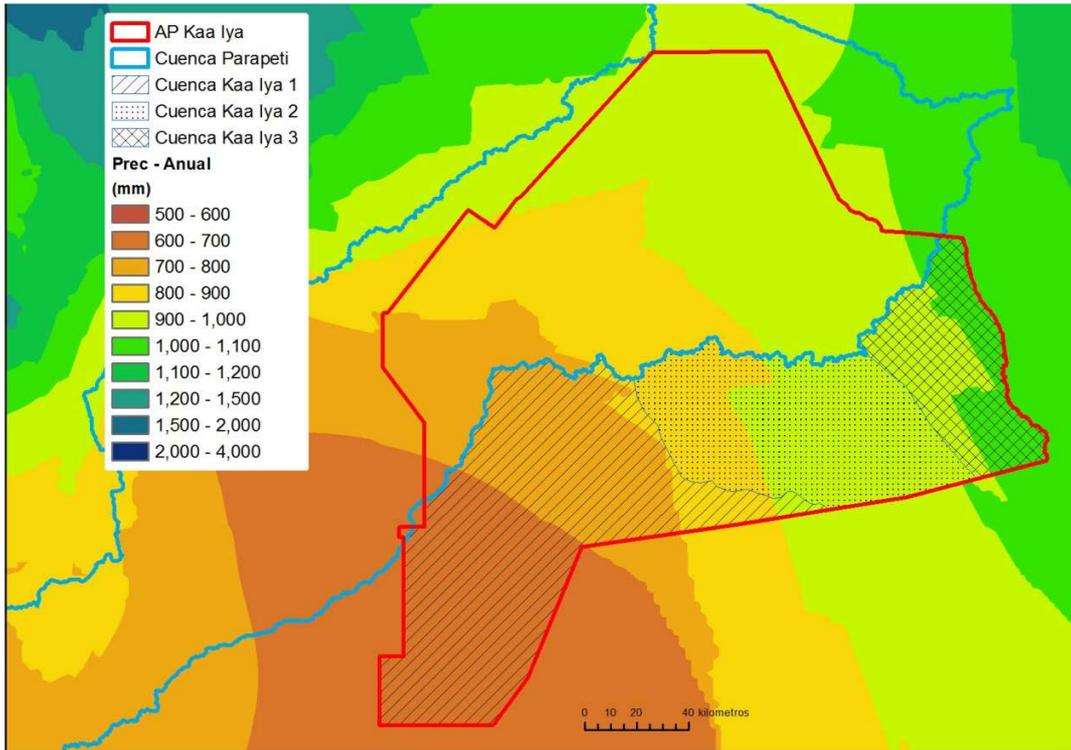


Figura 6: Precipitación anual.



Figura 7: Precipitación media (histórica) en el mes de enero.

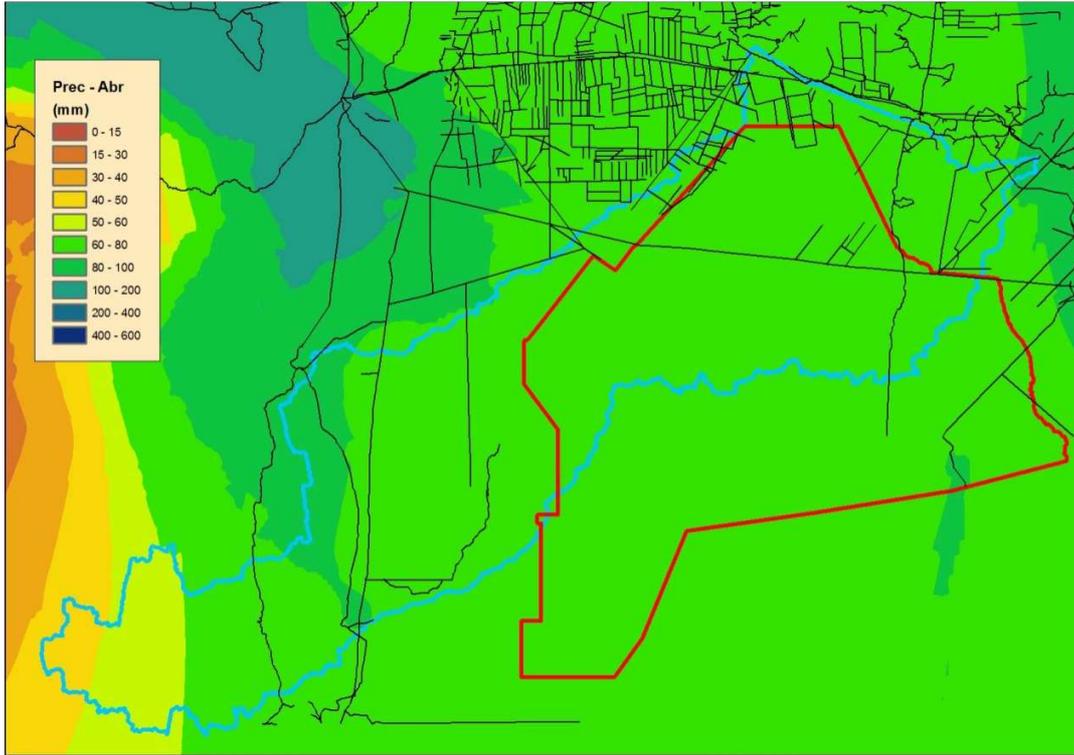


Figura 8: Precipitación media (histórica) en el mes de abril.

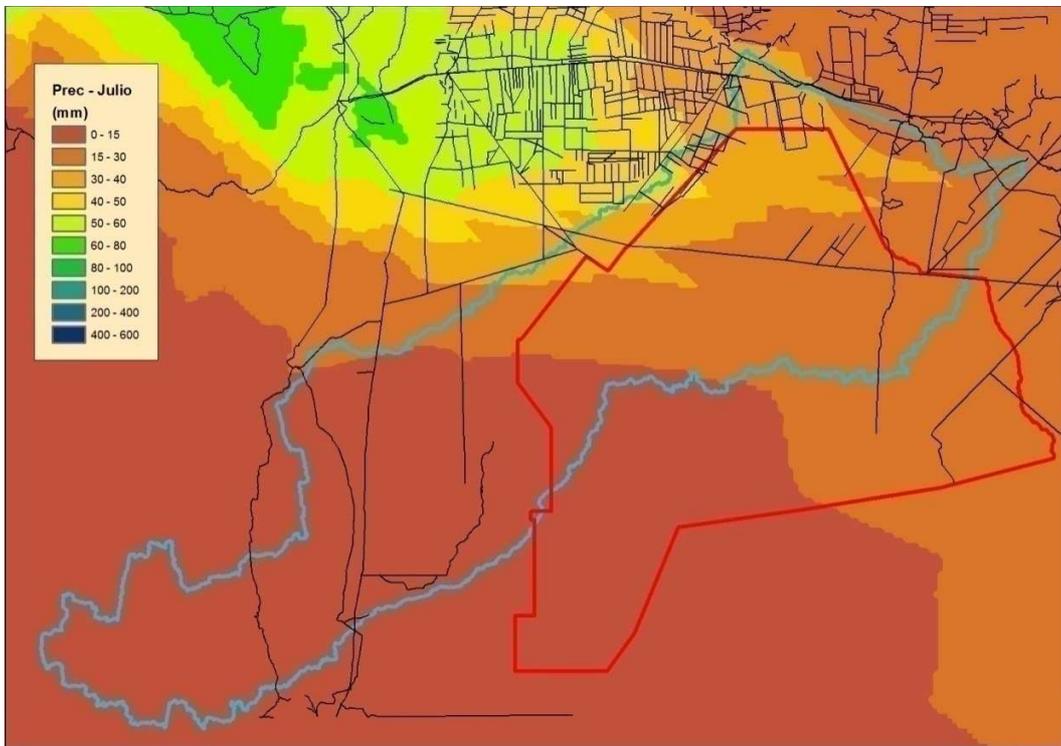


Figura 9: Precipitación media (histórica) en el mes de julio

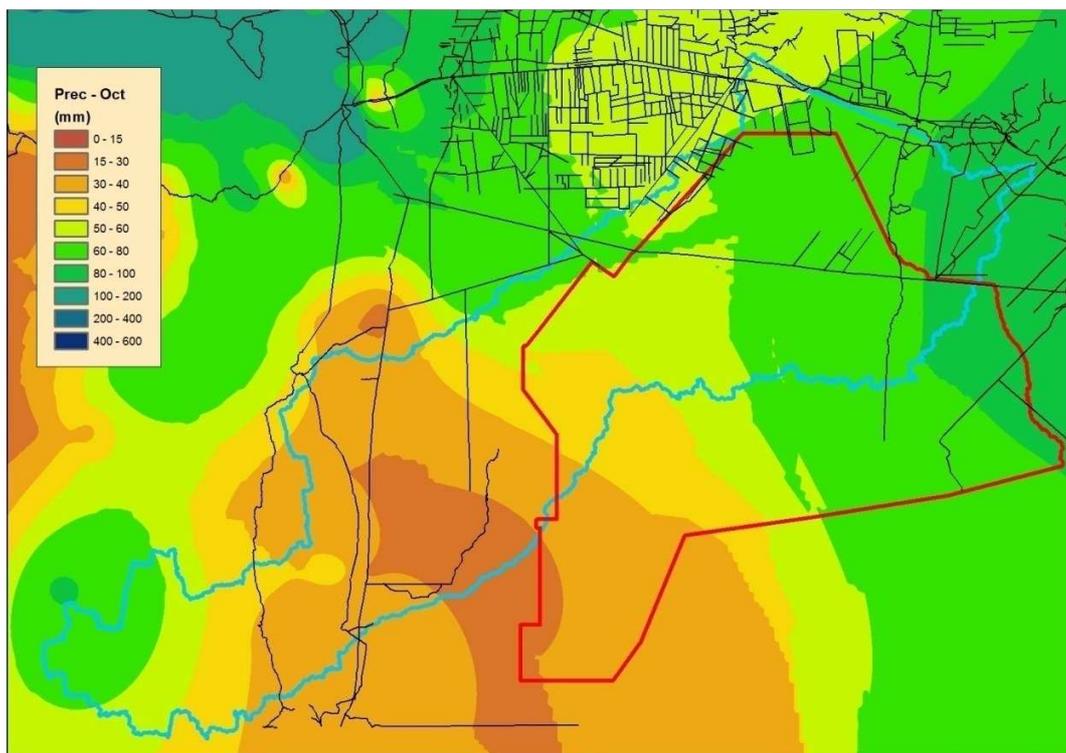


Figura 10: Precipitación media (histórica) en el mes de octubre

3.2.2 Cambio climático regional

Las observaciones realizadas sobre los cambios de temperatura y precipitación en las últimas décadas, muestran tendencias preocupantes principalmente sobre el significado del cambio climático en el oriente boliviano, y particularmente en la región del Chaco por su condición de zona deficitaria en disponibilidad de agua.

La disminución de la precipitación pluvial y las variaciones en la temperatura, ya inciden notablemente en las actividades productivas que se asientan sobre la base de recursos naturales.

Con el propósito de investigar los posibles impactos del cambio climático en el departamento de Santa Cruz, el gobierno departamental de Santa Cruz ejecutó un proyecto piloto para la adaptación al Cambio Climático. Dicho proyecto demandó proyecciones climáticas validadas y con alta resolución espacial analizando los escenarios de cambio climático para 2030 y 2100 para el departamento de Santa Cruz con respecto a los cambios de temperatura promedio, precipitación, humedad relativa, velocidad de viento y escorrentía subterránea. Los escenarios representan las salidas de la implementación del modelo climático regional PRECIS para el territorio de Bolivia (Jones et al., 2004). La implementación y validación de PRECIS para Bolivia está documentada en Seiler C. (2009).

Los resultados de la investigación muestran que, el cambio climático que se espera en Santa Cruz incluye un aumento de temperatura, aumento de precipitación neta anual, intensificación del ciclo hidrológico con mayor precipitación en la época de lluvia y menor precipitación en la época seca, disminución de la humedad relativa, aumento de escorrentía subterránea y aumento de velocidad de viento (Seiler C. 2010).

Se prevé un aumento de temperatura más pronunciado en la Chiquitania y el Pantanal que en las otras regiones de Santa Cruz. El aumento de precipitación en la época de lluvia es mayor en el sur del departamento, mientras la disminución de precipitación en la época seca es mayor en la parte central y norte del departamento.

En este contexto de dichos cambios, el Municipio de Charagua se verá afectado notablemente por los efectos del cambio climático.

Dadas sus características climáticas, de cobertura y suelo, Charagua presenta un déficit anual de humedad por lo cual la disponibilidad de agua siempre es deficitaria, por lo que este factor llega a ser un limitante para su desarrollo.

De acuerdo a estudios técnicos realizados en los últimos años el Municipio ha experimentado marcadas deficiencias de agua tanto para el consumo humano como para otros usos como el ganadero y la producción agrícola.

Las Figuras 11 y 12 muestran los cambios en la temperatura y precipitación anual promedio para el departamento de Santa Cruz, modelizados considerando los ritmos actuales del efecto de cambio climático global.

Frente a esta perspectiva de cambios en el comportamiento del régimen climático el Municipio de Charagua debe planificar con cuidado su desarrollo hacia el futuro, con la cabal comprensión de su condición de vulnerabilidad, principalmente por la limitada presencia de recursos hídricos, teniendo como premisa el cuidado integral de sus recursos naturales, y dentro de ellos, el gran valor de los servicios ambientales que proporciona el Área Protegida Kaa Iya del Gran Chaco, como la principal estrategia para afrontar los efectos del cambio climático.

Las evidencias del deterioro de la cuenca del río Parapetí, sin lugar a dudas incrementará la vulnerabilidad de la población al impacto del cambio climático en el Municipio.

Estos posibles cambios tienen que ser estudiados y monitoreados en mayor detalle, y en vista a las repercusiones sobre la actividad productiva de las comunidades, es prioritario el diseño y desarrollo de una adaptación al cambio climático para las comunidades vecinas al AP y un programa de monitoreo regional de cambios climáticos, con la activa participación de las instancias municipales y de la Gobernación.

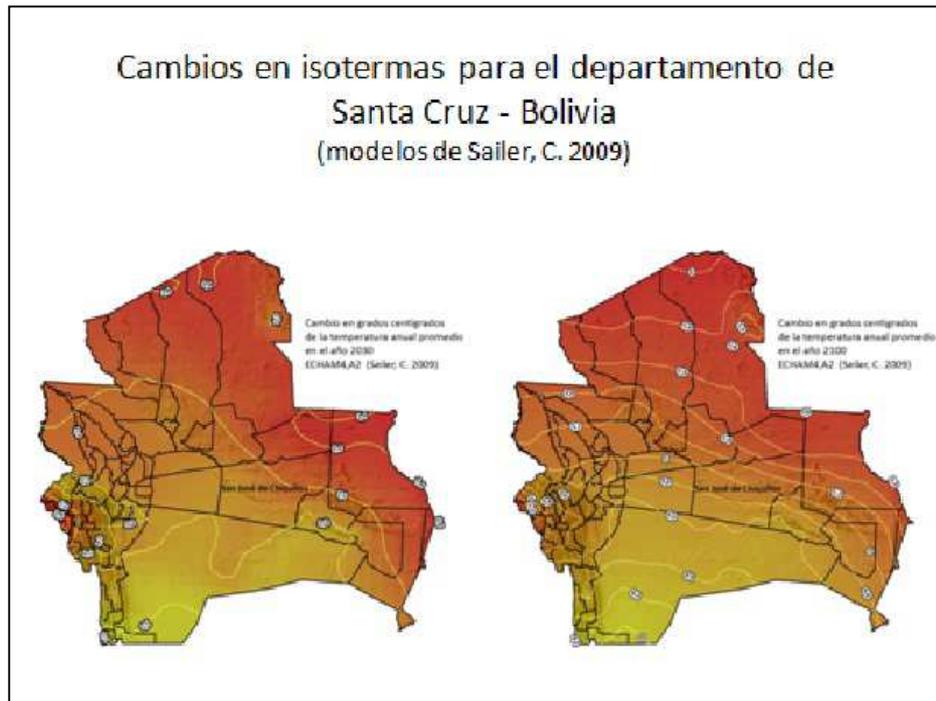


Figura 11: Cambios de temperatura modelizados para el Departamento de Santa Cruz para el 2030 y 2100 (Seiler C., 2010)

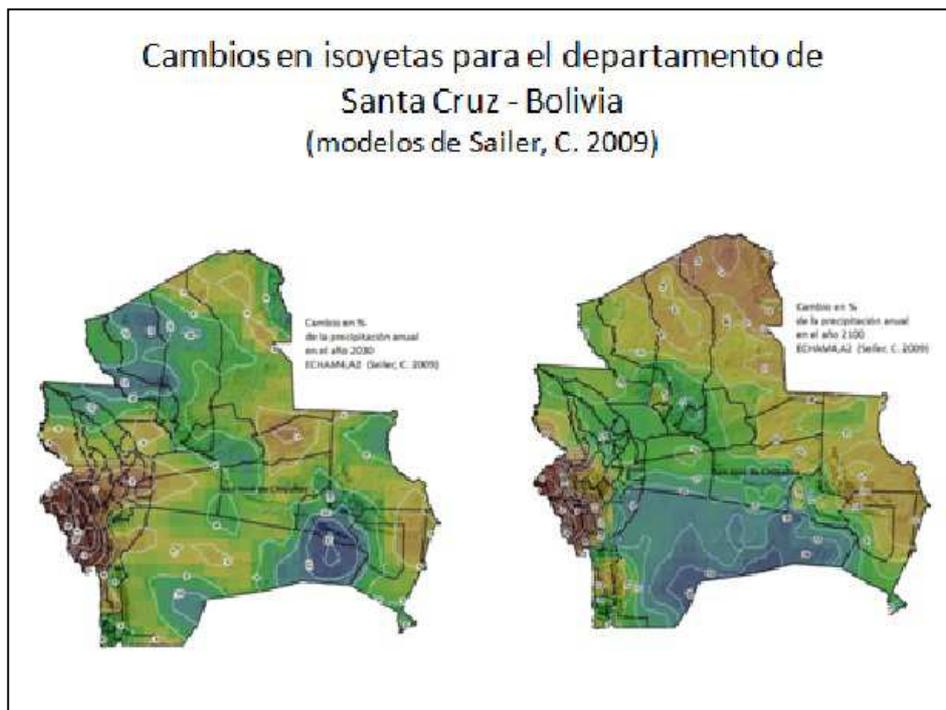


Figura 12: Cambios en el porcentaje de precipitación modelizados para el Departamento de Santa Cruz para el 2030 y 2100 (Seiler C., 2010)

La Figura 13, amplía la información sobre las estimaciones en los cambios de precipitación. Se observa una tendencia de la ampliación de los meses áridos durante el año.

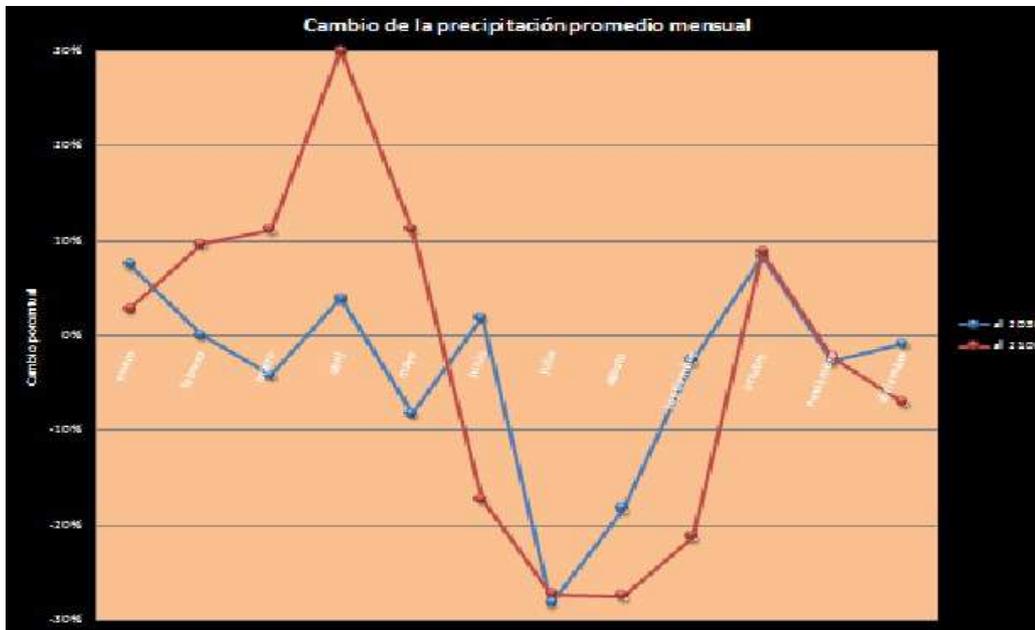


Figura 13: Cambio de la precipitación promedio anual modelada para el departamento de Santa Cruz, en base a los datos de Seiler, C., 2010.

3.3 Hidrología

Topográficamente el AP Kaa Iya del Gran Chaco puede dividirse en dos secciones, una en la parte norte que contribuye con afluentes a la cuenca del río Parapetí (línea azul en la Figura 14) y otra en la parte sur que contribuye con afluentes al Paraguay (Ver Figura 15). Subsecuentemente se puede dividir el área en 4 cuencas hidrológicas diferentes. La parte norte pertenece a la cuenca del río Parapetí y la parte sur consiste de las cuencas denominadas 1, 2, y 3 (Ver Figura 16). Las cuencas 2 y 3 son hidrológicamente independientes y contribuyen hídricamente al Paraguay. Parte de la cuenca 1 puede recibir agua superficial y subterránea por medio de la frontera occidental del AP y contribuye hídricamente al Paraguay (Ver Figura 16).

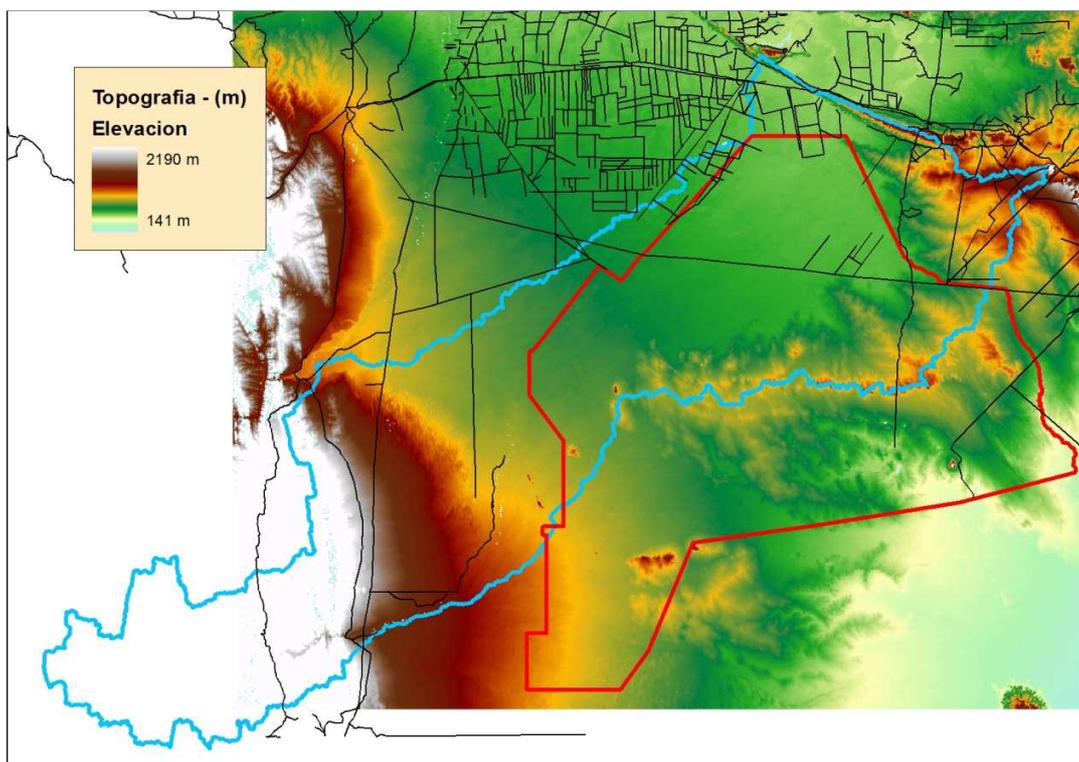


Figura 14: Topografía del AP Kaa Iya

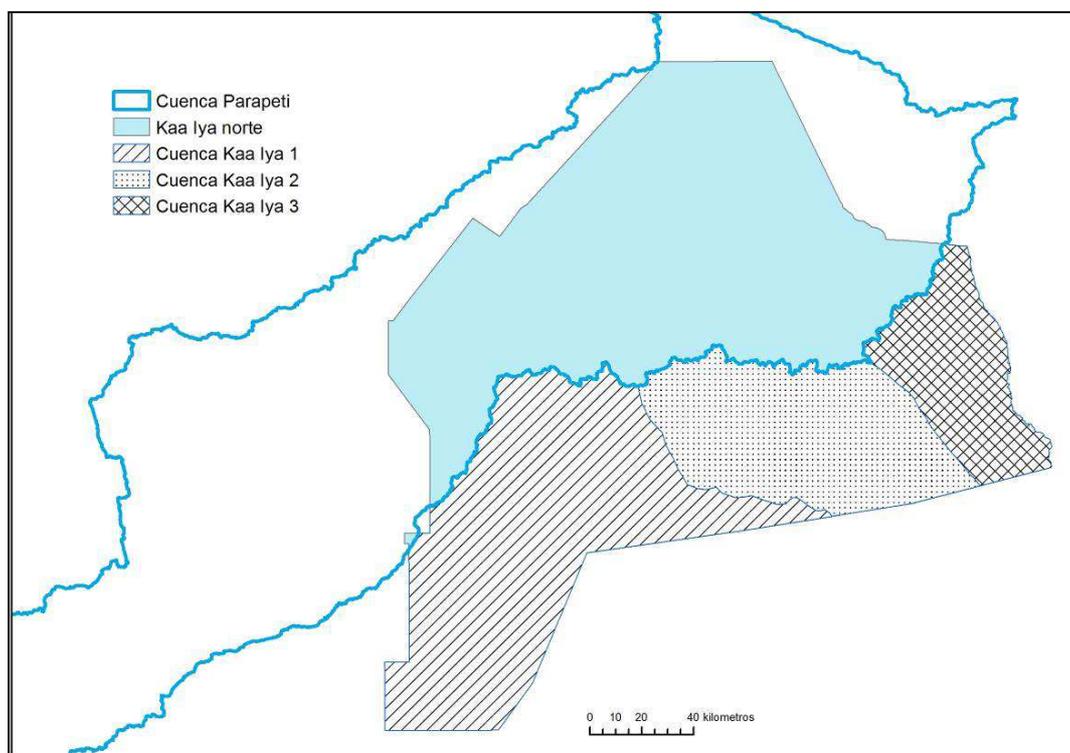


Figura 15: Cuencas en el AP Kaa Iya.

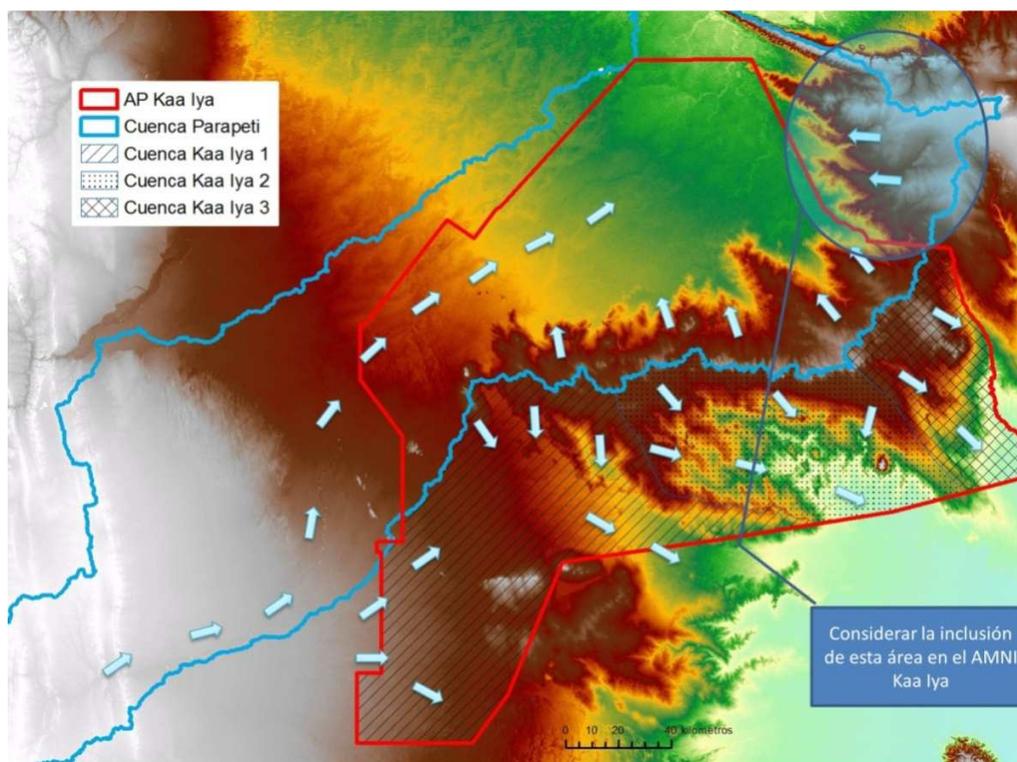


Figura 16: Flujos de agua en las cuencas del AP Kaa Iya.

En términos hidrológicos y de conservación ecológica, la cuenca Norte del Kaa Iya, que forma parte de la cuenca del Parapetí, es de extrema importancia, ya que recibe aguas del río Parapetí y también contribuye flujos a los bañados de Iso de la parte alta de la cuenca. Esta cuenca es responsable de la recarga de acuíferos importantes en la región y provee agua para la vida silvestre, en este contexto, para entender mejor este sistema es necesario describir toda la cuenca del río Parapetí.

Se puede dividir la cuenca del río Parapetí en tres secciones: a) Cuenca alta del río Parapetí, b) Aluviales del río Parapetí, y c) Bañados de Iso.

Cuenca Alta del río Parapetí

La cuenca alta da origen al río Parapetí y es responsable por la mayoría de su flujo y carga de sedimento (arcillas y limo). Se puede definir la salida de la cuenca alta en la localidad de San Antonio de Parapetí. Los flujos medios históricos medidos (por la firma Agrar- und Hydrotechnik GMBH-Essen por encargo de FAO) en San Antonio del Parapetí son:

La media en época húmeda (octubre a marzo) es $83 \text{ m}^3/\text{seg}$ (con mediciones que sobrepasan los $500 \text{ m}^3/\text{seg}$ en inundaciones); mientras la media en época seca (abril a septiembre) es de $20 \text{ m}^3/\text{seg}$, con valores mínimos que pueden llegar a cero en tiempos de sequía intensa.

El manejo de esta cuenca es extremadamente importante en términos de uso de tierra y erosión pues el cauce del río Parapetí depende de los flujos y sedimentos que originan en esta cuenca.

Aluviales del río Parapetí

Esta parte de la cuenca ocupa ambas márgenes del río Parapetí llegando a formar una franja de aproximadamente 28 Km de ancho y 87 Km de largo, desde el ingreso del río a la llanura, a la altura de la localidad de San Antonio hasta la comunidad de Kuarirenda. A partir de este punto el río no tiene un curso definido, el agua fluye sobre la superficie del terreno siguiendo una dirección hacia el Noreste, dando lugar a la formación de los Bañados de Isoso, para luego descargar sus aguas en la Laguna Concepción y la cuenca del río San Julián.

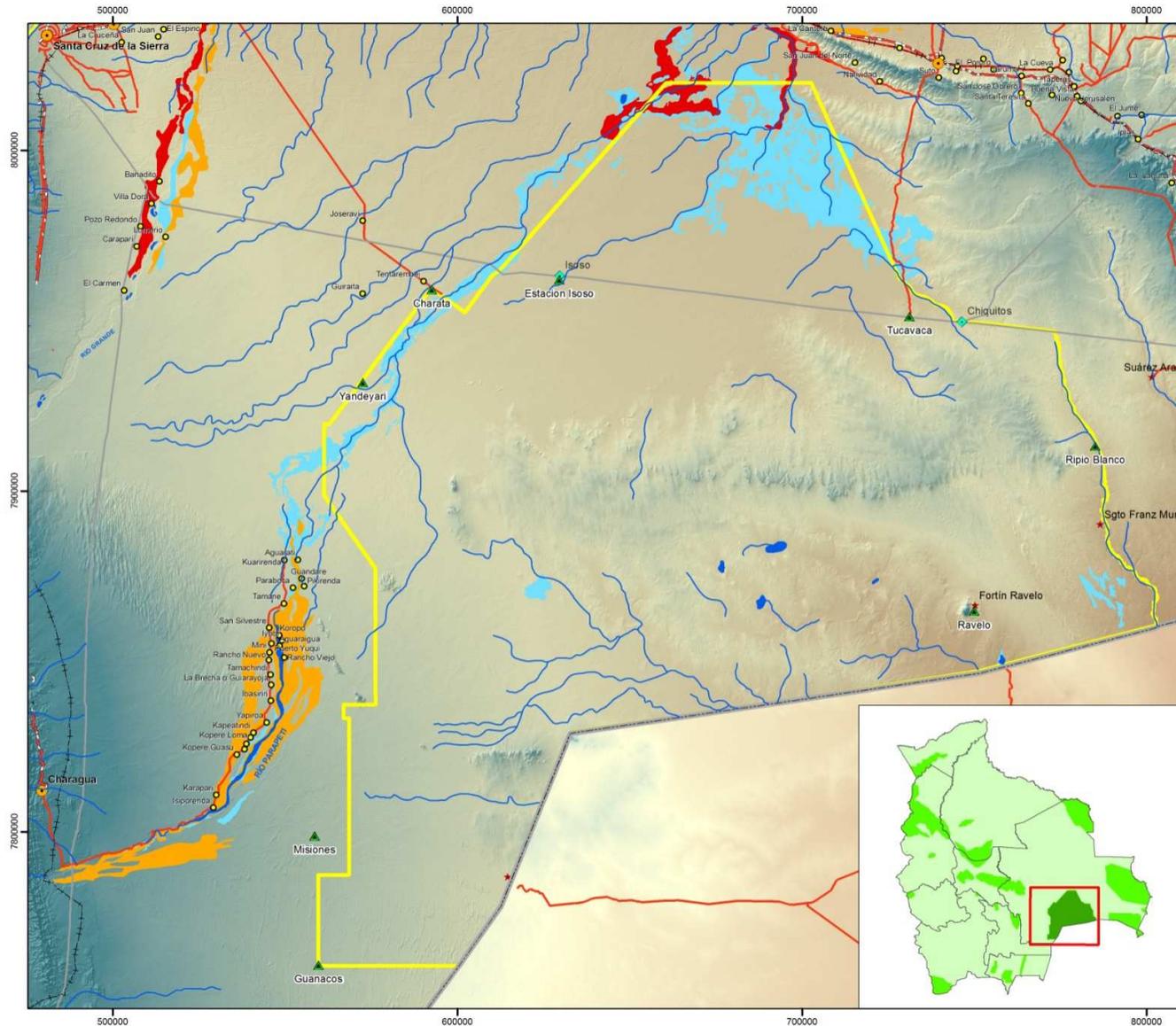
Esta franja está formada por depósitos cuaternarios compuestos de arenas, gravas y limos de espesor de 1 a 25m e intercaladas con delgadas capas de arcilla de 1 a 18m, los cuales fueron transportados por el río Parapetí desde la cuenca alta y depositada en la cuenca baja a ambas márgenes del río, sobre la formación Chaco Superior, cuyas características son similares al cuaternario.

En los últimos 20 años (imágenes de 1990 y 2010 de la Figura 17) no hubo cambios significativos en el lecho del río Parapetí en esta región, pero esto no significa que el río es estable. Históricamente el curso de agua en esta parte de la cuenca ha variado. La Figura 17 muestra la amplitud aluvial histórica del curso del río en la parte sur y la amplitud del lecho del río en la parte norte. Al igual que el Río Grande, durante inundaciones, el lecho del río puede cambiar su curso hasta en una amplitud de 15 kilómetros en la parte norte. Sin embargo, es improbable que en la parte sur haya mucha variación ya que en esta faja del río, el lecho está controlado por los depósitos históricos de sedimento los cuales están causando una constante, aunque casi imperceptible, migración hacia el norte.

El cambio de uso de tierra en la cuenca alta, los cambios climáticos e interferencias humanas en el lecho del río son algunos de los factores que pueden acelerar el cambios en el curso del río o/y la amplitud de su lecho, causando inundaciones más frecuentes (*Ver Mapa 12, Mapa de riesgos de inundación*).

Aunque la disponibilidad de agua superficial es temporal, el agua subterránea puede ser extraída durante todo el año. Los pozos construidos a ambas márgenes del río para abastecimiento de agua a las comunidades indígenas de Isoso arrojan caudales hasta 20,000 l/h (5.56 l/s) para un pozo de 6 pulgadas de diámetro y de 70 a 100 metros de profundidad. Los altos caudales encontrados están directamente relacionados con las características del acuífero, que, en este caso, es recargado por las aguas del río Parapetí principalmente. La profundidad media del nivel estático en los pozos de la región fue interpolada para obtener la figura 18. Sobre este tema la información en la zona Norte es escasa, siendo necesaria para mejorar el “mapa de superficie estática de agua subterránea accesible en pozos pequeños a medios”. Se presenta la superficie estática del recurso agua subterráneo con elevaciones reales en la figura 19.

La demanda de riego en la zona externa al AP para la producción agrícola, es intensa, por lo tanto los costos de riego son altos siendo inviables para cultivos extensos a gran escala. El riego extenso solamente sería viable mediante sistemas eficientes y cultivos de alto valor. La calidad del agua de pozos, tiene que ser monitoreada pues hay problemas de salinidad en la región.



PLAN DE MANEJO
ÁREA PROTEGIDA KAA IYA
DEL GRAN CHACO

Inundación

Escala de impresión: 1:1.100.000

Proyección: UTM 20 Sur Datum: WGS 84

Simbología

- Capital municipal
- Comunidad
- ▲ Campamento de protección AP
- ◆ Estación GTB
- ★ Puesto militar
- ▭ Límite del AP Kaa Iya
- ▭ Límite Internacional
- Río

Red vial

- Camino primario
- Camino secundario
- Via Ferrea
- Gasoducto

Inundación estacional

- Alto
- Medio
- Bajo

Fuente
 Capital municipal, comunidades, ríos, subcuencas, red vial: Gobernación de Santa Cruz, PDOT, 2009, complementación con trabajo de campo y elaboración propia 2012.
 Campamento de protección del AP, Campamento de protección AP por activar, Oficina de enlace, Estación GTB, Puesto militar, Hacienda ganadera y Cerro: Elaboración propia con trabajo de campo 2012.
 Límite del AP Kaa-Iya: SERNAP 2012
 Límite internacional: Ministerio de desarrollo sostenible, 2004.
 Cuerpo de agua: FCBC, 2010
 Riesgo de inundación: Gobernación de Santa Cruz 2011
 Inundación estacional: En base a Navarro & Ferreira, 2008

FCBC SAVIAR WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY

Mapa 12: Riesgo de Inundación

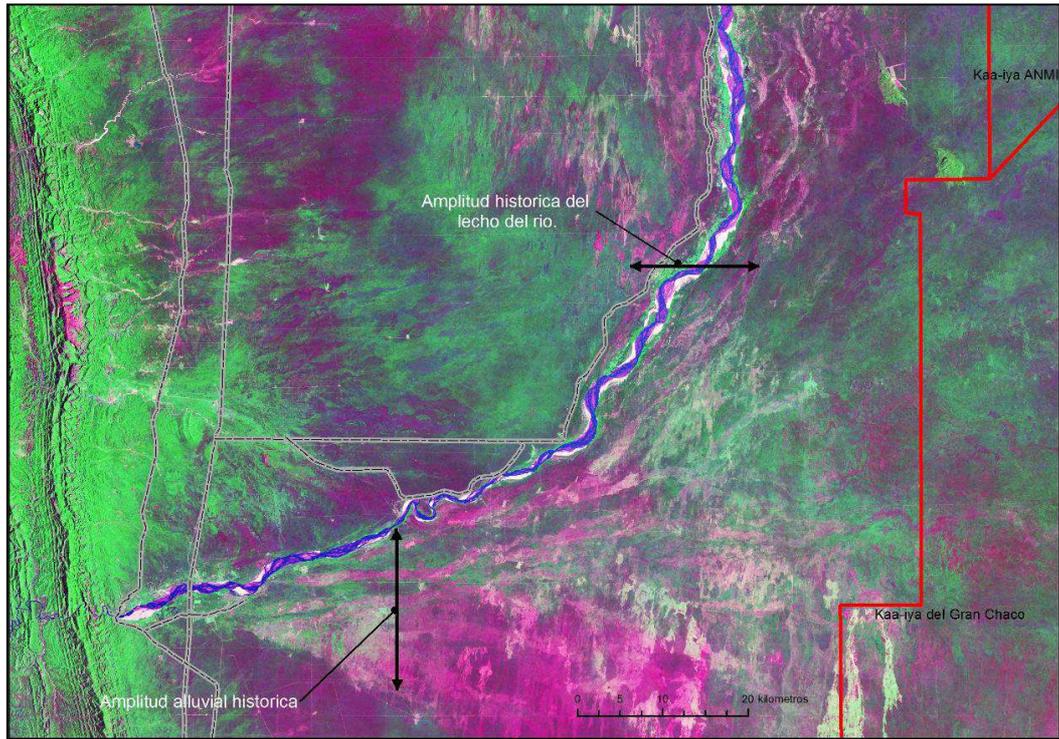


Figura 17: Amplitud aluvial histórico del río Parapetí (Imagen superior es de 2010 y la imagen inferior es de 1990).

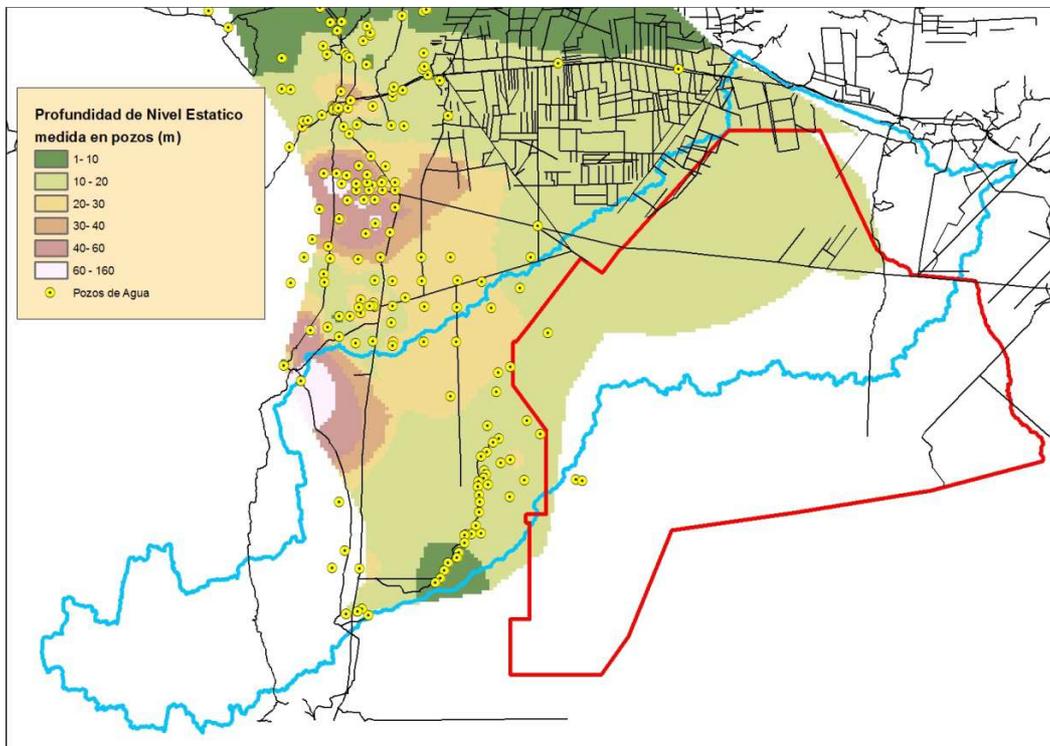


Figura 18: Nivel estático medio de agua en pozos de la región.

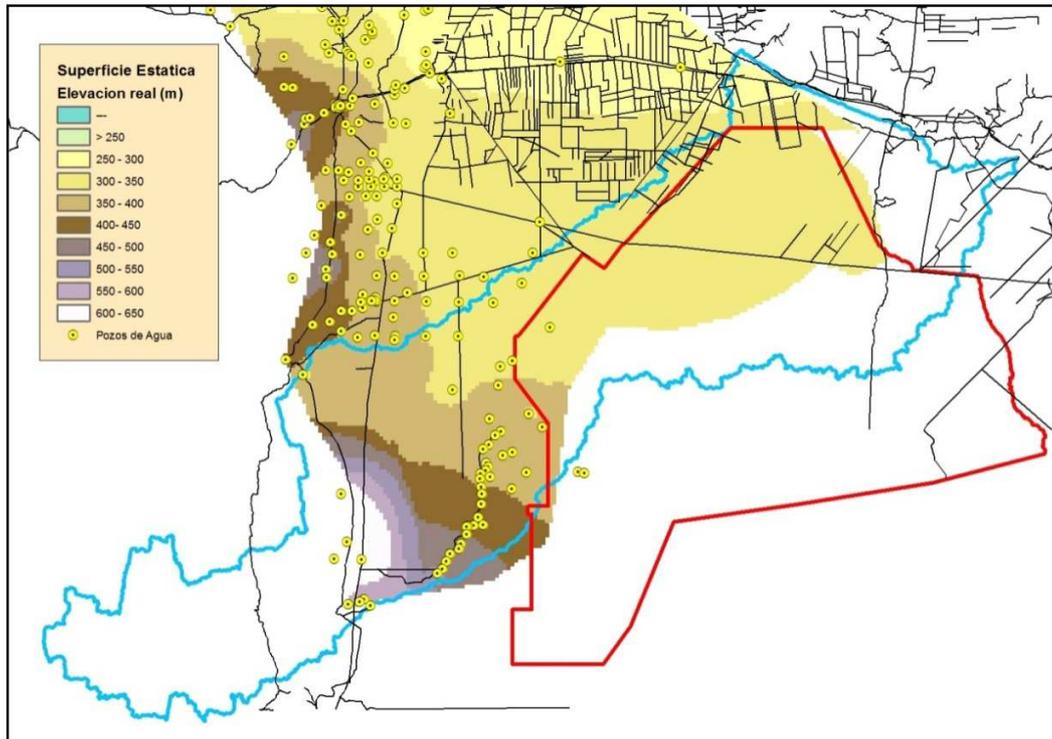


Figura 19: Superficie estática de agua subterránea accesible en pozos pequeños a medios.

Bañados del Isoso

Esta parte de la cuenca comprende la zona de los bañados de Isoso. A partir de la comunidad de Kuarirenda el río no tiene un curso definido, su lecho se encuentra entrecortado dando la impresión de grandes lagunas de forma alargada, las cuales son alimentadas en cada período lluvioso por el río Parapetí y por escurrimiento del AP Kaa Iya del Gran Chaco. Durante las grandes tormentas y época húmeda las aguas fluyen siguiendo el lecho del río que es hacia el Nor-Noreste sobre la superficie y abandona la cuenca a la altura de la serranía de San José de Chiquitos para luego descargar sus aguas en la Laguna Concepción y el Río San Julián. Estas grandes lagunas constituyen una reserva de agua superficiales que sirven para satisfacer la demanda de agua a toda la fauna de la región, ya que son la única fuente de agua disponible en la zona en los períodos de sequía.

Cualquier alteración en la cuenca alta del río Parapetí en cuanto a su cantidad por represamiento o en su calidad por erosión, sedimentación, o el arrojado de desechos líquidos o sólidos, que podría darse en la cuenca alta, tendrá consecuencias muy negativas para la fauna y la flora de toda la zona.

Los bañados constituyen uno de los ecosistemas más importantes de la región, por la diversidad de flora que se desarrolla y es el centro en donde toda la fauna se concentra para satisfacer sus necesidades de agua en la época de estiaje.

Un uso excesivo de los recursos hídricos (i.e. riego) de la cuenca del río Parapetí puede ocasionar la pérdida de humedales de importancia, particularmente los Bañados de Isoso y

Laguna Concepción. Las poblaciones de vida silvestre en el Área Protegida son extremadamente dependientes de los Bañados de Isoso durante los meses críticos de la época seca, y la desaparición de los humedales podría conllevar el colapso de poblaciones de fauna ocasionando daños irreversibles a una de las áreas más importantes para la vida silvestre en el país. Así mismo, aves migratorias provenientes de Norteamérica y la Patagonia utilizan la Laguna Concepción como un paradero de descanso durante sus largas migraciones estacionales y la desaparición de este humedal tendría impactos a nivel hemisférico en estas especies.

La importancia de los dos humedales del AP fue reconocida en el año 2000 por el Gobierno de Bolivia y para la comunidad internacional con su designación como sitios RAMSAR, reconociendo su estatus como humedal de importancia global (Convenio RAMSAR) y comprometiéndose a la conservación de sus ecosistemas y el uso racional de los recursos hídricos relacionados a ellos. Adicionalmente es fundamental pensar en el sistema hídrico en su conjunto.

3.4 La ecorregión del Chaco

El “Gran Chaco Americano” como ecoregión² es el complejo de bosques y sabanas más extenso del continente después de la amazonia (TNC et al. 2005) y constituye el segundo bioma en extensión en Suramérica con más de un millón de km².

Territorialmente se extiende por Argentina (62,19%), Paraguay (25,43%), Bolivia (11,61%) y Brasil (1%). Presenta un conjunto de formaciones de vegetación con ecosistemas del chaco seco y húmedo, que en el ámbito de Santa Cruz y del AP Kaa Iya, incluye transiciones y contactos con el bosque seco chiquitano, cerrado, pantanal y bosques tucumano boliviano.

Si bien, el Chaco, no se destaca en términos de “mega” riqueza en biodiversidad, cuenta con una flora y fauna característica que incluye especies endémicas, de distribución restringida, amenazadas, raras y otras relevantes para la conservación y/o uso sostenible. Su biodiversidad ha evolucionado adaptándose a las condiciones climáticas y edáficas propias constituyendo complejos sistemas frágiles que mantienen una integridad funcional con poca resiliencia a los impactos (Taber et al. 1994; Taber 1997; Navarro et al. 1998).

Debido a la ubicación biogeográfica y a la relativamente reciente historia de su ocupación, la porción del Gran Chaco situada en el departamento de Santa Cruz presenta los valores más altos de diversidad biológica y constituye la mayor extensión actual a nivel mundial de bosques secos tropicales bien conservados (Taber et al.1994, Navarro et al. 1998). La siguiente tabla muestra una relación de la diversidad de especies encontradas en el Chaco Boliviano, en relación a la del Chaco Sudamericano:

² Las ecorregiones son áreas terrestres o acuáticas grandes que agrupan comunidades naturales geográficamente distintas. Son áreas relativamente homogéneas, con comunidades naturales que comparten un gran número de especies, y características ambientales y se articulan efectivamente como una unidad de conservación a escalas global y continental (Dinerstein et al. 1995).

Tabla 4: Número estimado de especies en el Chaco (WCS 2007)

	N° de especies en el Chaco Sudamericano	N° de especies en el Chaco Boliviano
Plantas	2000	880
Aves	500	301
Mamíferos	150	124
Reptiles	115	60
Anfibios	60	35

El modelo de desarrollo de esta ecoregión se basa en la extracción de recursos naturales como los hidrocarburos, y el uso maderable, agrícola y pecuario con crecientes procesos de deforestación y poblamiento, que compiten con el uso tradicional de recursos silvestres como la pesca, caza, frutos y otros productos de las comunidades indígenas. A esto se suman los impactos del cambio climático que marcan desafíos esenciales para toda la región.

En este contexto geográfico se encuentra el Área Protegida Kaa Iya del Gran Chaco, que comprende la representación de bosque tropical seco mejor conservado del Chaco Boreal, en la que se han desarrollado múltiples adaptaciones tanto en el ámbito cultural como ecológico, aspectos que le confieren una gran importancia dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia, y que también constituye el área protegida más grande de este sistema.

3.5 Sistemas de paisaje y vegetación

La vegetación del Chaco de Bolivia y del Norte de Paraguay ha sido descrita y cartografiada en sucesivos esfuerzos desde el primer plan de manejo del AP Kaa Iya (Navarro et al 1998, Navarro y Fuentes 1999, Navarro 2003, 2004), y actualizada en su contexto de clasificación geobotánica en varias ocasiones (Navarro y Maldonado 2002, Navarro y Ferreira 2007, 2008, Navarro 2011). En este proceso la denominación inicial dada a las **comunidades vegetales** y su agrupación en categorías superiores como **sistemas de paisaje** y **sistemas ecológicos de Naturereserve** (Josse et al. 2003) ha sufrido varios cambios que ameritan su actualización para el manejo del AP Kaa Iya.

Al nivel más fino de la cartografía de la vegetación, se identifican **las comunidades vegetales, tipos o series de vegetación**, que cuentan con un nombre descriptivo (de la fisonomía, su especie característica y el sustrato o zona donde ocurre, p. e. bosque de soto sobre arenales del Isoso y Parapetí) y un nombre científico dado por dos especies indicadoras que sirven de diagnóstico (p.e. serie de *Acacia emilionana* – *Schinopsis cornuta*). En el esquema utilizado para el mapa de Bolivia (Navarro y Ferreira 2007) y de Santa Cruz (Navarro y Ferreira 2008), estas unidades de vegetación tienen un código de letra según la región biogeográfica a que pertenecen ('d' para el Chaco, 'c' para la Chiquitania, 'pa' para el Pantanal, etc.), seguido por un número y letras según la variedad

de tipos de vegetación en esa región. Así, el bosque de soto mencionado es el primero del chaco y tiene el código 'd1a' que permite identificarlo con un nombre breve.

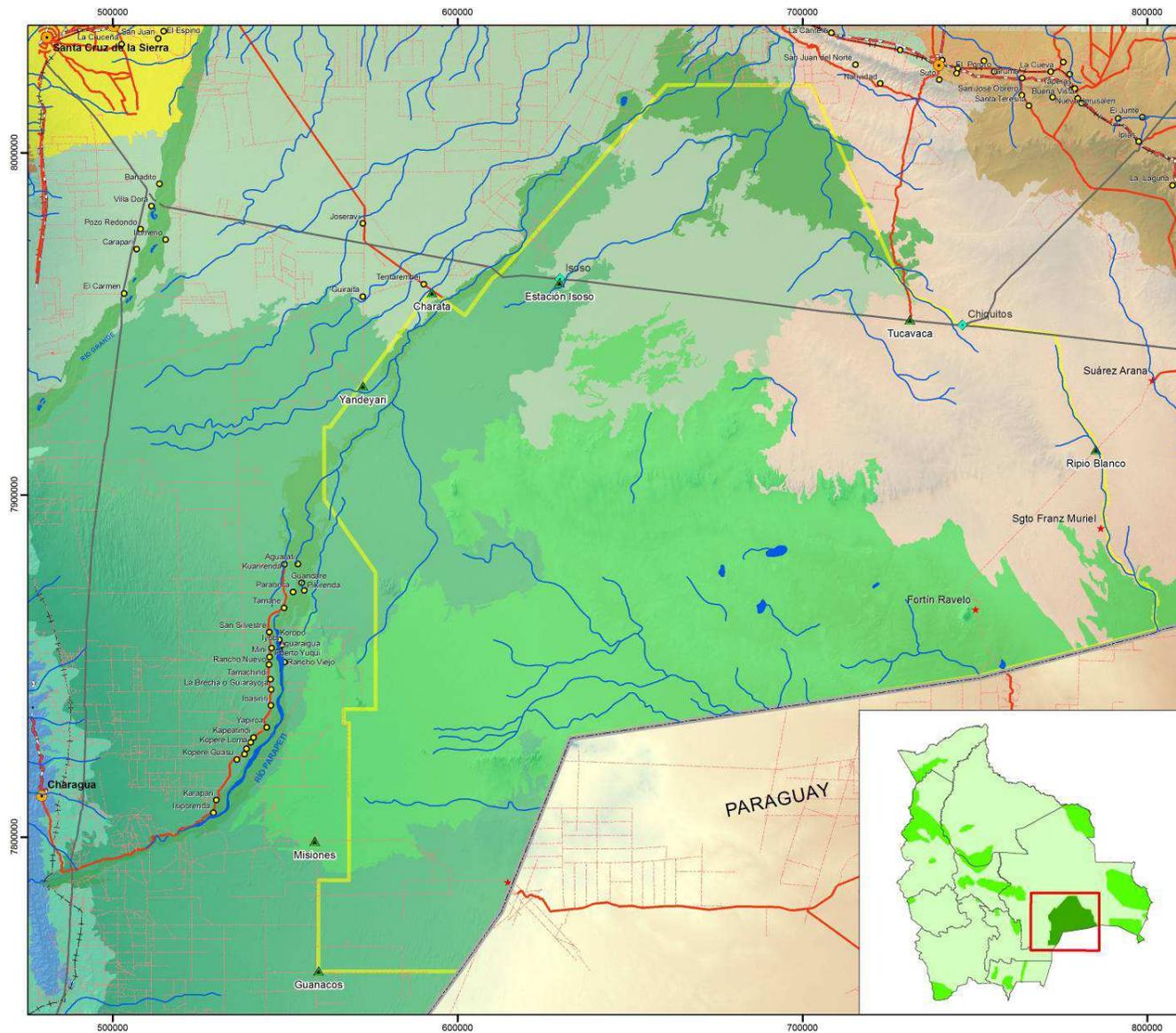
Este código nacional se generó simultáneamente con la estandarización del mapeo de vegetación a nivel de Sudamérica, que utiliza el esquema de **sistemas ecológicos de Naturereserve** (Josse et al. 2003) con código de sistema ecológico (CES). En este sistema se identifican unidades de vegetación más gruesas y con nombres genéricos que facilitan el entendimiento de los tipos de bosque compartidos, por ejemplo, entre Bolivia y Paraguay. De esta forma, el bosque de soto sobre arenales del Isoso y Parapetí mencionado antes pertenece al 'sistema ecológico de bosques de los arenales del Chaco Noroccidental' (o CES502.256), que en el mapa de vegetación de Santa Cruz lleva el código 'd1', y dentro del cual existen además del 'd1a' otros como 'd1c' o 'bosque de tres quebrachos de las llanuras aluvio-eólicas del Parapetí y Yanaigua', 'd1d', etc.

A un nivel superior se consideran los **sistemas de paisaje**. El concepto de sistemas ecológicos de paisaje surge del proceso de desarrollar una clasificación y cartografía de la vegetación con un enfoque de conservación y uso humano, y tiene en cuenta características de fisiografía, bioclima, hidrología y de los procesos ecológicos y culturales que ocurren en dicha unidad (Navarro y Ferreira 2008). Con este enfoque, cada sistema de paisaje engloba una o varias cuencas hidrográficas como unidades ambientales básicas de organización y presenta varios tipos de vegetación que ocurren de forma repetitiva dentro del mismo según las condicionantes mencionadas (fisiográficas, ecológicas, culturales).

En la ecorregión del Chaco en Bolivia o paisaje regional del Chaco en Santa Cruz (Navarro y Ferreira 2008) se reconocen siete sistemas de paisaje de los cuales, cuatro más un sistema transicional de la chiquitanía, están representados en el AP Kaa Iya (*Ver Mapa 13 Sistemas de paisaje*). Estos cinco sistemas de paisaje son:

- Chaco transicional de llanura aluvial del Parapetí-Río Grande
- Chaco transicional a la Chiquitanía sobre sustratos rocosos y arenosos
- Chaco de llanuras aluviales del Parapetí-Río Grande
- Chaco ribereño del Parapetí – Río Grande
- Chiquitanía transicional al Chaco

Cada uno de los sistemas de paisaje presenta varios sistemas ecológicos, a menudo compartidos entre sistemas de paisajes vecinos. En los cinco sistemas de paisaje que ocurren en el AP Kaa Iya se reconocen 16 sistemas ecológicos (*Ver Mapa 14 de sistemas ecológicos*) que incluyen 41 series o tipos de vegetación. Estas series de vegetación también se repiten entre sistemas ecológicos y de paisaje (*Ver Mapa 15, tipos de vegetación*), y son la unidad descriptiva y mapeable más fina disponible para el AP Kaa Iya y el departamento de Santa Cruz. Las características de cada sistema de paisaje con sus unidades y relevancia para la conservación, según la memoria del mapa de vegetación de Santa Cruz (Navarro y Ferreira 2008), se describen a continuación.



PLAN DE MANEJO
ÁREA PROTEGIDA KAA IYA
DEL GRAN CHACO

Sistemas de Paisaje

Escala de impresión: 1:1.100.000
 Proyección: UTM 20 Sur Datum: WGS 84

Simbología

- Capital municipal
- Comunidad
- ▲ Campamento de protección AP
- ▲ Estación GTB
- ★ Puesto militar
- Limite del AP Kaa Iya
- Limite internacional
- Río
- Cuerpo de agua
- Camino primario
- Camino secundario
- Camino terciario
- Via Ferrea
- Gasoducto

Sistemas de paisaje

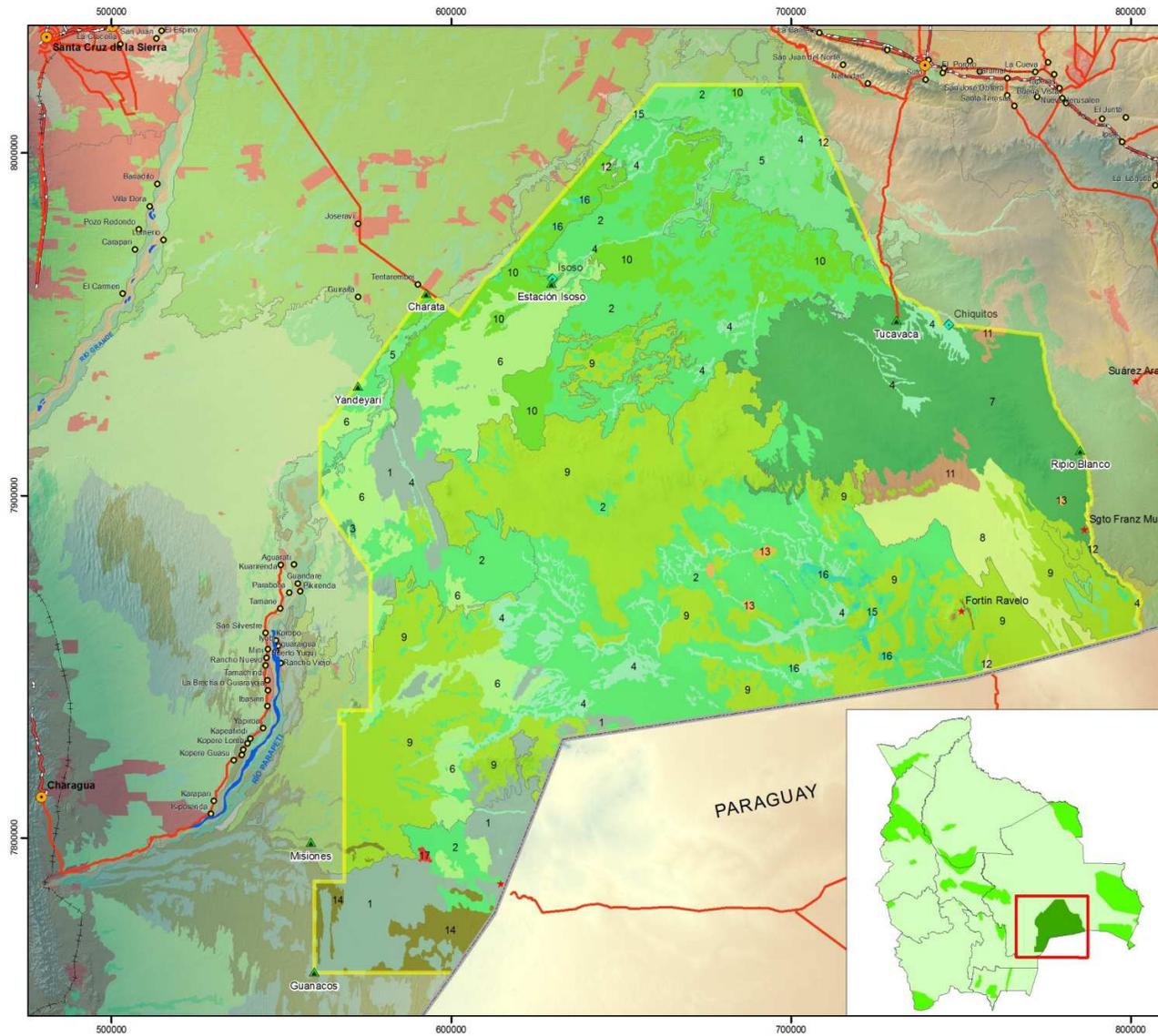
- Chiquitania Sur
- Chiquitania transicional al Chaco
- Chiquitania subandina sureste
- Chiquitania Central
- Llanuras de Santa Cruz
- Chaco transicional de llanura aluvial del Parapetí-Río Grande
- Chaco transicional a la Chiquitania sobre sustratos rocosos y arenosos
- Chaco de llanuras aluviales del Parapetí-Río Grande
- Chaco ribereño del Parapetí-Río Grande
- Chaco preandino del Parapetí-Río Grande
- Alto Parapetí

Fuente

Capital municipal, comunidades, ríos, subcuencas, red vial: Gobernación de Santa Cruz, P.DOT, 2009, complementación con trabajo de campo y elaboración propia 2012.
 Campamento de protección del AP, Campamento de protección AP por activar, Oficina de enlace, Estación GTB y Puesto militar: Elaboración propia con trabajo de campo 2012.
 Limite del AP Kaa Iya: SERNAP 2012
 Limite internacional: Ministerio de desarrollo sostenible, 2004.
 Cuerpo de agua: FCBC, 2010.
 Sistema de paisaje: Navarro & Ferreira, 2008.

FCBC SAVIANA WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY

Mapa 13: Sistemas de paisaje



PLAN DE MANEJO
ÁREA PROTEGIDA KAA IYA
DEL GRAN CHACO

Sistemas Ecológicos

Escala de impresión: 1:1.100.000

Proyección: UTM 20 Sur Datum: WGS 84

Simbología

- Capital municipal
- Comunidad
- Campamento de protección AP
- Estación GTB
- Puesto militar
- Limite del AP Kaalya
- Limite Internacional
- Rio
- Red vial
- Camino primario
- Camino secundario
- Via Ferrea

Sistemas ecológicos

- Bosques de los arenales del Chaco noroccidental
- Bosques sobre suelos mal drenados del Chaco noroccidental
- Bosques freáticos del Chaco (Algarrobales)
- Bosques higrofiticos del Chaco septentrional
- Bosques inundables ribereños y de llanuras aluviales recientes del Chaco
- Bosques xéricos de las llanuras aluviales antiguas del Chaco noroccidental
- Bosques chiquitanos de transición al Chaco sobre suelos medianamente a mal drenados
- Bosques transicionales del norte del Chaco a la Chiquitania, sobre arenales
- Bosques transicionales del norte del Chaco a la Chiquitania, sobre sustratos rocosos
- Bosques transicionales del norte del Chaco a la Chiquitania, sobre llanuras aluvial
- Chaparrales esclerófilos de la Chiquitania de transición al Chaco sobre arenales (Abayoy)
- Palmares inundables del Chaco septentrional
- Sabanas abiertas inundables del Chaco septentrional
- Sabanas arboladas de los arenales del Chaco noroccidental
- Vegetación acuática y palustre neotropical del Chaco
- Vegetación de los salares inundables del Chaco septentrional

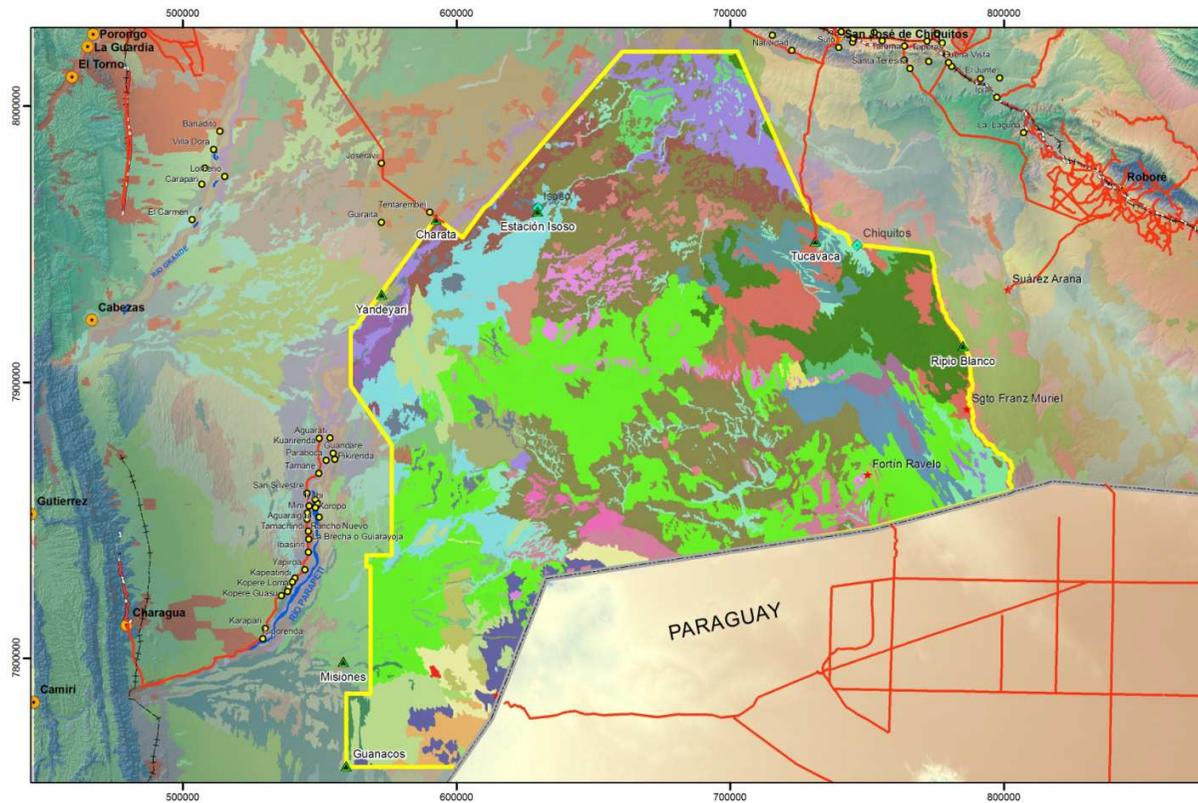
Áreas antrópicas
 Sistemas de paisaje

Fuente

Capital municipal, comunidades, ríos, subcuencas, red vial: Gobernación de Santa Cruz, PDOT, 2009, complementación con trabajo de campo y elaboración propia 2012.
 Campamento de protección del AP, Campamento de protección AP por activar, Oficina de enlace, Estación GTB y Puesto militar: Elaboración propia con trabajo de campo 2012
 Limite del AP Kaa-Iya: SERNAP, 2012
 Limite internacional: Ministerio de desarrollo sostenible, 2004.
 Cuerpo de agua: FCBC, 2010
 Sistema ecológico: Navarro & Ferreira, 2008

FCBC SERNAP WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY

Mapa 14: Sistemas ecológicos



Vegetación	
Bosque chiquitano transicional al Chaco sobre suelos imperfectamente drenados de la Chiquitania Sur	Bosques de Soto de los cerros areniscosos del Izozog y Parapeti
Bosque seco chiquitano transicional al Chaco sobre suelos bien drenados	Campos o pampas herbáceos de los arenales del Chaco
Bosque seco chiquitano transicional al Chaco sobre suelos bien drenados. Variante pirogénica sucesional de zonas quemadas	Campos o pampas arbustivos de los arenales del Chaco
Chaparral de Abajoy sobre sustratos areniscosos	Quebrachal de Quebracho blanco del Izozog
Chaparral de Abajoy sobre sustratos areniscosos. Variante pirogénica sucesional de zonas quemadas	Quebrachal de Quebracho blanco del Izozog. Variante con influencia freática
Palmares de Carandá de baja a media inundación, del norte del Chaco y Pantanal occidental	Quebrachal de Quebracho colorado del Chaco noroccidental
Palmares de Carandá de arroyos estacionales, en la transición Chaco-Chiquitania	Bosque transicional del Chaco a la Chiquitania sobre llanos y lomas onduladas
Palmares de Carandá de media a baja inundación del Palmar de las Isas	Bosque transicional del Chaco a la Chiquitania sobre cerros y serranías
Palmar de Carandá sobre suelos salinos del noroeste del Chaco	Bosque transicional del Chaco a la Chiquitania sobre dunas o médanos de arena
Palmar de Carandá de las Salinas de San José, San Miguel y Santiago	Bosque transicional del Chaco a la Chiquitania sobre dunas o médanos de arena. Variante pirogénica sucesional de zonas quemadas
Bosque de arroyos estacionales y depresiones inundables del norte del Chaco	Bosque chaqueño transicional de llanura aluvial sobre suelos mediana a imperfectamente drenados
Bosque de arroyos estacionales y depresiones inundables de la transición Chaco-Chiquitania	Bosque chaqueño transicional de llanura aluvial sobre suelos mediana a imperfectamente drenados Variante del norte
Bosque freático de arroyos estacionales y depresiones anegadizas del norte del Chaco	Bosque chaqueño transicional de llanura aluvial sobre suelos mediana a imperfectamente drenados, Variante del sur
Bosque inundable de los bañados del noroeste del Chaco	Bosque sobre suelos mal drenados con Palma Saó
Algarrobal de los ríos Grande y Parapeti	Palosantal sin Palma Saó del Izozog
Sabanas abiertas inundables del Chaco septentrional	Palocruzal o mampuestal de la paleo-llanura aluvial meridional semiárida del Parapeti
Vegetación acuática y palustre neotropical del Chaco	Quebrachal de Quebracho colorado sobre suelos imperfectamente drenados
Bosque de Soto sobre arenales del Izozog y Parapeti	Quebrachal de Quebracho blanco sobre suelos imperfectamente drenados
Bosque de Soto sobre laderas de médanos areniscos del noroeste de Paraguay	Palocruzal o mampuestal de la paleo-llanura aluvial meridional seca del Parapeti
Bosque de tres quebrachos de las llanuras aluvio-édicas del Parapeti y Yanahigua	Áreas antropicas
Bosque de valles interfluviarios y llanuras aluvio-édicas del noroeste de Paraguay	

PLAN DE MANEJO ÁREA PROTEGIDA KAA IYA DEL GRAN CHACO

Tipo de Vegetación

Escala de impresión: 1:1.500.000

50 25 0 50 Km

Proyección: UTM 20 Sur Datum: WGS 84

Simbología

- Capital municipal
- Comunidad
- ▲ Campamento de protección AP
- ◆ Estación GTB
- ★ Puesto militar
- Limite del AP Kaa Iya
- Limite Internacional
- Rio

Red vial

- Camino primario
- Camino secundario
- + + + Via Ferrea
- Gasoducto

Fuente

Capital municipal, comunidades, ríos, subcuencas, red vial:
 Gobernación de Santa Cruz, PDOT, 2009,
 complementación con trabajo de campo y elaboración propia 2012.
 Campamento de protección del AP: Campamento de protección AP
 por activar, Oficina de enlace, Estación GTB y Puesto militar:
 Elaboración propia
 con trabajo de campo 2012
 Limite del AP Kaa-lya: SERNAP, 2012
 Limite internacional: Ministerio de desarrollo sostenible, 2004.
 Cuerpo de agua: FCBC, 2010
 Tipos de vegetación: Navarro & Ferreira, 2008

Mapa 15: Tipos de vegetación

3.5.1 Chaco transicional de llanura aluvial del Parapetí-Río Grande

Abarca el centro-norte del AP Kaa Iya, y llanuras aluviales circundantes en los municipios de Charagua, Pailón y San José, donde casi todos sus bosques han sido convertidos a agricultura industrial. En el AP se reconocen ocho sistemas ecológicos que representan los bosques chaqueños transicionales de llanura aluvial (Tabla 5), algunos protegidos en el AP Kaa Iya, y otros en áreas circundantes que están siendo deforestados. Estos incluyen la llanura aluvial antigua del río Quimome, en el ANMI Chiquitos y que llega a la Laguna Concepción, de alto valor de conservación.

Tabla 5: Vegetación del Chaco transicional de llanura del Parapetí-Río Grande

Sistemas ecológicos característicos	Series de vegetación notables
CES502.280 Bosques transicionales del norte del Chaco a la Chiquitanía, sobre llanura aluvial	<p>Bosque chaqueño transicional de llanura aluvial sobre suelos mediana a imperfectamente drenados: Serie de <i>Diplokeleba floribunda-Phyllostylon rhamnoides</i>. (d7a).</p> <p>Bosque chaqueño transicional de llanura aluvial sobre suelos bien a medianamente bien drenados: Serie de <i>Diplokeleba floribunda-Schinopsis quebracho-colorado</i>. (d7b).</p> <p>Bosque chaqueño transicional de la llanura aluvial del río Quimome: <i>Ceiba samauma- Phyllostylon rhamnoides</i> (d7c).</p>
CES502.262 Bosques sobre suelos mal drenados del Chaco noroccidental	Bosque sobre suelos mal drenados con Palma Saó: Serie de <i>Diplokeleba floribunda-Trithrinax schizophylla</i> . (d9a).
Otros sistemas ecológicos	
<p>CES502.277 Vegetación de los salares inundables del Chaco septentrional</p> <p>CES502.258 Bosques higrofiticos del Chaco septentrional</p> <p>CES502.259 Bosques inundables ribereños y de llanuras aluviales recientes del Chaco</p> <p>CES502.262 Bosques sobre suelos mal drenados del Chaco noroccidental</p> <p>CES502.267 Bosques xéricos de las llanuras aluviales antiguas del Chaco noroccidental CES502.271</p> <p>Palmares inundables del Chaco septentrional</p> <p>CES502.279 Bosques transicionales del norte del Chaco a la Chiquitania, sobre sustratos rocosos</p>	

3.5.2 Chaco transicional a la Chiquitanía sobre sustratos rocosos y arenosos

Constituye el principal sistema dentro del AP Kaa-Iya, sobre la penillanura y solo se extiende por fuera del AP en la parte distal del abanico aluvial del Parapetí y en la cuenca del río San Miguel. Representa las unidades geofísicas de serranías y la depresión endorreica de las salinas. Contiene unos 14 sistemas ecológicos en los cuales se destacan unos seis tipos de vegetación característica (Tabla 6) de muy alto valor de conservación por su unicidad, representatividad y peculiaridad biogeográficas, especialmente las lagunas salinas de San José-Santiago y su entorno fisiográfico y geomorfológico de la Serranía de San Miguelito y la región del Palmar de las Islas.

Tabla 6: Vegetación del Chaco transicional a la Chiquitanía sobre sustratos rocoso y arenosos

Sistemas ecológicos característicos	Series de vegetación notables
CES502.279 Bosques transicionales del norte del Chaco a la Chiquitanía, sobre sustratos rocosos	Bosque transicional del Chaco a la Chiquitanía sobre llanos y lomas onduladas: Serie de <i>Gochmatia palosanto-Athyana weinmannifolium</i> . (d5a). Bosque transicional del Chaco a la Chiquitanía sobre cerros y serranías: Serie de <i>Pseudobombax heteromorphum-Astronium urundeuva</i> . (d5b).
CES502.264 Bosques transicionales del norte del Chaco a la Chiquitanía, sobre arenales	Bosque transicional del Chaco a la Chiquitanía sobre dunas o médanos de arena: Serie de <i>Lonchocarpus nudiflorens-Schinopsis cornuta</i> . (d6a).
CES502.271 Palmares inundables del Chaco septentrional	Palmares de Carandá de arroyos estacionales, en la transición Chaco-Chiquitanía: Serie de <i>Ruprechtia exploratricis-Copernicia alba</i> . (d12b). Palmares de Carandá de media a baja inundación del Palmar de las Islas: Serie de <i>Prosopis vinalillo-Copernicia alba</i> . (d12e).
CES502.277 Vegetación de los salares inundables del Chaco septentrional	Palmar de Carandá de las Salinas de San José, San Miguel y Santiago: Serie de <i>Lophocarpinia aculeatifolia-Copernicia alba</i> . (d13b).
Otros sistemas ecológicos	
CES406.242 Chaparrales esclerófilos de la Chiquitanía de transición al Chaco sobre arenales (Abayoy)	
CES502.256 Bosques de los arenales del Chaco noroccidental	
CES502.258 Bosques higrofiticos del Chaco septentrional	
CES502.259 Bosques inundables ribereños y de llanuras aluviales recientes del Chaco	
CES502.262 Bosques sobre suelos mal drenados del Chaco noroccidental	
CES502.267 Bosques xéricos de las llanuras aluviales antiguas del Chaco noroccidental	
CES502.272 Sabanas abiertas inundables del Chaco septentrional	
CES502.275 Sabanas arboladas de los arenales del Chaco noroccidental	
CES502.276 Vegetación acuática y palustre neotropical del Chaco	
CES502.280 Bosques transicionales del norte del Chaco a la Chiquitanía, sobre llanura aluvial	

3.5.3 Chaco de llanuras aluviales del Parapetí-Río Grande

Abarca las llanuras aluviales antiguas del curso medio del Río Grande y del Bajo Parapetí, las superficies eólicas de arenales, y cerros aislados del Oeste del AP Kaa Iya y del municipio de Charagua. Incluye unos diez sistemas ecológicos en los cuales se destacan ocho series de vegetación notables (Tabla 7). Son de excepcional valor para la conservación el conjunto de humedales asociado a la llanura de inundación de los Bañados del Izozog, así como los bosques sobre suelos mal drenados estacionalmente encharcados, los bosques de los cerros aislados y los bosques de arenales (Arenales de Guanacos, Parapetí y Yanaigua)

Tabla 7: Vegetación del Chaco de llanuras aluviales del Parapetí-Río Grande

Sistemas ecológicos característicos	Series de vegetación notables
CES502.256 Bosques de los arenales del Chaco noroccidental	<p>Bosque de Soto sobre arenales del Izozog y Parapetí: Serie de <i>Acacia emilioana-Schinopsis cornuta</i>. (d1a).</p> <p>Bosque de Soto sobre laderas de médanos arenosos del noroeste de Paraguay: Serie de <i>Piptadeniopsis lomentifera-Schinopsis cornuta</i>. (d1b).</p> <p>Bosque de tres quebrachos de las llanuras aluvio-eólicas del Parapetí y Yanaigua: Serie de <i>Schinopsis cornuta-Schinopsis heterophylla</i>. (d1c).</p> <p>Bosque de valles interdunares y llanuras aluvio-eólicas del noroeste de Paraguay: Serie de <i>Piptadeniopsis lomentifera-Schinopsis heterophylla</i>. (d1d)</p> <p>Bosques de Soto de los cerros areniscosos del Izozog y Parapetí: Serie de <i>Schinopsis cornuta-Anandenanthera colubrina</i>. (d1e).</p>
CES502.267 Bosques xéricos de las llanuras aluviales antiguas del Chaco noroccidental	<p>Quebrachal de Quebracho blanco del Izozog: Serie de <i>Browningia caineana-Aspidosperma quebracho-blanco</i>. (d3a).</p>
CES502.262 Bosques sobre suelos mal drenados del Chaco noroccidental	<p>Palosantal sin Palma Saó del Izozog: Serie de <i>Aspidosperma triternatum-Bulnesia sarmientoi</i>. (d9b).</p> <p>Quebrachal de Quebracho blanco sobre suelos imperfectamente drenados: Serie de <i>Bulnesia sarmientoi-Aspidosperma quebracho-blanco</i>. (d9e).</p>
<p>Otros sistemas ecológicos</p> <p>CES502.257 Bosques freatófíticos del Chaco (Algarrobales)</p> <p>CES502.258 Bosques higrofíticos del Chaco septentrional</p> <p>CES502.271 Palmares inundables del Chaco septentrional</p> <p>CES502.275 Sabanas arboladas de los arenales del Chaco noroccidental</p> <p>CES502.277 Vegetación de los salares inundables del Chaco septentrional</p> <p>CES502.279 Bosques transicionales del norte del Chaco a la Chiquitania, sobre sustratos rocosos</p> <p>CES502.280 Bosques transicionales del norte del Chaco a la Chiquitanía, sobre llanura aluvial</p>	

3.5.4 Chaco ribereño del Parapetí – Río Grande

Constituye la franja de llanura aluvial reciente del Río Grande y del río Parapetí-Bañados del Isoso, esta última en el AP Kaa-Iya. Este sistema depende exclusivamente de aguas exógenas del Chaco (ríos que nacen en los Andes) y presenta bosques de mayor desarrollo que lo esperado por sus condiciones de clima. En él se destacan los algarrobales y bosques inundables de los bañados (Tabla 8). La zona de los Bañados del Izozog, contiene una de las áreas más representativas, con gran valor de conservación de los ecosistemas riparíos del Chaco Boreal, especialmente los bosques de inundación del río Parapetí. Estos bosques inundables, se hallan mayormente fuera del AP Kaa Iya y han sido afectados por desmontes para ganadería y cultivo de arroz, en propiedades privadas como Isla Verde, Jabalí, Kachari, Cerro Colorado y otras.

Tabla 8: Vegetación del Chaco ribereño del Parapetí – Río Grande

Sistemas ecológicos característicos	Series de vegetación notables
CES502.257 Bosques freatofíticos del Chaco (Algarrobales)	Algarrobal freatofito de los ríos Grande y Parapetí: Serie de <i>Vallesia glabra-Prosopis chilensis</i> . (d17a).
CES502.259 Bosques inundables ribereños y de llanuras aluviales recientes del Chaco	Bosque inundable de los bañados del noroeste del Chaco: Serie de <i>Crataeva tapia-Albizia inundata</i> . (d15a)
Otros sistemas ecológicos	
CES502.258 Bosques higrofiticos del Chaco septentrional	
CES502.262 Bosques sobre suelos mal drenados del Chaco noroccidental	
CES502.271 Palmares inundables del Chaco septentrional	
CES502.276 Vegetación acuática y palustre neotropical del Chaco	
CES502.280 Bosques transicionales del norte del Chaco a la Chiquitanía, sobre llanura aluvial	

3.5.5 Chiquitanía transicional al Chaco

Se desarrolla en el Este del AP Kaa Iya, sobre la penillanura ondulada eólica al sur de Roboré (abayoy) y la meseta areniscosa de Chovoreka llegando a Otuquis. Es el único sistema de paisaje de la Chiquitanía con un bioclima predominante xérico seco, tiene una época seca muy larga para ser vegetación chiquitana. Presenta 9 sistemas ecológicos con 26 tipos de vegetación, algunos bosques transicionales y el abayoy que son exclusivos de este paisaje (Tabla 9).

Tabla 9: Vegetación de la Chiquitanía transicional al Chaco.

Sistemas ecológicos característicos	Series de vegetación notables
CES406.237 Bosques chiquitanos de transición al Chaco sobre suelos medianamente a mal drenados	Bosque seco chiquitano transicional al Chaco sobre suelos bien drenados: Serie de <i>Athyana weinmannifolium-Acosmium cardenasii</i> .(c3a) Bosque chiquitano transicional al Chaco sobre suelos imperfectamente drenados de la Chiquitanía sur: Serie de <i>Tabebuia nodosa-Acosmium cardenasii</i> .(c13c)
CES406.242 Chaparrales esclerófilos de la Chiquitanía de transición al Chaco sobre arenales (Abayoy)	Chaparral de Abayoy sobre sustratos areniscosos: Serie de <i>Tabebuia selachidentata-Terminalia argentea</i> . (c6a)
CES502.258 Bosques higrofiticos del Chaco septentrional	Bosque de arroyos estacionales y depresiones inundables del norte del Chaco: Serie de <i>Coccoloba Guaránitica-Geoffroea spinosa</i> (d14a) Bosque de arroyos estacionales y depresiones inundables de la transición Chaco-Chiquitanía: Serie de <i>Lonchocarpus pluvialis-Ruprechtia exploratricis</i> (d14c).

Sistemas ecológicos característicos	Series de vegetación notables
CES502.271 Palmares inundables del Chaco septentrional	Palmares de Carandá de arroyos estacionales, en la transición Chaco-Chiquitanía: Serie de <i>Ruprechtia exploratricis-Copernicia alba</i> (d12b)
Otros sistemas ecológicos	
CES502.262 Bosques sobre suelos mal drenados del Chaco noroccidental	
CES502.264 Bosques transicionales del norte del Chaco a la Chiquitanía, sobre arenales	
CES502.272 Sabanas abiertas inundables del Chaco septentrional	
CES502.279 Bosques transicionales del norte del Chaco a la Chiquitanía, sobre sustratos rocosos	
CES502.280 Bosques transicionales del norte del Chaco a la Chiquitanía, sobre llanura aluvial	

3.6 Flora

El conocimiento de la flora chaqueña en Bolivia se desarrolló notablemente durante los inventarios para el plan de manejo del AP Kaa Iya (Navarro et al. 1998) y se complementó posteriormente con estudios de ecología del fuego (Guerrero 2002), revegetación del gasoducto y evaluaciones puntuales en otros sitios. La riqueza de especies no es tan alta como en otros biomas más húmedos, pero el contacto de la provincia biogeográfica del Chaco Septentrional con la provincia Cerradense Occidental (Navarro y Ferreira 2009) permite que se alternen especies del chaco en terrenos de textura fina y mal drenados, y especies del cerrado en suelos rocosos y arenosos bien drenados y aumente su riqueza total.

Si bien es necesario actualizar datos de colectas, se estima que hay 880 especies de plantas vasculares y al menos 28 de criptógamas registradas para el AP Kaa Iya. Las familias botánicas más representativas por sus especies arbóreas características son anacardiáceas (los quebrachos), apocináceas (cacha y amarguillo), cactáceas (amendacaru, sacharosa, caracoré, caraparí), caparidáceas (alcaparros) y leguminosas (cupesí, vinalillo, curupaú) (Ibisch y Merida 2003). Una lista de especies de flora características y de distribución restringida en el chaco obtenida de varias fuentes (Navarro y Maldonado 2002, Navarro 2011) se presenta en Anexos.

Entre los endemismos se destaca el guayacán negro *Izozogia nellii*, un género y especie nueva de Zygophyllaceae descrita para el AP Kaa Iya. Otras plantas endémicas chaqueñas son especies de cactus del género *Frailea* y *Gymnocalycium*, que se encuentran en roquedales del cerro San Miguel, y las orquídeas epífitas *Juanulloa membranacea* y *Oncidium boliviensis*; *Diplokeleba herzogii* es un árbol restringido a los bosques de transición de llanura de Bolivia.

El guayacán (o palo santo) *Bulnesia sarmientoi* (Zygophyllaceae) es otro árbol endémico del Chaco, amenazado por la explotación para postes y artesanías (VU global) en Argentina, Paraguay y también Bolivia (EN, Meneses y Beck 2005). El quebracho colorado (*Schinopsis quebracho-colorado*) y el quebracho o soto de arenales (*Schinopsis cornuta*) han sido categorizadas como amenazadas (VU y EN, respectivamente) a nivel de Bolivia (Meneses y Beck 2005). Otras especies chaqueñas y chiquitanas con estado de amenaza según evaluaciones globales de IUCN son el sotillo *Athyana weinmannifolia* (VU), roble *Amburana cearensis* (EN), pata de buey *Chroroleucon chacoense* (VU), guayacaú negro *Caesalpinia paraguariensis* (VU), *Diplokeleba herzogii* (VU) y *Cochlospermum tetraporum* (EN), son

comunes o muy abundantes en el Kaa Iya. También se han colectado parientes silvestres del mani dentro del AP Kaa Iya (*Arachis cardenassi*, *A. cruziana*) o muy cerca (*A. herzogii*, *A. krapovickasii*), que pueden estar amenazadas fuera del AP (MMAyA 2009).

Se han identificado varios grupos de plantas importantes para la fauna en base a estudios de fenología y producción de frutos a lo largo de transectas, y de dieta de mamíferos y aves en base a análisis de estómagos de animales cazados y de observaciones de campo. Los frutos carnosos o harinosos de árboles como el cupesí, timboi, tataré, mistol, alcaparro o ivaguasu, guasukea, guirarira son importante alimento de mamíferos y aves, al igual que las cactáceas como amendakaru, carapari, caracoré, sacharosa y tuna cuyos frutos, tallos y hojas son fuente de nutrientes y agua en estos hábitats secos.

Numerosas especies de plantas son usadas por los isoseños, ayoreos y chiquitanos en los alrededores del Área Protegida para obtener productos maderables, fibras, alimentos y medicinas han sido descritas en inventarios y su conocimiento desarrollado en proyectos de promoción de uso sostenible.

Entre estos se destacan los estudios de plantas medicinales (UMSA et al. 2002), de fabricación de harina de frutos de cupesí (*Prosopis chilensis*) para bebidas nutritivas, de champú con frutos de mistol, timboy y ñetira para comercialización rural y urbana (WCS 2008). También se realizaron estudios de uso de bromeliáceas terrestres para fibras y tejidos de los ayoreos, como el garabatá fino o dajudié (*Bromelia hieronymi*), y garabatá ordinario o doequenejanie (*Pseudananas sagenarius*), (Uzquiano et al. 2011).

3.7 Fauna silvestre

La fauna de vertebrados del Chaco es notable por el tamaño y a veces por la abundancia temporal de los animales, lo que ha hecho famosa a la región como lugar de caza y recolección de fauna. La riqueza de especies estimada para el Kaa Iya alcanza 108 mamíferos, 226 aves, 72 reptiles, 43 anfibios y 105 peces (Anexo listas de vertebrados), pero la identificación taxonómica y confirmación de evidencia de algunas requiere verificación. Además se encuentran en el ámbito de influencia un número de especies de invertebrados entre los cuales se destacan las abejas nativas (Meliponinae) que son abejas nativas sin aguijón, cuyo aprovechamiento en su hábitat natural y crianza en colmenas es una actividad importante de las comunidades locales para la recolección de miel. No obstante, existe mucha información confiable sobre diversidad y ecología de vertebrados del Kaa Iya que fue generada por WCS, CABI y el Museo NKM durante la gestión del AP Kaa Iya.

3.7.1 Mamíferos

La composición de la comunidad de mamíferos del Área Protegida muestra una mezcla de unos pocos elementos propiamente chaqueños (como el chanco solitario *Catagonus wagneri*, el corechi *Tolypeutes matacus*, el pichi ciego o coserverú *Chlamyphorus = Calyptrophractus retusus*, el armadillo *Chaetophractus villosus*, la liebre de las salinas *Dolichotis salinicola* y el kujuchi *Ctenomys connoveri*) y muchos otros de amplia distribución amazónica, andina o del cerrado. La influencia amazónica se ve en los paisajes

del chaco ribereño, hasta donde llegan cuatro especies de monos, un puercoespín, un perezoso y varios murciélagos frugívoros. A la zona transicional chiquitana llegan el monito *Mico melanura* y el roedor de roquedales *Thrichomys*. De la influencia andina llega el guanaco (*Lama guanicoe*) a las pampas de arenales. Los carnívoros (gatos, zorros), ungulados (venados, chanchos y anta), armadillos, dos monos (*Aotus azarai* y *Callicebus pallescens*) y varios roedores son de distribución amplia.

En base a los estudios de cacería y ecología de fauna se conocen indicadores poblacionales de taitetú (*Tayassu = Pecari tajacu*), tropero (*Tayassu pecari*), urina (*Mazama gouazoubira*), anta (*Tapirus terrestris*) y armadillos que demuestran la alta vulnerabilidad del anta y el tropero a la cacería en las áreas alejadas del borde del AP (Noss y Cuellar 2006). El AP se comporta como una 'fuente' de animales que permite que la cacería de las comunidades isoseñas sea sostenible en el bosque al este del Parapetí, pero en las zonas con deforestación y alta presión de cazadores externos la extinción de las especies más grandes parece inevitable.

Más crítica es la situación del guanaco en la zona suroeste del AP Kaa Iya, donde la población remanente es pequeña y el hábitat de pampas se encuentra degradado por la ganadería (Segundo et al. 2004).

El jaguar, en cambio, tiene una población saludable dentro del AP de acuerdo a los estudios con trampas cámara, pero entra en conflicto con la ganadería y sufre una persecución intensa en los alrededores.

Los aspectos de salud animal, ya sea de especies domésticas como perros, chanchos y ganado, o de especies silvestres como zorros, armadillos y ungulados demostraron la posibilidad de contagio de infecciones y parásitos entre perros y carnívoros silvestres (Deem et al. 2003, Fiorello et al. 2006).

Según el libro rojo (MMAyA 2009) entre los mamíferos más amenazados del chaco se encuentra el guanaco *Lama guanicoe* (CR), el solitario *Catagonus wagneri* (EN), el pejichi *Priodontes maximus* (VU), el corechi *Tolypeutes matacus* (VU), el jaguar *Panthera onca* (VU) y el anta (*Tapirus terrestris*), aunque el tropero (NT) debería considerarse en similar situación. La supervivencia y reproducción de estos mamíferos dentro del AP parece asegurada en la situación actual gracias a la extensión y calidad de hábitat disponible, pero la presión de cacería en los bordes y la degradación de los bañados por alteraciones hídricas externas pueden comprometer la integridad y conectividad de esta fauna. Especies con grandes requerimientos espaciales como el jaguar y el tropero están consideradas como 'especies paisaje' y sirven de indicadores/emblemas de la conservación a nivel de paisaje.

3.7.2 Aves

En el Parque Kaa-Iya y el Isoso se estima pueden existir unas 330 especies de aves aunque varias de ellas necesitan confirmación y una lista conservadora alcanza a unas 226 especies (Guerrero y Arambiza 2001, Vidoz et al. 2010, Anexo lista aves). El paisaje del Chaco de llanuras aluviales alberga las especies con distribución chaqueña más restringida, y que no se registran en el sistema de paisaje transicional, aunque en este último la riqueza es mayor (Guerrero 2001). Varios estudios posteriores sobre una evaluación de diversidad y abundancia de las aves acuáticas del Palmar de las Islas (Mamani 2003, 2004, Montaña y

Gonzales 2007), sobre las aves migratorias (Jahn et al. 2002) y las de la Salina-Ravelo y las pampas de Guanacos (Hesse 2003, 2004), incrementaron la riqueza de aves conocidas para el AP, y se incluyen en la lista presentada en el Anexo.

Entre las especies notables se encuentran el águila coronada *Harpyhaliaetus coronatus* (EN) y el cóndor andino *Vultur gryphus* (VU), que aunque muy raras parecen habitar algunos cerros aislados junto con otras rapaces. La charata (*Ortalis canicollis*), el socori patas negras (*Chunga burmeisteri*), el ayuru o loro hablador (*Amazona aestiva*) son aves típicas del Chaco. Esta última, junto con otros loros y aves menores como el cardenal *Paroaria coronata* y el matico *Icterus icterus* tienen valor en el mercado de mascotas.

3.7.3 Anfibios y reptiles

Al momento se conocen alrededor de 43 especies de anfibios distribuidas en 8 familias y que corresponden al 38% de lo que se conoce en toda la región chaqueña. De los reptiles se conocen 72 especies distribuidas en 17 familias que corresponden al 54% de lo conocido en la región chaqueña. Mayormente estas especies son propias de las tierras bajas secas del país (Chaco y Chiquitania); en el norte del área (Bañados del Isono) destacan un conjunto de especies propias de ambientes más húmedos y que hacen su ingreso en la región chaqueña solo en esta área.

En base a toda la información obtenida se puede conocer áreas que presentan mayor riqueza de anfibios y reptiles, como son los bañados del Isono y la zona sur del parque sector de Ravelo y Palmar de las Islas.

En los bañados del Isono (Yandeyari, La Madre, Cupesí, Charata, Isla verde) donde con pocos muestreos y esfuerzo, hasta el momento se conocen 20 especies de anfibios y 41 de reptiles. En Ravelo y Palmar de las Islas se han registrado 25 especies de anfibios y 45 de reptiles, y se han realizado estudios preliminares de peni (*Tupinambis rufescens*) y las tortugas (*Acanthochelys macrocephala* y *Chelonoidis carbonaria*).

Varios taxones casi amenazados según IUCN y el Libro Rojo se encuentran en el área: la tortuga acuática *Acanthochelys macrocephala* (DD), la peta de monte *Chelonoidis carbonaria* (NT), la peta chaqueña *Chelonoidis chilensis* (NT), el peni colorado *Tupinambis rufescens* (LR), la boyé *Boa constrictor* (LR) y la boa tornasol *Epicrates cenchria* (NT), todas además listadas en CITES por la amenaza del tráfico. Además hay interesantes elementos biogeográficos que convergen o son exclusivos (endémicos de esta región) y necesitan ser estudiados con más detalle, entre estos tenemos a *Boa constrictor* con dos subespecies presentes en el chaco boliviano (*B. c. amarali* y *B. c. occidentalis*), la culebra *Apostolepis breviceps* (NT) y la rana *Pleurodema guayapae* (NT) con distribución disjunta, con población en Argentina y una población escasamente conocida en el Isono.

De forma preliminar podemos agrupar a la herpetofauna del área según su distribución geográfica conocida en 4 categorías: a) Especies propias de chaco seco (centro, sur oeste y sur del área) tales como: *Chacophrys pierotti*, *Lepidobatrachus laevis*, *Leptodactylus laticeps*, *Leptodactylus latinasus*, *Lygodactylus wetzeli*, *Leptotyphlops unguirostris*, *Boa constrictor occidentales*, *Epicrates cenchria alvarezi* y *Apostolepis breviceps* (endémico). b) Especies consideradas como chaqueños amplios (bosques secos: chaco, chiquitania y cerrado) donde la mayoría de las especies del área encajan en esta categoría, presentando

distribución amplia en toda la zona y en las ecorregiones aledañas. c) Especies consideradas periféricas o marginales (con mejor representación en bosques más húmedos del Norte y Este del país) como: *Bufo* gr *margaritifera*, *Epipedobates pictus*, *Leptodactylus leptodactyloides*, *Polychrus liogaster*, *Kentropyx* cf *altamazonica*, *Corallus hortulanus*, *Helicops polylepis* y *Chironius laurenti*, *Acanthochelys macrocephala*. d) Especies con distribución disyunta (presente en el Isoso y Argentina) solo *Pleurodema guayapae*.

3.7.4 Peces

La mayor riqueza de especies ícticas del chaco boliviano se encuentra en el río Parapetí y los Bañados de Isoso, mientras que en los otros cuerpos de agua del AP Kaa Iya son menores y con pocas especies.

De los inventarios y estudios de la pesca por lo isoseños (Paniagua et al. 1998, Osinaga y Paniagua 1999, Rebolledo 2002) se identificaron 106 especies, 101 en los bañados y 33 en el río Parapetí, con 73 y 5 especies exclusivas, respectivamente. Sin embargo, es posible que esta lista sobreestime la riqueza de algunos grupos, pero por otro lado se identificaron nuevas formas recientemente (Farrell 2009, Montaña et al 2012) que suman un total de 105 especies (Anexo lista de peces). La dinámica estacional de este sistema hídrico, con varios meses al año sin flujo de agua en el río y variaciones plurianuales complica su inventariación y entendimiento.

La época reproductiva para la mayoría de las especies en Isoso, comprende los meses de agosto a diciembre, temporada cuando baja el caudal del río.

Las especies más grandes son el sábalo (*Prochilodus nigricans*), la boga (*Leporinus* sp.), pirañas (*Serrasalmus* sp.) y bagres (*Zungaro*, *Pimelodus*, *Rhamdia*) mientras que la mayoría son pequeñas. Se destaca el pez pulmonado (*Lepidosiren paradoxa*, *Hoplosternun littorale* y *H. thoracatum*), que son especies con adaptaciones para vivir en condiciones de poco oxígeno y en pequeñas lagunas estacionales. También son notables los peces anuales de la familia Rivulidae que se reproducen en charcos que se secan en invierno, de los cuales se han registrado nuevas especies en Bolivia como *Megalebias* (= *Austrolebias*) *monstrosus* (Osinaga 2006) y *Austrolebias vandenbergi* (Montaña et al. 2012) y que tienen valor ornamental.

3.8 Estado de conservación de la biodiversidad

Las comunidades vegetales naturales y la fauna silvestre dentro del AP se encuentran en muy buen estado de conservación. Desde la evaluación inicial del AP se resaltó la integridad y funcionalidad de los ecosistemas del Kaa Iya (Navarro et al. 1998), y sólo se mencionó que algunos ecosistemas chiquitanos transicionales (bosque chiquitanos y chaparral de abayoy), pampas y palmares chaqueños tenían bajo impacto de quemadas y ganadería extensiva. Posteriormente en el mapa de vegetación y estado de conservación liderado por el mismo autor y que fue publicado por la Gobernación de Santa Cruz (GADSC 2008), la gran mayoría de los bosques dentro del AP Kaa Iya también fueron asignados a categorías de nula o escasa degradación. Sin embargo, en dicho mapa hay algunos bosques chaqueños de transición que aparecen con categorías de alta degradación aunque estos están en zonas deshabitadas y de muy difícil acceso dentro del AP. Es posible

que su estado fuera asignado igual que a otros polígonos del mismo tipo de vegetación que ocurren fuera el AP y se encuentran muy degradados, sin verificar específicamente los de adentro del AP.

Según la deforestación registrada hasta mediados de 2012, el conocimiento de las actividades humanas actuales, los escasos focos de calor y el limitado acceso que existe al interior del AP luego que la mayoría de las brechas antiguas se volvieron intransitables, el buen estado de conservación estimado en el AP Kaa Iya contrasta con el de sus alrededores. En el análisis del contexto regional y en sus mapas (presentado en la anterior sección 2) se hace evidente la destrucción de hábitats y pérdida de biodiversidad de las áreas externas al oeste y norte del Kaa Iya. También se conoce la riqueza e integridad de la fauna chaqueña por los estudios de fauna promovidos por WCS dentro y en los alrededores de Kaa Iya durante la última década en zonas de bosques chiquitanos transicionales al chaco, bosques chaqueños transicionales a la chiquitanía y bosques ribereños y de llanura aluvial.

Se ha comprobado la presencia y abundancia de mamíferos con grandes requerimientos espaciales (chanchito tropero, jaguar), otros muy vulnerables a la cacería (guanaco, pejichi, corechi, anta, chanchito solitario, peta de tierra), y grupos de vertebrados indicadores de integridad de fauna (felinos, monos, armadillos, murciélagos, aves rapaces, insectívoras y otras aves chaqueñas especialistas) que dan cuenta del buen estado de conservación de la diversidad del AP.

Registros fotográficos recientes de una hembra de jaguar con crías en la estación Ioso del gasoducto también demuestran la integridad faunística actual del chaco (Cuellar et al. 2012). Dicha hembra fue identificada por sus manchas individuales como la misma que fuera fotografiada en los censos con trampas cámara de 2005 y 2006 en dicha zona, donde también se la registró con cachorros. La diversidad de presas registrada en los censos, la fidelidad de este jaguar al sitio y la evidencia de reproducción exitosa son indicadores del buen estado de conservación de los hábitats y la protección adecuada del AP para depredadores que son especies de grandes requerimientos espaciales.

3.9 Síntesis de valores biológicos y funciones ecosistémicas

El valor de la biodiversidad de plantas y animales del Chaco se puede representar por la riqueza total de especies, por la 'unicidad' o exclusividad con que algunas especies o combinaciones de ellas ocurren en el Chaco, por el grado de amenaza o probabilidad de supervivencia que ostentan, y por la importancia de uso actual o potencial que tienen como recursos biológicos o genéticos. Además, los ríos, humedales, bosques y otros ecosistemas realizan funciones ambientales benéficas que tienen efectos a nivel local, regional y global.

La riqueza de especies del AP Kaa Iya (880 plantas, 108 mamíferos, 300 aves, 72 reptiles, 43 anfibios y 105 peces ver Tabla 10) no es muy alta en términos absolutos comparada con ecorregiones más húmedas y heterogéneas a nivel de paisaje. Sin embargo, por la extensión del Kaa Iya, su buen estado de conservación y representatividad de las unidades de vegetación, los diagnósticos del plan de manejo (Proyecto Kaa Iya 2001), la evaluación ecorregional del Chaco (TNC et al. 2005) y posteriores análisis (GADSC 2008) destacaron el valor de biodiversidad del AP a distintos niveles.

A nivel de especies, plantas como el guayacán morado y negro, las palmas carandá y saó, los sotos, quebrachos, algarrobos, algunas cactáceas y orquídeas se destacan por su grado de amenaza, distribución restringida y representatividad del Chaco (secciones 3.6). Entre los vertebrados (3.7), los mamíferos amenazados como el chanco solitario, el guanaco chaqueño, el jaguar, varios armadillos y el anta son especies notables en Kaa Iya, al igual que algunas aves amenazadas y restringidas al Chaco. También se destacan reptiles como las petas de monte, galápago negro, peni colorado y serpientes boyé, algunos anfibios y peces típicos.

Las especies caracterizan unidades de vegetación que dentro del Kaa Iya están bien protegidas pero algunas están poco representadas y/o están siendo deforestadas fuera el AP, por lo que su estado de protección se considera 'en peligro' o con otros grados de amenaza (mapa estado de protección, GADSC 2008).

Entre estos se encuentran los bosques chaqueños mal drenados con palma de saó, bosques chaqueños transicionales a la chiquitanías sobre llanura aluvial y los bosques y pampas de arenales del suroeste hábitat del guanaco.

La distribución de plantas y animales a lo largo y ancho del paisaje en diferentes unidades de vegetación y hábitats genera concentraciones de diversidad dentro de algunas unidades (diversidad alfa) o por el contacto y ecotono entre unidades (diversidad beta). El análisis regional de biodiversidad (sección 2) estima que los bosques ribereños del Parapetí y Bañados, más los bosques transicionales chaco-chiquitanos de llanura tienen mayor riqueza de especies (mapa biodiversidad alfa en sección 2), mientras que los bosques chaqueños típicos o los de transición sobre sustratos arenosos o rocosos son relativamente menos diversos, aunque pueden tener especies más exclusivas.

Por otro lado, en las zonas de contacto entre varias unidades de vegetación la riqueza total de especies también será más alta, por lo que la combinación estimada de ambos factores indica algunas zonas de mayor riqueza en los alrededores del Parapetí-bañados, en la llanura aluvial del norte, y en las serranías aisladas (mapa biodiversidad alfa + beta). Esto coincide con la interpretación del conocimiento actual sobre distribución de la fauna, por el cual se predice el valor crítico de los bañados como hábitat de peces y anfibios, y como fuente de agua en la época seca para mamíferos y aves que realizarían movimientos estacionales para acceder a este recurso.

También serían hábitats críticos para la fauna las quebradas Los Ciro, Tucavaca y Abaroa, la laguna Palmar de las Islas, y otros cuerpos de agua menores que mantienen este elemento clave. Los cerros y serranías contribuyen al componente de diversidad al crear condiciones de topografía y sustratos variados para el desarrollo de bosques o comunidades saxícolas diferentes, que a menudo también dan origen a pequeñas fuentes de agua.

El mantenimiento de las especies y unidades ambientales que ocurren en Kaa Iya permite la recuperación y uso restringido de estos valores dentro del AP para beneficio de la región.

Las especies que son objeto de cacería y pesca en las comunidades vecinas se reproducen y mantienen gracias a la función que como fuente desempeña el AP. Otras especies de plantas maderables, alimenticias, medicinales, fuente de fibra, de recursos genéticos potenciales y otros están conservados dentro del AP. Los humedales del río Parapetí, bañados, Laguna Palmar y salinas de San José han sido declarados sitios RAMSAR por su función ecosistémica.

Tabla 10: Número de especies del AP Kaa Iya según listas en anexo y otras estimaciones

	Plantas	Peces	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos
N° especies (lista Anexo)	203	105	43	72	226	108
N° especies estimadas	880	-	-	-	+ 300	-
N° familias en lista (estimadas)	57 (111)	22	8	17	53 (57)	34

Tabla 11: Especies de flora y fauna de alta relevancia para la conservación (EN: en peligro; VU: vulnerable; NT: casi amenazada; según IUCN y fuentes nacionales)

Plantas
Palma de saó, <i>Thritrinax schizophylla</i> , y palma carandá <i>Copernicia alba</i> . Guayacán morado, <i>Bulnesia sarmientoi</i> (EN-VU), muy explotado por su madera, Guayacán negro <i>Izozogia nelli</i> (endémica del Chaco), Soto negro de arenales, <i>Schinopsis cornuta</i> (EN) y quebracho colorado <i>Schinopsis quebracho-colorado</i> (VU), típicos del chaco y amenazados. Globalmente amenazados pero abundantes en Kaa Iya: sotillo <i>Athyana weinmannifolia</i> (VU), roble <i>Amburana cearensis</i> (EN), pata de buey <i>Chroroleucon chacoense</i> (VU), guayacaú negro <i>Caesalpinia paraguariensis</i> (VU), <i>Diplokeleba herzogii</i> (VU) y <i>Cochlospermum tetraporum</i> (EN), Parientes del maní (<i>Arachis cardenassi</i> , <i>A. cruziana</i> , <i>A. herzogii</i> , <i>A. krapovickasii</i>), Cactus del género <i>Frailea</i> y <i>Gymnocalycium</i> del cerro San Miguel
Peces
De importancia alimenticia en el Isoso, localmente amenazados por degradación del Parapetí: el sábalo (<i>Prochilodus nigricans</i>), la boga (<i>Leporinus</i> sp.), pirañas (<i>Serrasalmus</i> sp.) y bagres (<i>Zungaro</i> , <i>Pimelodus</i> , <i>Rhamdia</i>) Peces anuales de lagunas estacionales, <i>Autrolebias monstrosus</i> , <i>A. vanderbergi</i> , <i>Neofundulus ornatipinnis</i> , <i>Papilolebias bitteri</i> , <i>Trigonectes balzanii</i> (NT)
Anfibios
Sapos típicos del chaco <i>Chacophrys pierotti</i> , <i>C. cranwelli</i> y <i>Lepidobatrachus laevis</i> , una rana recientemente estudiada en el Isoso <i>Pleurodema guayapae</i> (VU)
Reptiles
Petas de monte, <i>Chelonoidis carbonaria</i> (NT) casi amenazada por el consumo para carne, y la peta pequeña <i>Chelonoidis chilensis</i> (NT) cuyo extremo norte de distribución está en Kaa Iya. La peta de agua <i>Acanthochelys macrocephala</i> (NT) restringida al chaco y el pantanal. La boas boyé (<i>Boa constrictor</i>) y tornasol o salamanca (<i>Epicrates cenchria</i> NT), perseguidas por su piel; el peni colorado (<i>Tupinambis rufescens</i>) y el peni negro (<i>T. merianae</i>), y el lagarto (<i>Caiman yacare</i>) aunque abundantes están listadas en CITES por amenaza de tráfico.

Aves

Águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*, EN) y el condor andino (*Vultur gryphus*, VU) están amenazados según IUCN.

Otras aves chaqueñas son objeto de tráfico y encuentran refugio en Kaa Iya: el ayuru *Amazona aestiva*, el cardenal *Paroaria coronata* y el matico *Icterus icterus*.

Las aves migratorias merecen más estudios y atención.

Mamíferos

Las especies más amenazadas son:

El guanaco *Lama guanicoe*, (CR) chanco solitario *Catagonus wagneri* (EN), el pejichi *Priodontes maximus* (VU), el corechi *Tolypeutes matacus*, (VU), el jaguar *Panthera onca* (VU) y el anta *Tapirus terrestris*, el tropero *Tayassu. pecari* (NT) debería considerarse en similar situación. El tropero y el taitetú *T. tajacu*, (NT) son importantes fuentes de carne de subsistencia. También son notables el pichi ciego o coserverú *Chlamyphorus* = *Calyptopractus retusus*, (NT), los armadillos peludos *Chaetopractus villosus* (NT) y *C. vellerosus*, (NT), y el lobito de río *Lontra longicaudis* (NT) en los bañados.

4. Caracterización socioeconómica del ámbito de influencia del AP Kaa Iya del Gran Chaco

Los asentamientos que se relacionan con esta área protegida tienen un patrón esencialmente periférico, se localizan en la zona de influencia, fuera de sus límites. Se trata de comunidades pertenecientes a los pueblos indígenas Guaraní–Isoseños, Chiquitano y Ayoreode, para quienes los ecosistemas, paisajes y recursos de la vida silvestre han sido parte de su identidad. La mayor concentración de población se encuentra al Oeste, distribuida en aproximadamente 31 comunidades pertenecientes al pueblo indígena Guaraní–Isoceño, que se asientan a lo largo de ambas riberas del río Parapetí; al Norte se encuentran San Juan del Norte y Natividad, dos comunidades Chiquitanas; y al Noreste tres comunidades Ayoreode que se asientan dentro del TCO Santa Teresita. Vecinas al AP se encuentran 25 estancias ganaderas, cuatro de éstas se localizan sobre el límite Este y 21 en las proximidades y colindantes a lo largo del límite Oeste; encontramos emprendimientos agroindustriales como Isla Verde, Jabalí, Laguna Negra, Boysareti y siete colonias menonitas. Mientras los centros poblados intermedios más próximos son: Charagua, Pailón, Roboré y San José de Chiquitos (*Ver Mapa 16: Mapa Base del AP Kaa Iya del Gran Chaco*).

La dinámica socioeconómica de la zona de influencia vive una sensible transformación a partir de la consolidación del corredor vial Santa Cruz – Puerto Suarez. Dinámica que se caracteriza por la agresiva e incontrolada expansión de la frontera agrícola por parte de nuevos actores –colonias menonitas, capital extranjero y nuevos asentamientos rurales campesinos no originarios- un notable crecimiento de la población urbana de los centros poblados intermedios; el repunte de la minería en el precámbrico y la reactivación de la actividad de exploración de hidrocarburos.

Al interior de las aproximadamente 3.5 millones de hectáreas del AP Kaa Iya se calculan la presencia temporal de menos de 300 personas, no se encuentran asentadas comunidades dentro de sus límites. Se tiene indicios de la presencia de familias Ayoreode *en aislamiento voluntario* que ocupan este espacio en sus rutas de trashumancia; se registra la presencia de ocho puestos ganaderos instalados antes de la creación del AP; le atraviesa de Oeste a Este el derecho de vía del gasoducto Bolivia-Brasil con dos estaciones de compresión que mantienen personal permanente; y se localizan dos puestos militares fronterizos Fortín Ravelo y 27 de Noviembre.

El presente acápite describe esta dinámica socioeconómica tomando en cuenta la zona de influencia y el interior del AP. Para entender mejor la ocupación actual del territorio y sus características se expone un resumen del proceso histórico de ocupación del espacio territorial; le siguen datos de población y demográficos de cada municipio que tiene influencia directa en el AP, enfatizando el crecimiento de la población respecto a los registros contemplados en el primer plan de manejo (2001) y se describe de manera muy general los servicios e infraestructura de salud, educación y caminos en la zona de influencia. El mapa base muestra la ubicación general de las poblaciones: comunidades, capitales municipales; la red vial diferenciando caminos primarios, secundarios y vía férrea; infraestructura destacada como los puestos militares, las estaciones del gasoducto, los puestos ganaderos y los campamentos de protección del AP (Mapa N°. 16 Base).

Una siguiente sección distingue y caracteriza a los diferentes grupos humanos, en función a la forma de ocupación del espacio, la tenencia de la tierra, la organización de la producción y reproducción de su identidad cultural, su organización social y el uso de recursos naturales; esta sección ocupa la mayor parte de esta capítulo y distingue los siguientes siete *Sistemas de Uso y Ocupación del Espacio* (Ver Figura 20):

- Sistema de ocupación del espacio Ioseño
- Sistema de ocupación del espacio Chiquitano
- Sistema de ocupación del espacio Ayoreode
- Sistema de ocupación del espacio de Ganadería Extensiva
- Sistema de ocupación del espacio de la Agroindustria
- Sistema de ocupación del espacio Menonita
- Sistema de ocupación de nuevos asentamientos campesinos

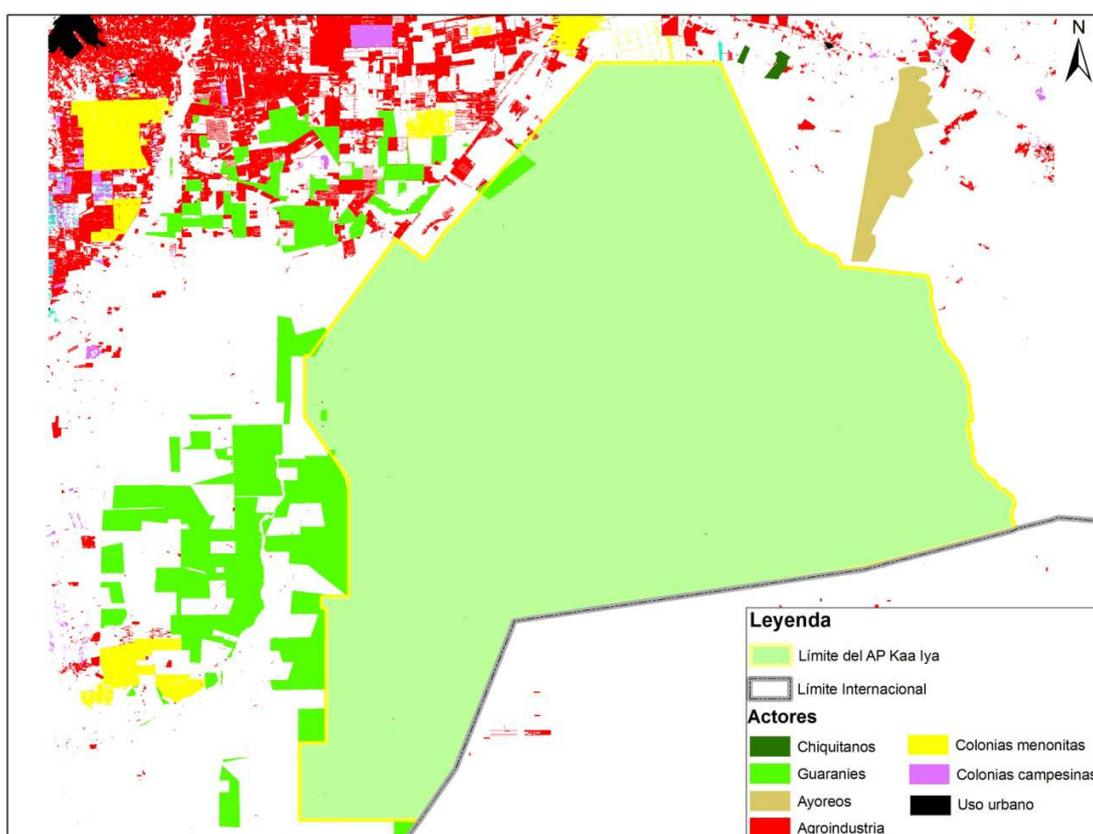
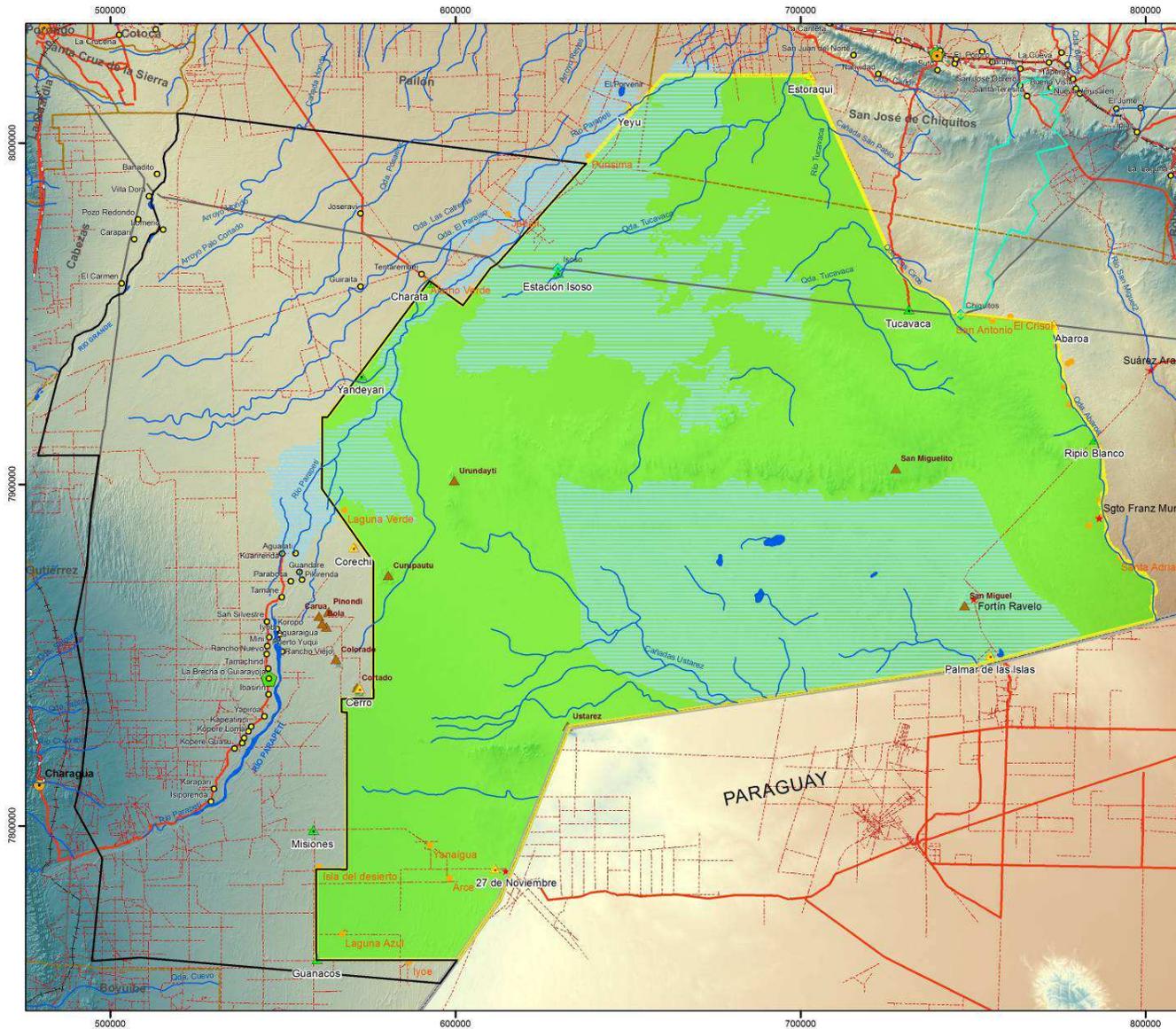


Figura 20: Ubicación general de los principales sistemas de ocupación del espacio

Se incluye, además una sección sobre la situación general del uso del espacio y los conflictos entre el uso actual y la capacidad de uso de la tierra propuesta en el Plan de Uso del Suelo departamental (PLUS, 1995); la situación de la actividad turística y finalmente un acápite sobre otras proyecciones de uso de los recursos naturales no renovables y ocupación del espacio por concesiones mineras y de hidrocarburos.



PLAN DE MANEJO ÁREA PROTEGIDA KAA IYA DEL GRAN CHACO

Base

Escala de impresión: 1:1.100.000

30 15 0 30 Km

Proyección: UTM 20 Sur Datum: WGS 84

Simbología

● Capital municipal	● Oficina de enlace
● Comunidad	◆ Estación GTB
▲ Campamento de protección AP	★ Puesto militar
▲ Campamento de protección AP por activar	● Hacienda ganadera
▲ Cerro	▲ Cerro
■ Límite del AP Kaa Iya	Red vial
▭ Límite internacional	— Camino primario
▭ Límite municipal	— Camino secundario
▭ TCO Santa Teresita	— Vía Ferrea
▭ Demanda TCO Isozo	— Gasoducto
▭ Sitio Ramsar	
▭ Cuerpo de agua	
▭ Río	

Fuente

Capital municipal, comunidades, ríos, subcuencas, red vial: Gobernación de Santa Cruz, PDOT, 2009, complementación con trabajo de campo y elaboración propia 2012.

Campamento de protección del AP, Campamento de protección AP por activar, Oficina de enlace, Estación GTB, Puesto militar, Hacienda ganadera y Cerro: Elaboración propia con trabajo de campo 2012.

Límite del AP Kaa Iya: SERNAP 2012

Límite internacional: Ministerio de desarrollo sostenible, 2004.

TCO Santa Teresita y TCO Isozo: INRA, 2012. Entregado por ABT.

Sitio Ramsar: Ramsar convention, 2012

Cuerpo de agua: FCBC, 2010

Mapa 16: Mapa Base del AP Kaa Iya del Gran Chaco.

4.1 Proceso histórico de la ocupación del territorio

Pueden diferenciarse dos grandes patrones de ocupación del espacio en torno al actual AP, uno al Oeste de influencia del Gran Chaco y del pueblo originario Guaraní- Isoleño, y otro al Norte y Este de mayor influencia de la Chiquitanía.

4.1.1 Proceso histórico al Oeste - Isoleño

En el siglo XV inicios del XVI se dieron olas de migración Guaraní desde la costa Atlántica (actual Brasil) que dan origen a los Chiriguano en un proceso de mestizaje Guaraní-Chane de origen Arawak (Capdevila et al 2009). Si bien durante la colonia, entre 1550 y 1800, se cuenta con muy poca información del Isoleño, se tiene referencias que, mientras las Misiones (Jesuitas y/o Franciscanas) y la hacienda ganadera tuvieron una gran influencia en gran parte de las tierras bajas, esta zona permaneció en mayor aislamiento al no permitirles su entrada reservándose de su influencia directa.

Los chiriguano son conocidos en la literatura y en la historia por una larga y tenaz resistencia armada contra los españoles, y luego contra los bolivianos. Se trata de la única etnia de Sudamérica a quien el rey de España (a través de su virrey Francisco de Toledo en 1574) declaró oficialmente la guerra.

El ingreso de los primeros ganaderos al Isoleño marca otra etapa de los conflictos con los *Karai* (blancos) por el acceso al territorio y sus recursos (Combes 1999). La resistencia del Pueblo Guaraní a la conquista es ampliamente conocida, no fue hasta que la joven República se decide subyugar al pueblo Guaraní, con la batalla de Kuruyuki (1892) hito histórico que revela la actitud de dominación a la que se somete al pueblo Guaraní, dejándole limitadas oportunidades de un desarrollo propio. En las primeras décadas de 1900, se establece un cuartel en Tamane en el Bajo Isoleño, y se dan las primeras migraciones laborales temporarias a la Argentina.

En los años 1920, el Chaco Boreal era un espacio presionado en sus márgenes por los frentes colonizadores de Argentina, Bolivia, Paraguay y Brasil. Aunque Paraguay y Bolivia se disputaban el control de sus regiones más centrales, el conjunto escapaba a los controles estatales. Capdevila *et al* (2009) comentan que no era fácil penetrar a estas vastas extensiones de monte y bañados pues no existían mapas, ni itinerarios. Aunque se consideraba a ésta como una tierra incógnita para los colonizadores, el Chaco era hogar de diferentes pueblos indígenas, referencias de inicio de los años 1930 mencionan que más de 40.000 personas vivían en el Chaco. Los grupos más numerosos se poblaban en aldeas a lo largo de los ríos periféricos y las zonas más húmedas. Algunos ya se desplazaban hacia los polos de colonización trabajando en los ingenios en Argentina, las empresas madereras del alto Paraguay, o como peones en las estancias. En las profundidades del Chaco Boreal en las tierras más secas, alejados de los núcleos de colonización, vivían en grupos más reducidos los cazadores recolectores.

En este contexto se desata la guerra del Chaco (1932-1936) conocido episodio en el que paraguayos y bolivianos se enfrentaron durante tres años. Los relatos poco han abordado el cómo afectó a quienes ya habitaban en estas tierras. Capdevila *et al* (2009) se refieren a este episodio de la historia y desde su enfoque, concluyen que uno de los innegables resultados de la llegada de los ejércitos es la ocupación del Chaco Boreal y su control directo por el Estado, es decir, en términos generales, la colonización de la república de estos territorios.

En particular, “el evento bélico provocó una drástica reducción de la población en el Isoso - solo como prisioneros cayeron y fueron trasladados a Paraguay más de 2.000 de sus habitantes, incluido el capitán grande”

Combes en Capdevila *et al* (2009) señala que los Ayoreos también sufrieron consecuencias de la presencia militar. La construcción de los fortines militares provocó un repliegue de varios pueblos indígenas hacia el interior del Chaco, movimientos que a su vez provocaron conflictos entre los grupos. En particular, el acceso a los recursos y a los puntos de agua se vuelve el motivo central de los enfrentamientos. Estos enfrentamientos obligan a algunos grupos a refugiarse en las misiones de los *Cojnone* o *Karai* (los blancos).

La guerra del Chaco junto con la posterior Reforma Agraria refuerzan un patrón que empuja a los guaraníes del Chaco en un círculo de pobreza mayúsculo, limitando cada vez más el acceso a los recursos naturales, a la tierra y los intercambios de productos que ejercían antes de esta ocupación del Chaco por la República. Si bien la situación de aislamiento del Isoso hace que el patrón de desarrollo llegue con menor fuerza la penetración de la ganadería sigue transformando de manera sensible la vida de los Isoleños.

En la misma dirección, el desarrollo de la exploración petrolera de las décadas de entre 1940 a 1960 penetró hasta el corazón del Chaco, a través de una multitud de brechas que a la fecha dejan ver sus cicatrices, mostrando la fragilidad de los ecosistemas chaqueños y su limitada capacidad de recuperación.

En la postguerra, se vive una ‘reconstrucción’ del Isoso bajo el impulso de Bonifacio Barrientos Iyambae y Enrique Iyambae. Entre 1971-1978 bajo de la dictadura militar “se reparten tierras” del Isoso y grandes hatos ganaderos invaden la zona acompañando esta actividad.

Durante este período, se practica una intensa extracción de recursos de vida silvestre facilitada por los innumerables accesos dejados por la exploración petrolera, actividad que se extendió hasta finales de los años 80 con la promulgación de una Veda General Indefinida a fin de detener la “alarmante depredación de animales y plantas en perjuicio del medio ambiente” (Pacheco, 1992 indica que entre 1983 y 1990 Bolivia exportó más de 1.104.000 ejemplares de animales silvestres, incluyendo pieles y animales vivos).

Más tarde, las primeras organizaciones no gubernamentales (ONG) entran a la región con programas de desarrollo. A finales de los 80 se produce el ingreso de colonias menonitas entre Isoso y Charagua, con impacto social, económico y ecológico cada vez mayor. Se observa un acelerado cambio de uso del suelo con el desmonte de grandes superficies que afecta el estado de conservación del territorio, limitando los recursos naturales disponibles y el acceso a los mismos. Se activa la compra de tierra para actividades agropecuarias de mayor intensidad, de mayor inversión; así como la introducción de proyectos agropecuarios en las mismas comunidades por organismos privados e instituciones públicas, sin tomar en cuenta el costo ambiental.

El desarrollo de proyectos de gran envergadura como los dos gasoductos (GTB y GASYSR), la prospección de hidrocarburos, la construcción del corredor vial Santa Cruz-Puerto Suarez han cambiado la dinámica de aislamiento vivida hasta hace una década.

A partir de la Constitución Política del Estado (CPE) de 2009 se replantean diferentes aspectos como una nueva organización del país, que propone una regionalización con

autonomías de diferentes niveles. En este contexto, Charagua definió en un referéndum (2009) constituirse en “autonomía indígena” en este sentido se vive una etapa de definición de los estatutos autonómicos. Por otro lado, también se define la figura de Tierras Indígenas Originarias Campesinas (TIOC) en sustitución de las Tierra Comunitarias de Origen (TCO), aspecto que mantiene en incertidumbre a los pueblos indígenas del oriente boliviano, y la suspensión del proceso de titulación de TCO Isoso como unidad territorial desde el año 2006.

Entre otros aspectos, que al parecer tendrán impacto en la dinámica socioeconómica del contexto regional, y amenazan con implicar mayor presión hacia el AP, encontramos una anunciada reactivación del proyecto de riego Abapo-Izozog-Rositas -el DS 29422 de Enero 2008 señala como una necesidad dar continuidad a las funciones de CORGEPAI adecuándose al nuevo contexto para impulsar el proyecto y; la implementación de proyectos de apoyo a la desarrollo agropecuario, así como una sensible tendencia de distribución de tierras en el entorno del AP, sin observar la planificación territorial ni la capacidad mayor de la tierra, ejerciendo alta presión sobre las funciones ecosistémicas de los bosques, humedales, la captación y recarga de acuíferos.

4.1.2 Proceso histórico en el Este - Chiquitanía

En el área de lo que hoy se conoce como la Chiquitanía, existían varios grupos étnicos que hablaban diferentes idiomas. Practicaban la agricultura de corte y quema, donde el maíz y la yuca eran los principales cultivos junto con maní, piña y calabazas ocupando entre 4 y 5 años un espacio antes de trasladarse a otro. La pesca, caza y recolección eran también muy importantes.

A parte de los grupos sedentarios, también hacían uso del espacio grupos nómadas básicamente cazadores y colectores. Con la llegada de los españoles, introdujeron herramientas de hierro, instrumentos que generaron cambios en la economía indígena y su capacidad de impactar en el territorio (Thiele y Nostas, 1994).

La hacienda ganadera, se inicia con la presencia de la compañía de Jesús a partir de 1691. Las misiones jesuíticas en la Chiquitanía tuvieron una gran influencia cultural en la gestión del territorio y los recursos naturales, introdujeron ganado a la zona como uno de los principales factores transformadores del paisaje. La ganadería extensiva tradicional chiquitana, como se le practicó durante más de cuatro siglos, aprovechó los pastos naturales. Si bien ha transformado el paisaje al parecer permitió el mantenimiento de la funcionalidad ecológica en la región.

Por otro lado, las misiones establecieron relaciones de tributación con los pobladores indígenas, que más tarde continuaron los hacendados. El crecimiento de las haciendas respondió a la necesidad de surtir de productos agrícolas a la región minera de las tierras altas, y requirió de abundante mano de obra. Esta situación implicó limitar el libre acceso a los recursos naturales así como a la tierra para los pobladores indígenas.

La guerra del Chaco (1932-1935) y la construcción del ferrocarril (1939-1959) se constituyen en elementos determinantes que, en su momento, influyeron en la ocupación y uso del espacio. Mientras la guerra del Chaco, que reclutó a chiquitanos como soldados, junto con la construcción de la línea del ferrocarril fueron escenarios de movilización y concentración de mano de obra chiquitana. Estos hechos fueron determinantes para la liberación de muchos campesinos inmersos en el régimen de empatronamiento.

Mientras tanto, los Ayoreode empujados a las profundidades del Chaco, se confrontaron entre los diferentes grupos para acceder a las fuentes de agua y recursos naturales. Estas confrontaciones fueron una de las principales razones del contacto permanente que buscaron los ayoreode del norte con los blancos inmediatamente después de la guerra del Chaco. De esta manera, con los blancos podían conseguir herramientas y armas para defenderse de los grupos más fuertes (los Guidai-gosode).

Los municipios de Pailón y San José de Chiquitos forman parte de uno de los cinco corredores de integración del país de Este – Oeste, conocido como **el corredor bioceánico Santa Cruz – Puerto Suárez** y que contempla la integración regional entre los puertos de Perú y Chile sobre el Pacífico con los puertos de Brasil sobre el Atlántico, atravesando Bolivia. En la actualidad la carretera se encuentra prácticamente concluida, sólo faltan alrededor de 30 km entre el tramo El Tinto y el puente Quimome. Durante el proceso de construcción de este corredor, ya se perciben impactos en los principales centros poblados tanto del municipio de Pailón como de San José de Chiquitos.

Se han incrementado iniciativas y emprendimientos privados, como hoteles, alojamientos, servicios de alimentación. Aunque éstos parecen ser aun mínimos en contraste de la demanda que se proyecta en el corto y mediano plazo.

En este sentido la demanda de servicios ya muestra aumento lo que ya se refleja en el notorio aumento de la población tanto rural como urbana, así como la dinamización de la economía y el comercio.

En la actualidad, se vive un incremento en la demanda de tierra, las estancias rurales tradicionales están cambiando de dueño y/o de rubro, sustituyendo la ganadería extensiva por grandes desmontes para la agroindustria. También, se registra una creciente presencia de terceros ejerciendo una presión directa sobre los recursos de flora y fauna, principalmente por usos ilegales de cacería, extracción de madera como el guayacán, venta de loros, etc.

4.2 Características culturales (arqueología, etnografía)

4.2.1 Ayoreos

Esta sección se basa en los estudios y publicación Combés (2009). El término ayoreo actualmente, es una auto-denominación de una etnia de habla zamuca del Chaco boliviano-paraguayo. Las etnias de la lengua zamuca, término prácticamente en desuso como etnónimo, son originalmente procedentes del Chaco boliviano-paraguayo, geográficamente ubicadas al sur del municipio de San José de Chiquitos, en el departamento de Santa Cruz. Los únicos sobrevivientes, de esta lengua, de los cuales se tiene referencia son los pueblos llamados *Ayoreos* y *Chamacocos o ishir*. Según el estudio de Combés (2009), los grupos étnicos provenientes de la familia lingüística zamuco constan en la actualidad de tres pueblos indígenas y sus lenguas, el ayoreo y los chamacocos, ishir—ebidosos (mansos) y los ishir—tomarahos (bravos). Éstos en menor escala, y los otros idiomas extintos de la misma familia, fueron y/o siguen siendo hablados en el Chaco boreal, tanto en el Paraguay como en el sudeste de Santa Cruz, y la tercera, los llamados propiamente ayoreos o ayoreode que viven en constante pugna entre los del norte (los que coinciden en el actual territorio cruceño) y los que viven en la república del Paraguay (Combés, 2009).

Los ayoreode se consideran a sí mismos los ‘hombres verdaderos’, como sería la traducción de la lengua zamuco. Eran una de las tribus más extendidas del Chaco Boreal sudamericano, vivían bajo una cultura de vida con reglas de respeto al entorno natural que les permitió sustentarse. Sin embargo, desde el despojo de sus tierras y el traslado de una gran parte de las comunidades fuera de su territorio han sido sometidos a cambios abruptos que les empuja a una vida de indignancia y marginalidad.

Ellos se refieren a las comunidades campesinas o ciudadinas con el nombre de ‘*cojñone*’, que traducido del zamuco al español quiere decir “gente sin pensamiento correcto”.

De acuerdo a los datos proporcionados tanto por habitantes locales, antropólogos, la CANOB y otros estudios previos se confirma la existencia de ayoreos en aislamiento voluntario cuyo hábitat comprende el AP Kaa Iya. Este grupo, está conformado por dos subgrupos locales y algunas otras familias en aislamiento. Uno de los subgrupos identificados pertenece al grupo local Tachei-goosode.

El otro grupo que está viviendo en el monte es un subgrupo de los Totobie-goosode - algunos de sus parientes han salido del bosque en diferentes ocasiones (1979, 1987 y 2004). Según la literatura, estas familias tienen casamientos tardíos, manteniendo un estricto control de natalidad como mecanismos tradicionales a cuales acuden para mantener el equilibrio entre la cantidad de personas y recursos disponibles en su entorno. Se piensa que existe otro grupo Ayoreo desconocido, que se encuentra recorriendo la zona fronteriza entre Bolivia y Paraguay, y se supone un grupo bastante grande -con más de 50 personas- que se formó probablemente después de una de las frecuentes guerras inter tribales. Se deduce este número debido a observaciones de sus localidades que tienen dos casas grandes y sus campamentos.

Estos grupos se encuentran en un alto riesgo al estar constantemente amenazados por la posibilidad de contacto forzado. Las experiencias de contacto resultan muy traumáticas para los ayoreos en aislamiento igual que para sus hermanos, forzados a realizar el acercamiento. Dejar el monte implica la pérdida del territorio ancestral, la alternación de las prácticas culturales y caer en una extrema pobreza. En este sentido se cuenta con una iniciativa de urgente toma de medidas de protección de estos grupos en la situación de alta vulnerabilidad que se refleja en el D.S. N° 1286, del 4 de julio de 2012.

El pueblo Ayoreo se encuentra afectado por la destrucción de los ecosistemas que usan tradicionalmente como resultado de la transformación de las grandes extensiones del monte chaqueño en pasturas para ganadería y desmontes para la agroindustria. Los contactos con la sociedad envolvente han repercutido en la ruptura de la convivencia que tenían los ayoreode con la naturaleza lo que causa el deterioro paulatino de su calidad de vida. Las actividades productivas de la sociedad dominante afectan a los territorios ancestrales de este pueblo.

Los ayoreos a partir de su identidad y memoria histórica lograron consolidar en 1987 una organización indígena: la Central Ayorea Nativa del Oriente Boliviano (CANOB). “La CANOB es una organización representativa concentra sus esfuerzos en tareas para alcanzar mejores niveles de vida desde una óptica de fortalecimiento y desarrollo de capacidades locales.” (Comunicación escrita por parte de la CANOB).

4.2.2 Ioseños Guaraní

Antropólogos e historiadores confirman que los Ioseños pertenecen a la llamada etnia “chiriguana” aunque ellos mismos se declaran “guaraní”. Entre los Guaraníes de Bolivia se distingue tres *sub-grupos*: los *ava* –que significa “hombres” en guaraní- ubicados en el pie de monte andino y de lejos los más numerosos representantes de la etnia; los *simba*, pequeño grupo en las orillas del río Pilcomayo; y los Ioseños o *tapii* repartidos en unas 25 a 28 comunidades a lo largo del bajo Parapetí. Si bien se ha tratado de construir una inter-comprensión y sentimiento de pertenecer a una misma unidad cultural y lingüística, las fronteras que definen los diferentes sub-grupos son claras. Las variaciones lingüísticas, el apego más o menos fuerte a “la tradición”, sus historias son particulares a cada capitania.

Son el resultado de la fusión, biológica y cultural, de dos etnias amerindias: la de los guaraníes llegados del este en busca de una utópica “Tierra sin Mal”, y los arawak chané del pie de monte andino. El término mismo de “chiriguano”, según los expertos, se refiere al antiguo mestizaje de los guaraníes con los chané o *guana*. Los chané eran llamados *tapii* por los guaraníes, es decir “esclavos”; los Ioseños, descendientes en su mayoría de estos chané que huyeron de sus amos guaraníes, siguen *tapii* para los *ava*.

En la cultura del Ioso-Guaraní el *Ñandereko* es la base fundamental. Las principales características del *Ñandereko* son: la identidad cultural como pueblo *Moañete*, su unidad *Mborerekua*, sus orígenes comunes *Yandeyarigui*, el conocimiento colectivo *Arakua*, la reciprocidad y por sobre todo la autonomía *Iyambae*.

Todos estos elementos se consideran fundamentales como parte del bienestar de los guaraníes, que además se basan en el libre acceso al territorio y a los recursos naturales para su subsistencia, producción y reproducción como sistema social en el marco de un desarrollo sostenible. Todos estos elementos son importantes y uno sin otro no tienen sentido, en un equilibrio entre lo social, lo económico y ambiental o ecológico.

Los estudiosos coinciden que esta forma de vivir no permanece estática, presentando ante los guaraníes un desafío mantener la identidad en un marco de acelerados cambios que les exige adaptarse y desarrollar sus estrategias.

Respecto a los recursos de la naturaleza los Ioseños Guaraní, saben que son cedidos para un usufructo particular, bajo control de normas. Entre las diferentes *tětäreta* o comunidades, se organiza una disposición transversal de los medios de subsistencia, que involucra el eje hídrico del río Parapetí, donde se incluye tanto las viviendas, canales de riego, áreas de cultivo, barbechos, áreas de pastura, atajados, lagunas, bañados, áreas de monte, etc.

El espacio mayor que va más allá de los entornos de la comunidad es considerado como un territorio común (“algo de todos”) y es utilizado para recolección de recursos naturales, pesca o caza; es un espacio donde sólo existen limitantes culturales, por ejemplo los sitios y la cantidad en la cacería, como formas de control sociocultural del uso de recursos naturales (Beneraia-Surkin, 1998).

Según Rojas (1994), este modelo de ocupación del espacio y acceso a los recursos, tanto a nivel doméstico como mancomunado, está regulado por un sistema de parentesco. Diversos autores (Beneraia-Surkin, 2003; Rojas en Taber A.G, 1994; Combés, 1998) caracterizan el

complejo uso y ocupación del espacio, y los recursos naturales, tanto a nivel doméstico como mancomunado.

Entre los Ioseños se mantienen vigentes representaciones culturales relacionadas con el uso tradicional sobre el territorio y sus recursos naturales. Se reconocen espacios que consideran sagrados, es así que mantienen el concepto de los *Iya Reta*, que son los dueños o dioses menores, creados por el dios *Tumpa*, como responsables de la naturaleza. Estos *Iya Reta* establecen una relación directa con todo aquel que hace uso directo de los recursos del *Kaa* -monte el hombre (Combés, I. et al., 1998).

Combes (2005) resalta que la Capitanía del Alto y Bajo Isoso es bastante peculiar. Del Isoso proviene “Sombra Grande” por el cobijo que logró dar a su gente, Bonifacio Barrientos se quedó casi cinco décadas en el poder. En 1982 fue uno de los agentes más activos de la fundación de la Confederación Indígena, la CIDOB. Poco antes de su muerte, ocurrida en 1985, su hijo Bonifacio (“Boni Chico”) fue posesionado a su vez como capitán grande y fue uno de los fundadores de la *Asamblea del Pueblo Guaraní* en 1987.

Al menos el 80 % de los isoseños habla su lengua cuando el promedio entre los guaraníes llega sólo al 45% (PNUD 2010).

Chiquitanos

La región de Chiquitos estaba ocupada por diferentes grupos étnicos, caracterizados por un amplio uso del espacio con una mezcla de economía de recolección y economía de reproducción.

Los actuales Chiquitanos se caracterizan por sus valores culturales, tales como la reciprocidad, el respeto hacia las personas y la naturaleza, la ausencia de codicia material, la capacidad de compartir y gozar la vida sencilla (aspectos que comparten casi todas las culturas originarias de las tierras bajas de Bolivia). Estos valores son el fundamento para el fortalecimiento de redes sociales en el marco de una importante cohesión social al interior de la comunidad. En cuanto a su organización social la familia extendida es muy importante. La familia u hogar es la unidad de producción y reproducción del Sistema de Producción Chiquitano.

Su autoridad moral y tradicional recae en los caciques, así como en los ancianos cuya opinión es muy importante en la toma de decisiones que afectan a la comunidad. Las dos comunidades que se consideran dentro de la zona de influencia del AP, Natividad y San Juan del Norte, están en contacto sobre todo para la organización de las fiestas patronales. En Natividad se profesa la fe católica, la santa patrona es la Virgen de Natividad.

Estas comunidades están representadas por la Central de Comunidades Indígenas Chiquitanas (CCICH) Turubó que a su vez esta afiliada a la Organización Indígena Chiquitana (OICH). El pueblo Chiquitano está integrado por 100 mil personas que viven en las provincias de la región Chiquitana: Ñuflo de Chávez, Velasco, Sandoval, Germán Busch y Chiquitos, en el departamento de Santa Cruz. En 1995 las comunidades chiquitanas crearon la OICH para exigir el cumplimiento de sus derechos. Una de sus banderas históricas es la conquista de la autonomía y la territorialidad.

La OICH representa a las 400 comunidades afiliadas que a su vez están representadas por doce centrales que para deliberar se reúnen en una Gran Asamblea Autonómica del pueblo Chiquitano. En ella, se analizan sobre temas que les afectan, como pueblo indígena. Su

máxima representación es un gran cacique general. Si bien han avanzado con el saneamiento y la titulación de algunos territorios, todavía les quedan grandes pasos por dar.

4.3 Situación demográfica

4.3.1 Población en la zona de influencia del AP

El AP se ubica en la jurisdicción de los municipios de Charagua, San José de Chiquitos y, una pequeña porción, en el Municipio de Pailón. Si bien, el Municipio de Roboré no cuenta con jurisdicción dentro del AP su cercanía es sensible y por tanto se le considera junto con los anteriores parte de la zona de influencia. En esta sección se describen los aspectos generales de población de cada municipio, diferenciando la población urbana y rural, y contrastando con la población registrada en el primer plan de manejo (2001) que se resume en la Tabla 12. Aspectos que proporcionan una idea de la dinámica y los cambios a nivel regional.

Se observa una fuerte dinámica de crecimiento poblacional principalmente por migración desde otros sitios del departamento y del país. Crecimiento que puede atribuirse en gran medida a la construcción de la carretera Santa Cruz – Puerto Suarez, puesto que ha motivado la llegada y establecimiento de una gran cantidad de personas para cubrir la oferta de empleo durante su construcción, y a nuevos requerimientos de servicios. Por otro lado el mejor acceso facilita el avance de la frontera agrícola, mayor inversión en el campo, que a su vez requiere de mayores servicios.

Tabla 12: Población en los municipios de la zona de influencia.

Municipio	Censo 1992	Censo 2001 INE	Proyección 2010 INE	Diversas fuentes Al 2011
Charagua	20.556	24.427	27.475	
Urbano		2.737		
Rural		21.690		
San José de Chiquitos	14.318	16.599	15.855	33.907 (1)
Urbano	8.483	9.211		20.000 (1)
Rural	5.835	7.388		13.907 (1)
Pailón	12.955	28.520	48.313	
Urbana	3.741	7.126		
Rural	9.214	21.394		
Roboré	15.246	15.240	12.654	14.953 (2)
Urbano	10.360	9.919		9.510 (2)
Rural	4.886	5.321		5.443 (2)

Fuentes: PM 2001, INE Censo 2001, (1) Levantamiento de datos para el PDM de San José de Chiquitos 2012-2022 y (2) Plan de Manejo de la RMVS Tucabaca 2011-2015. Información del año 2011

El **Municipio de Charagua**, contrastando los datos de los Censos (1992, 2001) y otras fuentes como el PDM el municipio de Charagua, tiene un crecimiento poblacional con una tasa promedio anual del 1,31% por debajo de la tasa promedio nacional (2,01%. Según información del INE 2005-2010). Se trata de una población eminentemente rural con el 88,80% de su población distribuida en comunidades y colonias menonitas; y una concentración del 11,20% en el área urbana del pueblo de Charagua. De esta población la de mayor influencia sobre el AP proviene de las comunidades del Isoso y las colonias menonitas (descripción que se presentará más adelante).

Mientras que en el **Municipio de San José de Chiquitos**, se viven cambios importantes en cuanto a su población, sobrepasando las proyecciones, que registraban una tasa de crecimiento negativa de 0,51% hasta el 2010; en los últimos años se registra una tasa de crecimiento anual del 7,14% (al 2011). En este municipio el crecimiento de población es tanto en el área urbana como rural, registrando ligeramente un mayor crecimiento en la población urbana que al 2001 era del 55,5% y al 2012 es de 59% respecto a la población total. La población urbana se ha duplicado en los últimos diez años, presentando grandes desafíos para el abastecimiento de servicios, entre éstos de agua potable.

Si bien la población indígena chiquitana (3.467 chiquitanos) representa un relativo bajo porcentaje (el 3,5%) del total de la población del municipio, si lo comparamos con el porcentaje a nivel rural representa el 25% del total de la población rural del municipio; mientras que los Ayoreode representan el 0,67% del total de la población rural. Siendo estos grupos los originarios de este territorio llaman la atención estas cifras.

Este importante crecimiento poblacional en el área rural se debe principalmente al establecimiento de nuevas colonias menonitas, que migran en familia para establecerse en el área rural. Aspecto que además va acompañado de otros asentamientos rurales campesinos en su entorno debido a la necesidad de servicios como jornaleros temporales, transporte, comercio, etc. Los menonitas representan actualmente el 70,35% de la población rural (9.784 menonitas han sido censados para el PDM 2012) en estos últimos años han triplicando a la población chiquitana del área rural. Respecto a la población total del municipio los menonitas representan el 29%. (Datos de los estudios para el PMOT y PDM 2012).

El **Municipio de Pailón**, según datos del INE, entre 1992 y 2001 presenta una tasa de crecimiento anual del 8,52%, siendo ésta la mayor de la zona de influencia del AP. Su población pasó a ser eminentemente rural (75% del total), este comportamiento se debe principalmente a la migración y establecimiento de colonias menonitas en toda su extensión. La proyección de la población al 2010 del INE, estima por cada 10 habitantes del 2001, habría 17 en el 2010, estimando una tasa de crecimiento del 5,84%.

En cuanto crecimiento poblacional el **Municipio de Roboré** parece mantener un comportamiento previo a la construcción de la carretera. Con una concentración de más del 60% de la población urbana en el pueblo de Roboré (65,08% en el 2001 y un 63,86% en estimaciones para el 2010 información del PDM). Analizando la situación del área rural, tanto en el PDM (2010-215) como en el Plan de Manejo de la Reserva Municipal del Valle de Tucabaca (2012), la población rural ha tenido un crecimiento significativo. En cambio

en el área urbana la población ha disminuido³, estos datos podrán variar sustancialmente en el siguiente Censo debido a la coyuntura que actualmente vive el municipio, que al igual que el municipio vecino San José de Chiquitos, un factor influyente para el crecimiento poblacional es la consolidación del corredor vial Santa Cruz Puerto Suarez.

4.3.2 Demografía de los pueblos indígenas de la zona de influencia

La población perteneciente a los tres pueblos indígenas (Isoseño-Guarani, Ayoreo y Chiquitano) en la actualidad se encuentra distribuida dentro de la jurisdicción municipal de Charagua y San José de Chiquitos. Con una población total de alrededor de 11.761 habitantes, de los cuales los chiquitanos son el 0,68%, los ayoreos el 1.01% y los isoseños-guaraníes el 98.31%. Como se puede apreciar en la Tabla 13, las comunidades y la población del Isoso han aumentado, mientras que los chiquitanos y ayoreos de la zona de influencia han disminuido contrastando con el panorama en el 2001.

Tabla 13: Pueblos indígenas en la zona de influencia

Pueblo Indígena	Municipio	Plan de Manejo (2001)		Actualmente (1)		
		Nº comunidades	Habitantes	Nº comunidades	Habitantes	%
Isoso Guaraní	Charagua	25	8.000	31	11.562	98,31
Chiquitano	San José de Chiquitos	2	133	2	80	0,68
Ayoreo	San José de Chiquitos	2	230	3	119	1.01
Totales		29	8.363	36	11.761	100

Fuente: Elaboración propia (1) en base a entrevistas y PDM Charagua. 2003-2007.

La población Isoseña Guaraní

Se calcula un total de 11.562 habitantes que corresponden al pueblo indígena Isoseño Guaraní asentados en las riberas en sus tierras tradicionales del Alto y Bajo Isoso. Según información del gobierno municipal de Charagua, esta población se distribuyen en dos zonas: el Alto Isoso y el Bajo Isoso en total conforman por más de 30 comunidades como muestra la Tabla 14. Se cuenta con el registro de Personería Jurídica como OTB de 12 comunidades en el Alto Isoso y 19 comunidades en el Bajo Isoso, sin embargo algunas comunidades son de nueva conformación y no se cuenta con el dato de su población. Esta última situación podría deberse a que en algunas comunidades sus pobladores migran temporalmente en busca de trabajo asalariado principalmente en la zafra de azúcar. Situación que, en parte, también explica la disminución o tasa de crecimiento negativa de algunas comunidades. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que la conformación de nuevas comunidades responde principalmente a la migración interna en el Isoso, es decir que las nuevas comunidades se forman por los propios pobladores del Isoso que deciden

³ En el estudio del Plan de Manejo la población urbana ha sido tomada del PDM de Roboré 2010-2015 (Borrador final).

ocupar nuevos espacios dentro de su territorio comunal ya sea porque la tierra agrícola no es suficiente en la comunidad original o temas de liderazgo y parentesco empujan a la conformación de una nueva comunidad (aspectos que son parte de la cultura y tradiciones de este pueblo).

Tabla 14: Población del pueblo indígena Isono Guaraní

Comunidades	PDM Charagua 2003-2007		Gobierno Municipal CENSO 2009		Tasa de crecimiento
	Población	Nº Familias	Población	Nº Familias	
ALTO ISOSO					
Isiporenda	370	65	258	60	(5,15)
Karapari	136	21	81	23	(7,40)
Kopere Loma	364	76	278	69	(3,85)
Kopere Brecha	272	60	349	68	3,56
Kopere Montenegro	183	36	235	56	3,57
Kopere Guasu	80	21	89	18	1,52
Kapeatindi	242	50	662	77	14,38
Yapiroa	703	86	864	271	2,95
Ibasiriri	522	104	650	145	3,13
La Brecha Guirayoasa	642	120	1.872	312	15,29
Tamachindi	512	117	667	165	3,78
San Julián (1)			s/d	s/d	
Sub total del Alto Isono	4.026	756	6.005	1.264	5,77
BAJO ISOSO					
Rancho Nuevo	990	200	1.091	274	1,39
Rancho Viejo	487	95	486	81	(0,03)
Aguaraigua	332	64	1.080	180	16,85
Iyovi	675	149	907	205	4,22
Mini-yuki	75	25	s/d	s/d	
Koropo	502	64	395	65	(3,42)
San Silvestre	140	35	80	18	(7,99)
Piquirenda	74	15	s/d	s/d	
Aguarati	354	69	462	70	3,80
Paraboca	85	15	88	20	0,50
Kuarirenda	742	154	968	265	3,80

Comunidades	PDM Charagua 2003-2007		Gobierno Municipal CENSO 2009		Tasa de crecimiento
	Población	Nº Familias	Población	Nº Familias	
Guandare	44	9	s/d	s/d	
Tentarembei	94	26	s/d	s/d	
Joseravi	258	45	s/d	s/d	
Mini Brecha (1)			s/d	s/d	
Puerto Yuki (1)			s/d	s/d	
Nueva Esperanza (1)			s/d	s/d	
25 de Mayo (1)			s/d	s/d	
Se Ivi (1)			s/d	s/d	
Sub total del Bajo Isoso	4.852	965	5.557	1.178	1,94
Total Alto y Bajo Isoso	8.878	1.721	11.562	2.442	3,53

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas en campo, boleta comunal, PDM Charagua 2003-2007 y Censo del Gobierno Municipal de Charagua realizado en el 2009. (1) Gobierno Municipal de Charagua 2012

Población Chiquitana en la zona de influencia

En el área de influencia directa encontramos dos **comunidades chiquitanas**: San Juan del Norte y Natividad. Desde la creación del AP se mantienen estas mismas comunidades. Según información levantada para el Plan de Manejo del PNHSCV. Natividad cuenta con 16 familias y alrededor de 65 habitantes. En San Juan del Norte, existen alrededor de 15 personas, pertenecientes a una familia (Salas). (Ver tabla 15).

En ambas comunidades varias de las familias viven de forma permanente en el área urbana de San José de Chiquitos, para que los niños puedan asistir a la escuela y los jóvenes poder insertarse a un trabajo asalariado. Sin embargo mantienen una conexión con sus familiares en la comunidad y trabajan los chacos agrícolas.

Tabla 15: Población del pueblo indígena Chiquitana

Nº	Comunidades	PM (2001)		Actualidad (2012)	
		Población	Nº Familias	Población	Nº Familias
1	Natividad	99	20	65	16
2	San Juan de Norte	134	27	15	2
Totales		133	47	80	18

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas en campo y boleta comunal. 2012
Plan de Manejo del Parque Santa Cruz la Vieja. 2012.

Pueblo indígena Ayoreo

En la zona de influencia el pueblo indígena Ayoreo está presente en tres comunidades: Santa Teresita, Nueva Jerusalén y San José Obrero registradas en el municipio de San José de Chiquitos, dentro de la TCO Santa Teresita.

Se observa la creación de nuevas comunidades entre los Ayoreos del TCO Santa Teresita, aspecto que es producto de la separación de algunas familias ya sea por disputa sobre el liderazgo de los clanes familiares (FCBC, 2008). Entre los años 2009 y 2010 se crea una nueva comunidad San José Obrero, con alrededor de 9 familia (45 habitantes), estas familias provienen de la comunidad de Santa Teresita. (Ver Tabla 16).

A pesar de encontrar más comunidades respecto al primer plan de manejo (2001), la población parece haber disminuido. De una población de 230 personas (Nostas, 1998), para el año 2008 la población de la comunidad de Santa Teresita registró 50 habitantes y en Nueva Jerusalén eran 48 habitantes, ambas sumando 98 habitantes (FCBC, 2008), logrando en 10 años una tasa de crecimiento negativa del -8,53%. El 2012 según boletas comunales, la población de Santa Teresita ha disminuido a 21 habitantes, es decir que en 4 años ha tenido una tasa de crecimiento negativa del -21,69%; mientras que la comunidad de Nueva Jerusalén por el contrario, ha crecido a 53 habitantes, logrando tener una tasa de crecimiento del 2,48%. En el último levantamiento de información para la elaboración del PDM se registra la presencia de una nueva comunidad llamada San José Obrero con 45 habitantes.

Tabla 16: Población del pueblo indígena Ayoreos

N°	Comunidad	Nostas 1998	Diagnostico Socioeconomico TCO Sta Teresita, 2008		Boleta comunal		Tasa de crecimiento
		Población	Población	N° Familias	Población	N° Familias	
1	Nueva Jerusalén		48		53	15	2,48
2	Santa Teresita	230	50		21	7	(21,69)
3	San José Obrero				45	9	
Totales		230	98		119	31	(7,02)

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas en campo, boleta comunal y Diagnostico TCO Sta Teresita, 2008.

Una de las características ayorea es la migración temporal a otros sitios donde se encuentran con familiares, y permanecen por temporadas para luego retornar (Nostas, 1998), es decir que sus patrones de trashumancia todavía son evidentes. Se registran visitas temporales incluso al Paraguay a encontrarse con familiares. (FCBC, 2008, Nostas, 1998).

Las familias Ayoreode trashumantes, llamadas también como “no contactados” o “en estado de aislamiento voluntario” se mencionan desde la creación del AP. El decreto de creación menciona la existencia de estas familias que utilizan el interior del Área Protegida en sus rutas de trashumancia. Para todo clan ayoreode el AP es vital para la reproducción de su identidad cultural (Nostas 1998)

Recientemente se aprobó un Decreto Supremo N° 1286 (4 de julio de 2012) que establece la realización de un estudio técnico multidisciplinario, para identificar la presencia de Ayoreos en situación de aislamiento voluntario y sus áreas de ocupación y tránsito (campamentos, sendas, sitios de cacería, pesca y otros) durante la realización de sus actividades y determinar mecanismos que garanticen el ejercicio de su derecho a mantenerse en aislamiento voluntario, con las medidas de protección que correspondan⁴.

Según información reciente se les ha visto en la zona comprendida entre Yanaigua y Parapitiguasu, donde frecuentan principalmente para consumir agua (datos del 2011 informante Sr. Sambaquiri y el Ing Cortes).

4.3.3 Otros asentamientos rurales

Tomando en cuenta los datos levantados en campo y en consulta con personal del gobierno municipal, el Consejo y Comité de Vigilancia del municipio de **Charagua**, se calcula la presencia de al menos 16 nuevos asentamientos, en lo que corresponde a las áreas saneadas a favor del Pueblo Indígena del Isoso. A parte de aquellas comunidades que cuentan con personería jurídica, existen otras comunidades como Yajitata, Angua, Kopere Poza Verde, Koomi, José Ventana y Urundaiti, a las cuales se les está apoyando con proyectos productivos. En el Concejo Municipal de Charagua, actualmente se reciben solicitudes para consolidar nuevos asentamientos, trámite que consiste en la solicitud de la personería jurídica como OTB ante el Gobierno Departamental de Santa Cruz. Se registran hasta 30 nuevas solicitudes para este trámite (información en entrevista al Consejo Municipal y Comité de Vigilancia). Entre los nuevos asentamientos dentro de la demanda de TCO Isoso se pueden mencionar:

- Tierras Nuevas una comunidad de 10 familias que se trasladaron de Aguarati;
- Guirapetindi tiene alrededor de 15 familias, actualmente dos personas que cuidan las parcelas. Ya tienen su personería jurídica, se encuentra sobre el camino y colinda con el parque. (Sudoeste), provienen de Yovi e Isiporenda;
- Cruce del Guanaco, o Casiano Barrientos, ya tiene su personería jurídica, se encuentran viviendo alrededor de 6 familias en carpas, provienen de la comunidad Yovi, colindan con el parque, pertenecen a la TCO Isoso.
- Yaguarenda, muy recientemente asentados en un área que colinda con el parque (lado Sudeste), son 16 familias, viven de forma permanente. Algunas familias se encuentran construyendo sus viviendas. Han demandado a su capitania su personería jurídica, son oriundos de Boyuibe y Camiri.
- La comunidad Guiraita con 10 familias aproximadamente, provienen de la comunidad de Aguarati. Han solicitado su personería jurídica a la Capitania como comunidad indígena. Se establecieron en tierra saneada a favor del TCO.
- Guiraroti, se encuentra a 37 km del campamento de Charata y limita con el parque. Son alrededor de 12 familias que provienen de la comunidad San Silvestre. Han solicitado a la capitania su personería jurídica como comunidad indígena.

⁴ Decreto Supremo N° 1286, 4 de julio de 2012

- La comunidad campesina 25 de Mayo, son oriundos del interior del país. Se encuentran asentados desde el 2006 a 15 km de la propiedad Jabalí. Cuentan con personería jurídica.
- Kuimbaguasurenda, antes era propiedad de un privado, saneada a favor del TCO Isoso, con vivientes de forma temporal.

En **San José de Chiquitos**, sobre el camino de acceso al campamento de Tucavaca se detectó la presencia de nuevos asentamientos campesinos sobre tierras fiscales, no cuentan con documentación que acredite la tenencia de la tierra a su favor. Pertenecen a la Organización Central Única de Trabajadores Indígenas Originarios Campesinos de Sindicatos Comunidades Asociaciones de su Regional de la Gran Chiquitania⁵, organización que forma parte de la Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia (CSUTCB) y las Bartolinas Sisa.

Estos asentamientos o comunidades están tramitando su personería jurídica como *Comunidad Campesina Agropecuaria*. Las comunidades Valle Hermoso, Nueva Jerusalén, Progreso del Sur y 25 de Noviembre ya disponen de su personería jurídica. Los Cusis, Cristo Rey y el Tajibo han iniciado el trámite.

Se calcula en total unos 900 afiliados con la expectativa de lograr una parcela en este polígono de saneamiento N° 130. Sin embargo es difícil saber de cuantas personas se trata puesto que la mayoría de los socios/afiliados a estas comunidades provienen del municipio de Cuatro Cañadas donde tienen sus parcelas productivas y viven con sus familias.

4.3.4 Colonias menonitas

La población rural de los municipios circundantes al AP ha crecido en los últimos años, contribuyendo en este aspecto de manera significativa el establecimiento de nuevas colonias menonitas. En los municipios de Pailón, San José de Chiquitos y Charagua, se encuentran instaladas aproximadamente 35 colonias menonitas⁶ de las que cuales el 57% se encuentran en el municipio de Pailón, 23% en San José de Chiquitos y 20% en Charagua (Ver Tabla 17)

No se cuenta con el dato exacto de cuantos habitantes hay en cada una de las colonias. Sin embargo podemos aproximarnos tomando en cuenta la siguiente información:

En el municipio de San José de Chiquitos se levantó información primaria para actualizar el PDM (2012) y se conoce que hay 9 colonias asentadas. Tres están consolidadas por más de 15 años con más de mil habitantes cada una (1.050, 1.281 y 3.853 habitantes) y seis recién inician el proceso de asentamiento con aproximadamente 600 habitantes cada una. Se calcula un total de 9.784 habitantes entre las 9 colonias menonitas de San José de Chiquitos.

De este total en la zona de influencia del AP se encuentran actualmente tres colonias menonitas en proceso de establecimiento, con un promedio de 600 habitantes cada una y un total de 1.800 habitantes colindantes al AP en la zona Norte.

⁵ Entrevista al Secretario de Relaciones Sr Luis Cardoso. San José de Chiquitos. 2012

⁶ Elaboración propia en base a lista del SENASAG en la Campaña XIX de Vacunación contra la Fiebre Aftosa, donde registra a estas colonias para dicha vacunación. 2011.

En el municipio de Pailón podemos suponer que el crecimiento poblacional en la zona rural de los últimos diez años corresponde a colonos menonitas, población que debe estar por arriba de 30.000 menonitas. Estos se encuentran fuera de la zona de influencia directa al AP. Sin embargo dos de las tres colonias que se establecen en el límite Norte del AP, tienen relación con las colonias de Pailón, pues se trata de familiares en busca de tierras para establecerse y cuentan con el apoyo y soporte económico, técnico y cultural de sus parientes de las colonias ya consolidadas.

En el municipio de Charagua, en total son siete colonias menonitas asentadas, que se expanden continuamente, comprando tierra y habilitando mayores superficies de cultivo. Su población se calcula en más de 13.000 habitantes. Lo que puede cambiar la composición étnica de un municipio declarado como indígena. De esta colonias, en la zona de influencia al AP en la actualidad se cuenta con la presencia de cuatro colonias menonitas: Fresnillo, Durango, Pinondi y Casa Grande, que en total cuentan con aproximadamente 9.000 habitantes (en el PM 2001 se identificaron tres colonias : Alberta, Fresnillo y Durango que sumaban unas 7.500 personas en total).

Tabla 17: Colonias menonitas ubicadas en la zona de influencia del AP

Nº	Plan de Manejo 2001	Población	Diversas fuentes 2012	Población
1	Alberta	2.000	Ya no se encuentra	---
2	Fresnillo	2.500	Fresnillo	s/d
3	Durango	3.000	Durango	4.280
4	-	-	Pinondi	3.190
5	-	-	Casa Grande	1.390
6	-	-	V. Verde	600
7	-	-	Primavera	600
8	-	-	Nueva Italia	600
	Total	7.500		10.160

Fuente: Elaboración propia en base a datos registrados en la XIX Campaña de vacunación contra la fiebre aftosa del 2011 y entrevistas a técnicos y directores del municipio de Charagua. Este grupo de actores se encuentran ubicados en el lado norte y oeste del área protegida. Para el presente estudio se logró visitar a las colonias que colindan con AP: Nueva Italia, Valle Verde y Primavera.

4.4 Situación de servicios básicos, infraestructura y acceso al AP

Como se menciona anteriormente los asentamientos más próximos al AP, se encuentran fuera de sus límites en la zona de influencia. Se trata de las comunidades del Isoso sobre las riberas del Parapetí, al Oeste; Natividad y San Juan del Norte al Noreste y las tres comunidades Ayoreas en la TCO Santa Teresita.

4.4.1 Acceso e infraestructura de caminos

El ingreso al AP y su zona de influencia se realiza a través de varios puntos. Desde la ciudad de Santa Cruz se llega a través de Charagua, Pailón, el Tinto, San José de Chiquitos y/o Roboré. El mapa de base 25, muestra los caminos que acceden al AP.

- El ingreso por Charagua desde Santa Cruz, en su primera parte hasta el Espino es un camino primario o carretera asfaltada a cargo de la autoridad boliviana de carreteras (ABC); a partir de esta población continua un camino secundario de ripio que mantiene transitable el gobierno municipal de Charagua. Desde Charagua se accede:
- Al Suroeste del AP vía San Antonio de Parapetí, se ingresa a los distritos de protección de Misiones, Guanacos y 27 de Noviembre a través de caminos terciarios o brechas abiertas durante la exploración petrolera de décadas pasadas.
- El ingreso al Oeste es vía las comunidades del Isoso, por el camino secundario vecinal que sale de la “Estación”, pasa por las colonias menonitas de Pinondy y las comunidades del Isoso. Por el camino secundario se llega a la comunidad de Mini o Puerto Yuqui de donde se cruza el río por su lecho en época seca. De esta manera se accede al distrito de protección “Cerro” vía la comunidad de Rancho Viejo. Mientras al distrito Corechi se accede desde Aguarati.
- Desde Pailón se ingresa a los distritos de Charata y Yanderari (ambos distritos cuentan con infraestructura de oficina. El camino secundario conocido como la “Brecha Tita” que se mantiene transitable por YPFB y los propietarios privados. Este camino pasa por diversas propiedades privadas agroindustriales y las comunidades de Joseravi y Tetarembei.
- El acceso al Noroeste se realiza vía el Tinto, tomando el camino terciario que mantienen en buen estado los propietarios privados y los colonos menonitas. Por esta vía se accede al distrito Yeyu, y en época seca se puede conectar hasta Estoraquí por caminos terciarios.
- Desde San José de Chiquitos se accede a los distritos de Estoraquí, Tucavaca y Abaroa. Un camino secundario llega hasta las comunidades de San Juan del Norte y Natividad, a partir de las cuales por caminos terciarios, que están siendo habilitados por los colonos menonitas, se llega al distrito de protección Estoraquí. Mientras que a Tucavaca se ingresa por un camino secundario que va hacia el Sur y llega hasta el campamento del mismo nombre. El ingreso a Abaroa puede realizarse por el DDV del gasoducto, con un permiso especial que la Dirección del AP debe autorizar y gestionar ante GTB.
- A los distritos de protección de Ripio Blanco y Palmar de la Isla se accede por Robore, tomando el camino secundario hasta Suarez Arana, a partir de este punto toma un camino terciario que ingresa al AP.

4.4.2 Servicios de educación

En la zona de influencia directa del AP encontramos la siguiente situación en cuanto al sistema educativo:

En Natividad y Santa Teresita cuentan con una unidad educativa que consiste en aulas multigrado donde se atienden los primeros cursos; para seguir estudios secundarios los niños y jóvenes se trasladan a San José de Chiquitos o dejan sus estudios. En San Juan del Norte no cuenta con ningún centro educativo.

En el Isono las comunidades cuentan únicamente con núcleo escolar primario, mientras el nivel secundario solo se encuentra en Iyobi, La Brecha y Kopere Brecha. La única opción de lograr un título de bachiller es en núcleo escolar de la Brecha, que cuenta con un internado que apoya a los jóvenes que viven muy retirado (esta iniciativa a cargo de la institución educativa “Fe y Alegría” se está modificando debido a la conclusión del convenio). Destaca la implementación del programa intercultural-bilingüe, que se aplica en la mayor parte de las unidades educativas, impartiendo el guaraní como primera lengua (L1).

Las colonias menonitas cuentan con su propio sistema educativo, cada colonia tiene al menos una escuela cuya infraestructura es de buena calidad para albergar a los niños pequeños. La enseñanza es muy básica en lecto-escritura y aritmética elemental; se concentran en aspectos religiosos y reproducción de su cultura.

Los centros poblados de Roboré, Charagua y San José de Chiquitos son receptores de estudiantes de todos los niveles que vienen del área rural del municipio. En particular Roboré cuenta con una importante infraestructura educativa de escuelas públicas y privadas.

4.4.3 Servicios de Salud

Los servicios de salud se concentran en las ciudades intermedias (Charagua, Pailón, Robore y San José) donde se cuenta con al menos un hospital de segundo nivel, y otros servicios privados.

Las comunidades del Isono cuentan con postas sanitarias, y un hospital localizado en comunidad de la Brecha. Las postas sanitarias cuentan con un ítem de un sanitario que se encarga de los programas de vacunación y derivar a los pacientes de mayor gravedad al hospital. En el Isono todavía se recurre a la medicina tradicional, las familias conocen plantas medicinales para los problemas más cotidianos y recurren a los Ipaes o curanderos. También es común recurrir a parteras.

Los colonos menonitas recurren al sistema de salud más próximo y a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

4.4.4 Servicios de energía eléctrica y agua potable

San Juan del Norte y Natividad no cuentan con energía eléctrica permanente. Tienen cableado domiciliario y un motor comunal, que funciona cuando se tienen los fondos para la compra de combustible. San Juan del Norte y las comunidades Ayoreas no cuentan con energía eléctrica.

Las comunidades del Isono no cuentan con suministro de energía eléctrica. Algunas comunidades cuentan con instalación o cableado para alimentar con motor a gasolina,

también se pueden observar paneles solares en algunas casas familiares, en los teléfonos públicos y radios de comunicación.

En la mayor parte de las comunidades se cuentan con agua de pozo y bombas manuales; en ninguna de las comunidades hay sistema de alcantarillado. En gran parte de las comunidades se cuenta con servicio de comunicación telefónica con paneles solares.



Fotografía 1. A) Núcleo educativo en La Brecha-Isoso y B) Camino de ingreso al Isoso desde Charagua



Fotografía 2. A) Mujer Ioseña hilando algodón B) Mujer Ayoreode hilando garabatra



Fotografía 3. A) Vista en la Comunidad Chiquitana de Natividad y B) San Juan del Norte

4.5 Tenencia de la tierra y ocupación actual del espacio

4.5.1 Tenencia de la tierra en la zona de influencia

4.5.1.1 Tierra comunal y comunitaria

La demanda presentada por el pueblo Ioseño para consolidar su **TCO Isoso**, es de 1.951.782 ha⁷. En la actualidad se han titulado aproximadamente 450.613 ha, equivalente al 23,08% del total solicitado.

El uso y disponibilidad de la tierra se mantiene comunal, excepto en el caso de la comunidad de Isiporenda y las comunidades de reciente creación sobre los polígono saneados en la zona norte como Joseravi, Tetarembel, ubicada cerca de las colonias menonitas, donde la tierra se encuentra parcelada por familia. Algunos comunarios de Isiporenda alquilan sus tierras a las colonias menonitas vecinas, para la producción de cultivos comerciales como es el caso del sésamo, sorgo, girasol y soya.

La **TCO Santa Teresita** para el pueblo indígena Ayoreo, fue una de las primeras en obtener su titulación. A través del Programa de Desarrollo para los Pueblos Indígenas (PDPI) como resultado de la compensación que recibieron por la afectación del gasoducto Bolivia-Brasil (PM 2001) con una superficie de 77.525 ha.

Las **Comunidades Chiquitanas**, en el municipio de San José de Chiquitos hasta el 2003 (PMOT 2003) se tenía registradas de forma oficial 25 comunidades indígenas, la superficie ocupada por ellas era alrededor de 178.124 ha. Incluyendo la TCO Tobité con 26.000 has, y la 274 has de la comunidad Cruz Blanca como la de menor superficie. Las comunidades indígenas chiquitanas de este municipio tienen su Personería Jurídica como “Comunidad Indígena Chiquitana” y forman parte de la Central de Comunidades Indígenas Chiquitanas CCICH Turubó, que a su vez está afiliada a la Organización Indígena Chiquitana (OICH).

Las comunidades chiquitanas que se encuentran en la zona de influencia del AP son dos: San Juan del Norte y Natividad, las cuales tienen tituladas sus parcelas como propiedad comunal según el INRA. En la Tabla 18 se muestra la superficie de cada comunidad contrastando la información del Plan de Manejo 2001 con el dato oficial del INRA (2012) que refleja el derecho propietario ya consolidado producto de un proceso de saneamiento de la tierra en la región.

Las comunidades han solicitado al INRA Nacional –a través de su organización CCICH Turubó vía la OICH- la ampliación de la superficie de las comunidades afiliadas (información entrevista en representantes de la CCICH Turubó), teniendo poca respuesta, mientras los asentamientos campesinos siguen avanzando en un proceso de dotación de tierras vecinas a las comunidades chiquitanas, dejando poca oportunidad de expansión a los pobladores locales.

⁷ Resolución administrativa del INRA:R-ADM-TCO-002098 del 27 de Agosto de 1998. Citado en el Plan de Manejo del Kaa Iya 2001.

Tabla 18: Tenencia de la tierra comunidades indígenas chiquitanas

Nº	Comunidades	PM 2001	INRA 2012	
		ha	Tipo de propiedad	ha
1	San Juan del Norte	1.000	Comunal	1.346
2	Natividad	3.000	Comunal	4.068
Total				5.414

Fuente: Elaboración propia en base al PM 2001; el PMOT de San José 2003-2012; SENASAG 2010; boleta comunal para PDM de San José 2012; INRA 2012.

Dotación de tierra a comunidades campesinas

En **San José de Chiquitos**, se encuentra la Organización Central Única de Trabajadores Indígenas Originarios Campesinos de Sindicatos Comunidades Asociaciones-Regional Gran Chiquitania⁸, organización que forma parte de la Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia (CSUTCB) y las Bartolinas Sisa. Esta oficina está a cargo de la distribución de tierras en el Polígono N° 130, el cual tiene una extensión aproximada de 260.000 ha de las cuales 198.000 has corresponden a “tierras fiscales”. A través de esta oficina se pretende distribuir las “tierras fiscales” entre sus asociados, inicialmente el 85% (168.300 has) luego el saldo 15% (29.700 has). El polígono N° 130 se encuentra vecino al AP entre su límite Noreste y la TCO Santa Teresita, sobre el camino de acceso al campamento Tucavaca. Según los informantes, se tienen hecha la solicitud al INRA, en la Oficina Nacional de Asentamientos para establecer nuevos asentamientos o comunidades a lo largo del camino. También se contempla la dotación de tierras en la zona de colindancia con la comunidad de San Juan del Norte y la colonia menonita Valle Verde.

Ante el INRA Nacional, la tenencia de la tierra correspondería a propiedad comunal o “comunidad campesina”, para que cada familia disponga de 50 ha, de forma parcelada. Cada comunidad tendría alrededor de 180 socios organizados como *sindicatos agrarios*. La comunidad Cristo Rey con 33 afiliados, es la de menor número de socios y la más pequeña en superficie. (Ver tabla 19).

Tabla 19: Nuevos asentamientos/comunidades campesinas agropecuarias en S. J. Chiquitos. 2012

Nº	Comunidad Campesina Agropecuaria	Personería Jurídica	Ha	Afiliados/ socios
1	Valle Hermoso	Si	30.000	180
2	Nueva Jerusalem	Si	30.000	180

⁸ Entrevista al Secretario de Relaciones Sr Luis Cardoso. San José de Chiquitos. 2012

Nº	Comunidad Campesina Agropecuaria	Personería Jurídica	Ha	Afiliados/ socios
3	Progreso del Sur	Si	30.000	180
4	25 de Noviembre	Si	30.000	180
5	Los Cusis	Proceso	10.000 -20.000	120
6	Tajibo del Sur	Tramite	8.000	
7	Cristo Rey	Proceso	2.000	33 afiliados
	Total aprox.		140.000 - 150.000	873

Fuente: Elaboración propia en base a entrevista a representante de la Central Única de Trabajadores Indígenas Originarios Campesinos de Sindicatos Comunidades Asociaciones-Regional Gran Chiquitania. 2012.

4.5.1.2 Propiedades privadas

En esta sección se toman en cuenta las propiedades privadas que se encuentran en la zona de influencia más próxima al AP, entre ellas las colindantes; y aquellas que se localizan al interior. En total se encuentran 21 estancias ganaderas próximas o colindantes al AP de éstas 17 se localizan al Oeste / Sudoeste y cuatro al Este. Mientras que al interior de sus límites se encuentran ocho estancias: seis al Oeste y dos al Este (*Ver Figura 21*).

En cuanto a tenencia la Tabla 20 que incluye las propiedades que se encuentran en la zona de influencia, en las proximidades o colindantes con el AP. De las 25 propiedades solo tres cuentan con título saneado.

Siguiendo la clasificación propuesta por Linzer (1998): encontramos 19 grandes estancias (mayores a 1000 ha); 5 medianas (entre 300 y 1000 ha) y ninguna pequeña. En el caso de Jabalí e Isla Verde que según información del 2001 tenían alrededor de 30.690 ha y 20.000 ha respectivamente, han sufrido recortes en el proceso de saneamiento: actualmente el INRA (2012) registra a Jabalí con 15.477 ha con título, mientras que Isla Verde tiene aun 18.121 ha aproximadamente en proceso de saneamiento. En el caso de Laguna Negra y Boysareti, empresas nuevas que no se mencionan en el plan de manejo 2001, tienen título de propiedad con 865 ha. y 11.130 ha.

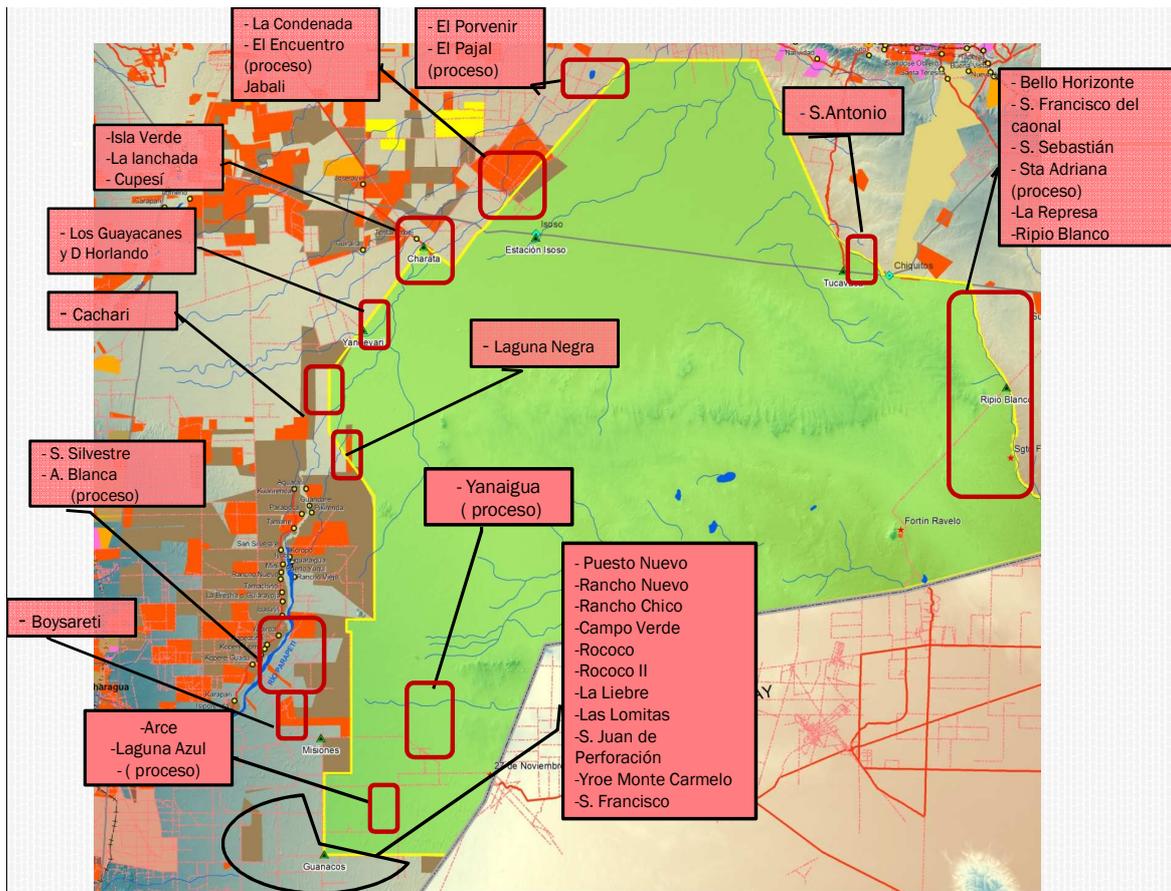


Figura 21: Ubicación de las propiedades privadas

Tabla 20: Propiedades Privadas en la zona de influencia del AP (colindantes y próximas)

Nº	Nombre Propiedad	Ubicación (Zona)	Estado de Tenencia	ha
Zona Oeste - Charagua				
1	Jabalí	Zona Oeste	Titulada	15.447
2	Isla Verde	Zona Oeste	Proceso	18.121
3	Laguna Negra		Titulada	865
4	Boysareti		Titulada	11.130
5	El Encuentro	Zona Oeste	En proceso	4.676
6	Los Guayacanes y Don Horlando	Zona Oeste	En proceso	500
7	San Francisco	Zona Oeste	En proceso	1.912
8	El Porvenir (1)	Zona Oeste	En proceso	20.000
9	El Pajal (1)	Zona Oeste	En proceso	2.500
10	Sta Rosita (La Condenada)	Oeste	sd	1.000
11	San Juan de Perforación	Zona Sudoeste	En proceso	36.562
12	Las Lomitas	Zona Sudoeste	En proceso	3.361
13	Iyoe / Monte Carmelo	Zona Sudoeste	En proceso	11.009
14	Rancho Chico (1)	Sudoeste	sd	sd
15	Rancho Nuevo (1)	Sudoeste	sd	3.000
16	Puesto Nuevo (1)	Sudoeste	sd	3.000
17	Campo Verde (1)	Sudoeste	sd	10.000
18	Rococo (1)	Sudoeste	sd	4.800
19	Rococo II (1)	Sudoeste	sd	4.800
20	La Liebre (1)	Sudoeste	sd	2.500
21	La Lomita (1)	Sudoeste	sd	2.500
Zona Este - Chiquitania				
22	Ripio Blanco	Este	sd	5.000
23	Bello Horizonte	Este	sd	542
24	San Sebastián	Este	sd	476
25	S. Francisco del Caronal	Este	sd	630

Fuente: Elaboración propia en base a datos INRA 2012. Información de boleta 2012

La Tabla 21 incluye las estancias ganaderas que se encuentran al interior del AP, en total son ocho de las cuales solo tres han logrado concluir el proceso de saneamiento simple y

obtener el título de propiedad (INRA 2012). En cuanto a tamaño cuatro estancias se consideran grandes, tres medianas y una pequeña.

Tabla 21: Otras propiedades privadas al interior y parcialmente al interior del AP

Nº	Nombre Propiedad	Ubicación	Tenencia	ha
1	Cupesí	Zona Oeste	Titulada	138
2	La Planchada	Zona Oeste	Titulada	317
3	Arce	Zona Sur	En proceso	499
4	Cachari	Zona Oeste	En proceso	22.808
5	Laguna Azul	Zona Sur	En proceso	1.419
6	Yanaigua	Zona Sudoeste	En proceso	4.354
7	Santa Adriana	Zona Este	En proceso	7.376
8	San Antonio	Zona Este	Titulada	500

Fuente: Elaboración propia en base a datos de “boleta de propiedad privada” 2012, INRA 2012 y Angulo & Rumiz 2009.

Colonias menonitas

La Tabla 22 muestra la situación de tenencia de la tierra de las colonias menonitas en la zona de influencia del AP. En el Plan de Manejo (2001) se menciona que existían tres colonias menonitas con influencia directa sobre el PN, Alberta, Fresnillo y Durango; las dos primeras tenían problemas de titulación, mientras que la última tenía título de propiedad. En el caso de la colonia Alberta que en la actualidad no se encuentra en la zona, al parecer tuvieron varios años de baja cosecha y se mudaron en busca de otras tierras para establecerse, algunas familias menonitas de Alberta individualmente incursionaron en la ganadería semi-intensiva. Actualmente se conoce la presencia de cuatro colonias más sumando en total siete colonias menonitas en la zona de influencia del AP. Nueva Italia, Primavera y Valle Verde se encuentran en proceso de establecimiento, en la zona Norte muy próximas a los límites del AP.

Tabla 22: Colonias Menonitas en el área de influencia

Nº	Colonia Menonita	Estado de la tenencia	ha
1	Nueva Italia	s/d	
2	Primavera	Sin título	15.000
3	Valle Verde	Sin título	13.000
4	Pinondi	s/d	
5	Casa Grande	s/d	
6	Durango	Título	12.000
7	Fresnillo		

Elaboración propia con datos de INRA 2012

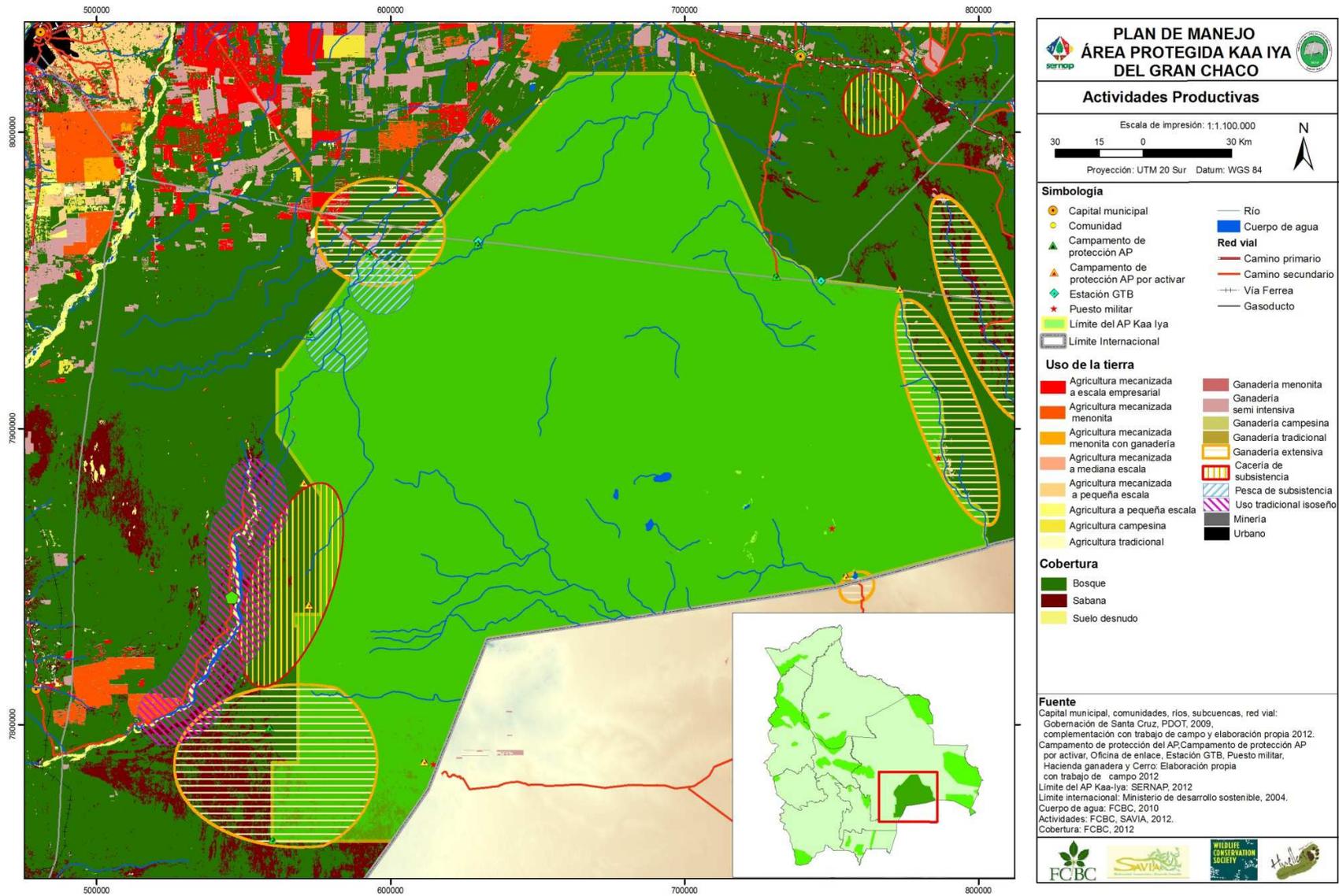
4.6 Sistemas socioeconómicos de ocupación del espacio y organización de la producción

Este enfoque ayuda a entender cómo se ocupa el espacio y las relaciones entre los grupos sociales y la naturaleza. Los sistemas de organización de la producción son la forma en que los hombres se organizan para producir, distribuir y consumir los bienes que satisfacen sus necesidades, también se definen como la interrelación lógica entre las fuerzas productivas – fuerza de trabajo y medios de producción- y las relaciones de producción que se dan entre los hombres en un proceso de producción. La producción es la actividad, o actividades, por la que los hombres crean bienes para satisfacer sus necesidades; y está compuesta por dos elementos inseparables: el proceso de trabajo cuyo resultado es el producto y las relaciones de producción que constituyen la estructura económica de la sociedad, en torno a la cual se configuran la organización social, las tradiciones, creencias y normas.

En la zona de influencia, en la actualidad se identifican siete Sistemas Socioeconómicos de Ocupación del Espacio y Organización de la Producción (Tabla 23).

Tabla 23: Sistemas socioeconómicos de ocupación del espacio y organización de la producción en el área de influencia

	Sistemas de ocupación del espacio y organización de la producción	Principales actividades productivas (Ver Mapa 17: Actividades Productivas)
1	Isoseño,	Agricultura tradicional, cacería de autoconsumo, pesca de autoconsumo, uso tradicional isoseño
2	Chiquitano,	Agricultura tradicional / ganadería campesina, casería de autoconsumo
3	Ayoreo : en asentamientos y en aislamiento voluntario	Agricultura tradicional, cacería de autoconsumo Recolectores y cazadores transhumantes
4	Ganadería Extensiva	Ganadería extensiva
5	Agroindustria	Agricultura mecanizada a escala empresarial/ ganadería semi intensiva
6	Menonita	Agricultura mecanizada menonita/ agricultura mecanizada menonita con ganadería/ ganadería menonita
7	Campesino	Agricultura mecanizada a pequeña escala/ ganadería campesina,



Mapa 17: Actividades productivas en la zona de influencia directa

4.6.1 Sistema de ocupación del espacio Ioseño

Como se menciona anteriormente (sección proceso histórico de la ocupación del territorio), el pueblo Guaraní-Ioseño se origina por la fusión entre la corriente migratoria tupí-guaraní y los antiguos pobladores de origen Arawak o Chané asentados en la sobre los márgenes del río Parapetí. Conforman una sola unidad demográfica del Alto y Bajo Ioso.

El hogar es la unidad de producción, reproducción y representación política y económica. Cada hogar lo conforma una familia extendida en torno a la madre y sus hijas que cocinan juntas y se ayudan en el cuidado de los hijos. La reciprocidad al compartir alimentos constituye un mecanismo social para la sobrevivencia y la reproducción de la identidad. Los hogares forman redes sociales conformando una comunidad (conocidas como Tëtä). Las distintas comunidades o Tëtä constituyen unidades mayores que definen los vínculos étnicos.

En la actualidad se consideran más de 31 comunidades con una población de 11.562 habitantes. Cada comunidad cuenta con una autoridad legítima tradicional *Mburubiza* o capitán, quien es responsable de liderar en la solución de los problemas internos y representa a la comunidad en la Gran Asamblea del Ioso.

Comparten un territorio en propiedad comunitaria al que conocen como *Ivi Iyambae* -la tierra sin dueño. Los habitantes del Ioso acceden libremente a los sitios que les pertenecen como pueblo, que se extienden al bosque *Kaa* y sus recursos naturales. Dentro de su comunidad la tierra se concibe como elemento comunal en donde cada hogar es libre para trabajar la cantidad que requiera para su *chaco*, que no se da en propiedad si no en usufructo. Si lo abandonan la tierra queda disponible para que otro la trabaje (Beneria, 2003). Es muy probable que la relación con la tierra esté cambiando, debido a la introducción de ganado (Villaseñor, 2007), aspecto que amerita una mejor comprensión puesto que la multiplicación de alambradas y la expansión del ganado está cambiando la ocupación tradicional del espacio y las comunidades e individuos están en búsqueda de tierra para la ganadería extensiva. Tema que podrá ser una presión para los límites del AP.

En el sistema de ocupación del espacio Ioseño, las relaciones de parentesco han regulado el modelo de ocupación del espacio y el acceso a los recursos naturales sobre todo a nivel doméstico. De manera tradicional el acceso a los recursos naturales estaba regulado, puesto que los recursos no son de libre arbitrio, sino cedidos para un usufructo específico bajo control de normas (Rojas, 1995; Combes et al 1998; Beneria, 2003). La recolección de recursos, la pesca o la caza eran de libre acceso y solo existían limitantes culturales, por ejemplo los sitios y la cantidad que se debía cazar debiendo solicitar el permiso correspondiente a los Iya, amos o dueños.

Agricultura

Se practica la rotación de cultivos que ocurre cada 1 a 2 años y se incrementa cada 4 a 6 años. Los principales cultivos son el maíz (asociado en ocasiones con frejol y joko), arroz, yuca, conforman la base de la dieta alimentaria. Los hogares introducen en pequeñas cantidades frutales dentro de sus chacos como guineo, cítricos, papaya; hortalizas y caña de azúcar.

Se mantiene un sistema de canales de riego extensivo sobre el eje transversal del río Parapetí, aspecto de gran importancia puesto que depende de un profundo conocimiento del manejo del agua, el trabajo comunal y las relaciones intra e inter comunal.

Entre las herramientas utilizadas para la preparación del suelo, siembra y labores culturales encontramos la pala, azadón, picota. Su sistema no requiere del uso de agroquímicos, el control de plagas es biológico.

La producción en las comunidades indígenas isoso-guaraní es principalmente de autoconsumo. Su mayor fuente de proteína proviene de la cacería y la pesca. Beneria (2003) calcula el costo de remplazo de la producción agrícola anual, la cacería de animales silvestres y la pesca obteniendo valores entre \$3.814 a \$5.892 (en dólares americanos) por hogar. Por otro lado destaca una relación inversa entre el ingreso y bienestar, que explica porque quienes tenían mayores ingresos eran los zafreiros coincidiendo estadísticamente con los menores índices de bienestar.

Ganadería

La ganadería, a pesar de no ser una actividad tradicional, toma cada día mayor importancia, bajo un sistema extensivo, donde predomina la raza mestiza y criolla. La principal fuente de disponibilidad de alimentos proviene del ramoneo de la vegetación natural y en algunas comunidades se cultiva pasto para forraje (en Tierras Nuevas, con 2.000 ha y dispone de 80 has de la variedad *gatum panicum* y *bombaza*). En la comunidad Tentarembi donde tienen una superficie de alrededor de 12.000 ha, sólo disponen de 5 ha de pasto cultivado. La fuente principal de agua para el ganado es el río Parapetí en época de lluvia y recurren a los paños comunales.

La infraestructura es rústica, muy pocos tienen división de potreros y alambradas, provocando que los animales se encuentren a campo libre. El ganado se encuentra en alto riesgo de ser atacado por los predadores. Recientemente se ha organizado una asociación de ganaderos de la Capitanía Alto y Bajo Isoso (AGACABI) que depende de AGACOR.

Existe un escaso nivel tecnológico y de genética. No existe un control reproductivo, sólo existe la monta natural. SENASAG a través del Programa Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa “PRONEFA” ha establecido un convenio interinstitucional con la Gobernación de Santa Cruz, la Federación de Ganaderos de Santa Cruz “FEGASACRUZ” y el Gobierno Municipal de Charagua, con la finalidad de coordinar trabajos y estrategias para el control y erradicación de la fiebre aftosa. Para ello se vienen desarrollando campañas de vacunación para asegurar el control preventivo de las enfermedades de mayor prevalencia (Rabia, Brucelosis, Gangrena, IBR) y prácticas de manejo productivo y reproductivo del hato ganadero las cuales también cubren esta zona, dos veces al año.

La Tabla 24 muestra un estimado del hato ganadero en algunas comunidades según información registrada en la Campaña XIX de vacunación contra la fiebre aftosa (2011 / SENASAG). Un total de 2.800 cabezas de ganado bovino. En las comunidades de Aguarati y Kuarirenda son las que tienen mayor número con 454 y 422 cabezas de ganado bovino, seguida de Iyovi que tiene 371 cabezas. Las comunidades que tienen menor cantidad de hato ganadero son Guasigua y Kopere Guasu con 47 y 16 respectivamente.

Haciendo una comparación con el número de hato ganadero registrado en el Censo Ganadero del 2004 (Barahona et al 2005), se tiene una diversidad de tendencias un grupo de comunidades presentan una tasa negativa como en Kopere Guazu con casi el -41%; Koporo con el -25%, Guandare con el -8%, Isiporenda el -7,49% y Kopere Brecha Loma con el -1%.

Se registra ganado comunal, familiar e individual. El ganado se incrementa en primer lugar por la introducción de proyectos productivos apoyados tanto por ONGs como por instituciones públicas (MDRyT con los proyectos PRO-TIERRA y PAR). La base de datos del SENASAG contempla 800 cabezas de ganado, equivalente al 35% del total, que han sido incorporados gracias a proyectos productivos.

Tabla 24: Número de hato ganadero. 2004 y 2011

Comunidad	Al 2004	2011					
		Terneros	Vaquillas	Torillos	Vacas	Toros	Total
Guasuigua		11	7	8	20	1	47
Isiporenda	152	12	30	17	33	5	97
Coropo	91	1	8	2	9	-	20
Aguaraigua	105	2	108	-	2	8	120
Aguarati	321	82	125	17	212	18	454
Iyovi	241	67	155	9	133	7	371
Carapari	58	16	19	1	39	2	77
Kuarirenda	382	86	64	43	220	9	422
Guandare	500	46	100	6	145	-	297
Kopere Guazu	186	3	1	-	12	-	16
Kopere Brecha - Loma	155	34	37	2	68	5	146
Kopere Montenegro	0	45	78	1	98	11	233
Total	2191	405	732	106	991	66	2.300
Del proyecto		140	339	26	258	37	800

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Campaña XIX de SENASAG contra Fiebre Aftosa. 2011.

Uso de recursos naturales

Para los Ioseños, la cacería, pesca y recolección son elementos importantes en su estrategia de medios de vida. Más de 135 especies de plantas utilizadas por los Guaraní-Ioseños se han descrito botánicamente (Bourdy 2002). En cuanto a fauna se refiere, 21 especies de mamíferos, nueve de aves y una de reptiles son los animales más frecuentemente cazados por los Guaraní-Ioseños (Cuellar et al. 2004). La carne de animales silvestres constituyen la fuente principal de proteína (Beneria, 2003). Si bien la mayor parte de las áreas de cacería para los Guaraní-Ioseños se encuentran fuera de los

límites del AP Kaa Iya, hay evidencias que las poblaciones se mantienen en buen estado, puesto que se da una relación de “fuente–sumidero” entre el AP y las zonas de cacería entre sus límites y el río Parapetí.

Durante la coadministración del AP se fortalecieron acciones de manejo de recursos naturales en el Isoso. Más de 700 cazadores han aportado con información respecto a la cacería en sus comunidades. Esto permitió la elaboración de los planes de manejo de especies así como la elaboración de un reglamento de cacería para formalizar las condiciones de uso de sostenible de la fauna silvestre dentro de la tierra comunal del Isoso. Se cuenta con las evaluaciones para llevar adelante planes de manejo de especie: abejas nativas, peni (*Tupinambis rufescens*), taitetu (*Tayassu tajacu*), cupesí (*Prosopis chilensis*) y Timboi (*Enterolobium contortisilicium*).

Grupos de mujeres en diferentes comunidades complementan sus actividades cotidianas con la elaboración de diferentes productos artesanales como champú elaborado de diferentes plantas silvestres: timboi (*Enterolobium contortisiliquum*), ñetira (*Ipomoea muricata*). La Organización de Mujeres CIMCI, desde el año 2003, trabaja con grupos de mujeres en la comunidad de La Brecha (socias de La Brecha como de Aguariagua y Kuarirenda).

Otro grupo que se encarga de la elaboración de productos para preparar bebidas semejantes al café y chocolate a partir de los frutos del cupesi (*Prosopis chilensis*), en esta iniciativa participan grupos de mujeres de las siguientes comunidades: Ibasiriri, Karapari, Kopere Brecha, Kapeatindi, Iyovi y Kuarirendai. Otro producto destacado es la producción de miel de abejas nativas. Sus productos son comercializados en la ciudad de Santa Cruz, con el apoyo de la CABI.

La pesca se realiza a lo largo del río Parapetí en la época de crecida. La localidad de Charata y Yandeyari son sitios de aprovechamiento para la pesca, específicamente en el sitio sagrado llamado La Madre. En algunas comunidades como Iyovi, Kapeatindi y Kuarirenda, se tienen apiarios donde se cosecha la miel.

Proyectos productivos

El gobierno municipal de Charagua ejecuta diferentes proyectos productivos en el Isoso, junto con el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT) a través de su programa “PROTIERRAS Desarrollo Agrario” ejecutan un proyecto, con la finalidad de facilitar el derecho de uso y aprovechamiento de la tierra a través de apoyo técnico y recursos económicos a las familias pobres campesinas e indígenas, para mejorar sus ingresos económicos⁹. Cinco proyectos productivos con el propósito de consolidar el desarrollo de productores que realizan sus actividades en 3.000 hectáreas de tierra. Tres proyectos tienen como finalidad promover la producción ganadera en la región; el apoyo de estos proyectos consiste en un sistema de alambrado perimetral de 2.500 hectáreas destinadas para la crianza de ganado así como pozos de agua, bebederos y pasturas como también la dotación de 10 cabezas de ganado bovino por familia. La inversión económica ejecutada por el PROTIERRAS en la zona hasta el momento, asciende a 927 mil bolivianos que

⁹ <http://www.protierras.gob.bo>. Abril 2012

beneficiarán a 240 familias indígenas guaraníes del municipio¹⁰. Este programa ejecuta una producción agrícola con cultivos de maíz, sorgo, soya y frejol; ha incorporado 1.756 cabezas de bovinos y 2.784 cabezas de caprino de uno total de 114 asociaciones productivas.¹¹ Esta información no especifica a qué comunidades está llegando este beneficio.

Según información de campo, entre las comunidades que se encuentran en proceso de iniciar proyectos con PROTIERRA se encuentran: Guirapetindi, Cruce del Guanaco, Guiraita, y Guiraroti. Ninguna de ellas tiene aun su personería jurídica.

El Proyecto Alianzas Rurales (PAR) se encuentra en ejecución, beneficiando a familias de diferentes asociaciones de las comunidades de Isiporenda, quienes producen maíz, sésamo, además incursionaron en la crianza de ganado bovino y la avicultura¹².

A través de las gestiones de la Asamblea de Pueblos Indígenas (APG) ante el Fondo de Desarrollo Para los Pueblos Indígenas Originarios y Comunidades Campesinas (FDPPIOYCC), viene apoyando al desarrollo de la ganadería de doble propósito (carne y leche), alrededor de 30 familias de la comunidad de Guirayoasa de Alto Isoso son las beneficiadas. Bajo este mismo programa también están siendo beneficiadas otras 170 familias de la comunidad de Yapiroa de la capitanía de Alto Isoso quienes se les induce a la producción de arroz¹³.

Otros proyectos también tienen influencia en la zona de amortiguamiento, trabajando con las comunidades del Isoso, como es el caso de CARITAS con su proyecto “Municipios con fragilidad ambiental promueven desarrollo local inclusivo en los PN Sajama y ANMI Kaa Iya del Gran Chaco” con duración de 30 meses. También se encuentra Visión Mundial PDA-KOE IYAMBAE apoyando el área social; el proyecto Yangareko que viene ejecutando un proyecto de conservación en la cuenca del Parapetí; NATURA quien estará a cargo de realizar un plan de adaptación al cambio climático; y el brazo operativo de la gobernación, SEARPI, con trabajos de defensa civil sobre el río Parapetí.

4.6.2 Sistema de ocupación del espacio Ayoreo

“Los ayoreode se consideran a sí mismos los ‘hombres verdaderos’”. Eran una de las tribus más extendidas del Chaco Boreal sudamericano, vivían bajo una cultura de vida con reglas de respeto al entorno natural que les permitió sustentarse. Sin embargo, desde el despojo de sus tierras y el traslado de una gran parte de las comunidades fuera de su territorio han sido sometidos a cambios abruptos que les empuja a una vida de indigencia y marginalidad. De acuerdo a los datos proporcionados por antropólogos, existe un segmento del pueblo indígena Ayoreo en aislamiento voluntario cuyas rutas de trashumancia comprende el AP

¹⁰ <http://www.agrobolivia.gob.bo>. 23 de Julio de 2012

¹¹ <http://www2.elmundo.scz.in/index.php/comunidad/9599-programa-pro-tierras-beneficia-a-1-300-familias>. publicado domingo 22 de Julio de 2012.

¹² http://www.comunicacion.gob.bo/sitio/noticias/2012-04-20/charagua_vivira_una_fiesta_productiva__f182f6ca6ff12caecccf0d08e065f8f1.htm

¹³ http://www.comunicacion.gob.bo/sitio/noticias/2012-04-20/charagua_vivira_una_fiesta_productiva__f182f6ca6ff12caecccf0d08e065f8f1.htm

Kaa Iya. Este grupo, está conformado por dos subgrupos locales y algunas otras familias en aislamiento. Uno de los subgrupos identificados pertenece al grupo local Tachei-goosode y el otro grupo que está viviendo en el monte es un subgrupo de los Totobie-goosode - algunos de sus parientes han salido del bosque en diferentes ocasiones (1979, 1987 y 2004).

Estos grupos se encuentran en un alto riesgo al estar constantemente amenazados por la posibilidad de contacto forzado. Las experiencias de contacto resultan muy traumáticas para los ayoreode en aislamiento. Dejar el monte implica la pérdida del territorio ancestral, la alternación de las prácticas culturales y caer en una extrema pobreza. En este sentido uno de los principales objetivos de creación del AP es ofrecer protección al espacio de transhumancia de estos grupos tan vulnerable, articulado que es fortalecido mediante el D.S. N° 1286, del 4 de julio de 2012.

Las familias asentadas en comunidades se dedican a la agricultura de autoconsumo, siembran cultivos anuales como arroz, maíz, frejol, yuca y plátano entre otros. La mano de obra que utilizan es la familiar, desde la habilitación del chaco, siembra, labores culturales y la cosecha. En el caso del maíz y el arroz, la preparación del terreno se realiza a inicios del mes de mayo hasta agosto y septiembre, la siembra en octubre y la cosecha entre enero y abril. En la comunidad de Santa Teresita tienen alrededor de 10 ha donde siembran sus cultivos y 30 ha con pastos naturales. En la comunidad de Nueva Jerusalén disponen de 12 ha para sus cultivos. En el caso de la comunidad San José Obrero, de reciente creación, han logrado que el Gobierno Municipal de San José de Chiquitos, les pueda desmontar alrededor de 10 ha para que puedan dedicarse a la siembra de cultivos.

Uso de recursos naturales

Sus prácticas de cacería y recolección son esenciales en la economía de autoconsumo. Referente al aprovechamiento de recursos maderables, obtienen del bosque la madera, la cual utilizan para leña, machones y postes, como también para la venta. Entre los principales productos que comercializan se encuentra los postes de cuchi, machones de tajibo y morado. La venta la realizan en la localidad de San José de Chiquitos (FCBC. 2008).

En las tres comunidades, realizan la recolecta garabatá para elaborar bolsones, miel, frutas como ser totai, paquio, chirimoya y almendra.

Ganadería

La producción ganadera en estas comunidades no es una actividad permanente a Santa Teresita, a través del PDPI se le otorgó 100 cabezas de ganado vacuno (proyecto *Módulos ganaderos*), una vez finalizó el proyecto, el ganado ha disminuido; actualmente en Santa Teresita, se estima que cuentan con 16 cabezas de ganado. En San José Obrero no tienen aun ganado vacuno.

4.6.3 Sistema de ocupación del espacio Chiquitano

Este sistema está representado por dos comunidades de origen Chiquitano: Natividad y San Juan del Norte. Los Chiquitanos en su conjunto es uno de los pueblos indígenas del oriente boliviano, que por número le siguen a los Guaraníes. Habitan en aproximadamente 400 comunidades y pueblos de las distintas provincias de la región Chiquitana en el departamento de Santa Cruz (Orellana y Ortega, 2010).

El proceso histórico de ocupación del espacio permite entender algunas de las características actuales del pueblo chiquitano. Han sufrido la influencia de las “reducciones jesuíticas” (1691 a 1767) donde una diversidad de pueblos indígenas que ocupaban la región hoy conocida como la Chiquitania fueron forzados a unificar el idioma, adoptar la religión católica y establecerse en las Misiones donde desarrollaron relaciones de producción tributaria con la Compañía de Jesús, en base a la ganadería y la agricultura. Más tarde se consolidó una estructura agraria en la que las comunidades chiquitanas constituyen pequeñas islas en medio de las estancias ganaderas privadas.

Las dos comunidades pertenecen a la central indígena CCICH Turubó que a su vez pertenece a la organización indígena chiquitana OICH y la CIDOB.

Agricultura

La producción agrícola en las comunidades indígenas chiquitanas mantiene la forma tradicional, a pequeña escala es básicamente para el autoconsumo. La superficie promedio anual de los principales cultivos es de 0,5 ha/familia a 2 ha/familia. Entre los principales productos se encuentran el arroz, maíz, joco, camote, caña. La actividad agrícola se desarrolla a una escala familiar, bajo un sistema de corte y quema, utilizando herramientas manuales como el hacha y machete. Existe escasa inversión en infraestructura productiva.

Antes de iniciar la siembra, se realiza normalmente un deshierbe para posteriormente sembrar, utilizando pala, matraca y azadón. Existe un control biológico de insectos y plagas.

La utilización de mano de obra es básicamente la familiar, donde todos los miembros (principalmente las mujeres) participan, realizando actividades como son la cosecha y postcosecha.

En la comunidad de San Juan del Norte cuentan con cultivos perenes de cítricos y en particular de limón.

Ganadería

Los comunarios practican una ganadería extensiva tradicional, con orientación al autoconsumo, ahorro y en parte generan ingresos con la venta de excedentes. Disponen de corrales y brete; la raza que tienen es el mestizo. Según el Plan de Manejo del AP Kaa Iya (2001) la población ganadera en la comunidad de Natividad era de alrededor de 300 cabezas, en la actualidad sólo se tiene 98 cabezas de ganado. En San Juan del Norte existe

un hato ganadero de 47 cabezas. (SENASAG. Campaña XIX vacunación contra la fiebre aftosa)

Las familias de las comunidades que tienen hato ganadero, no contratan mano de obra. En los casos de siembra de pastos, los varones se encargan principalmente de la preparación de pasturas, es decir de la siembra del pasto, alambrado y limpieza de potreros; las mujeres ayudan en la siembra de pastos, sin embargo su actividad principal es la ordeña, elaboración del queso y el pastoreo, con la ayuda también de los hijos mayores, cuando estos no están en la escuela.

La organización CCICH Turubó, apoya la implementación de “Módulos Ganaderos”, el proyecto consiste en otorgar a un grupo de comunarios 20 vacas y un toro reproductor, debiendo devolver al 3er año el préstamo en forma de vientres, y en efectivo para la compra del toro y alambre para apoyar a otros beneficiarios. La comunidad de San Juan del Norte ha tenido problemas serios de organización y cumplimiento de compromisos, tropezando por tal motivo en la devolución de sus responsabilidades. También se apoya con la recuperación de barbechos, sembrando pasto de la variedad braquiaria, en una superficie de 5 ha. Se tiene un convenio entre la CCICH Turubó, la comunidad y el Gobierno Municipal.

La Central se ha comprometido a entregar combustible, semillas y el alambre, el Gobierno Municipal aportará con horas de trabajo de maquinaria de oruga, y la contraparte de parte de los comunarios será su mano de obra y 500 bs.

En la comunidad de Natividad, se tiene un proyecto piscícola, con el apoyo de HOYAM MOJOS, ONG de Trinidad con experiencia en este rubro. El proyecto dio inicio hace un año atrás, consiste en la producción de pescado a través de la siembra de alevines en una poza de 5*50 mt². Participan en este proyecto 5 familias de la comunidad. La proyección es llegar a la producción de 2.000 pescados. Ya han sembrado 1.000 alevines y esperan sembrar otros 1.000, para cosechar antes y después de semana santa del 2013.

Uso de recursos naturales

De acuerdo a Caballero Marcel (2007), en la comunidad de Natividad se practica la caza exclusivamente para el consumo familiar. Entre las especies más cazadas se encuentran el chanco, jochi, urina, huaso, tatú y anta.

La pesca también es una actividad que realizan los comunarios, en algunas ocasiones se dirigen hacia la laguna San Ignacio. Respecto al uso de madera, si utilizan para la construcción de viviendas, y también como leña. La actividad de recolección es realizada tanto por hombres como mujeres, entre las especies que se recolecta se encuentran la miel, totaí y viravira.

Las comunidades chiquitanas se encuentran con la intención de expandir su producción agrícola y ganadera. San Juan del Norte, tiene interés en ampliar la superficie de la comunidad y llegar a tener hasta 2.000 ha. En el caso de Natividad quieren incursionar nuevamente en proyectos con abejas extranjeras. Anteriormente estaban con un proyecto con abejas nativas con el Parque, el cual no tuvo éxito. Sin embargo quieren volver a trabajar.

4.6.4 Sistema de ocupación del espacio de ganadería extensiva (en propiedades privadas)

En la zona de influencia encontramos dos subsistemas de ganadería: la ganadería extensiva y ganadería semi-intensiva que se describen en seguida. Este sistema de ocupación del espacio también se localiza dentro del AP en sus áreas periféricas.

Subsistema de Ganadería extensiva en proceso moderado de intensificación

Se localiza por un lado al Este del AP, con mayor influencia de la Chiquitania; y al Sudoeste del AP donde predominan los ecosistemas del Chaco.

Al Este, a lo largo de la quebrada Abaroa la ganadería extensiva se caracteriza por mantener al ganado prácticamente a campo abierto, donde la alimentación es principalmente ramoneo, la superficie de pastos cultivados es mínima, entre un 0,02 y 5,25% respecto al total de la superficie. El 75% de las propiedades tiene superficies de aproximadamente 650 ha. La infraestructura también es mínima, se dispone de vivienda, galpones, bretes, algunos bebederos y alambradas internas. No se realiza el control de monta. En algunas estancias donde se practica el ramoneo, se hacen brechas y sendas para que el ganado pueda moverse más fácilmente. Las razas que predominan son la mestiza y nelore.

Tienen escasa asistencia técnica. Algunas estancias contratan mano de obra para realizar actividades como la limpieza de potreros y el manejo del hato ganadero. En algunas propiedades privadas tienen cultivos con el objetivo del consumo de la misma estancia.

Al Sudoeste el sistema de ganadería extensiva es similar al descrito con la diferencia que en el Chaco la raza que predomina es el criollo y la superficie promedio de los predios es mayor. Por ejemplo en las propiedades que se encuentran próximas al AP (zona Sudoeste) el 80% tienen superficie mayor a los 2.500 ha.

Tomando en cuenta información (superficie en ha y hato ganadero) de algunas propiedades privadas visitadas, se calcula la carga animal por propiedad, observando lo siguiente: la disponibilidad de forraje nativo en la zona de la chiquitania, debería ser de 10 ha/cabeza (Nostas y Thiele, 1994), sin embargo en la actualidad la encontramos 4,76 ha/cabeza. Mientras que en el Chaco se calcula como ideal para la ganadería extensiva en el matorral del Parapetí una carga animal de 20 a 30 ha/cabeza (Linzer 1998) y de 12 a 17 ha/cabeza (PDM Charagua 1997, MASRENA 1997), sin embargo en la zona el promedio es de 6,18 ha/cabeza, llegando a 4,82 ha/cabeza. En este sentido, se puede entender las condiciones de sobrepastoreo en la zona de influencia del AP.

Numerosos estudios, concuerdan en que las actuales prácticas de manejo o más bien de “no manejo” en la ganadería extensiva constituye un problema que conlleva a un deterioro ecológico (Saravia Toledo 1995; Linzer 1998; Angulo & Rumiz, 2009). Aspecto que no ha sido encarado en la zona de influencia del AP.

Subsistema de ganadería semi-intensiva

La ganadería semi intensiva en el Chaco, se ubica principalmente en la zona de influencia al Oeste y Noroeste del AP. Se caracteriza por una mayor inversión en infraestructura y equipamiento. Cuentan con alambrado perimetral, división de potreros para realizar la

rotación, disponen de pasto cultivado, también tienen atajados y distribución de agua en bebederos en los potreros. La disponibilidad de pastos cultivados en comparación a la superficie total de la propiedad es del 30% al 40% de la superficie total de la propiedad.

Los dos subsistemas están cubiertos por el programa “Campaña de vacunación contra la fiebre aftosa”, que se da dos veces al año, entre julio y noviembre.

Algunos problemas que comparten en ambas zonas, tanto en el sistema extensivo como semi intensivo, son la dificultad para acceder a fuentes de financiamiento y asistencia técnica permanente, los malos caminos de acceso a las estancias ganaderas y las dificultades con los predadores silvestres como el jaguar o el puma.

En la zona Chiquitanía, la tendencia del sector ganadero es a la expansión ganadera, a través del mejoramiento del hato ganadero, con la introducción de razas mejoradas e implementación de innovaciones tecnológicas; ampliar la superficie de pastos cultivados y mejorando el manejo; e incrementando también la producción agrícola para el autoconsumo.

En la zona Norte del Chaco, la tendencia es mejorar la raza a través de la genética. Algunos productores están diversificando la producción introduciendo la cría de ganado menor – como chanchos y ovejas- y ampliando la producción agrícola de oleaginosas asesorados por sus nuevos vecinos menonitas, con quienes coordinan para temas incluso de seguridad y mantenimiento de caminos de acceso comunes.

4.6.5 Sistema de Ocupación del Espacio de Empresas Agropecuarias

Colindantes al AP Kaa Iya se ubican cuatro empresas agropecuarias: Jabalí, Isla Verde, Laguna Negra y Boysareti. Se caracterizan por la mayor inversión de capital tanto en infraestructura como en manejo y administración para las actividades productivas. Se trata en general de grupos accionistas con visión empresarial en crecimiento.

Por ejemplo en Jabalí diez años atrás (Linzer 1998) su actividad principal era la crianza de terneros. En la actualidad mantiene un sistema de ganadería intensiva, cuenta con mayor superficie de pastos cultivados, ha mejorado la tecnología y manejo, cuenta con asistencia técnica privada; se dedica también a la actividad agrícola complementaria con la producción de soya y girasol.

Isla Verde tenía alrededor de 200 ha destinadas a la producción de arroz y ganadería (Linzer, 1998), en la actualidad la superficie utilizada para la producción de arroz popular es de aproximadamente 1.800 ha. Continúa con su sistema de riego proveniente de los bañados del Iroso e invierte en fumigación de los cultivos desde avioneta.¹⁴ Continúa con la ganadería semi intensiva, con la cría de ganado de engorde de la raza Nelore. Disponen de pastos cultivados, alambradas, corrales y rotación de potreros.

Laguna Negra y Boysareti, al Suroeste del AP se dedican a la cría y engorde de ganado bovino.

La tendencia de estas empresas agropecuarias es a seguir expandiéndose (Tabla 25).

¹⁴ Información emitida por guardaparques de la zona. 2012

Tabla 25: Empresas agropecuarias en proximidades del Área Protegida.

Empresas	Antigüedad	Título	Superficie Plan de Manejo 2001	Superficie en ha. INRA 2012
Jabalí	Antigua	Si	30.690	15.447
Isla Verde	Antigua	Proceso	20.000	18.121
Laguna Negra	Nueva	Si	No se mencionan	865
Boysareti	Nueva	Si	No se mencionan	11.130

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INRA 2012.

4.6.6 Sistema de ocupación del espacio de colonias menonitas

Las colonias se constituyen en empresas agropecuarias de carácter intensivo. Se consideran un sistema de producción y ocupación del espacio debido a características particulares, que describimos enseguida.

Es un sistema de producción basado en una organización social estable, con un incremento constante de su población. Se asientan en conjuntos conocidos como Colonias, donde se organizan en campos administrados por un jefe y cada familia establece su vivienda e infraestructura productiva en su finca (PM 2001, visita de campo). Como sistema se caracteriza por una alta diversificación en el ámbito de las propiedades individuales; en las fincas familiares se observan diferentes cultivos: frutales, huertas para autoconsumo, cría de animales de granja, ganado menor y mayor, así como transformación de productos (queso y mantequilla). Cuentan con tecnología mecanizada y reinvierten su capital en el campo.

La agricultura a secano y ganadería para la producción de leche son típicas actividades productivas para las colonias menonitas. En la producción agrícola mantienen la producción de principales productos comercializados como son la soya, maíz, sorgo y sésamo. Mientras en esta zona se observa últimamente algunas modificaciones como una reinversión en la ganadería de engorde para su comercialización.

Utilizan mano de obra familiar, con una alta división del trabajo entre hombres y mujeres, adultos y menores. La ganadería de leche tiene muy buenos rendimientos (hasta 50 litros por día por animal), esta actividad es principalmente de las mujeres de la casa, mientras la agricultura y ganadería de engorde es un trabajo masculino, algunos menonitas ofrecen su ganado en los mercados de San José de Chiquitos y en los remates de Santa Cruz de la Sierra, (aspectos que implican un cambio cultural importante). Eventualmente requieren de una buena cantidad de mano de obra que contratan de los asentamientos vecinos.

En el caso de las colonias ubicada en la zona Oeste AP, el hatu ganadero entre el 2003 y 2011 ha tenido crecimiento positivo, como se puede mencionar a la colonia Casa Grande, donde ha crecido en un 13%, Durango en un 4,08% y Pinondi en un 1,97%.

Las colonias en proceso de consolidación identificadas en la zona de influencia directa del AP son:

- La colonia Valle Verde provienen de otros asentamientos menonitas como “La Brecha Cinco” ubicados fuera de la zona de influencia del AP. Se trata de familias jóvenes en busca de espacios para asentarse y reproducir su sistema con su propia familia. Reciben el apoyo de sus familiares ya consolidados. Actualmente ocupan alrededor de 13.000 ha, aun no tienen título de su propiedad, se encuentra en proceso de saneamiento.
- La colonia Primavera inició su establecimiento desde hace 3 años; compraron tierras a propietarios privados. Proviene de México y Paraguay, actualmente está conformada por 27 familias, es la colonia más numerosa de estos nuevos asentamientos en la zona norte.
- La colonia Nueva Italia, conformada por 20 familias menonitas (nacidos en Bolivia y nacionalidad boliviana) viven en el municipio de Pailón hace 2 años, procedente de la colonia menonita conocida como “Yanaigua”, donde sus padres naturales de México y Paraguay, han consolidado una Colonia. Actualmente tienen entre 13.000 y 15.000 has, aun no se encuentran tituladas, pero se encuentran en proceso de saneamiento con el INRA.

Tabla 26: Hato ganadero en colonias menonitas. 2003 y 2011.

Nº	Colonia	Hato (2003)	Hato (2011)	Tasa de crecimiento
1	Nueva Italia		1.715	sd
2	Primavera		551	sd
3	Valle Hermoso			sd
4	Pinondi	9.298	10.885	1,97
5	Casa Grande	2.406	7.052	13,44
6	Durango	8.494	11.770	4,08
7	Fresnillo		s/d	sd

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la XIX campaña de vacunación contra la fiebre aftosa (2011).

Este grupo de colonias menonitas, continúan con un sistema de organización y parentesco cerrado del resto de otros grupos sociales. Los menonitas salen de sus colonias principalmente para la compra de insumos y venta de sus productos. Mantienen su sistema educativo, no se incorporan al sistema educativo nacional. Los niños van a sus escuelas dentro de las colonias donde se enseña lectoescritura y aritmética básicas, se imparte sus principios religiosos y se les educa para la reproducción de sus sistema en el que hay una clara diferenciación de actividades relacionadas con el género y generacional. Las mujeres se dedican al cuidado del hogar, de los hijos, el mantener la casa en orden, la cocina, la costura y el cuidado del ganado lechero. Los servicios de salud son básicos, cuando se enferman salen al área urbana y visitan a los centros médicos. Su tendencia es a crecer permanentemente y expandir sus actividades agrícolas.

4.6.7 Asentamientos campesinos

Según registros de entrevistas, en cada comunidad o asentamiento pocos son los afiliados que se encuentran viviendo en el sitio. No disponen de servicios básicos, principalmente el agua. En la comunidad de Cristo Rey, sus pobladores caminan hasta 6 km hasta llegar al riachuelo San Ignacito para recoger agua y llevarse a su comunidad. Para la generación de ingresos económicos, de estas familias continúan trabajando en Cuatro Cañadas o en sus comunidades de origen, proviene de actividades agrícolas y ganaderas, otros trabajan la tierra en el mismo municipio de San José de Chiquitos y no se asientan en esta zona porque en ésta no generan ingresos. Los pocos que se encuentran viviendo en esta zona están habilitando el terreno con desmontes y chaqueos y/o se emplean o prestan servicios en las Colonias Menonitas vecinas como es el caso de los habitantes de Cristo Rey que venden su mano de obra en la Colonia Menonita Valle Verde¹⁵.

En algunas ocasiones y para autoconsumo, hacen uso de sus recursos naturales, entre las principales especies que cazan se encuentran el chanco tropero, urina y otros. En la zona existen también especies forestales que son utilizadas, entre estas el tajibo, cuchí y jichituriqui. No cuentan con viviendas, en algunos casos sólo son construcciones temporales, donde solo tienen techo o carpas.

La tendencia de estas comunidades, es hacia la actividad productiva, agricultura y ganadería. También tiene planificado la organización de huertos familiares en la zona que colinda con la comunidad indígena San Juan de Norte. Dicha zona estaría dentro de la propuesta de Ampliación del Parque Santa Cruz La Vieja. (PM PNHSCV 2012) y se trata de zonas importantes de recarga de acuíferos.

Sobre el tema del AP Kaa Iya, los comunarios dicen conocer el área protegida, saben que deben respetar y conservar este lugar. Ellos son testigos de los grupos de cazadores que ingresan al área, pues los mismos deben pasar por el camino donde se encuentra la comunidad de Cristo Rey y están muy interesados en trabajar con los responsables del AP Kaa Iya.

4.7 Conflicto uso actual del suelo versus Plan de Uso del Suelo (PLUS)

Para determinar el conflicto de uso del suelo en una determinada superficie se contrasta el uso actual del suelo identificado en el diagnóstico con el uso mayor del suelo determinado en el Plan de Uso de Suelo del departamento de Santa Cruz (PLUS-SC) en un análisis utilizando herramientas del Sistema de Información Geográfico (SIG).

- El Plan de Uso de Suelo es un instrumento técnico normativo del ordenamiento territorial que delimita espacios geográficos y asigna uso al suelo, tiene como objetivo el manejo y uso sostenible de los recursos naturales.
- El uso actual se refiere al tipo de uso o actividad productiva que se está dando a una determinada área de estudio.

Las diferencias o discrepancias entre el uso actual reflejadas en el mapa de actividades productivas (*Ver Mapa 17*) y lo que propone el PLUS (*Ver Mapa 18*), sugiere presencia de

¹⁵ Boleta comunal Cristo Rey. 2012.

conflictos de uso que se refiere a posibles desequilibrios debido a que el uso actual no es el más adecuado.

El análisis del presente acápite se realiza sobre una división arbitraria del Área de Influencia en cuatro zonas que permita visualizar las superficies de conflicto: la primera zona corresponde a la superficie del distrito municipal Isoso; las tres restantes se identifican con una referencia del AP: zona Estoraqui, zona Ripio Blanco y zona Yeyu, puesto que tienen influencia sobre los distritos de protección del mismo nombre.

La zona del distrito municipal Isoso (Figura 22) abarca una superficie de aproximadamente 2.050.222 ha de las cuales se ha podido identificar que existe 105.966 ha en conflicto, equivalente al 5,17% del total de la superficie de la zona. Alrededor de 100.946 ha tienen conflicto alto, 4.979 ha con conflicto medio y 40 ha en conflicto bajo (Figura 22). Según el PLUS existe zonas de bosque de protección, donde actualmente se está realizando un uso no permitido, como es la agricultura mecanizada y ganadería semi intensiva. En otras zonas donde se permite un uso agropecuario limitado, también se practica una agricultura mecanizada y ganadería semi intensiva. Este conflicto se puede ver que existe en la zona noroeste y sudoeste del AP Kaa Iya, en lugares donde se encuentran asentados las colonias menonitas (Charagua). En el siguiente cuadro se puede ver los conflictos según uso actual y PLUS (Tabla 27).

Tabla 27: Superficie de Conflicto de uso inadecuado. Zona Distrito Municipal Isoso.

Zona Isoso				
PLUS		<i>Uso Actual del suelo</i>	<i>Superficie en Conflicto (ha)</i>	<i>Tipo de Conflicto</i>
Categoría	Subcategoría			
Áreas naturales protegidas	ANMI Nacional	Ganadería semi intensiva	12,45	Alto
Tierras de uso agropecuario extensivo	Uso ganadero extensivo con potencial de riego	Ganadería menonita	129,33	Medio
		Agricultura mecanizada menonita	39.181,91	Alto
		Agricultura mecanizada a pequeña escala	2.100,71	Alto
		Agricultura mecanizada a escala empresaria	48.522,02	Alto
		Agricultura campesina	2.880,48	Medio
		Agricultura a pequeña escala	853,10	Medio
Tierras de uso restringido	Bosque de protección	Ganadería semi intensiva	82,97	Alto
		Agricultura tradicional	39,93	Bajo
		Agricultura mecanizada menonita	746,11	Alto
		Agricultura mecanizada a escala empresaria	311,62	Alto
		Agricultura a pequeña escala	21,91	Alto
	Uso agropecuario limitado	Ganadería semi intensiva	1.098,60	Medio
		Agricultura mecanizada menonita	5.816,55	Alto
Agricultura mecanizada a pequeña escala		17,47	Medio	

Zona Isoso				
PLUS		Uso Actual del suelo	Superficie en Conflicto (ha)	Tipo de Conflicto
Categoría	Subcategoría			
		Agricultura mecanizada a escala empresarial	4.095,11	Alto
	Uso silvopastoril limitado	Agricultura tradicional	0,37	Medio
		Agricultura mecanizada a escala empresarial	55,06	Alto
Total ha con conflicto de uso			105.965,70	
Total ha zona Isosog			2.050.222,11	
% de conflicto de uso con respecto a total zona			5,17	

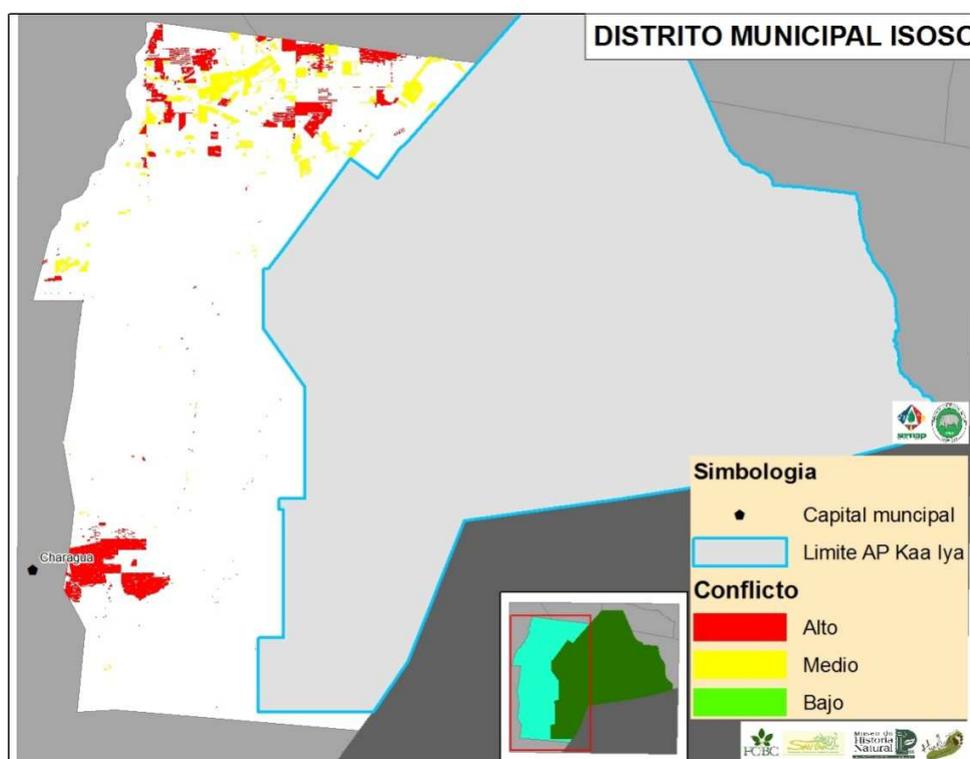
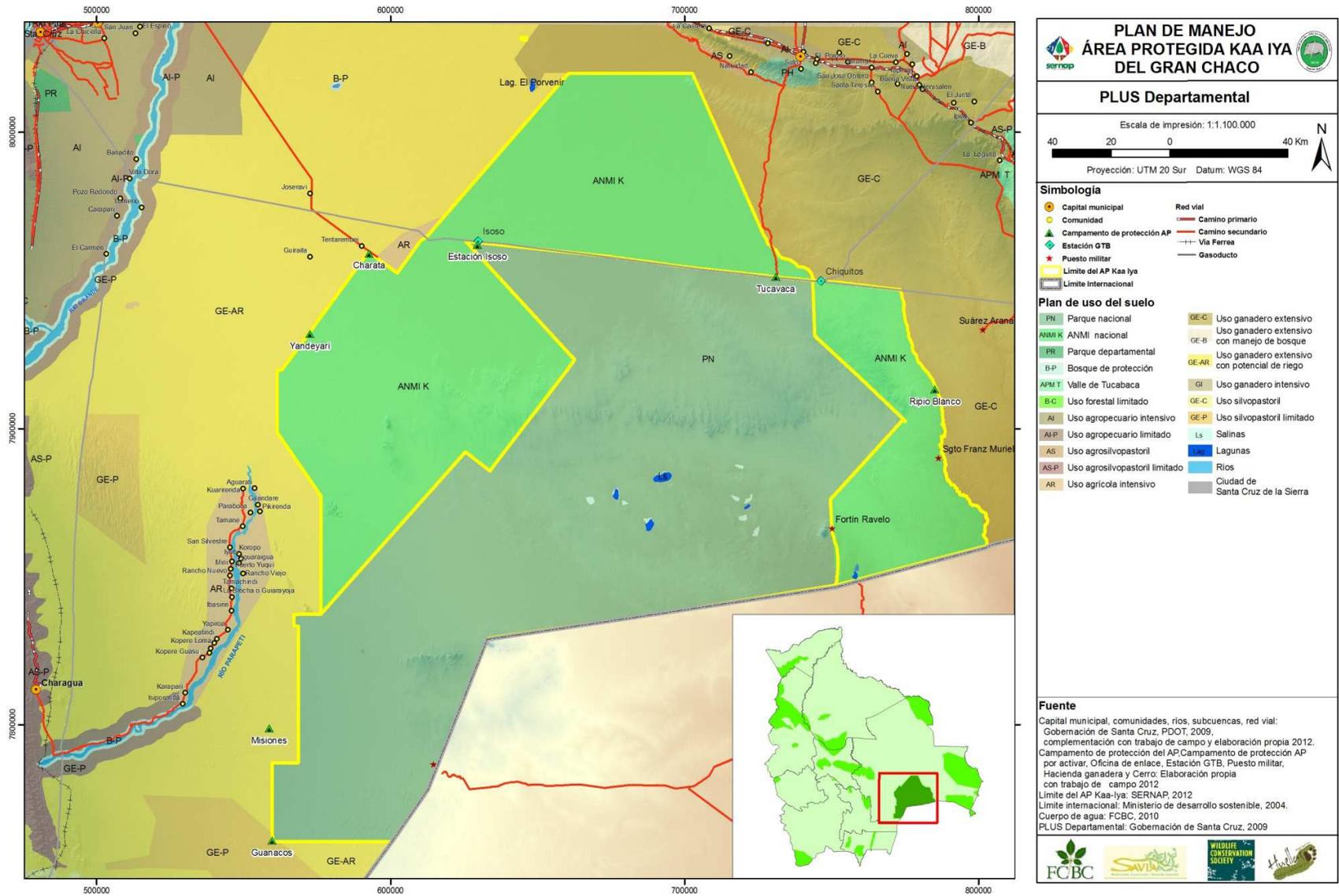


Figura 22: Ubicación de las áreas en conflicto de uso en el distrito municipal del Isoso .



Mapa 18: Plus Departamental

En la **Zona de Estoraqui** con una superficie de 530.076 ha, se ha podido identificar que existe alrededor de 23.992 ha, equivalente al 4,53% del total de la zona que se encuentra en conflicto. Son 5.377 ha que tienen conflicto alto, 18.685 ha con conflicto medio y 210 ha con conflicto bajo (Figura 23).

Si bien este porcentaje parece bajo, es importante destacar que según el PLUS en esta zona se deberían respetar sus tres categorías de uso: *área natural protegida*, tierras de uso agropecuario extensivo y tierras de uso silvopastoril. Las tres categorías sugieren los usos más restrictivos y de toma de medidas para la conservación de suelos y mantenimiento de la cobertura vegetal. En esta zona se encuentra parte del AP Kaa Iya y el Parque Nacional Histórico Santa Cruz la Vieja (PNHSV) con su ampliación sobre la serranía (ampliación que data de 2012 y no está registrada en el PLUS, 1995); es una zona de nacientes y captación de agua.

Sobre la categoría del PLUS de alta restricción de uso se encuentran 3.442,55 ha con alto conflicto de uso, debido al desmonte para habilitar agricultura mecanizada menonita. A esto se le suma que los menonitas cuentan con un patrón de expansión y crecimiento conocido actualmente se está realizando un uso inadecuado, como es la ganadería semi intensiva y agricultura mecanizada, dando como resultado un conflicto alto. Destacan las colonias menonitas, puesto que están en un estado inicial y su tendencia es crecer hasta desmontar toda la superficie, tanto en San José de Chiquitos como en Pailón, en la zona Norte del AP Kaa Iya.

Un conflicto medio se da en zonas donde el PLUS menciona que podría realizarse un uso ganadero extensivo, sin embargo se está practicando una ganadería semi intensiva, y agricultura mecanizada. Otras zonas de conflicto, donde el PLUS propone un uso agropecuario intensivo se encuentra la zona urbana; donde es permitido realizar actividad agrosilvopastoril y silvopastoril, se practica ganadería semi intensiva. A continuación en el siguiente cuadro se puede ver lo expuesto, con las superficies (en hectáreas) afectadas (Tabla 28).

Tabla 28: Superficie de Conflicto de uso en Zona Estoraqui.

Zona Estoraqui				
PLUS Santa Cruz		<i>Uso Actual del suelo</i>	<i>Ha</i>	<i>Tipo de conflicto</i>
Categoría	Subcategoría			
Áreas naturales protegidas	ANMI nacional	Ganadería semi intensiva	1,40	Alto
	Parque Nacional (PNHSCV)	Ganadería semi intensiva	710,30	Alto
		Agricultura tradicional	44,13	Alto
		Agricultura mecanizada a escala empresaria	206,44	Alto
Tierras de uso agropecuario extensivo	Uso ganadero extensivo	Uso urbano	0,22	Medio
		Uso minero	17,35	Alto
		Ganadería semi intensiva	17.980,28	Medio
		Agricultura tradicional	210,01	Bajo
		Agricultura mecanizada menonita	3.442,55	Alto
		Agricultura mecanizada a pequeña escala	0,82	Medio
		Agricultura mecanizada a mediana escala	200,50	Alto
		Agricultura mecanizada a escala empresaria	368,30	Alto
		Agricultura campesina	46,18	Medio
	Uso agropecuario intensivo	Uso urbano	291,34	Medio
Tierras de uso agrosilvopastoril	Uso agrosilvopasto-ril	Ganadería semi intensiva	223,67	Medio
		Agricultura mecanizada a escala empresaria	78,37	Alto
	Uso silvopastoril	Ganadería semi intensiva	142,56	Medio
		Agricultura mecanizada a pequeña escala	16,92	Alto
		Agricultura mecanizada a escala empresaria	11,16	Alto
Total ha con conflicto de uso			23.992,50	
Total ha zona Estoraqui			530.076,45	
% de conflicto de uso con respecto a total zona			4,53	

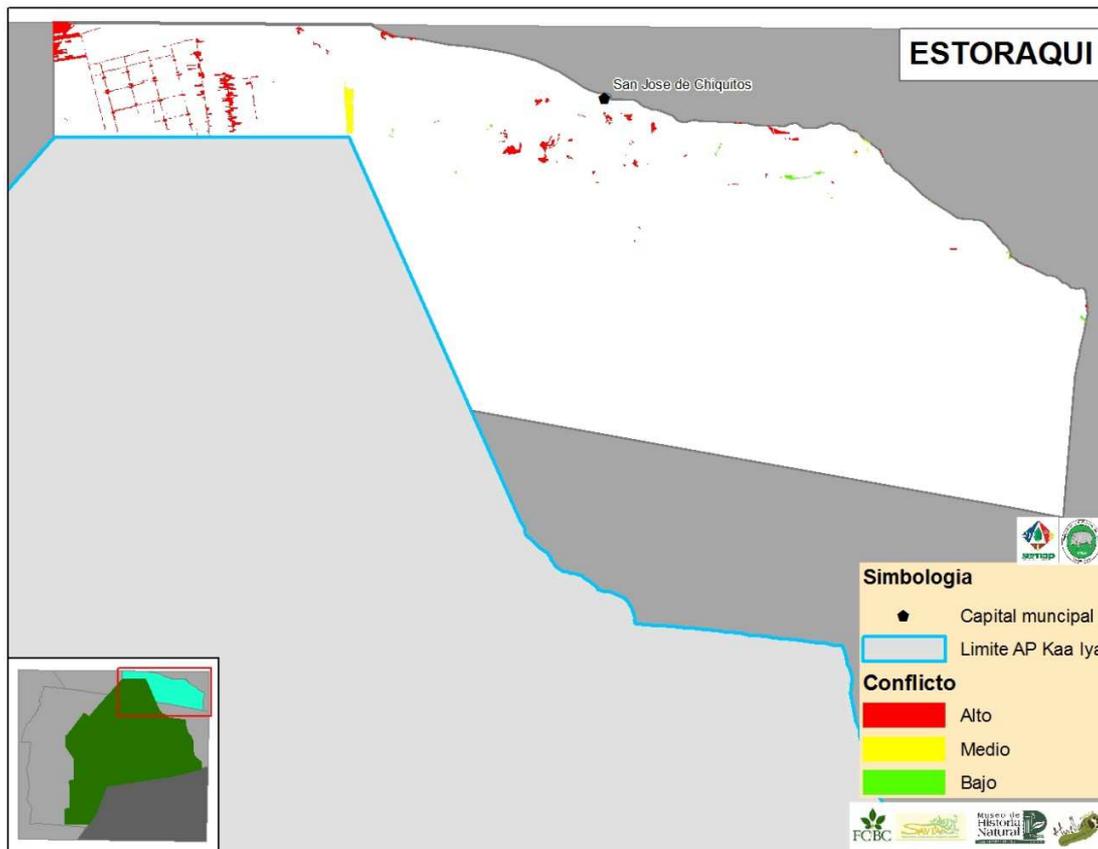


Figura 23: Ubicación de las áreas en conflicto de uso en Zona Estoraqui.

La **Zona de Yeyu**, que le corresponde 404.031 ha, tiene el 25% de su superficie en conflicto. Alrededor de 85.861 ha tienen conflicto alto y 13.835 ha conflicto medio (Figura 24). El PLUS ha identificado zonas de uso restringido (bosque de protección), donde se está haciendo un uso inadecuado con actividades de ganadería semi intensiva y agricultura mecanizada, teniendo un conflicto alto. También el PLUS menciona que existe una zona donde se podría hacer un uso agropecuario extensivo, sin embargo se está dando una agricultura mecanizada practicada por propiedades privadas como por colonias menonitas. A continuación en el siguiente cuadro se puede ver con más detalle el conflicto de uso de la tierra (Tabla 29).

Tabla 29: Superficie de Conflicto de uso inadecuado. Zona Yeyu.

Zona Yeyu				
PLUS		<i>Uso Actual del suelo</i>	<i>Ha</i>	<i>Tipo de</i>
Categoría	Subcategoría			<i>conflicto</i>
Áreas naturales protegidas	ANMI nacional	Ganadería semi intensiva	32,16	Alto
Tierras de uso agropecuario extensivo	Uso ganadero extensivo	Ganadería semi intensiva	3.199,80	Medio
		Agricultura mecanizada menonita	13.767,98	Alto
		Agricultura mecanizada a pequeña escala	57,22	Alto
		Agricultura mecanizada a mediana escala	361,13	Alto
		Agricultura mecanizada a escala empresaria	390,60	Alto
	Uso ganadero extensivo con potencial de riego	Ganadería menonita	66,33	Medio
		Agricultura mecanizada menonita con ganadería	48,16	Alto
		Agricultura mecanizada menonita	8.725,92	Alto
		Agricultura mecanizada a pequeña escala	4.086,60	Alto
		Agricultura mecanizada a mediana escala	2.116,78	Alto
		Agricultura mecanizada a escala empresaria	56.226,35	Alto
		Agricultura campesina	10.569,32	Medio
	Tierras de uso restringido	Bosque de protección	Ganadería semi intensiva	46,43
Agricultura mecanizada a escala empresaria			1,67	Alto
Total ha con conflicto de uso			99.696,43	
Total ha zona Yeyu			404.031,13	
% de conflicto de uso con respecto a total zona			24,68	

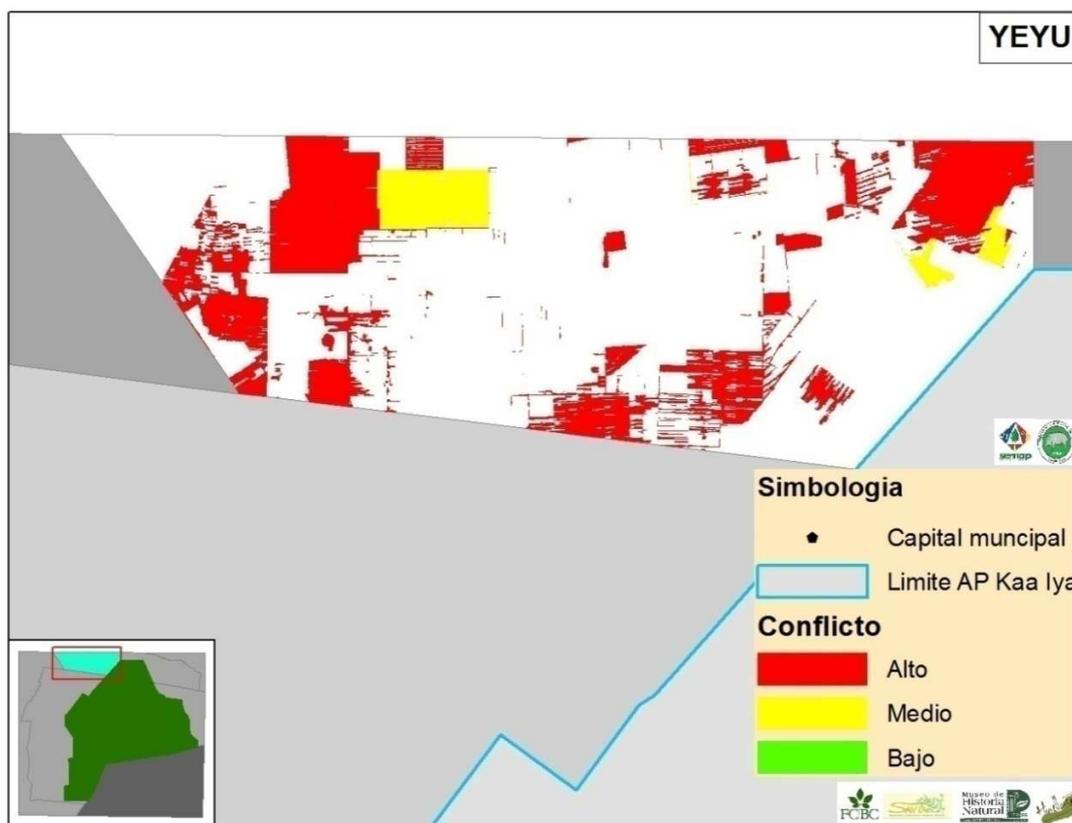


Figura 24: Ubicación de las áreas en conflicto de uso en Zona de Yeyu.

La Zona “Ripio Blanco” con una superficie de 440.767 ha, tiene un menor porcentaje de conflicto con el 0,12% de su área total, es decir que solo existe 527 ha que se encuentran en conflicto (Figura 25). Lo que se debe a la presencia de un uso actual de ganadería semi intensiva y agricultura mecanizada en zonas donde el PLUS (1995) ha categorizado como ANMI Nacional (Tabla 30).

Tabla 30: Superficie de Conflicto de uso inadecuado. Zona Ripio Blanco.

Zona Ripio Blanco				
PLUS		<i>Uso actual del suelo</i>	<i>Ha</i>	<i>Tipo de conflicto</i>
Categoría	Subcategoría			
Áreas naturales protegidas	ANMI Nacional	Ganadería semi intensiva	4,42	Alto
Tierras de uso agropecuario extensivo	ANMI Nacional	Ganadería semi intensiva	515,73	Medio
Tierras de uso agropecuario extensivo	ANMI Nacional	Agricultura mecanizada a escala empresarial	7,14	Alto
Total ha con conflicto de uso			527,29	
Total ha zona Ripio Blanco			440.767,06	
% de conflicto de uso con respecto a total zona			0,12	

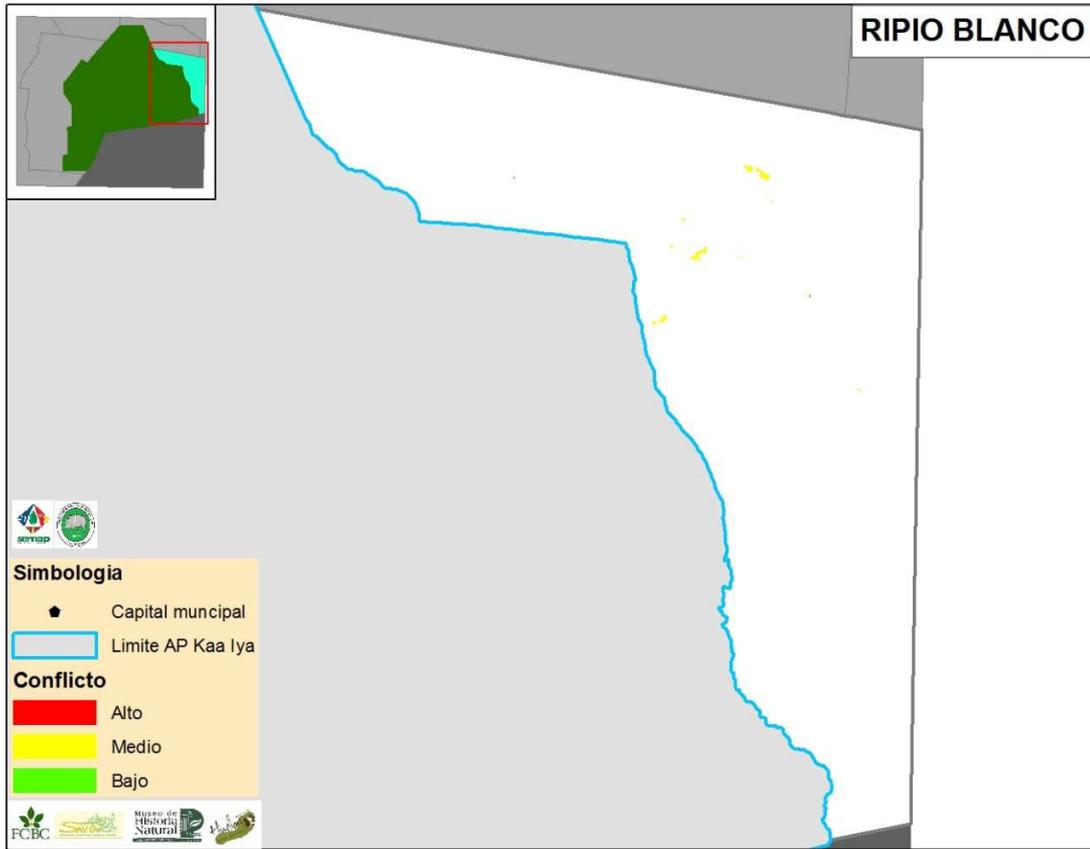


Figura 25: Ubicación de las áreas en conflicto de uso en Zona de Ripio Blanco.

4.8 Turismo

4.8.1 Situación actual

El AP Ka Iya del Gran Chaco, se encuentra en una región en la cual el turismo no se ha desarrollado y por ende en el área tampoco; aunque existen múltiples posibilidades para desarrollar la gestión de esta actividad mediante la implementación del turismo de naturaleza¹⁶, ecoturismo¹⁷, turismo de aventura¹⁸, turismo de especialidades como observación de fauna, aves, mamíferos, botánica, etc. o turismo cultural en el que destacan las comunidades locales para el etno-turismo y la historia de la guerra del Chaco.

El AP Kaa Iya del Gran Chaco no está mencionada, limitando el posicionamiento del AP en el mercado, salvo en algunos operadores con productos específicos.

La visita de turistas que se reflejan en los registros de ingresos que realiza el AP en la parte Norte únicamente, señalando que el campamento de Tucavaca ha registrado un número de 10 visitantes para el 2011, principalmente personas que van con el objetivo de fotografiar fauna.

Si bien algunos intentos por desarrollar el turismo se han dado tanto por parte del AP como por la Capitanía del Alto y Bajo Isoso, apoyados por organizaciones como WCS, Asociación Territorios Vivos y principalmente la Fundación Kaa Iya con fondos de GTB, con acciones como la construcción y habilitación del centro de visitantes en la región de Tentarembey junto a la comunidad. Se evidencia que los esfuerzos son preliminares y basados únicamente en infraestructura; apreciándose una limitación preponderante en la inversión en capacitación, mercado, desarrollo de producto, etc.; factores básicos y necesarios para encaminar cualquier esfuerzo en la gestión de turismo.

Se realizó un análisis basado en las condiciones de accesibilidad lo cual permite zonificar turísticamente en 4 Rutas¹⁹: (*Ver Mapa 19: Rutas Turísticas*).

- Ruta 1. Misiones- Guanaco
- Ruta 2. Tentarembey.
- Ruta 3. Tucavaca.
- Ruta 4. Ripio Blanco Palmar de las islas.

4.8.2 Análisis de oferta turística por Ruta

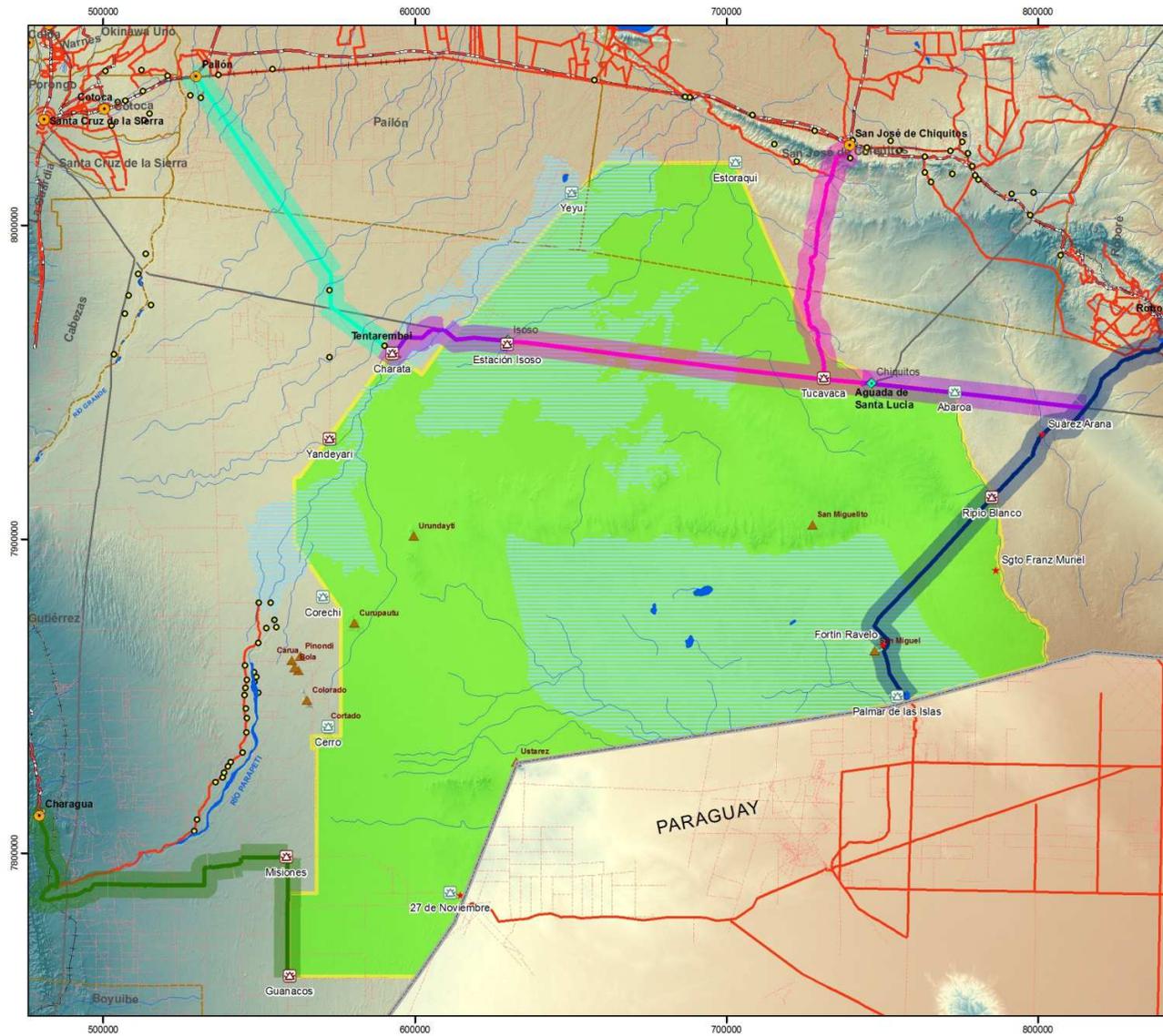
Por su dimensión es prácticamente imposible realizar un análisis considerando al área como una sola unidad, por lo cual se plantea un análisis por las Rutas definidas.

¹⁶ Turismo de Naturaleza: interés y posibilidad de observar naturaleza y aprovechar de escenarios naturales.

¹⁷ Ecoturismo: Aquellos viajes a lugares naturales, conservados, con fines recreativos y de aprendizaje, bajo normas que reduzcan el impacto ambiental y cultural, que dejen beneficios económicos a la comunidad y valoricen los valores culturales.

¹⁸ Turismo de Aventura, en general se refiere a actividades realizadas en un ambiente natural asociadas a deportes de aventura. Donde la experiencia en la actividad es la razón fundamental para la visita.

¹⁹ Para la presente estrategia se consideran Zonas turísticas, regiones del área protegida a las cuales se accede por un camino específico hacia una parte del área que por sus características de atractivo, la oferta en ese punto del parque de Servicios turísticos, servicios complementarios, infraestructura, principalmente.



PLAN DE MANEJO
ÁREA PROTEGIDA KAA IYA
DEL GRAN CHACO

Rutas Turísticas

Escala de impresión: 1:1.200.000
 30 15 0 30 Km
 Proyección: UTM 20 Sur Datum: WGS 84

Simbología

● Capital municipal	▭ Límite internacional
○ Comunidad	▨ Sitio Ramsar
⊠ Campamento de protección AP	■ Cuerpo de agua
⊠ Campamento de protección AP por activar	— Río
⊠ Estación GTB	— Camino primario
★ Puesto militar	— Camino secundario
▲ Cerro	— Camino terciario
▭ Límite del AP Kaa Iya	— Via Ferrea
	— Gasoducto

Rutas turísticas

- Ruta Tucavaca - Estación Isoso
- Ruta Palmar de la Isla
- Ruta Tentarembé
- Ruta Guanacos
- Conexión de rutas

Fuente

Capital municipal, comunidades, ríos, subcuencas, red vial: Gobernación de Santa Cruz, PDOT, 2009, complementación con trabajo de campo y elaboración propia 2012.
 Campamento de protección del AP: Campamento de protección AP por activar, Oficina de enlace, Estación GTB y Puesto militar. Elaboración propia con trabajo de campo 2012.
 Límite del AP Kaa-lya: SERNAP, 2012.
 Límite internacional: Ministerio de desarrollo sostenible, 2004.
 Cuerpo de agua: FCBC, 2010.
 Rutas turísticas: SERNAP, FCBC, SAVIA, HUELLAS, 2012.

FCBC SAVIA WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY

Mapa 19: Rutas Turísticas

Rutas 1. Misiones- Guanaco

El límite Sur oeste del Área Protegida, es principalmente interesante por ser hábitat del último grupo de Guanacos, en Bolivia. Estos animales prefieren lugares con vegetación menos densa lo que los mueve a ubicarse en lugares con menos vegetación, coincidiendo, con las estancias ganaderas, promoviendo una competencia por alimento con el ganado vacuno de las propiedades privadas.

El límite interno del parque presenta un estado de conservación bastante bueno y la vegetación densa ha configurado una defensa interesante, sin embargo probablemente por eso mismo la accesibilidad para los turistas es más restringida ya que la vegetación es bastante agresiva.

Además de la observación de fauna, en la región se encuentran restos de materiales usados en la guerra del Chaco de (1932-1935), lo que permitiría desarrollar un mercado específico interesado en esta parte de la historia. Por otro lado el promover alianzas con las estancias privadas para la conservación del Guanaco, sería una opción muy interesante, sin embargo la ausencia de mercado la hace inviable por el momento.

Atractivo potencial

- Observación de Fauna, principalmente Guanacos
- Bosque Chaco Seco.
- Turismo Histórico Guerra del Chaco.
- Rio Parapetí, paisajismo.

Mercado potencial

El lugar pese a presentar dificultades de acceso principalmente debido a la distancia y a la dificultad de obtener auxilio, presenta un importante potencialidad para el turismo de especialidad. La posibilidad de observar guanacos puede ser muy atractiva para un mercado muy específico y por ende pequeño.

Rutas 2. Tentarembey

Tentarembey es una comunidad próxima al campamento de guardapaques” *Charata*”, la cual representa la oportunidad de combinar la gestión del turismo comunitario con la posibilidad de observación de fauna; además de contar con buena infraestructura de hospedaje para el turismo.

Atractivos

- Observación de fauna
- Etno – Turismo, Comunidad de Tentarembey. Cultura Guaraní y Chiquitana.
- Bañados del Isoso.

Tentarembey cuenta con un albergue para hospedar grupos de una docena de personas en tres habitaciones compartidas con baños compartidos e infraestructura para prestar servicios de alimentación aunque no se prestan regularmente ninguno de estos servicios.

Ninguna operadora ofrece regularmente servicios a la Ruta. Servicio público de transporte está disponible desde el municipio de Pailón hasta las comunidades ubicadas en la Ruta oeste del AP hacia el sur de Tentarembey.

Algunas personas en la comunidad han sido capacitadas como parabiólogos y pueden prestar los servicios de guiaje en caso de ser requeridos con anterioridad. Es posible alquilar caballos para grupos de hasta 4 pasajeros.

Esta región está ubicada al Noroeste del área protegida, y para llegar se toma la carretera hasta Pailón. La Ruta se enfrenta con dos problemas, el primero es la apertura de la frontera agrícola que presiona el límite del parque; por otro lado, la presión de la cacería local de autoconsumo, y presencia eventual de cazadores ilegales de otros lugares que buscan especialmente caza mayor. Ambos aspectos, coinciden fundamentalmente con las áreas donde se propone realizar turismo en Tentarembey.

Es necesario para ello zonificar Rutas de turismo donde la comunidad no realice actividades de cacería para asegurarse la posibilidad de observación de fauna y tampoco impacten la propia dinámica de la comunidad.

Ruta 3. Tucavaca.

Esta Ruta comprende todo el límite norte del AP, está próximo a la parte sur del destino turístico de Misiones Jesuíticas, la calidad del camino de acceso y sobre todo la gran posibilidad de avistamiento de fauna hacen que esta región norte del AP Kaa Iya del Gran Chaco cuente con las mejores posibilidades de convertirse en la punta de lanza para posicionar turísticamente al área protegida, a lo cual hay que adicionarle la infraestructura de Tucavaca que puede ser muy fácilmente modificada para recibir grupos de turistas.

Atractivo

- Observación de fauna, principalmente en la región circunscrita a 15 kms alrededor del campamento de Tucavaca.
- Bosque Chaqueño y transición a Bosque Seco Chiquitano.

Se puede obtener hospedaje en el campamento de guardaparques de Tucavaca donde varias habitaciones con baño privado están disponibles, aunque no son del todo adecuadas para turistas y requieren ser mejoradas. En Estación Isoso, se puede realizar camping en una instalación próxima al campamento de guardaparques.

Algunas operadoras ofrecen de manera muy eventual la visita a la Ruta.

Se puede conseguir servicios de guiaje local desde la localidad de San José, siempre y cuando sean solicitados por anticipado a personas que han sido capacitadas para trabajar como parabiólogos que si bien no tienen capacitación como guías turísticos, su amplio conocimiento del bosque les permite realizar un guiaje suficiente para llevar turistas.

No hay servicios de alimentación en la Ruta, y los víveres deben ser adquiridos en Santa Cruz o la localidad de San José

La región del límite norte del área protegida es decir el eje que corre paralelo al gasoducto y al derecho de vía, presenta por un lado una afectación producida por la construcción del gasoducto y del camino, lo que definitivamente resalta en el área de los campamentos de bombeo.

Sin embargo las condiciones de acceso restringido, controladas por Gas Trans Boliviano, la necesidad de un permiso de visita y la dificultad para acceder al área, han logrado que la presión para la fauna sea bastante pequeña, y ha convertido al camino en el mejor lugar para la observación de fauna, principalmente mamíferos.

Ruta 4. Ripio Blanco - Palmar de las Islas.

La Ruta de Palmar de las Islas en la parte sud este del Ap. Kaa Iya de Gran Chaco, y a la cual se accede por el límite este del AP: debido a la existencia de los cuerpos de agua en una región realmente muy seca, presenta probablemente las mejores opciones para observar fauna, tanto mamíferos como aves e incluso aves acuáticas que serían difíciles de ver en otros lugares.

Atractivos

- Observación de fauna
- Transición bosque Seco Chiquitano a bosque Chaqueño.
- Aguadas y salitrales.

La operación turística se complica por lo alejado y remoto de la Ruta y la imposibilidad de acceder a auxilio en esta región. La presencia de dos puestos militares implica pequeños grupos de soldados afectan al área próxima a los cuarteles de Fortín Suarez Arana y Fortín Ravelo.

Las facilidades de hospedaje aunque actualmente descuidadas y que deben ser mejoradas para recibir turistas en Palmar de las Islas, brinda una muy buena potencialidad de convertirse en un excelente lugar para recibir turistas.

Sin embargo una de las Rutas más interesantes para observar naturaleza, es Palmar de las Islas, particularmente por la existencia de un cuerpo de agua que se convierte en hábitat para mucha fauna que encuentra refugio en los bosques circundantes.

4.8.3 Infraestructura

En un análisis turístico regular, la infraestructura es considerada por los servicios públicos prestados, particularmente por el estado que permite la operación turística en un área particular. Este tipo de servicios más bien no suelen ser desarrollados específicamente para el turismo, si no que brindan las condiciones mínimas para la comunidad, usadas también por el turismo.

Los servicios básicos en toda la región son bastante precarios, debido a que las Rutas no cuentan con agua potable, alcantarillado, energía eléctrica u otros.

Los campamentos del área protegida por su ubicación en general tienen acceso a agua principalmente de pozos, misma que debe ser extraída por bombas; cuentan con motores de luz mismos que pueden ser empleados de manera temporal para la recarga de baterías que no tengan demasiada demanda; la comunicación en general en todas las rutas mencionadas se realiza por radio comunicaciones que pueden acceder a una radio central en Santa Cruz, sin embargo no hay servicios de telefonía y los celulares no llegan a la Ruta.

La siguiente tabla resume la infraestructura en las cuatro rutas (Tabla 31):

Tabla 31: Infraestructura en las cuatro rutas turísticas.

Servicios / Infraestructura	Ruta 1. Misiones- Guanaco	Ruta 2. Tentarembey	Ruta 3. Tucavaca	Ruta 4. Ripio Blanco- Palmar de las Islas
<i>Acceso Carretero</i>	<p>Desde Santa Cruz- Cabezas- Charagua, son 260 Km.</p> <p>El camino hasta El Espino es asfaltado, y hasta Charagua ripiado y a partir del cruce del río Parapetí es solamente tierra y arena, bastante precario.</p> <p>De Charagua se toma dirección sur 45 km para cruzar el río Parapetí. De allí dirección Nor- Este 60 kms hasta Perforación, luego siguiendo al este 15 km hasta llegar al campamento Misiones y después dirección sur por 40 km hasta el campamento Guanaco.</p>	<p>El acceso a Tentarembey se realiza de Santa Cruz a Pailón 51 Km. de camino asfaltado y de Pailón en dirección sud-este 127 km de camino ripiado, la calidad del camino en este segundo tramo es bastante malo y dificultosa en época de lluvias</p>	<p>Para llegar a Tucavaca por la carretera bioceánica Santa Cruz- Puerto Suarez hasta la localidad de San José, 266 km de buena calidad salvo un tramo aún en construcción de 80 km.</p> <p>De San José se toma un camino secundario en dirección Sur pasando por el Parque Nacional Histórico (AP – Departamental), por 95 km hasta la estación Tucavaca, donde pasa en dirección Oeste- Este sobre el DDV que corre paralelo al gasoducto y a la cual solamente se accede con permiso especial.</p>	<p>Desde Santa Cruz- San José 266 km. San José Tucavaca- 95 Tucavaca- Suarez Arana 80 Km; Suarez Arana- Ripio Blanco 30 Km. Ripio Blanco- Ravelo 70 km Ravelo – Palma de las Islas 20 km. Total 561 km desde Santa Cruz.</p> <p>Otra opción de acceso es vía Santa Cruz- Roboré 280 Km. Roboré Suarez Arana 40 Km, etc. Distancia total Santa Cruz- Palmar de las Islas 600 km.</p>
<i>Acceso Aéreo</i>	<p>Una pista de aterrizaje bastante precaria pero utilizable al sur del campamento Guanacos</p>	<p>Una pista que sirve al Gasoducto, puede ser empleada de manera eventual</p>	<p>Dos pistas, la primera en el campamento Isoso y la segunda al este de Tucavaca pueden ser empleadas con vuelos expresos.</p>	
<i>Comunicaciones</i>	<p>Radio de dos bandas en campamentos Misiones y Guanaco.</p>	<p>El único medio de comunicaciones es la radio del puesto de GTB (Gas trans Boliviano) de Charata y eventualmente</p>	<p>Es posible tener comunicaciones por radio en los campamentos de guardaparques de Tucavaca, Isoso y Ripio Blanco.</p>	<p>Solamente el campamento del AP en Ripio Blanco puede prestar los servicios de comunicaciones por radio.</p>

Servicios / Infraestructura	Ruta 1. Misiones- Guanaco	Ruta 2. Tentarembey	Ruta 3. Tucavaca	Ruta 4. Ripio Blanco- Palmar de las Islas
		teléfono satelital desde la estación de control de derecho de vía de GTB.	En caso de emergencia se puede contar con teléfono celular desde cualquiera de los campamentos de GTB.	
<i>Agua Potable</i>	Agua, extraída de pozo de agua, no potable.	Agua. El agua de la comunidad no es potable, pero puede conseguirse con mayor facilidad que en otras regiones del parque, debido a los bañados del Isono. El campamento cuenta con tanques elevados que son llenados por bombas desde pozos subterráneos.	Solamente en campamento de GTB o del AP de pozos subterráneos.	No hay agua potable, y se puede abastecer en los ríos próximos a Suarez Arana, en el campamento de Ripio Blanco, en el Fortín Ravelo y en Palmar de las Islas.
<i>Energía Eléctrica</i>	Energía Eléctrica: Solamente en el campamento de guarda parques con generador eléctrico a gasolina	En el campamento de guarda parques un motor eléctrico puede dar la alternativa de recargar baterías y otros.	La Ruta no cuenta con servicio público de electricidad, sin embargo hay motores generadores de electricidad en los campamentos/ guardaparques además de los generadores en campamentos de GTB.	El campamento de Ripio Blanco es el único lugar de la Ruta con energía eléctrica.
<i>Servicios complementarios</i>	Adquirir algunos bienes principalmente alimentos en la comunidad de Charagua.	Ocasionalmente en Tentarembey se puede adquirir algunos víveres.	No hay ningún tipo de servicio complementario, en emergencias el personal de guarda parques y por los de GTB..	No hay ningún servicio complementario, salvo algún apoyo eventual en los puestos militares.

4.9 Uso de recursos no renovables

Derecho de vía (DDV) del gasoducto Bolivia-Brasil

El derecho de vía (DDV) del gasoducto Bolivia Brasil a lo largo de 167 km dentro del AP se encuentra a cargo de GasTrans Boliviano (GTB). Actualmente se trata de una fase de transporte, y sus actividades son rutinarias e incluyen el mantenimiento del ducto y del derecho de vía, así como el control del transporte de gas, a través de sus estaciones de compresión. Al interior del AP se cuenta con dos estaciones de compresión: Isono y Chiquitos.

A partir de un “Convenio Marco de Proyecto Gasoducto Bolivia-Brasil” (1997) firmado entre las empresas y las organizaciones indígenas para la implementación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y el Plan de Desarrollo de los Pueblos Indígenas (PDPI). Estos planes se desprenden del Estudio de Impacto Ambiental, donde se define una franja de impacto de 10 km de cada lado (EEIA Gasoducto Bolivia-Brasil) que afecta a las comunidades de los pueblos indígenas Ayoreos, Chaiquitano e Isono-Guaraní y define al AP Kaa Iya como una de las zonas más frágiles a ser afectadas.

Esta experiencia permitió el establecimiento de una relación más horizontal entre Pueblos Indígenas y las Empresas del sector hidrocarburos. Se conformó un Comité Ejecutivo con la participación de CABI, CIDOB, PETROGASBOL, GTB, el Comité de Gestión y un miembro independiente. Aspecto que recibió reconocimiento a nivel internacional y a nivel local permitió un seguimiento más responsable de la implementación de los planes de manejo y mitigación ambiental y las medidas de compensación socio ambiental. En este sentido los componentes del PDPI fueron: la interacción con comunidades y resolución de conflictos; manejo sostenible de recursos naturales; saneamiento y titulación de TCOs; y un fondo de fideicomiso para apoyar la gestión del AP a través de CABI. Paralelamente, el plan de manejo ambiental PMA apoyó los siguientes componentes: acompañamiento y vigilancia; revegetación y restauración; e información y monitoreo.

Esta experiencia consolidó una alianza estratégica, al principio cuestionada y criticada por el sector ambientalista. Sin embargo se cuenta con resultados concretos en la zona de influencia: la titulación de los TCO Santa Teresita, y polígonos del TCO-Isono; fondo fiduciario apoyando actividades de soporte a la ejecución del PM del AP; estudios de revegetación como un importante aporte para el manejo del AP; el buen estado de conservación de la zona de influencia del DDV dentro del AP con sistemas de alerta temprana; etc.

En la actualidad se encuentra en una etapa de transporte y mantenimiento, con dos estaciones de compresión dentro del AP. Se mantiene una buena relación de cooperación y coordinación. El AP fiscaliza las actividades de la empresa dentro de su jurisdicción y la empresa apoya algunas iniciativas conjuntas que apoyan la gestión del AP.

Concesiones mineras

Hasta enero del 2012, se registran 5 concesiones mineras en un total de 962 cuadrículas asignadas, ocupando 24.050 hectáreas; de las cuales 3 se encuentran dentro del AP Kaa Iya con 845 cuadrículas asignadas y 21.125 hectáreas, y 2 concesiones en la zona de influencia directa (Sergeotecmin) (*Ver la Tabla 32 y Mapa 20: Derechos de uso*).

Aunque no se registra actividad minera a nivel de explotación, se ha verificado últimamente a través de informes de guardaparques, inicios de actividad a nivel de exploración y no se ha precisado aún su impacto en el área.

Las tres concesiones mineras al interior del área protegida tienen antigüedad mayor a cuatro años (según consultas actores en talleres), las dos concesiones del área de influencia directa datan desde el año 2011 (Sergeotecmin). Se estima que los minerales de los yacimientos de dichas concesiones son preferentemente (no metálicos) Caliza o Carbonato de Calcio (CaCO₃), horizontes de Calizas puras, Calizas dolomitizadas y Areniscas calcáreas, eventualmente Calizas cristalizadas.

Tabla 32: Concesiones mineras en la zona de influencia y al interior del AP:

Padrón	Nombre Concesión	Cuadrículas Asignadas	Hectáreas Asignadas	Ubicación	Estado
707-02928	Caliza Santa Cruz	794	19.850	Interior	Con Res. Constitutiva Super Intendencia de Minas
707-02929	Granada	14	350	Interior	Con Res. Constitutiva Super Intendencia de Minas
707-03253	Santiago	37	925	Interior	Con Res. Constitutiva Super Intendencia de Minas
707-03323	El Trebol	40	1.000	Fuera	Con Res. Constitutiva Super Intendencia de Minas
707-03328	Por Fe	77	1.925	Fuera	Con Res. Constitutiva Super Intendencia de Minas
		962	24.050		

Fuente: Elaboración propia, datos de Sergeotecmin 2012.

Al presente la concesión minera Caliza Santa Cruz, es la única activa dentro del AP, por lo que se describe en seguida. La Concesión Minera Caliza Santa Cruz, cuenta con una concesión de 794 cuadrículas asignadas (19.850 hectáreas) que se ubica en la provincia Cordillera, municipio de Charagua, al interior del AP Kaa Iya, en la zona Este, cercano a sus límites y al cauce de la quebrada “Abaroa”, a 95 km de Roboré y a 100 km en línea recta de San José de Chiquitos. Sus principales características, en el marco de la propuesta de proyecto son las siguientes:

- Las concesiones mineras de la Empresa Caliza datan desde junio de 2006.
- La Razón Social corresponde a “Empresa Caliza Santa Cruz S.A.” inscrita en Fundaempresa en mayo de 2008 con Matricula 00138326. Número de matricula que

se actualiza en febrero de 2013 a nombre de la “Empresa Minera Comunitaria Kaa Iya S.A. (EMCKI S.A.)”

Tabla 33: Composición accionaria de EMCKI S.A.

Socios	% de acciones
Alto Isoso - Guaraníes	13%
Bajo Isoso - Guaraníes	13%
CCICH Turubó - Chiquitanos	13%
Santa Teresita - Ayoreos	10%
Privados	51%
	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la documentación facilitada por la empresa.

La EMCKI S.A. ha elaborado y presentado el 2011 a la autoridad competente, el Proyecto Exploración Caliza Santa Cruz – Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental Analítico Específico que corresponde a la categoría II según RPCA.

- Gestiona su aprobación para consecuente emisión de la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) o Licencia Ambiental por la Autoridad Nacional Competente.
- El material a explorar es la Caliza (Ca CO₃), constituyendo un mineral no metálico, se estiman depósitos de 500 millones de toneladas. Adicionalmente se evidencia hematita, arcilla, puzolana y yeso.
- El proyecto de Exploración Caliza contempla las etapas de: Reconocimiento – Ejecución y/o Construcción – Operación o exploración prácticamente dicho – Mantenimiento – Abandono. En la Ejecución y Operación se identifican: Implementación de Campamentos temporales fuera del Parque, Apertura de brechas y sendas para ingreso de camión y maquinaria de perforación de pozos, levantamiento topográfico, geofísica, excavación de 18 pozos y 6 adicionales posibles y estudio de biodiversidad.
- La Inversión del Proyecto de Exploración está estimada entre 500.000 a 1.000.000 de dólares americanos y su tiempo de duración de 2 años.
- Si los resultados del Proyecto de Exploración son económicamente rentables, se pretende encarar la siguiente etapa de pre-factibilidad y factibilidad de Explotación e Industrialización del mineral (Fábrica de Cemento), en lugar aún no definido y que demandaría una inversión de 150 millones de dólares americanos y generaría 1.500 fuentes de trabajo en su implementación, 280 puestos de trabajo en la fábrica de cemento, 2.000 empleos indirectos, o sea 3.780 empleos totales.

La operación de la minería tanto metálica como no metálica afecta irreversiblemente los ecosistemas donde se instalan. La minería no metálica en general a mediana o gran escala resulta en modificaciones profundas del paisaje, que provocan: la pérdida de suelos; la

destrucción de la vegetación en las áreas afectadas, también la degradación de su belleza escénica, disturbios para la fauna y pérdida de calidad y cantidad de las aguas superficiales y de los cuerpos de agua subterránea afectados por los residuos sólidos no metálicos. El riesgo de contaminación ambiental por productos químicos, con consecuencias en la salud pública, estará siempre latente especialmente en la explotación de minerales metálicos así como por el derrame de carburantes debido al alto movimiento de maquinaria de excavación y de transporte del mineral metálico y/o no metálico, además del uso de explosivos para la explotación minera. Por lo que el control, fiscalización y monitoreo de los procesos de extracción, la investigación y fiscalización deberá ser rigurosa.

La minería no metálica no requiere de la misma proporción de agua que la minería metálica, sin embargo en la región se tiene una escasa oferta de agua superficial, tan solo la quebrada “Abaroa” tiene flujo temporal de la cual dependen muchas especies de la zona, es prioritaria la conservación y protección de su función ecosistémica.

Toda vez que ya se ha elaborado el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental de la Empresa Minera Comunitaria Kaa Iya S.A. en su etapa de Proyecto Exploración, tal como se manifiesta en dicho EEIA, si se lo ejecuta y los resultados son rentables económicamente, se ingresaría a la elaboración de la etapa siguiente de pre-factibilidad y factibilidad de Explotación e Industrialización del mineral (Fábrica de Cemento), en lugar aún no definido.

Concesiones de hidrocarburos.

En la experiencia de gestión del AP se contó con la presencia y actividad de prospección de hidrocarburos. Dos concesiones operaron en la zona: por un lado la concesión Ustares que realizó perforación de exploración en el pozo X1 a cargo de la empresa Chaco. Por otro lado, Dong Won en la concesión Bañados realizó prospección sísmica.

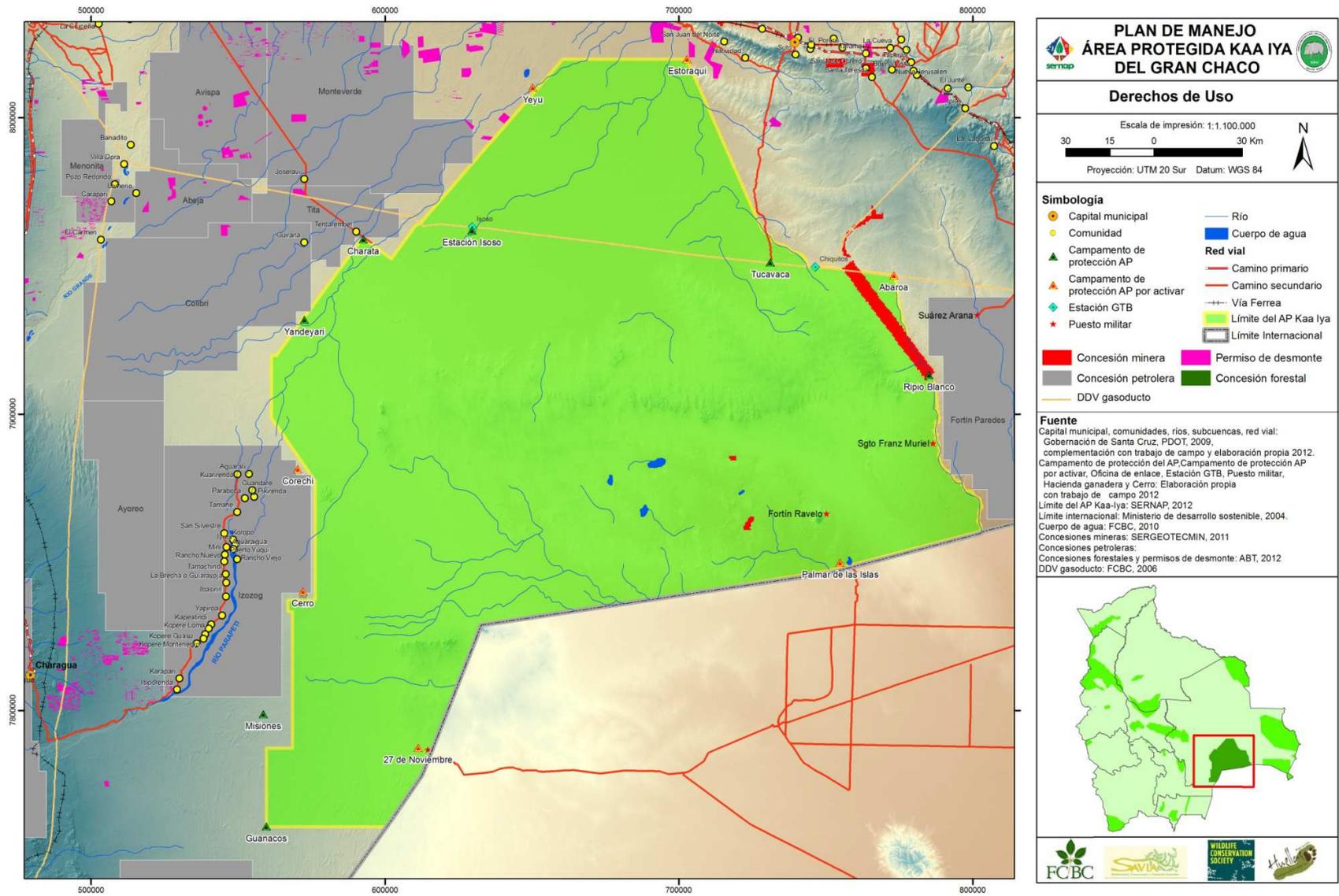
En ambas experiencias el seguimiento a la implementación de las medidas de mitigación y manejo ambiental, así como restauración implicó una importante experiencia que debe ser analizada como antecedente para fortalecer las capacidades del AP para dar seguimiento y lograr el cumplimiento de obligaciones de los nuevos emprendimientos, que si bien están fuera, colindan y es muy probable que sus efectos secundarios amenacen la integridad del AP.

Vecinas al AP Kaa Iya del Gran Chaco se encuentran nueve concesiones de hidrocarburos en etapa de inicial de exploración. La Tabla 34 y el Mapa de Derechos de Uso muestran la superficie de cada una de las concesiones identificadas.

Tabla 34: Concesiones de hidrocarburos.

Concesiones	Superficie en ha
Abeja	98.747,298
Avispa	10.0982,256
Ayoreo	181,247,114
Charagua	101.246,874
Colibri	342.515,78
Fortin Paredes	184.568,649
Izozog	382.486,065
Monteverde	381.235,25
Tita	81.247,094
Total	1.854.276,39

Fuente: DS 2013 de abril del 2012



Mapa 20: Derechos de Uso

5. Análisis de la Gestión del AP

5.1 Atribuciones de los actores relacionados con el AP.

A continuación se presentan los principales actores relacionados con el AP describiendo aquellos actores vinculados al AP, aquellos que tienen competencias directas con la gestión y los que apoyan su gestión (Figura 27).

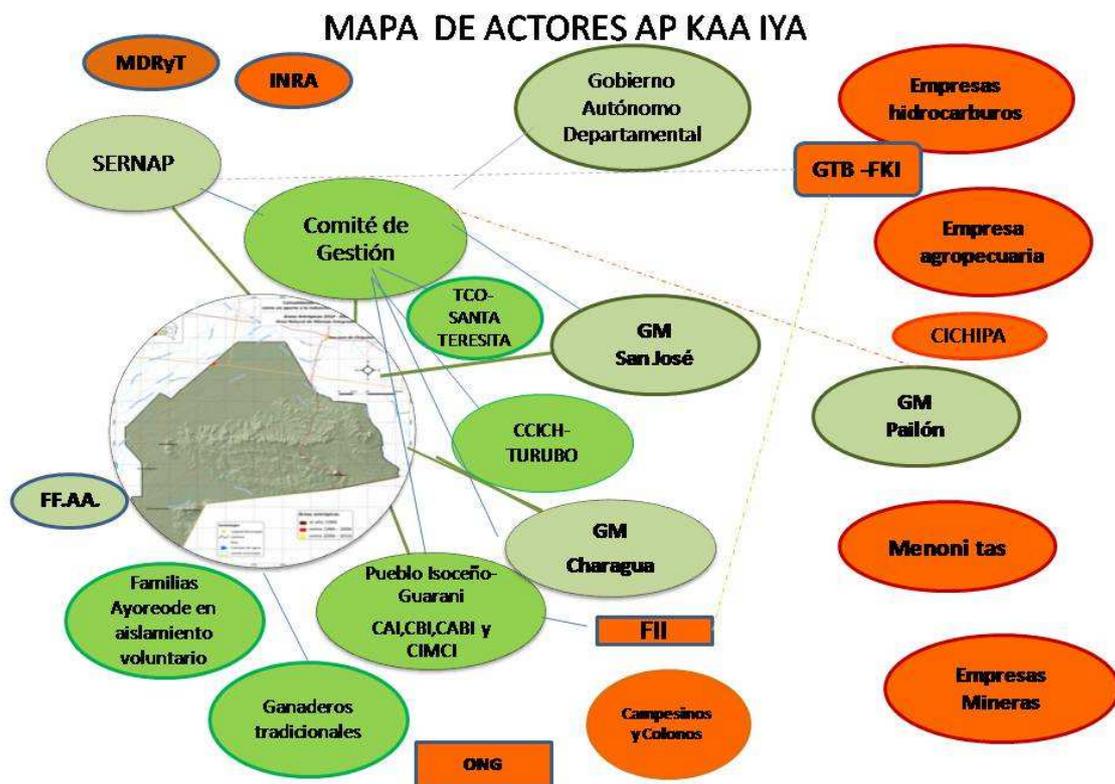


Figura 26: Mapa de actores Parque Nacional Kaa Iya

Tipo de Actores	
	Actores directamente vinculados
	Actores con competencias institucionales
	Actores indirectamente vinculados

5.1.1 Actores directamente vinculados

Los actores que directamente se vinculan al AP ya sea por: su proximidad física; la importancia que representa el área protegida, sus recursos naturales y funciones ecosistémicas para la pobladores; el impacto de sus actividades relacionadas con su dinámica social, económica y/o cultural.

Pueblo Ioseño Guaraní

Los actores directamente vinculados más próximos al área son los Ioseños-Guaraní (de entre los tres pueblos indígenas los Ioseños comprenden el 98.3% de la población). Las 28 comunidades tradicionales se localizan a lo largo del río Parapetí a unos 30 km en promedio de los límites del AP Kaa Iya, a excepción de Tetarembei que está ubicada sobre el límite en la zona Noroeste vecinos al campamento de Charata.

Los isoseños tienen como elementos importantes en su estrategia económica y cultural la cacería, pesca y recolección; la carne silvestre constituye su fuente principal de proteína (Benería, 2003). Si bien la mayor parte de las áreas de cacería para el pueblo Guaraní-Ioseño se encuentran fuera de los límites del área protegida Kaa Iya, hay evidencias que las poblaciones de fauna se mantienen en buen estado, gracias a la contribución de las poblaciones de fauna dentro del AP. Esta relación ecológicamente se define como: *fuentesumidero*.

Para la gente del Isoso el AP Kaa Iya es *Mbaeyekou Riru*, es decir el lugar donde se encuentra la riqueza, en el sentido de abundancia de recursos naturales y a estos lugares solo pueden ir los que conocen, o la persona que tiene contacto con los *Iyas*. El Kaa Iya protege sitios de importancia para la cultura Guaraní-Ioseña, entre los cuales se destacan los cerros, asociados a las fuentes de agua y sitios de cacería. Mientras que los Bañados del Isoso, para los Guaraní-Ioseños, son conocidos como *Yandeyari* (Madres o Abuelas) por ser una zona abundante en recursos y donde se origina la vida. Los Bañados del Isoso son parte de sistemas hidrológicos que funcionan como corredores hídricos asociados a valores culturales por lo que han sido declarados humedales de importancia internacional bajo la convención RAMSAR a fin de asegurar su conservación.

En la actualidad se vive una profunda división de liderazgo que ha derivado en una frágil gobernabilidad interna y representación hacia fuera del Isoso. Aspectos que repercute en la gobernabilidad para el AP.

Combés (2005) documenta y propone “interpretar los problemas políticos que existen en las comunidades como rivalidades estrictamente internas entre hombres de poder, que encuentran en la intervención blanca nuevos argumentos y nuevos alientos.” Mientras se ventilan los problemas de liderazgo hay suficientes evidencias de corrupción y falta de transparencia en el manejo de fondos por parte de algunos dirigentes. Las autoridades, no han hecho eco de la solicitud de las bases de investigar las denuncias y por el contrario toman ventaja de estas rivalidades entre “representantes”. En este contexto se da la ruptura del convenio de coadministración en el año 2008. CABI formalizó su desacuerdo con el procedimiento seguido por el SERNAP.

Más de 40 técnicos profesionalizados como parabiólogos, monitores de cacería, técnicos en educación ambiental y guardaparques. Unido a las capacidades de profesionales jóvenes en

las oficinas administrativas y coordinación técnica, de cuadros de jóvenes isoseños entre los cuales se cuenta con una socióloga, personal administrativo, ingeniero forestal y abogados. Este personal participó del desarrollo de las experiencias piloto, pioneras de los planes de manejo de especies como el peni (*Tupinambis rufescens*) y el taitetú (*Tayasu tajacu*), que lograron ejecutarse bajo la responsabilidad de la asociación de cazadores, quienes han comercializado los cueros, y en un principio fueron incorporados al programa de biocomercio. Desarrollaron capacidades de investigación, manejo y monitoreo de la fauna y flora. Esta es una experiencia piloto reconocida como pionera a nivel nacional, adoptada por los responsables de la oficina de biocomercio como un ejemplo y la base para el desarrollo de las propuestas en el Chaco. La experiencia de profesionalización de jóvenes indígenas en el Isono, asociada al proceso de gestión del AP, ha inspirado y aun genera gran expectativa en la población joven, que aspira a tener una formación profesional que vincule su actividad a la dinámica del AP. El Pueblo Isono –Guaraní es parte del Comité de Gestión, a través de sus organizaciones: Capitanía del Alto Isono (CAI), Capitanía del Bajo Isono (CBI), Capitanía del Alto y Bajo Isono (CABI) y Central indígena de Mujeres de las Comunidades del Isono (CIMCI).

Comunidades Chiquitanos

Vecinas al área protegida se encuentran dos comunidades de origen chiquitano, San Juan del Norte y Natividad. Su organización comunal se da a través del cabildo comunal, y a la cabeza el Cacique y el presidente de OTB.

Sus habitantes se identifican con el área protegida, como parte de reserva de recursos naturales. La defensa contra la invasión y sobreexplotación de los recursos naturales por terceros es preocupación común. Ambas comunidades son parte de la CCICH Turubó que a su vez integra la Organización Indígena Chiquitana (OICH). La CCICH Turubó es quien los representa ante el Comité de Gestión.

Comunidades Ayoreode

Por su colindancia los habitantes del TCO Santa Teresita se encuentran involucrados en la gestión del AP. En una reciente distribución interna se han conformado tres comunidades: Santa Teresita, San José Obrero y Nueva Jerusalen. Si bien han participado desde la creación del AP y son parte del Comité de Gestión; la relación con las comunidades Ayoreas representa permanentes desafíos para la gestión del AP, por ejemplo los ítems de guardaparques fueron abandonados y en la actualidad no se cuenta con guardaparques de este pueblo indígena.

Estas comunidades están afiliadas a la Central Ayorea Nativa del Oriente Boliviano (CANOB), que es la instancia organizativa del pueblo ayoreo en Bolivia. Los ayoreos a partir de su identidad y memoria histórica lograron consolidar la CANOB en 1987 una organización indígena según sus usos y costumbres. La CANOB es una organización representativa del Pueblo Ayoreo a nivel regional y nacional que concentra sus esfuerzos en tareas para alcanzar mejores niveles de vida desde una óptica de fortalecimiento y desarrollo de capacidades locales

Familias Ayoreode en aislamiento voluntario.

Uno de los “considerando” presentes en el Decreto Supremo de creación de esta área protegida señala que al interior del área habitan grupos familiares libres de la etnia Ayoreode, con actividades de recolección y transhumancia, llevando una vida en aislamiento voluntario, siendo en este contexto, una prioridad preservar y garantizar su libre actividad en su régimen tradicional de vida. Este articulado es fortalecido mediante el D.S. N° 1286, del 4 de julio de 2012.

Ganaderos tradicionales

En la zona de influencia del AP se encuentran 21 estancias bajo ganadería extensiva y dentro del AP cuatro estancias permanecen desde antes de la creación del AP. En general solo los pequeños ganaderos viven en sus haciendas, los medianos y grandes ganaderos viven en la zona urbana de Charagua, San José de Chiquitos, Robore y/o Santa Cruz y mantienen “puesteros” y peones en las estancias.

La ganadería extensiva es una actividad tradicional para la zona del Chaco, utilizan la vegetación natural para la alimentación del ganado ya sea el ramoneo en los arbustos o el pastoreo de gramíneas nativas o como sombra para proteger el hato de las altas temperaturas. En este sentido no implica una eliminación total de la vegetación natural, por otro lado los propietarios se identifican como chaqueños y tienen apego con el ambiente natural.

Se observa en la zona una tendencia a la compra de las propiedades ganaderas por parte de menonitas y otros extranjeros para habilitar campos de cultivo, sin observar la capacidad de uso mayor de la tierra en la norma del PLUS.

Los ganaderos generalmente están afiliados a la asociación de ganaderos local y ésta a la federación de ganaderos del departamento de Santa Cruz (FEGASACRUZ).

Comité de Gestión

El Comité de Gestión es la principal instancia de participación local en la gestión del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa-Iya del Gran Chaco, que incorpora en la gestión de la misma a los pueblos indígenas, Gobiernos Municipales, Gobierno Departamental. Este Comité de Gestión se funda en el año 1998 y desde entonces participa en la planificación y coadyuva en la fiscalización de la gestión del Área Protegida, a nivel de sugerencia o proposición de acciones.

5.1.2 Actores con competencias o institucionales

Se trata de los actores institucionales que cuentan con jurisdicción dentro de la zona que ocupa el área protegida y su zona de influencia.

El gobierno municipal de Charagua

El municipio de Charagua tiene una extensión de 774.424 km², es el municipio con mayor superficie territorial de Bolivia. A su vez, el AP Kaa Iya ocupa aproximadamente el 50% del territorio del municipio de Charagua.

En este municipio, para las elecciones de diciembre de 2009, se estimó una población de 30.000 habitantes distribuidos en cuatro distritos, y con ingresos anuales que bordean los Bs 25 millones de bolivianos anuales. Se identifican alrededor de 70 comunidades guaraníes y un padrón biométrico que habilitó a 7.869 personas para sufragar en las elecciones generales. A través de un referéndum, se definió a la jurisdicción del municipio de Charagua como “autonomía indígena.” Figura establecida por la Constitución Política del Estado. Esta nueva figura se respalda, además en la Ley Marco de Autonomías, una asamblea elegida para diseñar los estatutos trabajó elaborando esta norma. Sin embargo aún no se implementan y no hay claridad de cómo se hará la transición de gobierno y cómo repercutirá en la gestión del AP.

El Plan de Desarrollo del Municipio (PDM) gestión 1997-2003 considera al AP Kaa Iya como un distrito, contemplando una serie de proyectos orientados a su consolidación y protección. El gobierno municipal considera el AP como uno de los principales valores naturales y mantiene en su presupuesto anual actividades de apoyo y coordinación con la administración del AP. El gobierno municipal, forma parte del Comité de Gestión del AP, y a partir de noviembre de 2010 ha ocupado la presidencia de este organismo.

El gobierno municipal de San José de Chiquitos

La jurisdicción del gobierno municipal de San José abarca la parte norte del AP Kaa Iya en una línea casi paralela al gasoducto Bolivia –Brasil. Las comunidades chiquitanas y ayoreas de la zona de influencia del AP pertenecen a este municipio.

El ingreso a los distritos de protección de Estoraqui y Tucavaca se ubica dentro de la jurisdicción de este municipio. El AP cuenta con una oficina de enlace en la ciudad de San José como un punto clave de ingreso y coordinación

Este municipio fue uno de los mayores impulsores de la creación tanto del AP Kaa Iya, como su vecino el Parque Nacional Histórico Santa Cruz la Vieja (PNHSCV), ambos son considerados piezas clave en la proyección de conservación y manejo sostenible de este municipio.

El gobierno municipal es parte del Comité de Gestión desde su conformación, y con su representación a través del Consejo Municipal es clave para la participación local y apoyo a la gestión del AP.

El gobierno municipal de Pailón

Su jurisdicción abarca una pequeña parte del AP en el distrito de protección Yeyu al Noroeste del AP. Sin embargo la dinámica socioeconómica ligada a este municipio representa una de las mayores amenazas para el AP; al mismo tiempo que la actividad productiva del municipio está íntimamente ligada a la salud de los ecosistemas al interior

del AP y sobre todo de los ecosistemas acuáticos y ribereños del Parapetí. Aspectos que deberán estar en la agenda de coordinación con el gobierno municipal de Pailón.

Su participación en el Comité de Gestión es muy débil.

El Gobierno Autónomo Departamental

A partir de la aprobación de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, en el 2009, se vive una redefinición de los roles institucionales en el marco de la autonomía departamental, en particular en lo que se refiere al servicio departamental de fortalecimiento municipal y comunitario.

El Gobierno Departamental dentro su Plan Estratégico Institucional (PEI) incluye a las áreas protegidas en el marco de las políticas de gestión territorial, preservación de la biodiversidad y gestión de riesgos, cuyo objetivo es optimizar el uso de los recursos naturales, cuencas, áreas protegidas y unidades de conservación, para asegurar la preservación de la biodiversidad y minimizar riesgos por desastres naturales, en beneficio de toda la población, en el departamento, a mediano y largo plazo.

El AP Kaa Iya se contempla en el Plan de Uso del Suelo del departamento de Santa Cruz, instrumento que cuenta con rango de Ley de la República. En cumplimiento con sus mandatos, la Gobernación creó una oficina o dirección departamental de área protegidas, organizando el Sistema Departamental de Áreas Protegidas de Santa Cruz (SDAP) en cumplimiento de la Ley de Medio Ambiente y el Reglamento general de áreas protegidas, sin embargo se debe destacar que por mandato de la Constitución Política del Estado la competencia exclusiva sobre el AP Kaa Iya es del nivel Central.

El gobierno departamental es miembro del Comité de Gestión desde su confirmación, cumpliendo un rol de apoyo y coordinación. Actualmente representado por la dirección departamental de áreas protegidas (DIAP).

El Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP)

El SERNAP es la autoridad nacional de AP, su misión institucional es coordinar el funcionamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), garantizando la gestión integral de las AP de interés nacional, a efectos de conservar la diversidad biológica, en el área de su competencia. Se crea mediante DS en 1998, su sede central está en la ciudad de La Paz. Mientras que el director del AP Kaa Iya, como máxima autoridad en el jurisdicción del AP representando al SERNAP, tiene su apoyo logístico en Santa Cruz.

Las fuerzas armadas (FF.AA.).

Las fuerzas armadas tienen presencia dentro del AP con puestos militares de avanzada en la frontera: el puesto militar “Capitán Ravelo” al pie del cerro San Miguel, el puesto militar Tunás o “Sargento Franz Muriel” y el puesto Suarez Arana (fuera del AP sobre el camino de ingreso) que dependen del Batallón Junín de la Quinta División del Ejército asentada en Roboré; y el puesto militar “Soldado Pascual Mérida” ubicado en el hito 27 de Noviembre,

al suroeste del AP, dependiente del Batallón Boquerón de la Cuarta División del Ejército asentado en Charagua (ver ubicación *Mapa Base*).

Su presencia permanente dentro del AP requiere de formalizar la coordinación de acciones de protección así como de regular el uso de recursos naturales y algunas otras actividades (cacería, quemas, prácticas de tiro, etc) que se registran en estos puestos militares.

5.1.3 Actores indirectamente vinculados

Los actores que indirectamente se vinculan al AP debido al impacto de sus actividades y/o la dinámica socioeconómica que inyectan en la zona de influencia del área protegida.

Empresas agropecuarias

En la zona de influencia del AP se encuentran cuatro empresas agroindustriales. El proceso de saneamiento, al parecer ha frenado la expansión de las propiedades, y consolidó su superficie. Sin embargo las actividades al interior de éstas siguen la tendencia de crecimiento y ampliación de las superficies de cultivo. En el caso de Isla Verde la expansión del cultivo de arroz pasó de 200 ha a 1.800 ha utilizando el agua de los bañados del Isoso.

Los estudios del Plan de Manejo ya identifican como uno de los potenciales conflictos el aprovechamiento cada vez más intenso de aguas superficiales para riego que podrán traer conflictos entre los usuarios del agua, al ser ésta un recurso escaso.

Con este grupo no se ha tenido un acercamiento de coordinación, sin embargo al ser actores locales con actividades productivas de alto rendimiento, es importante poder establecer estrategias conjuntas de colaboración y control de impactos.

No participan del Comité de Gestión, están poco informadas de lo que pasa en el AP y viceversa.

Menonitas

La presencia de menonitas es uno de los elementos de mayor atención en la zona de influencia del Kaa Iya debido a un impactante aumento de las colonias y sus implicancias en el cambio de uso del suelo. Hasta el 2006, el incremento de colonias significó duplicar su población de hasta 13.000 habitantes. Actualmente se registra la presencia de al menos cuatro colonias en proceso de establecerse y avanzan hacia los límites del AP Kaa Iya. El cambio de uso de suelo debido a la deforestación de grandes superficies, así como la utilización y desvío de aguas superficiales para el riego de sus cultivos representan el mayor conflicto de uso del suelo y la mayor amenaza para la funcionalidad de los ecosistemas, y el manejo integral del territorio de manera sostenible.

Su sistema de producción se basa en un sistema de organización social muy estable, con un incremento constante de su población. Organizados en campos que administra un jefe de colonia, donde cada familia establece su vivienda y la infraestructura productiva de su finca. Tienen una autoridad que representa a toda la colonia y es quien (o quienes) tiene

relación con las instituciones externas. Cuentan con una autoridad moral y religiosa que tiene gran influencia en su organización social, mas no en la parte productiva.

Las nuevas familias estableciéndose en las proximidades al AP, provienen de otras colonias donde habitan sus familiares y actualmente sus representantes legales. Cuentan con asesoría legal de abogados contratados en la ciudad de Santa Cruz, para realizar sus trámites ante las autoridades correspondientes. No participan del Comité de Gestión.

Empresas de Hidrocarburos - GTB

En la zona de influencia del Kaa Iya se encuentran áreas de concesión para exploración y posible explotación de hidrocarburos. En años anteriores empresas como Chaco y Dong Wong realizaron actividades de exploración. La empresa que mayor presencia ha representado es la responsable de la construcción y administración del gasoducto Bolivia-Brasil GasTransBoliviano-GTB.

GTB tiene presencia y un vínculo indirecto con la gestión del AP. A partir de un “Convenio Marco de Proyecto Gasoducto Bolivia-Brasil” (1997) firmado entre las empresas y las organizaciones indígenas para la implementación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y el Plan de Desarrollo de los Pueblos Indígenas (PDPI). Estos planes se desprenden del Estudio de Impacto Ambiental, donde se define una franja de impacto de 10 km de cada lado (EEIA Gasoducto Bolivia-Brasil) que afecta a las comunidades de los pueblos indígenas Ayoreos, Chiquitano e Ioseños-Guaraní y define al AP Kaa Iya como una de las zonas más frágiles a ser afectadas.

Esta experiencia posibilitó el establecimiento de una relación más horizontal entre Pueblos Indígenas y las Empresas del sector hidrocarburos; y consolidó una alianza estratégica que tiene frutos hasta el momento, a través del fondo fiduciario apoyando actividades de soporte a la ejecución de actividades en el marco del Plan de Manejo del AP aunque no directamente a través de la dirección del AP; así como apoyo a otras iniciativas y programas a cargo de la organización indígena.

En la actualidad se encuentra en una etapa de transporte y mantenimiento, con dos estaciones de compresión dentro del AP. Se mantiene una buena relación de cooperación y coordinación. El AP fiscaliza las actividades de la empresa dentro de su jurisdicción y la empresa apoya algunas iniciativas conjuntas que apoyan la gestión del AP.

Central Chiquitana de Pailón CICHIPA

CICHIPA representa a los chiquitanos que habitan en el municipio de Pailón, quienes se conforman como central al principio de los 2000 a fin de acceder a los fondos de compensación de la construcción del gasoducto, y a partir de entonces se integra al Comité de Gestión del Kaa Iya. Contó con representación durante varias gestiones. Sin embargo, en las últimas cuatro gestiones no se tiene registro de sus participación al Comité de Gestión.

Los chiquitanos establecidos en el centro urbano de Pailón, así como las comunidades Chiquitanas de este municipio tienen una influencia indirecta sobre el AP.

Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT)

Ha tomado en los últimos tres años un papel de mayor importancia en la zona de influencia. En la actualidad ejecuta al menos dos grandes proyectos: PROTIERRA y el PAR, con financiamiento del Banco Mundial. A través de estas acciones se multiplica la ganadería en las comunidades, se amplía la superficie de cultivos y se mecaniza la actividad.

Su impacto no ha sido evaluado, sin embargo la información de evaluaciones anteriores ya muestran problemas en la regeneración natural de los bosques ribereños del Parapetí, el proceso de regeneración se encuentra muy comprometido.

Empresa Mineras

Hasta enero del 2012, se registran 3 concesiones mineras dentro del AP Kaa Iya y 2 concesiones en la zona de influencia directa (*Sergeotecmin*).

Hasta la fecha solo se ha registrado actividad de exploración a cargo de la empresa – Empresa Comunitaria Kaa Iya (EMCKI S.A.)

Fundación Ivi Iyambae (FII)

La fundación Ivi Iyambae es una fundación sin fines de lucro fundada por la CABI con la finalidad de contar con un apoyo técnico administrativo para llevar adelante proyectos a favor de las comunidades del Isoso y con la perspectiva de afrontar la coadministración de Parque Nacional y Area Natural de Manejo Integrado Kaa Iya del Gran Chaco. Aspecto que se realizó durante un poco más de diez años. En la actualidad continúa ejecutando programas y proyectos en la zona del Isoso. Es parte del directorio de la Fundación Kaa Iya.

Fundación Kaa Iya (FKI)

Conformada para la administración un fondo semilla de un fideicomiso para el apoyo a la gestión del AP, su coadministración y programas que fortalezcan a las iniciativas de mitigación de los impactos del gasoducto y el DDV.

Centro de Investigación y promoción del campesinado (CIPCA)

Institución que tiene mucha influencia en la zona, por muchos años de trabajo implementando proyectos productivos, e investigación antropológica y social. Es responsable de la introducción de los primeros proyectos ganaderos al Isoso.

Territorios Vivos (TV)

Apoya a grupos de mujeres para la producción en base a cosecha sostenible de recursos silvestres e iniciativas de turismo comunitario.

Centro de Estudios Rurales y de Agricultura Internacional (CERAI)

Desarrolla actividades en el área pecuaria.

5.2 Revisión de la aplicación del Plan de Manejo (2001)

Se distinguen tres momentos a la gestión del AP:

- Un primer momento corresponde a la etapa de creación y establecimiento con el inicio de la modalidad de Administración Compartida entre la Capitanía del Alto y Bajo Isoso (CABI) y el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (MDSMA). Se inicia con la elaboración de la propuesta técnica en 1994 y se extiende hasta el 2000.
- Un segundo momento de consolidación de estrategias que incluye la primera y segunda adenda al convenio; se elabora el Plan de Manejo (2001). Este momento se extiende hasta marzo de 2008.
- Un tercer momento que corresponde a la modalidad de Administración Directa que asume el SERNAP a partir de marzo de 2008 hasta la fecha.

Aspectos que se muestran en la Figura 28.

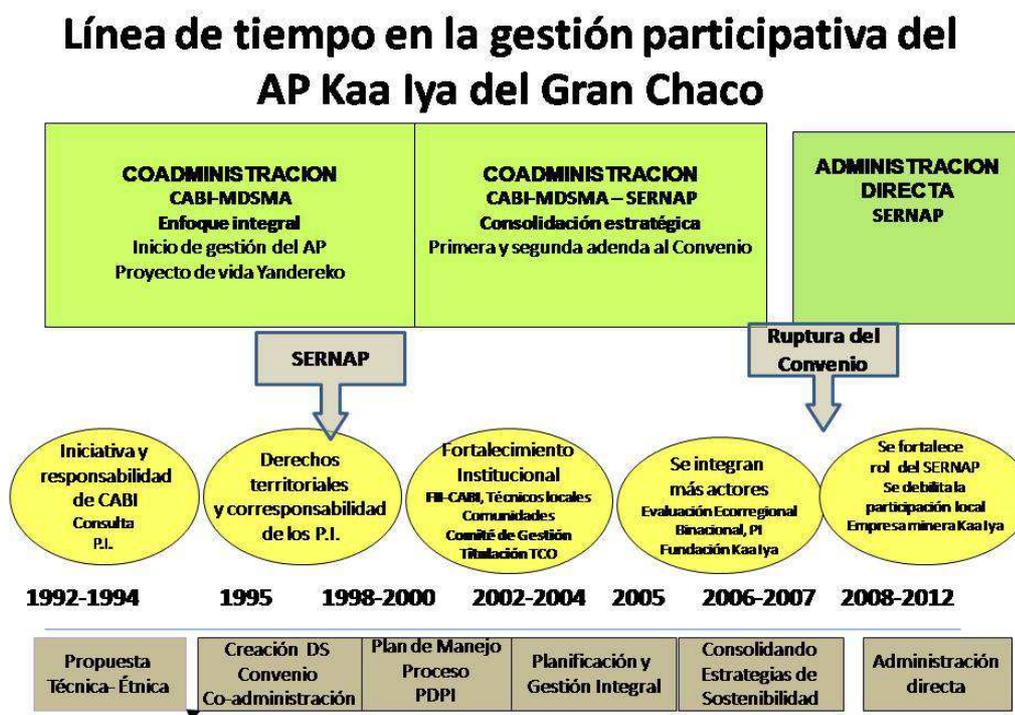


Figura 27: Diferentes momentos en la gestión del AP

En el **primer momento**, la creación del AP Kaa Iya se ve favorecida por varios procesos coincidentes entre ellos la lucha del pueblo Guaraní- Ioseño, liderada por CABI, por garantizar su propia permanencia como pueblo, frenando de esta manera la expansión de la frontera agrícola que adquiriría un ritmo avasallador. El decreto de creación del AP Kaa Iya (D.S. 24122) reconoce en sus considerandos que la CABI es quien realiza la propuesta

técnica (1994) y manifiesta interés en proteger las cualidades naturales de su territorio, sus derechos de acceso al territorio ancestral y de participar en la gestión del AP.

El inicio de la gestión del AP Kaa Iya está claramente marcado con la elaboración de la Propuesta de Creación Técnica-Étnica a partir de 1994; la consolidación de la base legal para su creación con el Decreto Supremo 24122 en septiembre de 1995 y la formalización del compromiso de coadministración bajo un Convenio en noviembre de 1995. El convenio entre el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente y la Capitanía del Alto Bajo Isoso es la primera experiencia de participación con responsabilidad de una organización indígena en la gestión de un área protegida.

Es importante resaltar que “se parte de cero” en cuanto a la gestión como área protegida. Es una de las primeras áreas protegidas que cuentan con una propuesta de creación con criterios técnicos y la primera que incluye criterios étnicos y sociales. En el primer momento se destacan un enfoque de gestión integral del territorio en base al diseño de una estrategia para una gestión territorial que comprende: la TCO-Isoso (Distrito Municipal Indígena) y el Área Protegida Kaa Iya; alianzas con otras organizaciones indígenas, ONG, instituciones y privados a nivel local y regional; fortalecer un Comité de Gestión con amplia participación social y órganos públicos; convenios marco y específicos de cooperación técnica; una estrategia financiera conjunta en base a un portafolio de alternativas: fondo fiduciario, cofinanciamiento, gestión de fondos públicos y privados; el fortalecimiento de la capacidad propia de la CABI y su brazo técnico la FII bajo una gestión transparente, hasta contar con capacidad de recursos humanos propios (Guaraníes Isoleños).

En esta fase el AP establece una alianza estratégica entre CABI y WCS para dar inicio a un proyecto que logra financiamiento, el Proyecto Kaa Iya con los siguientes componentes:

- (1) Educación Ambiental;
- (2) Recursos Naturales / investigación aplicada
- (3) Fortalecimiento Institucional
- (4) Plan de Manejo, consolidación y ampliación de Alianzas Estratégicas:

Se inicia la elaboración del Plan de Manejo (RM 261/00) en el marco de la ejecución de los componentes del Proyecto Kaa Iya, y la ejecución del Plan de Desarrollo de los Pueblos Indígenas en el marco del Plan de Manejo Ambiental de la construcción del Gasoducto Bolivia Brasil (GTB/PETROBRAS).

Los guardarques se distribuyeron en campamentos que no contaban con infraestructura:

- Yandeyari (desde octubre de 1995/ carpas)
- San Jose (1996 / cabaña SC La Vieja)
- Misiones (1996 propiedad ganadera Yanaigua);
- Charata (1996/ apoyo de comunarios);
- Tucavaca (1997 carpas);
- Yeyu (1997/no tiene infraestructura);

El **Segundo momento** se inicia con la firma de la primera adenda al convenio resultado de una profunda revisión de los mecanismos de implementación del convenio, después de una auditoría técnica financiera (Castillo, 2008). La CABI y el recién creado SERNAP sobreponen los objetivos de creación del AP y la salvaguarda de los bienes del Estado. Los guardaparques, son investidos como funcionarios para resguardar los intereses del Estado y la CABI es responsable de la administración de los fondos implementando procedimientos estrictos y mecanismos de transparencia. Se abre un canal de intercambio de información permanente y resolución de conflictos entre la CABI-FII y el SERNAP como oficinas responsables de la implementación del Convenio y el inicio de la elaboración del primer Plan de Manejo. Se considera como la primera experiencia a nivel latinoamericano de participación de una organización indígena en la gestión y administración de un área protegida. Durante los diez años de coadministración, CABI asumió su respectiva responsabilidad en la gestión del AP, permitiendo fortalecer su capacidad técnica para llevar adelante la gestión integral y las estrategias de desarrollo en las que se enmarca la coadministración del AP.

Entre los logros para CABI podemos mencionar que: organizó una oficina técnica y administrativa en la Fundación Ivi Iyambae (FII), en la que participa como miembro principal, sin embargo mantuvo su autonomía como representación del Pueblo Guaraní-Isoseño; se capacitaron y formaron cuadros técnicos y administrativos a nivel profesional que llegaron a apoyar en casi todas las áreas técnicas y administrativas de la FII; mantuvieron alianzas estratégicas importantes con el sector privado y público.

El **tercer momento**, corresponde a la modalidad de administración directa y se caracteriza por los siguientes elementos: se da en el marco de una transición del gobierno nacional, que coincide y profundiza divisiones internas en la representación del pueblo guaraní del Iso. Surgen dos Capitanías paralelas a la CABI, la CBI y CAI que reclaman mayor participación. Sin embargo se rehúsan a participar de un proceso de “resolución de conflictos” agudizando el conflicto hasta la fecha.

Durante los diez años de coadministración se consolidó un sistema de protección para el control y vigilancia del área protegida, que aplica la normativa ambiental en la jurisdicción del AP y está vigente hasta la fecha, con algunas modificaciones.

Las labores y responsabilidades prioritarias son las de velar por la integridad del área protegida, que comprende tanto la categoría de Parque Nacional como la de Área Natural de Manejo Integrado, como una sola unidad de conservación. Este sistema está conformado por un Cuerpo de Protección que en un principio se constituía por 28 guardaparques, un jefe de guardaparques y el director del Parque Nacional Kaa Iya, organizados en un sistema jerarquizado de responsabilidades y acreditados por la autoridad nacional competente (SERNAP).

Los guardaparques son seleccionados entre los habitantes de la zona, contando con el respaldo de sus comunidades y las organizaciones tradicionales indígenas. Actualmente, cuenta con 24 guardaparques, al mando de un Jefe de Protección, que responde a un director. Todo este personal responde al SERNAP con carácter de funcionarios públicos.

Bajo la administración directa se cuenta con el apoyo financiero del programa de mitigación ambiental de la construcción del corredor vial Santa Cruz - Puerto Suarez,

dentro del financiamiento del PPAS – BID. FUNDESNAP, GTB y el Tesoro General de la Nación.

La siguiente Tabla 35 resume los alcances de la gestión del AP en los dos últimos momentos en función al PM 2001.

Tabla 35: Gestión del área protegida Kaa Iya.

PROGRAMA	Líneas estratégicas PM 2001	Coadministración y consolidación Primera y Segunda Adendas Convenio Coadministración CABI-SERNAP 2001-2007	Administración Directa 2008 a 2012
Antecedentes de la etapa	<p>Propuesta de creación “Parque Nacional y Área Natural de manejo Integrado Kaa Iya del Gran Chaco: Propuesta técnica y étnica”</p> <p>DS 24122 de 1995</p> <p>Convenio CABI-MDSMA de Coadministración</p> <p>Estudios para la elaboración del Plan de Manejo</p>	<p>Se incluye al SERNAP (clausula 1.2)</p> <p>Se define que CABI es responsable de los fondos que proveerá el SERNAP, en el marco de los POA del PNKI (“procedimiento que ha sido implementado desde la gestión 1999, por lo que las partes... otorgan validez al mecanismo empleado y acuerdan mantener su aplicación); los guardaparques deben incluirse en el sistema de administración de personal como funcionarios públicos. Entra en vigencia 2001, con excepción de lo regulado en la clausula 3</p> <p>Se cuenta con un Plan de Manejo Aprobado por Resolución Ministerial No. 210/95 Como la visión estratégica de gestión.</p>	<p>Carta SERNAP DJ.075/CAR/08 del 04 de marzo de 2008 comunica la decisión de revocar la firma del “Segundo convenio de Administración compartida del PNY ANMI Kaa Iya del Gran Chaco” “a fin de dejar sin efecto el mismo en tanto se definan los problemas de representación interna de la organización y pertinencia de realizar una evaluación integral de los 11 años de coadministración concluidos”</p>
Componente Central de Administración	<p>Asegurar la disponibilidad de recursos para el cumplimiento de los programas y actividades</p> <p>Fortalecer la capacidad administrativa de la FII para el manejo del AP Kaa Iya permitiendo una gestión continua</p> <p>Contar con una estrategia dirigida a garantizar la gestión del PNANMI Kaa Iya del Gran Chaco basada en una gestión continua</p> <p>Dotar de infraestructura y equipo necesario para la ejecución de actividades. equipo</p>	<p>Se formalizaron una serie de alianzas estratégicas que le permitieron canalizar fondos y gestionar el AP KAA IYA bajo el convenio de co-administración (Castillo et al 2008): GTB, CABI –WCS – USAID para la construcción de sistemas de gestión social y ambiental(1996-2003); INRA-CABI _MDSP (2001-2006); Empresas Dong Won (2002); Chaco pozo X-1); 4 items de gp se cubren con fondos de convenio con empresas privadas y el SERNAP les reconoce como funcionarios públicos con autoridad dentro del AP</p> <p>Bajo el convenio de coadministración CABI-SERNAP se desarrollaron capacidades de administración y planificación, a través de la fundación Ivi Iyambae (FII) fortaleciendo sus cuadros de RRHH locales, en los últimos años bajo la responsabilidad de jóvenes cuadros profesionales Iloseños. Se apoya y fortalece la capacitación de guardaparques a través de los módulos del SNAP.</p> <p>Se crea la Fundación Kaa Iya para administrar el fondo fiduciario semilla y recaudar mayores financiamientos para su implementación. Fundadores y miembros del Comité de Gestión del AP KAA IYA</p> <p>Construcción de infraestructura: Campamento central Arigüi (1999/GEF I); Tucavaca (1998-campamento cedido por construcción gasoducto; Yandeyari (2006 /GEF II); Misiones (PDPI/CABI); / Charata (2002) (Canadá/SERNAP/CZBI); Ripio Blanco en construcción (2000 /GTB); Campamento “Estación Isoso” (2004/GTB); Corechi (2001-2004/empresa CHACO) abandonado; Guanaco (2005/WCS) Yeyu (no funciona apartir del 2002)</p>	<p>Se continúa el funcionamiento de los campamentos de protección y se construye los siguientes:</p> <p>Se habilita Tucavaca un módulo para centro integral según PM en campamento cedido por GTB; entra en funcionamiento Misiones.</p> <p>Se contruye en 2012 un campamento para guardaparques en Tucavaca</p> <p>No se cuenta con suficiente personal para cubrir: Ravelo y Corechi</p>

PROGRAMA	Líneas estratégicas PM 2001	Coadministración y consolidación Primera y Segunda Adendas Convenio Coadministración CABI-SERNAP 2001-2007	Administración Directa 2008 a 2012
	Oficinas	Cuenta con tres oficinas regionales: una en SC ciudad, San José en convenio con CCICH TURUBÓ y La Brecha-Isoso. Bajo convenio funcionó un centro de interpretación ambiental en SJ	Continúa el funcionamiento básico de las tres oficinas y del Centro de Interpretación
	Movilidades	5 Camionetas todo terreno (diferentes años y financiadores 3 gestionadas por CABI; 2 SERNAP) 1 Vagoneta (SERNAP) 11 Motocicletas (1996 SERNAP-GEF I) 3 Motocicletas (2004) 3 Motocicletas (2005) 2 Motocicletas (2006) 1 camioneta nueva (GTB) Las mnovilidades en general han cumplieron su vida útil	Con apoyo de BID en 2010 se dotó de: GPS, uniformes, motocicletas, equipo de campo 2 camioneta 0 Kms 8 motocicletas nuevas generadores eléctricos radios de comunicación
Planificación y seguimiento	Desarrollo de una planificación estratégica e integral de la gestión del AP. Coordinar con municipios, prefectura e instituciones asegurando que acciones que se desarrollan en el marco de la conservación de la biodiversidad y desarrollo sostenible.	La coadministración administró el AP en el marco de una estrategia regional en la que se incluye la demanda de TCO -distrito municipal indígena, el AP, la TCO Santa Teresita en un contexto regional de análisis de potencialidades y amenazas, que incluye el contexto transfronterizo en particular con la Reserva de la Biosfera del Chaco Paraguayo. Aspecto que se refleja en una serie de documentos e iniciativas de cooperación interinstitucional durante la coadministración: Esfuerzos conjuntos con personal del Parque Defensores del Chaco, la fundación desde el Chaco de capacitación del cuerpo de protección, conservación del guanaco; encuentros y conformación de una Comisión de comunidades y pueblos indígenas a nivel trinacional CPIChaco; trabajo transfronterizo Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano (TNC, FVSA, DeSdelChaco yWCS 2005; Mapeo de vegetación En este sentido se cuenta con la sistematización de una serie de documentos. Fortalecimiento de alianzas a nivel local y regional con privados e instituciones para fortalecer estrategias de protección y conservación: con el SEDUCA para la aplicación de una curricula de EA en las escuelas del Isoso; con la fiscalía y gobierno departamental para el control de cacería en la zona de Charata; con el Municipio de Charagua para contemplar en la programación anual acciones conjuntas.	Coordinación a través del Comité de Gestión, a fin de mantener una visión integral, una planificación coordinada y gestiones directas del AP con municipios, Fundación Kaa Iya, GTB y otros.
Consulta y participación	Apoyar decididamente y a largo plazo el fortalecimiento organizacional del Comité de Gestión como ente supervisor, coordinador y canalizador de los proyectos y las actividades relacionadas con el Kaa Iya Fomentar la participación de las comunidades locales, programas y proyectos, a través de Convenios Específicos, en el marco de la planificación de Kaa Iya. Apoyar la participación	Se conformó el Comité de Gestión con los actores más representativos del contexto local: los representantes de los pueblos indígenas Ayoreo, Chiquitano e Isoleño; los gobiernos municipales de Charagua, San José de Chiquitos y Pailón; el gobierno departamental; y el SERNAP. Se realizó una capacitación inicial a los miembros del CG; se elaboraron los reglamentos de procedimiento. Este Comité de Gestión ha asumido responsabilidades principalmente con el soporte de las organizaciones indígenas que han mantenido su representación y apoyo a la gestión del AP, asumiendo la presidencia del mismo. Con una importante orientación estratégica de la CABI, ha jugado un rol fundamental en la defensa del AP ante amenazas como el establecimiento de la minería de calizas al Este del AP; han apoyado el control del cumplimiento del plan de manejo ambiental de la construcción del gasoducto Bolivia Brasil, etc;	El Comité Gestión se mantiene como un ente de representación y participación local en la gestión del AP. La representación indígena ha sufrido fracturas que se ven reflejadas en el funcionamiento del CG y su enfoque estratégico.

PROGRAMA	Líneas estratégicas PM 2001	Coadministración y consolidación Primera y Segunda Adendas Convenio Coadministración CABI-SERNAP 2001-2007	Administración Directa 2008 a 2012										
	<p>indígena en el manejo del AP, a través de una relación estrecha con las organizaciones CCICH Turubó y Santa Teresita.</p> <p>Coordinar con las organizaciones locales</p>												
Programa de protección	<p>Controlar el ingreso y actividades de terceras personas. El cuerpo de protección vigilará que las actividades de uso público, investigación, manejo y aprovechamiento de recursos naturales se enmarquen dentro de lo establecido en la zonificación y normas específicas.</p> <p>Controlar la invasión hacia el interior del AP por las propiedades ganaderas, agroindustriales y colonias menonitas, colindantes o al interior del AP. Controlar las actividades, dentro de AP.</p> <p>Controlar las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos que se realizan dentro del AP, bajo los parámetros más estrictos establecidos por la normativa vigente, cumpliendo las recomendaciones y medidas identificadas en los EEIA. Asegurar el cumplimiento de las compensaciones convenidas en coordinación permanente y riguroso control de la Autoridad Nacional Competente, el SERNAP, la CABI y la Dirección del AP</p> <p>Control a los posibles impactos asociados al funcionamiento del gasoducto</p>	<p>Cuenta con cuerpo de protección organizado a la cabeza de un Director del Área, con un Jefe de PROTECCION que comanda 24 guardaparques. Son funcionarios públicos con autoridad dentro del AP.</p> <p>Se cuenta con un sistema de registro de visitantes; cada campamento tiene un libro notariado para el registro, los responsables de zona ingresan los datos a una base de datos centralizada en la oficina de SC.</p> <p>Cuenta con una estrategia de protección elaborada por el cuerpo de protección y avalada por el SERNAP (2002 actualizada en el 2006) : Estrategia de Protección en base al Plan de Manejo: organizando el área en tres zonas de protección bajo un responsable cada una, encargados de los doce distritos y guardaparques en general encargados de realizar el control y vigilancia en el distrito asignado, a través de patrullajes ordinarios, especiales y de exploración. Cuentan con un manual de procedimientos (del SNAP)</p> <p>Actividades de control y vigilancia. Patrullajes rutinarios, especiales y exploratorios.</p> <p>Se instala una señalización básica en sitios prioritarios</p> <p>Con apoyo de las comunidades, la CABI y el Comité de Gestión bajo alianzas formales e informales.</p> <p>Capacitación de guardaparques como peritos a cargo del SERNAP, los guardaparques de Kaa Iya lograron los siguientes niveles:</p> <table border="0"> <tr> <td>Peritos (titulados)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3er modulo</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2º Modulo</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1er modulo</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Ningún modulo</td> <td>4</td> </tr> </table> <p>Los guardaparques ayoreos renuncian</p> <p>Continúa el apoyo en la capacitación al personal, de manera menos sistémica (no se da continuidad al programa de peritos); Formación de recursos locales</p> <p>Se realizaron patrullajes conjuntos con la FFAA, no permanentes.</p>	Peritos (titulados)	2	3er modulo	6	2º Modulo	10	1er modulo	3	Ningún modulo	4	<p>A finales de 2010 la incorporación de una Directora bajo concurso de méritos.</p> <p>En septiembre de 2012 se integra un Jefe de Guardaparques titular por concurso de méritos.</p> <p>Personal actual: 24 guardaparques, administrador, asistente administrativa, chofer</p> <p>Estrategia de Protección sigue en vigencia.</p> <p>Actividades de control y vigilancia. Patrullajes rutinarios, especiales y exploratorios</p> <p>Apoyo en la capacitación del cuerpo de guardaparques en diversos temas, entre ellos: Metodo de indagación para la conservación de la biodiversidad; monitoreo de jaguares y sus presas; manejo de gps;</p>
Peritos (titulados)	2												
3er modulo	6												
2º Modulo	10												
1er modulo	3												
Ningún modulo	4												

PROGRAMA	Líneas estratégicas PM 2001	Coadministración y consolidación Primera y Segunda Adendas Convenio Coadministración CABI-SERNAP 2001-2007	Administración Directa 2008 a 2012
	<p>Coordinar con las FFAA para realizar acciones conjuntas de protección sobre la franja fronteriza, en el marco del convenios interinstitucional (MDSyMA y Ministerio de Defensa)</p>		
<p>Investigación científica</p>	<p>Información bajo un sistema de información del Kaa Iya</p> <p>Organizar un consejo técnico de carácter multidisciplinario, como apoyo a la dirección.</p> <p>Desarrollo de programas de investigación a partir de centros integrales</p>	<p>Desarrollo de programas de investigación a partir de centros integrales. En esta dirección el programa de investigación desarrollado bajo la alianza CABI-WCS – MHNNKM y dirección del PNKI canalizó esfuerzos en Tucavaca, Misiones-Guanacos, Charata- Isoso y Palmar de la Isla (sitios señalados para la implementación de los centros integrales). Su objetivo fue ser un pilar fundamental para la gestión ambiental integral en la zona bajo la responsabilidad conjunta CABI-SERNAP. Participaron: 15 parabiólogos indígenas; 5 biólogos bolivianos; Numerosos tesisistas y estudiantes bolivianos, y algunos extranjeros (varias tesis de licenciatura, maestría y doctorado). Algunos temas desarrollados:</p> <p>Trabajo de Investigación sobre el DDV para evaluar la regeneración natural; Ecología del Fuego; Ecología y conservación de especies como el Guanaco <i>Lama guanicoe voglii</i>, <i>Panthera onca</i>, <i>Catagonus wagneri</i> y Psitacidos; Restauración y monitoreo del humedal de Palmar de la Isla; Monitoreo de fauna en Misiones, Cerro Colorado, Cerro Cortado, Isoso, Tucavaca y Ravelo.</p>	<p>El sistema de información se perdió con la ruptura del convenio. Sin embargo se tiene un registro de las investigaciones, así como de las publicaciones e informes generados. El AP es el depositario de la biblioteca de WCS-Santa Cruz.</p> <p>Seguimiento a las iniciativas de entidades de investigación. Continúa el trabajo en Palmar de la Isla, Sitios RAMSAR hasta 2011.</p> <p>Se entrena a guardaparques en Diseño de estudios de campo</p> <p>Los GP se involucran en el programa de monitoreo de recursos desde 2012</p> <p>Programa de Monitoreo de jaguar y sus presas desde 2012.</p> <p>Programa de monitoreo de fauna con trampas cámara en el DDV, tramo Parque con GTB</p>
<p>Ecoturismo Ordenar el uso público</p>	<p>Contar con un registro de visitantes en cada campamento.</p> <p>Iniciar experiencias de visitación al área en coordinación con la población local y propietarios. Organizar el uso ecoturístico dentro del AP.</p> <p>Consultoría de planificación ecoturística. Ordenamiento en base a las cinco zonas identificadas.</p>	<p>Se diseño e implemento el registro de visitantes, se levanta información en cada campamento y se alimenta la base de datos</p> <p>Se da inicio a experiencias piloto en Charata y Tucavaca. En Charata se construye un albergue comunitario y algunos senderos de interpretación, en coordinación con las comunidades.</p> <p>Se cuenta con una propuesta de planificación ecoturística para el AP realizada por Winer (2003)</p>	<p>Se continúa con el registro de visitantes y la base de datos</p> <p>Se identifican el tramo Tucavaca-Isoso como el sitio potencial para promover el ecoturismo</p>
<p>Difusión y Promoción Educación ambiental,</p>	<p>Difundir la realidad del ap entre los pueblos indígenas, evitando crear falsas esperanzas y expectativas (apoyo a los programas de educación ambiental / centros de</p>	<p>Bajo una Alianza Estratégica entre CABI y WCS se inicia el Proyecto Kaa Iya que contempla un componente de Educación Ambiental. Se concentra inicialmente en el Isoso: incorpora técnicos locales (profesores isoseños) que se hacen responsables de ejecutar y promover las actividades de este programa:</p> <p>Convenio con las direcciones distritales de educación se</p>	<p>Las actividades de Educación ambiental a cargo de CABI siguieron implementándose en el Isoso bajo la responsabilidad de los profesores de las escuelas y la supervisión de una técnica profesional Isoseña.</p> <p>Se coordinó con la dirección del Área</p>

PROGRAMA	Líneas estratégicas PM 2001	Coadministración y consolidación Primera y Segunda Adendas Convenio Coadministración CABI-SERNAP 2001-2007	Administración Directa 2008 a 2012
	<p>documentación)</p> <p>Mantener informadas a las comunidades ayorea, chiquitanas e isosenas informadas sobre las actividades del AP</p> <p>Mantener a los municipios informados sobre actividades relacionadas con el AP</p>	<p>desarrolla una curricula dirigida a escolares guaraníes y se implementa en las escuelas del Isoso.</p> <p>Participan en la aplicación de la Curricula formal de EA y aplican la Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE):</p> <p>En el Isoso: 116 profesores capacitados y aplicando en aula la curricula; 3600 alumnos en aula.</p> <p>En los 4 municipios vecinos al AP : 439 profesores; 12.201 alumnos en aula.</p> <p>Curricula y capacitación de Perito en Educación Ambiental para profesores, guardaparques y docentes.</p> <p>Con apoyo de un convenio interinstitucional (Convenio FCBC, UAGRM, WCS, MHNNKM y CABI), se realizaron los cursos en dos municipios: Roboré y San José.</p> <p>Con apoyo de Fundación Kaa Iya se realizaron cursos en: Pozo del Tigre y Pailón.</p> <p>Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE):</p> <p>Se capacitó a comunarios, guardaparques y profesores en los cuatro municipios de la zona de influencia del PNKI y se realizaron</p> <p>8 Congresos de Investigadores locales que presentan memorias publicadas de estos eventos.</p> <p>Capacitación a profesores en la aplicación del Manual Jaguares para Siempre (elaborado por WCS)</p> <p>Participación en la FEXPO</p> <p>2 centros de interpretación y documentación instalados (San José en convenio con CCICH TURUBÓ y Pailón convenio con G. Municipal). Pagina web,</p> <p>Museo Guaraní en la ciudad de Santa Cruz, con información del AP-KI y la cultura Guaraní (frente al zoológico) iniciativa de CABI bajo convenio con Fundación "Hombre y Naturaleza"</p> <p>Programas de Comunicación y Difusión:</p> <p>Llevado adelante por promotores y reporteros de las comunidades, incorporando el tema ambiental, organizativo y cultural</p> <p>Materiales educativos (ver lista en anexos)</p>	<p>Protegida para el cumplimiento de compromisos adquiridos previamente y la supervisión de contenidos respecto al AP KI.</p> <p>Se realizó hasta un noveno congreso de investigadores locales.</p> <p>Se vio un debilitamiento de la ejecución de actividades y la planificación de las mismas. Casi paralizadas en la gestión 2009 y 2010.</p> <p>Con la incorporación de una Directora bajo concurso de meritos se da soporte al Cuerpo de Protección para responsabilizarse de actividades de EA en la zona próxima a su lugar de residencia de guardaparques</p> <p>Apoyo de GTB, se realizan iniciativas aisladas.</p>
Manejo de recursos naturales	Elaborar la reglamentación de uso y manejo sostenible de recursos. Considerando las normas culturales, dentro de un proceso participativo con los usuarios de los respectivos recursos (cazadores, chamanes, recolectores)	<p>Automonitoreo de cacería: durante más de 10 años, 700 cazadores aportaron con información, y los parabiólogos y biólogos sistematizaron la misma para tener la base de propuestas de manejo de especies como <i>Tupinambis rufescens</i>, <i>Tayassu tajacu</i></p> <p>Se desarrollaron métodos y metodologías de investigación adaptadas al Chaco.</p> <p>24 Isoseños/chiquitanos/ayoreos formados como monitores de cacería, parabiólogos y paraveterinarios.</p>	<p>Biocomercio se apropia de la experiencia sin embargo no ha logrado dar continuidad al programa, los PM de especies requieren apoyo a los asociados y sobre todo contemplar el apoyo y seguimiento al monitoreo de la cacería <i>in situ</i></p> <p>Los productos y organización de mujeres CIM CI continúan con las</p>

PROGRAMA	Líneas estratégicas PM 2001	Coadministración y consolidación Primera y Segunda Adendas Convenio Coadministración CABI-SERNAP 2001-2007	Administración Directa 2008 a 2012
	<p>Participar en la elaboración e implementación conjunta con los ganaderos colindantes con el Kaa Iya, de un proyecto de investigación y transferencia de tecnología, considerando medidas que minimicen el impacto.</p>	<p>12 tesis de estudiantes bolivianos</p> <p>8 maestrías de estudiantes bolivianos</p> <p>25 jóvenes realizaron pasantías en los centros de investigación</p> <p>Dos planes de manejo de fauna: <i>Tupinambis rufescens</i>, <i>Tayassu tajacu</i>. Se elaboraron, aprobaron e iniciaron su implementación.</p> <p>Bajo la responsabilidad de la Asociación de Cazadores y el respaldo del monitoreo de la cacería con el personal de parbiólogos, bajo responsabilidad de CABI con apoyo financiero de WCS y luego de la Fundación Kaa Iya</p> <p>Las zonas de caza están fuera del PNKI sin embargo esta AP cumple el papel de fuente sumidero con las zonas de caza.</p> <p>Experiencias piloto de producción de harina de cupesí, harina de pescado y champus de frutos silvestres. Estas experiencias fueron planteadas como un aprendizaje conjunto y como un proceso de fortalecimiento de la organización de mujeres del Isoso CIMSI.</p> <p>Los logros en esta etapa no tienen que ver con la comercialización de los productos ni mejorar el ingreso monetario de las asociadas. Están dirigidos, por decisión propia de las mujeres involucradas, en rescatar los conocimientos de uso de recursos naturales entre la población isoseña, para mejorar la alimentación y salud de las familias del Isoso y por sobre todo valorar el rol de las mujeres en la reproducción de la cultura guaraní. En este sentido los productos han encontrado una importante demanda interna, dando valor en primer lugar al recurso natural utilizado por su aporte alimenticio, mejorando la dieta que los había sustituido por harinas, pastas y azúcar (Winner 2003; Lastra 2008).</p> <p>Un estudio sobre el potencial turístico recomienda cinco sitios y el tipo de turismo a desarrollar en cada uno (ver Winner 2003)</p> <p>Se construyó el refugio en Tentarembei con apoyo de GTB</p>	<p>actividades sin el seguimiento del AP</p> <p>A partir del 2011 se reactiva el apoyo a iniciativas de investigación para un desarrollo sustentable, así como la coordinación para la implementación de proyectos como el vivero de Charata</p>

6. Síntesis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

6.1 Singularidad del AP Kaa Iya del Gran Chaco en el SNAP

El diagnóstico actualizado permite concluir que esta AP aporta con valores únicos de gran relevancia a la conservación biológica del país en el contexto estratégico del SNAP, señalado en su Plan Maestro. Todas las afirmaciones tienen su base en las numerosas evaluaciones científicas que se vienen desarrollando en el interior de esta área protegida, siendo los aspectos más destacados los siguientes:

- El AP Kaa-Iya del Gran Chaco se constituye en la última oportunidad en la conservación de una gran muestra representativa de los ecosistemas del Gran Chaco a nivel mundial, por ello su relevancia como uno de los componentes fundamentales del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Por su gran tamaño y su condición de conservación, esta área protegida es uno de los grandes hábitats viables en el Neotrópico que aun mantiene poblaciones de predadores mayores, de los cuales el más representativo es el jaguar, siguiéndole una lista de otros carnívoros terrestres, indicadores de la buena salud de los ecosistemas. El Kaa-Iya mantiene aun poblaciones viables de los grandes vertebrados otrora abundantes de los bosques chaqueños del continente y ahora con poblaciones muy presionadas fuera del AP Kaa Iya.
- Se ha evidenciado dentro del área protegida, la presencia de especies excepcionales de interés mundial por ser endémicas, en peligro de extinción, únicas, raras, de uso tradicional, siendo hábitat de herbívoros mayores, como el tapir, venados, tres especies de pecarí, y entre ellas una endémica del Chaco (*Catagonus wagneri*).
- Toda esta fauna, complementada por una lista de aves, reptiles y otros, es fácilmente observable en su hábitat natural, especialmente en los meses de la época seca, cuando los animales se concentran alrededor de pequeñas lagunas. Esto permite visualizar el desarrollo de un programa de ecoturismo que genere recursos propios, pero asimismo interés en programas de investigación, sabiendo que estas actividades se tornan complementarias en el desarrollo del interés nacional e internacional.
- La presencia de un conjunto de áreas protegidas de diferente carácter dentro del territorio boliviano, así como transfronterizas en la república del Paraguay dan la posibilidad de gestionar estrategias de conectividad a través de los paisajes fragmentados fuera del área protegida, permitiendo el incremento de oportunidades de conservación al conjunto de especies altamente vulnerables y amenazadas por el activo proceso de cambio de uso del suelo que experimente la ecorregión del Chaco en Sudamérica.
- Por otra parte, en el escenario de una historia matizada por la confrontación bélica entre Bolivia y Paraguay, las oportunidades de desarrollo de estrategias conjuntas entre ambos países para avanzar en la conservación de la biodiversidad, abren oportunidades para la construcción de una nueva historia de colaboración.
- Las evidencias de la presencia de familias Ayoreode en aislamiento voluntario, que tienen una actividad trashumante en este gran escenario, destacan la importancia del área protegida para contribuir al resguardo de este pueblo indígena que ha sido

diezmado en el resto del Chaco Suramericano debido al avance y destrucción de los ecosistemas naturales, donde antaño este pueblo habitaba. Aspecto que se fortalece mediante el D.S. N° 1286, del 4 de julio de 2012.

- El Área Protegida juega un rol muy importante a la estabilidad hidrológica de la región, cumpliendo funciones de regulación y recarga de las cuatro cuencas de las que es parte.
- Por otra parte, se espera que a nivel regional se desarrolle una política de cambio climático, en la que el AP juegue un rol fundamental debido a su tamaño, estado de conservación y funcionalidad de sus ecosistemas. De esta manera el manejo del AP es un ámbito ideal para generar experiencias de mitigación, adaptación y valoración de las funciones ecosistémicas que presta.
- El área protegida tiene un largo historial de apoyo a la investigación de especies emblemáticas (jaguar, guanaco, chancho solitario) y por tanto un camino desarrollado en la generación de conocimiento científico para el manejo y conservación de estos recursos, que a su vez traen consigo aportes a diversos programas, como el de protección y de educación ambiental, entre otros.

La zona de influencia del AP, presenta una dinámica socioeconómica que se caracteriza por un descontrolado avance de la frontera agrícola que implica una extensa superficie en conflictos de uso del suelo, sobre todo por el establecimiento de la agroindustria en suelos con limitaciones de uso como bosques de protección, o recomendadas para uso silvopastoril; las altas tasas de crecimiento de la población tanto urbana como rural en los municipios circundantes como consecuencia de la migración atraída por la apertura del corredor vial Santa Cruz- Puerto Suárez genera presiones que influyen notablemente en los sistemas de vida tradicionales y en particular de los pueblos indígenas.

6.2 Análisis de las potencialidades, limitantes y amenazas

Esta sección presenta la síntesis de las potencialidades, limitantes y amenazas detectadas a través de la actualización del diagnóstico multidisciplinario realizado tanto en gabinete como en campo, y que fue validado y completado con la participación del Comité Impulsor y el personal del AP.

En este proceso se utilizó la herramienta FODA (Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) para sintetizar, desde la perspectiva del Comité Impulsor, las capacidades con las que se cuenta y cuáles son los desafíos institucionales para la administración del AP. En un segundo momento se abordó la metodología de “ Estándares abiertos para la práctica de conservación” (MIRADI), realizándose varias adaptaciones con el propósito de abordar el análisis de las amenazas y sus impactos o presiones actuales y potenciales que deben derivar en la definición de las líneas estratégicas del Plan de Manejo 2013-2022.

6.2.1 Análisis FODA

El ejercicio FODA, ayuda a identificar aquellos elementos tanto internos como externos, ya sea que contribuyen o que perjudican el manejo y administración institucionalmente hablando para al logro de los objetivos de gestión y creación del AP. Entonces, se entiende

por **fortalezas**, los elementos internos a la institución positivos que diferencian o que permiten desarrollar las acciones con eficiencia y lograr los objetivos; por **debilidades** aquellos problemas que dificultan o no permiten realizar las acciones y lograr los objetivos. Entre los factores externos se identificaron las **Oportunidades**, como las situaciones positivas que se generan en el medio y que están disponibles para todos los actores; y en este contexto las **Amenazas** son las acciones, las situaciones o hechos externos que ejercen dificultad el logro de los objetivos. Como resultado del análisis con el Comité Impulsor, se logró el siguiente resultado:

Las principales **fortalezas** identificadas y expresadas por los participantes son las siguientes:

- Se constituye en la última opción para la conservación de una gran muestra representativa de los ecosistemas del Gran Chaco a nivel mundial, por ello su relevancia y fortaleza como uno de los componentes fundamentales para el SNAP.
- La presencia de especies excepcionales de interés mundial por ser endémicas, en peligro de extinción, únicas, raras, de uso tradicional.
- Se cuenta con la presencia de los tres pueblos indígenas originarios: Isoseño-Guaraní, Chiquitano y Ayoreo participando conjuntamente en la gestión. Existe buena relación con las comunidades aledañas. Su integración y articulación, entre el área protegida y los pueblos indígenas del entorno, es una de sus mayores fortalezas.
- Se cuenta con un Comité de Gestión consolidado con representación de pueblos indígenas aledaños al Área protegida, Gobernación y gobiernos municipales. Lo que ha permitido atender y apoyar la gestión y los objetivos del AP desde una perspectiva local.
- Se cuenta con un equipo de personal de guardaparques con experiencia y compromiso en el cumplimiento de los objetivos de protección del AP, y que participan en diferentes programas.
- Se cuenta con una buena administración, con una dirección con capacidades y compromiso para llevar adelante la gestión.

Como **debilidades** se destacan:

- Es muy poco personal para un área tan extensa, y no se cuenta con apoyo técnico-científico para desarrollar todos los programas. El número de guardaparque actual no es suficiente para el control del área. No se ha dado continuidad a los módulos de capacitación de guardaparques y las condiciones salariales son desventajosas puesto que no están sujetos a los ajustes salariales.
- Los distritos de protección de Estoraqui y Yeyu no están activos por no contar con infraestructura, ni personal suficiente para cubrir este frente, que ahora constituye el de mayor presión.
- Débil coordinación interinstitucional para control y protección de la fauna y flora, en particular con ABT y las FFAA.
- No se cuenta con representantes de guardaparques ayoreos y existe una débil coordinación con la gestión del TCO Santa Teresita y sus pobladores.
- Falta de capacitación a las comunidades aledañas al AP que se corrobora con una débil difusión y poco aporte de guardaparques en colegios y comunidades;

- El presupuesto asignado al AP es menor al necesario para cubrir un escenario crítico.
- La gestión de las APs no es una prioridad en la aplicación de las políticas nacionales.

Las **potencialidades** que se destacan son:

- La norma vigente dicta la necesidad de una coordinación interinstitucional, a fin de afrontar amenazas que afectan el desarrollo regional -como el deterioro de los recursos agua y suelo, la pérdida de la cobertura vegetal y recursos genéticos.
- La corresponsabilidad asumida por GTB en relación a la protección del DDV y el apoyo a otras actividades de protección, investigación y educación dentro del Kaa Iya partiendo de su presencia y permanencia en la zona.
- Experiencia de ejecución del “Convenio Marco de Proyecto Gasoducto Bolivia-Brasil” firmado entre las empresas y las organizaciones indígenas para la implementación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y el Plan de Desarrollo de los Pueblos Indígenas (PDPI) en el marco de la coadministración. La experiencia de trabajo conjunto entre GTB y la administración del AP, basado en criterios técnicos fundamentados y la transparencia en su implementación, mantiene un importante peso para la definición de acciones conjuntas.
- El AP tiene un importante potencial para el desarrollo de proyectos de investigación de la biodiversidad, del manejo tradicional de recursos naturales, así como del manejo de la ganadería y otros recursos naturales. Entre los cuales destaca entender la interacción de ganadería y hábitat de guanaco (y otra fauna silvestre), así como la investigación científica de la biodiversidad chaqueña y su conservación.
- La posibilidad de captar fondos para proyectos tanto de investigación, conservación y manejo sostenible de la diversidad biológica en bosques secos tropicales en particular del Gran Chaco, como una de las regiones ecológicas más amenazadas.
- La coordinación interinstitucional para la participación y apoyo de los gobiernos municipales en la gestión del AP y una zona de amortiguamiento. Así como para el desarrollo de iniciativas municipales de conservación como la creación de Reserva municipal de protección de Guanaco, el desarrollo de un programa educativo en Charata y Tucavaca.
- Coordinación interinstitucional para la protección de la biodiversidad en particular con las fuerzas armadas, considerando que se cuenta con la presencia de dos puestos militares, uno en el hito 27 de Noviembre y otro en Fortín Capitán Ravelo.
- Una empresa comunitaria conformada por representantes de los tres pueblos (EMCKI S.A.) que tiene como principio hacer prevalecer los intereses legítimos de los pueblos indígenas. Lo que no exime de respetar los objetivos de creación del AP en una actitud seria de evaluación de los impactos socioambientales y la toma de estrictas medidas de monitoreo, mitigación y manejo de los impactos ambientales derivados de la actividad de exploración minería de calizas (no metálica) y sus resultados.

Las principales **amenazas** identificadas sobre el logro de **los objetivos de creación del AP** son:

- **Avance acelerado de la frontera agrícola** en el borde del AP, destacando el avance en la zona norte -en las zonas de protección Yeyu y Estoraqui (entre los

vértices 16 y 17) con la presencia de colonias menonitas en proceso de establecerse y empresas agroindustriales.

El río Parapetí y Bañados sufren una gran presión. En la zona de Quimome se identifican indicios de daños por la actividad de la agroindustria, observando: contaminación, desvíos, canalización y relleno de cauces; y extensos desmontes.

- Se intensifica la presión por **cacería de fauna** silvestre, principalmente en la zona de Yandeyarí, Charata y Yeyu, al noroeste del área protegida. Esta zona también es afectada por la expansión de la frontera agrícola arriba mencionada.
- La presencia de **ganado sin manejo**, que ingresa al AP sin ningún control, provocando el deterioro de los suelos y la vegetación natural. Afectando a la fauna con la transmisión de enfermedades y aumento de depredación del mismo ganado por los felinos silvestres. Los sitios mayormente amenazados por esta causa son: los alrededores de Misiones al suroeste; Yandeyari y Charata en el límite Oeste; y a lo largo de la quebrada Abaroa en el límite Este.
Presión sobre los grupos de guanacos en la zona del campamento de Guanacos, ubicada hacia el suroeste del área protegida.
- Apertura de un camino sobre el límite internacional entre Bolivia Paraguay. A través de los **caminos secundarios y el nuevo camino** a lo largo de la frontera ingresan los cazadores, así como otras actividades ilícitas como el contrabando que representan una amenaza a la integridad de los ecosistemas y a las personas que circulan.
- La presencia de concesiones mineras al interior y en la zona de influencia al AP en zonas de gran fragilidad relacionadas con la dinámica hídrica de esta zona que se caracteriza por la aridez. Particularmente la explotación minera no metálica de piedra caliza en Ripio Blanco, en la zona de influencia de la Quebrada Abaroa siendo el único curso de agua superficial (y con importante curso subterráneo), puesto que la minería a cielo abierto transforma el paisaje por el gran movimiento de suelo y excavaciones profundas que destruyen el paisaje natural.
- Se detecta avasallamiento de tierras o nuevos asentamientos debido a dotación y distribución de tierras hasta el límite del AP en las proximidades de las quebradas de Musuruqui, Quimone y Tucavaca.
- **Tala furtiva** de especies maderables como el guayacán y cuchi en las cercanías del AP Kaa Iya.

6.2.2 Análisis de Amenazas e impactos o presiones sobre los objetos de conservación.

Base Conceptual

El enfoque propuesto amerita precisar que se entiende por los siguientes conceptos: Presión, Impacto Socioambiental y Amenaza. Así mismo se describen brevemente los objetos de conservación identificados durante la fase diagnóstica y caracterización.

Presión o impacto socioambiental se refiere a los efectos de modificación, degradativos, desestabilizadores a los objetos de conservación, es decir la alteración de la calidad ambiental, de los procesos ecológicos, las funciones ecosistémicas, de diversos componentes de la biodiversidad como especies de fauna o flora, así como los medios de

vida de las comunidades locales y la base de recursos. TNC (2000) define una presión como los atributos de la ecología y los objetos de conservación afectados directamente o indirectamente por las actividades humanas. Entonces una presión no es una amenaza en sí misma sino más bien una condición degradada o un síntoma que resulta de una amenaza directa como su fuente.

Concepto de Amenaza. Se entiende, por amenaza, una situación de riesgo o peligro potencial (que puede ser de peligro inminente) para la calidad ambiental, el estado de conservación de un ecosistema o/y las especies silvestres. Una amenaza se traduce en un impacto efectivo si no se aplican medidas de prevención. Desde la gestión de riesgos, la amenaza equivale a la ocurrencia potencial de un desastre. El concepto de amenaza está relacionado al de riesgo, el cual ha sido definido como la sumatoria de la amenaza y la vulnerabilidad (socioeconómica, ambiental-física, institucional). El concepto de amenaza ambiental reviste gran importancia en los procesos de prevención y control. Es muy importante el análisis de la proximidad o inminencia de ocurrencia de una amenaza (nivel de riesgo) para la toma de medidas o adecuación de procesos de planificación y protección.

6.2.2.1. Objetos de conservación.

Los **objetos de conservación** son un número selecto y limitado de especies, comunidades ecológicas, procesos naturales o sitios que representan valores de la biodiversidad o rasgos culturales en el área protegida. Estos objetos de conservación deben servir como un filtro o indicador para guiar la gestión del AP ya que su conservación asegura la persistencia de los principales valores del AP en el tiempo. En este sentido pueden ser utilizados en la medición de la efectividad del manejo del AP.

Sitios de valor cultural

- El conjunto de las Salinas representan para la cultura Ayoreode el “*Cimi*” es decir “*el agua que sale de la tierra*” y constituye un lugar de respeto y zona de cacería. (Martínez citado en Nostas 1998).
- La zona central del AP Kaa Iya, constituye uno de los territorios históricos para los Ayoreode, y de importancia para las familias en aislamiento voluntario puesto que en la actualidad alberga rutas de transhumancia
- El Cerro Colorado, es para los guaraníes del Isoso uno de los espacios sagrados, que se encuentra en las proximidades al Kaa Iya. Los sitios *Arakuarenda* o lugares sagrados para los *paye* (hombres sabios), son los lugares donde han tenido su revelación como shamanes.
- Yandeyari (las abuelas) en los Bañados del Isoso se considera un espacio sagrado para los Ioseños. En la cosmovisión del pueblo del Isoso, es el lugar donde se origina la vida, debiendo comportarse con respeto.

Recursos genéticos vegetales

Se sabe que al menos tres especies de *Arachis* parientes silvestres del maní crecen en el AP Kaa Iya, al igual que una de piña (*Pseudananas sagenarius*). Se puede suponer que de la experimentación con otros cultivos y el conocimiento tradicional sobre especies chaqueñas

usadas por los ayoreode y los isoseños (anacardiáceas, bromeliáceas, cactáceas, caparidáceas, leguminosas) pueden surgir nuevos recursos genéticos importantes para el país.

Ecosistemas Chaqueños relevancia ecológica

Ecosistemas que fuera del área protegida se encuentran muy amenazados o prácticamente extintos; únicos y de gran valor para la conservación.

- **Bosques chaqueños bajos mal drenados con palma de sao.** Los bosques de este tipo han sido exterminados casi totalmente fuera del área protegida. La extensión que queda dentro del AP es la única y última oportunidad real para la conservación de este tipo de vegetación, con especies de plantas endémicas o de distribución restringida y fauna amenazada que depende de la producción de frutos y de la existencia de numerosas pozas o charcas de agua en época de lluvias.
- **Bosques chaqueños transicionales.** Bosque chaqueño de mayor altura y complejidad estructural, con la mayor alfa-diversidad en el Kaa Iya. Fuera del AP se encuentra muy presionado en un proceso de acelerada destrucción, tanto en el subandino como en las llanuras aluviales de Santa Cruz
- **Chaco de llanura aluvial variante Sur.** Llanuras aluviales del río Parapetí, recubrimientos de arenas eólicas, y los paleo-abanicos del río y de los cerros. En una de las zonas de mayor aridez, se desarrollan microbosques espinosos con emergentes dispersos, suelos arenosos de cerro, son características las pampas arboladas en suelos arcilloso mal drenado donde se instalan algunos palmares. Este sistema se encuentra al Suroeste del AP
- **Arenales de Perforación y Rancho Nuevo** Potencial hábitat de Guanaco *Lama guanicoe* que conjuntamente con el área externa de avistamientos de guanacos conformarían la unidad espacial para la estrategia de protección de esta especie.
- **Sistema oriental de dunas.** Dunas o montañas de arena fijadas por bosques chiquitanos transicionales. Muy vulnerables frente a la intervención, se les considero zonas de recuperación. Por su fragilidad ecológica deberán incluirse en una zona de protección estricta.

Especies de valor excepcional para la conservación

El AP Kaa Iya es un refugio importante para especies en peligro de extinción, muy amenazadas, únicas y emblemáticas. El hábitat de estas especies desaparece a ritmo acelerado presentándose esta área protegida como una de las últimas oportunidades para no perderlas para siempre. Mantener esta superficie en el mejor estado de conservación y con la menor intervención es fundamental y estratégico para el desarrollo del país.

Especies de plantas usualmente vistas en los alrededores ahora encuentran su último refugio en esta AP. Con su desaparición por el desmonte, sobrepastoreo y aprovechamiento irracional se perderían valiosos recursos genéticos.

Cerros y Serranías

Los cerros y serranías en el AP KAA IYA se presentan como islas en una matriz de llanura y cumplen una función hidrológica vital. Juegan un rol importante en la captación de agua,

y concentran vida silvestre. Presentan endemismos y relictos de importancia biogeográfica y son elementos en la mitología tanto Ayoreo como Isoseño-Guaraní. .

- **Cerro San Miguel** de valor ecológico, paisajístico y cultural por su carácter sagrado para ayoreo e isoseños. Ecosistemas representativos del Chaco transicional chiquitano con moderado a medio nivel de intervención humana.
- **Cerro Ustarez y serranía Caiman.** Uno de los mayores y más extensos relieves orográficos del Chaco Boreal, prácticamente desconocido desde el punto de vista científico y de la biodiversidad. Ecosistemas exclusivos del Chaco de Santa Cruz del Chaco de llanura aluvial en su variante del norte, en estado de conservación casi prístino. Su función hidrológica territorial es clave. Encierran un carácter cultural sagrado para los isoseño-guaraníes.
- **Cerro Urunday** Relieves importantes cumpliendo una función ecológica de isla, con posibilidad de contener especies endémicas o relictos de gran importancia científica biogeográfica. Importante función de "trampa" hidrológica, clave en sistemas semiáridos como los del Chaco. Enclave con significado cultural sagrado tradicional para los isoseño-guaraníes.
- **Serranía de San Miguelito** Relieves importantes cumpliendo una función ecológica de "trampa" hidrológica, clave en sistemas semiáridos como los del Chaco. Enclave con significado cultural sagrado tradicional para Ayoreo.

Cuerpos de agua Bosques ribereños e inundables

El Chaco se caracteriza por sus condiciones de aridez, combinación de altas temperaturas y escasez de agua o déficit hídrico. En este contexto, los cuerpos de agua permanentes, los cursos temporales y las áreas de bosque y vegetación inundables son elementos fundamentales para la subsistencia de las especies y cumplen funciones ecológicas insustituibles para la región. Entre los ecosistemas acuáticos que protege el AP se destacan:

- Sitio RAMSAR Bañados del Isoso-Río Parapetí. Sistema de humedal natural, no representado en ninguna otra área protegida de la región biogeográfica chaqueña. Corredor natural de animales y plantas con óptima distribución al norte (Llanos del Beni). En época seca es de vital importancia ecológica para la fauna. Con significado cultural, mitológico tradicional y de acceso a los recursos para los isoseño-guaraníes. Declarado sitio RAMSAR como humedal de importancia regional.
- Sitio RAMSAR complejo Palmar de las Islas-Salinas. Humedal permanente y no salino del Palmar de las Islas, único en medio de extensas zonas secas. Conjunto con gran valor ecológico, paisajístico y cultural por su carácter sagrado para Ayoreo e isoseños. Ecosistemas representativos del Chaco transicional chiquitano con moderado a medio nivel de intervención humana.
- La Quebrada Abaroa. Corriente intermitente que pertenece a la cuenca del Plata; con palmares ribereños estacionalmente inundados, presencia de *Ruprechtia exploratrix*, árbol muy raro en Bolivia de origen paranense
- Complejo quebradas de los Ciro –Tucavaca; Sistema acuático de corrientes intermitentes o semipermanentes, pertenecientes a la cuenca amazónica. Su importancia ecológica es clave al constituir los únicos recursos hídricos en una amplia

región seca. Presencia de comunidades de anfibios características del Chaco. Así como peces de la familia **Rivulidae** con especies endémicas y/o nuevas para la ciencia y aún no descritas

Sitios de importancia para la fauna

Los más importantes son los cuerpos de agua ya mencionados, como hábitat para peces, anfibios, reptiles y aves acuáticas residentes y migratorias, incluyendo el río Parapetí, los bañados, quebradas, lagunas y salinas, que también son clave para mamíferos terrestres. Los cerros también aportan un elemento de heterogeneidad en el paisaje donde hay otros suelos, plantas, fuentes de agua y refugio para la fauna. Los salitrales también son un recurso clave para mamíferos grandes y algunas aves que extraen minerales concentrados en ciertos suelos. Los bosques de mayor desarrollo, con árboles grandes que pueden tener huecos para nidos de aves o refugios de monos también son importantes. Finalmente, algunas concentraciones de plantas con frutos carnosos como los tuscales visitados estacionalmente por los loros, o bosques con grandes cactáceas son otros sitios importantes

Especies de aprovechamiento tradicional

El AP contiene poblaciones de especies de importancia para los medios de vida de los pueblos indígenas en particular las familias Ayoreas en aislamiento voluntario y los tres pueblos indígenas relacionados con su gestión: Ayoreode, Chiquitanos e Ioseños. Las fuentes más importantes de carne de autoconsumo son los chanchos troperos (*Tayassu pecari*) y taitetú (*Tayassu tajacu*), varias especies de armadillos y las petas de tierra en el caso de los Ayoreode. En el AP y las zonas aledañas todavía se puede encontrar presas para la cacería de autoconsumo.

6.2.3 Descripción de amenazas en el AP Kaa Iya y en su zona de influencia

El mapa de amenazas ubica las principales amenazas identificadas, que se describen en esta sección.

6.2.3.1 Expansión descontrolada de la agroindustria

Al interior del AP Kaa Iya no hay actividad agroindustrial. Sin embargo, el avance de esta actividad se extiende hacia las proximidades de los límites Norte y Noroeste del AP, asociado al desarrollo agropecuario de “Tierras Bajas del Este” en el municipio de Pailón y su extensión entorno al corredor vial Santa Cruz – Puerto Suarez.

La descripción de actividad productiva se desarrolla en la sección correspondiente a los sistemas de producción y ocupación del espacio de la empresa agropecuaria, las colonias menonitas y la ganadería semi-intensiva; y cuyas principales características son: la práctica de una agricultura intensiva de monocultivos en grandes extensiones, con uso de maquinaria agrícola pesada e intensa aplicación de agroquímicos. El destino de la producción es la comercialización, primordialmente para su industrialización y/o exportación. Se incluye en este grupo los emprendimientos con amplias superficies de pastos cultivados para la ganadería semintensiva, con rotación de potreros y mejoramiento

genético del ganado bobino. Las empresas agroindustriales tienen como características la alta inversión de recursos y capital.

En la zona de influencia del AP se registra una importante superficie habilitada para la agroindustria que implican un conflicto de uso de suelo, catalogado como “Alto” debido a la implementación de agricultura mecanizada intensiva en superficies cuya capacidad mayor según el PLUS presenta restricción de uso como uso agropecuario extensivo, uso agropecuario limitado, uso silvopastoril o/y Bosque de protección, así como en la zona de influencia externa de los distritos Estoraqui y Yeyu, aspectos que se describen en el capítulo de “Conflictos de Uso”

Ubicación:

- Al norte del AP -en las zonas de influencia externa a los distritos de protección Yeyu y Estoraqui, entre los vértices 16 y 17 del límite del AP, con la presencia de tres colonias menonitas en proceso de establecimiento. Se trata de 71.729,18 ha con agricultura mecanizada menonita y 6.203,37 en agricultura mecanizada a mediana escala y 17,980.28 ha con pastos cultivados para ganadería semi-intensiva.
- Al Oeste en las proximidades del límite en el distrito de protección de Yeyu, nuevos emprendimientos empresariales con capital nacional y extranjero. Estancias de ganadería extensiva bajo ramoneo de la vegetación natural, introducen pastos cultivados y/o incursionan en el monocultivo de oleaginosas de manera intensiva, en grandes extensiones utilizando maquinaria agrícola y agroquímicos.
- Al Oeste fuera del AP vecino al límite correspondiente al distrito de protección de Charata se encuentran las empresas agropecuarias Isla Verde y Jabalí. Isla Verde con cultivo de arroz que en la actualidad ocupa una superficie de 1.800 hectáreas inundadas con el desvío de agua de los Bañados del Isoso. La canalización de agua para el riego, y la contaminación con agroquímicos aún no ha sido evaluada, pero ya despierta inquietud entre los vecinos aguas abajo.
- En el distrito municipal Isoso, vecino al AP al Oeste en total son 45.744,57 ha agricultura mecanizada menonita y 52,617.13 ha agricultura mecanizada empresarial en suelos que presentan limitaciones para este uso (intensivo mecanizado). Si bien esta superficie no se encuentra en la colindancia del AP, las colonias menonitas asentadas en las riberas del Parapetí tienen un efecto negativo sobre la cuenca.

Impactos en curso

Las operaciones agroindustriales mecanizadas utilizan el “cadeneo” para habilitar grandes extensiones de tierra deforestando y afectando los ecosistemas naturales o semi-naturales (100-a más de 1.000 hectáreas).

- Implican **devastación** a los ecosistemas a escala bioregional y tiene una expresión de avance creciente fuera del AP en la zona de influencia al Oeste, Noroeste y Norte. Si bien, la agroindustria se encuentra fuera del AP, su influencia directa e indirecta afecta la cuenca del Parapetí y los Bañados del Isoso, y su conectividad hídrica y ecológica con Laguna Concepción a través del río Quimome.
- Procesos de aislamiento; deterioro de la biodiversidad por los efectos de borde, rompe el intercambio hacia afuera del AP. Estos aspectos afectan principalmente a

Ecosistemas chaqueños de alta relevancia (objetos de conservación) como: y en transición de alta relevancia; Bañados del Isoso, Bosque chaqueños bajo con Saó mal drenado; Bosque Chaqueños de transición a la Chiquitania, Palmar chaqueño estacionalmente inundado, bosque chaqueño transicional, que se encuentran en muy buen estado de conservación al interior al AP, y fuera se encuentran muy presionados.

- Interrumpen el corredor biológico de intercambio genético de flora y fauna cuya distribución más sur llega al bosque ribereño del Parapetí a la altura del Alto y Bajo Isoso. Entre los mamíferos con esta condición: el perezoso (*Bradypus variegatus*), el Tigrillo (*Leopardus wiedii*), el puerco espino (*Coendou prhensilis*), y el Jochi (*Cuniculus paca*).
- También se observa **contaminación** del suelo y las fuentes de agua; **sobreexplotación del recurso hídrico**; sedimentación, desvíos, canalización y relleno de cauces.

6.2.3.2 Ganadería extensiva sin manejo en el Chaco y Chiquitania

Esta actividad se practica en las estancias ganaderas tradicionales y; a partir de 1995 con los primeros “proyectos productivos comunitarios” los comunarios indígenas inician con esta actividad que se expande por las comunidades del Isoso vecinos al AP (Barahona 2006 citado por Villasenor, 2007). Si bien esta actividad no se encuentra en aparente conflicto de uso con las recomendaciones del PLUS, encontramos que “el no manejo” de la ganadería extensiva en la zona causa una serie de impactos ya notorios como la compactación de suelos y la interrupción de la regeneración natural del bosque ribereño.

Ubicación

Al Este del AP, a lo largo de la quebrada Abaroa, se encuentran dos estancias ganaderas al interior y cuatro estancias parcialmente dentro de los límites del AP. En estas estancias se practica una ganadería extensiva sobre la vegetación natural (pasturas nativas y ramoneo en vegetación arbustiva) y en pequeñas superficies de pasto cultivado. Se introducen razas Indubrasil como el Nelore, se utiliza la Quebrada Abaroa como fuente de agua junto con algunos pozos perforados.

En la zona Oeste, al interior del AP se ubican cuatro puestos ganaderos: Yanaigua, Cupesí, Planchada y Cachari. Mientras que otros 16 puestos ganaderos se encuentran colindantes, en la zona de influencia externa del AP. El manejo ganadero corresponde a un sistema de producción tradicional del Chaco, en el cual el ganado ramonea de manera extensiva, principalmente se trata de hatos de raza criolla muy resistente a las condiciones de aridez; invierten poco capital en infraestructura y sus prácticas de manejo son muy reducidas.

Por otro lado, se observa un importante crecimiento del hato en las comunidades del Isoso a través de los proyectos productivos a cargo de organizaciones no gubernamentales como CIPCA, CERAI y Gubernamentales como ser el gobierno municipal y MDRyT con su brazo operativo PRO TIERRAS. En el Isoso, actualmente se registra un hato de 2.300 cabezas disperso en 12 comunidades del Isoso, el cual en su mayoría se encuentra “a campo libre.”

Impactos y presiones en curso, magnitud

En función a la disponibilidad de forraje nativo, en la zona de la chiquitania, la capacidad de carga debería ser de 10 ha/cabeza (Nostas y Thiele, 1994), sin embargo en la actualidad la disponibilidad es de 4,76 ha/cabeza. Mientras que en Chaco, en la formación matorral del Parapetí, se recomienda entre 20 y 30 ha/ cabeza. No obstante se observa de 12 a 17 ha/cabezas y en la zona norte chaqueña el promedio es de 6,18 ha/cabeza y en la zona sur del Chaco llega a 4,82 ha/cabeza, comprobando de esta manera que existe una sobrecarga en ambas zonas (PDM Charagua 1997, MASRENA 1997).

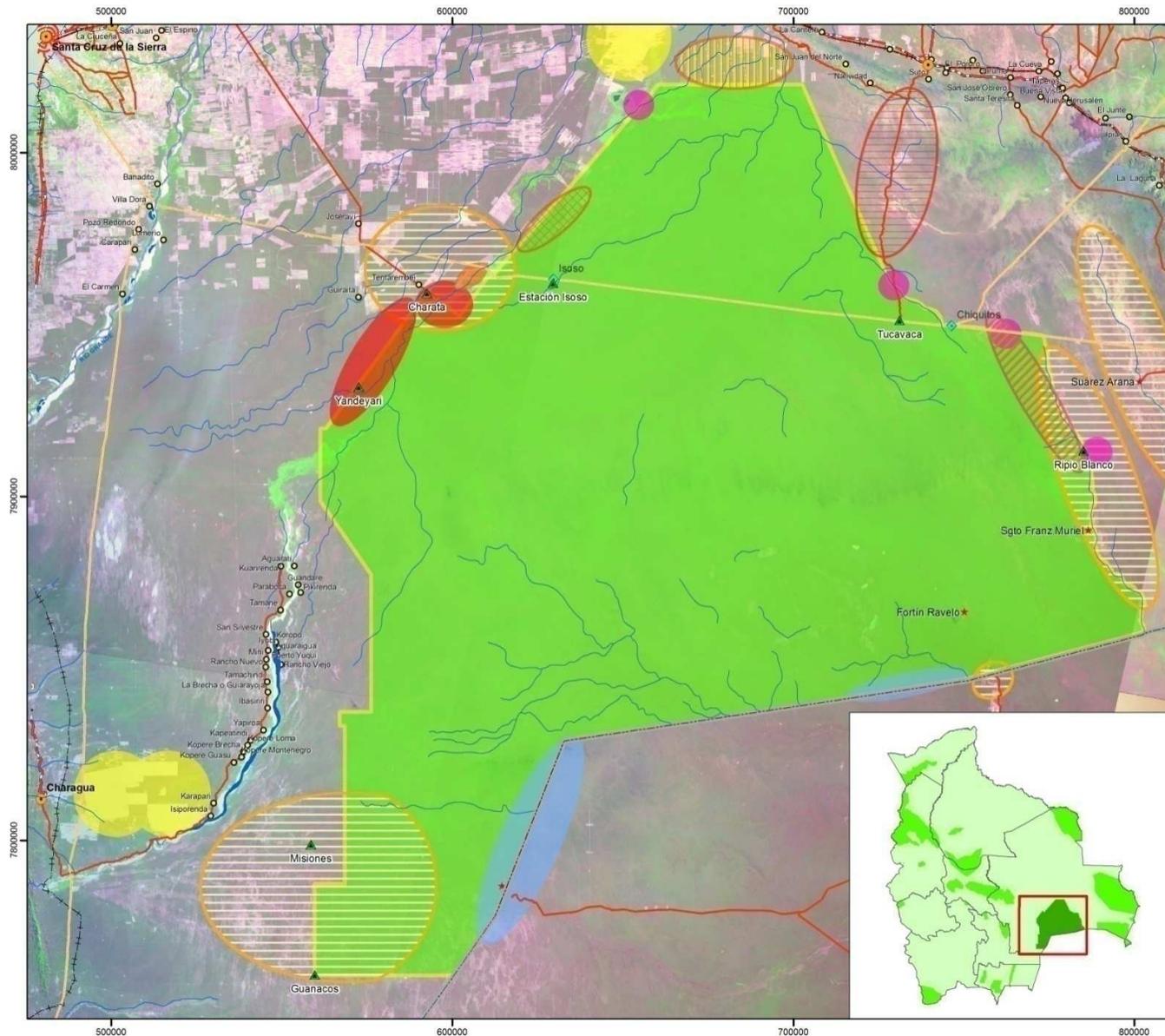
El estudio sobre la regeneración natural del bosque ribereño (WCS 2010) registra que en este ambiente, la regeneración natural de la vegetación se encuentra severamente afectada, debido al sobrepastoreo; en este escenario, especies como el cupesí (*Prosopis chilensis*) está desapareciendo rápidamente, y es muy probable que si no se toman acciones urgentes, pronto ya no se contarán con individuos maduros que posibiliten la generación de semillas.

La presión del ganado, en especial bajo figuras de sobrecarga, está ocasionando visibles efectos de sobrepastoreo y degradación de los ecosistemas de pampa y/o arenales (como los arenales de guanaco).

La ganadería extensiva a “campo libre” tiene relación con conflictos con depredadores como el jaguar o el puma. El impacto por la caza de especies de vida silvestre afecta sus poblaciones naturales.

El eventual riesgo de contagio a ungulados silvestres de fiebre aftosa debido a la cercanía y ocupación de áreas comunes con el ganado.

El impacto por la ganadería a “campo libre” tiene un alcance en superficie limitado por el recurso agua, es decir el ganado se aleja tanto como puede de las fuentes de agua concentrando sus impactos en torno a las diferentes fuentes de agua. Afecta en parte a los objetos de conservación como a los ecosistemas acuáticos; ecosistemas chaqueños como el bosque chaqueño xérico bajo medianamente drenado y el palmar chaqueño salino, sobre todo en las periferias del AP.



PLAN DE MANEJO
ÁREA PROTEGIDA KAA IYA
DEL GRAN CHACO

Amenazas

Escala de impresión: 1:1.100.000
 30 15 0 30 Km
 Proyección: UTM 20 Sur Datum: WGS 84

Simbología

- Capital municipal
- Comunidad
- Campamento de protección AP
- Campamento de protección AP por activar
- Estación GTB
- Puesto militar
- Límite del AP Kaa Iya
- Límite Internacional
- Río
- Cuerpo de agua
- Red vial
- Camino primario
- Camino secundario
- Vía Ferrea
- DDV gasoducto

Amenazas

- Pesca, tala y cacería
- Cacería
- Agroindustria sobre bañados
- Concesión minera
- Extracción de madera
- Ocupación menonita
- Ocupación de colonos
- Colonia menonita establecida
- Apertura de caminos
- Ganadería extensiva

Fuente
 Capital municipal, comunidades, ríos, subcuencas, red vial: Gobernación de Santa Cruz, PDOT, 2009, complementación con trabajo de campo y elaboración propia 2012.
 Campamento de protección del AP, Campamento de protección AP por activar, Oficina de enlace, Estación GTB, Puesto militar, Hacienda ganadera y Cerro: Elaboración propia con trabajo de campo 2012.
 Límite del AP Kaa Iya: SERNAP, 2012.
 Límite internacional: Ministerio de desarrollo sostenible, 2004.
 Cuerpo de agua: FCBC, 2010.
 Amenazas: SERNAP, FCBC, SAVIA, 2012.

FCBC SAVIA WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY

Mapa 21: Amenazas al Área Protegida.

6.2.3.3 Caza furtiva (comercial)

La presión por caza ilegal se intensifica por parte de cazadores que llegan desde Santa Cruz, Pailón, San José de Chiquitos, Roboré, Charagua, Boyuibe al AP. Los cazadores “deportivos” y aquellos que se dedican al comercio de fauna silvestre acceden a los alrededores, y concentran su presencia en algunos accesos del AP

Esta presión creciente de caza furtiva, se incentiva por las mayores oportunidades de acceso vial y debilidad de mecanismos de control por parte de las autoridades ambientales municipales y regionales. Un claro ejemplo son las numerosas partidas nocturnas de cazadores que recorren la ruta bioceánica y brechas próximas a la misma en moviidades equipadas con reflectores y cazadores con armamento de largo alcance, ante la pasividad de las acciones de control a lo largo de carreteras y puntos de control sobre las rutas principales. Por otro lado la desaparición de hábitat a nivel regional, hacen suponer que las poblaciones dentro del Kaa Iya se van convirtiendo en una de las “últimas oportunidades” de sobrevivencia de las especies más buscadas como presas para el consumo.

Ubicación

- Los mayores incidentes de encuentros con infractores e intentos de ingreso al AP se dan en los distritos de protección de Yande Yará, Charata y Yeyu. La relativa proximidad con Santa Cruz y Pailón, se ve facilitada por el mejoramiento de la ruta Santa Cruz- Puerto Suarez, y los caminos de tierra de ingreso a las propiedades privadas. La localización de comunidades como Tetarembey, Joseravi y Tierras Nuevas así como las propiedades privadas colindantes, aumentan la presión sobre la fauna y flora silvestre en los alrededores del AP.
La expansión de la frontera agrícola arriba mencionada, incrementa la presión de cacería, pesca y extracción de recursos del bosque, en particular especies maderables como el guayacán (*Bulnesia sarmientoi*).
- La zona del camino de San José de Chiquitos a la quebrada de los Ciros, es un acceso que facilita el ingreso de cazadores desde San José y alrededores.
- Al Este del AP, sobre el camino de ingreso desde Roboré a través de Suarez Arana, se observan también el ingreso de cazadores.
- La apertura del camino sobre la línea fronteriza entre Bolivia y Paraguay, abre otro frente de riesgo de cacería desde el Paraguay, o desde las localidades de Boyuive, Cuevo y Charagua.
- Desde los puestos militares también se ha registrado cacería por parte de los soldados.
- Desde los puestos ganaderos colindantes al AP por donde ingresan visitantes de los dueños.

Impactos en curso

La cacería-captura furtiva para carne o mascotas, afecta de manera selectiva a las poblaciones de especies preferenciales por su mayor biomasa, deprimiendo las tasas de reproducción y renovación poblacional, y ocasionando profundos efectos de vaciamientos localizados o amplificados a nivel regional. Esto se traduce en carencias de recursos para poblaciones locales

que basan su seguridad alimentaria en los recursos proteicos que oferta la fauna silvestre, además de otros efectos a largo plazo en la dinámica de los ecosistemas.

Los efectos son más drásticos sobre las especies con tasas reproductivas más bajas, predadores con grandes necesidades espaciales y reducidos números poblacionales, o especies que ya han soportado anteriormente ciclos de cacería expoliativa intensificada.

Especial atención sobre especies amenazadas (EN en peligro o VU vulnerables) según el Libro Rojo de Bolivia (MMAyA, 2009) y con alto valor para la conservación como guanacos (*Lama guanicoe*), pejichi (*Pridontes maximus*), corechi (*Tolypeures mataco*), chanco solitario (*Catagonus wagneri*), anta (*Tapiru terrestris*) y otros

6.2.3.4 Caza y recolección de autoconsumo pero no sostenible

La fauna de vertebrados del Chaco es notable por su tamaño y abundancia temporal, lo que ha hecho famosa a la región como lugar de caza y de recolección de fauna. Es una actividad tradicional que abarca principalmente a las comunidades indígenas, y también de algunos pobladores campesinos que habitan temporal o permanentemente en las periferias, así como los trabajadores de estancias o puestos ganaderos. Es una actividad regular y tiene dependencia con el grado de accesibilidad (distancia, facilidad de tránsito) a regiones con presencia de fauna.

Las especies más cazadas son el taitetú (*Pecari tajacu*), tropero (*Tayassu pecari*), urina (*Mazama gouazoubira*), anta (*Tapirus terrestris*) y armadillos. Se conoce que el AP juega un rol fundamental como fuente para la cacería fuera del AP, ente su límite y el río Parapetí a la altura de las comunidades del Alto y Bajo Isoso. Sin embargo los proyectos ganaderos están creciendo en esta zona, poniendo en riesgo la cacería de autoconsumo y presionando esta actividad hacia los límites del AP.

También, se aprovecha la miel de abejas nativas (*Meliponinae*) como un recurso importante para las comunidades locales para la recolección de miel.

La pesca en el río Parapetí y los Bañados.

Ubicación.

Dentro del AP se permite la cacería de autoconsumo o subsistencia y recolección únicamente en las Zonas de Uso Intensivo Extractivo en Yandeyari, Misiones y Quebrada Abaroa.

Se puede asumir que dentro del AP la presión por la caza de autoconsumo es baja. Sin embargo, en los bordes externos la presión de cacería se intensifica.

Impactos en curso

En este sentido cabe mencionar que al exterior del AP la extinción de las especies de mayor masa, y apetecidas para el autoconsumo o subsistencia de los pobladores locales, parece inevitable. Particularmente muestran alta vulnerabilidad el anta (*Tapirus terrestris*) y el tropero (*Tayassu pecari*) sobre todo en las áreas alejadas del borde al AP, mientras que en las proximidades a las comunidades, determinadas especies sufren mayor presión, normalmente las de mayor biomasa y apetecidas, como taitetú (*Tayassu tajacu*), chanchos de tropa (*Tayassu*

pecari) y venados (*Mazama americana*), e incluso aves como algunos crácidos; otras especies vulnerables a la cacería y que se encuentran en categorías de amenaza (EN en peligro o VU vulnerables) según el Libro Rojo de Bolivia y con alto valor para la conservación son: guanacos (*Lama guanicoe*), pejichi (*Pridontes maximus*), corechi (*Tolypeutes matacus*), chanco solitario (*Catagonus wagneri*), anta (*Tapirus terrestris*) y otros (Noss y Cuellar 2006). La presión hacia los límites del AP Kaa Iya tiende a ir incrementando.

6.2.3.5 Apertura de caminos

En el año 2009 se abrió un camino siguiendo la línea fronteriza entre Bolivia y Paraguay que accede a sitios de alta fragilidad principalmente a las serranías de Caimán y Ustarez, cortando rutas de trashumancia de los Ayoreode en asilamiento voluntario en el corazón del AP.

Los caminos están relacionados con la proliferación de otras amenazas y por tanto son las mayores fuentes de impactos. Por lo que su apertura y construcción requiere de una evaluación de impacto ambiental y la toma de medidas de mitigación y manejo ambiental correspondientes.

6.2.3.6 Avasallamiento y colonización, nuevos asentamientos humanos

Se observa una tendencia de avasallamiento por nuevos asentamientos campesinos en las proximidades al AP Kaa Iya, no pertenecen a los pueblos indígenas tradicionales de la región, carecen de identidad cultural asociado con el territorio y sus ecosistemas. Adicionalmente cuentan con mayor capacidad y capital para la transformación del uso del suelo.

Ubicación

Se localizan en dos áreas:

Al Oeste donde se detecta un proceso de ocupación de tierras dentro de la demanda del TCO Isoso (ahora TIOC). En las áreas tituladas para el pueblo isoceño, se encuentran asentamientos de gente foránea dedicada a la ganadería extensiva y semi-intensiva, en algunos casos la conformación de nuevas comunidades. En esta zona en particular se encuentran las nacientes de quebradas que alimentan la quebrada Abaroa hacia el Sur y la cuenca del Parapetí hacia el Oeste.

Mientras que al Noreste, sobre el camino que va de San José de Chiquitos al campamento Tucavaca, se observan la presencia de nuevos asentamientos en torno al camino. Se trata de solicitud de asentamiento por parte de campesinos procedentes de otras áreas de colonización, principalmente de Cuatro Cañadas y San Julián.

Impactos en curso

Los eventos de nuevas ocupaciones significan procesos desordenados de cambio de uso del suelo y la fragmentación de los ecosistemas, con pronunciado deterioro de suelos y vegetación. Dentro del AP, no existen impactos por nuevos asentamientos. Sin embargo sus proximidades representan un alto riesgo de presión para los recursos naturales como la vida silvestre, riesgo de extensión de quemadas y alto impacto a las vertientes que nacen en esa zona y alimentan las quebradas Los Ciro, Tucavaca en la cuenca del Parapetí y Quebrada Abaroa.

El impacto potencial tiende a ser alto debido a la fragilidad de la zona donde se encuentran nacientes y quebradas.

6.2.3.7 Concesiones de hidrocarburos

Vecinas a los límites del AP se registran la presencia de nueve concesiones de hidrocarburos (DS 2013 de abril de 2012). Los polígonos de las concesiones de hidrocarburos se encuentran fuera del AP, y actualmente no se registra actividad en la zona por parte de las empresas del ramo. Sin embargo, se considera una amenaza potencial debido a los posibles impactos integrales (directos e indirectos) en la su zona de influencia. Por otro, dentro del AP se encuentra el DDV del gasoducto Bolivia Brasil.

Ubicación

- El DDV del gasoducto atraviesa de Este a Oeste a lo largo de 167 Km dentro de la AP.
- Nueve polígonos de concesiones de hidrocarburos rodean al AP.
- Tres concesiones mineras se encuentran dentro del AP Kaa Iya con 845 cuadrículas asignadas y 21.125 hectáreas, y 2 concesiones en la zona de influencia directa.

Impactos en curso

En cuanto al DDV del gasoducto, en su actual etapa de transporte de gas, las actividades rutinarias de GTB son de relativo bajo impacto, logrando controlar y mitigar los impactos potenciales gracias a un sistema de porterías que han logrado controlar el ingreso de terceros, permitiendo la regeneración natural fuera del camino de ingreso y las estaciones de compresión y el buen estado de la fauna silvestre en la zona (monitoreo de trampas cámara WCS 2010).

Los nueve polígonos identificados como concesiones de hidrocarburos, rodean el AP y constituyen una potencial amenaza. Al entrar en actividad ya sea de exploración y/o explotación, si bien no están dentro del AP su influencia puede ser de impacto directo e indirecto.

6.2.3.8 Potencial explotación minera en torno al AP

Las operaciones mineras en la región Chiquitana (precámbrico) empezaron a proliferar a partir de mediados de los años 80, cuando el gobierno de entonces, levantó las reservas fiscales de la región y estimuló las acciones de exploración.

En la zona de influencia del AP Kaa Iya, no se registra actividad minera a nivel de explotación, sin embargo según datos de *Sergeotecmin*, hasta enero del 2012 existen 5 concesiones mineras en un total de 962 cuadrículas asignadas (24.050 hectáreas), de las cuales 3 se encuentran dentro del Kaa Iya con 845 cuadrículas asignadas (21.125 hectáreas), siendo la mayor la de la Empresa Minera Caliza Santa Cruz S.A., con 794 cuadrículas asignadas (19.850 hectáreas), Granada con 14 cuadrículas (350 hectáreas), Santiago con 37 cuadrículas (925 hectáreas); y las 2 concesiones en el área de influencia directa: El Trébol con 40 cuadrículas (1.000 hectáreas) y Por Fe con 77 cuadrículas (1.925 hectáreas), haciendo un total de 117 cuadrículas (2.925 hectáreas).

La empresa Caliza Santa Cruz S.A. cuenta con una licencia ambiental para la exploración y del emprendimiento minero, sobre la base de la realización de actividades de prospección; si los

resultados del Proyecto de exploración son económicamente rentables, se pretende encarar la siguiente etapa de pre-factibilidad y factibilidad de Explotación e Industrialización del mineral (Fábrica de Cemento), en lugar aún no definido.

Impactos en curso

Hasta el momento se ha registrado actividades de exploración, correspondiente a una concecion correspondiente a Calizas Santa Cruz S.A. Los informes de inspección en el sitio reportan la presencia de pozos de exploración que no han sido cerrados en al que se encuentran rastros de fauna atrapada en los mismos; corte de vegetación y apertura de caminos de ingreso, campamentos de trabajadores e ingresos de personal que da servicio a la empresa sin autorización del AP.

La descripción de aspectos relacionados con una operación de minería ya sea de metales base y no metalicos se describe enseguida:

DESCRIPCIÓN	MINERÍA DE METALES BASE	MINERÍA DE NO METÁLICOS
Tipo de explotación	a) Open Pit b) Subterránea	a) Open Pit b) Subterránea
Componente mayoritario de la mina	Minerales sulfurados Cuarzitas	Carbonato de calcio
Potencial de generación de Drenaje Ácido de Mina (DAM)	En todos los casos de presencia de agua en la mina	Ausencia de sulfuros y agua
Producción de desmonte	El volumen depende de la relación mineral - caja. Requiere de una instalación para la disposición de desmonte, con canales perimetrales y monitoreo de aguas superficiales y subterráneas; en su caso, instalación adicional para el tratamiento de aguas ácidas por el potencial de generación de Drenaje Ácido de Roca (DAR)	Material residual queda como relleno parcial del pit de explotación. Ausencia de efluente (agua) de mina y de sulfuros
Planta de Procesamiento de Minerales	Instalación necesaria cercana a la mina, para reducir costo de transporte	La planta de industrialización será instalada fuera del AP
Agua de Proceso	Requiere grandes cantidades de agua, una relación aproximada de 5 m ³ de agua por 1 t de mineral, para la recirculación de un 60% se requiere un dique de colas	No se tiene datos.
Reactivos Químicos	Diversos reactivos químicos, varios de los cuales clasificados dentro de sustancias peligrosas.	No se tiene datos.
Explosivos	Utiliza para la explotación minera, se almacena en polvorín aprobado por el Ministerio de Defensa	Utiliza para la explotación minera, se almacena en polvorín aprobado por el Ministerio de Defensa fuera del AP

Fuente: modificado de "Aportes al Plan de Manejo AP Kaa Iya" equipo técnico Calizas Santa Cruz S. A. 2013.

6.2.4 Priorización de amenazas

La priorización de amenazas es el resultado de una calificación del impacto de cada amenaza sobre cada objeto de conservación. La Tabla 36 en la siguiente página muestra el resultado de dicho análisis, utilizando el programa Miradi (CMP, 2007), de acuerdo a tres criterios:

- el alcance: muy bajo cuando es localizado, medio si es restringido, alto si es amplio y muy alto si ocupa entre el 71 al 100% del objeto de conservación.
- la severidad o gravedad: baja cuando la gravedad es reducida; media si es moderada; alto corresponde a gravedad seria y la calificación de muy alto si se destruye o elimina el objeto de conservación. y
- la reversibilidad o el grado en que los efectos de una amenaza pueden ser revertidos si la amenaza deja de actuar: baja cuando fácilmente se revierte; medio si es que puede revertirse con un esfuerzo razonable; alto cuando es técnicamente reversible pero el costo no es afrontable; y muy alto si el efecto no es reversible. .

La evaluación se enfoca en los objetos de conservación dentro de los límites del AP, y se toma en cuenta la información sistematizada en el diagnóstico y en la descripción de las amenazas.

Los objetos de conservación de encuentran en un relativo muy buen estado de conservación, los impactos dentro del AP son de bajo a medio. Se clasifica como de alto impacto la apertura de caminos sobre los sitios de valor cultural, en particular el camino abierto sobre la líneas de la frontera Bolivia-Paraguay, puesto que afecta las rutas de trashumancia de las familias ayoreas en aislamiento voluntario; y aumenta la vulnerabilidad de sitios sagrados como las serranías de Caiman, Ustarez, Cerro San Miguel, así como las Salinas.

La cacería y extracción ilegal con fines comerciales, se presenta como una amenaza de alto impacto en general, afecta a seis de los objetos de conservación en particular sobre los sitios de importancia para la fauna y para las especies de aprovechamiento tradicional.

La agroindustria afecta a los ecosistemas chaqueños, especies de valor excepcional y principalmente a los cuerpos de agua. Si bien el impacto se genera fuera de los límites del AP los ecosistemas al interior se ven afectados por los fenómenos de fragmentación, efecto de borde y aislamiento.

Se elaboró un modelo conceptual, que consiste en un diagrama, que muestra un cuadro muy sintético de la situación, las relaciones causales entre los factores, las principales fuerzas (amenazas y oportunidades) que influyen o actúan sobre el AP. Se basa en la información existente, y permite definir estrategias o conjunto de acciones con una orientación común que en combinación se orientan para reducir las amenazas, capitalizan las oportunidades o restauran los sistemas naturales. Las estrategias deben actuar directamente sobre uno o más factores críticos, debe delinear cursos de acción, ser viables y aceptables o adecuadas en cuanto a las normas culturales, sociales y ecológicas del AP y su entorno.

Tabla 36: Priorización de Amenazas

Amenazas \ Objetos	Sitios de valor cultural	Recursos genéticos vegetales	Ecosistemas Chaqueños relevancia ecológica.	Especies de Valor excepcional p/ conservación	Cerros y Serranías	Cuerpos de agua Bosques Ribereños e inundables	Sitios importancia para la fauna	Especies aprovecha- miento tradicional	Calificación de amenazas
Apertura de caminos	Alto				Medio				Medio
Cacería y extracción ilegal con fines comerciales.	Bajo	Bajo		Medio		Bajo	Alto	Alto	Alto
Potencial actividad Minera	Bajo					Alto	Alto		Medio a Alto
Potencial explotación Hidrocarburos	Bajo		Bajo						Bajo
Ganadería extensiva sin manejo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo		Bajo		Bajo	Bajo
Avasallamiento en proximidades del AP			Bajo			Bajo			Bajo
Avance de Agroindustria fuera del AP			Bajo	Bajo		Alto			Medio
Cacería y extracción de autoconsumo no sostenible.		Bajo		Bajo			Bajo	Bajo	Bajo
Calificación Objeto: del	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Medio

PARTE II: PLAN ESTRATEGICO DE GESTION

7. Instrumentos orientadores para la planificación del AP

El siguiente cuadro muestra los niveles y escalas para la planificación de las áreas protegidas en Bolivia. En él se puede apreciar la necesidad de la coherencia del proceso de elaboración del Plan de Manejo del AP, con los diferentes niveles de la planificación de la gestión ambiental.

Nivel Global	■ Metas del Milenio ■ Metas de la CBD
Nivel de país	■ Plan de Desarrollo Nacional ■ Plan Maestro del SNAP
Nivel departamental	■ Plan de Desarrollo Departamental ■ Plan de Uso del Suelo ■ Plan Maestro del SDAP
Nivel municipal	■ Plan de Desarrollo Municipal ■ Plan Municipal de Ord. territorial
Nivel del ANP	■ Planes de Manejo ■ Planes de Sitio ■ Planes específicos ■ Planes operativo

Figura 28: Escalas de planificación en Áreas Protegidas

7.1 El Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Maestro del SNAP

El Plan Maestro constituye el nivel de planificación de mayor jerarquía del Sistema de Áreas Protegidas (SNAP), ya que especifica el marco conceptual, las políticas y las directrices para la constitución, organización y funcionamiento del mismo.

En general, un Plan Maestro:

- Identifica los propósitos de las áreas protegidas y determina el equilibrio entre sus objetivos diferentes.
- Identifica las relaciones entre los componentes del sistema (entre las áreas protegidas individuales en sus diferentes categorías y carácter, entre áreas protegidas y otras formas de uso de la tierra, y entre diferentes sectores y niveles de la sociedad, en la medida en que tienen relación con las áreas protegidas),
- Plantea una estrategia en una perspectiva de paisaje, el mantenimiento de los procesos ecológicos y evolutivos de la biodiversidad, donde las áreas protegidas juegan un rol protagónico.

- Ayuda a demostrar vínculos importantes entre la conservación y otros aspectos del desarrollo económico,
- Muestra cómo diferentes grupos de interés pueden interactuar y cooperar para apoyar una gestión efectiva y sostenible de las áreas protegidas,
- Es un instrumento para establecer prioridades para un sistema viable de áreas protegidas.

En este contexto, el Plan Maestro, como instrumento de planificación, se vincula con el contexto de la planificación del desarrollo a través de los mecanismos establecidos en el Sistema de Planificación del Estado Plurinacional, en diferentes dimensiones:

- Con el Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) con los sectoriales, y con el Plan Departamental de Desarrollo Económico y Social (PDDES), posibilitando la articulación del Sistema de Áreas Protegidas con los procesos de desarrollo del departamento y de la nación.
- Con los planes relativos a la conservación de la diversidad biológica y valores culturales asociados, tales como la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica y los planes específicos del sector forestal, la vida silvestre, los recursos genéticos, etc.
- Con los planes relativos a la gestión de las áreas protegidas de menor jerarquía, como los Planes de Manejo de cada área protegida y, a través de éstos, con los Planes Municipales, así como los planes de gestión de la diversidad biológica de menor jerarquía.

El objetivo del Plan Maestro es constituirse en el instrumento político y estratégico orientador para la construcción, fortalecimiento y consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y para la gestión integral de las áreas protegidas que lo conforman, con sus diferentes categorías y en los diferentes niveles de gestión, buscando la conservación del patrimonio natural y cultural del país, como bienes comunes de interés público y social para contribuir al desarrollo sostenible nacional, regional y local.

En el marco de las funciones constitucionales, las leyes y el objeto de creación se ha establecido la siguiente Visión del SNAP (Plan Maestro, 2012):

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas conserva el patrimonio natural y cultural como bien común y fortalece los sistemas de vida existentes en el país, contribuyendo al desarrollo integral en el marco del Vivir Bien en armonía y equilibrio con la Madre Tierra y en respeto a sus derechos, cumpliendo de esta manera con el mantenimiento sostenido de las funciones ambientales, culturales, sociales y económicas, establecidas constitucionalmente para las AP. La gestión del sistema en todos sus niveles (nacional, departamental, municipal y en TIOC) es asumida por el Estado y los actores según sus competencias; con una amplia participación social, en especial de los actores locales directamente vinculados a las áreas protegidas, y con gestión compartida en aquellas áreas donde existe sobreposición con territorios indígena originario campesinos.

8. Alcance del Plan de Manejo, visión, objetivos y lineamientos estratégicos

Alcance Geográfico:

Abarca el polígono de la unidad de conservación del área protegida Kaa Iya del Gran Chaco, con sus dos categorías de Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado, con una superficie de 3.441.115 ha. Esta superficie incorpora ecosistemas representativos en su versión mejor conservadas del Gran Chaco Sudamericano.

Incluye un área de influencia directa que comprende: la conectividad hidrológica a partir de la cuenca del río Parapetí con el río San Julián a través de la Laguna Concepción y el río Quimome. Integra los humedales del Bañado del Isozo el río Parapetí declarados sitios RAMSAR en su mayoría fuera del límite del AP; su integración con el PNHSCV, el TCO Santa Teresita y el corredor hacia el AP Otuquis. .

Alcance Temporal:

Tiene una vigencia de 10 años, tomando en consideración que el área ha mantenido una administración y personal mínimo permanente, un(a) director(a), personal de protección con guardaparques capacitados en servicio que cumplan sus funciones de control y vigilancia asistidos por una dotación suficiente de insumos y equipamiento que les permitan desempeñar esta labor.

8.1 Visión

La visión del área protegida es el resultado de un proceso de análisis, y síntesis, de diferentes visiones construidas conjuntamente con los miembros del Comité Impulsor, el Comité de Gestión, otros actores sociales y técnicos involucrados en la gestión del AP. Las aspiraciones o “sueños” expresados por los participantes fueron agrupados por temas, encontrando dos grandes grupos de ideas: uno sobre la integridad natural y cultural; mientras que un segundo grupo se refiere al ideal institucional para la gestión del AP.

En el cumplimiento de sus objetivos de creación, la visión orienta la gestión del AP en la próxima década y se define los objetivos y líneas estratégicas para la gestión 2013- 2022.

La Visión para los siguientes diez años se define de la siguiente manera:

“El Kaa Iya del Gran Chaco es una AP que mantiene sus riquezas de flora, fauna y ecosistemas funcionales como herencia natural con identidad cultural, preservando usos y costumbres ambientales, que asegura la calidad de vida de la población local actual y futuras generaciones, sus pueblos indígenas, en particular los Ayoreode en aislamiento voluntario. Consolida su gestión con la participación de los actores locales, captando y generando financiamiento suficiente.”

Esta visión tiene dos ideas fuerza desde la perspectiva del Comité Impulsor:

(1). El mantenimiento y la conservación de su riqueza natural y sus funciones ecosistémicas.

- Asegurando la vida de la población local, los pueblos originarios y en particular para los ayoreode en aislamiento voluntario
- Es un territorio extenso y bien conservado, y mantiene la conectividad con territorios aledaños.
- Integrado a nivel de paisaje con otras áreas naturales
- Se mantiene la biodiversidad en los Bañados del Iso, en los humedales o RAMSAR y bañados de alta importancia en el Chaco Boreal

(2) Contar con un AP con su gestión consolidada

- Una gestión del AP con recursos económicos para hacer control y vigilancia; cuenta con campamentos bien equipados y con mayor presencia de guardaparques, potenciando actividades de manejo sostenible en sus alrededores.
- Se logra mantener un equilibrio entre el desarrollo local y la protección de los recursos naturales. Se fortalece las capacidades en el manejo de recursos
- Las generaciones que vienen conocen un AP funcional. La población local identifica como parte de su herencia cultural y natural; participa y se beneficia del AP.

8.2 Objetivos estratégicos de gestión

Los objetivos y lineamientos estratégicos para la gestión del área protegida han sido propuestos de manera participativa a partir de un análisis y el consenso durante el proceso de planificación. Esta construcción de objetivos surge a partir de las conclusiones del diagnóstico integral técnico compartido con el Comité Impulsor. Una síntesis se refleja en el modelo conceptual que se presenta en la figura 30

En este contexto, los objetivos para orientar la gestión 2013 – 2023 se definen de la siguiente manera:

8.2.1 Objetivo estratégico general

Mantener la integridad del AP como un patrimonio natural y cultural regional, nacional y mundial, por ser la última oportunidad de contar con una representación de los ecosistemas chaqueños en buen estado de conservación y con un tamaño que permita su viabilidad. Se consolida una gestión respetando y apoyando la recuperación de la cultura chaqueña y los modos de vida sustentables de pobladores locales en particular los pueblos indígenas desarrollando capacidades de adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático.

8.2.2 Objetivos específicos y líneas estratégicas para la gestión del AP

Objetivo 1. Controlar el avance de las amenazas identificadas (en los límites del AP) a fin de conservar la diversidad biológica, las funciones ecosistémicas y respetar los sitios de valor cultural, en especial a las familias Ayoreode en aislamiento voluntario;

Lineamientos estratégicos

- Mantener la integridad del AP, para conservar la biodiversidad, las funciones ecosistémicas, proteger el medio ambiente así como recuperar y respetar la diversidad cultural presente en el Kaa Iya del Gran Chaco, como la última oportunidad de contar con una representación del ecosistema chaqueño en buen estado de conservación en el SNAP y a nivel mundial
- Contar con información científica actualizada, sistematizada en una base de datos que permita ajustar las propuestas de manejo y la normativa de uso de recursos, respaldando la toma de decisiones Promover que la población en general asuma la protección del AP Kaa Iya como un derecho a un ambiente saludable, y la protección del patrimonio natural y cultural.

Objetivo 2. Apoyar el desarrollo de alternativas de manejo de los recursos naturales económica, social y ecológicamente sostenibles.

Lineamientos estratégicos

- Apoyar el rescate y valoración de los conocimientos tradicionales y manejo de recursos de vida silvestre en la propiedad comunal y dentro de AP en las zonas de uso intensivo extractivos.
- Promover buenas prácticas para la producción agropecuaria en las zonas que lo permitan dentro del AP y coordinar con autoridades competentes y actores sociales para su aplicación en la zona colindante.
- Sentar las bases para el posicionamiento turístico del área protegida dentro de un mercado inicialmente nacional y posteriormente internacional como el área protegida con mayores posibilidades de observar mamíferos en Bolivia, iniciando con un área priorizada para ser potenciada.

Objetivo 3. Contribuir al desarrollo integral a nivel local y regional a través del mantenimiento de las funciones ecosistémicas, principalmente de la cuenca del Parapetí, los humedales y bañados chaqueños, de manera vinculada con las unidades territoriales y sus actores.

Lineamientos estratégicos

- Consolidar la franja de amortiguación externa, bajo una estrategia efectiva, en aplicación, de mantenimiento de la conectividad hidrológica, biológica y cultural.
- Articular la gestión del AP Kaa Iya en los diferentes niveles de planificación con un adecuado seguimiento y evaluación de la efectividad de la gestión.

Objetivo 4. Promover la participación activa y corresponsable en el logro de los objetivos de creación y la gestión del AP, por parte de la sociedad local, en particular los pueblos indígenas.

Lineamientos estratégicos

- Establecer sinergias institucionales (alianzas y/o coordinación interinstitucional) para la construcción de capacidades técnicas requeridas para orientar la toma de decisiones a favor de la conservación del AP Kaa Iya del Gran Chaco

- Promover la participación de la población local y regional en gestión del AP Kaa Iya para el logro de sus objetivos reconociendo su importancia para el mantenimiento de un ambiente saludable.

Objetivo 5. Consolidar la gestión como Área Protegida con apoyo financiero, e institucional a nivel local, regional, nacional e internacional, para afrontar las amenazas en el logro de sus objetivos de creación.

Lineamientos estratégicos

- Consolidar la sostenibilidad financiera del AP y su gestión integral, estable y permanente con el soporte logístico para el cumplimiento de sus objetivos de creación.

Figura 29: Relación entre los Objetivos estratégicos de gestión del AP y los Ambitos del SNAP





Figura 30: Relación entre Objetos de Conservación, Amenazas y Estrategias de gestión

8.3 Articulación programática entre los lineamientos estratégicos del Plan de Manejo del AP y el Plan Maestro del SNAP

Ámbito estratégico de gestión del SNAP	CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL		
Objetivo estratégico de gestión 1.	<i>Controlar el avance de las amenazas identificadas (en los límites del AP) a fin de conservar la diversidad biológica, las funciones ecosistémicas y respetar los sitios de valor cultural, en especial a las familias Ayoreode en aislamiento voluntario;</i>		
Lineamiento estratégico del Plan Maestro	<i>Desarrollo e implementación de un sistema de protección (control y vigilancia) del patrimonio natural y cultural de las APs del SNAP</i>		
Lineamientos estratégicos	Indicadores verificables	Actividades estratégicas	Programa / subprograma
<p>Mantener la integridad del AP, para conservar la biodiversidad, las funciones ecosistémicas, proteger el medio ambiente así como recuperar y respetar la diversidad cultural presente en el Kaa Iya del Gran Chaco, como la última oportunidad de contar con una representación del ecosistema chaqueño en buen estado de conservación en el SNAP y a nivel mundial</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indicador 1. Número de infracciones registradas y sancionadas en cada distrito de protección/. ▪ Indicador 2. Superficie de los diferentes ecosistemas dentro del AP que se mantiene (sin deforestación, ni cambio de uso del suelo; tomando en cuenta como línea base la información espacial del diagnóstico para la actualización del PM). Presencia de especies indicadoras de salud de los ecosistemas a través de avistamientos directos e indicadores de presencia de especies de mamíferos medianos y grandes: jaguar, (<i>Panthera onca</i>) solitario (<i>Catagonus wagneri</i>), anta (<i>Tapirus terrestris</i>), pejichi (<i>Priodontes maximus</i>), urina (<i>Mazama gouazoubira</i>), taitetú (<i>Pecari tajacu</i>), tropero (<i>Tayassu pecari</i>), jochi (<i>Cuniculus paca</i>). ▪ Indicador 3. Registro del estado legal en que se encuentran las Actividades, Obras y Proyectos: estado de trámite de la fichas ambientales; Planes de Manejo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividad 1. Consolidar e implementar el Plan de Protección y Vigilancia hasta un escenario óptimo que asegure el control de las amenazas al interior del AP para la conservación del patrimonio natural y cultural; la funcionalidad ecosistémica e integridad territorial del AP. ▪ Actividad 2. Controlar, fiscalizar y aplicar acciones en las infracciones por extracción ilegal de recursos de la vida silvestre (como cacería comercial, ingresos sin autorización, realizar actividades no permitidas. Coordinar acciones con la dirección de Recursos Naturales de la gobernación, las FFAA, ABT y otras instancias para el control en la zona de amortiguación al AP, ▪ Actividad 3. Controlar, prevenir y llevar adelante el monitoreo de Actividades Obras y Proyectos (AOPs) de alto impacto ambiental de extracción, explotación e infraestructura (caminos, minería e hidrocarburos) en la zona de influencia e interior al AP 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa de protección y monitoreo ambiental / Subprograma de protección de la integridad del AP y control de amenazas; Subprograma de monitoreo en apoyo a la protección.

Lineamientos estratégicos	Indicadores verificables	Actividades estratégicas	Programa / subprograma
	Ambiental y de Mitigación de Impactos; de las inspecciones, infracciones y actas e informes levantados por la Dirección del AP y el SERNAP.		

Lineamiento estratégico del Plan Maestro	<i>Promoción y fomento de la investigación científica y del monitoreo integral de los valores naturales y culturales de las APs del SNAP</i>		
Lineamientos estratégicos	Indicadores verificables	Actividades estratégicas	Línea de acción / Programa / subprograma
<p>Contar con información científica actualizada, sistematizada en una base de datos que permita ajustar las propuestas de manejo y la normativa de uso de recursos, respaldando la toma de decisiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indicador 1. Número de estudios ejecutados en las líneas priorizadas y reportes en la base de datos. ▪ Indicador 2. Base de datos en funcionamiento y actualizada 	<p>Actividad 1. Apoyar e incentivar el desarrollo de trabajos de investigación en base a la priorización de temas y necesidades de información, en el marco de convenios con instituciones y organizaciones académicas, científicas, etc. Entre los temas destaca: Estudios sistemáticos en los humedales; diseñar e implementar estudios y monitoreo del recurso agua que incluyan al menos los siguientes temas; promover la indagación de conocimientos, prácticas y normas culturales sobre la naturaleza, recursos y la cosmovisión de Ayoreode, Chiquitanos e Isoleños.</p> <p>Actividad 2. Organizar y alimentar una base de datos con la información generada a través estudios técnicos y científicos sobre el AP, su biodiversidad y aspectos culturales, accesible para consulta y actualización permanente para identificar cambios en los ecosistemas a conservar y riesgos y problemas a enfrentar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa de investigación.

Lineamiento estratégico del Plan Maestro	<i>Promoción, educación ambiental y capacitación sobre la importancia del AP para la conservación del Patrimonio natural y cultural del país y sobre su gestión, y</i> <i>Gestión del conocimiento para apoyar el funcionamiento integral del SNAP y la toma de decisiones en las APs</i>		
Lineamientos estratégicos	Indicadores verificables	Actividades estratégicas	Línea de acción / Programa / subprograma
Promover que la población en general asuma la protección del AP Kaa Iya como un derecho a un ambiente saludable, y la protección del patrimonio natural y cultural.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indicador 1. Número de investigaciones realizadas por actores locales (profesores, comunarios, alumnos) y presentaciones sobre el Parque Kaa Iya y sus recursos en congresos de investigadores locales; ferias educativas; etc. ▪ Indicador 2. Impacto de ejecución de una estrategia de comunicación y difusión (encuesta anual). 	<p>Actividad 1. Promover la conservación a través de la investigación participativa en las comunidades locales bajo un enfoque del método de indagación mediante la Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE). En especial temas que permitan revalorizar el conocimiento y las normas tradicionales de uso del espacio (los Iya reta, Yandeyari, lugares sagrados, cerros, etc). Apoyar y motivar estudios sobre aspectos culturales y de representación de los pueblos indígenas involucrados con la gestión del AP.</p> <p>Actividad 2. Diseñar y ejecutar una estrategia de comunicación y difusión de la importancia de las funciones ecosistémicas del AP y su importancia en el desarrollo regional. A través de programas radiales en idioma castellano, guaraní y ayoreo, grabados por los propios indígenas utilizando los enlaces de los radialistas; mantener y fortalecer los centros de documentación en las oficinas de enlace en San José de Chiquitos y La Brecha; coordinar con los museos guaraníes y chiquitano</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de uso público <ul style="list-style-type: none"> Subprograma de difusión y promoción; Subprograma de educación ambiental

Ámbito estratégico de gestión del SNAP	DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE			
Objetivo estratégico de gestión 2.	<i>Apoyar el desarrollo de alternativas de manejo de los recursos naturales económica, social y ecológicamente sostenibles.</i>			
Lineamiento estratégico del Plan Maestro	<i>Promoción de sistemas tradicionales y prácticas económicas locales de manejo integral y sustentable de la biodiversidad y de los RRNN</i>			
Lineamientos estratégicos	Indicadores verificables	Actividades estratégicas	Programa:	Subprograma
Apoyar el rescate y valoración de los conocimientos tradicionales y manejo de recursos de vida silvestre en la propiedad comunal y dentro de las AP en las zonas de uso intensivo extractivo.	<ul style="list-style-type: none"> Indicador 1. Número de Planes de manejo de recursos naturales elaborados y/o en ejecución aportando a los ingresos de los socios cazadores; número de nuevos grupos o asociaciones de mujeres productoras coordinando con el AP. 	Actividad 1. Coordinar acciones interinstitucionales para dar apoyo a los programas de aprovechamiento de animales y plantas silvestres en el área de influencia del AP: En particular (no exclusivamente) a los planes de manejo para el aprovechamiento del cuero proveniente de la caza de autoconsumo en el Isoso: cueros de peni (<i>Tupinambis rufescens</i>), taitetú (<i>Tayassu tajacu</i>); u otros recursos naturales recolección y aprovechamiento de plantas silvestres timboi (<i>Enterolobium contortisiliquum</i>), ñetira (<i>Ipomea muricata</i>), cupesí (<i>Prosopis chilensis</i>), garabatá (<i>Bromelia hieronymi</i>) y abejas silvestres, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Manejo de recursos naturales 	
Promover buenas prácticas para la producción agropecuaria sostenible en las zonas de manejo que lo permitan dentro del AP y coordinar con autoridades competentes y actores sociales para su aplicación en la zona colindante.	<ul style="list-style-type: none"> Indicador 1. Se cuenta con estudios del sistema rotacional silvopastoril para la ganadería extensiva (bovinos). 	Actividad 1. Coordinar con los municipios e instituciones técnico- científicas para promover un manejo ganadero sostenible, realizar un estudio específico de capacidad de carga animal y sistemas de pastoreo rotacional.		

Lineamientos estratégicos	Indicadores verificables	Actividades estratégicas	Programa:	Subprograma
<p>Sentar las bases para el posicionamiento turístico del área protegida dentro de un mercado inicialmente nacional y posteriormente internacional, como el área protegida con mayores posibilidades de observar mamíferos en Bolivia, iniciando con un área priorizada para ser potenciada.</p>	<p>Indicador 1. Número de visitantes satisfechos con el servicio ofrecido. Reglamento específico de turismo desarrollado</p> <p>Indicador 2. Beneficio generado a nivel del AP y otros impactos positivos de la actividad turística.</p>	<p>Actividad 1. Desarrollo de servicios turísticos, mejoramiento de la infraestructura de Tucavaca para hospedaje; capacitación a guías basada en parabiólogos locales. Generación de capacidades de gestión integral del turismo</p> <p>Actividad 2. Apoyar y coordinar con las iniciativas de turismo comunitario en torno al AP Kaa Iya. Tetarembei, Yandeyari, Cerro Colorado. Involucrar a actores locales en iniciativas ecoturísticas, promoviendo el fortalecimiento de capacidades locales e integrándoles en los posibles beneficios económicos locales y regionales debido a la oferta del AP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Uso público 	<p>Subprograma turismo en la naturaleza</p>

Ámbito estratégico de gestión del SNAP	VINCULACION CON LAS UNIDADES TERRITORIALES Y CONTEXTO INTERNACIONAL
Objetivo estratégico de gestión 3.	<i>Contribuir al desarrollo integral a nivel local y regional a través del mantenimiento de las funciones ecosistémicas, principalmente de la cuenca del Parapetí, los humedales y bañados chaqueños, de manera vinculada con las unidades territoriales y sus actores.</i>
Lineamiento estratégico del Plan Maestro	<i>Articulación de las APs del SNAP, con todas las unidades territoriales con las cuales comparten jurisdicción</i> <i>Vinculación con el contexto internacional de las APs y generación de iniciativas de conservación transfronterizas</i>

Lineamientos estratégicos	Indicadores verificables	Actividades estratégicas	Programa:	Subprograma
<p>Consolidar la franja de amortiguación externa, bajo una estrategia efectiva, en aplicación, de mantenimiento de la conectividad hidrológica, biológica y cultural.</p> <p>Articular la gestión del AP Kaa Iya en los diferentes niveles de planificación con un adecuado seguimiento y evaluación de la efectividad de la gestión.</p>	<p>Indicador 1. Numero de acuerdos con diferentes actores institucionales, privados que apoyan la gestión ambiental en la zona de influencia del AP.</p> <p>Indicador 2. Numero de iniciativas conjuntas en ejecución para la conservación de los sitios RAMSAR.</p> <p>Indicador 3. Numero de acuerdos y acciones que consoliden la cooperación transfronteriza de cooperación</p>	<p>Actividad 1. Definir estrategias conjuntas de conservación de los recursos naturales y la integridad del AP. Coordinar acciones con las autoridades locales, representantes comunales y de TCO, para la conservación en una franja en torno al AP; incluyendo a la CANOB para la definición de políticas de protección y respeto de los derechos de las familias Ayoreode en aislamiento voluntario.</p> <p>Actividad 2. Promover y apoyar la conservación y manejo de: Sitio Ramsar río Parapetí – Bañados del Isozo incorporando a los diferentes actores usuarios del río, en particular a los Isoseños, fortaleciendo el significado de las Yandeyari; Nacientes y reservorios de agua en la zona Este, entre las quebradas Tucavaca -los Ciro y Abaroa y la TCO Santa Teresita.</p> <p>Actividad 3. Restablecer los vínculos y coordinación de iniciativas de conservación transfronteriza</p>	<p>▪ Programa de Participación Social</p>	<p>Subprograma de coordinación interinstitucional</p>

Ámbito estratégico de gestión del SNAP	PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA GESTION DE LAS APs			
Objetivo estratégico de gestión 4.	<i>Promover la participación activa y corresponsable en el logro de los objetivos de creación y la gestión del AP, por parte de la sociedad local, en particular los pueblos indígenas</i>			
Lineamiento estratégico del Plan Maestro	<i>Fortalecimiento de las instancias actuales de participación social en la gestión.</i>			
Lineamientos estratégicos	Indicadores verificables	Actividades estratégicas	Programa:	Subprogrmas
Establecer sinergias institucionales (alianzas y/o coordinación interinstitucional) para la construcción de capacidades técnicas requeridas para orientar la toma de decisiones a favor de la conservación del AP Kaa Iya del Gran Chaco.	<p>Indicador 1. Mancomunidad de Comités de Gestión conformada y activa.</p> <p>Indicador 2. Programa de capacitación para el CG en ejecución.</p> <p>Indicador 3. Proyectos evaluados por el CG bajo criterios y procedimientos técnicos establecidos.</p>	<p>Actividad 1. Apoyar la conformación de una mancomunidad de CG, en coordinación con otras áreas protegidas, organizaciones e instituciones locales interesados en el fortalecimiento de la gestión de las AP.</p> <p>Actividad 2. Diseñar e implementar un programa de capacitación para los miembros del CG, que incluye el intercambio de experiencias entre diferentes CG a nivel regional</p> <p>Actividad 3. Elaborar e implementar un reglamento interno del CG, así como procedimientos y criterios técnicos mínimos de evaluación de proyectos extractivitas y productivos en el área (al interior y en la zona de influencia).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa de Participación social 	
Promover la participación de la población local y regional en la gestión del AP Kaa Iya para el logro de sus objetivos reconociendo su importancia para el mantenimiento de un	Indicador 1. Numero de acciones del Comité de Gestión y autoridades locales en apoyo de la gestión del AP en el logro de sus objetivos, en particular en la construcción del reconocimiento de su importancia a nivel regional.	<p>Actividad 1..Incentivar la participación activa de los pueblos indígenas en la conservación del AP como parte de su identidad cultural</p> <p>Actividad 2. Coordinar trabajo conjunto de gobernabilidad ambiental con autoridades indígenas de las TCO Santa Teresita, TCO</p>	Programa de Participación social	Subprograma de fortalecimiento de capacidades locales para la

Lineamientos estratégicos	Indicadores verificables	Actividades estratégicas	Programa:	Subprogrmas
ambiente saludable.		Isoso y CCICH Turubó.	participación	

Ámbito estratégico de gestión del SNAP	GESTIÓN FINANCIERA SOSTENIBLE			
Objetivo estratégico de gestión 5.	<i>Consolidar la gestión como Área Protegida con apoyo financiero, e institucional a nivel local, regional, nacional e internacional, para afrontar las amenazas en el logro de sus objetivos de creación</i>			
Lineamiento estratégico del Plan Maestro	<i>Desarrollo, implementación y consolidación de instrumentos y mecanismos financieros concurrentes e innovadores para la sostenibilidad de la gestión integral del SNAP</i>			
Lineamientos estratégicos	Indicadores verificables	Actividades estratégicas	Programa:	Subprograma
Consolidar la sostenibilidad financiera del AP y su gestión integral, estable y permanente, con el soporte logístico para el cumplimiento de sus objetivos de creación.	<p>Indicador 1. Portafolio de fuentes de financiamiento apoyando la conservación e implementación del Plan de Manejo del AP-</p> <p>Indicador 2. Un informe anual de evaluación de la gestión (medición de la efectividad de manejo) del AP.</p>	<p>Actividad 1. Desarrollar las capacidades de captación de fondos: Proyecto(s) atractivos para potenciales financiadores y apoyo a la gestión del AP en base a: especies bandera - jaguar, solitario, guanaco; funciones ecológicas; sitios excepcionales; etc; préstamo de servicios como senderos para observadores de fauna, recepción de visitantes.</p> <p>Actividad 2. Implementar el sistema de evaluación de la gestión del área protegida, o medición de la efectividad de los diversos aspectos de gestión en la conservación que orienten la ejecución de sus programas y proyectos hacia la sostenibilidad ambiental social y financiera. Utilizando los instrumentos de evaluación que deberá coordinarse entre la Unidad Central del SERNAP y la Dirección del AP.</p>	<p>Programa de administración y seguimiento de la gestión integral.</p> <p>Subprograma de financiamiento sostenible y visibilidad de la gestión.</p> <p>Subprograma de administración operativa.</p> <p>Subprograma de planificación y evaluación de la efectividad del manejo.</p>	

9. Zonificación del PN ANMI

9.1 Zonificación de Manejo del AP

La zonificación de un área protegida constituye el ordenamiento del uso del espacio considerando: la singularidad, fragilidad, conservación y potencialidad de uso sostenible de los recursos naturales. Define las actividades permitidas, estableciendo zonas sometidas a diferentes restricciones y regímenes de manejo a través de las cuales se espera alcanzar los objetivos de la unidad, guardando estrecha relación con los objetivos y categorías del Área Protegida (Art 31 del Reglamento General de Áreas Protegidas D.S. 24718). La presente zonificación de manejo es una actualización de la previa contenida en el PM (2001) en base a la experiencia de su aplicación, los avances en el conocimiento de la biodiversidad dentro del AP y al análisis de oportunidades y amenazas basado en la actualización del diagnóstico ambiental y social validado con el comité impulsor y otros actores locales.

El bosque seco tropical del Chaco se caracteriza por su aridez, una combinación de un particular déficit hídrico y altas temperaturas, además de que en la inmensa llanura se encuentran escasas fuentes de agua permanente. Los espejos y cursos permanentes y temporales de agua se constituyen en corredores de fauna y flora concentrando una importante biodiversidad. En este contexto ambiental la conservación de toda fuente de agua es invaluable. Al mismo tiempo, este elemento es imprescindible para la subsistencia y desarrollo de los pueblos originarios, las actividades agropecuarias tradicionales, así como para los nuevos pobladores que se ven atraídos por el corredor vial Santa Cruz Puerto Suarez.

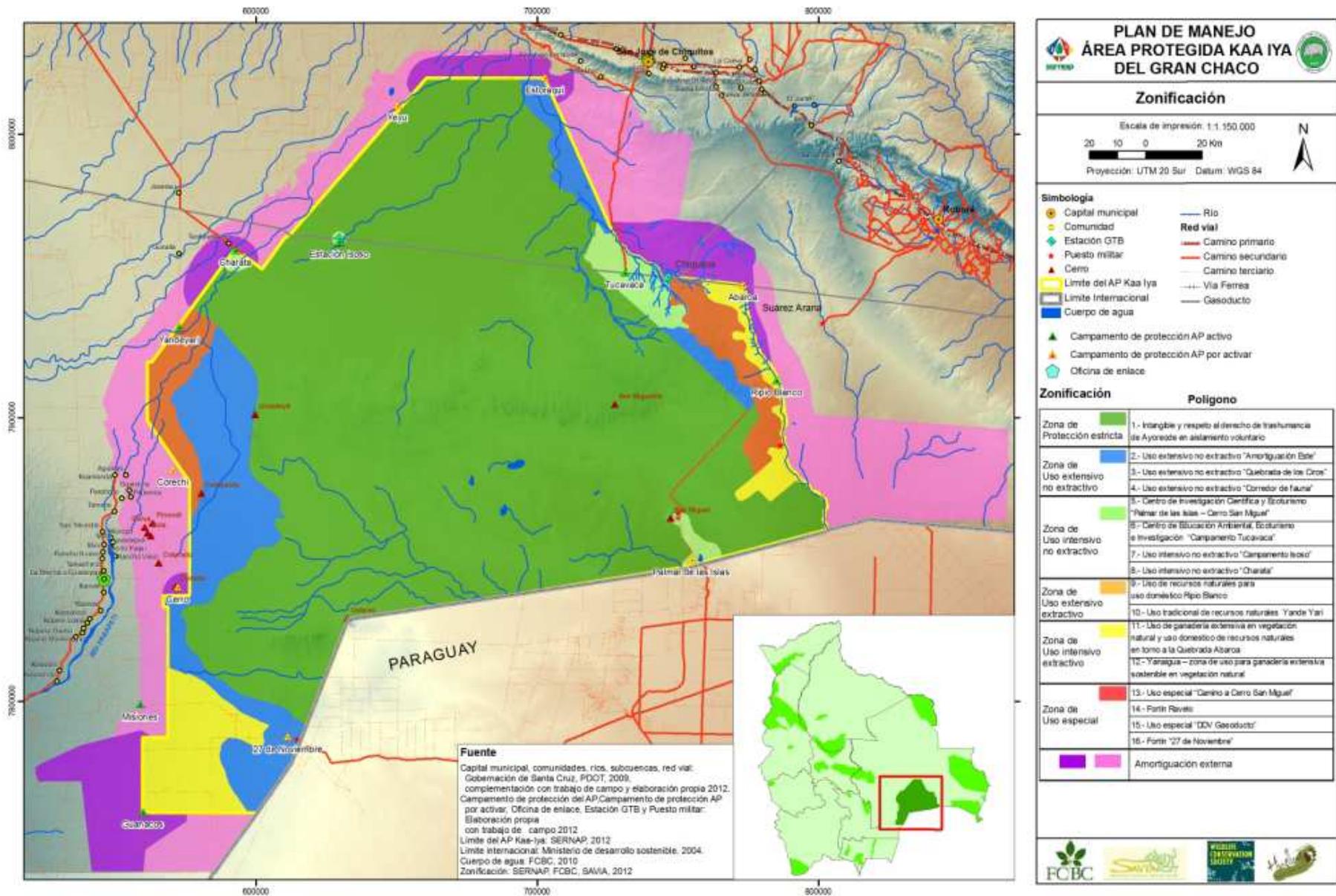
La consolidación del corredor vial Santa Cruz – Puerto Suárez está cambiando visiblemente la dinámica social y económica en la región. La ampliación de la frontera agrícola en un modelo no sostenible de deforestación y extracción de recursos naturales, provocando cambios en la cuenca del Parapetí -en sus flujos de agua y recarga de acuíferos en la cuenca alta, de la calidad del agua superficial y subterránea, así como la captación de agua para riego. Los cambios hidrológicos que ocurren, y pueden acentuarse en el futuro, producto del cambio climático global y, principalmente los cambios provocados por la intervención humana en la zona, representan una de las mayores amenazas identificada en la zona.

Ambos aspectos se constituyen en factores clave para la planificación y elaboración de recomendaciones de gestión del área protegida.

La siguiente tabla (Tabla 37), muestra las Zonas de Manejo que se distinguen en el AP Kaa Iya.

Tabla 37: Zonificación del Área Protegida Kaa Iya

Zonificación de Manejo		N°	Denominación del Polígono	Hectáreas	%
Denominación Local	Denominación en el RGAP				
Zona de Protección Estricta	Zona de protección Estricta (Zona Intangible y Zona de Protección Integral)	1	Protección intangible y respeto al derecho de trashumancia de Ayoreode en aislamiento voluntario	2.644.320	76.84
Zona de Uso Extensivo No Extractivo Corredores ecológicos	Zona de Uso Moderado (Natural Manejado Uso Extensivo No Extractivo)	2	Uso extensivo no extractivo "Amortiguación interna Este"	24.191	
		3	Uso extensivo no extractivo "Quebrada de los Ciro"	47.453	
		4	Uso extensivo no extractivo "Corredor de fauna"	307.306	
			Subtotal	378.950	11.01
Zona de Uso Intensivo No Extractivo	Zona de Uso Intensivo No Extractivo	5	Centro de Investigación Científica y Ecoturismo "Palmar de las Islas – Cerro San Miguel"	13.784	
		6	Centro de Educación Ambiental, Ecoturismo e Investigación "Campamento Tucavaca"	54.643	
		7	Uso intensivo no extractivo "Campamento Isoso"	1.978	
		8	Uso intensivo no extractivo "Charata"	5.076	
			Subtotal	75.481	2.19
Zona de Uso Extensivo Extractivo	Zona de Uso Extensivo Extractivo o Consuntivo	9	Aprovechamiento de recursos naturales para uso doméstico Ripio Blanco	78.077	
		10	Uso tradicional de recursos naturales Yandeyari	74.920	
			Subtotal	152.997	4.45
Zona de Uso Intensivo Extractivo	Zona de Aprovechamiento de los Recursos Naturales o Uso Intensivo Extractivo	11	Uso de ganadería extensiva en vegetación natural y uso domestico de recursos naturales en torno a la Quebrada Abaroa	49.262	
		12	Yanaigua – zona de uso para ganadería extensiva sostenible en vegetación natural	138.934	
			Subtotal	188.196	5.47
Zona de Uso Especial	Zona de Usos Especiales	13	Uso especial "Camino a Cerro San Miguel"	278	
		14	Fortín Ravelo	198	
		15	Uso especial "DDV Gasoducto"	656	
		16	Fortín "27 de Noviembre"	36	
		17	Campamentos de protección	2	
			Subtotal	1.170	0.034
Total				3.441.115	100



Mapa 22: Zonificación

ZONA DE PROTECCION ESTRUCTA (Zona Intangible y Zona de protección Integral)

Polígono 1: Protección intangible y respeto al derecho de trashumancia de los ayorede en aislamiento voluntario.

Definición:

“Esta zona tiene como objetivo la preservación de la naturaleza, garantizando su evolución natural y su estado prístino. Esta zona está conformada por ecosistemas o biotopos frágiles que justifican la declaración del área y que ameritan protección absoluta, sin permitirse modificación al ambiente natural. Al efecto, no se permitirá actividades de uso público a fin de que las condiciones se conserven a perpetuidad. En esta zona sólo se permitirán las actividades de guardianía y de investigación científicas previamente autorizadas y reguladas” (RGAP art.31).



Descripción:

Ocupa el núcleo del área protegida en una extensión de 2.644.320 hectáreas, es decir el 76.8% de la superficie total del AP. Incluye sitios críticos para la conservación de gran extensión, representativos de los ecosistemas de los sistemas de paisaje del Chaco transicional chiquitano y del Chaco de llanura aluvial en estado casi prístino; así como los mayores relieves orográficos de la Provincia Biogeográfica del Chaco Boreal, cumpliendo una función hidrológica territorial clave, como trampa captadora y reguladora de las precipitaciones. Representa un área clave para la estabilidad de los ecosistemas presentes en todo el conjunto del Área Protegida.

Al norte del área protegida presenta la mayor extensión de bosques chaqueños de transición medianamente drenados y palmares de saó mal drenados. En las proximidades a Charata, así como la parte ubicada más al noroeste, es de altísimo valor por contener con una muestra de Bañados casi prístina, que representa la única posibilidad para la conservación de una muestra representativa y casi intacta de los ecosistemas de los Bañados del Isoso, únicos en toda la región chaqueña ya que el resto está fuera del Área Protegida o con diversos niveles de intervención.

Por otro lado, y no menos importante, en estos ecosistemas encuentran refugio los grupos de ayoreos en aislamiento voluntario. Estos grupos se encuentran en un alto riesgo al estar constantemente amenazados por la posibilidad de contacto forzado, lo que conlleva a la pérdida del territorio ancestral y la alternación de las prácticas culturales. En este sentido se cuenta con una iniciativa de urgente toma de medidas de protección de estos grupos en la situación de alta vulnerabilidad.

Objetivo

Su objetivo central es asegurar la protección de la mayor extensión remanente de bosques secos y semiáridos de todo el Neotrópico, en excelente estado de conservación.

Cuenta con una superficie suficientemente amplia a fin de garantizar la conservación de poblaciones viables de especies de fauna y flora muy amenazadas fuera del Parque Nacional, entre ellos el jaguar (*Panthera onca*), el solitario (*Catagonus wagneri*), el pejichi (*Priodontes maximus*), anta (*Tapirus terrestris*), corechi (*Tolypeutes matacus*) y el guayacán (*Bulnesia sarmientoi*), al igual que otras menos amenazadas como el tropero (*Tayassu pecari*), la peta de monte (*Chelonoidis carbonaria*) o el garabatá fino (*Bromelia hieronymi*) conforman un conjunto de altísimo valor para la conservación.

Es la última opción para conservar una representación de los palmares de saó *Trithrinax schizophylla*, que fuera del área protegida han sido prácticamente eliminados por la expansión de la agroindustria. Protege además las nacientes de la quebrada de Tucavaca y Quimome, cuerpos de agua menores y salinas de importancia biológica y cultural.

Actividades no permitidas

Zona orientada a la **preservación** de los ecosistemas, las formaciones de vegetación primaria y los procesos ecológicos, en las condiciones más prístinas posibles, para lo cual se excluyen todas las actividades productivas y de aprovechamiento de recursos naturales renovables y no renovables y se respeta el derecho a la trashumancia de las familias Ayoreode en aislamiento voluntario.

- Se prohíbe la explotación de recursos naturales renovables y no renovables.
- Se prohíbe cualquier actividad agrícola y pecuaria en esta zona.
- Se prohíbe el uso o vertido de herbicidas y agroquímicos, así como la incorporación de volúmenes de agua contaminada proveniente de actividades productivas circundantes.
- Se prohíbe la apertura de canales de drenaje.
- Se prohíbe la circulación de vehículos motorizados sobre esta superficie.
- Estrictamente prohibido la caza y pesca comercial y deportiva.
- Se prohíbe las actividades de uso público.

Actividades recomendadas

- Fomentar la investigación científica y el monitoreo ecológico.
- Monitoreo de especies indicadoras del estado de conservación.
- Control de especies invasoras

ZONA DE USO EXTENSIVO NO EXTRACTIVO

Zona de Uso Moderado (Natural Manejado Uso Extensivo No Extractivo)

Definición:

“Tiene como objetivo mantener el ambiente natural con un mínimo de impacto humano y ofrecer acceso y facilidades públicas para fines educativos, recreativos y científicos, incluyendo la colecta científica. Esta zona está conformada por aquellas áreas que conteniendo valores naturales como hábitats, vida silvestre, paisajes y otros, permite la realización de actividades educativas o de recreación extensiva al aire libre. Se excluyen actividades extractivas relacionadas a la producción.” (RGAP art. 31).

Descripción:

Se caracteriza por la presencia de corredores ecológicos, de las zonas más secas hacia los Bañados del Isono y otras fuentes de agua. Ocupa una superficie de 376,179.34. Se distinguen tres polígonos distribuidos de manera periférica. Las características de cada polígono se describen en seguida:



Se caracteriza por la presencia de corredores ecológicos, de las zonas más secas hacia los Bañados del Isono y otras fuentes de agua. Ocupa una superficie de 378.950 hectáreas. Se distinguen tres polígonos distribuidos de manera periférica. Las características de cada polígono se describen en seguida:

Polígono 2. Uso Extensivo no extractivo “Amortiguación interna Este” ocupa una extensión de 24.191 hectáreas de bosques chiquitanos de transición donde la vegetación original aun mantiene bastante su representación.

Polígono 3. Uso extensivo no extractivo “Quebrada de los Ciro”, con una extensión de 47.453 hectáreas con bosques de transición a la Chiquitania en muy buen estado de conservación donde nacen las quebradas de los Ciro y Tucavaca, su objetivo central es amortiguar la presión hacia la zona núcleo, que se intensifica con la apertura de caminos y brechas en las colonias menonitas vecinas y los asentamientos campesinos, así como con el crecimiento de San José de Chiquitos y los asentamientos sobre la carretera.

Polígono 4. Uso extensivo no extractivo “Corredor de Fauna” con una superficie de 307.306 hectáreas al oeste del AP, es un amplio corredor ecológico, que asegura la conexión entre la fracción protegida de los Bañados del Isono y las amplias zonas semiáridas dentro del área de protección estricta, a fin de posibilitar el desplazamiento de animales en época seca. Mientras que al suroeste mitiga los posibles impactos provenientes de la actividad ganadera dentro y vecina al área protegida en este polígono; a lo largo del camino al hito 27 de Noviembre se cuenta con una buena representación de los ecosistemas más representativos del Chaco Boreal semiárido de importante calidad de paisaje.

Objetivo:

Protección de los corredores ecológicos de fauna hacia las fuentes de agua permanentes durante la época seca. Son una oportunidad para el desarrollo de investigación científica.

Actividades recomendadas

- Fomentar la investigación científica y el monitoreo ecológico y de las actividades que se realizan en esta zona.
- Se permiten actividades de uso público como las visitas y turismo que deben contar con un estricto control, en función de la capacidad de carga turística, limitándose a actividades de muy bajo impacto como observación de aves y vida silvestre.
- Monitoreo de especies indicadoras del estado de conservación.
- Control de especies invasoras
- Monitoreo en las quebradas de Tucavaca y los Ciroso tomando al menos los siguientes parámetros: niveles de agua, calidad del agua -concentración de sedimentos, nutrientes, pH, conductividad, oxígeno.
- Contar con estaciones meteorológicas tomando registro de valores de precipitación y temperatura

Actividades no permitidas:

- Se prohíbe cualquier actividad agrícola y pecuaria en esta zona.
- Se prohíbe la explotación de recursos naturales.
- Se prohíbe el uso o vertido de herbicidas y agroquímicos, así como la incorporación de volúmenes de agua contaminada proveniente de actividades productivas circundantes.
- Se prohíbe la apertura de canales de drenaje.
- Se prohíbe la circulación de vehículos motorizados sobre esta superficie.
- Se prohíbe la cacería.

ZONA DE USO INTENSIVO NO EXTRACTIVO (Zona de Uso Intensivo No Extractivo)

Ecoturismo, educación ambiental e investigación científica.

Definición

“Tiene como finalidad facilitar la recreación y educación ambiental en armonía con el medio natural. Esta zona se conforma en razón a que sus características son idóneas para la realización de actividades recreativas intensas. Se podrán construir instalaciones para el servicio de los usuarios dentro de estrictas limitaciones para conservar el ambiente y el paisaje. Las obras permitidas podrán ser hoteles, cabañas, centros de visitantes, senderos, campamentos y obras conexas. No se permite ninguna actividad extractiva de producción.” (RGAP art. 31).



Descripción

Esta zona ocupa una superficie de 75.481 hectáreas y se distinguen cuatro polígonos:

Polígono 5. Centro de investigación científica y ecoturismo de “Palmar de las Islas y Cerro San Miguel” ocupa una superficie de 13.784 hectáreas en torno al Palmar de las Islas y el Cerro San Miguel. Esta zona es de gran valor ecológico y cultura, es parte del humedal de gran importancia reconocido conocido sitio RAMSAR, encierra un especial valor espiritual para la cultura Ayoreode. Los programas para las visitas deberán ser altamente educativos, así como la investigación científica prioritaria, ambas actividades de muy bajo impacto.

Polígono 6. Centro de educación ambiental, ecoturismo e investigación científica “Campamento Tucavaca”. Con una superficie de 54.643 hectáreas, en la zona del ex campamento para la construcción del gasoducto. Actualmente cuenta con infraestructura apropiada, bajo la administración de la dirección del AP, con un buen acceso desde la ciudad de San José de Chiquitos que le conecta con el circuito de las Misiones Jesuíticas, a través del Parque Nacional Histórico Santa Cruz la Vieja. Las actividades en este polígono deben articularse a una estrategia de ecoturismo regional, así como incluir una oferta educativa que incluya los distritos educativos de San José de Chiquitos y Robore.

Polígono 7. Uso intensivo no extractivo, Centro de ecoturismo, educación ambiental e investigación científica de “Campamento Ioso” Con una superficie de 1.978 hectáreas, en un radio de 2.5km cuyo centro es el Campamento de protección Ioso. En este polígono se encuentra una pista y las instalaciones de una estación de compresión y control de transporte de

gas, se cuenta con instalaciones propias de la administración del AP. Es importante impulsar investigación científica en el corazón del Chaco transicional.

Polígono 8. Uso intensivo no extractivo “Charata”, Ecoturismo, educación ambiental e investigación científica. Con una superficie de 5.076 hectáreas cubriendo un semicírculo con 8 km de radio desde el vertice del AP en el campamento de protección Charata. En este polígono se deberán impulsar actividades educativas principalmente con los colegios y jóvenes del Isoso, Charagua, Pailón y Santa Cruz. Aquí se cuenta con un albergue comunitario de la comunidad de Tetarembei, un vivero de plantas del Chaco y senderos educativos. Durante el proceso de saneamiento se titularon como propiedad privada dos parcelas: La Planchada con 316 ha y Cupesí con 138 ha. Ambas son de vivientes antiguos que forman parte de la comunidad de Tetarembei y tienen sus parcelas de agricultura de autoconsumo. Es necesario mantener control sobre las actividades extractivas en esta zona; controlar actividades de mayor impacto, como la tala y extracción de árboles. Al mismo tiempo es importante involucrarles en los beneficios de actividades de uso público.

Objetivo.

Tiene como objetivo facilitar la recreación y educación ambiental en armonía con el medio natural. En esta zona se podrá instalar infraestructura de servicios como hospedaje, cabañas, centros de visitantes, senderos, parcelas permanentes o experimentales, viveros, campamentos y obras conexas.

Actividades permitidas

- Se permite la construcción de instalaciones y facilidades para el uso público e investigación científica que deberán cumplir estrictas limitaciones para conservar el ambiente natural y el paisaje.
- Se permiten actividades de uso público como visitas y ecoturismo que deben contar con un estricto control, en función de la capacidad de carga turística, limitándose a actividades de muy bajo impacto como observación de vida silvestre, recorridos por senderos de interpretación, fotografía en la naturaleza. Se aplicara el Principio Precautorio para los sitios y elementos que tienen potencial turístico, asegurando la protección antes de abrirlo al público, reduciendo los riesgos de producir daños irreversibles.
- En los polígonos de Charata se permite la caza y pesca de autoconsumo o subsistencia para los habitantes locales, debiendo establecer la regulación de los sitios, así como las épocas y técnicas de pesca permitida. Prohibido el uso de redes o sustancias tóxicas y otras técnicas nocivas para la pesca. Se puede realizar colecta de semillas y plantas para planes piloto de manejo de recursos naturales.

Actividades no permitidas:

- Se prohíbe la explotación o extracción de recursos naturales y aquellas acciones que causen un alto impacto a la dinámica hidrológica natural del área correspondiente. No se permiten actividades extractivas de corte de árboles, pero podrían realizarse planes de manejo experimentales de uso de recursos no maderables.

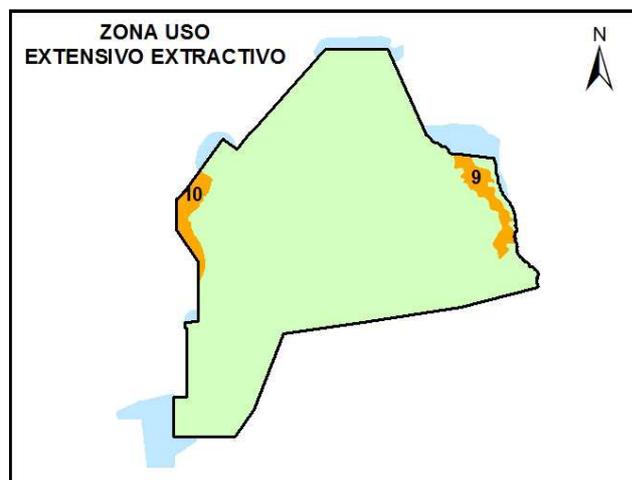
- Se prohíbe el uso o vertido de herbicidas y agroquímicos, así como la incorporación de volúmenes de agua contaminada proveniente de actividades productivas circundantes.
- Se prohíbe la apertura de canales de drenaje.
- Se prohíbe la circulación de vehículos motorizados.
- Se prohíbe cualquier actividad agrícola. Las parcelas de autoconsumo en la zona de Charata deberán mantener un impacto mínimo, dejando en pie los árboles.
- Estrictamente prohibido la caza con fines comerciales.

ZONA DE USO EXTENSIVO EXTRACTIVO (Zona de Uso Extensivo Extractivo o Consuntivo)

Zona de Aprovechamiento para uso doméstico

Definición

“Tiene como objetivo el aprovechamiento y manejo regulado de recursos. Se caracteriza por una moderada intervención de los ecosistemas y de la cobertura de vegetación. Se permite el uso extractivo de recursos y de recolección de productos naturales con fines de autoconsumo; así mismo, se permite bajo estricto control la forestería tradicional y la utilización de fauna silvestre no comercial. Brinda opciones a la investigación científica y el monitoreo” (RGAP Art. 31).



Descripción con una superficie de 152.997 hectáreas distribuidas en dos polígonos:

Polígono 9. Aprovechamiento de recursos naturales para uso doméstico en la influencia de Ripio Blanco.

Con 78.077 hectáreas con un potencial de recursos no maderables para uso doméstico local, forraje natural y plantas de uso tradicional para chiquitanos y ayoreos. Se trata de un mosaico de bosques chiquitanos de transición y presencia de etapas subseriales impactadas por acción del fuego. El régimen de manejo se justifica por la existencia de una cierta potencialidad de aprovechamiento para uso doméstico local, así como su relativa cercanía a las comunidades chiquitanas y ayoreode.

Polígono 10. Uso tradicional de recursos naturales Yandeyari. Comprende 74.920 hectáreas de ecosistemas medianamente intervenidos de los Bañados del Isoso. Encierra un territorio de gran valor cultural místico-sagrado tradicional para los isosceños – Yandeyari o las madres es decir donde se reproduce la vida. Esta zona es de gran valor por su rol ecológico, especialmente en época seca como reservorio de agua, concentración de peces y refugio de fauna. En este sitio el aprovechamiento de recursos es de autoconsumo y particularmente la pesca tradicional tiene un gran contenido cultural y espiritual (Proyecto Kaa Iya, 2002). La proximidad de las comunidades

del Iso y la presencia de propiedades ganaderas aledañas como Cachari justifican su uso sostenible.

Objetivos

Brindar oportunidades de uso y manejo sostenible de recursos naturales sin poner en riesgo la integridad y las funciones ecosistémicas, en estricto respeto a la cosmovisión de las culturas originarias, en particular en Yandeyari. Se requiere de un **estricto control** de las quemas, del posible ingreso de cazadores furtivos y extracción de recursos. Actividades de manejo con fines comerciales requieren del cumplimiento estricto de la normatividad de uso de recursos naturales permitidos.

Actividades permitidas

- Las actividades permitidas están relacionadas con el **aprovechamiento sostenible de recursos naturales para el autoconsumo o subsistencia**. Se permite la pesca de subsistencia o autoconsumo; las especies no maderables para alimento, medicinales, o artesanales y las especies maderables para la construcción o postes, estrictamente dirigido a la población local.
- Cualquier uso comercial requiere contar con un plan de manejo específico de estricto cumplimiento para el aprovechamiento de la especie o recursos naturales conforme a las limitaciones previstas en la legislación vigente y con ajustes a las reglamentaciones que dicte al efecto la autoridad pertinente.
- Se permite **la investigación científica** en la que se deberá priorizar temas relacionados con el manejo de recursos;
- Cada recurso aprovechable deberá estar sujeto a una normativa detallada de uso, que incluya épocas de veda, cantidades máximas extraíbles en cada período útil.
- Se deberá llevar un **monitoreo** del impacto de los tipos de usos propuestos.
- Se permite el **ecoturismo** extensivo de baja carga y **educación ambiental**.

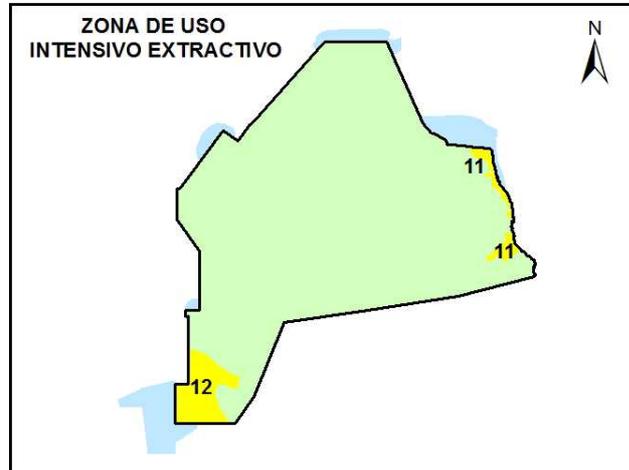
Actividades no permitidas

- Se prohíbe la explotación o extracción de recursos naturales y aquellas acciones que causen un alto impacto a la dinámica hidrológica natural del área correspondiente.
- No se permiten actividades extractivas de corte de árboles.
- Se prohíbe el uso o vertido de herbicidas y agroquímicos, así como la incorporación de volúmenes de agua contaminada proveniente de actividades productivas circundantes.
- Se prohíbe cualquier modificación a los cauces del río Parapetí o Quebrada Abaroa, o apertura de canales de drenaje.
- Se prohíbe construcciones para fines agroindustriales.

ZONA DE USO INTENSIVO EXTRACTIVO (Zona de Aprovechamiento de los Recursos Naturales o Uso Intensivo Extractivo)

Definición:

“Tiene como objetivo el desarrollo de programas y proyectos de manejo y uso sostenible de recursos naturales de la zona. Se permitirá la investigación científica, el turismo, la educación ambiental y actividades propias de diversos tipos de aprovechamiento de recursos naturales conforme a las limitaciones previstas en la legislación vigente y con ajustes a las reglamentaciones que dicte al efecto la autoridad pertinente.” (RGAP Art. 31)



Descripción:

Esta zona ocupa un total de 188.196 hectáreas en parte de las cuales se observa la presencia de puestos con ganadería extensiva tradicional, cuya presencia es anterior a la creación del AP, así como otras actividades por parte de las comunidades indígenas. Por otro lado puede ser una oportunidad para el manejo sostenible de algunos recursos de la vida silvestre bajo un manejo y monitoreo de los impactos. Se encuentra distribuida en dos polígonos:

Polígono 11. Uso de ganadería extensiva en vegetación natural y uso doméstico de recursos naturales en torno a la Quebrada Abaroa con presencia de ganadería extensiva. Con 49.262 hectáreas es la franja más oriental del AP que limita con la Quebrada Abaroa. Esta quebrada es de carácter intermitente, fluye parte del año como aguas freáticas bastante mineralizadas. Como todo cuerpo de agua en el Chaco, representa un alto valor para la conservación; en este caso, la presencia de ecosistemas del palmar chaqueño estacionalmente inundado donde dominan *Ruprechtia exploratrix* y *Copernicia alba*, es un ecosistema exclusivo de los márgenes de esta quebrada, favorable para las especies que tienen una marcada dependencia por ambientes acuáticos como especies de anfibios de la familia *Hylidae*, así como la tortuga (*Acanthochelys sp.*).

Sobre esta quebrada se asientan estancias ganaderas, observándose que la continua sobrecarga ganadera local provoca una eutrofización de los pastos y un riesgo potencial de salinización. La presencia de rocas calizas la expone a la amenaza de la minería.

Polígono 12. Yanaigua zona de uso para ganadería extensiva sostenible en vegetación natural valor cultural- Misiones – Con 138.934 hectáreas de superficie en la zona más occidental del AP cubre y sobrepasa el área actualmente ocupada por las propiedades ganaderas existentes. Encierra una importante representación de ecosistemas exclusivamente del Chaco, como el bosque chaqueño de arenales de la serie del Soto (*Schinopsis cornuta*) y del bosque chaqueño xérico bajo medianamente drenado en su variante del sur (*Schinopsis quebracho colorado*). Alberga

especies de fauna y flora únicos y de alto valor para la conservación como el maní (*Arachis batizocoi*), el armadillo “culo-tapao” (*Calyptophractus retusus*), el jabalí o solitario (*Catagonus wagneri*), la peta (*Chelonoidis chilensis*) y el loro (*Amazona aestiva*).

El manejo tradicional de pastos y ganado, incluyendo los sistemas de quema, es de gran valor de cara al uso potencial sostenible en ecosistemas chaqueños semiáridos muy frágiles – aunque actualmente este manejo tradicional se va perdiendo.

En sus proximidades, en su mayoría fuera de sus límites, se ha registrado la presencia de una población relictiva del Guanaco chaqueño (*Lama guanicoe*), con alto valor científico y para la conservación.

Objetivos

El principal objetivo de esta zona es la posibilidad de diseño de sistemas sostenibles de manejo de recursos naturales, con particular énfasis los pastizales naturales y áreas de ramoneo de los puestos ganaderos incluyendo las quemadas controladas compatibles con la conservación del Guanaco chaqueño, especie animal en peligro de extinción. Al Este, sobre la Quebrada Abaroa el manejo de la ganadería y cualquier otra actividad extractiva debe respetar y mantener las características naturales de este importante humedal y su vegetación asociada como los palmares de Carandai *Copernicia alba*

Actividades permitidas

- Se permite la investigación científica, debiendo fomentar aquella que se dirige a entender los impactos de la actividad ganadera y pecuaria y mejorar los sistemas productivos para un menor impacto ambiental con la mayor rentabilidad.
- Identificar la forma de uso de agua de la que depende la producción agropecuaria, el uso de diferentes sistemas de riego, y el almacenamiento del agua para consumo humano y/o animal.
- La sustentabilidad del recurso agua debe evaluarse con la finalidad de establecer políticas de uso a largo plazo.
- El ecoturismo extensivo y educación ambiental deben ser de baja carga, y bajo la vigilancia y control de la administración del AP;
- Diseñar e implementar un programa de protección para control del ingreso de cazadores furtivos
- Llevar adelante un control de quemadas en las áreas afectadas, procedentes de áreas ganaderas adyacentes.
- Coordinar con propietarios para el control de la ganadería extensiva en base al ramoneo, a fin que esta práctica sea compatible con la conservación de los recursos naturales.
- Cada recurso aprovechable deberá estar sujeto a una normativa detallada de uso, que incluya épocas de veda, cantidades máximas extraíbles en cada período útil.
- Se deberá llevar un **monitoreo** del impacto de los tipos de usos propuestos.
- Se permite el **ecoturismo** extensivo de baja carga y **educación ambiental**.

Actividades no permitidas

- Se prohíbe la explotación o extracción de recursos naturales y aquellas acciones que causen un alto impacto a la dinámica hidrológica natural de la Quebrada Abaroa.
- Se excluyen actividades, instalaciones e infraestructura de carácter industrial.
- El desarrollo de programas y proyectos de manejo y uso de recursos naturales deben cumplir criterios de sostenibilidad sin daños irreversibles al ambiente natural.
- La perforación de pozos de agua debe contar con autorización del AP.
- Las actividades de explotación de recursos deben contar con la declaración expresa y particular de interés nacional cumpliendo las máximas exigencias reglamentadas y los más estrictos parámetros de cuidado ambiental y estudios de costos beneficios internalizando los costos ambientales.

ZONA DE USO ESPECIAL

Definición:

Son zonas en las cuales se encuentra infraestructura para la protección y administración del área, servicios y obras públicas (tendido eléctrico, presas, oleoductos, gasoducto, carreteras principales, etc.) que no concuerdan con los objetivos del AP siendo insustituibles para su función de utilidad pública no existiendo otra alternativa para su ubicación o reubicación, debiendo cumplir la normatividad vigente sobre impactos ambientales.

Descripción:

Con una extensión de 1.170 hectáreas representa el 0.05% de la superficie total. Se incluyen los siguientes polígonos y sitios:

Polígono 13. Uso especial “Camino a Cerro San Miguel. El ingreso al campamento de protección y puesto militar, así como un tránsito desde y hacia la frontera. Se trata del camino de una sola vía tierra más una franja de borde rodeado de la zona de protección estricta, por lo que se torna en una zona de usos especial.

Polígono 14. Uso especial “Fortín Ravelo” ocupa 198 hectáreas tituladas a las FFAA, dentro se encuentra las instalaciones del Fortín militar fronterizo.

Polígono 15. Uso especial “DDV Gasoducto Bolivia – Brasil. Se trata de los 30 m de DDV a lo largo del gasoducto, que totaliza unas 656 hectáreas.

Polígono 16. Uso especial “Fortín 27 de Noviembre” en esta zona se encuentran las instalaciones del puesto militar “Soldado Pascual Mérida” 36 hectáreas tituladas a las FFAA.

17. Campamentos de protección, sitios correspondientes a los 14 campamentos de protección (ver programa de protección y *Mapa 25 Estrategia de protección*):

- ✓ 27 de Noviembre
- ✓ Guanacos
- ✓ Misiones
- ✓ Cerro
- ✓ Corechi
- ✓ Yandeyari

- ✓ Charata
- ✓ Estación Isoso
- ✓ Yeyu
- ✓ Estoraqui
- ✓ Tucavaca
- ✓ Abaroa
- ✓ Ripio Blanco
- ✓ Palmar de la Islas

Recomendaciones

- Realizar un estricto control de ingreso de personal y terceros.
- Llevar adelante un control de quemas en las áreas afectadas, procedentes de estos sitios de asentamientos temporales.
- **Monitoreo** del impacto de los tipos de usos que se desarrollan en cada sitio.
- Se prohíbe la explotación o extracción de recursos naturales y aquellas acciones que causen un alto impacto a la dinámica hidrológica natural.
- La perforación de pozos de agua debe contar con autorización del AP.
- Las actividades de explotación de recursos no renovables debe contar con la declaración expresa y particular de interés nacional cumpliendo las máximas exigencias reglamentadas y los más estrictos parámetros de cuidado ambiental y estudios de costos beneficios internalizando los costos ambientales.

10. Estrategia de amortiguación externa y conectividad

El AP Kaa Iya es un núcleo fundamental en la conservación de los procesos ecológicos del conjunto del Chaco transfronterizo Bolivia-Paraguay, conformándose una serie de corredores que resaltan su importancia:

- Hidrológicos, a partir de los rebalses de la cuenca del Parapetí se conforman al menos dos importantes corredores, hacia el Norte con la Amazonia a través del río Quimome y la Laguna Concepción y hacia el Sur en su antiguo cauce el Parapetí se conecta a la cuenca del Plata.
- Corredores biológicos gracias a la continuidad de manchas de bosque en buen estado de conservación entre las áreas con un estatus de conservación especial o de manejo sostenible como otras AP, tierras comunitarias, sitios RAMSAR, permiten la sobrevivencia de especies como el Jaguar y sus presas.
- Corredor cultural para los Ayoreode en asilamiento voluntario.

El Mapa 23 muestra los corredores de conectividad a nivel regional.

10.1 Análisis de necesidades de representatividad y conectividad para la conservación a nivel regional

En este escenario de cambios a nivel de paisaje surgen preocupaciones sobre la adecuada representatividad de los elementos de biodiversidad contenidos en las áreas protegidas y de la funcionalidad de procesos ecológicos necesarios para su conservación a largo plazo. Varias evaluaciones identifican vacíos de representatividad y prioridades de conectividad a nivel nacional (Araujo et al. 2010), departamental (GADSC 2008), regional de la Chiquitania (Vides et al. 2005) y del Chaco (TNC et al. 2005), además de análisis para cada área protegida. En base a estos antecedentes y al nuevo mapa de estado de conservación que muestra los procesos de destrucción y degradación de hábitats en los alrededores de las tres áreas protegidas se generó un nuevo mapa de áreas clave para la protección y restauración de la conectividad (*ver Mapa 23, corredores de conectividad*).

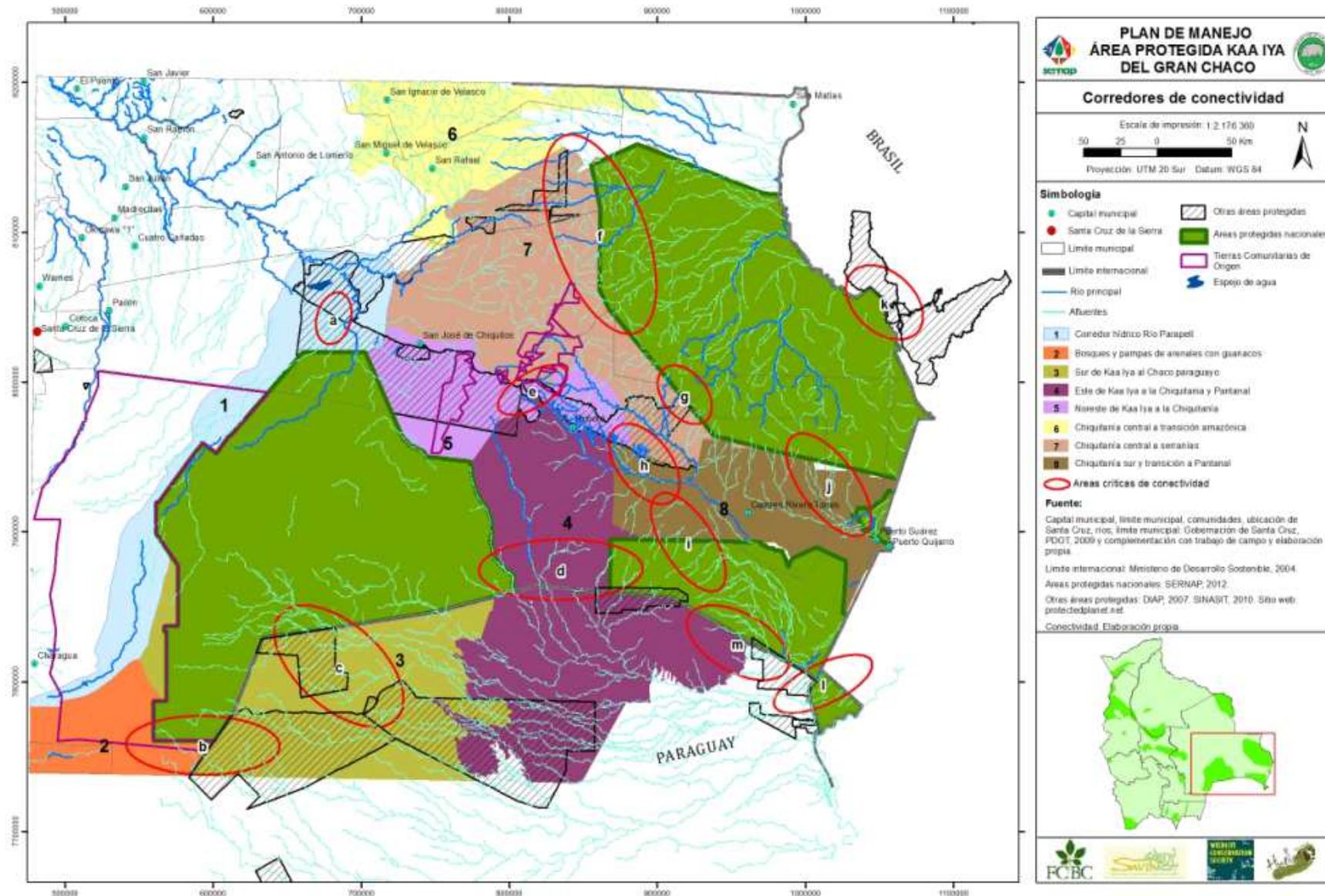
En este mapa se muestran las tres áreas protegidas nacionales Kaa Iya, San Matías y Otuquis, las reservas municipales, territorios indígenas y polígonos subyacentes que representan áreas heterogéneas en cuanto a su estado o valor de conservación. Estos polígonos son una versión simplificada de los grandes bloques de bosque (mayores a 2 millones de hectáreas), zonas de corredores y conectores identificados antes para la Chiquitania (Vides et al. 2005), y completados ahora con información para la región del Chaco. A continuación se describen estos grandes polígonos (numerados del 1 al 8 en el mapa y en sus correspondientes subtítulos) y presentados en el contexto de cada AP nacional. También se identifican con elipses (nombradas con letras a-m) áreas menos extensas pero críticas desde la perspectiva de la conectividad ecológica.

10.1.1 Corredor hídrico río Parapetí (1)

Para la funcionalidad de esta área protegida y la llanura aluvial chaqueña, es clave el corredor hidrológico del río Parapetí – Bañados del Isoso – Río Quimome – Laguna Concepción. Este corredor cuenta con la designación del sitio RAMSAR “Río Parapetí –Bañados de Isoso” en gran parte de su longitud hasta salir del AP Kaa Iya, luego continua en la reserva municipal ANMI Chiquitos que protege las cabeceras de cuenca de las serranías chiquitanas, y culmina en la Laguna Concepción que es sitio RAMSAR y área protegida municipal.

Lamentablemente la conectividad hídrica por el río Parapetí sufre por alteraciones en su ciclo debido a la deforestación en su cuenca alta, la extracción de agua para el riego de agroindustria y por la contaminación urbana y de la gran cantidad de agroquímicos que son incorporados en las superficies habilitadas para la agricultura industrial. Fuera del área protegida, el estado de conservación del bosque ribereño va de un gradiente de bajo a muy bajo, debido a la transformación de los ecosistemas naturales convertidos a la agroindustria y la ganadería; principalmente el bosque de llanura aluvial del río Quimome está siendo totalmente transformado para la agroindustria.

En extremo norte de este corredor se identifica un área crítica de conectividad (a) constituida por los bosques y vegetación ribereña del río Musuruquí, Quebrada Porvenir, Quebrada San Ignacio, río Tucavaca (de los bañados de Isoso) y otras que confluyen en el río Quimome. El río Quimome cruza la nueva carretera, se conecta por un arroyo con la Laguna Concepción y se convierte en el Río San Julián que fluye hacia el río Madera. La fauna íctica del Parapetí es de las más ricas del Chaco boliviano, y muchas aves y mamíferos de distribución amazónica llegan hasta los Bañados del Isoso pero no al Chaco más seco gracias a esta conectividad.



Mapa 23: Corredores de conectividad

10.1.2 Conexión de bosques y pampas de arenales con guanacos (2)

En el límite sudoeste del área protegida se encuentra una población relictual de guanacos (*Lama guanicoe*) que habita las pampas y arbustales de los arenales de Yanaigua, pero principalmente fuera del AP. Los arenales que albergan los últimos grupos del guanaco se extienden por predios privados ganaderos y de la TCO Isoso, están amenazados por la actividad ganadera y podrían ser protegidos en una reserva municipal. Esta formación de arenales se continúa hacia el este en el Parque Médanos del Chaco en Paraguay, donde también hay grupos relictuales de guanacos y que podrían sobrevivir si se asegura la conectividad del hábitat natural y la protección de la cacería en una franja binacional crítica (b).

10.1.3 Conexión sur de Kaa Iya con el Chaco paraguayo (3)

Al sur del AP Kaa Iya el bosque chaqueño forma un bloque conectado con las áreas protegidas paraguayas Cerro Cabrera-Timané y Defensores del Chaco, aunque los caminos y la deforestación reciente son evidentes en el chaco paraguayo. La apertura del camino del límite internacional también es una amenaza para la conservación de especies de amplios requerimientos espaciales como el jaguar (*Panthera onca*), el chancho solitario (*Catagonus wagneri*), el tropero (*Tayassu pecari*), y el pejichi (*Priodontes maximus*) (Rumiz et al. 2012). Se destaca un área crítica de conectividad (c) que fue también identificada en otras evaluaciones regionales.

10.1.4 Conexión este de Kaa Iya con la Chiquitanía y el Pantanal (4)

La frontera este de Kaa Iya presenta chaparrales chiquitanos (abayoy) y bosques chiquitanos transicionales al chaco en buen estado de conservación que son parte de un segundo bloque de bosque chiquitano mayor a 2 millones de hectáreas (Vides et al. 2005) que desde el sur de Bolivia continúa hacia Paraguay. Este bosque conecta las APs Kaa Iya y Otuquis con la reserva paraguaya de Chovoreka. Parte de esta zona fue recientemente designada en Bolivia para la evaluación de la presencia de grupos Ayoreode en aislamiento voluntario (d). En el borde con Kaa Iya están la Quebrada Abaroa, el río San Miguel y la cuenca endorreica del Palmar de las Islas, que son fuentes de agua críticas para la fauna y los escasos habitantes.

10.1.5 Conexión noreste de Kaa Iya con la Chiquitanía (5)

Esta zona constituye un área de particular importancia porque incluye las quebradas de Los Ciro y Tucavaca (que nacen en la serranía San Miguelito) y Cañón Los Ciro más al norte, los que drenan un bloque de vegetación de abayoy bien conservado. La TCO Santa Teresita se extiende desde Kaa Iya hasta el corredor bioceánico y contribuye a esta conexión. El factor crítico en esta zona constituye el camino de acceso desde la población de San José, y la amenaza del mejoramiento de esta vía como camino internacional hacia el Paraguay, cuya realización significaría la escisión de estas áreas protegidas municipales y eventualmente del Kaa Iya, con el incremento de su vulnerabilidad por el avance de los asentamientos humanos.

10.1.6 Conexión del bosque chiquitano central a transición amazónica (6)

Hacia el norte y noroeste, el ANMI San Matías puede mantener una conectividad con el bosque chiquitano central y de transición amazónica a través de áreas de manejo forestal y áreas comunales chiquitanas, que se unen con áreas de reservas municipales (San Rafael y

Laguna Marfil. Para mantener y restaurar cierta conectividad es necesario establecer acuerdos de manejo entre diferentes actores y jurisdicciones en este territorio altamente fragmentado.

10.1.7 Conexión del bosque chiquitano central a serranías chiquitanas (7)

La porción central y sud oeste del ANMI San Matías constituye el mayor bloque continuo de bosque chiquitano central remanente, que incluye hacia el oeste áreas de manejo forestal, territorios indígenas y la Reserva Municipal de Tucabaca. Las concesiones forestales sobre el borde oeste del ANMI San Matías son bosques clave **(f)** para la protección de las nacientes de los ríos Encanto, Bahía Las Tojas, Las Conchas y de afluentes del Tucavaca, al igual que los bosques de serranías en la zona de contacto entre la Reserva Tucabaca y el ANMI San Matías **(g)**. Este bloque mantiene cierta conexión hasta las serranías chiquitanas y la carretera bioceánica, pero ésta representa una importante barrera cada vez más ancha. Existe un limitado conector de bosque crítico **(e)** a través de la carretera en la región de Chochis, entre la Reserva Tucabaca y el ANMI Chiquitos, que a su vez posibilita la conexión con el área protegida Kaa Iya del Gran Chaco.

Esta conexión es de singular importancia, pues permite aun el flujo de elementos de la biodiversidad a ambos lados de la carretera a la altura de Chochis y la Serranía de Los Cántaros, flujo que se fortalece hacia el este a través de los bosques de galería de los ríos y quebradas que atraviesan la infraestructura vial entre Chochís – Roboré – Aguas Calientes.

10.1.8 Conexión del bosque chiquitano hacia el sur al Pantanal (8)

Esta zona está severamente afectada por el corredor bioceánico y la deforestación asociada. Su conectividad debe mantenerse prioritariamente con la protección de la cuenca del río Pimiento **(j)** y de los bosques de galería de los principales ríos que alimentan la cuenca del Pantanal, tales como los cursos de los ríos Tucavaca y Canoas **(h)**. Esta conexión es de particular importancia para la funcionalidad del Pantanal de Otuquis, que se ha visto aislado por la transformación ocasionada por el mejoramiento de la carretera y las perspectivas del polo de desarrollo con las minas del Mutún y Cerro Rojo, la producción de carbón vegetal, la explotación de caliza de Yacuses y el establecimiento de posibles plantas cementeras que están ocasionando una activa colonización espontánea.

10.1.9 Conexión con APs del Pantanal brasileiro (k)

Es importante para el ANMI San Matías el mantenimiento de su conectividad hacia el Gran Pantanal del Brasil, principalmente hacia las áreas protegidas adyacentes a la Laguna Gaiba que son el Complejo de Conservación del Pantanal (Patrimonio de la Humanidad) y el Parque Estatal Guirá (área crítica **k**). Esta conectividad puede ser viabilizada con el establecimiento de acuerdos de colaboración con la administración de las áreas protegidas gubernamentales y privadas de los corredores de conservación que ese país implementa.

10.1.10 Área Protegida Otuquis (i, l, m)

Además de las conectividades mencionadas con Kaa Iya, Chovoeka y San Matías, el AP Otuquis recibe al río Tucavaca proveniente de las serranías Chiquitanas que en gran parte determina la inundación o la sequía en los bosques y palmares del abanico aluvial de Otuquis. El curso del río Tucavaca aguas debajo de Candelaria constituye entonces un área crítica **(i)** de conectividad hídrica para el AP Otuquis. Adicionalmente, la zona del triángulo Dionisio Foianini mantiene vínculos con las áreas protegida del Rio Negro en

Paraguay, y con el resto del Pantanal de Brasil y Paraguay a través del río Paraguay (I), permitiendo el flujo de organismos acuáticos y fauna mayor pantanera como la londra, el jaguar, el ciervo y el anta, que tienen grandes requerimientos espaciales. Finalmente, la zona de contacto de Otuquis con el AP Río Negro de Paraguay (m) es importante por la posibilidad de desarrollar estrategias binacionales de conservación del Pantanal.

10.2 Estrategia de amortiguación externa del AP Kaa Iya

La vinculación física del AP con otras unidades territoriales que mantengan ecosistemas naturales en la región y en el contexto internacional es imprescindible para la funcionalidad de los ecosistemas de la Región, los servicios y funciones ecosistémicas que cumplen y la conservación de poblaciones saludables de la biodiversidad que protegen.

En este contexto, el mantenimiento de la conectividad entre el AP Kaa Iya del Gran Chaco y las áreas protegidas vecinas tanto en el departamento de Santa Cruz como transfronterizas en el Paraguay es vital para garantizar en el largo plazo los procesos ecológicos necesarios para la conservación de los valores de cada área protegida por separado y en su conjunto.

El mapa 24 muestra las áreas colindantes al AP Kaa Iya donde la gestión debe priorizar esfuerzos para consolidar vínculos con diferentes actores para su protección, enfrentar las amenazas y su vinculación para mantener los corredores de conectividad ecológica y cultural.

El mapa de zonificación (Mapa 22), muestra una superficie perimetral externa donde es prioritario el trabajo de coordinación interinstitucional con diferentes actores locales para asegurar la implantación de actividades que no sean impactantes al AP. Tiene como objetivos amortiguar los impactos sobre el ambiente natural del AP, y crear a través del despliegue de actividades coordinadas entre la administración del AP y los actores correspondientes en cada caso, una vecindad positiva para el cumplimiento de los objetivos por los cuales se estableció el área protegida.

Es importante señalar que esta es una zona fuera de la jurisdicción legal del área protegida, pero por la importancia de su influencia sobre el área protegida es necesario desplegar las acciones de coordinación a través de las autoridades de los municipios correspondientes y las instituciones pertinentes que regulen los usos y actividades para evitar o atenuar en lo máximo los posibles impactos negativos sobre el ámbito del área protegida.

En su mayoría, esta zona delimitada al exterior del AP abarca un promedio de 10 km en torno al área protegida, exceptuando el área correspondiente al sitio Ramsar Bañados del Ioso – Río PARapetí, y el área limítrofe hacia el noreste donde se ubican las cabeceras de cuenca de las quebradas Los Ciro y Tucavaca, y la zona inmovilizada hacia el límite sur este.

Esta zona está conformada por aquellas áreas periféricas donde, a través de la regulación de usos y actividades, se logre atenuar posibles impactos negativos, riesgos o daños ambientales que afecten al interior del área protegida o a la funcionalidad de sus ecosistemas.

Se identifican las siguientes sub zonas (“A” a la “E”), marcadas en el mapa 24 de Estrategia de Amortiguación:

10.2.1 Subzona A Guanacos (A):

Esta subzona corresponde al Corredor transfronterizo de bosque y pampas de arenales con Guanacos. Se localiza en el límite sudoeste del área protegida, en las pampas y arbustales de los arenales de Yanaigua y que se continúan hacia el este en el Parque Médanos del Chaco en Paraguay. Se caracteriza por ser una de las áreas más árida del Chaco, con una precipitación anual de 450 y 600mm y una marcada estacionalidad. Los arenales de Yanaigua que se extienden con una leve pendiente hacia el sur, formando el abanico aluvial del Parapetí, con un mosaico de diferentes unidades de vegetación donde predominan los campos o pampas herbáceas y arbustivas de los arenales del Chaco, e intercalan el Bosque de Soto (*Schinopsis cornuta*) sobre arenales del Isoso y Parapetí, Bosque de tres quebrachos de la llanura aluvio-eolicas del Parapetí y Yanaigua y Quebrachal con Quebracho Colorado del Chaco noroccidental.

La importancia para la conservación de esta zona se centra en que alberga las especies con distribución chaqueña más restringida –algunas endémicas, o amenazadas. Entre las especies de mayor importancia por su estado crítico se encuentra una población relictual de guanaco chaqueño (*Lama guanicoe*).

El objetivo es mantener la conectividad de los bosques y pampas de arenales de Guanacos y Yanaigua hasta la frontera, pampas que continúa hacia el Este hasta el Parque Médanos del Chaco en Paraguay, como hábitat de la población remanente de guanacos y otras especies de alto valor para la conservación.

Actividades recomendadas:

- El Plan de Uso del Suelo de Santa Cruz (PLUS) contempla un polígono con clasificación GE P (2) (ver mapa del PLUS en capítulo de conflicto de uso) cuya capacidad de uso silvopastoril recomienda un uso para ganadería extensiva y protección de dunas, prohíbe la agricultura, identifica la necesidad de promover la extensión, educación ambiental y preservación de la vida silvestre.
- Coordinar con los gobiernos municipales, de Charagua y Boyuive, el diseño y la justificación técnica para impulsar la creación e implementación de un área protegida municipal para la conservación de la población de guanacos (*Lama guanicoe*). Definir los límites conjuntamente en base al polígono propuesto por el PLUS, en un proceso participativo y de consulta con los diferentes actores.
- Controlar la ganadería a “campo libre” e impulsar un mejor manejo de la ganadería a través de: mejorar la infraestructura ganadera con divisiones internas para el diferimiento del pastoreo que permita la alternancia, a fin de recuperar y mantener el valor forrajero de pasturas con la rotación del ganado. Ampliar el abastecimiento de agua con pozos, atajados y redes de distribución en bebederos. Difundir las recomendaciones de manejo del agua en el Chaco (Van Dixhoorn, 1996), recomendar las trampas para sedimentación es decir el atajado de menor tamaño construido aguas arriba del principal y cercas que impidan la erosión de los bordes por el ganado. La construcción de reservorios artificiales de agua favorecerá

también a la fauna chaqueña. Aplicar técnicas de manejo, llevar registros escritos individualizados de nacimientos y mortalidad, selección de reproductores.

- Apoyar la investigación aplicada para entender los impactos sobre la población de guanacos; el desarrollo en los arenales de Yanhigua compatibilizando opciones productivas con la conservación del guanaco y otros elementos de la biodiversidad. Entre los temas prioritarios: continuar con la experimentación con quemas controladas de la vegetación en pampas; estudios de interacción ganadería con la fauna.
- Coordinar la recuperación y mantenimiento del valor forrajero de pasturas poco degradadas, a través de fuego controlado en pampas. Protegiendo de la quema a los bosques originales que no están adaptados al fuego y que aportan hojarasca y otra biomasa muy importante para el ganado en época seca. De esta manera, mantener un mosaico de vegetación que incluya etapas sucesionales creadas por quemas controladas y bosques maduros no quemados lo que permitiría una mayor diversidad vegetal y animal en la zona, para favorecer el hábitat de la población de guanacos.
- Restablecer una coordinación transfronteriza en diferentes niveles: entre áreas protegidas para coordinar acciones entre el AP Kaa Iya, Medanos del Chaco y la Reserva de la Biósfera del Chaco Paraguayo; reactivar convenios bilaterales Bolivia Paraguay a nivel Ministerial.

10.2.2 Sub zona B: amortiguación externa “Cerro Colorado”

La zona de amortiguación externa de Cerro Colorado se encuentra sobre el área de propiedad comunal del TCO Isoso. Se trata de un paisaje excepcional en una franja de aproximadamente 15 km hasta Cerro Cortado. En sus alrededores se encuentran sitios con presencia de fauna silvestre de importancia para el modo de vida de los Guaraníes del Isoso. Mantener la conectividad del AP al Parapetí a la altura de los Cerros es recomendable.

El objetivo es amortiguar los impactos hacia el área protegida a través de una coordinación activa con las autoridades comunales e instituciones competentes; en esta zona se encuentran áreas tradicionales de cacería; el campamento en Cerro Colorado ofrecería oportunidades para la educación ambiental y uso público para las escuelas del Isoso y visitantes foráneos.

Actividades recomendadas

- Se identifica esta zona como una oferta potencial para un turismo (Winer 2003) que garantiza una experiencia próxima a lo natural, adentrándose en el Chaco. El desarrollo de una experiencia de manejo en esta zona es un interés expresado por los Ioseños y debería involucrarles, sin embargo se requiere de contar con una institucionalidad sólida y una organización para desarrollar el proyecto y beneficiarse del mismo.
- Mantener una coordinación interinstitucional donde el AP Kaa Iya sea un promotor y orientador de las estrategias de un manejo sostenible de las iniciativas tanto

turísticas como educativas en este sitio y la conservación de los ecosistemas en los alrededores.

Corredor hídrico Rio Parapetí (C) Sitio Ramsar

En el marco de este corredor de conectividad, cuya gestión se encuentra en directa vinculación con el AP. Se han identificado dos subzonas prioritarias para el inicio de la gestión de la amortiguación externa:

10.2.3 Sub zona C1: amortiguación externa de Charata

Estas zonas comprenden parte de los bañados, pretende integrar el sitio Ramsar Rio Parapetí – Bañados del Isozo a la conservación del AP para mantener la funcionalidad de estos ecosistemas ribereños de mayúscula importancia para la región. Gran parte de este sitio Ramsar se encuentra fuera de los límites del AP Kaa Iya sin embargo su conservación es fundamental para el desarrollo regional y la conservación de los ecosistemas dentro del AP.

10.2.4 Sub zona C2. – amortiguación externa de conexión con el rio Quimome y éste con la Laguna Concepción:

Esta zona también se conecta con la ampliación del Parque Nacional Histórico Santa Cruz la Vieja. Este corredor hidrológico es fundamental en la dinámica hidrológica de impactos y consecuencias potenciales de inundación o déficit de este elemento para las comunidades locales, las zonas urbanas y la producción agropecuaria con alcance local y regional, al conectarse con la cuenca del rio San Julián.

El objetivo de ambas zonas es mantener las funciones ecosistémicas y conectividad de los ecosistemas acuáticos y los bosques ribereños que se extienden en la cuenca del Rio Parapetí hasta su conexión con el rio Quimome, que a su vez alimenta a la Laguna Concepción. Por otro lado su manejo adecuado deberá amortiguar los impactos al AP provenientes de las áreas vecinas de Charata y Yandeyari.

Actividades recomendadas

- Acciones de coordinación interinstitucional enfocadas a mantener y restaurar la funcionalidad del corredor hídrico “Rio Parapetí”
- Coordinación interinstitucional con los gobiernos municipales (Charagua, Pailón, San José de Chiquitos), con las autoridades comunales y de la organización indígena del Isozo. En particular con las comunidades vecinas a Yandeyari y Charata y Tetarembei. Así como con las propiedades privadas en especial Isla Verde, Jabali y el Porvenir; establecer acuerdos de cooperación con instituciones como ABT para el control de los desmontes. Implementar las políticas departamentales para el control de la actividad agropecuaria de las colonias menonitas.
- Controlar la presencia de actividad ganadera a “campo libre” que ingresa al AP, afectando los ecosistemas de gran fragilidad, como a la fauna, representando riesgo,

también, para el ganado puesto que es más susceptible a ser presa del jaguar y puma.

- Controlar la presencia de cazadores procedentes de Santa Cruz y Pailón, que muchas veces son guiados por pobladores locales, representa una amenaza de consideración. También, la presión a especies en peligro, amenazadas o de valor excepcional por parte de los cazadores locales es una preocupación que atender.
- Coordinar con las autoridades del gobierno local (Charagua y Pailon), departamental y nacional para el control de la cacería ilegal.
- Coordinación con las autoridades comunales para la implementación de campañas de educación.
- Sentar presencia del AP con señalización clara, campañas de difusión y educación ambiental con los pobladores locales, puesteros y propietarios.

Conexión noreste con la Chiquitanía

La conexión ecológica e hidrológica del AP Kaa Iya con la Chiquitanía se mantiene en la actualidad a través de la zona D en el mapa de Estrategia de Amortiguación.

10.2.5 Sub zona D: amortiguación externa de alimentación de acuíferos: los Ciros, Tucavaca (Cuenca del Parapetí) y Quebrada Abaroa (Cuenca del Plata),

Esta zona constituye un área de particular importancia para el mantenimiento de la cuenca de las quebradas de Los Ciros y Tucavaca, como área de recarga de acuíferos y nacientes que alimentan la cuenca del Parapetí y los Bañados del Isoso, desde el Este a través de estas quebradas. Por otro lado en esta zona se encuentran también las nacientes y quebradas que alimentan la quebrada Abaroa hacia el Sur y alimenta acuíferos hacia el área protegida municipal ANMI Chiquitos y la TCO Santa Teresita. El mantenimiento de la cobertura boscosa es fundamental para mantener esta función ecosistémica como un aporte a nivel regional.

El factor crítico en esta zona constituye el camino de acceso desde la población de San José de Chiquitos, y la amenaza de su mejoramiento como camino internacional hacia el Paraguay, cuya realización significaría una alteración de la conectividad ecológica e hídrica de estas áreas protegidas municipales con el incremento de su vulnerabilidad por el avance de los asentamientos humanos.

En este conjunto, la TCO Santa Teresita que se extiende desde el AP hasta la carretera Bioceánica, se vería también fuertemente afectada.

El objetivo es mantener la cobertura boscosa para el mantenimiento de la cuenca de las quebradas Los Ciros y Tucavaca, que se comparten con el área protegida municipal ANMI Chiquitos y la TCO Santa Teresita; y la quebrada Abaroa hacia el sur. Todos humedales de alto valor en el contexto regional.

Acciones recomendadas

- Coordinación interinstitucional con gobiernos municipales, gobierno departamental e instituciones competentes como ABT, la dirección del Parque Nacional Histórico

Santa Cruz la Vieja y la TCO Santa Teresita para el manejo y conservación de las funciones ecosistémicas de esta área.

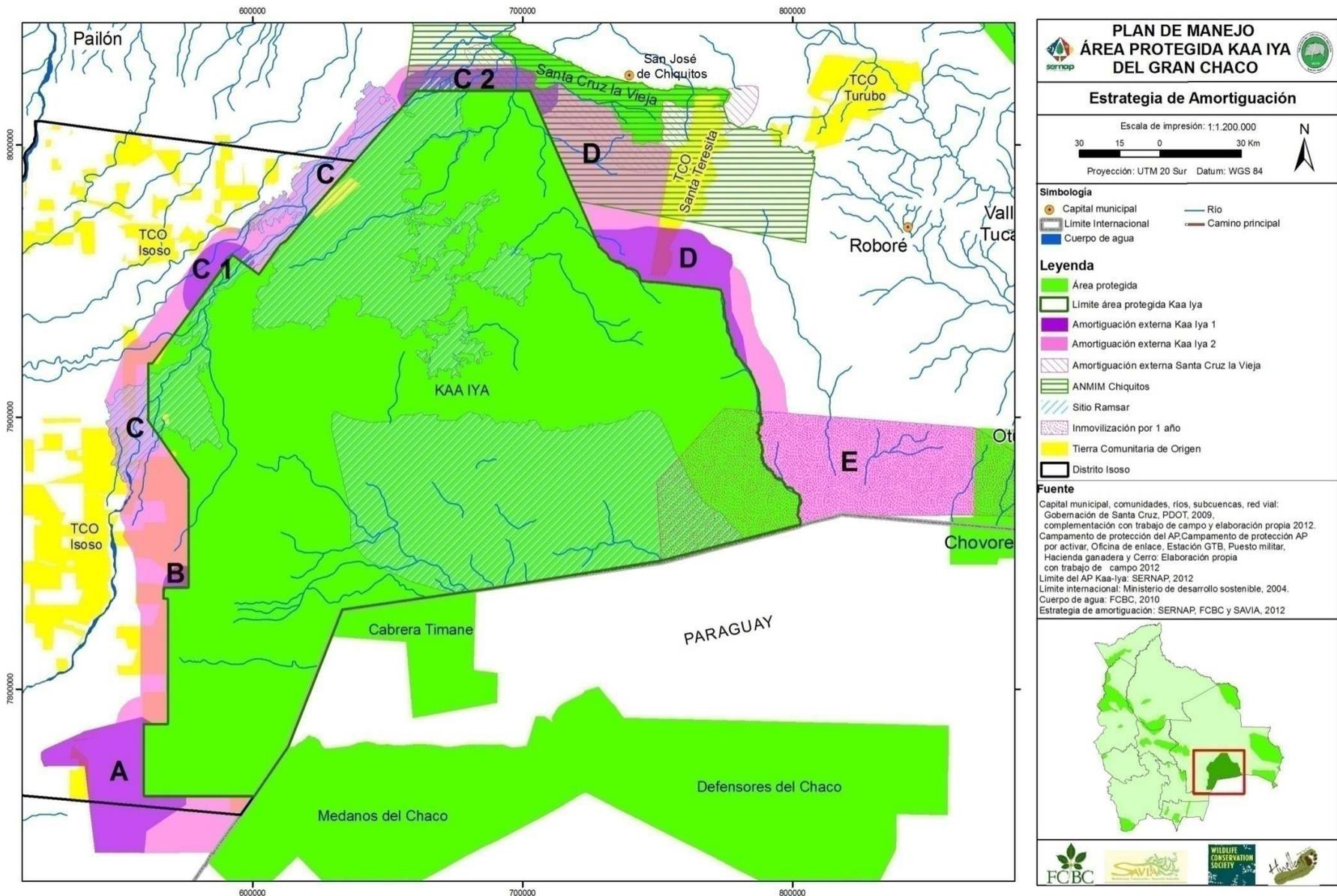
- Coordinación con las comunidades del TCO Santa Teresita para una estrategia de control y vigilancia conjunta.

Subzona E:

Conectividad del Bosque Chaqueño, con el Bosque Chiquitano y Pantanal, conectando el AP Kaa Iya y Otuquis, incluyendo la zona recientemente designada en Bolivia para la evaluación de la presencia de grupos Ayoreode en aislamiento voluntario. Incluye importantes la Quebrada Abaroa, el río San Miguel y la cuenca endorreica del Palmar de las Islas, que son fuentes de agua críticas para la fauna y los escasos habitantes.

Acciones recomendadas

- Coordinar de manera interinstitucional con gobiernos municipales, departamental e instancias nacionales competentes, así como con la CANOB para la protección de esta zona para mantener su integridad ecológica como hogar de los Ayoreode en aislamiento voluntario.
- Mantener la conectividad hacia el Pantanal y las áreas protegidas de la Reserva de la Biosfera del Chaco Paraguayo.
- Apoyar las acciones conjuntas de conservación con AP Otuquis y a nivel binacional.



Mapa 24: Estrategia de Amortiguación

PARTE III: PROGRAMAS DE MANEJO

11. Concepto y estructura de los programas de manejo

Los programas y subprogramas de manejo (tabla 38) han sido estructurados en función a la necesidad de atender las amenazas, en el marco del cumplimiento de los objetivos de creación del AP y tomando en cuenta la experiencia de gestión previa de más de una década.

La dirección del AP Kaa Iya del Gran Chaco opera desde Santa Cruz de la Sierra, cuenta con una oficina de apoyo, con un equipo profesional técnico de dirección y administración, dos oficinas de enlace –una en La Brecha, Isoso y la otra en San José de Chiquitos- y 14 distritos de protección a partir de los cuales se debe sentar presencia y cumplir sus funciones el cuerpo de protección conformado por los guardaparques y el Jefe de Protección.

El escenario actual de gestión es que se encuentran activos 7 distritos, a pesar de contar con infraestructura en 8. Las presiones y el insuficiente presupuesto han obligado mantener el resto de los 14 distritos inactivos, incluso el campamento de Corechi que cuenta con infraestructura. El contexto local exige reforzar el control y vigilancia en sus límites, por tanto es necesario activar los 14 distritos de protección con la correspondiente infraestructura, apoyo logístico y financiero.

Se definen 6 programas y 10 subprogramas que organizan las acciones prioritarias para llevar adelante la gestión del AP en el logro de sus objetivos de creación y el Plan Estratégico de este Plan de Manejo. Su implementación depende de las condicionantes financieras y la capacidad de gestión de su personal en particular del Director del AP.

Para su cumplimiento se proyectan dos escenarios en la gestión del AP:

- Un escenario crítico que implica concentrarse en la atención de las amenazas y el desarrollo de un programa de protección como el centro de la gestión del AP. En este caso, se debe contar con un personal mínimo indispensable del Cuerpo de Protección para cubrir los 14 distritos contemplados en la estrategia de protección, equipados y con apoyo logístico.
- Un escenario óptimo implica atender las amenazas, con una perspectiva de fortalecimiento de la gestión y el desarrollo integral de los programas de manejo. Funcionando los 14 distritos de protección con personal suficiente, adecuadamente equipado y con apoyo logístico; personal técnico de apoyo; sentando presencia a nivel regional, nacional e internacional.

La Tabla 39, más adelante y plan financiero contemplan los requerimientos de cada escenario.

Tabla 38: Marco programático de la propuesta del Plan de Manejo del AP Kaa Iya del Gran Chaco

Programas	Subprogramas
Programa de administración y seguimiento de la gestión integral del AP	Subprograma de administración operativa Subprograma de planificación y evaluación de la efectividad del manejo. Subprograma de financiamiento sostenible y visibilidad de la gestión.
Programa de protección y monitoreo ambiental	Subprograma de protección de la integridad del AP y control de amenazas Subprograma de monitoreo en apoyo a la protección.
Programa de uso público	Subprograma de difusión y promoción Subprograma de educación ambiental Subprograma de turismo en la naturaleza
Programa de participación social	Subprograma de fortalecimiento de capacidades locales para la participación Subprograma de coordinación interinstitucional
Programa de investigación	
Programa de manejo de recursos naturales	

Programa de administración y seguimiento de la gestión Integral

El programa de administración y seguimiento de la gestión integral es uno de los pilares de la gestión del AP y su principal soporte. Consiste en administrar los recursos asignados priorizando bajo una planificación, la ejecución y seguimiento eficiente y efectivo de la gestión.

Los recursos designados desde la administración nacional resultan insuficientes para llevar adelante una gestión crítica. En este sentido se propone el desarrollo, implementación de instrumentos y mecanismos financieros innovadores para la sostenibilidad de la gestión integral del AP a través de un Plan Financiero que propone una estrategia de financiamiento para el fortalecimiento de las capacidades de gestión de fondos y su implementación. A fin de lograr al menos un escenario crítico en el que se puedan cubrir los costos esenciales para el cumplimiento básico del Plan de Manejo; sin embargo este escenario crítico está distante de ser un escenario óptimo (el cual también se cuantifica en el Plan Financiero), que permitiría una mejor gestión del AP.

La ejecución de este programa en particular del Plan Financiero tiene por supuestos los siguientes:

- Transparencia y apertura para desarrollar alianzas estratégicas, en el acompañamiento, liderazgo y capacidad de delegar funciones desde la unidad central del SERNAP, así como en la creatividad de parte del equipo profesional del AP.
- Creación o fortalecimiento del fondo fiduciario para el AP Kaa Iya del Gran Chaco.

Marco lógico resumido del Programa de Administración y seguimiento a la gestión integral

Programa / Subprograma	Objetivos específicos	Meta	Actividades estratégicas
Programa: Administración y seguimiento de la gestión integral			
Objetivo: Consolidar la gestión como área protegida con un apoyo financiero e institucional a nivel regional e internacional, para afrontar las amenazas en el logro de los objetivos de creación del AP Kaa Iya del Gran Chaco			
Subprograma de administración operativa	Contar con una gestión estable y permanente, con el soporte logístico para el cumplimiento de sus objetivos de creación.	Procesos, mecanismos e instrumentos administrativos ágiles y transparentes integrados con la Unidad Central contribuyendo al mejoramiento de la gestión administrativa y financiera. Un plan de capacitación del personal en diferente temática en ejecución. Hasta el 2013 se cuenta con estudio a	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejorar e implementar procedimientos administrativos y de control interno, de transparencia presupuestaria y financieros, que sean del conocimiento del personal tanto administrativos como técnicos; en coordinación y articulación con la Unidad Central ▪ Aplicar el Plan Financiero (2012) al menos en el escenario crítico tendiendo al escenario óptimo. ▪ Atender lo relacionado con salarios, prestaciones, registro,

Programa / Subprograma	Objetivos específicos	Meta	Actividades estratégicas
		<p>diseño final para la construcción de campamento Yeyu</p> <p>Hasta el 2014 dos estudio a diseño final para: el campamento Abaroa y a las instalaciones de desarrollo de turismo.</p> <p>Hasta el 2016 se cuenta con otros tres estudios a diseño final de nuevos campamentos de protección y oficinas de enlace: Estoraqui, Palmar de las Islas y 27 de Noviembre; oficina de enlace en San José de Chiquitos Readecuación de dos campamentos: Corechi y Cerro.</p>	<p>etc. del personal de guardaparques, director, administrador y personal técnico; y dotar del apoyo logístico y mantenimiento, infraestructura, material y accesorios para el cumplimiento de las actividades (en el escenario crítico en transición al escenario óptimo). Fortalecer la capacidad administrativa y técnica del personal del AP permitiendo una gestión adecuada y continua.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar seguimiento y evaluar la efectividad del manejo en el contexto del SNAP
<p>Subprograma de planificación y evaluación de efectividad de la gestión.</p>	<p>Articular la gestión del AP Kaa Iya en los diferentes niveles de planificación con un adecuado seguimiento y evaluación de la efectividad de la gestión.</p>	<p>Una evaluación anual general de la gestión del AP en el contexto del SNAP; utilizando los instrumentos de evaluación que deberá coordinarse entre la unidad central del SERNAP y la dirección del AP.</p> <p>Registro de procesos de planificación regional que integran el AP Kaa Iya dentro de sus estrategias y planes de manejo específicos elaborados o/y en ejecución en la zona de influencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contar con un sistema de planificación y seguimiento de la implementación del plan de manejo, respaldado por un buen manejo de información que alimente el sistema de evaluación de la efectividad de la gestión. Realizar una planificación operativa jerárquica, articulando los diferentes niveles: planificación operativa anual (POA); trimestral y mensual de las actividades. • Coordinar e integrar la planificación del AP a distintos niveles en el contexto regional: El plan de manejo del AP articulado a planes de manejo de áreas de conectividad (ver estrategia de amortiguación externa) en el marco de la Evaluación Ecoregional del Chaco Americano; a los planes de áreas críticas, aquellas áreas que por razones de conectividad son esenciales: Zona Guanacos, Cerro Colorado, Campo Grande, Bañados, Charata, Palmar de las Islas, Quebrada tucavaca-los Ciro; Planes de manejo de especies de fauna y flora silvestres, ecosistemas o hábitats: plan de restauración del humedal de Palmar de las Islas, estudio de jaguar, solitario, manejo de peni, manejo de taitetú, etc.

Programa / Subprograma	Objetivos específicos	Meta	Actividades estratégicas
<p>Subprograma de financiamiento sostenible y viabilidad de gestión.</p>	<p>Consolidar la sostenibilidad financiera del AP y su gestión integral.</p>	<p>A partir del 2013 se refuerzan las alianzas estratégicas interinstitucionales para el financiamiento de proyectos, programas o acciones en el marco del Plan de Manejo.</p> <p>Al 2016 e cuenta con un porcentaje de los costos básico de operaciones del AP cubiertas a través de iniciativas de captación de financiamiento de diferentes fuentes, ya sean por proyectos y/o el fondo fiduciario del AP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generar y consolidar alianzas estratégicas con instituciones académicas científicas, gobiernos municipales y departamental; ONGs nacionales e internacionales; organizaciones de voluntariado. Contar también con contactos con entidades, empresas o donantes individuales interesados en apoyarla a través de algún tipo de inversión, sea en efectivo, en especie o en fuerza laboral o capacidad profesional. ▪ Desarrollar las capacidades para la captación de fondos por préstamo de algunos servicios: senderos para observadores de fauna, recepción de visitantes en las zonas de uso intensivo no extractivo -campamentos Tucavaca, Isoso, Charata y Palmar de las Islas; fortalecimiento del vivero para la disponibilidad de plantines de especies del Chaco. ▪ Contar con un portafolio de fuentes de financiamiento apoyando la conservación e implementación del Plan de Manejo del AP Identificar permanentemente posibles fuentes de financiamiento, incluyendo un fondo fiduciario (FF) para el AP

Programa de Protección y Monitoreo de Ambiental

Cada área protegida del SNAP cuenta con un cuerpo de protección normado por el Reglamento General de Áreas Protegidas (DS 24718). Lo conforman los guardaparques que depende jerárquicamente del Director del AP. Su función es cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales inherentes a la protección del patrimonio natural y cultural dentro de los límites del AP, contribuyendo al logro de los objetivos de la conservación.

El AP Kaa Iya del Gran Chaco cuenta con una estrategia de protección (plan de protección y vigilancia), guía las actividades del cuerpo de protección. La estrategia de protección actual propone una división operativa del AP en 14 distritos de protección (ver mapa 25 de Estrategia de Protección) que en un escenario crítico de operación se organizan en tres zonas de protección y el apoyo logístico desde la ciudad de Santa Cruz. En la actualidad, con más de quince años de gestión, se cuenta con infraestructura de ocho campamentos. Sin embargo solo se encuentran en funcionamiento siete, puesto que no se cuenta con personal ni recursos suficientes para cubrir el resto de los distritos de protección dejando sin resguardo permanente una buena parte del AP.

El contexto regional sufre cambios que implican la intensificación de amenazas sobre la funcionalidad de los ecosistemas y otros objetos de conservación. La deforestación descontrolada de grandes superficies para el establecimiento de la agroindustria, nuevos asentamientos humanos en sitios de gran valor para la recarga de acuíferos, se presentan como las principales amenazas que se aceleran por las facilidades de acceso, y crecimiento de la demanda por la tierra, ligados a la consolidación del corredor vial Santa Cruz – Puerto Suarez. Este contexto de crecimiento sin contemplar la capacidad mayor de la tierra y la fragilidad de los ecosistemas, tiene como principal riesgo la disponibilidad de agua superficial y la recarga de acuíferos subterráneos.

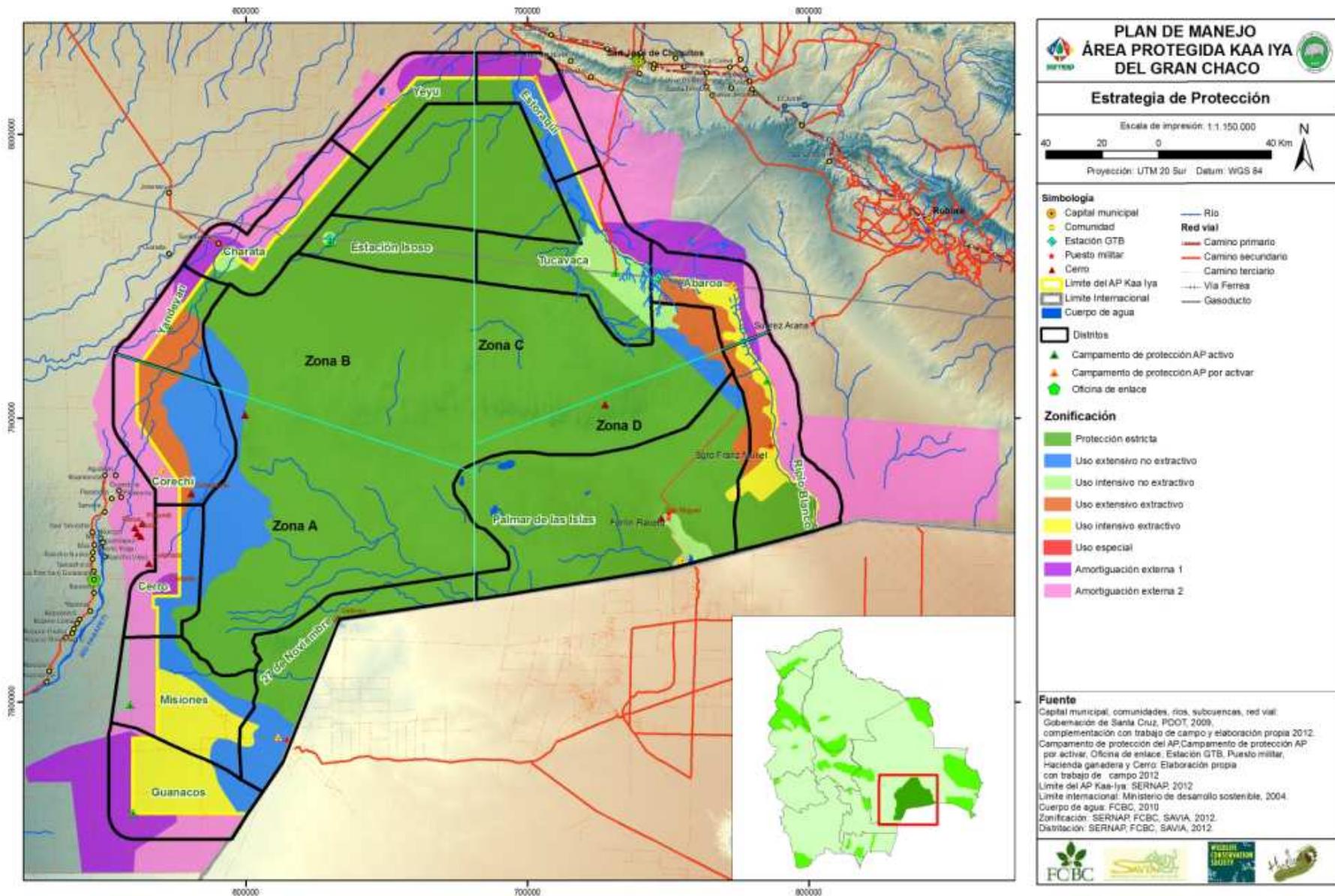
Los desafíos para el AP son mayores, requiriendo la implementación de la estrategia de protección mínimamente en su versión crítica, y desarrollar en el transcurso de los tres primeros años la estrategia de protección hasta alcanzar el escenario óptimo. Este escenario contempla el funcionamiento de 14 campamentos, organizados en cuatro zonas de protección (ver mapa 25, Estrategia de Protección en un escenario óptimo), con el apoyo de dos oficinas de enlace -San José y la Brecha- y al menos 48 guardaparques, 2 jefes de protección con apoyo logístico y equipamiento suficiente para el cumplimiento del control y vigilancia, dando apoyo a otros programas en el AP.

Marco lógico resumido del Programa de Protección y Monitoreo

Programa / Subprograma	Objetivos específicos	Meta	Actividades estratégicas
Programa: Protección y monitoreo ambiental			
Objetivo: Mantener la integridad del AP, para conservar la biodiversidad, las funciones ecosistémicas, proteger el medio ambiente así como recuperar y respetar la diversidad cultural presente en el Kaa Iya del Gran Chaco, como la última oportunidad de contar con una representación del ecosistema chaqueño en buen estado de conservación en el SNAP y a nivel mundial			
Subprograma de protección de la integridad del AP y control de amenazas	Consolidar la Estrategia de Protección y Vigilancia hasta un escenario óptimo que asegure el control de las amenazas al interior del AP para la conservación del patrimonio natural y cultural; la funcionalidad ecosistémica e integridad territorial del AP.	A partir del 2013 la superficie en hectáreas de los diferentes ecosistemas dentro del AP se mantiene sin deforestación, ni cambio de uso del suelo y se recuperan los campos de forraje naturales; tomando en cuenta como línea base la información espacial del diagnóstico para la actualización del PM y datos de deforestación nuevos (ej. Guyra Paraguay). Número de infracciones registradas de: apertura de caminos y sendas; cacería ilegal, evidencias de corte de árboles (Número de tocones cortados)/.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controlar y monitorear las actividades permitidas de turismo, uso ganadero, aprovechamiento, extracción de recursos naturales, en las zonas que lo permitan; ▪ Control y registro de ingreso de terceras personas; patrullajes rutinarios, en base a la Estrategia de Protección. En particular el control de caza, pesca y extracción de RR NN (control de la corta de Guayacan, Cuchi y otros recursos de alto valor para la conservación). ▪ Capacitación para el Cuerpo de Protección del AP, sobre la base de un diagnóstico de necesidades de capacitación. ▪ Completar la construcción, mantenimiento y equipamiento de infraestructura de protección, recursos logísticos y materiales para mejorar el desempeño del trabajo y contribución del cuerpo de protección Controlar las zonas de Yeyu, Estoraqui, Abaroa, Palmar de las Islas y 27 de Noviembre. Consolidar la estrategia de protección en estos distritos de protección (Mapa 25) ▪ Controlar y dar seguimiento a las actividades de extracción de recursos naturales. Coordinar acciones con la dirección de Recursos Naturales de la Gobernación, las FFAA y ABT, el control, fiscalización y aplicación de procedimientos administrativos y aplicación a infractores por cacería y/o extracción de recursos de la vida silvestre. ▪ Señalizar adecuadamente los límites y lugares claves identificados en la estrategia de protección

Programa / Subprograma	Objetivos específicos	Meta	Actividades estratégicas
	Control y prevención de amenazas y actividades de proyectos de alto impacto ambiental de extracción, explotación e infraestructura.	<p>A partir del 2013 se conoce y coordina la prevención, mitigación restauración y monitoreo de los impactos socio-ambientales de las Actividades Obras y Proyectos (AOPs) en el AP y zonas de influencia y amortiguamiento.</p> <p>A partir del 2013 se cuenta con un registro del estado legal en que se encuentran las concesiones: estado de trámite de la fichas ambientales; Planes de Manejo Ambiental y de Mitigación de Impactos; de las inspecciones, infracciones y actas e informes levantados por la Dirección del AP y el SERNAP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar la gestión socio-ambiental en coordinación con las instancias competentes: exigir los estudios de evaluación de impacto ambiental a las AOPs y otros proyectos extractivistas y productivos en el área (al interior y en la zona de influencia directa e indirecta) y contar con procedimientos internos para su evaluación. ▪ Dar seguimiento a las actividades y evaluación del cumplimiento de los EEIA y Planes de Manejo Ambiental y de Mitigación. Llevar un registro del estado legal en que se encuentran las concesiones: estado de trámite de la fichas ambientales; Planes de Manejo Ambiental y de Mitigación de Impactos; de las inspecciones, infracciones y actas e informes levantados por la Dirección del AP y el SERNAP
Subprograma de monitoreo en apoyo a la protección	Monitoreo de recursos, actividades y sus impactos dentro del AP, tanto de extracción de recursos naturales en las zonas que lo permita, como turismo, tránsito, visitas, y otras.	<p>A partir del 2013 continúa y se refuerza el monitoreo de la presencia de especies indicadoras de salud de los ecosistemas a través de avistamientos directos e indicadores de presencia de especies de mamíferos medianos y grandes: jaguar, (<i>Panthera onca</i>), puma (<i>Felis pardalis</i>) solitario (<i>Catagonus wagneri</i>), anta (<i>Tapirus terrestris</i>), urina (<i>Mazama gouazoubira</i>), taitetú (<i>Pecari tajacu</i>), tropero (<i>Tayassu pecari</i>), jochi (<i>Cuniculus paca</i>).</p> <p>Se cuenta con una base digital y en mapas de las principales estancias y zonas de ganadería extensiva, que contenga datos de usuarios, su hato y</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinar el monitoreo a la gestión socio-ambiental en coordinación con las instancias competentes, dando seguimiento a los planes de manejo ambiental y medidas de mitigación ambiental identificadas por los EEIA de cada proyecto: al interior y en la zona de influencia directa e indirecta y contar con procedimientos internos para su evaluación. ▪ Dar seguimiento a los principales impactos provenientes de la actividad ganadera extensiva en sitios seleccionados: límite este sobre la quebrada Abaroa y al suroeste del AP, considerando (carga animal, evidencias de sobrepastoreo, talas o desbosque, efectos de quemadas, caza furtiva y de control de predadores) ▪ Dar seguimiento de impactos por tala furtiva de madera en los bosques de elevada vulnerabilidad como los bañados y los palmares, considerando: número de caminos o sendas diámetro de corta, presencia de arboles semilleros, especies

Programa / Subprograma	Objetivos específicos	Meta	Actividades estratégicas
		<p>el manejo ganadero.</p> <p>Se cuenta con información sobre la dinámica hidrológica que apoye el trabajo conjunto y de vinculación en el contexto regional</p>	<p>afectadas, presencia de fauna en las zonas afectadas. Recabar información de pobladores locales sobre la recurrencia de la tala furtiva y procedencia, los principales destinos y compradores.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguimiento a las amenazas e impactos de expansión de actividades agroindustriales. En los límites del sector norte y noroeste. En las zonas más críticas obtener información de ABT sobre permisos de desmonte, coordinar con sistema de monitoreo de SERNAP para la detección actualizada vías sensores remotos (coordinar con organizaciones o instituciones con esta capacidad para contar con la información) y verificaciones periódicas en terreno ▪ Diseñar e implementar estudios y monitoreo del recurso agua.



Mapa 25: Mapa de Estrategia de Protección en un escenario óptimo

Programa de Uso Público

La consolidación integral de un AP depende en gran medida del respaldo que ésta tenga de la población local y de la sociedad en general. En este sentido el AP debe proporcionar información y difundir sus valores, las funciones ecosistémicas y su importancia para el bienestar común y el desarrollo regional. A través de actividades de educación ambiental se debe contribuir al fomento de un cambio de valores, actitudes y prácticas de los actores locales. Por otro lado el AP constituye un espacio natural que también debe prestar un servicio a los habitantes locales, nacionales y extranjeros que deseen visitarlo para lo cual el manejo del AP debe estar preparado con personal capacitado, instalaciones adecuadas observando la zonificación de manejo y su normativa.

En el AP Kaa Iya se cuenta con importantes experiencias de educación ambiental, desarrollada durante la coadministración bajo la coordinación interinstitucional de CABI/Ministerio de Desarrollo Sostenible, el servicio educativo departamental (SEDUCA) y los núcleos de educación en el Isoso. Se diseñó una curricula piloto para esta zona cuyos contenidos se construyeron con el apoyo de un grupo de promotores locales (profesores isoseños guaraníes). Los contenidos se desarrollaron en base a una serie de investigaciones técnicas y culturales sobre los recursos naturales en el Chaco y en particular del Isoso. Este material se puede encontrar en los núcleos educativos del Isoso, y en las bibliotecas de la Fundación Ivi Iyambae, el AP Kaa Iya y el Museo Guaraní. Paralelamente se incorporó el método de “Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE)” impulsando la indagación en las escuelas y en las comunidades; experiencia que se extendió en el Isoso, Roboré, San José de Chiquitos y Pailón (Castillo et al, 2007). Se organizaron 9 congresos de investigadores locales, como escenario de intercambio de saberes, y gestión del conocimiento local.

La EEPE es una propuesta pedagógica que busca proveer en los estudiantes e investigadores locales el uso de una herramienta de investigación que les permita cuestionar, comprender, analizar, reflexionar sobre los procesos ecológicos y los efectos de la acción humana en su entorno local.

El Plan de Manejo plantea dar seguimiento a esta experiencia, reforzando la participación de actores locales de los cuatro municipios en alianza estratégica con los gobiernos municipales y apoyo del Comité de Gestión; incorporando a los promotores capacitados y profesores capacitados como impulsores locales para la réplica y capacitación a nivel local.

Paralelamente se ha dado apoyo al desarrollo de algunas iniciativas de ecoturismo y turismo comunitario en Tetarembei y en Cerro Colorado, donde se recibieron grupos de estudiantes locales para dar a conocer el AP e incentivar su conservación. En Tetarembei se construyó un albergue de la comunidad. Se cuenta con recomendaciones para cinco sitios con potencialidad ecoturística (Winer, 2003)

Sin embargo, la situación actual del AP requiere una adecuación priorizando acciones. Por ello, la presente propuesta centra esfuerzos en el desarrollo de capacidades en el campamento de Tucavaca, como eje que conecta al área protegida al circuito

turístico de las Misiones Jesuíticas, con la ventaja comparativa de la posibilidad de avistamiento de fauna, convirtiéndose en la punta de lanza para posicionar turísticamente el área protegida

El uso público debe complementarse con una educación y cultura para la conservación acompañado de las operaciones de vigilancia para brindar una experiencia congruente entre una información adecuada y garantizando una visita segura. Los protocolos de registro y atención de visitantes, reglamentos de acceso, tránsito interno, uso de senderos y campamentos, capacidad de carga y máximo de visitantes permitidos deben desarrollarse.

Marco lógico resumido del Programa de Uso Público

Programa / Subprograma Objetivo	Objetivos específicos	Meta	Actividades estratégicas
Programa: Uso público			
Objetivo: Fortalecer en la población local y nacional el sentido de apropiación social y cultural del AP, sus beneficios y su contribución al desarrollo sostenible local y regional así como su importancia a nivel internacional, destacando la urgencia del mantenimiento de la conectividad hidrológica con la Laguna Concepción y el río San Julián; y la última oportunidad de contar con una representación bien conservada del bosque seco tropical del Gran Chaco y su biodiversidad			
Subprograma de difusión y promoción	Promover que la población en general asuma la protección del AP Kaa Iya como un derecho a un ambiente saludable, y la protección del patrimonio natural y cultural.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Al 2014 una estrategia diseñada y en ejecución: material de comunicación radial, impreso y audiovisual producido. ▪ Convenio con CCICH TURUBÓ y gobierno municipal de San José de Chiquitos para la implementación y fortalecimiento del centro de interpretación y educación ambiental. Así mismo en el Centro Educativo en La Brecha. ▪ A partir de 2014, los municipios involucrados con el AP destinan fondos para la gestión del AP, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñar y ejecutar una estrategia de comunicación y difusión de la importancia de las funciones ecosistémicas del AP y su importancia en el desarrollo regional. ▪ Mantener y fortalecer los centros de documentación en las oficinas de enlace en San José de Chiquitos y La Brecha; coordinar con los museos guaraníes y chiquitano-ayoreode con campañas informativas. A través de programas radiales en idioma castellano, guaraní y ayoreo, grabados por los propios indígenas utilizando los enlaces de los radialistas. ▪ Elaborar contenidos y materiales de difusión: trípticos, afiches, calendarios, etc. Para presentar a potenciales financiadores y difundir el AP a nivel local, regional, nacional e internacional por internet y otros medios. ▪ Concientizar a los comunarios locales para disminuir la extracción no sostenible de recursos naturales; evitar ser guías de cazadores ciudadanos y difundir la importancia de

Programa / Subprograma Objetivo	Objetivos específicos	Meta	Actividades estratégicas
		<p>para actividades educativas y otras iniciativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acuerdo con el Museo NKM para sistematizar información de biodiversidad y poner en internet 	<p>la conservación de las especies silvestres.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover la conservación del AP como parte del patrimonio cultural de los pueblos indígenas, herencia para las futuras generaciones
<p>Subprograma de educación ambiental.</p>	<p>-Promover la conservación a través de la investigación participativa en las comunidades locales</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de investigaciones realizadas por actores locales (profesores, comunarios, alumnos) ▪ Número de eventos de capacitación y seguimiento a las indagaciones, profesores capacitados, alumnos, y comunarios. ▪ Número de Congresos de investigadores locales realizados y participación en otros congresos. ▪ La gestión del AP cuenta con apoyo de las comunidades locales ▪ Convenio con museos culturales en Charagua y San José de Chiquitos y de historia natural de Santa Cruz (MNNKM) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover y ejecutar la capacitación a profesores y promotores de educación ambiental en el método de indagación bajo el enfoque de Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE). ▪ Dar continuidad y apoyo a los profesores que han aplicado la educación ambiental en sus aulas. ▪ Promover e implementar campañas anuales de acompañamiento y reforzamiento de EEPE y seguimiento a los investigadores locales en sus indagaciones. ▪ Promover y apoyar la organización del congreso anual de investigadores locales. ▪ Apoyar la participación de los investigadores locales en eventos nacionales e internacionales y difundir los trabajos de los investigadores locales incluyéndolos en portales públicos ▪ Promover la indagación de los conocimientos, prácticas y normas culturales sobre la naturaleza, sus recursos y la cosmovisión de Ayoreos, Chiquitanos e Isoleños. ▪ Participar en ferias educativas, hacer presencia institucional en actos de importancia para la población local como aniversario de Charagua, San José de Chiquitos, Robore y Pailón. ▪ Coordinar la exposición de material sobre el área protegida y su importancia para los pueblos indígenas; el desarrollo de actividades educativas a partir de los “museos culturales” - museos de la cultura guaraní en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra y Charagua; y museo de la cultura chiquitana y Ayoreode en San José de Chiquitos. Actividad dirigida al público urbano local y visitantes.

Programa / Subprograma Objetivo	Objetivos específicos	Meta	Actividades estratégicas
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión de información técnica y educativa en portales de internet vinculados a los del AP.
Subprograma de turismo en la naturaleza.	<p>Sentar las bases para el posicionamiento turístico del área protegida dentro de un mercado inicialmente nacional y posteriormente internacional como el área protegida con mayores posibilidades de observar mamíferos en Bolivia, iniciando con un área priorizada para ser potenciada.</p>	<p>A partir del 2013 Número de visitantes satisfechos en relación a total de visitantes de cada año, con el servicio ofrecido.</p> <p>A partir del 2014 se cuenta con un reglamento específico de turismo</p> <p>A partir del 2014 Posicionamiento del AP en mercados nacionales e internacionales como un destino con altas posibilidades de observar mamíferos.</p> <p>A partir de 2014 Se cuenta con beneficio generado a nivel del AP y otros impactos positivos por la actividad turística, incluyendo el beneficios para los pobladores locales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo de servicios turísticos, mejoramiento de la infraestructura de Tucavaca para hospedaje; capacitación a guías basada en parabiólogos locales. Generación de capacidades de gestión integral del turismo: <ol style="list-style-type: none"> a) Desarrollar un reglamento específico de turismo b) Desarrollar lineamientos de prácticas turísticas y definición de límites de cambio aceptable para el turismo. c) Definir capacidades de carga preliminares que permitan limitar el impacto sobre el ecosistema. d) Definir un sistema de monitoreo de la actividad turística que permita monitorear el mercado, el beneficio generado y los impactos de la actividad turística ▪ Sentar las bases para la sostenibilidad de la actividad turística en el AP: Desarrollar un posicionamiento en mercados nacionales e internacionales como un destino con altas posibilidades de observar mamíferos. ▪ Apoyar y coordinar con las iniciativas de turismo comunitario en torno al AP Kaa Iya. Tetarembei, Yandeyari, Cerro Colorado. ▪ Involucrar a actores locales en iniciativas ecoturísticas, promoviendo el fortalecimiento de capacidades locales e integrándoles en los posibles beneficios económicos locales y regionales debido a la oferta del AP. ▪ Gestionar el SISCO

Programa de Participación Social

El AP KAA IYA en sus casi 3,5 millones de hectáreas no cuenta con comunidades asentadas en su interior, los asentamientos que se relaciona con esta área protegida tienen un patrón esencialmente periférico. Sin embargo la población tradicional vecina, principalmente los pueblos indígenas Ioseño-guarani, Ayoreode y Chiquitano, tienen una relación directa con sus ecosistemas, paisajes y en lo que se refiere al uso de recursos naturales como parte de su identidad local.

Los Ioseño Guaraníes se encuentran al oeste, distribuidos en aproximadamente 31 comunidades a lo largo de las riberas del río Parapetí. En el sector Norte se hallan dos comunidades Chiquitanas -San Juan del Norte y Natividad- y al Noreste tres comunidades Ayoreode dentro del TCO Santa Teresita. Los centros poblados más próximos son: Charagua, Pailón, Roboré y San José de Chiquitos.

Los isoseños representados entonces por la Capitanía del Alto y Bajo Ioso (CABI), acompañados por los chiquitanos y ayoreode, elevaron en 1993 la propuesta y solicitud de proteger las cualidades naturales de su territorio, sus derechos de acceso al territorio ancestral y de participar en la gestión del AP KAA IYA. Durante diez años los pueblos indígenas participaron en la administración de esta AP bajo un convenio con el entonces Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Catalogada esta experiencia como un ejemplo de integración y participación social en la gestión de áreas protegidas. En este periodo se alcanzó a formalizar una serie de alianzas estratégicas que permitieron canalizar fondos y gestionar el AP KAA IYA bajo el convenio de co-administración.

Sin embargo, la situación ha sufrido cambios sustanciales. La organización del Ioso sufre una división interna, el contexto socioeconómico se ve influenciado por la consolidación del corredor vial Santa Cruz – Puerto Suarez. La dinámica socioeconómica de la región se caracteriza por la agresiva e incontrolada expansión de la frontera agrícola por parte de nuevos actores –colonias menonitas, capital extranjero y nuevos asentamientos rurales campesinos no originarios.

Tomando en cuenta esta situación es importante impulsar la participación social, en un trabajo conjunto con todos los actores, particularmente los pueblos indígenas, retomando el sentido de apropiación y protección de los recursos y sitios culturalmente importantes dentro del AP Kaa Iya, comprendiendo los beneficios de su conservación.

Marco lógico resumido del Programa de Participación Social

Programa / Subprograma Objetivo	Objetivos específicos	Meta	Líneas de acción
Programa: Participación social			
Objetivo: Incidir en el fortalecimiento de la participación activa y corresponsable de la población local, con un sentido de apropiación social y cultural del AP, estableciendo sinergias institucionales para incidir en la toma de decisión a favor de la conservación del Kaa Iya, a través de alianzas estratégicas y coordinación interinstitucional			
Subprograma de fortalecimiento de capacidades locales para la participación.	Apoyar el fortalecimiento del comité de gestión.	A partir del 2103 se implementa un programa de capacitación para el Comité de Gestión. En 2014 se cuenta con un reglamento de evaluación de proyectos A partir del 2014 se refuerza la participación del CG en la planificación del AP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñar e implementar un programa de capacitación para los miembros del CG, que incluye el intercambio de experiencias entre diferentes CG a nivel regional ▪ Elaborar e implementar un reglamento interno del CG, así como procedimientos de evaluación de proyectos extractivistas y productivos en el área (al interior y en la zona de influencia). ▪ El comité de gestión participa activamente en la planificación, evaluación de proyectos de la gestión y su fortalecimiento.
	Incentivar la participación activa de los pueblos indígenas en la conservación del AP como parte de su identidad cultural	Gobernabilidad ambiental fortalecida en las TCO Santa Teresita, TCO Isoso y central CCICH Turubó. Participación activa e informada de los actores locales y pueblos indígenas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinación y trabajo conjunto de gobernabilidad ambiental con autoridades indígenas de las TCO Santa Teresita, TCO Isoso y central CCICH Turubó. ▪ Apoyar el desarrollo de capacidades para la planificación y apoyo a distintos niveles que integre el AP en el contexto regional
Subprograma de coordinación interinstitucional	Impulsar y coordinar el tratamiento de amenazas y gobernabilidad ambiental a nivel regional a través de una mancomunidad de CG fortalecido.	A partir del 2013 la mancomunidad de CG de la Chiquitania y el Chaco tienen influencia en decisiones sobre la conservación de las AP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoyar la conformación de una mancomunidad de CG, en coordinación con otras áreas protegidas, organizaciones e instituciones locales interesados en el fortalecimiento de la gestión de las AP. Coordinar acciones de conservación en una franja en torno al AP, con las autoridades locales, representantes comunales y de TCO. ▪ Promover y apoyar la conservación y manejo de Sitio Ramsar río Parapati – Bañados del Isoso incorporando a los diferentes

Programa / Subprograma Objetivo	Objetivos específicos	Meta	Líneas de acción
			<p>actores usuarios del río, en particular a los Isoleños fortaleciendo el significado de las Yandeyari; Nacientes y reservorios de agua en la zona Este, entre las quebradas Tucavaca -los Ciro y Abaroa y la TCO Santa Teresita.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinar con la CANOB para la definición de políticas de protección y respeto de los derechos de las familias Ayoreode en aislamiento voluntario. Velar por el respeto a los derechos de trashumancia de las familias Ayoreas en aislamiento voluntario ▪ Definir estrategias conjuntas de conservación de los recursos naturales y la integridad del AP incluyendo a propietarios privados colindantes. ▪ Implementar campañas de señalización y demarcación en coordinación con autoridades locales. ▪ Restablecer los vínculos y coordinación de iniciativas de conservación transfronteriza

Programa de Investigación

Uno de los objetivos de creación del AP Kaa Iya del Gran Chaco es “Promover la investigación científica, en particular aquella que contribuya a mejorar el manejo del Área y los recursos naturales.” Este programa es pilar en la ejecución del Plan de Manejo del AP puesto que brinda un sustento técnico a la gestión del AP, alimentando la toma de decisiones con información fundamentada. La investigación en el AP debe incorporar a investigadores locales fortaleciendo la capacitación de parabiólogos y profesionales bolivianos, y representa una oportunidad para investigadores nacionales y extranjeros en su especialización al tiempo de aportar al conocimiento de los ecosistemas y la biodiversidad del Chaco.

El rol del AP es el de apoyar, incentivar, coordinar y dar seguimiento a los trabajos y proyectos de investigación en base a una priorización de temas y necesidades de información para el manejo del AP. El desarrollo de las actividades es competencia de instituciones, organizaciones (e investigadores acreditados) académicas y científicas, para lo cual se deben contar con acuerdos formales. Algunos de los temas priorizados en la actualidad son:

- Estudios sistemáticos en los humedales; diseñar e implementar estudios y monitoreo del recurso agua que incluyan al menos los siguientes temas de monitoreo continuo del recurso agua en la región: monitoreo de pozos y estudio de acuíferos; flujos o niveles de agua, calidad de agua en particular salinidad; factores climáticos: precipitación, temperaturas, etc. en varios puntos del Parapetí; Parámetros para detectar los cambios de niveles de agua en los bañados del Isoso temporalmente y espacialmente Análisis de imágenes satelitales históricas de inundación y sequía para determinar extensiones, cambios y vulnerabilidad.
- Promover la indagación de conocimientos, prácticas y normas culturales sobre la naturaleza, recursos y la cosmovisión de Ayoreos, Chiquitanos e Ioseños
- Apoyar e incentivar estudios sistemáticos en los humedales: Palmar de la Isla, Bañados del Isoso, lagunas estacionales y salinas. Estudio de las comunidades acuáticas, censos de aves (febrero y julio)
- Dar continuidad a los diferentes estudios que se realizan sobre la línea del gasoducto: continuar con los estudios sobre especies endémicas; continuar con la investigación a partir del vivero en Charata, sobre la vegetación local: regeneración natural, germinación, fenología en las diferentes unidades ambientales; continuar con el monitoreo de la regeneración natural, levantando la lectura de datos en las parcelas permanentes implementadas en el estudio realizado con apoyo de GTB sobre el DDV del gasoducto; y seleccionar nuevas áreas prioritarias de estudio, involucrando a los guardaparques en este proceso.
 - Llevar adelante el monitoreo del cambio de uso del suelo.
 - Apoyar la investigación participativa y a investigadores locales con herramientas sencillas que les ayuden a valorar y aprovechar mejor los recursos naturales que les rodea.
- Apoyar y motivar estudios sobre aspectos culturales y de representación de los pueblos indígenas involucrados con la gestión del AP: los Iya reta, lugares sagrados; de uso de recursos naturales, etc.

Marco lógico resumido del Programa de Investigación

Programa / Subprograma Objetivo	Objetivos específicos	Meta	Líneas de acción
Programa: Investigación			
Objetivo: Contar con información científica actualizada, sistematizada en una base de datos que permita ajustar las propuestas de manejo y la normativa de uso de recursos, respaldando la toma de decisiones.			
Programa de Investigación	Apoyar el desarrollo de trabajos de investigación en base a una priorización de temas y necesidades de información, en el marco de convenios con instituciones y organizaciones académicas, científicas, y otros.	<p>Número de convenios con instituciones de investigación en ejecución.</p> <p>Número de estudios ejecutados en las líneas priorizadas y reportes en la base de datos.</p> <p>La toman decisiones se fundamenta en información de calidad técnico y comprensión de la problemática social en base a información actualizada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizar y alimentar una base de datos con la información generada a través de estudios técnicos y científicos sobre el AP, su biodiversidad y aspectos culturales, para su consulta y actualización permanente, documentar avances en el conocimiento, identificar cambios en los ecosistemas a conservar y riesgos y problemas a enfrentar. Desarrollar acuerdo con el Centro Geospacial de Biodiversidad en el Museo NKM u otros para tener acceso a datos ya sistematizados, planificar su actualización y comenzar con su difusión de acuerdo a criterios de relevancia para el público o de uso interno del AP. ▪ Organizar y alimentar una base de datos con la información generada a través estudios técnicos y científicos sobre el AP, su biodiversidad y aspectos culturales, para su consulta y actualización permanente, para documentar avances en el conocimiento, identificar cambios en los ecosistemas y riesgos y problemas a enfrentar. Desarrollar acuerdo con el Centro Geospacial de Biodiversidad en el Museo NKM u otros para tener acceso a datos ya sistematizados, planificar su actualización y comenzar con su difusión de acuerdo a criterios de relevancia para el público o de uso interno del AP.

Programa de Manejo de Recursos Naturales

Dentro del AP Kaa Iya no se encuentran comunidades ni asentamientos permanentes. Sin embargo, sus ecosistemas, paisajes y recursos naturales tienen una relación directa en los medios de vida, la cultura e identidad de los tres pueblos indígenas –Ayoreo, Chiquitano e Isoseño. Sitios como Yandeyari (Las Madres), los cerros y serranías, los bañados y las salinas son de gran importancia cultural. Sin duda este es un tema que requiere de mayores estudios, documentación y sistematización del conocimiento local.

Al mismo tiempo, el área protegida se constituye en una importante fuente de vida silvestre, que es aprovechada dentro de sus límites por las familias ayoreas en aislamiento voluntario y fuera de sus límites por las comunidades rurales. Desde la creación del Área Protegida se desarrollaron experiencias de aprovechamiento y automonitoreo de recursos naturales con la participación de los habitantes de las comunidades del Iso. Estudios que sirven de base para el enfoque de este programa. Puesto que el aprovechamiento sostenible de los recursos de vida silvestre con fines comerciales requiere, según la norma vigente, de planes de manejo específicos (Decreto Supremo 22641 de Veda General Indefinida) en el Iso se cuenta con planes de manejo para el aprovechamiento de los cueros de taitetú y peni que se cazan para subsistencia.

Por otro lado, el contexto de mayor presión hacia los recursos naturales y la vida silvestre, que pone en amenaza la integridad del AP exige mayores esfuerzos de coordinación hacia fuera del AP para mejorar los sistemas productivos en el área colindante, en particular la ganadería extensiva y la agroindustria.

Marco lógico resumido del Programa de Recursos Naturales

Programa / Subprograma Objetivo	Objetivos específicos	Meta	Líneas de acción
Programa: Manejo de recursos naturales			
Objetivo: Promover buenas prácticas para la producción agropecuaria dentro del AP y coordinar con autoridades competentes y actores sociales para su aplicación en la zona colindante y el rescate y valorar los conocimientos tradicionales y manejo comunitario de recursos de vida silvestre			
Programa de Manejo de Recursos Naturales	Apoyar el rescate y valoración de los conocimientos tradicionales y manejo de recursos de vida silvestre en la propiedad comunal y	Planes de manejo en ejecución aportando a los ingresos de los socios cazadores. Número de nuevos grupos o asociaciones de mujeres	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinar acciones interinstitucionales para dar apoyo a los programas de aprovechamiento de animales y plantas silvestres en el área de influencia del AP. En particular (no exclusivamente) a los planes de manejo para el aprovechamiento del cuero proveniente de la caza de subsistencia en el Iso: cueros de peni (<i>Tupinambis rufescens</i>)

Programa / Subprograma Objetivo	Objetivos específicos	Meta	Líneas de acción
	<p>dentro de las AP en las zonas de uso intensivo extractivos.</p> <p>Promover buenas prácticas para la producción agropecuaria dentro del AP y coordinar con autoridades competentes y actores sociales para su aplicación en la zona colindante.</p>	<p>productoras coordinando con el AP.</p> <p>Un reglamento de aprovechamiento y uso de recursos naturales para autoconsumo en las zonas que lo permiten.</p> <p>Se cuenta con estudios del sistema rotacional silvopastoril para la ganadería extensiva (bovinos).</p>	<p>y taitetú (<i>Tayassu tajacu</i>); recolección y aprovechamiento de plantas silvestres a cargo de las mujeres del Isoso: Timboi (<i>Enterolobium contortisilquum</i>), Ñetira (<i>Ipomea muricata</i>) y abejas silvestres.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar reglamento de uso de recursos naturales en las zonas de uso intensivo extractivo con la participación social de los usuarios (comunarios Iloseños, ganaderos) y el comité de gestión. ▪ Coordinar con los municipios e instituciones técnico científicas para promover un mejor manejo del suelo. En particular entre los ganaderos, colonos y nuevos asentamientos. ▪ Promover un manejo ganadero sostenible, realizar un estudio específico de capacidad de carga animal y la implementación de un sistema de pastoreo rotacional, en coordinación con los municipios e instituciones técnico- científicas.

12. Requerimientos, infraestructura y logística por programa

La ejecución de los programas de manejo requiere la consolidación de una mínima gestión, con una sólida administración y estrategia de financiamiento. En seguida se muestran los requerimientos de infraestructura y logística necesarios (tabla 39) tanto para un escenario crítico, como para un escenario óptimo.

Tabla 39: Requerimientos para los escenarios crítico y óptimo

Programa / Subprograma Objetivo	Requerimientos escenario crítico	Requerimientos escenario óptimo
Programa: Administración y seguimiento de la gestión integral		
Objetivo: Consolidar la gestión como área protegida con un apoyo financiero e institucional a nivel regional e internacional, para afrontar las amenazas en el logro de los objetivos de creación del AP Kaa Iya del Gran Chaco		
Subprograma de administración operativa	Administrador, auxiliar de administración, secretaria y chofer. Asesor legal Gastos operativos para una oficina en Santa Cruz de la Sierra y dos oficinas de enlace (San José y La Brecha).	Aumentar un auxiliar de administración, un técnico de SIG, dos serenos para las oficinas de enlace; Construcción de oficina en San José de Chiquitos.
Subprograma de planificación y evaluación de efectividad de la gestión.	Profesional técnico responsable de la planificación y monitoreo de la gestión; Presupuesto de viajes, viáticos para el profesional. Computadora para la base de datos, comunicación, internet.	Profesional técnico responsable de la planificación y monitoreo de la gestión; Presupuesto de viajes, viáticos para el profesional. Computadora para la base de datos, comunicación, internet.
Subprograma de financiamiento sostenible y viabilidad de gestión.	Consultoría de “fundraiser” o “recaudador de fondos” Consultoría de diseño y elaboración de material; diagramación e impresión.	Consultoría de “fundraiser” o “recaudador de fondos” Consultoría de diseño y elaboración de material; diagramación e impresión. (El desarrollo de iniciativas se incluye en cada programa)
Programa: Protección y monitoreo		
Objetivo: Mantener la integridad del AP, para conservar la biodiversidad, las funciones ecosistémicas, proteger el medio ambiente así como recuperar y respetar la diversidad cultural presente en el Kaa Iya del Gran Chaco, como la última oportunidad de contar con una representación del ecosistema chaqueño en buen estado de conservación en el SNAP y a nivel mundial		
Subprograma de protección de la integridad del AP y control de amenazas	Activar los distritos de protección: 34 guardaparques (17 guardaparques II, 7 guardaparques III y 10 guardaparques IV) y equipamiento y mantenimiento de 8 campamentos con el apoyo logístico para cuatro guardaparques en cada campamento, un encargado de oficina de enlace en San José y un jefe de protección.	52 guardapaques para cubrir 14 campamentos y 2 jefes de protección; 14 campamentos que cuentan con infraestructura, pozo, tanque elevado y motor, panel solar. Construcción además de 27 de Noviembre, Palmar de la Isla y Estoraqui y la adecuación de infraestructura en Cerro, Corechi.

Programa / Subprograma Objetivo	Requerimientos escenario crítico	Requerimientos escenario óptimo
	<p>Mantenimiento de infraestructura; Estudio diseño final construcción de campamentos en Yeyu y Abaroa, pozo de agua, tanque elevado, bomba de agua y equipamiento. Botiquín y equipo de campo y uniformes para cada guardaparque: GPS, cámara digital, binoculares, carpa, bolsa de dormir, cantimplora, mochila, linterna, etc.</p> <p>Alimentación, combustible, papelería, suministros básicos.</p> <p>Dos camionetas todo terreno doble tracción, motocicletas para cada guardaparque</p>	3 camionetas en total, 31 motocicletas.
Subprograma de monitoreo en apoyo a la protección	<p>Un responsable de SIG. Computador en cada campamento, consolidación de un sistema de información geográfico (SIG).</p>	<p>Un responsable de SIG. Computador en cada campamento, consolidación de un sistema de información geográfico (SIG).</p>
Programa: Uso público		
<p>Objetivo: Fortalecer en la población local y nacional el sentido de apropiación social y cultural del AP, sus beneficios y su contribución al desarrollo sostenible local y regional así como su importancia a nivel internacional, destacando la urgencia del mantenimiento de la conectividad hidrológica con la Laguna Concepción y el río San Julián; y la última oportunidad de contar con una representación bien conservada del bosque seco tropical del Gran Chaco y su biodiversidad</p>		
Subprograma de difusión y promoción	<p>Un responsable del programa a nivel de coordinación. Promotores locales.</p> <p>Servicios de diseño y diagramación de material. Impresión.</p> <p>Equipos audiovisuales y comunicación: 3 TV, DVD, proyector.</p> <p>Mantenimiento y operativos de las oficinas. Materiales didácticos. Logística de movilización para visitas centros educativos y comunidades.</p> <p>Gastos de difusión en medios locales.</p>	<p>Un responsable del programa a nivel de coordinación. Promotores locales.</p> <p>Servicios de diseño y diagramación de material. Impresión.</p> <p>Equipos audiovisuales y comunicación: 3 TV, DVD, proyector.</p> <p>Mantenimiento y operativos de las oficinas. Materiales didácticos. Logística de movilización para visitas centros educativos y comunidades.</p> <p>Gastos de difusión en medios locales.</p>
Subprograma de educación ambiental.	<p>Materiales para apoyar las iniciativas en las escuelas y comunidades.</p> <p>Presupuesto para congreso anual:</p>	<p>Materiales para apoyar las iniciativas en las escuelas y comunidades.</p> <p>Presupuesto para congreso anual:</p> <p>Logística de movimiento de los participantes,</p>

Programa / Subprograma Objetivo	Requerimientos escenario crítico	Requerimientos escenario óptimo
	Logística de movimiento de los participantes, alimentación, hospedaje. Premios, publicación de memorias.	alimentación, hospedaje. Premios, publicación de memorias.
Subprograma de turismo en la naturaleza.	Responsable de programa Mantenimiento de infraestructura. Estudio desarrollo de turismo: diseño y consolidación de rutas, senderos y miradores Material didáctico, impresiones y publicaciones. Capacitación a personal local. Productos de artes gráficas, manuales. Útiles educativos, culturales y de capacitación	Responsable de programa Mantenimiento de infraestructura. Estudio desarrollo de turismo: diseño y consolidación de rutas, senderos y miradores Material didáctico, impresiones y publicaciones. Capacitación a personal local. Productos de artes gráficas, manuales. Útiles educativos, culturales y de capacitación.
Programa: Participación social		
Objetivo: Incidir en la reconstrucción de la participación activa y corresponsable de la población local, con un sentido de apropiación social y cultural del AP, establecido sinergias institucionales para incidir en la toma de decisión a favor de la conservación del Kaa Iya, a través de alianzas estratégicas y coordinación interinstitucional		
Subprograma de fortalecimiento de capacidades locales para la participación.	Apoyo logístico para reuniones del comité de gestión, visitas a otros comités, asistencia a cursos de capacitación, participación en actividades de supervisión y evaluación.	Apoyo logístico para reuniones del comité de gestión, visitas a otros comités, asistencia a cursos de capacitación, participación en actividades de supervisión y evaluación.
Subprograma de coordinación interinstitucional		
Programa: Investigación		
Objetivo: Contar con información científica actualizada, sistematizada en una base de datos que permita ajustar las propuestas de manejo y la normativa de uso de recursos, respaldando la toma de decisiones.		
	Responsable del programa Computador Consultoría de organización de base de datos. Apoyo logístico a voluntarios, tesistas.	
Manejo de recursos naturales		
Objetivo: Promover buenas prácticas para la producción agropecuaria dentro del AP y coordinar con autoridades competentes y actores sociales para su aplicación en la zona colindante. Rescatar y valorar los conocimientos tradicionales y manejo comunitario de recursos de vida silvestre		
	Responsable del programa Computador Consultoría de organización de base de datos. Apoyo logístico a voluntarios, tesistas	

Tabla 40: Presupuesto para un escenario crítico en Bs

Partida	Tipo de gasto	Líneas de Acción Escenario Crítico (En Bs)					Total
		Administración y Seguimiento de la gestión integral	Protección y monitoreo ambiental	Uso Público	Participación Social	Investigación Científica y Manejo de Recursos naturales	
10000	SERVICIOS PERSONALES	368,134	765,028	448,663	264,596	224,331	2,070,752
11000	Empleados Permanentes	320,350	665,727	390,426	230,251	195,213	1,801,967
13000	Prevision Social	47,784	99,301	58,237	34,345	29,118	268,785
20000	SERVICIOS NO PERSONALES	388,090	518,552	255,484	133,948	119,001	1,415,074
21000	Servicios Básicos	17,250	25,013	12,938	6,038	7,763	69,000
22000	Servicios de Transporte y Seguros	22,754	73,514	38,507	26,255	14,003	175,034
23000	Alquileres	76,546	9,568	9,568	-	-	95,682
24000	Instalación, Mantenimiento y Reparaciones	46,950	140,850	-	-	-	187,800
25000	Servicios Profesionales y Comerciales	220,990	269,607	194,471	101,655	97,235	883,958
26000	Otros servicios No Personales	3,600	-	-	-	-	3,600
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS	63,186	427,986	131,846	112,963	53,105	789,085
31000	Alimentos y Productos Agroforestales	2,715	27,150	16,290	51,585	10,860	108,600

32000	Productos de papel, cartón e impresos	11,489.06	13,786.88	13,786.88	4,595.63	2,297.81	45,956
33000	Textiles y Vestuario	9,514.36	104,657.93	8,155.16	2,718.39	10,873.55	135,919
34000	Combustibles, Productos Químicos, Farmaceuticos y Otras Fuentes de Energía	20,715.99	167,799.48	24,859.18	18,644.39	16,572.79	248,592
39000	Productos Varios	18,751.33	114,591.45	68,754.87	35,419.17	12,500.89	250,018
40000	ACTIVOS REALES	250,947.27	2,090,105.00	228,989.39	69,010.50	141,157.84	2,780,210
42000	Construcciones	-	1,400,000.00	-	-	-	1,400,000
43000	Maquinaria y Equipo	250,947.27	690,105.00	228,989.39	69,010.50	141,157.84	1,380,210
TOTALES		1,070,356.28	3,801,670.75	1,064,982.38	580,516.94	537,594.97	7,055,121
		15.17	53.89	15.10	8.23	7.62	100.00

Tabla 41: Presupuesto para un escenario óptimo en Bs

Partida	Tipo de gasto	Líneas de Acción Escenario Crítico (En Bs)					Total
		Administración y Seguimiento de la gestión integral	Protección y monitoreo ambiental	Uso Público	Participación Social	Investigación Científica y Manejo de Recursos naturales	
10000	SERVICIOS PERSONALES	697,454	1,449,396	850,022	501,295	425,011	3,923,177
11000	Empleados Permanentes	603,599	1,254,353	735,636	433,836	367,818	3,395,242
13000	Prevision Social	93,855	195,043	114,386	67,458	57,193	527,936
20000	SERVICIOS NO PERSONALES	437,157	699,897	238,348	126,944	107,067	1,609,413
21000	Servicios Básicos	20,400	29,580	15,300	7,140	9,180	81,600
22000	Servicios de Transporte y Seguros	34,218	110,552	57,908	39,483	21,058	263,219
23000	Alquileres	91,855	11,482	11,482	-	-	114,818
24000	Instalación, Mantenimiento y Reparaciones	111,753	335,258	-	-	-	447,010
25000	Servicios Profesionales y Comerciales	174,612	213,026	153,658	80,321	76,829	698,446
26000	Otros servicios No Personales	4,320	-	-	-	-	4,320
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS	96,454	684,859	194,702	194,670	88,307	1,258,992
31000	Alimentos y Productos Agroforestales	5,658	56,580	33,948	107,502	22,632	226,320

32000	Productos de papel, cartón e impresos	15,507.58	18,609.09	18,609.09	6,203.03	3,101.52	62,030
33000	Textiles y Vestuario	15,855.78	174,413.54	13,590.67	4,530.22	18,120.89	226,511
34000	Combustibles, Productos Químicos, Farmaceuticos y Otras Fuentes de Energía	36,229.42	293,458.33	43,475.31	32,606.48	28,983.54	434,753
39000	Productos Varios	23,203.28	141,797.84	85,078.70	43,828.42	15,468.85	309,377
40000	ACTIVOS REALES	664,689.09	5,677,895.00	606,528.80	182,789.50	373,887.61	7,505,790
42000	Construcciones	-	3,850,000.00	-	-	-	3,850,000
43000	Maquinaria y Equipo	664,689.09	1,827,895.00	606,528.80	182,789.50	373,887.61	3,655,790
TOTALES		1,895,754.05	8,512,047.10	1,889,600.40	1,005,698.64	994,271.84	14,297,372

Bibliografía

Cochrane, T. A., T. Killeen, O. Rosales & O. Castillo. 2004. Uso de agua subterránea y superficial para riego agrícola. Versión 2 . CI- CABS, WCS, Museo NKM & UAGRM. Santa Cruz de la Sierra, 206 p.

Cuéllar, R.L, D. Alarcón, F. Peña, A. Romero-Muñoz, L. Maffei, D. Rumiz y A. Noss. 2012. Kaaiyana: a habituated mother jaguar with cubs in the Kaa-Iya del Gran Chaco National Park, Bolivia. *Cat News*.

Deem, S.L. and C.V. Fiorello. 2003. Wildlife health research in the Kaa-Iya National Park and Izozog indigenous territory. Informe Técnico #93. Santa Cruz: WCS

Dinerstein, E.; D.M. Olson; D.J. Graham; A.L. Webster; S.A. Primm; M.P. Bookbinder y G. Ledec, 1995. Una Evaluación del Estado de Conservación de las Ecorregiones de América Latina y el Caribe. Publ. Banco Mundial- Fondo Mundial para la Naturaleza. 135 p. y mapas. Washington D.C.

Farrell, M.E. 2009. Peces del sector este del Área Protegida Kaa Iya del Gran Chaco, WCS, MHNNKM- PNYANMI Kaa Iya- USFWS, FKI. Santa Cruz, Bolivia. 37 pp.

Fiorello, C.V., A.J. Noss y S.L. Deem. 2006. Demography, hunting ecology, and pathogen exposure of domestic dogs in the Iiso of Bolivia. *Conservation Biology* 20(3):762-771

GADSC 2008. Mapas de vegetación, potencial forestal ecológico y protección de la vegetación del Departamento de Santa Cruz. Gobierno Departamental Autónomo Santa Cruz, Secretaría Departamental de Desarrollo Sostenible, Dirección de Ordenamiento Territorial-Cuencas-PLUS, Proyecto Plan Departamental de Ordenamiento Territorial, 232 pp. <http://www.santacruz.gob.bo/turistica/mapas/descargas/index.php?IdMenu=30067>

GADSC 2011. Fisiografía y aptitud de uso del suelo en el Departamento de Santa Cruz. Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz, Secretaría de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial- Dirección de Ordenamiento Territorial. Vol. I, II y III, Proyecto Implementación del Plan Departamental de Ordenamiento Territorial. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Guerrero A., J. (ed.). 2002. Ecología del fuego en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa-Iya del Gran Chaco, Santa Cruz, Bolivia. Proyecto Kaa-Iya, Santa Cruz.

Guerrero A., J. y G. Navarro S. 2002. Caracterización avifaunística del Chaco de Santa Cruz, Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 12:87-109.

Guyra Paraguay 2012. Resultados del monitoreo de los cambios de uso de la tierra, incendios e inundaciones en el gran chaco americano. Asociación Guyra Paraguay y AVINA, <http://www.guyra.org.py/index.php/reportes-de-cambios-de-uso-de-la-tierra-del-gran-chaco-americano>

Ibisch, P. L. y G. Mérida (eds.) 2003. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Editorial FAN, Santa Cruz, Bolivia.

Jahn, A. S.E. Davis, y A.M Saavedra Zankys 2002. Patrones en la migración austral de aves entre temporadas y habitats en el Chaco boliviano, con notas de observaciones y una lista de especies. *Ecología en Bolivia* 37(2): 31-50

Josse, C., Navarro, G., Comer, P., Evans, R., Faber-Langendoen, D., Fellows, M., Kittel, G., Menard, S., Pyne, M. Reid, M., Schulz, K., Snow, K., Teague, J. 2003. *Ecological Systems of Latin America and the Caribbean: A Working Classification of Terrestrial Systems*. NatureServe, Arlington, VA.

MHNNKM. 2012. Centro Geoespacial para la Biodiversidad de Bolivia. www.museoelkempff.org/cgb/

Miranda C., et al 2011. El Área Natural Municipal de Manejo Integrado ANMMI Chiquitos. FCBC. Editorial Imprenta El País SRL. 139 pp.

MMAyA 2009. Libro rojo de parientes silvestres de cultivos de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Viceministerio de Medio Ambiente Biodiversidad y Cambios Climáticos, La Paz.

MMAyA 2009. Libro Rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz, Bolivia. 571 pp.

Montaña, C., C. Schalk y D. Taphorn 2012. First record of Van den Berg's Pearlfish, *Austrolebias vandenbergi* Huber, 1995 (Cyprinodontiformes: Rivulidae) in Bolivia with comments on its diet and reproductive biology. *Check List* 8(3): 589-591

Montaño, R. y L. Gonzales 2008. El humedal Palmar de las Islas, una guía ilustrativa. WCS-FKI- Ramsar-USFWS, Santa Cruz de la Sierra, 28 pp.

Navarro, G. 2003. Reserva de la Biósfera, Paraguay. Informe Técnico #99. Santa Cruz: WCS

Navarro, G. 2004. Mapa de vegetación del Parque Nacional Kaa-Iya y Área Natural de Manejo Integrado Kaa-Iya del Gran Chaco., WCS, Editorial FAN, Santa Cruz.

Navarro, G. 2011. Clasificación de la vegetación de Bolivia. Centro de Ecología Difusión Fundación Simón I Patiño. Santa Cruz, Bolivia.

Navarro, G., J. Guerrero L. Gonzáles J. C. Hurtado J. L. Santivañez E. Cuéllar J. M. Rojas y A. Fuentes. 1998. Tipificación y caracterización de los ecosistemas del Parque Nacional Kaa-Iya del Gran Chaco (Departamento de Santa Cruz, Bolivia). Informe Técnico No. 36. Proyecto Kaa-Iya, Santa Cruz.

- Navarro, G. y A. Fuentes. 1999. Geobotánica y sistemas ecológicos de paisaje en el Gran Chaco de Bolivia. *Rev. Bol. Ecol.* 5: 25-50
- Navarro, G. y M. Maldonado. 2002. Geografía ecológica de Bolivia. Vegetación y ambientes acuáticos, Centro de Ecología Simón I. Patiño, Departamento de Difusión. Cochabamba
- Navarro, G. y W. Ferreira. 2008. Memoria explicativa: mapas de vegetación, potencial forestal ecológico general y protección de la vegetación del Departamento de Santa Cruz. Rumbol, Informe no publicado, Santa Cruz de la Sierra, 164 pp.
- Noss, A., y R.L. Cuellar 2006. La sostenibilidad de la Cacería de Tapirus terrestres y de Tayassu pecari en la TCO Isoso: l modelo de cosecha unificado
- Osinaga, K. 2006. Nuevo registro para Bolivia de *Austrolebias monstrosus* Huber 1999 (Rivulidae). *Kempffiana* 2(1): 60-62
- Proyecto Kaa-Iya. 2001. Plan de manejo: Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa-Iya del Gran Chaco. SERNAP, CABI, WCS, Santa Cruz.
- Segundo, J., G. Castro y E. Cuéllar. 2004. Uso de hábitat por el guanaco (*Lama guanicoe*) en el suroeste del Parque Nacional Kaa-Iya, Santa Cruz, Bolivia. Pp. 279-282 en Memorias: Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica. VI Congreso, 5-10 de septiembre de 2004, Iquitos, Perú. www.revistafauna.com.pe/memo.htm
- Suarez, R. 2000. Compendio de geología de Bolivia. *Revista Técnica de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos* 18(1-2): 1-12.
- Taber, A. A. Rojas R. G. Navarro y M. A. Arribas. 1994. Parque Nacional y Area Natural de Manejo Integrado Kaa-Iya del Gran Chaco: propuesta técnica y étnica., Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, La Paz.
- Taber, A. 1997. El Parque Nacional Gran Chaco. *Geomundo* 21, no. 5: 32-39.
- TNC, FVSA, Desde el Chaco y WCS 2005. Evaluación ecorregional del Gran Chaco Americano/Gran Chaco. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.
- UMSA, Fundación Kaa Iya, IRD, CABI, WCS, HNB, CYTED y OEA.2002. Plantas del Chaco II: Usos tradicionales Izoceño-Guaraní. Santa Cruz.
- Uzquiano, E. I. Hinojosa, D.I. Rumiz y A. Gabide 2011. Manejo del doequeñejanie o garabatá (*Pseudananas sagenarius*) en el territorio ayoreoede de Santa Teresita. FCBC, TCO Santa Teresita, Comunidad Viva y WCS, financiado por la Unión Europea, Editorial FCBC, Santa Cruz, 48 pp.

Vides, R., S. Reichle y F. Padilla (eds.) 2005. Planificación ecorregional complementaria del bosque seco chiquitano. Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano y The Nature Conservancy. Santa Cruz Bolivia, 346 pp.

Vidoz, J.Q., M.A. Aponte, M.A. Velásquez y R. Alarcón 2010. Contribución al conocimiento de la avifauna del Parque Nacional Kaa Iya del Gran Chaco, departamento de Santa Cruz, Bolivia. *Ararajuba* 18(1):34-44

WCS 2008. Aportes del Programa de Conservación del Paisaje Gran Chaco a la gestión de Areas Protegidas del SNAP. Informe no publicado, Wildlife Conservation Society, 28 pp.

Wildlife Conservation Society y Fundación DeSdelChaco. 2005. Unidades Ambientales de la Reserva de la Biósfera del Chaco Paraguayo. D.I. Rumiz y L. Villalba (eds), WCS y FDeSdelChaco. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Winer, N. 2003. Review and strategic planning consultancy: Kaa-Iya del Gran Chaco Project. Technical Report #132. Santa Cruz: Kaa-Iya Project (WCS-CABI).

Wood, J. (ed.) 2010. Libro Rojo de las plantas de los Cerrados del Oriente Boliviano. Darwin Initiative y Museo HN Noel Kempff Mercado UAGRM. Santa Cruz.

ANEXOS

LISTA DE ESPECIES DE PLANTAS Y DE VERTEBRADOS DEL PN Y ANMI KAA IYA DEL GRAN CHACO

- **Plantas típicas y amenazadas del Chaco**
- **Peces**
- **Anfibios**
- **Reptiles**
- **Aves**
- **Mamíferos**

**Especies de plantas típicas de las unidades de vegetación presentes en el AP Kaa Iya
(Navarro 2011) y su estado de conservación IUCN**

*Los tipos biológicos de las especies significan: A= árbol, a= arbusto, r= roseta, h= hierba, l= liana, p= pasto y s= suculenta.

N°	Género	Especie	Familia	Tipo*	Nombre común (tipos de bosque) y estatus UICN
1	<i>Abutilon</i>	<i>herzogianum</i>	Malvaceae	a	
2	<i>Acacia</i>	<i>aroma</i>	Mimosaceae	A	tusca, aroma (chaparral ribereño)
3	<i>Acacia</i>	<i>caven</i>	Mimosaceae	A	churqui (palmares inundables)
4	<i>Acacia</i>	<i>emilioana</i>	Mimosaceae	A	(arenales, quebrachales)
5	<i>Acacia</i>	<i>furcatispina</i>	Mimosaceae	A	(bosques mal drenados)
6	<i>Acacia</i>	<i>monacantha</i>	Mimosaceae	A	(palmares inundables)
7	<i>Acacia</i>	<i>praecox</i>	Mimosaceae	A	Jarca (quebrachal)
8	<i>Acanthosyris</i>	<i>falcata</i>	Santalaceae	A	Iba-jee, sombra de toro (bosques freatofíticos y mal drenados)
9	<i>Achatocarpus</i>	<i>praecox</i>	Achatocarpaceae	A	arajú (bosques mal drenados)
10	<i>Aechmea</i>	<i>distichantha</i>	Bromeliaceae	r.	cardo (bosques transicionales de llanura)
11	<i>Aeschynomene</i>	<i>rudis</i>	Caesalpiniaceae	h	(palmares inundables)
12	<i>Agonandra</i>	<i>excelsa</i>	Opiliaceae	a	(palmares inundables)
13	<i>Albizia</i>	<i>inundata</i>	Mimosaceae	A	osotocoso (palmares inundables)
14	<i>Alibertia</i>	<i>steinbachii</i>	Rubiaceae	A	(transición en cerros y arenales)
15	<i>Allophylus</i>	<i>edulis</i>	Sapindaceae	A	(transición mal drenados)
16	<i>Amburana</i>	<i>cearensis</i>	Leguminosae	A	Roble (transición en cerros y arenales) Vulnerable
17	<i>Anadenanthera</i>	<i>colubrina</i>	Mimosaceae	A	Curupaú (transición en cerros y arenales)
18	<i>Anisacanthus</i>	<i>boliviensis</i>	Acanthaceae	h	(bosques en cerros)
19	<i>Aporosella</i>	<i>chacoensis</i>	Euphorbiaceae	h	(palmares inundables)
20	<i>Arachis</i>	<i>batizocoi</i>	Papilionaceae	h	(arenales, sabanas) Parient s silvestre del maní
21	<i>Arachis</i>	<i>cardenassi</i>	Papilionaceae	h	
22	<i>Arachis</i>	<i>cruziana</i>	Papilionaceae	h	
23	<i>Argythamnia</i>	<i>breviramea</i>	Euphorbiaceae	h	
24	<i>Aristida</i>	<i>mendocina</i>	Gramineae	p	(sabanas)
25	<i>Arrabidaea</i>	<i>truncata</i>	Bignoniaceae	l	(quebrachales)
26	<i>Aspidosperma</i>	<i>pyrifolium</i>	Apocynaceae	A	(arenales, cerros, bosques mal drenados)
27	<i>Aspidosperma</i>	<i>quebracho-blanco</i>	Apocynaceae	A	kacha (arenales, cerros, bosques mal drenados)
28	<i>Aspidosperma</i>	<i>triternatum</i>	Apocynaceae	A	kacha lagunera (mal drenados)
29	<i>Astronium</i>	<i>urundeuva</i>	Anacardiaceae	A	Cuchi (transición en llanura y cerros)
30	<i>Athyana</i>	<i>weinmannifolium</i>	Sapindaceae	A	Sotillo (transición en llanura y cerros) Vulnerable , pero común

N°	Género	Especie	Familia	Tipo*	Nombre común (tipos de bosque) y estatus UICN
31	<i>Atriplex</i>	<i>eximia</i>	Chaenopodiaceae	a	(salares)
32	<i>Atriplex</i>	<i>argentina</i>	Chaenopodiaceae	a	(salares)
33	<i>Banara</i>	<i>arguta</i>	Flacourtiaceae	A	(bañados)
34	<i>Basistemon</i>	<i>spinosum</i>	Scrophulariaceae	h	
35	<i>Bougainvillea</i>	<i>modesta</i>	Nyctaginaceae	a	(cerros)
36	<i>Bougainvillea</i>	<i>praecox</i>	Nyctaginaceae	a	Comomosi (quebrachales)
37	<i>Bromelia</i>	<i>hieronymi</i>	Bromeliaceae	r.	Garabatá fino, dajudí (quebrachales)
38	<i>Bromelia</i>	<i>serra</i>	Bromeliaceae	r.	Garabatá (quebrachales y otros)
39	<i>Browningia</i>	<i>caineana</i>	Cactaceae	A	Caraparí delgado (quebrachales)
40	<i>Bulnesia</i>	<i>bonariensis</i>	Zygophyllaceae	A	Guayacano (quebrachales)
41	<i>Bulnesia</i>	<i>foliosa</i>	Zygophyllaceae	A	
42	<i>Bulnesia</i>	<i>sarmientoi</i>	Zygophyllaceae	A	Guayacán morado, palo santo (mal drenado) Vulnerable
43	<i>Byttneria</i>	<i>filipes</i>	Sterculiaceae	a	(palmares inundables)
44	<i>Caesalpinia</i>	<i>argentina</i>	Caesalpiniaceae	A	(arenales)
45	<i>Caesalpinia</i>	<i>paraguariensis</i>	Caesalpiniaceae	A	Guayacaú negro, Vulnerable
46	<i>Caesalpinia</i>	<i>pluviosa</i>	Caesalpiniaceae	A	(cerros)
47	<i>Caesalpinia</i>	<i>stuckertii</i>	Caesalpiniaceae	A	(cerros, mal drenados e higrofiticos)
48	<i>Calycophyllum</i>	<i>multiflorum</i>	Rubiaceae	A	Palo blanco, verdolago (cerros)
49	<i>Camptosema</i>	<i>paraguariense</i>	Fabaceae	a	(palmares inundables)
50	<i>Caperonia</i>	<i>palustris</i>	Euphorbiaceae	a	(palmares inundables)
51	<i>Capparis</i>	<i>retusa</i>	Capparidaceae	A	orizapayú (quebrachales)
52	<i>Capparis</i>	<i>salicifolia</i>	Capparidaceae	A	tutumillo (quebrachales)
53	<i>Capparis</i>	<i>speciosa</i>	Capparidaceae	A	alcaparro (quebrachales)
54	<i>Capparis</i>	<i>tweediana</i>	Capparidaceae	A	huevo de perro (quebrachales)
55	<i>Castela</i>	<i>coccinea</i>	Simmaroubaceae	A	Chorimimi, (quebrachales)
56	<i>Ceiba=Chorisia</i>	<i>insignis</i>	Malvaceae	A	Toborocho blanco (quebrachales)
57	<i>Ceiba</i>	<i>samauma</i>	Malvaceae	A	mapajo (transicional de llanura)
58	<i>Celtis</i>	<i>chichape</i>	Ulmaceae	A	chichapi (quebrachales)
59	<i>Celtis</i>	<i>pallida</i>	Ulmaceae	A	(bosques freatofíticos)
60	<i>Celtis</i>	<i>iguanea</i>	Ulmaceae	A	(bosques freatofíticos)
61	<i>Cereus</i>	<i>stenogonus (= dayami)</i>	Cactaceae	A	caracoré (quebrachales)
62	<i>Cereus</i>	<i>tacuaralensis</i>	Cactaceae	A	caracoré (quebrachales)
63	<i>Cereus</i>	<i>validus</i>	Cactaceae	A	caracoré (quebrachales)
64	<i>Cissus</i>	<i>palmata</i>	Vitaceae	l	liana (palmares inundables)
65	<i>Cissus</i>	<i>rhombifolia</i>	Vitaceae	l	liana (palmares inundables)
66	<i>Cleistocactus</i>	<i>balmmannii</i>	Cactaceae	a	pitajaya (quebrachales)
67	<i>Coccoloba</i>	<i>argentinensis</i>	Polygonaceae	A	

N°	Género	Especie	Familia	Tipo*	Nombre común (tipos de bosque) y estatus UICN
68	<i>Coccoloba</i>	<i>guaranitica</i>	Polygonaceae	A	(bosques higrofiticos y palmares)
69	<i>Coccoloba</i>	<i>paraguariensis</i>	Polygonaceae	A	(bosques higrofiticos y palmares)
70	<i>Coccoloba</i>	<i>spinescens</i>	Polygonaceae	A	
71	<i>Cochlospermum</i>	<i>tetraporum</i>	Cochlospermac.	A	Algodonillo, En peligro pero común
72	<i>Combretum</i>	<i>lanceolatum</i>	Combretaceae	a-l	(palmares inundables)
73	<i>Combretum</i>	<i>laxum</i>	Combretaceae	a-l	(palmares inundables)
74	<i>Copernicia</i>	<i>alba</i>	Palmae	A	palma blanca (palmares inundables)
75	<i>Cordia</i>	<i>bordasii</i>	Boraginaceae	A	Rosa (mal drenados)
76	<i>Cordia</i>	<i>glabrata</i>	Boraginaceae	A	
77	<i>Coutarea</i>	<i>hexandra</i>	Rubiaceae	a	(bosques de cerros)
78	<i>Crataeva</i>	<i>tapia</i>	Capparidaceae	A	(bosque de bañados)
79	<i>Cyperus</i>	<i>giganteus</i>	Cyperaceae	p	(palustre)
80	<i>Cyrtopodium</i>	<i>pflantzii</i>	Orchidaceae	h	(saxicola)
81	<i>Deinacanthion</i>	<i>urbanianum</i>	Bromeliaceae	r	
82	<i>Deuterocohnia</i>	<i>meziana</i>	Bromeliaceae	r	(saxicola)
83	<i>Deuterocohnia</i>	<i>longipetala</i>	Bromeliaceae	r	(saxicola)
84	<i>Diplokeleba</i>	<i>floribunda</i>	Sapindaceae	A	Kalakacha
85	<i>Diplokeleba</i>	<i>herzogii</i>	Sapindaceae	A	Vulnerable
86	<i>Dyschoriste</i>	<i>venturii</i>	Acanthaceae	h	
87	<i>Distichlis</i>	<i>spicata</i>	Gramineae	p	(salares)
88	<i>Dyckia</i>	<i>ferox</i>	Bromeliaceae	r	(saxicola, quebrachales)
89	<i>Echinopsis</i>	<i>klingeriana</i>	Cactaceae	s	(saxicola)
90	<i>Echinopsis</i>	<i>rhodotricha</i>	Cactaceae	s	(saxicola)
91	<i>Enterolobium</i>	<i>contortisiliquum</i>	Mimosaceae	A	timboy (bosques freatofiticos)
92	<i>Eragrostis</i>	<i>lugens</i>	Gramineae	p	(salares)
93	<i>Erythroxyton</i>	<i>cuneifolium</i>	Erythroxytonaceae	a	
94	<i>Erythroxyton</i>	<i>patentissimum</i>	Erythroxytonaceae	a	coquilla (quebrachales)
95	<i>Euglypha</i>	<i>rojasiana</i>	Aristolochiaceae	l	(palmares inundables)
96	<i>Fagara</i>	<i>pteroa</i>	Rutaceae	A	(palmares inundables)
97	<i>Forsteronia</i>	<i>amblybasis</i>	Apocynaceae	l	(palmares inundables)
98	<i>Frailea</i>	Sp.	Cactaceae	s	Cactus endémico por identificar
99	<i>Froelichia</i>	<i>chacoensis</i>	Amaranthaceae	h	
100	<i>Funastrum</i>	<i>clausum</i>	Apocynaceae	h	(palmares inundables)
101	<i>Funastrum</i>	<i>gracile</i>	Apocynaceae	h	(palmares inundables)
102	<i>Galactia</i>	<i>laticiliqua</i>	Fabaceae	l	
103	<i>Gaya</i>	<i>tarijensis</i>	Malvaceae	l	
104	<i>Gaya</i>	<i>cruziana</i>	Malvaceae	l	
105	<i>Geoffroea</i>	<i>decorticans</i>	Fabaceae	A	quimorí, chañar
106	<i>Geoffroea</i>	<i>spinosa</i>	Fabaceae	A	chauchachi

N°	Género	Especie	Familia	Tipo*	Nombre común (tipos de bosque) y estatus UICN
107	<i>Gochnatia</i>	<i>palosanto</i>	Compositae	A	(bosque en cerros)
108	<i>Guazuma</i>	<i>tomentosa</i>	Sterculiaceae	A	coco (bosques freatofíticos, palmares inundables)
109	<i>Gymnocalycium</i>	<i>chacoanum</i>	Cactaceae	s	endémica nueva (saxicola)
110	<i>Gymnocalycium</i>	<i>friederichii</i>	Cactaceae	s	
111	<i>Gymnocalycium</i>	<i>marsoneri</i>	Cactaceae	s	(arenales, sabanas)
112	<i>Gymnocalycium</i>	<i>pflanzii</i>	Cactaceae	s	(saxicola)
113	<i>Harrisia</i>	<i>guelichi</i>	Cactaceae	a	pitajaya (quebrachales)
114	<i>Harrisia</i>	<i>pomanensis</i>	Cactaceae	a	pitajaya (quebrachales)
115	<i>Helietta</i>	<i>mollis</i>	Rutaceae	A	
116	<i>Herreria</i>	<i>montevidensis</i>	Herreriaceae	l	
117	<i>Hexachlamys</i>	<i>edulis</i>	Myrtaceae	A	(arenales)
118	<i>Hippocratea</i>	<i>volubilis</i>	Hippocrateaceae	l	
119	<i>Hymenachne</i>	<i>amplexicaulis</i>	Gramineae	p	
120	<i>Hyptis</i>	<i>lappacea</i>	Lamiaceae	h	
121	<i>Indigofera</i>	<i>parodiana</i>	Fabaceae	a	
122	<i>Ipomoea</i>	<i>amnicola</i>	Convolvulaceae	l	liana
123	<i>Izozogia</i>	<i>nellii</i>	Zygophyllaceae	A	Guayacancillo, Endémica de Bolivia
124	<i>Jacaratia</i>	<i>corumbensis</i>	Caricaceae	A	
125	<i>Jatropha</i>	<i>grossidentata</i>	Euphorbiaceae	a	
126	<i>Jatropha</i>	<i>macrocarpa</i>	Euphorbiaceae	a	
127	<i>Juanulloa</i>	<i>membranacea</i>	Solanaceae	e	hemiepif leñosa endémica
128	<i>Justicia</i>	<i>kuntzei</i>	Acanthaceae	h	
129	<i>Lonchocarpus</i>	<i>nudiflorens</i>	Papilionaceae	A	manisillo (arenales de transición)
130	<i>Lonchocarpus</i>	<i>pluvialis</i>	Papilionaceae	A	
131	<i>Lycium</i>	<i>cuneatum</i>	Solanaceae	A	(palmares inundables)
132	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	Moraceae	A	(bosques higrofiticos y palmares)
133	<i>Mandevilla</i>	<i>angustifolia</i>	Apocynaceae	l	
134	<i>Manihot</i>	<i>anisophylla</i>	Euphorbiaceae	a	
135	<i>Manihot</i>	<i>guaranitica</i>	Euphorbiaceae	a	
136	<i>Marsdenia</i>	<i>castillonii</i>	Apocynaceae	l	(quebrachales)
137	<i>Maytenus</i>	<i>spinosus</i>	Celastraceae	A	Chorimimi, (quebrachales)
138	<i>Maytenus</i>	<i>vitisidaea</i>	Celastraceae	A	(salares) Vulnerable
139	<i>Melochia</i>	<i>goldbergii</i>	Sterculiaceae	a	
140	<i>Microlobius</i>	<i>foetidus paraguensis</i>	Mimosaceae	a	(palmares inundables)
141	<i>Mimosa</i>	<i>castanoclada</i>	Mimosaceae	a	(arenales)
142	<i>Mimosa</i>	<i>chaetosphaera</i>	Mimosaceae	a	
143	<i>Mimosa</i>	<i>hexandra</i>	Mimosaceae	a	

N°	Género	Especie	Familia	Tipo*	Nombre común (tipos de bosque) y estatus UICN
144	<i>Mimosa</i>	<i>detinens</i>	Mimosaceae	a	(arenales)
145	<i>Mimozyanthus</i>	<i>carinatus</i>	Fabaceae	a	guayacán colorado (quebrachales)
146	<i>Monvillea</i>	<i>ebenacantha</i>	Cactaceae	a	(quebrachales)
147	<i>Monvillea</i>	<i>cavendishii</i>	Cactaceae	a	(quebrachales)
148	<i>Morrenia</i>	<i>grandiflora</i>	Apocynaceae	l	(quebrachales)
149	<i>Morrenia</i>	<i>herzogii</i>	Apocynaceae	l	(sabanas)
150	<i>Muelleria</i>	<i>fluvialis</i>	Papilionaceae	a	
151	<i>Opuntia</i>	<i>discolor</i>	Cactaceae	a	(quebrachales)
152	<i>Opuntia</i>	<i>retrorsa</i>	Cactaceae	a	(quebrachales)
153	<i>Oryza</i>	<i>latifolia</i>	Gramineae	p	(sabanas)
154	<i>Pappophorum</i>	<i>kravovickasii</i>	Gramineae	p	(sabanas)
155	<i>Parkinsonia</i>	<i>aculeata</i>	Mimosaceae	A	cina cina (palmares inundados)
156	<i>Parthenium</i>	<i>cinereum</i>	Compositae	a	
157	<i>Paspalidium</i>	<i>geminatum</i>	Gramineae	p	pasto
158	<i>Phyllostylon</i>	<i>rhamnoides</i>	Ulmaceae	A	cuta
159	<i>Pisonia</i>	<i>zapallo</i>	Nyctaginaceae	A	
160	<i>Pithecellobium</i>	<i>chacoense</i>	Mimosaceae	A	iguõpero, pata de buey, moradillo higrofiticos chaco VU pero común
161	<i>Pithecellobium</i>	<i>scalare</i>	Mimosaceae	A	penoco (higrofiticos chaco)
162	<i>Polygonum</i>	<i>acuminatum</i>	Polygonaceae	h	(palmares inundables)
163	<i>Prosopis</i>	<i>chilensis</i>	Mimosaceae	A	Cupesí, algarrobo (palmares inundables)
164	<i>Prosopis</i>	<i>elata</i>	Mimosaceae	A	
165	<i>Prosopis</i>	<i>nigra</i>	Mimosaceae	A	
166	<i>Prosopis</i>	<i>nuda</i>	Mimosaceae	A	Lanza
167	<i>Prosopis</i>	<i>ruscifolia</i>	Mimosaceae	a	
168	<i>Prosopis</i>	<i>sericantha</i>	Mimosaceae	a	
169	<i>Prosopis</i>	<i>vinalillo</i>	Mimosaceae	a	
170	<i>Pseudoabutilon</i>	<i>herzogianum</i>	Malvaceae	a	
171	<i>Pseudobombax</i>	<i>argentinum</i>	Bombacaceae	A	
172	<i>Pseudobombax</i>	<i>heteromorphum</i>	Bombacaceae	A	pequi del monte (cerros)
173	<i>Quiabentia</i>	<i>pflanzii</i>	Cactaceae	A	Amendacaru, oreja de perro (quebrachales)
174	<i>Randia</i>	<i>armata</i>	Rubiacea	a	
175	<i>Reichenbachia</i>	<i>paraguariensis</i>	Nyctaginaceae	A	arenales
176	<i>Rhynchosia</i>	<i>burkartii</i>	Leguminosae	A	sabanas
177	<i>Rojasia</i>	<i>gracilis</i>	Apocynaceae	a	bosques mal drenados
178	<i>Ruellia</i>	<i>coerulea</i>	Acanthaceae	h	
179	<i>Ruprechtia</i>	<i>exploratricis</i>	Polygonaceae	A	(palmares inundables)
180	<i>Ruprechtia</i>	<i>triflora</i>	Polygonaceae	A	Choroquete, duraznillo (quebrachales, arenales)

N°	Género	Especie	Familia	Tipo*	Nombre común (tipos de bosque) y estatus UICN
181	<i>Sapindus</i>	<i>saponaria</i>	Sapindaceae	A	Isotoubo (palmares)
182	<i>Schinopsis</i>	<i>balansae</i>	Anacardiaceae	AA	Quebracho (quebrachales)
183	<i>Schinopsis</i>	<i>cornuta</i>	Anacardiaceae	A	Quebracho, soto negro (arenales)
184	<i>Schinopsis</i>	<i>heterophylla</i>	Anacardiaceae	A	Qubracho (arenales)
185	<i>Schinopsis</i>	<i>quebracho-colorado</i>	Anacardiaceae	A	Quebracho colorado (quebrachales)
186	<i>Schinus</i>	<i>fasciculatus</i>	Anacardiaceae	A	
187	<i>Sebastiania</i>	<i>brasiliensis</i>	Euphorbiaceae	A	
188	<i>Senna</i>	<i>chloroclada</i>	Caesalpiniaceae	A	a
189	<i>Sesuvium</i>	<i>portulacastrum</i>	Aizoaceae	s	(salares)
190	<i>Sideroxylon</i>	<i>obtusifolium</i>	Sapotaceae	A	Winanina
191	<i>Sorocea</i>	<i>sprucei</i>	Moraceae	A	
192	<i>Sporobolus</i>	<i>pyramidatus</i>	Gramineae	p	pasto
193	<i>Stetsonia</i>	<i>coryne</i>	Cactaceae	A	Caraparí grueso
194	<i>Strychnos</i>	<i>campestris</i>	Loganiaceae	a	
195	<i>Tabebuia</i>	<i>impetiginosa</i>	Bignoniaceae	A	Tajibo
196	<i>Tabebuia</i>	<i>nodosa</i>	Bignoniaceae	A	mampuesto, palo cruz (mal drenados)
197	<i>Tillandsia</i>	<i>funnebris</i>	Bromeliaceae	r	
198	<i>Triplaris</i>	<i>gardneriana</i>	Polygonaceae	A	
199	<i>Trithrinax</i>	<i>schyzophylla</i>	Palmae	A	Sao (mal drenados)
200	<i>Vallesia</i>	<i>glabra</i>	Apocynaceae	A	
201	<i>Ximenia</i>	<i>argentinensis</i> = <i>americana</i>	Olcaceae	A	Guazuquea (quebrachal)
202	<i>Zanthoxylum</i>	<i>pterota</i>	Rutaceae	A	
203	<i>Zizyphus</i>	<i>mistol</i>	Rhamnaceae	A	Mistol, quitaquiú (arenales)

Especies de peces de Kaa Iya y alrededores, en base a registros del Museo Noel Kempff Mercado y otras fuentes.

N°	ORDEN y Familia	Género	Especie	Nombre Común (Estatus)	
CHARACIFORMES					
1	Anostomidae	<i>Schizodon</i>	<i>fasciatus</i>	Boga	
2		<i>Leporinus</i>	<i>fasciatus</i>	Boga	
3		<i>Leporinus</i>	<i>friderici</i>	Boga	
4		<i>Anostomus</i>	<i>sp.</i>	Boga	
5	Characidae	<i>Astyanax</i>	<i>abramis</i>	Sardina	
6		<i>Astyanax</i>	<i>bimaculatus</i>	Sardina	
7		<i>Astyanax</i>	<i>fasciatus</i>	Sardina	
8		<i>Astyanax</i>	<i>sp.</i>	Sardina	
9		<i>Bryconamericus</i>	<i>sp.</i>	Sardina	
10		<i>Characidium</i>	<i>fasciatum</i>	Sardina	
11		<i>Charax</i>	<i>gibbosus</i>	sardina dientuda	
12		<i>Charax</i>	<i>sp.</i>	sardina dientuda	
13		<i>Cheirodon</i>	<i>sp.</i>	Sardina	
14		<i>Cheirodon</i>	<i>interruptus</i>	Sardina	
15		<i>Ctenobrycon</i>	<i>cf. correntinus</i>	Sardina	
16		<i>Ctenobrycon</i>	<i>sp.</i>	Sardina	
17		<i>Hemigrammus</i>	<i>cf. maxillaris</i>	sardina	
18		<i>Hemigrammus</i>	<i>cf. ulreyi</i>	sardina	
19		<i>Hemigrammus</i>	<i>gracilis</i>	sardina	
20		<i>Iguanodectes</i>	<i>purusii</i>	no conocido	
21		<i>Knodus</i>	<i>moenkhausi</i>	no conocido	
22		<i>Knodus</i>	<i>sp.</i>	no conocido	
23		<i>Markiana</i>	<i>nigripinnis</i>	no conocido	
24		<i>Moenkhausia</i>	<i>intermedia</i>	Sardina cola negra	
25		<i>Odontostilbe</i>	<i>hasemani</i>	Sardina	
26		<i>Odontostilbe</i>	<i>dierythrura</i>	Sardina	
27		<i>Pygocentrus</i>	<i>nattereri</i>	Piraña roja	
28		<i>Pyrrhulina</i>	<i>australis</i>	sardina	
29		<i>Roeboides</i>	<i>sp.</i>	no conocido	
30		<i>Roeboides</i>	<i>prognathus</i>	no conocido	
31		<i>Serrapinnus</i>	<i>piaba</i>	Sardina	
32		<i>Serrapinnus</i>	<i>calliurus</i>	Sardina	
33		<i>Serrasalmus</i>	<i>humeralis</i>	Piraña	
34		<i>Serrasalmus</i>	<i>rhombus</i>	Piraña	
35		<i>Serrasalmus</i>	<i>sp.</i>	Piraña	
36		<i>Tetragonopterus</i>	<i>argenteus</i>	no conocido	
37		<i>Triporthus</i>	<i>angulatus</i>	no conocido	
38		Curimatidae	<i>Curimata</i>	<i>sp.</i>	Sabalina
39			<i>Curimatella</i>	<i>inmaculata</i>	Sardina
40			<i>Potamorhina</i>	<i>cf. latior</i>	Sabalina
41			<i>Steindachnerina</i>	<i>cf. brevipinna</i>	Sardina
42	<i>Steindachnerina</i>		<i>guentheri</i>	Sardina	

N°	ORDEN y Familia	Género	Especie	Nombre Común (Estatus)
43		<i>Steindachnerina</i>	<i>sp.</i>	Sardina
44		<i>Steindachnerina</i>	<i>cf. guentheri</i>	Sardina
45	Erythrinidae	<i>Hoplerythrinus</i>	<i>unitaeniatus</i>	Yeyú, Yayú
46		<i>Hoplias</i>	<i>malabaricus</i>	Bentón
47	Gasteropelecidae	<i>Carnegiella</i>	<i>myersi</i>	pechito, hachita
48	Parodontidae	<i>Parodon</i>	<i>suborbitale</i>	no conocido
49		<i>Parodon</i>	<i>buckleyi</i>	no conocido
50		<i>Parodon</i>	<i>suborbitale</i>	no conocido
51	Prochilodontidae	<i>Prochilodus</i>	<i>nigricans</i>	Sábalo
CYPRINODONTIFORMES				
53	Rivulidae	<i>Austrolebias</i>	<i>monstrous</i>	no conocido
54		<i>Austrolebias</i>	<i>vandenbergy</i>	
55		<i>Neofundulus</i>	<i>ornatipinnis</i>	
56		<i>Papiliolebias</i>	<i>bitteri</i>	
57		<i>Simpsonichthys</i>	<i>chacoensis</i>	
58		<i>Trigonectes</i>	<i>balzanii</i>	
GYMNOTIFORMES				
59	Sternopygidae	<i>Eigenmannia</i>	<i>virescens</i>	Anguilla, cuchillo
60	Gymnotidae	<i>Gymnotus</i>	<i>carapo</i>	Anguilla, cuchillo
61	Sternopygidae	<i>Sternopygus</i>	<i>macrurus</i>	Anguilla, cuchillo
62		<i>Eigenmannia</i>	<i>virescens</i>	Anguilla, cuchillo
LEPIDOSIRENIFORMES				
63	Lepidosirenidae	<i>Lepidosiren</i>	<i>paradoxa</i>	Caparuch
PERCIFORMES				
64	Cichlidae	<i>Aequidens</i>	<i>vittata</i>	acará, palometa, tupacá
65		<i>Apistogramma</i>	<i>trifasciata</i>	Tupaca, Acará, Motacusito
66		<i>Astronotus</i>	<i>ocellatus</i>	Palometa real
67		<i>Bujurquina</i>	<i>vittata</i>	Tupaca
68		<i>Cichlasoma</i>	<i>cf. portalegrense</i>	acará, palometa, tupacá
69		<i>Cichlasoma</i>	<i>fasciatus</i>	Palometa
70		<i>Cichlasoma</i>	<i>lepidota</i>	Boca de zorro
71		<i>Cichlasoma</i>	<i>portalegrense</i>	acará, palometa, tupacá
SILURIFORMES				
72	Aspredinidae	<i>Bunocephalus</i>	<i>coracoideus</i>	no conocido
73	Auchenipteridae	<i>Auchenipterus</i>	<i>sp.</i>	Bagre sapo
74		<i>Parauchenipterus</i>	<i>sp.</i>	no conocido
75		<i>Trachelyopterus</i>	<i>striatulus</i>	no conocido
76	Callichthyidae	<i>Brochis</i>	<i>sp.</i>	coridora
77		<i>Callichthys</i>	<i>callichthys</i>	Cascarudo, Simbado

N°	ORDEN y Familia	Género	Especie	Nombre Común (Estatus)
78		<i>Corydoras</i>	<i>acutus</i>	Corredoras
79		<i>Corydoras</i>	<i>aeneus</i>	Corredoras
80		<i>Hoplosternum</i>	<i>littorale</i>	Simbao, Bucheré
81		<i>Megalechis</i>	<i>thoracata</i>	Simbao, Bucheré
82	Doradidae	<i>Anadoras</i>	<i>weddellii</i>	no conocido
83		<i>Anadoras</i>	<i>cf. insculptus</i>	no conocido
84		<i>Anadoras</i>	<i>sp.</i>	no conocido
85		<i>Doras</i>	<i>eigenmanni</i>	armadito
86	Heptapteridae	<i>Pimelodella</i>	<i>sp.</i>	Bagre
87		<i>Rhamdia</i>	<i>quelen</i>	Bagre
88	Loricariidae	<i>Ancistrus</i>	<i>sp.</i>	no conocido
89		<i>Hyostomus</i>	<i>punctatus</i>	Zapato
90		<i>Liposarcus</i>	<i>multiradiatus</i>	Pez zapato, cascarudo
91		<i>Loricaria</i>	<i>laticeps</i>	Zapatito
92		<i>Otocinclus</i>	<i>vittatus</i>	no conocido
93		<i>Pseudohemiodon</i>	<i>laticeps</i>	Pez zapato, cascarudo
94		<i>Pterygoplichthys</i>	<i>sp.</i>	Pez zapato, cascarudo
95		<i>Rineloricaria</i>	<i>sp.</i>	Zapatito, vieja de río
96		<i>Sturisoma</i>	<i>sp.</i>	no conocido
97	Pimelodidae	<i>Parodon</i>	<i>sp.</i>	no conocido
98		<i>Pimelodus</i>	<i>argenteus</i>	Bagre
99		<i>Pimelodus</i>	<i>cf. albicans</i>	Bagre
100		<i>Rhamdia</i>	<i>microps</i>	Bagre
101		Zungaro	zungaro	jau o muturo (VU)
102	Trichomycteridae	<i>Ituglanis</i>	<i>sp.</i>	no conocido
103		<i>Stegophilus</i>	<i>insidiosus</i>	no conocido
104		<i>Trichomycterus</i>	<i>sp.</i>	no conocido
	SYNBRANCHIFORMES			
105	Synbranchidae	<i>Synbranchus</i>	<i>marmoratus</i>	Anguila

Lista de especies de anfibios de Kaa Iya y alrededores, en base a registros del Museo Noel Kempff Mercado y otras fuentes.

N°	ORDEN y Familia	Género	Especie	Nombre Común (estatus)
	ANURA			
1	Bufonidae	<i>Rhinella</i>	<i>schneideri</i>	Sapo
2		<i>Rhinella</i>	<i>granulosa</i>	Sapo
3		<i>Rhinella</i>	<i>arenarum</i>	Sapo
4		<i>Rhinella</i>	<i>veraguensis</i>	Sapo
5		<i>Rhinella</i>	<i>margaritifera</i>	Sapo
6	Ceratophryidae	<i>Ceratophrys</i>	<i>cranwelli</i>	sapo víbora
7		<i>Chacophrys</i>	<i>pierottii</i>	sapo
8		<i>Lepidobatrachus</i>	<i>laevis</i>	Sapo
9	Cycloramphidae	<i>Odontophrynus</i>	<i>americanus</i>	Rana
10	Hylidae	<i>Dendropsophus</i>	<i>melanargyreus</i>	Rana
11		<i>Dendropsophus</i>	<i>nanus</i>	Rana
12		<i>Hypsiboas</i>	<i>raniceps</i>	Rana
13		<i>Hypsiboas</i>	<i>marianitae</i>	Rana
14		<i>Phyllomedusa</i>	<i>sauvagii</i>	Rana
15		<i>Phyllomedusa</i>	<i>hypochondrialis</i>	Rana
16		<i>Phyllomedusa</i>	<i>boliviana</i>	Rana
17		<i>Scinax</i>	<i>nasicus</i>	Rana
18		<i>Scinax</i>	<i>fuscovarius</i>	Rana
19		<i>Scinax</i>	<i>castroviejoii</i>	Rana
20		<i>Trachycephalus</i>	<i>typhonius</i>	Rana
21	Leiuperidae	<i>Engystomops</i>	<i>petersi</i>	Rana
22		<i>Eupemphix</i>	<i>nattereri</i>	Rana
23		<i>Physalaemus</i>	<i>albonotatus</i>	Rana
24		<i>Physalaemus</i>	<i>centralis</i>	Rana
25		<i>Physalaemus</i>	<i>biligonigerus</i>	Rana
26		Pleurodema	guayapae	Rana (Vulnerable)
27	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus</i>	<i>bufonius</i>	Rana
28		<i>Leptodactylus</i>	<i>chaquensis</i>	Rana
29		<i>Leptodactylus</i>	<i>diptyx</i>	Rana
30		<i>Leptodactylus</i>	<i>labyrinthicus</i>	Rana
31		<i>Leptodactylus</i>	<i>elenae</i>	Rana
32		<i>Leptodactylus</i>	<i>fuscus</i>	Rana
33		<i>Leptodactylus</i>	<i>latinasus</i>	Rana
34		<i>Leptodactylus</i>	<i>leptodactyloides</i>	Rana
35		<i>Leptodactylus</i>	<i>mystacinus</i>	Rana
36		<i>Leptodactylus</i>	<i>podicipinus</i>	Rana
37	Microhylidae	<i>Dermatonotus</i>	<i>muelleri</i>	Rana
38		<i>Elachistocleis</i>	<i>ovalis</i>	Rana
39		<i>Elachistocleis</i>	<i>bicolor</i>	Rana

N°	ORDEN y Familia	Género	Especie	Nombre Común (estatus)
40		<i>Chiasmocleis</i>	<i>albopunctata</i>	Rana
41		<i>Oreobates</i>	<i>discoidalis</i>	Rana
42	Strabomantidae	<i>Pristimantis</i>	<i>samaipatae</i>	Rana
43		<i>Pristimantis</i>	<i>dundeei</i>	Rana

Lista de especies de reptiles de Kaa Iya y alrededores, en base a registros del Museo Noel Kempff Mercado y otras fuentes.

N°	ORDEN y Familia	Género	Especie	Nombre Común (Estatus)
	TESTUDINES			
1	Kinosternidae	<i>Kinosternon</i>	<i>scorpioides</i>	
2	Testudinidae	<i>Chelonoidis</i>	<i>carbonaria</i>	peta negra (Casi amenazada)
3		<i>Chelonoidis</i>	<i>chilensis</i>	peta de monte(Casi amenazada)
4	Chelidae	<i>Acanthochelys</i>	<i>macrocephala</i>	Galápago (Casi amenazada)
	CROCODYLIA			
5	Alligatoridae	<i>Caiman</i>	<i>yacare</i>	lagarto
	SQUAMATA - AMPHISBAENIA			
6	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena</i>	<i>camura</i>	
7		<i>Cercolophia</i>	<i>borelli</i>	cutuchi
	SQUAMATA - SAURIA			
8	Gekkonidae	<i>Lygodactylus</i>	<i>wetzeli</i>	
9		<i>Homonota</i>	<i>fasciata</i>	
10		<i>Phyllopezus</i>	<i>pollicaris</i>	
11	Gymnophthalmidae	<i>Bachia</i>	<i>dorbignyi</i>	
12		<i>Cercosaura</i>	<i>schreibersii</i>	
13		<i>Cercosaura</i>	<i>parkeri</i>	
14		<i>Micrablepharus</i>	<i>maximiliani</i>	
15		<i>Vanzosaura</i>	<i>rubicauda</i>	
16	Tropiduridae	<i>Stenocercus</i>	<i>caducus</i>	
17		<i>Tropidurus</i>	<i>spinulosus</i>	chupacoto
18		<i>Tropidurus</i>	<i>etheridgei</i>	chupacoto
19	Polychrotidae	<i>Norops</i>	<i>fuscoauratus</i>	
20		<i>Polychrus</i>	<i>acutirostris</i>	camaleon
21	Scincidae	<i>Mabuya</i>	<i>guaporicola</i>	lagartija
22		<i>Mabuya</i>	<i>frenata</i>	lagartija
23	Teiidae	<i>Ameiva</i>	<i>ameiva</i>	jausi
24		<i>Cnemidophorus</i>	<i>ocellifer</i>	jausi
25		<i>Kentropyx</i>	<i>calcarata</i>	
26		<i>Kentropyx</i>	<i>altamazonica</i>	
27		<i>Teius</i>	<i>teyou</i>	
28		<i>Tupinambis</i>	<i>rufescens</i>	peni colorado
29		<i>Tupinambis</i>	<i>merianae</i>	peni negro
	SQUAMATA - OPHIDIA			
30	Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops</i>	<i>albipunctus</i>	
31		<i>Leptotyphlops</i>	<i>melanotermus</i>	
32	Typhlopidae	<i>Typhlops</i>	<i>brongersmianus</i>	
33	Boidae	<i>Epicrates</i>	<i>cenchria</i>	Salamanca (Casi amenazada)
34		<i>Corallus</i>	<i>hortulanus</i>	
35		<i>Boa</i>	<i>constrictor</i>	boyé

N°	ORDEN y Familia	Género	Especie	Nombre Común (Estatus)	
36	Colubridae	<i>Chironius</i>	<i>laurenti</i>		
37		Apostolepis	breviceps	(Casi amenazada)	
38		<i>Chironius</i>	<i>laurenti</i>		
39		<i>Clelia</i>	<i>clelia</i>		
40		<i>Dipsas</i>	<i>catesbyi</i>		
41		<i>Drymarchon</i>	<i>corais</i>		
42		<i>Echinanthera</i>	<i>occipitalis</i>		
43		<i>Helicops</i>	<i>polylepis</i>	yope de agua	
44		<i>Helicops</i>	<i>leopardinus</i>		
45		<i>Hydrodynastes</i>	<i>gigas</i>		
46		<i>Imantodes</i>	<i>cenchoa</i>		
47		<i>Leptodeira</i>	<i>annulata</i>	falsa yope	
48		<i>Leptophis</i>	<i>ahaetulla</i>		
49		<i>Liophis</i>	<i>poecilogyrus</i>	culebra curichera	
50		<i>Liophis</i>	<i>sagittifer</i>		
51		<i>Lystrophis</i>	<i>pulcher</i>		
52		<i>Mastigodryas</i>	<i>boddaerti</i>		
53		<i>Oxyrhopus</i>	<i>rhombifer</i>	falsa coral	
54		<i>Phalotris</i>	<i>tricolor</i>		
55		<i>Philodryas</i>	<i>baroni</i>		
56		<i>Philodryas</i>	<i>matogrossensis</i>		
57		<i>Philodryas</i>	<i>olfersii</i>	culebra verde	
58		<i>Philodryas</i>	<i>psammophidea</i>		
59		<i>Philodryas</i>	<i>viridissima</i>		
60		<i>Phimophis</i>	<i>vittatus</i>		
61		<i>Pseudoboa</i>	<i>nigra</i>		
62		<i>Sibynomorphus</i>	<i>turgidus</i>		
63		<i>Sibynomorphus</i>	<i>lavillai</i>		
64		<i>Spilotes</i>	<i>pullatus</i>		
65		<i>Taeniophallus</i>	<i>occipitalis</i>		
66		<i>Tantilla</i>	<i>melanocephala</i>		
67		<i>Thamnodynastes</i>	<i>sp.</i>		
68		<i>Waglerophis</i>	<i>merremi</i>	falsa yope	
69		Elapidae	<i>Micrurus</i>	<i>pyrrhocryptus</i>	
70		Viperidae	<i>Bothrops</i>	<i>mattogrossensis</i>	
71			<i>Bothrops</i>	<i>neuwiedi</i>	yope, yoperojobobo
72			<i>Crotalus</i>	<i>durissus</i>	casabel chonono

Lista de especies de aves de Kaa Iya y alrededores, en base a registros del Museo Noel Kempff Mercado y otras fuentes.

N°	Orden, Familia	Género	Especie	Nombre Común (estatus)
STRUTHIONIFORMES				
1	Rheidae	<i>Rhea</i>	<i>americana</i>	piyo
TINAMIFORMES				
2	Tinamidae	<i>Crypturellus</i>	<i>tataupa</i>	moradita
3		<i>Crypturellus</i>	<i>parvirostris</i>	perdiz
4		<i>Crypturellus</i>	<i>undulatus</i>	fonfon
5		<i>Nothura</i>	<i>boraquira</i>	chepi
6		<i>Nothoprocta</i>	<i>cinerascens</i>	perdiz
ANSERIFORMES				
7	Anatidae	<i>Amazonetta</i>	<i>brasiliensis</i>	Pato putiri
8		<i>Anas</i>	<i>bahamensis</i>	
9		<i>Cairina</i>	<i>moschata</i>	Pato negro
10		<i>Callonetta</i>	<i>leucophrys</i>	
11		<i>Dendrocygna</i>	<i>autumnalis</i>	Mareca
12		<i>Dendrocygna</i>	<i>bicolor</i>	Pato carita blanca
13		<i>Dendrocygna</i>	<i>viduata</i>	
14		<i>Netta</i>	<i>peposaca</i>	
15		<i>Sarkidiormis</i>	<i>melanotos</i>	Pato crestudo
16		Anhimidae	<i>Chauna</i>	<i>torquata</i>
GALLIFORMES				
17	Cracidae	<i>Crax</i>	<i>fasciolata</i>	pava pintada
18		<i>Ortalis</i>	<i>canicollis</i>	Charata
19		<i>Pipile</i>	<i>cumanensis</i>	
20		<i>Penelope</i>	<i>obscura</i>	
PODICIPEDIFORMES				
21	Podicipedidae	<i>Podilymbus</i>	<i>podiceps</i>	Zambullidor
PELECANIFORMES				
22	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax</i>	<i>brasilianus</i>	Pato cuervo
23	Anhingidae	<i>Anhinga</i>	<i>anhinga</i>	Pato vibora
CICONIIFORMES				
24	Ardeidae	<i>Ardea</i>	<i>alba</i>	Garza blanca
25		<i>Ardea</i>	<i>cocoi</i>	Manguarí
26		<i>Butorides</i>	<i>striata</i>	Cuajo
27		<i>Bubulcus</i>	<i>ibis</i>	Garcita bueyera
28		<i>Syrigma</i>	<i>sibilatrix</i>	Garza silbadora
29		<i>Egretta</i>	<i>caerulea</i>	Garza negra
30		<i>Egretta</i>	<i>thula</i>	Garcita blanca
31		<i>Nycticorax</i>	<i>nycticorax</i>	Cuajo
32		<i>Pilherodius</i>	<i>pileatus</i>	Cuajo

N°	Orden, Familia	Género	Especie	Nombre Común (estatus)
33		<i>Tigrisoma</i>	<i>lineatum</i>	Garza cebra, Cuajo nocturno
34	Threskiornithidae	<i>Plegadis</i>	<i>chihi</i>	
35		<i>Theristicus</i>	<i>caudatus</i>	Totachi o Bandurria
36		<i>Mesembrinibis</i>	<i>cayanensis</i>	Totachi
37		<i>Platalea</i>	<i>ajaja</i>	Espatula
38	Ciconiidae	<i>Jabiru</i>	<i>mycteria</i>	Bato
39		<i>Mycteria</i>	<i>americana</i>	Cabeza seca
CATHARTIFORMES				
40	Cathartidae	<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Sucha cabeza roja
41		<i>Cathartes</i>	<i>burrovianus</i>	Peroquí
42		<i>Coragyps</i>	<i>atratus</i>	sucha
43		<i>Sarcoramphus</i>	<i>papa</i>	Condor de los llanos
44		Vultur	gryphus	Cóndor andino (Vulnerable)
FALCONIFORMES				
45	Pandionidae	<i>Pandion</i>	<i>haliaetus</i>	Aguila pescadora
46	Falconidae	<i>Caracara</i>	<i>plancus</i>	Carcaña
47		<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Halcón
48		<i>Falco</i>	<i>femoralis</i>	Halcón
49		<i>Falco</i>	<i>ruficularis</i>	Halcón
350		<i>Herpethotes</i>	<i>cachinnans</i>	Halcón, Macono
51		<i>Micrastur</i>	<i>ruficollis</i>	Halcón
52		<i>Micrastur</i>	<i>semitorquatus</i>	Halcón
53		<i>Milvago</i>	<i>chimachima</i>	Halcón
ACCIPITRIFORMES				
54	Accipitridae	<i>Accipiter</i>	<i>bicolor</i>	
55		<i>Buteogallus</i>	<i>meridionalis</i>	Chuvi
56		<i>Buteogallus</i>	<i>urubitinga</i>	Aguila
57		<i>Busarellus</i>	<i>nigricollis</i>	Aguila pescadora, Chuvi curichero
58		<i>Buteo</i>	<i>albicaudatus</i>	Chuvi
59		<i>Buteo</i>	<i>brachyurus</i>	Chuvi
60		<i>Buteo</i>	<i>magnirostris</i>	Chuvi
61		<i>Buteo</i>	<i>nitidus</i>	
62		<i>Chondrohierax</i>	<i>uncinatus</i>	
63		<i>Elanoides</i>	<i>forficatus</i>	Tijereta
64		<i>Elanus</i>	<i>leucurus</i>	
65		<i>Gampsonyx</i>	<i>swainsonii</i>	
66		<i>Geranoaetus</i>	<i>melanoleucus</i>	
67		<i>Geranoospiza</i>	<i>caerulescens</i>	
68		Harpyhaliaetus	coronatus	Aguila coronada (En peligro)
69		<i>Ictinia</i>	<i>mississippiensis</i>	Come cuco
70		<i>Parabuteo</i>	<i>unicinctus</i>	
71	<i>Spizastur</i>	<i>melanoleucus</i>		
	<i>Rostrhamus</i>	Caracolero		

N°	Orden, Familia	Género	Especie	Nombre Común (estatus)
73		<i>Spiziapteryx</i>	<i>circumcinctus</i>	
GRUIFORMES				
74	Aramidae	<i>Aramus</i>	<i>guarauna</i>	Carao
75	Rallidae	<i>Aramides</i>	<i>cajanea</i>	Taracoé
76		<i>Fulica</i>	<i>leucoptera</i>	
77		<i>Gallinula</i>	<i>chloropus</i>	Gallina de agua
CARIAMIFORMES				
78	Cariamidae	<i>Cariama</i>	<i>cristata</i>	socori
79		<i>Chunga</i>	<i>burmeisteri</i>	Socori de patas negras, Chuña
CHARADRIIFORMES				
80	Charadriidae	<i>Charadrius</i>	<i>collaris</i>	
81		<i>Pluvialis</i>	<i>dominica</i>	Soldadito
82		<i>Vanellus</i>	<i>chilensis</i>	Leque leque
83	Recurvirostridae	<i>Himantopus</i>	<i>mexicanus</i>	
84	Scolopacidae	<i>Actitis</i>	<i>macularius</i>	Tibibi
85		<i>Bartramia</i>	<i>longicauda</i>	Tibibi
86		<i>Calidris</i>	<i>fuscicollis</i>	Tibibi
87		<i>Calidris</i>	<i>melanotos</i>	Tibibi
88		<i>Gallinago</i>	<i>paraguaiiae</i>	Tibibi
89		<i>Phalaropus</i>	<i>tricolor</i>	Tibibi
90		<i>Tringa</i>	<i>flavipes</i>	Tibibi
91		<i>Tringa</i>	<i>melanoleuca</i>	Tibibi
92		<i>Tringa</i>	<i>solitaria</i>	Tibibi
93	Jacanidae	<i>Jacana</i>	<i>jacana</i>	Gallareta
94	Laridae	<i>Phaetusa</i>	<i>simplex</i>	Gaviota
COLUMBIFORMES				
95	Columbidae	<i>Columbina</i>	<i>minuta</i>	Chaicita
96		<i>Columbina</i>	<i>talpacoti</i>	Chaicita morada
97		<i>Columbina</i>	<i>picui</i>	Chaicita
98		<i>Columbina</i>	<i>squammata</i>	Chaicita
99		<i>Leptotila</i>	<i>verreauxi</i>	Cuquiza
100		<i>Leptotila</i>	<i>megalura</i>	Cuquiza
101		<i>Patagioenas</i>	<i>cayanensis</i>	Torcaza
102		<i>Patagioenas</i>	<i>picazuro</i>	Torcaza
103		<i>Zenaida</i>	<i>auriculata</i>	Totaki
PSITTACIFORMES				
104	Psittacidae	<i>Ara</i>	<i>chloropterus</i>	Paraba roja
105		<i>Amazona</i>	<i>aestiva</i>	Loro hablador, Loro galano
106		<i>Aratinga</i>	<i>mitrata</i>	
107		<i>Aratinga</i>	<i>acuticaudata</i>	Tarechi, Cotorra cabeza azul
108		<i>Aratinga</i>	<i>aurea</i>	Cotorrita frente amarilla
109		<i>Aratinga</i>	<i>leucophthalma</i>	Tarechi
110		<i>Brotogeris</i>	<i>chiriri</i>	Mariquita

N°	Orden, Familia	Género	Especie	Nombre Común (estatus)
111		<i>Myiopsitta</i>	<i>monachus</i>	Loro pecho plomo
112		<i>Pionus</i>	<i>maximiliani</i>	Loro chuto
113		<i>Pyrrhura</i>	<i>molinae</i>	Loro cara sucia
114		<i>Nandayus</i>	<i>nenday</i>	Loro cara negra
CUCULIFORMES				
115	Cuculidae	<i>Crotophaga</i>	<i>ani</i>	Mauri
116		<i>Crotophaga</i>	<i>major</i>	Mauri curichero
117		<i>Guira</i>	<i>guira</i>	Serere
118		<i>Piaya</i>	<i>cayana</i>	Vaquero, Cocinero, Charango
119		<i>Tapera</i>	<i>naevia</i>	Silvaco, Nequi, Dos tres
120		<i>Coccyzus</i>	<i>melacoryphus</i>	
121		<i>Coccyzus</i>	<i>americanus</i>	
122		<i>Dromococcyx</i>	<i>phasianellus</i>	
STRIGIFORMES				
123	Strigidae	<i>Athene</i>	<i>cunicularia</i>	Chiñi
124		<i>Bubo</i>	<i>virginianus</i>	Buho
125		<i>Glaucidium</i>	<i>brasilianum</i>	Caburé
126		<i>Megascops</i>	<i>choliba</i>	Sumurucucu
127		<i>Pseudoscops</i>	<i>clamator</i>	Buho
128		<i>Pulsatrix</i>	<i>perspicillata</i>	Ñacurutú
129		<i>Strix</i>	<i>rufipes</i>	
130		<i>Tyto</i>	<i>alba</i>	Lechuza
CAPRIMULGIFORMES				
131	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus</i>	<i>parvulus</i>	Cuyabo
132		<i>Caprimulgus</i>	<i>rufus</i>	Cuyabo
133		<i>Hydropsalis</i>	<i>torquata</i>	Cuyabo
134		<i>Nyctidromus</i>	<i>albicollis</i>	Cuyabo
135		<i>Podager</i>	<i>nacunda</i>	Cuyabo
136	Nyctibiidae	<i>Nyctibius</i>	<i>griseus</i>	Guajojó
APODIFORMES				
137	Trochilidae	<i>Chlorostilbon</i>	<i>aureoventris</i>	Picaflor
138		<i>Thalurania</i>	<i>furcata</i>	Picaflor
139		<i>Amazilia</i>	<i>chionogaster</i>	Picaflor
140		<i>Helimaster</i>	<i>furcifer</i>	Picaflor
141		<i>Hylocharis</i>	<i>chrysur</i>	Picaflor
TROGONIFORMES				
142	Trogonidae	<i>Trogon</i>	<i>curucui</i>	Aurora, Surucúa
CORACIIFORMES				
143	Momotidae	<i>Momotus</i>	<i>momota</i>	burgo
GALBULIFORMES				
144	Galbulidae	<i>Galbula</i>	<i>ruficauda</i>	
145	Bucconidae	<i>Nystalus</i>	<i>maculatus</i>	
146		<i>Monasa</i>	<i>nigrifrons</i>	Batibati

N°	Orden, Familia	Género	Especie	Nombre Común (estatus)
	PICIFORMES			
147	Picidae	<i>Melanerpes</i>	<i>candidus</i>	Carpintero
148		<i>Campephilus</i>	<i>melanoleucos</i>	Carpintero
149		<i>Campephilus</i>	<i>leucopogon</i>	Carpintero
150		<i>Celeus</i>	<i>lugubris</i>	Carpintero
151		<i>Dryocopus</i>	<i>lineatus</i>	Carpintero
152		<i>Dryocopus</i>	<i>schulzi</i>	Carpintero
153		<i>Melanerpes</i>	<i>cactorum</i>	Carpintero de cardon
154		<i>Melanerpes</i>	<i>candidus</i>	Carpintero blanco
155		<i>Picoides</i>	<i>lignarius</i>	Carpintero
156		<i>Picoides</i>	<i>mixtus</i>	Carpintero
157		<i>Piculus</i>	<i>chrysochloros</i>	Carpintero
158		<i>Picumnus</i>	<i>cirratus</i>	Carpinterito
159		<i>Veniliornis</i>	<i>passerinus</i>	Carpintero
	PASSERIFORMES			
160	Furnariidae	<i>Campylorhamphus</i>	<i>trochilirostris</i>	Trepapalo
161		<i>Dendrocolaptes</i>	<i>picumnus</i>	Trepapalo
162		<i>Dryornis</i>	<i>bridgesii</i>	
163		<i>Furnarius</i>	<i>leucopus</i>	
164		<i>Furnarius</i>	<i>rufus</i>	Tiluchi
165		<i>Lepidocolaptes</i>	<i>angustirostris</i>	Trepapalo
166		<i>Lepidocolaptes</i>	<i>albolineatus</i>	Trepapalo
167		<i>Phacellodomus</i>	<i>ruffrons</i>	
168		<i>Phacellodomus</i>	<i>ruber</i>	
169		<i>Schoeniophylax</i>	<i>phryganophilus</i>	
170		<i>Sittasomus</i>	<i>griseicapillus</i>	
171		<i>Synallaxis</i>	<i>frontalis</i>	
172		<i>Xiphocolaptes</i>	<i>major</i>	
173	Thamnophilidae	<i>Myrmorchilus</i>	<i>strigilatus</i>	Hormigero
174		<i>Taraba</i>	<i>major</i>	Hormigero
175		<i>Thamnophilus</i>	<i>doliatus</i>	Hormigero
176		<i>Thamnophilus</i>	<i>sticturus</i>	Hormigero
177		<i>Thamnophilus</i>	<i>caerulescens</i>	Hormigero
178	Tyrannidae	<i>Hemitriccus</i>	<i>margaritaceiventer</i>	
179		<i>Camptostoma</i>	<i>obsoletum</i>	
180		<i>Casiornis</i>	<i>rufus</i>	
181		<i>Elaenia</i>	<i>albiceps</i>	
182		<i>Fluvicola</i>	<i>albiventer</i>	
183		<i>Hemitriccus</i>	<i>margaritaceiventer</i>	
184		<i>Knipolegus</i>	<i>striaticeps</i>	
185		<i>Machetornis</i>	<i>rixosa</i>	
186		<i>Myiarchus</i>	<i>tyrannulus</i>	
187		<i>Myiodynastes</i>	<i>maculatus</i>	

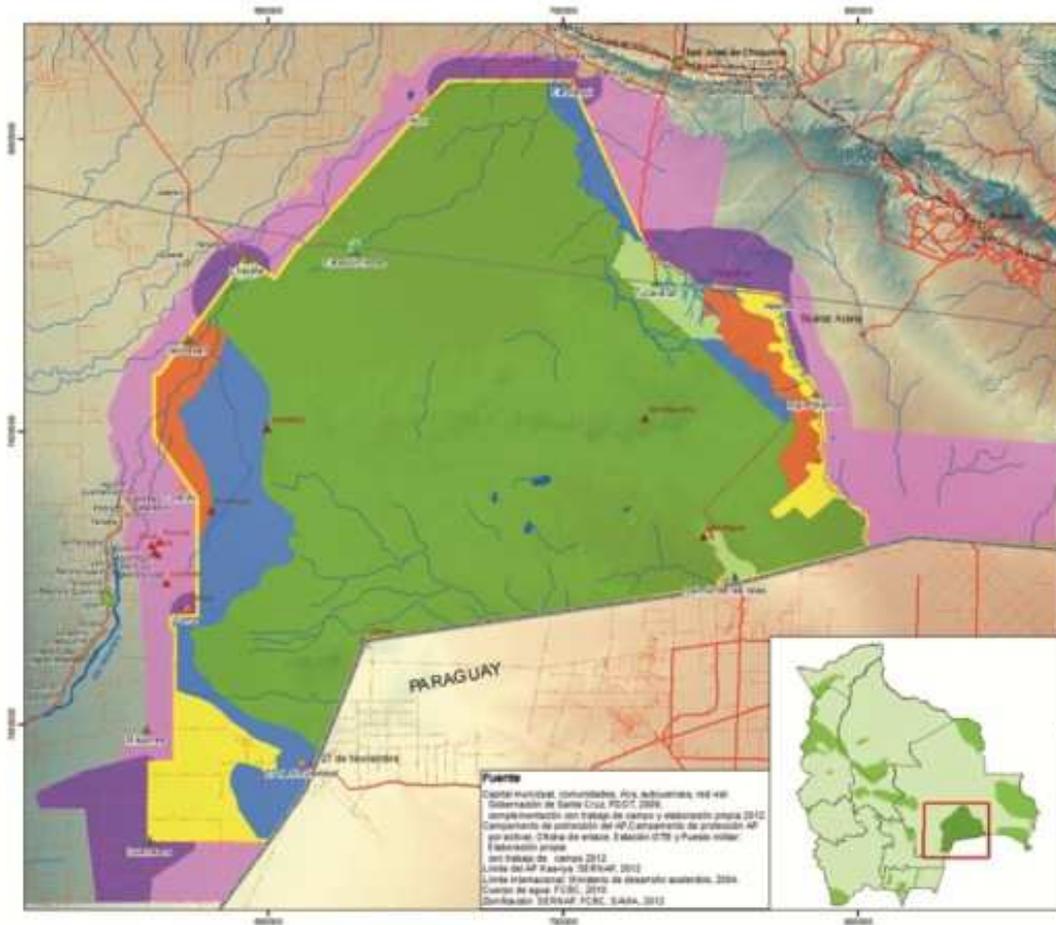
N°	Orden, Familia	Género	Especie	Nombre Común (estatus)
188		<i>Pitangus</i>	<i>sulphuratus</i>	
189		<i>Pyrocephalus</i>	<i>rubinus</i>	
190		<i>Tyrannus</i>	<i>melancholicus</i>	
191		<i>Xolmis</i>	<i>irupero</i>	
192	Incertae Sedis	<i>Saltator</i>	<i>aurantiostriis</i>	
193	Vireonidae	<i>Cyclarhis</i>	<i>gujanensis</i>	
194	Corvidae	<i>Cyanocorax</i>	<i>cyanomelas</i>	
195		<i>Cyanocorax</i>	<i>chrysops</i>	
196	Hirundinidae	<i>Progne</i>	<i>tapera</i>	
197		<i>Stelgidopteryx</i>	<i>ruficollis</i>	
198	Troglodytidae	<i>Troglodytes</i>	<i>aedon</i>	
199		<i>Cantorchilus</i>	<i>guarayanus</i>	
200	Poliophtilidae	<i>Poliophtila</i>	<i>dumicola</i>	
201	Turdidae	<i>Turdus</i>	<i>amaurochalinus</i>	
202		<i>Turdus</i>	<i>rufiventris</i>	
203	Thraupidae	<i>Paroaria</i>	<i>coronata</i>	
204		<i>Thraupis</i>	<i>bonariensis</i>	
205		<i>Thraupis</i>	<i>sayaca</i>	
206	Mimidae	<i>Mimus</i>	<i>saturninus</i>	
207		<i>Mimus</i>	<i>trivius</i>	
208	Motacillidae	<i>Anthus</i>	<i>lutescens</i>	
209	Emberizidae	<i>Arremon</i>	<i>flavirostris</i>	
210		<i>Coryphospingus</i>	<i>cucullatus</i>	
211		<i>Oryzoborus</i>	<i>angolensis</i>	
212		<i>Poospiza</i>	<i>melanoleuca</i>	
213		<i>Sicalis</i>	<i>flaveola</i>	
214		<i>Volatinia</i>	<i>jacarina</i>	
215		<i>Zonotrichia</i>	<i>capensis</i>	
216	Cardinalidae	<i>Cyanocompsa</i>	<i>brissonii</i>	
217		<i>Pheucticus</i>	<i>aureoventris</i>	
218	Parulidae	<i>Basileuterus</i>	<i>bivittatus</i>	
219		<i>Parula</i>	<i>pitiayumi</i>	
220		<i>Basileuterus</i>	<i>culicivorus</i>	
221	Icteridae	<i>Gnorimopsar</i>	<i>chopi</i>	
222		<i>Icterus</i>	<i>cayanensis</i>	
223		<i>Molothrus</i>	<i>oryzivorus</i>	
224		<i>Molothrus</i>	<i>bonariensis</i>	
225		<i>Psarocolius</i>	<i>decumanus</i>	
226	Fringillidae	<i>Euphonia</i>	<i>chlorotica</i>	

Lista de especies de mamíferos de Kaa Iya y alrededores, en base a registros del Museo Noel Kempff Mercado y otras fuentes.

N°	Orden/Familia	Género	Especie	Nombre común (Estatus)
DIDELPHIMORPHIA				
1	Didelphidae	<i>Didelphis</i>	<i>albiventris</i>	Carachupa
2		<i>Didelphis</i>	<i>marsupialis</i>	Carachupa
3		<i>Gracilinanus</i>	<i>agilis</i>	Marmosa
4		<i>Marmosops</i>	<i>dorothea</i>	Zarigueya
5		<i>Micoureus</i>	<i>constantiae</i>	Marmosa
6		<i>Monodelphis</i>	<i>domestica</i>	Marmosa
7		<i>Philander</i>	<i>opossum</i>	Carachupa
8		<i>Thylamys</i>	<i>pusilla</i>	Marmosa
9		<i>Thylamys</i>	<i>venusta</i>	Marmosa
XENARTHRA				
10	Dasypodidae	<i>Cabassous</i>	<i>unicinctus</i>	Armadillo
11		<i>Cabassous</i>	<i>chacoensis</i>	Armadillo
12		<i>Chaetophractus</i>	<i>vellerosus</i>	Armadillo peludo (casi amenazado)
13		<i>Chaetophractus</i>	<i>villosus</i>	Armadillo peludo (casi amenazado)
14		<i>Calyptophractus</i>	<i>retusus</i>	Culo tapado, Pichi ciego (casi amenazado)
15		<i>Dasytus</i>	<i>novemcinctus</i>	Tatú
16		<i>Euphractus</i>	<i>sexinctus</i>	Peji
17		<i>Priodontes</i>	<i>maximus</i>	Pejichi (Vulnerable)
18		<i>Tolypeutes</i>	<i>matacus</i>	Corechi (Vulnerable)
19	Bradypodidae	<i>Bradypus</i>	<i>variegatus</i>	Perico o perezoso
20	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga</i>	<i>tridactyla</i>	Oso bandera (casi amenazado)
21		<i>Tamandua</i>	<i>tetradactyla</i>	Oso hormiga
CHIROPTERA				
22	Noctilionidae	<i>Noctilio</i>	<i>leporinus</i>	Murciélago pescador
23	Phyllostomidae	<i>Glossophaga</i>	<i>soricina</i>	Murciélago
24		<i>Carollia</i>	<i>perspicillata</i>	Murciélago frutero
25		<i>Artibeus</i>	<i>jamaicensis</i>	Murciélago frutero
26		<i>Artibeus</i>	<i>lituratus</i>	Murciélago frutero
27		<i>Artibeus</i>	<i>obscurus</i>	Murciélago frutero
28		<i>Platyrrhinus</i>	<i>lineatus</i>	Murciélago
29		<i>Phyllostomus</i>	<i>discolor</i>	Murciélago
30		<i>Phyllostomus</i>	<i>hastatus</i>	Murciélago
31		<i>Pygoderma</i>	<i>bilabiatum</i>	Murciélago
32		<i>Sturnira</i>	<i>erythromos</i>	Murciélago de pata peluda
33		<i>Sturnira</i>	<i>lilium</i>	Murciélago de pata peluda
34		<i>Desmodus</i>	<i>rotundus</i>	Murciélago vampiro
35		Vespertilionidae	<i>Eptesicus</i>	<i>furinalis</i>
36	<i>Dasypterus</i>		<i>ega</i>	Murciélago

N°	Orden/Familia	Género	Especie	Nombre común (Estatus)
37		<i>Myotis</i>	<i>albescens</i>	Murciélago
38		<i>Myotis</i>	<i>nigricans</i>	Murciélago
39		<i>Eumops</i>	<i>bonariensis</i>	Murciélago cola de ratón
37		<i>Eumops</i>	<i>glauucus</i>	Murciélago cola de ratón
38		<i>Molossus</i>	<i>molossus</i>	Murciélago
39		<i>Molossops</i>	<i>temmincki</i>	Murciélago cola de ratón
40		<i>Molossops</i>	<i>planirostris</i>	Murciélago cola de ratón
41	Molossidae	<i>Nyctinomops</i>	<i>aurispinosus</i>	Murciélago cola de ratón
42		<i>Nyctinomops</i>	<i>laticaudatus</i>	Murciélago cola de ratón
43		<i>Nyctinomops</i>	<i>macrotis</i>	Murciélago cola de ratón
44		<i>Promops</i>	<i>centralis</i>	Murciélago cola de ratón
45		<i>Promops</i>	<i>nasutus</i>	Murciélago cola de ratón
46		<i>Tadarida</i>	<i>brasiliensis</i>	Murciélago cola de ratón
	PRIMATES			
47	Callithricidae	<i>Callithrix</i>	<i>melanura</i>	Leoncito, Titi
48	Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>libidinosus</i>	Momo martin
49	Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>azarae</i>	Mono nocturno, Mono cuatro ojos
50	Pitheciidae	<i>Callicebus</i>	<i>pallescens</i>	Mono tití, Ururó
51	Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>caraya</i>	Manechi negro (Casi amenazado)
	CARNIVORA			
52		<i>Cerdocyon</i>	<i>thous</i>	Zorro pata negra
53	Canidae	<i>Lycalopex</i>	<i>gymnocercus</i>	Zorro pata amarilla
54		<i>Speothos</i>	<i>venaticus</i>	Perrito de monte (Vulnerable)
55		<i>Leopardus</i>	<i>pardalis</i>	Gato montés, Ocelote
56		<i>Leopardus</i>	<i>wiedii</i>	Gato brasil, Tigriño (Casi amenazado)
57	Felidae	<i>Leopardus</i>	<i>geoffroyi</i>	Gato pajero (Casi amenazado)
58		<i>Panthera</i>	<i>onca</i>	Jaguar, tigre (Vulnerable)
59		<i>Puma</i>	<i>concolor</i>	León, puma
60		<i>Puma</i>	<i>yaguarondi</i>	Gato gris
61	Mephitidae	<i>Conepatus</i>	<i>chinga</i>	Zorrillo, anatuya
62		<i>Eira</i>	<i>barbara</i>	Melero, tocoro
63		<i>Galictis</i>	<i>vittata</i>	Hurón
64	Mustelidae	<i>Galictis</i>	<i>cuja</i>	Hurón
65		<i>Lontra</i>	<i>longicaudis</i>	Lobito de río (Casi amenazado)
66	Procyonidae	<i>Nasua</i>	<i>nasua</i>	Tejón
67		<i>Procyon</i>	<i>cancrivorus</i>	Osito lavador, zorrino
	PERISSODACTYLA			
68	Tapiridae	<i>Tapirus</i>	<i>terrestris</i>	Anta (Casi amenazado)
	ARTIODACTYLA			
69	Camelidae	<i>Lama</i>	<i>guanicoe</i>	Guanaco (En peligro crítico)
70		<i>Mazama</i>	<i>americana</i>	Huaso
71	Cervidae	<i>Mazama</i>	<i>gouazoubira</i>	Urina

N°	Orden/Familia	Género	Especie	Nombre común (Estatus)
72	Tayassuidae	<i>Catagonus</i>	<i>wagneri</i>	Solitario, quimilero (En peligro)
73		<i>Pecari</i>	<i>tajacu</i>	Taitetú (Casi amenazado)
74		<i>Tayassu</i>	<i>pecari</i>	Tropero (Casi amenazado)
RODENTIA				
75	Sciuridae	<i>Sciurus</i>	<i>ignitus</i>	Masi
76		<i>Sciurus</i>	<i>spadiceus</i>	Masi colorado
77		<i>Sciurus</i>	<i>aestuans</i>	masi
78	Cricetidae	<i>Holochilus</i>	<i>brasiliensis</i>	Ratón
79		<i>Necomys</i>	<i>lasiurus</i>	Ratón
80		<i>Necomys</i>	<i>lenguarum</i>	Ratón
81		<i>Oecomys</i>	<i>mamorae</i>	Ratón
82		<i>Oligoryzomys</i>	<i>destructor</i>	Ratón
83		<i>Oligoryzomys</i>	<i>microtis</i>	Ratón
84		<i>Oligoryzomys</i>	<i>chacoensis</i>	Ratón
85		<i>Oryzomys</i>	<i>capito</i>	Ratón
86		<i>Oryzomys</i>	<i>nitidus</i>	Ratón
87		<i>Akodon</i>	<i>varius</i>	Ratón
88		<i>Akodon</i>	<i>toba</i>	Ratón
89		<i>Calomys</i>	<i>callosus</i>	Ratón
90		<i>Calomys</i>	<i>laucha</i>	Ratón
91		<i>Graomys</i>	<i>domorum</i>	Ratón
92		<i>Graomys</i>	<i>griseoflavus</i>	Ratón
93		<i>Graomys</i>	<i>pearsoni</i>	Ratón
94	Muridae	<i>Mus</i>	<i>musculus</i>	Ratón casero
95		<i>Rattus</i>	<i>rattus</i>	Rata casera
96	Erethizontidae	<i>Coendou</i>	<i>prehensilis</i>	Puerco espino
97	Caviidae	<i>Cavia</i>	<i>aperea</i>	Conejito, cui
98		<i>Dolichotis</i>	<i>salinicola</i>	Liebre chaqueña
99		<i>Galea</i>	<i>musteloides</i>	Cuí
100	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta</i>	<i>punctata</i>	Jochi calucha
101	Cuniculidae	<i>Cuniculus</i>	<i>paca</i>	Jochi pintado
102	Ctenomyidae	<i>Ctenomys</i>	<i>conoveri</i>	Cujuchi, Tuco tuco, Anguyatutu
103		<i>Ctenomys</i>	<i>frater</i>	Cujuchi, Tuco tuco, Anguyatutu
104	Chinchillidae	<i>Lagostomus</i>	<i>maximus</i>	Vizcacha chaqueña
105	Echimyidae	<i>Proechimys</i>	<i>longicaudatus</i>	Rata semiespinosa
106		<i>Thrichomys</i>	<i>apereoides</i>	Rata espinosa
107	Hydrochaeridae	<i>Hydrochaeris</i>	<i>hydrochaeris</i>	Capibara
LAGOMORPHA				
108	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>brasiliensis</i>	Tapití



**PLAN DE MANEJO
 ÁREA PROTEGIDA KAA IYA
 DEL GRAN CHACO**

Zonificación

Escala de proyecto 1:1.100.000
 0 10 20 Km
 Proyección UTM 22 Sur Datum WGS 84

Simbología

- Capital municipal
- Comunalidad
- Estación OTO
- Puesto militar
- Ochoa
- Límite del AP Reserva
- Límite Interoceánico
- Corredor de agua

— Río
 — Red vial
 — Corredor primario
 — Corredor secundario
 — Corredor terciario
 — Vía Férrea
 — Gasoducto

▲ Componente de protección AP activo
 ● Componente de protección AP por activar
 ○ Ochoa de entera

Zonificación	Polígono
Zona de Protección estricta	1. Integridad y resaca estricta de tratamiento de protección en asentamiento humano
Zona de Uso extensivo no extractivo	2. Uso extensivo no extractivo "Reserva de la Zona" 3. Uso extensivo no extractivo "Reserva de la Zona" 4. Uso extensivo no extractivo "Reserva de la Zona" 5. Uso de investigación científica y educativa "Valles de los ríos - Cerro San Miguel"
Zona de Uso extractivo no extractivo	6. Centro de Educación Ambiental, Estudios e Investigación "Campesinato Foz de Iruya" 7. Uso extractivo no extractivo "Campesinato Foz" 8. Uso extractivo no extractivo "Campesinato Foz"
Zona de Uso extractivo extractivo	9. Uso de recursos naturales con uso extractivo Foz de Iruya 10. Uso extractivo de recursos naturales "Foz de Iruya"
Zona de Uso extractivo extractivo	11. Uso de recursos naturales en explotación industrial y uso doméstico de recursos naturales dentro de la Subzona de Foz de Iruya 12. "Campesinato Foz de Iruya" zona de uso para generación eléctrica mediante explotación natural
Zona de Uso especial	13. Uso especial "Cerro Aconcagua" 14. Puesto Militar 15. Uso especial "OT" Ochoa de entera 16. Puesto "OT" de noviembre
	■ Amalgamación estricta

FCBC

