

**PLAN DE CONSERVACION
Área de Conservación
Transfronteriza
Paraguay - Bolivia
Cañada El Carmen - El Corbalán**

Protección del Medio Ambiente Tarija PROMETA
Instituto de Derecho y Economía Ambiental IDEA

Sistematización a cargo de
Lic. Claudia Oller (PROMETA)
Ing. Juan Pablo Cinto (IDEA)

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO	ii
INDICE DE CUADROS	ii
INDICE DE FIGURAS	iv
PRESENTACIÓN	v
1. INTRODUCCIÓN	1
2. CONTEXTO DEL SITIO	2
2.1 Definición zonal	5
3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	5
3.1 Clima	5
3.2 Geomorfología y suelos	5
3.3 Hidrografía y drenaje	6
3.4 Uso de suelo	6
4. ASPECTOS BIOLÓGICOS	7
4.1 Vegetación	7
4.2 Fauna	10
5. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	11
6. DEFINIENDO OBJETOS DE CONSERVACIÓN	14
6.1 Chancho quimilero (<i>Catagonus wagneri</i>)	15
6.2 Tatú carreta (<i>Priodontes maximus</i>)	17
6.3 Bosque xerofítico	20
6.4 Comunidades de aves	23
6.5 Cañadas	27
7. EVALUACIÓN DE LA SALUD DE LA BIODIVERSIDAD	30
8. ANÁLISIS AMENAZAS ACTIVAS EN EL SITIO	30
9. ANÁLISIS DE ACTORES	31
10. CAPACIDAD DE CONSERVACIÓN	39
11. ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN	40
12. PLAN DE MONITOREO	47
13. CRONOGRAMA	53
14. PRESUPUESTO	63
15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Coordenadas geográficas “El Corbalán - Cañada El Carmen”	2
Cuadro 2. Aptitud de la tierra según la Zonificación Agroecológica del departamento de Tarija- Municipio de Villamontes para el Distrito 10.	6
Cuadro 3. Población total comunidades aledañas al área de conservación	11
Cuadro 4. Cantidad de ganado mayor y menor en el distrito 10.	12
Cuadro 5. Comunidad de aves objetos de conservación en “Corbalán - Cañada El Carmen” incluidas en los Apéndices de CITES.	25
Cuadro 6. Evaluación de la viabilidad de los objetos de conservación	30
Cuadro 7. Evaluación de amenazas activas en el sitio de conservación	31
Cuadro 8. Análisis de actores para la cacería	32
Cuadro 9. Análisis de actores para Prácticas ganaderas inadecuadas	34
Cuadro 10. Análisis de actores para Explotación Forestal	36
Cuadro 12. Análisis de actores construcción de carretera internacional	38
Cuadro 13. Capacidad de conservación del área	39
Cuadro 14. Actividades, plazos y ubicación y responsables del programa de protección, vigilancia y educación ambiental	40
Cuadro 15. Actividades, plazos, ubicación y responsables del programa de usos sostenible de recursos naturales y biodiversidad	42
Cuadro 16. Actividades, plazos, ubicación y responsables del programa de Investigación y Monitoreo	44
Cuadro 17. Plan de monitoreo Chancho quimilero.	47
Cuadro 18. Plan de monitoreo Tatú carreta	48
Cuadro 19. Plan de monitoreo Bosque Xerofítico	49
Cuadro 20. Plan de monitoreo Comunidades de aves	50
Cuadro 21. Plan de monitoreo Cañadas	51
Cuadro 22. Cronograma de actividades Programa de protección,	

vigilancia y educación ambiental	53
Cuadro 23. Cronograma de actividades Programa de uso sostenible de recursos naturales y biodiversidad	57
Cuadro 24. Cronograma de actividades programa de Investigación y Monitoreo	59

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del área de conservación Transfronteriza “El Corbalán – Cañada El Carmen”	2
--	----------

PRESENTACIÓN

A finales del año 2000 se inició un diálogo entre la organización paraguaya IDEA y la organización boliviana PROMETA, sobre la posibilidad de establecer un área de conservación Transfronteriza, con el objetivo de proteger una extensión de terreno en territorio paraguayo, colindante con la Reserva “El Corbalán”, propiedad de PROMETA.

La existencia de un contexto político favorable a éste tipo de iniciativas tanto en el ámbito mundial, regional, bilateral y nacional, constituyó un puntal importante a fin de avanzar hacia el establecimiento de áreas de conservación transfronterizas.

Así, la Agenda 21 - en los Capítulos 2 y 18 - promueve la cooperación internacional y Transfronteriza para acelerar la sustentabilidad en el manejo de los recursos naturales. En 1994, la Cumbre de las Américas promovió la conformación de alianzas para el uso sostenible de la energía, la conservación de la biodiversidad y la prevención de la contaminación dentro de un marco de desarrollo de zonas fronterizas.

La Cumbre de Santa Cruz sobre Desarrollo Sostenible en 1996, propuso el establecimiento de un Programa Interamericano de Cooperación en el Desarrollo

Sostenible de Regiones Multinacionales. Profundizando esa idea en marzo de 2002 un Memorando de Entendimiento firmado en la Reunión de Ministros de Relaciones Exteriores de Bolivia y Paraguay, se comprometen a promover proyectos de desarrollo y de conservación en las áreas de frontera y a fomentar Planes de Acción conjuntos entre ambos países.

IDEA y PROMETA, organizaciones ambientalistas líderes en conservación privada en sus respectivos países, se han hecho eco de esta voluntad política, e iniciaron negociaciones a fin de poder concretar el establecimiento de áreas privadas de conservación transfronterizas. IDEA identificó un predio de aproximadamente 4.000 hectáreas de extensión en la zona de Cañada del Carmen, Departamento de Boquerón (Paraguay) de propiedad fiscal, administrada por del Instituto de Bienestar Rural. De gran riqueza en biodiversidad, el área ha sido catalogada como “hábitat de importancia para las aves” - .

El 17 de marzo de 2001, representantes de IDEA y PROMETA tuvieron un encuentro en Infante Rivarola, en la línea de frontera. En este encuentro se firmó un Acuerdo Específico entre ambas organizaciones para analizar mecanismos para el establecimiento del área de protección conjunta. A fines del mismo mes se elaboró en Tarija (Bolivia) un Plan de Trabajo Tentativo. En abril de 2001, IDEA hizo la presentación formal del proyecto al IBR, solicitando la concesión en venta de dichas tierras.

En julio de 2002 se concreta la compra definitiva del terreno colindante a la propiedad por parte de IDEA, con lo cual se da inicio al proceso de unión y

fortalecimiento de las relaciones entre ambas organizaciones, a favor de la conservación y preservación de la riqueza ecológica del área de conservación.

Por último, en noviembre de 2002, en la localidad de Villa Montes (Bolivia) se llevó a cabo la primera reunión de Planificación Estratégica Conjunta para el área de conservación. En dicha reunión se determinaron claramente las acciones a desarrollar a corto, mediano y largo plazo para el establecimiento del área de conservación Transfronteriza en el Chaco Boliviano y Paraguayo.

Este documento sistematiza los resultados de reuniones de planificación conjunta, estudios y análisis realizados en cada Reserva y diálogos entre ambas organización en el periodo 2002 - 2004.

1. INTRODUCCIÓN

El ecosistema Chaco ha sido catalogado como la quinta prioridad entre los 35 hábitat más significativo en recursos genéticos y una de las áreas geográficas regionales prioritarias para la conservación de la biodiversidad.

Son muy pocos los emprendimientos de conservación con gestión efectiva realizados en este ecosistema, uno de ellos es el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa - Iya en el departamento de Santa Cruz administrado por el SERNAP.

Concientes de las necesidades de conservación en este ecosistema por las características peculiares de biodiversidad y el significado histórico y económico que tiene, es que PROMETA de Bolivia e IDEA del Paraguay, vienen realizando esfuerzos conjuntos para lograr la implementación del área de conservación transfronteriza entre ambos países.

Este documento es uno de los esfuerzos realizado por ambas instituciones, en el cual a través de reuniones y talleres se identificaron las prioridades de conservación y las amenazas que degradan los objetos de conservación; se definieron también las estrategias destinadas a mitigar el efecto de estas presiones y se priorizaron las estrategias a implementar sobre actores focales que estarían realizando actividades que producen la degradación de los objetos de conservación.

Este es el documento base para la planificación del Área de Conservación Transfronteriza, cuyas acciones deberán ser implementadas por PROMETA e IDEA de manera coordinada para lograr la efectividad de las mismas y mejorar las condiciones de ecosistemas y objetos de conservación del área de conservación Transfronteriza “El Corbalán - Cañada El Carmen”

2.- CONTEXTO DEL SITIO

El área de conservación transfronteriza se encuentra ubicada en la región biogeográfica Chaqueña, que según Navarro y Maldonado (2002) en Sudamérica se distribuye en el sur de Bolivia, oeste del Paraguay, norte de Argentina y una pequeña porción en el extremo suroeste del Brasil.

La totalidad del área se encuentra dentro de la ecorregión Chaco Seco (Dinerstein *et al.*, 1995), y dentro de la formación vegetal denominada en Paraguay Bosque Xerófito (MAG/BGR, 1998) que constituye una unidad zonal del Chaco Seco y es la formación más típica de todo el Chaco Boreal por la superficie abarcada, y la más rica en especies dentro de la parte más xerofítica del Chaco.

El paisaje de bosques xeromórficos del Chaco Seco se extiende a modo de un inmenso tapiz forestal interrumpido aquí y allí por la vegetación atípica de las sabanas bajas, por los escasos ríos activos, por las escasas sabanas-palmares de origen edáfico o por las escasas colinas. En las porciones oeste y centro del Chaco seco se posee un balance hídrico fuertemente deficitario con pluviometría de entre 400-800 mm (Spichiger *et al.*, 1991)

Dinerstein *et al.* (1995) denominan a la ecorregión donde se encuentra asentada el área binacional de conservación, como Sabanas del Chaco, ocupando porciones diferentes de Argentina, Paraguay, Bolivia, Brasil. Tal como se puede apreciar en los apartados anteriores de este documento el Chaco mantiene una flora y fauna diversas con endemismos regionales.

El área es parte de la cuenca del río Pilcomayo y ha sido recientemente incluida dentro del sistema ecológico denominado “Paleo cauces del Río Pilcomayo” (TNC, 2004).

2.1 Ubicación y superficie

Geográficamente “Cañada El Carmen”, se encuentra ubicada en el departamento de Boquerón, Chaco paraguayo, a 640 kilómetros de Asunción, la capital del Paraguay, en dirección noroeste, en la frontera con Bolivia y tiene una superficie aproximada de 4000 ha.

El Corbalán se encuentra ubicado en la Tercera Sección de la provincia Gran Chaco del departamento de Tarija, jurisdicción del municipio de Villa Montes y tiene una superficie aproximada de 4500 ha.

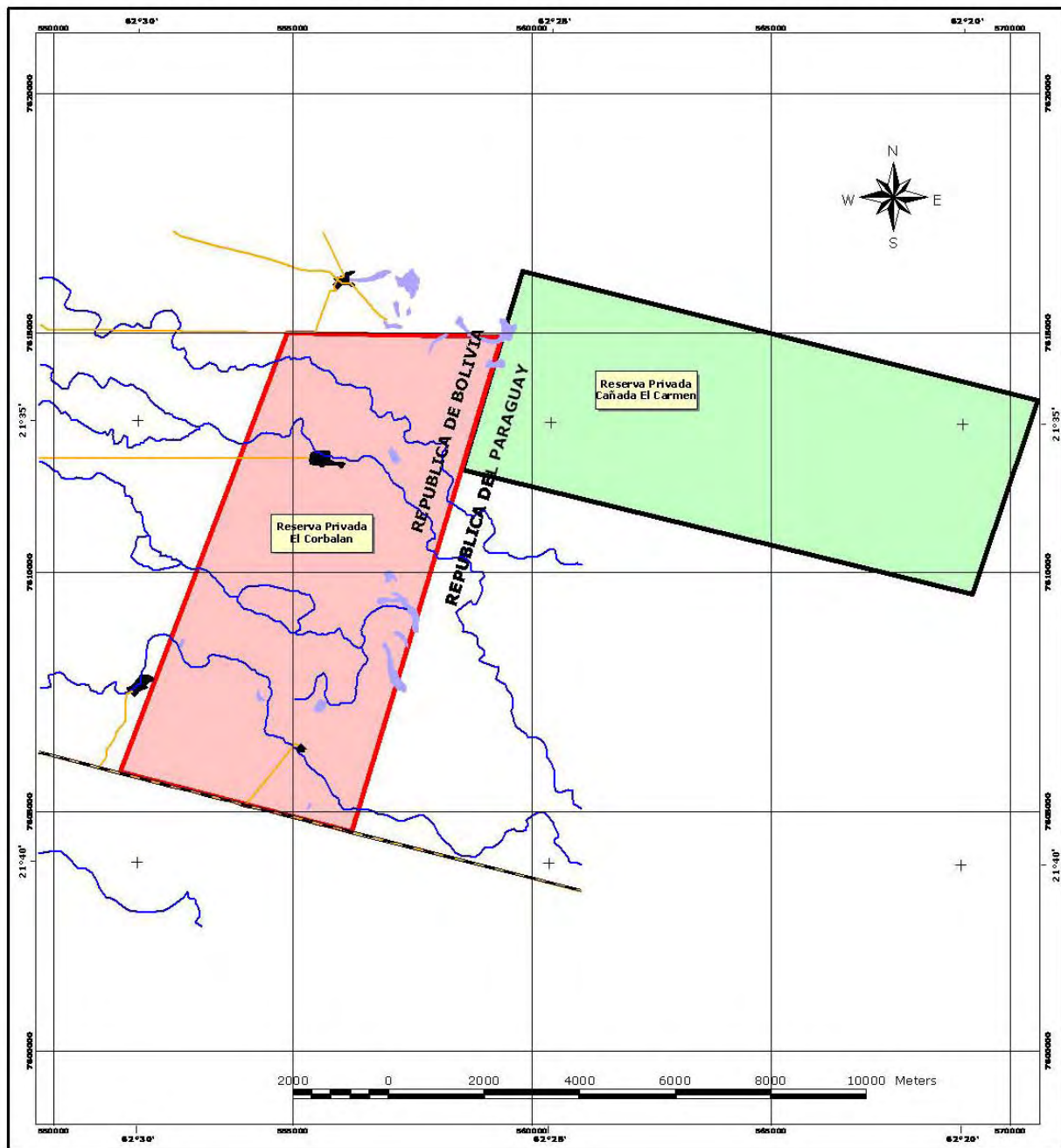
Amabas reservas privadas, constituyen el área de conservación transfronteriza (figura 1) con 8500 ha destinadas a la conservación de la biodiversidad y recursos naturales.

Las coordenadas geograficas de ambas áreas se encuentran en el cuadro1.

Cuadro 1. Coordenadas geográficas “El Corbalán - Cañada El Carmen”

Puntos	X	Y
El Corbalán		
P1	551374	7605009
P2	555410	7614128
P3	559315	7614121
P4	556200	7603700
Cañada El Carmen		
P1	568429	7608170
P2	569400	7612500
P3	557900	6093000
P4	559200	6136000

RESERVAS PRIVADAS "EL CORBALAN" Y "CAÑADA EL CARMEN"



LEYENDA	
	Centro de Operaciones PROMETA
	Camino Principal
	Caminos Secundarios
	Cañadas
	Cuerpos de Agua
	Areas Antrópicas
	Reserva Privada Cañada El Carmen
	Reserva Privada El Corbalan

PROMETA

*Proyección: Universal Transversa de Mercator (UTM)
 Datum: Provisional para Sudamerica - Bolivia de 1956 (PSAD56)
 Elipsoide: Internacional de Hayford de 1924
 Elaboración: Ricardo Vito Aguilar Guerrero
 Lugar y Fecha: Tarija, febrero de 2004*

Figura 1. Ubicación Área de conservación Transfronteriza "Corbalán - Cañada El Carmen"

2.2 Definición Zonal

El área de conservación transfronteriza esta constituida por dos areas protegidas privadas, la Reserva Privada de Patrimonio Natural “El Corbalán” propiedad de PROMETA - Bolivia, y “Cañada El Carmen” sitio de conservación identificada por IDEA - Paraguay.

a) Reserva Privada de Patrimonio Natural “El Corbalan”

Son 2500 ha que corresponden a la RPPN (Reserva Privada de Patrimonio Natural) y 2000 ha de tierras colindantes con la RPPN propiedad también de PROMETA, ambas áreas constituyen la Reserva Privada “El Corbalán” con una superficie de 4500 ha.

b) Reserva Privada “Cañada El Carmen”

La constituye 4000 ha de tierra privada de la ONG IDEA, que aún no cuenta con una figura legal de conservación; pero fue adquirida para cumplir este fin.

3.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

3.1 Clima

En general la región presenta un clima tropical con máximo de lluvias en verano y un periodo invernal seco; en el sitio el bioclima va desde termotropical xérico (semiárido - seco) hasta el xérico seco superior (Navarro y Maldonado, 2002).

La precipitación pluvial puede alcanzar los 600 mm anuales, la temperatura media anual es de 23,5 °C y una humedad relativa promedio de 73 % (SENAMHI, 1998)

3.2 Geomorfología y suelos.

El área de conservación es parte de una gran Llanura aluvial xérica, formada a partir de los abanicos aluviales del río Pilcomayo (Navarro y Maldonado, 2002)

La Llanura pertenece a una amplia unidad morfoestructural, casi en su integridad cubierta por sedimentos de origen aluvial, fluvioacustre y residual, conteniendo en algunos lugares horizontes alternantes de cinerita (PDM - Villa Montes, 2004)

El río Pilcomayo ha cambiado de cauce varias veces, constituyendo el ápice del abanico aluvial del río Pilcomayo, cuyos depósitos fluviales forman terrazas y cañadas con altura variando entre 300 y 400 msnm. Los suelos están formados por arena fina limosa, son profundos, bien drenados en las terrazas y moderadamente

drenados en las cañadas, donde existe riesgo de inundación anualmente. El relieve es ligeramente ondulado, con ligera erosión laminar y encostramiento. Los suelos de las terrazas presentan moderado grado de sodicidad, lo que afecta la estructura del suelo (PDM - Villamontes, 2004).

3.3 Hidrografía y drenaje

El área de conservación se ubica dentro del sector de las Llanuras aluviales del Chaco, esta hidroecoregión comprende una fracción de la subcuenca del río Pilcomayo y de la subcuenca del río Paraguay de la cuenca del río de la Plata (Navarro y Maldonado, 2002)

La red de drenaje está compuesta básicamente por paleo cauces y cañadas (Bolívar, Ancha, Bulacia y Oruro) intermitentes, que se encuentran totalmente secas durante la mayor parte del año y transportan los remanentes de las precipitaciones locales durante los meses del verano. Esta red de drenaje tiene una dirección predominante noroeste-sureste, con pendientes del orden de 30 cm/Km (0,0003 m/m).

3.4 Uso del suelo

El área de conservación en la parte boliviana se encuentra en el distrito 10, de acuerdo a la clasificación de aptitud del suelo, casi en el 90 %, debe realizarse protección con uso silvopastoril limitado; se entiende que la actividad ganadera de ramoneo debe realizarse tomando en cuenta medidas de manejo, para mejorar la alimentación del ganado; en esta zona se tiene que proteger las zonas más vulnerables, que son las cañadas;



El 10 % de la superficie restante puede destinarse al uso silvopastoril (PDM-Villa Montes, 2004)

Cuadro 2. Aptitud de la tierra según la Zonificación Agroecológica del departamento de Tarija- Municipio de Villamontes para el Distrito 10.

Categoría de zonificación	Superficie (Has)	Porcentaje (%)
C2 - Uso silvopastoril	47.082	10.2
E3 - Protección con uso silvopastoril limitado	407.152	87.8
R - Lecho del río Pilcomayo	9.491	2.0
Total	463.727	100

Fuente: Diagnostico Integral PLOT Municipio de Villa Montes; citado PDM - Villa Montes 2004.

Esta clasificación puede hacerse extensiva hasta el lado paraguayo por tratarse de ecosistemas características biofísicas similares.

4.- ASPECTOS BIOLÓGICOS

4.1 Vegetación

La región ecológica del área protegida corresponde a la Llanura Chaqueña (Ergueta y Morales 1996). Según la clasificación biogeográfica de Navarro y Maldonado (2002), el área corresponde al distrito Chaqueño del Pilcomayo en la Provincia Biogeográfica del Chaco Boreal. Con predominio de especies florísticas chaqueñas de carácter xerófilo, es decir ambientadas a lugares secos.

La evaluación ecológica Rápida realizada en “Cañada El Carmen”, ha registrado un total de diez comunidades naturales diferentes. Las mismas que pueden ser complementadas con estudios específicos.

Esta clasificación ha sido validada para toda el área de conservación transfronteriza, hasta que se concluya el informe final del estudio de vegetación para “El Corbalán”, a partir del cual será complementada la clasificación que describimos a continuación.

La clasificación y denominación de las comunidades naturales están basadas en Spichiger *et al* (1991) y UNESCO (1973).

1. **Bosque claro xeromórfico de *Aspidosperma quebracho-blanco* (quebracho blanco) y *Chorisia insignis* (samu'ú):** Comunidad arbóreo-arbustiva, de hasta doce metros de altura, algunos individuos presentan, excepcionalmente, una altura de hasta 15 metros. Las especies preponderantes son:

- En el estrato superior, el quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), el samu'ú (*Chorisia insignis*) y el coronillo (*Schinopsis quebracho-colorado*). En algunos sitios, dependiendo del microrelieve, la presencia o ausencia del coronillo o el samu'ú, son notables, ya que estas especies raramente aparecen juntas en un mismo sitio.
- En el estrato arbustivo alto, guaimí piré (*Ruprechtia triflora*), tuna o cardón (*Stetsonia coryne*), verde olivo (*Cercidium praecox*) y vinalillo o algarrobito (*Prosopis elata*).
- En el estrato arbustivo más bajo, sandía í (*Capparis salicifolia*) y pajaguá naranja (*Capparis speciosa*).
- En el estrato herbáceo, solamente fueron registrados algunos individuos de *Croton* sp., *Setaria densiflora* y otras gramíneas, generalmente ejemplares muertos en pie.
- Epífitas, clavel del aire (*Tillandsia* sp.) y abundantes líquenes.

2. **Facies psamófila de *Schinopsis quebracho-colorado* (coronillo):** Comunidad con árboles aislados, con alturas variables entre los ocho y diez metros, muy similar

al matorral denso, pero con algunos árboles emergentes, principalmente de coronillo (*Schinopsis quebracho-colorado*), y pocos ejemplares de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*).

- El estrato arbustivo alto, compuesto por guaimí piré (*Ruprechtia triflora*), indio kumandá (*Capparis retusa*), sacha membrillo (*Capparis tweediana*); sandía (*Capparis salicifolia*) y jukerí (*Acacia praecox*).
- El estrato herbáceo, *Ruellia* sp.¹, *Wissadula densiflora*, *Bromelia hiernymi* y gramíneas.
- Epífitas, clavel del aire (*Tillandsia* sp.) y abundantes líquenes.

3. Matorral xeromórfico denso de *Ruprechtia triflora* (guamí piré) y *Capparis* con emergentes de *Schinopsis quebracho-colorado* (coronillo): Comunidad de transición entre las dos comunidades anteriores (Matorral xeromórfico denso hasta claro de *Ruprechtia triflora* y *Capparis* y Facies psamófila de *Schinopsis quebracho-colorado*), que se hace notoria debido a la presencia de unos pocos ejemplares de *Schinopsis quebracho-colorado* (coronillo), con alturas variables entre los cuatro y seis metros.

4. Matorral xeromórfico abierto y bajo de *Ruprechtia triflora* (guamí piré): Se ha registrado una formación tipo matorral muy abierto y bajo, dominado en el dosel por ejemplares muy aislados de tuna o cardón (*Stetsonia coryne*), con altura de cuatro y hasta cinco metros, el guaimí piré (*Ruprechtia triflora*), con 1,50 a dos metros de altura y algunos ejemplares de *Jatropha* sp. y *Acacia furcatispina*.

5. Matorral xeromórfico denso hasta claro de *Ruprechtia triflora* (guamí piré) y *Capparis*: Comunidad arbustiva, con hasta tres metros de altura, con dominancia de guaimí piré (*Ruprechtia triflora*), indio kumandá (*Capparis retusa*), sacha membrillo (*Capparis tweediana*); sandía (*Capparis salicifolia*) y jukerí (*Acacia praecox*).

- En el estrato herbáceo, *Ruellia* sp., *Wissadula densiflora*, *Bromelia hieronymi* y gramíneas secas.
- Epífitas, clavel del aire (*Tillandsia* sp.) y abundantes líquenes.

6. Bosque claro higrófilo: Comunidad arbóreo-arbustiva, con hasta 15 y a veces más metros de altura, ubicadas sobre suelos arcillosos, formando fajas alrededor de zonas periódicamente inundadas. La dominancia de las especies del dosel es variable, se han observado dos tipos de dominancia, el dominado por manduví guaicurú (*Geoffrea spinosa*) y el dominado por palo blanco (*Calycophyllum multiflorum*).

¹ En el área de estudios se registró la presencia de hasta cinco especies diferentes del género *Ruellia*, que a noviembre del 2003 se encontraban en proceso de identificación final. Fueron remitidos ejemplares de *Ruellia* a los Herbarios de Corrientes y del Instituto Darwinion de Buenos Aires, Argentina; y al Herbario del Missouri Botanical Garden, Estados Unidos.

En el Bosque claro higrófilo dominado por manduví guaicurú (*Geoffrea spinosa*), el estrato arbóreo alto está conformado por manduví guaicurú (*Geoffrea spinosa*), jukyry vusú (*Pisonia zapallo*), palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*) y tatajyvá (*Maclura tinctoria*).

- El estrato arbóreo bajo está conformado por jukyry vusú (*Pisonia zapallo*), palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*), karanda'y (*Copernicia alba*), juasy'y (*Celtis* sp.) y *Coccoloba* sp.
- El estrato arbustivo está compuesto por ejemplares jóvenes de palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*), tatajyvá (*Maclura tinctoria*), manduví guaicurú (*Geoffrea spinosa*) y *Erhytroxylon* sp.
- El estrato herbáceo está conformado por gramíneas y ciperáceas.
- Las epífitas, clavel del aire (*Tillandsia* sp.) y abundantes líquenes.

En el Bosque claro higrófilo dominado por palo blanco (*Calycophyllum multiflorum*).

- El estrato arbóreo alto está conformado por palo blanco (*Calycophyllum multiflorum*), palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*) y tatajyva (*Maclura tinctoria*).
- El estrato arbóreo bajo está conformado por palo blanco (*Calycophyllum multiflorum*).
- El estrato arbustivo está compuesto por ejemplares jóvenes de palo blanco (*Calycophyllum multiflorum*), palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*), tatajyvá (*Maclura tinctoria*), manduví guaicurú (*Geoffrea spinosa*) y guaimí piré (*Ruprechtia triflora*).
- El estrato herbáceo está conformado por gramíneas y ciperáceas.
- Las epífitas; clavel del aire (*Tillandsia* sp.) y abundantes líquenes.

7. Laguna estacional hasta permanente: Permanecen secos la mayor parte del año, con suelo desnudo y alguna vegetación aledaña, las especies arbóreas son labón (*Tabebuia nodosa*) y algarrobo blanco (*Prosopis alba*).

- El estrato herbáceo está conformado por *Setaria densiflora* y otras gramíneas.

8. Matorral xerohigrófilo de *Bulnesia sarmientoi* (palo santo) y *Tabebuia nodosa* (labón)²: Comunidad arbóreo-arbustiva, con hasta 6 metros de altura, ubicadas sobre suelos arcillo-limosos, sometidos a inundaciones temporales y con

² En el trabajo de campo realizado entre el 9 y el 15 de agosto del 2003, no se pudo establecer Localidad de Muestreo alguna para esta comunidad natural dentro de la propiedad “Cañada El Carmen”. La caracterización realizada proviene de un sitio ubicado fuera del área de estudios. Se necesita una comprobación de campo para confirmar tanto la presencia como la superficie de esta comunidad natural dentro del área de estudios.

frecuencia salobres. En el estrato arbóreo dominan el palo santo (*Bulnesia sarmientoii*) y labón (*Tabebuia nodosa*).

- El estrato arbustivo compuesto por guaimí piré (*Ruprechtia triflora*), indio kumandá (*Capparis retusa*), sacha membrillo (*Capparis tweediana*), sandía í (*Capparis salicifolia*) y jukerí (*Acacia praecox*).
- Epífitas, clavel del aire (*Tillandsia* sp.) y abundantes líquenes.

9. **Peladar, cardonal:** matorral muy abierto, con árboles y arbustos dispersos, en el período de estudios se presentaba como extremadamente xeromórfico. Spichiger *et al* (1991), mencionan que constituyen formaciones asentadas sobre suelos arcillo-limosos o arcillosos sometidos a inundaciones temporales y con frecuencia salobres. Estos autores también señalan que se trata de la forma extrema del matorral xerohigrófilo de *Bulnesia sarmientoii* (palo santo) y *Tabebuia nodosa* (labón). La altura de los árboles aislados es de alrededor de ocho a diez metros.

- Las especies de árboles dispersos son quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), palo santo (*Bulnesia sarmientoii*), jaboncillo (*Bulnesia foliosa*) y tuna (*Stetsonia coryne*).
- Especies arbustivas registradas son vinalillo o algarrobito (*Prosopis elata*), guaimí piré (*Ruprechtia triflora*), indio kumandá (*Capparis retusa*), pajaguá naranja (*Capparis speciosa*); sandía í (*Capparis salicifolia*) y mbokajá'í (*Castella coccinea*).
- Epífitas, clavel del aire (*Tillandsia* sp.) y abundantes líquenes.

10. **Cañadas:** Esta comunidad se presenta como una sabana arbolada con zonas bajas, temporalmente inundadas, el estrato arbóreo está conformado por labón (*Tabebuia nodosa*), cina-cina (*Parkinsonia aculeata*), maduví guaicurú (*Geoffrea spinosa*) y palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*). Los árboles aislados presentaban epífitas como el clavel del aire (*Tillandsia* sp.) y abundantes líquenes.

4.2 Fauna

La evaluación ecológica rápida llevada a cabo en “Cañada El Carmen” registró la presencia de 41 especies de mamíferos, pertenecientes a 17 Familias y 8 Órdenes. Teniendo en cuenta a los macromamíferos³ que suman 27 especies, las Familias mejor representadas son Dasypodidae (armadillos) con 6 especies, Felidae (felinos) con 5 especies, Tayassuidae (pecaríes) con 3 especies, Mustelidae (taira y zorrino) con 2 especies, Canidae (cánidos) con 2 especies y Cebidae (monos) con 2 especies.

³ En esta EER se consideran macromamíferos a todas las especies con peso corporal $\geq 0,8$ kg. En la práctica esto incluye todas las especies excepto las pertenecientes a las Familias Didelphidae (marsupiales), a los murciélagos de las Familias Vespertilionidae y Molossididae; y a los Roedores de la Familia Muridae.

Estudios preliminares en “El Corbalán” registraron la presencia de 31 especies, número que podía incrementarse con estudios posteriores.

En lo referido a las aves se registró la presencia de 71 especies, pertenecientes a 34 Familias y 14 Órdenes. Las Familias mejor representadas, en cuanto al número de especies, son Tyrannidae (viuditas, monjitas, benteveos, mosquetas) con 9 especies, Emberizidae (cardenales, chingolos, jilgueros) 7 especies, Picidae (pájaros carpinteros) 5 especies, Furnariidae (horneros, copetones) 5 especies, Ardeidae (garzas) 4 especies, Accipitridae (rapaces diurnas) 4 especies, Psittacidae (loros, cotorras) 3 especies, y Columbidae (palomas, picu í) 3 especies.

5.- ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Las características sociales de la población asentada en el Área de Conservación Transfronteriza difieren a uno y a otro lado de la frontera. Mientras que en el Sector Paraguayo los núcleos poblados están distantes y la población esta dispersas, el sector Boliviano existe una mayor actividad Humana.

En el municipio de Villa Montes la población total según los resultados del censo Nacional de Población y Vivienda 2.001 alcanza a 23.765 habitantes, de los cuales el 67,80% se encuentran en el área urbana (16.113 habitantes), el 25,77% viven en el área rural (6.124 habitantes) y el 6,43% (1.528 habitantes) en el distrito indígena rural Weenhayek

El area de conservación de lado boliviano se encuentra en el distrito 10 del municipio de Villamontes, cuya población se puede observar en el cuadro 3. (PDM-Villa Montes, 2004)

Cuadro 3. Población total comunidades aledañas al área de conservación.

DISTRITO	COMUNIDADES	HOMBRES	MUJERES	TOTAL HABITANTES	N° DE FAMILIAS
DISTRITO 10		350	208	558	127
1	El Toro	44	34	78	18
2	Esmeralda	68	34	102	23
4	Cutaiqui	79	58	137	31
5	La Victoria	55	46	101	23
6	Las Bayas	25	10	35	8
7	Filial 14 De Junio	39	21	60	14
8	Bolívar	40	5	45	10

Fuente: PDM-Villa Montes, 2004.

5.1 Uso productivo del Suelo rural

En la llanura chaqueña, se realiza una agricultura de autoabastecimiento con pequeñas parcelas de maíz cuando las condiciones de humedad así lo permiten, la mayor parte del suelo en esta zona está dedicada a la siembra de forrajeras o al pastoreo característico del tipo de ganadería extensiva que se practica.

La producción ganadera se encuentra sobre todo en la llanura chaqueña, y en menor escala en la zona de transición. Los ganaderos se encuentran organizados en la Federación de Ganaderos del Chaco (FEGACHACO), y el territorio en que se desarrolla esta actividad está subdividido en filiales ganaderas, para facilitar la gestión de esta organización (PDM-Villa Montes, 2004)

La ganadería mayor es una de las principales actividades económicas desarrolladas por la población del Municipio, aunque también se encuentran especies de ganado menor tales como cabras, ovejas, cerdos y aves de corral.

Aunque la actividad ganadera se concentra principalmente en la zona de la llanura chaqueña, también se desarrolla en las zonas de pie de monte y de transición aunque con ciertas características diferentes. El cuadro 4 expresa la cantidad de ganado mayor y menor existente en el distrito 10 del municipio de Villa Montes donde se encuentra el área de conservación.

La presencia de caprinos y bovinos en el distrito 10 es significativa más alta que en los demás distritos, este hecho tiene influencia sobre el deterioro de los recursos naturales de este distrito.

Cuadro 4. Cantidad de ganado mayor y menor en el distrito 10.

Distrito	Filial	Bovino	Porcino	Equino	Caprino	Aves	Ovinos
10	Bolívar	6.614	448	375	1.524	832	380
	Carosi	2.610	617	410	1.220	670	250
	Julio Toledo	3.930	449	347	995	599	258
	El Toro	3.519	396	338	1.508	850	225
	Samahiguate	5.700	604	292	1.215	736	254
	La Victoria	3.950	705	658	1.958	975	167
	Pilcomayo	2.825	567	369	1.620	867	283
	14 de junio	4.855	498	327	1.370	889	194
Total		34.003	4.284	3.116	11.410	2.011	54.824

Fuente: PDM-Villa Montes, 2004.

En el lado Paraguayo, el Consorcio Stanley-Ingser en el estudio de Estudio de Impacto Ambiental Programa de Corredores de Integración del Occidente Tamos la Patria - Infante Rivarola identificó los siguientes núcleos poblacionales.

- Estancia La Patria: Propiedad del Fondo Ganadero
Superficie: 30.000 ha.
Principales actividades: investigación de producción ganadera, agrícola
Personal: 25 personas.
Personal técnico: 2 técnicos agropecuarios.
Infraestructura: Edificio de Administración y Viviendas del Personal- Deposito de Maquinarias- Pista de aviación. Tanque de agua (pozo Artesiano) Baño Moderno conectado a pozo ciego.

- Casco Urbano
Superficie: 10 ha.
Población: 16 personas
Principal actividad: Comercial-Turístico
Infraestructura: Hotel, Centro Medico, Polideportivo, Almacenes de la Coop. La Patria,
Una estación de Servicio. Cuenta con luz eléctrica, y equipos de radio comunicación.
Tanque de agua potable (pozo artesiano)
Medios de Comunicación: por la ruta Transchaco a Mariscal Estigarribia y a las colonias mennonitas. También van hasta la frontera boliviana para traer mercadería.
Transportes: Servicio de Ómnibus (pero es muy espaciado y escaso, no mantiene una frecuencia normal)
Propiedad: la propiedad de las tierras pertenece aun al Ministerio de Defensa Nacional

- Estancias
En los alrededores de la Estancia la Patria se encuentran aproximadamente 72 estancias, cuya población no excede de 56 personas.
Educación: cuentan con una escuela primaria que opera en el predio del Fondo Ganadero, alberga a unos 25 niños/as.
Las Estancias en su mayoría son de 3.000 a 5.000 has. y cuentan con apoyo técnico y crediticio del Fondo Ganadero. Su principal actividad es la ganadería, con especies de producción de carne (Nelore, Pampa Chaqueño). Existe introducción del pasto bufel, gatun panicum en reemplazo de la pastura natural. En el área de influencia de este tramo, que en la nomenclatura de la obra corredores de occidente corresponde al tramo N° 3, no se detectan comunidades indígenas, existiendo presencias aisladas y dispersas.
El tipo de explotación ganadera es la semi intensiva, en donde la habilitación de la pastura se realiza conservando la cobertura boscosa alta, produciendo una asociación pastura-bosque natural.

- **Fortín Infante Rivarola**
Es un cuartel de la Caballería que cuenta con 5 personas que rotan periódicamente. Ocupa una superficie aproximada de 500 m² y se cuenta además con ganado caprino y vacuno.
Actividad Principal: es el punto de control de los transportes que vienen y van a la frontera Boliviana, ubicada a 16 Km. del lugar.
Infraestructura: no cuenta con luz eléctrica, el agua es de un pozo artesiano, cuenta con radio comunicación.
De acuerdo a los datos proporcionados por los militares, el movimiento comercial es bastante frecuente, sobre todo de productos de alimentación, gas, ropas, lubricantes etc., con dirección a las colonias mennonitas preferentemente.

6.- DEFINIENDO OBJETOS DE CONSERVACIÓN

Los **objetos de conservación** "son los elementos de biodiversidad de un sitio y los procesos naturales que los mantienen" (TNC, 2000), también son llamados valores de conservación y pueden ser: "comunidades ecológicas", "especies en peligro y amenazadas" o, "agrupaciones de éstas". Se espera que los objetos de conservación resuman "toda" la biodiversidad del sitio" (ibid.). Normalmente estos objetos de conservación tienen alguna **presión**, Una presión es el deterioro del tamaño, condición y contexto paisajístico de un objeto de conservación y da como resultado la reducción de la viabilidad de dicho objeto. Una fuente de presión es un factor externo, ya sea humano o biológico que actúa sobre un objeto de conservación de tal manera que produce una presión"

La existencia de los objetos de conservación, su viabilidad a largo plazo, "depende del mantenimiento de los procesos ecológicos que les permitieron establecerse y prosperar en el pasado". "La **viabilidad de un objeto de conservación focal** es una función del tamaño, condición y contexto paisajístico".

- "**Tamaño** es una medida del área o abundancia para animales y plantas el área de ocupación, número de individuos el área dinámica mínima.
- "**Condición** es una medida integral de la composición, estructura e interacciones bióticas que caracterizan la localización" como ser: "reproducción, estructura de edades, composición biológica, estructura física y espacial e interacciones en las que interviene directamente como: la competencia, depredación y enfermedad".
- "**Contexto Paisajístico** es una medida integral de dos factores: los regímenes y procesos ambientales dominantes que establecen y mantienen la localización del objeto de conservación y la conectividad regímenes hidrológicos y de química del agua, procesos geomórficos, regímenes climáticos, disturbios naturales. La conectividad acceso de las especies a los hábitats y recursos necesarios para completar su ciclo de vida, fragmentación de comunidades y sistemas ecológicos."

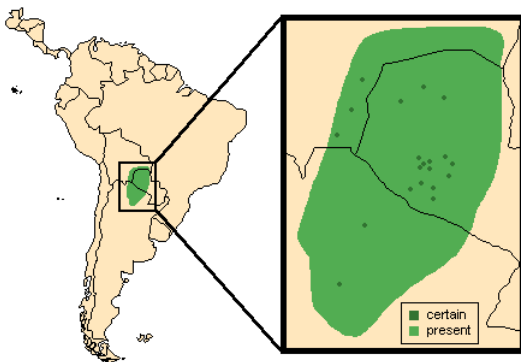
Los objetos de conservación identificados en el área de conservación transfronteriza entre Paraguay y Bolivia son:

6.1 Chancho quimilero (*Catagonus wagneri*)

El Chancho Quimilero (*Catagonus wagneri*), que es también conocido como Pecarí Chaqueño (Ergueta y Morales 1996), pertenece a la clase Mammalia del orden Artiodactyla y de la familia Tayassuidae. Esta especie es altamente social se encuentran grupos de 1 a 10 individuos, pero más usualmente de 4 a 5, de todas las edades y de ambos sexos, dentro de su comportamiento se marcan uno a otro incluyendo las áreas en las cuales ellos viven. El número de crías por camada es usualmente 2 a 3, y se estima un mínimo de 3 años para que las hembras alcancen la madurez sexual (Ergueta y Morales 1996).



Catagonus wagneri vive en zonas de chaco seco con predominancia de vegetación xerófila, quebrachales, palosantales o cardonales, con abundantes cactáceas arbustivas o rastreras, de las que aprovecha las reservas líquidas para subsistir en las zonas áridas sin agua. El componente más importante de su dieta lo constituyen los cactus, entre ellos *Cleistocactus*, *Eriosereus* y *Opuntia*. Su nombre proviene del hábito que tiene de mordisquear el “Quimil” (*Opuntia quimilo*) cactacea gigantesca que se encuentra en gran abundancia en el chaco seco. El forrajeo incluye también raíces de bromelias, frutas de varias especies de *Acacia* y *Prosopis*, y ocasionalmente brotes tiernos. También consume carroña y pequeños mamíferos.



Localización del Chancho Quimilero en Sudamérica

El Chancho Quimilero es una especie amenazada que se encuentra considerada en el CITES apéndice I, así también está listada como especie en peligro UICN -1994 (Ergueta y Morales 1996). En Bolivia es protegida por el Decreto de Veda General indefinida (D.S. 22641) que rige desde 1990.

Se sabe de su existencia en El Corbalán, pues está registrado en el estudio realizado por Dupret (1997) y por reportes de habitantes de la zona que afirman haberlo visto. Estas percepciones dan cuenta de su existencia, pero se desconoce su abundancia, información que puede ser obtenida posteriormente

con estudios específicos para esta especie. De todas maneras su singularidad, por ser especie símbolo del Chaco, la presencia en el sitio de especies vegetales que son el alimento de este animal y sus condiciones de especie amenazada la constituyen en un objeto importante de conservación en el área.

6.1.1 Presiones para el Chancho Quimilero (*Catagonus wagneri*)

Las principales presiones que afectan la viabilidad del objeto de conservación son:

- **Alteración del paisaje**

Se entiende como la modificación o cambio del entorno en el que habita la especie, lo que podría provocar cambios en sus relaciones intra e interespecíficas con otras especies, e inclusive provoque migraciones hacia lugares menos alterados.

- **Disminución de población.**

La reducción de la población de esta especie es una presión que podría afectar directamente al número de animales y a las posibilidades de mantener una variabilidad genética para su reproducción, derivándose en una tendencia a la consanguinidad lo que degeneraría la especie.

- **Alteración del hábitat**

Es el grado de intervención de elementos externos al hábitat que pueden afectar a la especie. En el caso del *Catagonus wagneri* la intervención antrópica (quema, tala, etc.) podría reducir sus fuentes de alimento (Cactáceas, Opuntias), provocando un cambio en sus interacciones interespecíficas con otras especies.

- **Fragmentación del hábitat**

Variable a nivel del paisaje que mide el grado de separación entre bloques de hábitats remanentes discretos y más pequeños, la fragmentación es una presión que puede afectar los movimientos territoriales de una especie, la reproducción, su comportamiento, incluyendo el acceso a recursos alimenticios y agua, afectando las condiciones necesarias para su supervivencia.

- **Disminución de la disponibilidad de agua y alimento**

La competencia por agua y alimentos con especies no silvestres como el ganado de la zona y la reducción de la cantidad de agua que se encuentra en las cañadas (fuentes de abastecimiento para estos animales), pueden constituirse en presiones que afectarían la viabilidad de esta especie. Reduciendo sus posibilidades de supervivencia.

Las presiones descritas anteriormente tienen origen antropogénico, por lo que se constituyen en presiones generadas por actividades humanas no compatibles con el medio ambiente y que en cierta medida están afectando a la supervivencia de esta especie.

6.1.2 Fuentes de presión para el Chanco Quimilero (*Catagonus wagneri*)

- **Prácticas ganaderas inadecuadas**

La presencia de hatos ganaderos a campo abierto, desmonte, quema de pastizales, presencia de vaqueros y perros y el sobrepastoreo en la zona constituye una importante fuente de presión para esta especie, pues estas actividades, alteran el hábitat y paisaje, invaden espacio y se convierte en competidor por alimento y agua.

- **Explotación forestal**

La extracción selectiva de especies maderables constituye una fuente de presión por la alteración del hábitat que supone la misma y las actividades adicionales que acompañan.

- **Cacería**

La cacería es una de las fuentes de presión que afecta a la reducción de la población del Chanco Quimilero, esta presión es identificada no solo para el área de planificación, si no también en todas las zonas donde se ha identificado a esta especie. Este animal es cazado por que su carne es muy apetecible, así también por su cuero al que se le da distintos usos.

- Colmatación de lagunas

La sedimentación que está afectando a las cañadas que existen en el lugar, a llevado a que en el transcurso del tiempo la cantidad del recurso agua con el que se cuenta en el área se haya visto reducida, lo que afecta directamente a la disponibilidad que tiene esta especie.

6.2 Tatú Carreta (*Priodontes maximus*)

El Tatú Carreta (*Priodontes maximus*), también conocido como Pejiche, Armadillo Peludo, Tatú gigante, Tatú Guazú o Tatú Canasta, es un mamífero de grandes dimensiones, mide 1,50 a 1,60 metros de largo incluyendo la cola y tiene un peso aproximado de 50 a 60 Kg. Esta especie presenta un caparazón que está compuesto por numerosas placas, las más pequeñas están en la cola y las patas. La coloración general de este animal es parda, siendo amarillento en los flancos.

Tiene un hocico alargado y orejas no muy prominentes, en las patas posee uñas grandes y largas que usa para escarbar la tierra. Se lo



<http://www.pla.net.py/enlaces/cnelm/980617/depreduc.htm>

encuentra desde el bosque tropical hasta las áreas de pastizales (Ergueta y Morales 1996), reconociéndolos en los bosques chaqueños de vegetación xerófila. (Clark y Encarnação 1983). Es de hábitos crepusculares o nocturnos y de andar solitario. Es un poderoso y rápido cavador y se refugia en madrigueras que el mismo construye. El Tatú Carreta (*Priodontes maximus*) se alimenta de lombrices, hormigas, termitas, larvas de insectos, pequeños ofidios, culebras y carroña. El periodo de gestación de esta especie es de 4 meses y tiene una o dos crías. Alcanza la madurez sexual entre los 9 y 12 meses.

El *Priodontes maximus* se encuentra en el apéndice I de CITES. Listado en la categoría Vulnerable por la UICN-1990 (Ergueta y Morales 1996). Dentro de la legislación boliviana esta protegido por el decreto de Veda General Indefinida (D.S. 22641) que rige desde 1990.

Este animal fue reportado, por los grupos focales que participaron del taller y en el estudio realizado por Dupret (1997). Se desconoce el tamaño de población presente en el sitio. Su selección como objeto de conservación se basó en su estatus de vulnerabilidad, presencia en el área y por ser el sitio un hábitat favorable (vegetación xerófila) para esta especie.

6.2.1 Presiones para el Tatú Carreta (*Priodontes maximus*)

- **Alteración del paisaje**

Se conceptuó anteriormente como la modificación o cambio del entorno en el que habita la especie, que podría provocar cambios en sus relaciones intra e interespecificas con otras especies. En el caso del Tatú carreta la adaptación a otros ambientes puede ser difícil debido a su tamaño y comportamiento, dada una alteración en su paisaje podría conducir a la disminución de las condiciones necesarias para su sobrevivencia.

- **Disminución de su población**

La reducción de la población es una presión que podría afectar directamente al número de animales y a las posibilidades de mantener una variabilidad genética, algo así como un “cuello de botella”, derivándose en una tendencia a la consanguinidad lo que degeneraría la especie.

- **Alteración del hábitat**

Es el grado de intervención de elementos externos al hábitat que pueden afectando sus patrones de comportamiento.

- **Fragmentación del hábitat**

La separación entre bloques de hábitats remanentes discretos y más pequeños es una presión que puede afectar las condiciones necesarias para la sobrevivencia del tatú carreta, ocasionando también el aislamiento de grupos de esta especie debido a la fragmentación de su hábitat.

- **Disminución de la disponibilidad de agua y alimentos**

Las anteriores variables podrían afectar directamente la presencia de recursos alimenticios para esta especie, incrementando la competencia por estos recursos con otras especies. Las fuentes potenciales de agua como recurso vital, tendrían igualmente mayor competencia por ser compartido con un número mayor de especies.

Estas presiones citadas anteriormente generadas por actividades humanas en cierta medida estarían afectando la supervivencia de esta especie.

6.2.2 Fuentes de presión para el Tatú Carreta (*Priodontes maximus*)

- **Prácticas ganaderas inadecuadas**

La presencia de hatos ganaderos a campo abierto, desmonte, quema de pastizales presencia de vaqueros y perros y el sobrepastoreo en la zona constituye una importante fuente de presión para esta especie pues altera y fragmenta el hábitat y se convierte en competidor por alimento y agua.

- **Explotación forestal**

La extracción selectiva de especies maderables constituye una fuente de presión por la alteración y fragmentación del hábitat que supone la misma y las actividades adicionales que acompañan.

- **Cacería**

La cacería es una de las fuentes de presión que afecta a la reducción de la población del Chanco Quimilero, esta presión es identificada no solo para el área de planificación, si no también en todas las zonas donde se ha identificado a esta especie. Este animal es cazado por que su carne es muy apetecible.

- **Colmatación de lagunas**

Producida por la sedimentación que está afectando a las cañadas que existen en el lugar, ha llevado a que en el transcurso del tiempo la cantidad del recurso agua con el que se cuenta en el área se haya visto reducida, lo que afecta directamente a la disponibilidad de agua y alimento para esta especie.

6.3 Bosque Xerofítico

Como se describe en el capítulo de vegetación, se destaca como formación vegetal presente en el área de conservación. Se seleccionó como objeto de conservación a la formación vegetal en su conjunto, por carecer de información concerniente a prioridad, tamaño y representatividad de cada tipo de vegetación en el sitio.

La formación vegetal, bosque bajo xerofítico y ralo (Dupret 1997), designada como **bosque xerofítico** por los grupos focales presentes en el taller, es clasificado como **Bosque chaqueño seco medianamente drenado del Pilcomayo**, según



Foto: PROMETA

Navarro y Maldonado (2002). Se caracteriza por ser un bosque bajo decíduo, con dosel de 4-8 m de altura y emergentes de hasta 20 m de alto, regularmente dispersos, que ocupa grandes extensiones sobre los suelos medianamente drenados de las áreas con bioclima xérico seco inferior. Este bosque xerofítico ocupa un 45 % del total del área protegida, conformado por zonas de vegetación que se dividen en: estrato arbóreo, estrato de arbolitos, estrato arbustivo, estrato herbáceo, estrato de gramíneas, estrato de cactáceas y estrato de epifitas y trepadoras (Justiniano 1997). En este tipo de bosque se tiene una lista preliminar de 112 especies de plantas, de las cuales 20 especies corresponden al estrato arbóreo. En el estrato arbóreo las especies más sobresalientes son: Quebracho colorado (*Schinopsis lorentzii*), el quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) y el Palo santo (*Bulnesia sarmientoi*) (Mendoza 1999), siendo *Schinopsis lorentzii* la especie característica de este tipo de bosque (Navarro y Maldonado 2002).

Comparando las especies chaqueñas de distribución amplia citadas por Navarro y Maldonado (2002) para el bosque chaqueño seco medianamente drenado del Pilcomayo y los registros del área protegida, se tienen 8 especies destacadas en sus distintos estratos: arbóreo; algarrobillo (*Caesalpinia paraguariensis*), mistol (*Ziziphus mistol*), arbolitos; duraznillo (*Ruprechtia triflora*), meloncillo (*Castela coccinea*), porotillo (*Capparis retusa*), herbáceo; caraguata chica (*Bromelia hyeronimi*), caraguata grande (*Bromelia serra*), cactáceas; ulala (*Cereus validus*).

Este tipo de bosque, constituye un hábitat favorable para especies animales y vegetales propias del chaco, los cuales cumplen funciones específicas en este tipo de ecosistema, sus condiciones paisajísticas y representatividad en el lugar, la hacen importante como objeto de conservación.

6.3.1 Presiones para el Bosque Xerofítico

Las presiones que sufre el bosque xerofítico dentro del área de conservación son:

- Disminución de la densidad de la población

La densidad es una medida de la cantidad de organismos en una superficie dada, en un bosque esto está relacionado con la riqueza de especies (abundancia relativa) dentro del bosque. Perturbaciones externas podrían disminuir la abundancia de estas especies, influyendo directamente en el paisaje y las especies animales y vegetales que conviven en los diferentes estratos del bosque.

- **disminución de la extensión de la población**

Es una forma de fragmentación, en términos de nicho ecológico, muchas especies animales coexistentes en este bosque serían afectados en su territorialidad, los procesos ecológicos propios de este bosque podrían también modificarse.

- **alteración de la estructura**

La alteración de la estructura del bosque xerofítico rompe con un proceso natural de regeneración, afectando el proceso dinámico natural de este bosque.

- **invasión de especies exóticas**

Un tipo de alteración del hábitat o un paisaje, es la invasión de especies exóticas, las cuales competirían por espacio y alimento con especies nativas. Presionan al bosque reduciendo el espacio de regeneración compitiendo con las especies originarias de este bosque, esta presión interrumpiría el ciclo natural de expansión y reproducción del bosque.

- **Alteración de la regeneración**

El proceso de regeneración es una actividad natural realizada por las especies vegetales presentes en un bosque. La alteración en la extensión del bosque, podrían disminuir poblaciones animales que son polinizadoras o dispersoras del material genético de estas especies vegetales interrumpiendo procesos interespecíficos de simbiosis, como lo es la relación planta-animal.

- **Alteración del paisaje**

Los bosques se dividen en formaciones estratificadas que son nichos de otras especies animales y vegetales, la perturbación en ese conglomerado de hábitats podría afectar procesos ecológicos que se realizan naturalmente en el bosque. Aspectos físicos como la luz, la sombra por ejemplo, son factores que modificarían o impactarían de muchas maneras en los nichos del bosque.

6.3.1 Fuentes de presión para el Bosque Xerófitico

- **Prácticas ganaderas inadecuadas**

La ganadería es una de las principales fuentes que está presionando al bosque xerófitico, esta actividad afecta la regeneración de las especies que se encuentran dentro de este bosque por el pisoteo y la destrucción de las plantas jóvenes, esto produce también una disminución de la extensión de este bosque dentro del área. Otra causa que es consecuencia de la actividad ganadera es la invasión de pasturas exóticas, que afecta a este bosque por la competencia que existe con las especies nativas lo que genera una alteración que aun no es tan significativa pero es perceptible de su regeneración.

- **Explotación forestal**

La explotación forestal afecta ciertas especies que se encuentran dentro del bosque xerófiticos, como es el caso del Quebracho Colorado y el Quebracho Blanco, la explotación selectiva altera el paisaje, altera la estructura de la población pues se aprovechan especímenes de gran porte disminuye la coberura de bosque y la estructura vertical y horizontal del bosque.

6.4 Comunidades de aves

La selección de las aves en conjunto como objeto de conservación en la planificación, estuvo relacionada a su estado de amenaza a nivel global y al estado de amenaza por efecto de la cacería a nivel local cuadro 5.

El área de conservación transfronteriza, cuenta con una cantidad significativa de aves de distintas especies asociadas a las cañadas y a los bosques xerófiticos. Según el relevamiento ecológico rápido que se hizo en el área identificaron unas 160 especies aproximadamente, sin embargo este informe es preliminar por lo que se estima que existen más especies (por los indicios que se encontraron) que no han podido ser observadas. El área protegida representa el 0,13 % del área del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa Iya - Bolivia, con el cual comparte la misma región fisiográfica (Llanura chaqueña), por lo que el número de especies encontradas en “El Corbalán (160 especies) es altamente significativo comparado a las 301 especies de aves presentes en el PN-ANMI Kaa Iya del Gran Chaco (SERNAP 2001). Asimismo del total de las especies registradas en El Corbalán las especies *Rhea americana* (ñandu) y *Harpyhaliateus coronatus* (águila coronada) son considerados Vulnerables (Ergueta y Morales 1996). También estudios preliminares

de la avifauna en la zona en 1997, destacan la presencia de ocho especies que no figuran en la lista de Aves de Bolivia: anhinga (*Anhinga anhinga*), garcita blanca (*Egretta thula*), aguilucho pampa (*Busarellus nigricollis*), aguilucho alas largas (*Buteo albinotatus*), gallineta overa (*Pardirallus maculatus*), pollona azul (*Porphyryla martinica*), gallito copeton (*Rhinocrypta lanceolata*), arañero coronado chico (*Basileuterus culicivurus*), indicios que demuestran la importancia de este lugar para la presencia de avifauna.

Mientras que en el lado Paraguayo se registró la presencia de 71 especies de aves, pertenecientes a 34 Familias y 14 Órdenes. Las Familias mejor representadas, en cuanto al número de especies, son Tyrannidae (viuditas, monjitas, benteveos, mosquetas) con 9 especies, Emberizidae (cardenales, chingolos, jilgueros) 7 especies, Picidae (pájaros carpinteros) 5 especies, Furnariidae (horneros, copetones) 5 especies, Ardeidae (garzas) 4 especies, Accipitridae (rapaces diurnas) 4 especies, Psittacidae (loros, cotorras) 3 especies, y Columbidae (palomas, picu´i) 3 especies.

En cuanto a la riqueza taxonómica relativa del área de “Cañada El Carmen”, como se estima que en Paraguay se distribuyen 19 Órdenes, 65 Familias y 685 especies⁴ SEAM/PNUD/GEF, 2003), en el área de estudios se tendría una representatividad del 73,7% de todos los Órdenes de Aves registrados para Paraguay, un 52,3% de todas las Familias y un 10,4% de todas las especies citadas para el país.

Los indicios de presencia destacada de aves de carácter permanente y estacional, el número de especies observado, hacen al grupo de Aves como un objeto de conservación importante en el sitio.

⁴ Existe mucha discrepancia sobre los números exactos, por lo que los datos presentados aquí deben ser tomados como aproximaciones y no como cifras definitivas.

Cuadro 5. Comunidad de aves objetos de conservación en “Corbalán - Cañada El Carmen” incluidas en los Apéndices de CITES.

FAMILIA	Nombre científico	Nombre común	Apéndice de CITES ⁵
Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i>	Keréu, Loro hablador común	II **
Psittacidae	<i>Aratinga acuticaudata</i>	Calacante común	II **
Accipitridae	<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	Águila coronada	II *
Tinamidae	<i>Eudromia formosa</i>	Huayco	**
Anatidae	<i>Cairina moschata</i>	Pato real	*
Anatiade	<i>Sarkidiornis melanotos</i>	Pato crestudo	*
Rheidae	<i>Rhea americana</i>	Ñandú guasú	II *

* Libro rojo Bolivia

** Amenazada por caza local

6.4.1 Presiones para las Comunidades de Aves

Las presiones que afectan directamente a la viabilidad, tanto de las aves que habitan dentro del área protegida como de las que utilizan esta zona en las temporadas de migración, son:

- disminución de la disponibilidad de agua y alimento

La disminución de la cantidad de agua que se encuentran en las cañadas afectan a las aves asociadas a estos humedales reduciendo su hábitat y las posibilidades de alimentación; por otro lado la disminución del alimento podría presionar a estas especies a migrar a otras zonas para buscar nuevas fuentes de recursos, consecuentemente también afectaría a la supervivencia de estas aves por procesos de competencia con otras especies.

⁵ **Apéndice I**= Se requiere un permiso de importación expedido por la Autoridad Administrativa del Estado de importación. Este permiso sólo se expedirá si el espécimen no será utilizado con fines primordialmente comerciales y si la importación no será perjudicial para la supervivencia de la especie. **Apéndice II**= Se requiere un permiso de exportación o un certificado de re-exportación expedido por la Autoridad Administrativa del Estado de exportación o re-exportación. **Apéndice III**= En el caso de comercio con un Estado que haya incluido una especie en el Apéndice III, se requiere un permiso de exportación expedido por la Autoridad Administrativa de dicho Estado.

- **alteración del hábitat**

Esta presión afecta a las aves reduciendo sus posibilidades de anidación, alimentación y supervivencia, afectando directamente a la viabilidad de estas especies.

- **fragmentación del hábitat**

Se constituye en una presión que reduce las posibilidades de reproducción, anidación, así como al acceso a alimentos.

- **disminución del Huayco**

La reducción del número de animales de esta especie se constituye en una presión que afecta su reproducción y su diversidad genética.

- **disminución de loros y cotorras fuera del área**

La disminución de la población existente de estas aves afecta a sus posibilidades de reproducción.

- **disminución de patos y charatas**

La reducción del número de animales de esta especie se constituye en una presión que afecta su reproducción y su diversidad genética. También podría afectar las relaciones interespecíficas con otras especies.

6.4.2 Fuentes de presión para las Comunidades de Aves.

- **Represamiento aguas arriba**

El represamiento aguas arriba fuera del área de conservación es una presión que produce la reducción del caudal de las cañadas y los cuerpos de agua que se forman dentro del área de conservación, lo que constituye una presión para las especies de aves que se encuentran asociadas a estos. Existe un número de especies que encuentran en los cuerpos de agua los lugares adecuados para su anidación y alimentación, por lo que la degradación de estos se constituye una pérdida de hábitat que afecta la viabilidad de la comunidad de aves.

- **Construcción de camino**

La construcción de la carretera internacional es una fuente de presión que afecta fragmentando el hábitat de las aves, afecta también por la contaminación acústica

que genera la maquinaria que trabaja en la construcción de la carretera y la presencia humana tanto de trabajadores y los posibles asentamientos.

- **Colecta comercial**

La colecta comercial de pichones es una presión que afecta directamente a los Loros y cotorras, esta actividad la realizan los comunarios o personas del lugar para venderlos como mascotas en los mercados locales. Los niveles de recolección están llevando a reducir el número de animales existentes en la zona

- **Cacería**

La cacería constituye en una de las fuentes de presión que afecta en mayor medida a las aves que se encuentran dentro del área protegida, en especial afectan a la disminución de patos y charatas, los que son cazados con frecuencia por su carne. La presión que sufren estas especies por esta actividad humana esta llevando a que se encuentren amenazadas y sus poblaciones sean reducidas paulatinamente.

- **Colmatación de lagunas**

La colmatación de las lagunas por efecto de la erosión hídrica que arrastra gran cantidad de sedimentos reduce la disponibilidad de hábitat para la fauna que vive y depende de las cañadas, así mismo reduce la disponibilidad de agua en las mismas.

6.5 Cañadas

El ecosistema de cañadas esta constituido por arroyos, lagunas semi-permanentes y la vegetación asociada a estos humedales.

Los arroyos que forman parte de este sistema, solo transportan agua temporalmente y son denominados tradicionalmente, en el Chaco boliviano, como “Cañadas”. En el área de conservación las cañadas y quebradas chaqueñas mantienen enclaves fragmentados de pequeñas lagunas semi-permanentes, los que son denominados localmente “pozos”, de gran importancia ecológica para la fauna en un ambiente de extrema sequía estacional.

La vegetación y fauna asociada a las cañadas esta comprendida por bosque bajo a medio, con dosel irregular de 8 a 12 metros de alto y pocos emergentes, que se desarrollan exclusivamente, siguiendo los cauces estacionales de las cañadas, quebradas y paleo-cauces del Chaco. Como serie de carácter azonal ribereño, este bosque se halla extendida en todo el Chaco, constituyéndose en una de las formaciones vegetales más características de la zona, en un ambiente peculiar y



típico del mismo, como es el de los arroyos o cursos fluviales de carácter intermitente o estacional, pertenecientes a una red fluvial relictiva y de carácter arreico. El bosque chaqueño de “Cañadas”, en el contacto con estos enclaves de agua, se enriquece en árboles más exigentes de humedad o inundación edáfica, siendo habituales en estas situaciones la presencia del Asotocosi (*Albizia inundata*) o el Breo de bajura (*Parkinsonia aculeata*) (Gonzales en: Navarro *et. al.*, 1998)

La fauna asociada a estos ambientes acuáticos se refiere principalmente a la gran cantidad de aves y mamíferos que viven y dependen de este ecosistema pues este constituye la principal y única fuente de agua y alimento de estas especies, algunas de ellas como el lagarto negro *Caiman latirostris* que se encuentra en el Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia categorizado como En Peligro (E) (UICN, 1990) y En Peligro Crítico (CR) (UICN, 1994), es cazado indiscriminadamente por ser considerado una amenaza para los ganaderos de la zona y muy apetecido por su piel y carne.

6.5.1 Presiones para las Cañadas

Las presiones que afectan directamente al ecosistema de cañadas dentro del área protegida son:

- **Alteración de hábitat**

El hábitat está siendo alterado de manera que se tornará inviable para la supervivencia de las especies que viven y dependen de este ambiente acuático, disminuyendo la superficie de hábitat e interrumpiendo o alterando los ciclos de vida de las especies de flora y fauna.

- **Disminución en la disponibilidad de alimentos**

La producción de biomasa se verá reducida por efecto de las fuentes de presión disminuyendo la cantidad de alimento disponible en este ecosistema.

- **Eutrofización**

La eutrofización del ecosistema provocará el colapso del mismo lo que impedirá el uso de estos cuerpos de agua por la fauna asociada a los mismos.

- **Disminución de agua almacenada**

La falta de agua necesaria para la viabilidad de este ecosistema provocará la prolongación de la época de escasez lo que constituye un peligro para la supervivencia de especies de flora y fauna asociada tanto a las cañadas, así mismo deteriora el estado del ecosistema en su interactuar continuo y dinámico, reduciendo el hábitat de muchas especies.

- **Disminución de fauna asociada**

Las actividades humanas provocan una disminución de la fauna asociada a este ecosistema, por lo que se interrumpen ciclos de reciclaje de nutrientes lo que provocará el deterioro del ecosistema.

6.5. Fuentes de presión para las Cañadas

- **Prácticas ganaderas inadecuadas**

La práctica de ganadería de forma no sostenible se constituye en una presión que afecta a los ecosistemas de cañadas, ya que los animales que circundan estas cañadas en busca de agua eliminan una gran cantidad de materia orgánica proveniente de sus heces fecales, lo que origina procesos de eutrofización de los cuerpos de agua.

- **Colmatación de lagunas**

La colmatación de las lagunas es otra fuente de gran interés. Las lagunas reciben, poco a poco, pero continuamente, sedimentos y nutrientes, como nitratos y fosfatos, por arroyos y aguas de escorrentía presentes en el sitio de conservación. Los sedimentos se van depositando en el fondo y los nutrientes podrían eutrofizar las lagunas provocando el crecimiento de algas y otros seres vivos. Por la característica de sequías constantes en la zona, la laguna puede ir perdiendo profundidad y las plantas típicas de la orilla se extenderían más y más, reduciendo el volumen de la laguna.

- **Represamiento aguas arriba**

El represamiento aguas arriba se constituye en una presión que es consecuencia de las fuertes sequías que afectan a esta zona durante la temporada seca. Muchos ganaderos en vista de que no pueden acceder a otras fuentes de agua realizan el represamiento de las cañadas para poder retener el agua que es abundante en la temporada de lluvias. Las represas que son construidas por movimiento de tierras, generan una sedimentación considerable a las cañadas que quedan aguas abajo, lo que reduce la cantidad de agua que permanece en la temporada seca y de la que baja en la temporada de lluvia.

- **Cacería**

Las cañadas congregan a una gran cantidad de fauna que se abastece de agua y alimento en estas cañadas, esta situación es aprovechada por cazadores, que realizan una cacería indiscriminada de mamíferos aves, y sobre todo del caimán que vive en este ecosistema, esta especie se encuentra en el libro rojo de los

vertebrados categorizada como en peligro (E) y en peligro crítico (CR) POR la UICN, 1990 y 1994).

7. EVALUACIÓN DE LA SALUD DE LA BIODIVERSIDAD

La salud de la biodiversidad mide la viabilidad estimada de los objetos de conservación de un sitio (TNC, 2000).

En general salud de la biodiversidad del área de conservación transfronteriza es “bueno”, lo que indica los objetos de conservación son viables cuadro 6.

Cuadro 6. Evaluación de la viabilidad de los objetos de conservación

Objetos de conservación focales	Tamaño		Condición		Contexto paisajístico		Calificación global de viabilidad
	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	
Chanco quimilero	Bueno	1	Bueno	1	Bueno	1	Bueno
Tatú carreta	Regular	1	Bueno	1	Bueno	1	Bueno
Bosque xerofítico	Bueno	1	Bueno	1	Bueno	1	Bueno
Comunidades de aves	Muy bueno	1	Bueno	1	Bueno	1	Bueno
Cañadas	Regular	1	Muy Bueno	1	Bueno	1	Bueno
Calificación global de la salud de la biodiversidad del sitio							Bueno

8. AMENAZAS ACTIVAS EN EL SITIO

Las amenazas críticas son aquellas amenazas con alto valor jerárquico y que tiene una fuente de presión activa (TNC; 2000).

De acuerdo a la evaluación realizada a los objetos de conservación del área transfronteriza, las amenazas activas que ejercen mayor presión sobre estos son la cacería, las prácticas ganaderas inadecuadas, la explotación forestal, a partir de las cuales se realizará el análisis de actores cuadro 7.

Una amenaza que no está activa actualmente pero se perfila en convertirse en fuerte presión sobre los objetos de conservación del área transfronteriza, es la construcción de la ruta internacional, el proyecto existe la licitación se la realizará en cualquier momento lo mismo que el inicio de las obras de construcción, en este sentido se necesita contar con un programa destinado a monitorear la construcción

del camino y la implementación de obras de mitigación de impacto ambiental en la zona que será afectada con la construcción del camino.

Cuadro 7. Evaluación de amenazas activas en el sitio de conservación.

Amenazas activas a lo largo de sistemas	Chancho quimilero	Tatú carreta	Bosque xerofítico	Comunidades de aves	Cañadas	Calificación global de amenaza	Puntaje Total
Cacería	Medio	Medio	-	Alto	Medio	Medio	1,60
Prácticas ganaderas inadecuadas	Alto	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	1,25
Explotación forestal	Medio	Medio	Bajo	-	-	Medio	0,43
Colmatación de lagunas	Bajo	-	-	Bajo	-	Bajo	0,06
Represamiento aguas arriba	-	-	-	Bajo	-	Bajo	0,03
Construcción de camino	-	-	-	Bajo	-	Bajo	0,03
Colecta comercial	-	-	-	Bajo	-	Bajo	0,03
Estado de amenaza para los objetos focales y el sitio en su totalidad	Medio	Medio	Bajo	Medio	Bajo	Medio	

9. ANÁLISIS DE ACTORES

Según la metodología propuesta por TNC el análisis de actores es una nueva y valiosa herramienta que puede emplearse sola o en conjunto con el modelo visual de amenazas y actores.

El análisis de actores consiste en la identificación de las actividades humanas que se encuentran detrás de cada presión, luego se identifica al interesado que está detrás de estas y las motivaciones que los llevan a realizarlas, para finalmente calificar las de mayor incidencia.

A continuación se presenta el análisis de actores principales que tienen relación con el sitio de conservación; en la fila inferior se halla la amenaza ejercida por los actores focales, luego la motivación por la cual cada uno de los actores ejerce presión sobre el objeto de conservación, los catalizadores son aquellos que favorecen a la amenaza (circunstancias externas), los actores secundarios son aquellas que tienen que están relacionados con el sitio y finalmente en la fila superior se define la estrategia para mitigar la presión existente para la amenaza.

Cacería

Para la amenaza de cacería se han identificado tres actividades principales que engloban esta actividad, una es la cacería deportiva, la cacería de consumo y la cacería comercial (cuadro 8).

- **Cacería deportiva.-** Dentro de la cacería deportiva se han identificado a los cazadores que entran en la zona y que no precisamente son de la zona (cazadores urbanos), es decir los que van exclusivamente a cazar. Se ha determinado que la principal motivación que lleva a estos cazadores a realizar esta actividad es la diversión y no así un afán económico o de otra índole. El peso o contribución que tiene esta actividad sobre la amenaza es de 10 %.
- **Cacería comercial.-** Con respecto a la cacería comercial se ha dividido a los interesados en tres grupos que son: los cazadores de carne, los cazadores de piel y los cazadores de mascotas - que también se denominarían como recolectores de especies -. Las motivaciones que tiene estos interesados son puramente económicas, es decir, que el fin último de esta actividad es el de generar ingresos. El peso o contribución que tiene esta actividad sobre la amenaza es de 60%, siendo los cazadores de carne los que contribuyen en mayor proporción sobre esta actividad con un 60%.

La calificación o contribución de esta actividad a la amenaza es de 60%.

- **Cacería de consumo.-** La cacería de consumo tiene como principales interesados a los ganaderos locales, los indígenas y los militares que se encuentran en los puestos fronterizos de Infante Rivarola del Paraguay y El Tigre de Bolivia. Las motivaciones que llevan a estos interesados a realizar esta actividad son: diversión y subsistencia para el caso de los pobladores de la zona, subsistencia para el caso de los indígenas y diversión, complementar dieta y sus gustos o deseos para el caso de los militares. Los que tienen una mayor contribución a la cacería de consumo en orden de importancia son: ganaderos locales 70%, los militares con un 20% y los indígenas con un 10%.

Cuadro 8. Análisis de actores para la cacería.

IMPLEMENTAR UN PLAN DE PROTECCIÓN Y VIGILANCIA BINACIONAL			
PROMETA IDEA	PROMETA IDEA	PROMETA IDEA	ACTORES SECUNDARIOS
Falta de cumplimiento de norma vigente Pobreza	Falta de cumplimiento de norma vigente Falta de control	Falta de cumplimiento de norma vigente. Falta de control	CATALIZADORES
Mayores ingresos económicos	Diversión	Alimento, subsistencia	MOTIVACION
Cazadores comerciales	Cazadores urbanos	Ganaderos locales, indígenas y militares.	ACTORES FOCALES
CACERÍA			

Prácticas ganaderas inadecuadas

En el caso de la Ganadería no sostenible se ha identificado como la principal y única actividad la práctica ganadera extensiva, la que se entiende como la alimentación de animales por ramoneo o por pastoreo en campos naturales o con mejora de pasturas. En la zona ninguno de los ganaderos practica la ganadería semi-estabulada o estabulada por la poca accesibilidad a tecnologías sostenibles para la cría de ganado, la práctica extensiva es tradicional y fue heredada de varias generaciones cuadro 9.

Los principales interesados que se encuentran detrás de esta amenaza son los puestos ganaderos de: Desemboque, Achumal, Monte mayor y las propiedades ganaderas de San Miguel y Media Luna, siendo las propiedades ganaderas de San Miguel y Media Luna las que contribuyen en mayor medida a la amenaza principal con un 35% y 50% respectivamente. Las motivaciones que tienen los ganaderos para realizar esta actividad son: económicas comerciales, prácticas tradicionales (donde la cría de ganado se constituye en una forma caja de ahorros que les permite acumular riqueza) y la de subsistencia. Se ha identificado que la motivación más importante de los ganaderos para la realización de esta actividad es la económica comercial con un 60% de peso en todos los casos.

Cuadro 9. Análisis de actores para Prácticas ganaderas inadecuadas.

PROMOVER EL MANEJO SOSTENIBLE DEL HATO CON GANADEROS COLINDANTES DEL ÁREA BINACIONAL A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA GRANJA PILOTO		
Municipios Federación de Ganaderos (Bolivia) Dueños de fincas-ganaderos (Paraguay) PROMETA IDEA	Municipios PROMETA IDEA	ACTORES SECUNDARIOS
Falta de alternativas ambientalmente sostenibles de producción ganadera	Práctica tradicional	CATALIZADORES
Lucro	Subsistencia, generación de ingresos económicos	MOTIVACIÓN
Grandes ganaderos locales de Paraguay y Bolivia	Pequeños ganaderos locales de Paraguay y Bolivia	ACTORES FOCALES
PRACTICAS GANADERAS INADECUADAS		

Explotación forestal

La explotación de madera en el Chaco se remonta a la década de los cuarenta con la extracción hasta casi la extinción de quebracho colorado, la producción de carbón vegetal y motosierristas que trabajaban en combinación con empresas madereras asentadas en la ciudad de Villamontes.

En la actualidad y gracias a la ley forestal, la actividad ha disminuido notablemente, con normas como la elaboración de planes de manejo que garanticen un aprovechamiento integral de estos recursos y el cobro de impuestos sobre los productos forestales, han limitado la explotación forestal en el municipio. Cabe destacar que en esta situación ha influido también el hecho de que debido a la dispersión de los rodales, la extracción de madera proveniente de los bosques chaqueños es de bajo rendimiento y por lo tanto de baja rentabilidad, lo que la hace poco competitiva en relación a la proveniente de la amazonía, esto incide

negativamente sobre los costos de elaboración de los planes de manejo (PDM-Villamontes, 2004)

La actividad forestal ilegal continua, el personal de la superintendencia forestal dedicada a realizar los controles necesarios es insuficiente, en la mayoría de los casos los aserraderos que necesitan obtener madera legalmente, para transportarla y venderla con Certificado Forestal de Origen, la obtienen aprovechando la madera a través de los planes de desmonte realizada en superficies menores a 5 ha. Actualmente no hay ninguna concesión forestal que se encuentre manejando el bosque de manera sostenible.

El Municipio tampoco cuenta con tierras fiscales de producción forestal permanente (20 %), que son las áreas que pueden adjudicarse a las agrupaciones sociales del lugar (PDM-Villamontes, 2004)

En los últimos años el algarrobo (*Prosopis alba*) es muy cotizado en el mercado internacional para muebles y machimbre, se ha visto como prioridad promover el uso de especies forestales pero de acuerdo a la normativa vigente para evitar lo sucedido con el quebracho colorado.

Aún no es evidente la explotación irracional del algarrobo, pero se conoce que esta especie esta siendo introducida de manera ilegal a la Argentina debido a la abundante demanda que existe.

Cuadro 10. Análisis de actores para Explotación Forestal.

DIFUNDIR EL APROVECHAMIENTO FORESTAL BASADO EN LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE.			
Superintendencia forestal (Bol) Municipios PROMETA IDEA	Superintendencia forestal (Bol.) Municipios PROMETA IDEA	Superintendencia forestal (Bol) Municipios PROMETA IDEA	ACTORES SECUNDARIOS
Pobreza	Desconocimiento e incumplimiento de la norma vigente Control Insuficiente Pobreza	Desconocimiento e incumplimiento de norma vigente. Control insuficientes	CATALIZADORES
Uso doméstico	Subsistencia/aumento de ingresos económicos	Económica, obtener materia prima a bajo costo	MOTIVACION
Población local	Cuartoneros	Aserraderos, transportistas y empresas madereras	ACTORES FOCALES
EXPLOTACIÓN FORESTAL			

Construcción de carretera internacional entre Bolivia y Paraguay.

Las actividades que se encuentran detrás de la construcción de a carretera internacional entre Paraguay y Bolivia, han sido divididas en cuatro grupos principales que son: las obras de construcción, la utilización de la carretera, asentamientos humanos y medidas de mitigación y compensación cuadro 11.

- **Obras de construcción.-** las obras de construcción han sido calificadas como lasde mayor contribución a la amenaza cuya ponderación es de 40%. Los actores o interesados que se encuentran detrás de esta actividad son: los ministerios de cada país con un peso o ponderación de 10 %, cuya motivación principal es el desarrollo de sus regiones. Las empresas constructoras que tiene una ponderación de 70%, cuyo principal interés o motivación es el económico lucrativo. Finalmente los pobladores con una ponderación de 20%, cuyas

motivaciones en orden de importancia son: la económica con un 70 % y la participación social con un 30%.

- **La utilización de la carretera.-** El uso de la carretera internacional contribuye en un 20% con la amenaza. Los principales interesados que se encuentran detrás de esta actividad son: los transportistas de carga pesada con una ponderación de 20%, que tienen motivaciones principalmente económicas del transporte transnacional. Las empresas de transporte de pasajeros con un 40% de ponderación, las que tienen intereses económicos del transporte transnacional de pasajeros. Y finalmente el tránsito de vehículos livianos que contribuyen con la amenaza en un 40% y cuyas motivaciones en orden de importancia son: Turísticas en 40%, económicas en 40% y laborales en 20%.
- **Asentamientos humanos.-** Los asentamientos humanos, que son consecuencia de la construcción de la carretera, contribuyen en un 25% con la amenaza. Los interesados que se encuentran detrás de esta amenaza son: los campamentos para la construcción de la carretera con una ponderación de 70%, cuya principal motivación es la proximidad hacia las obras de construcción con el fin económico de proveer de alimentación y otros servicios a los trabajadores. Y los nuevos asentamientos que se realizan para la provisión de servicios al transporte de pasajeros y todos los que utilicen la carretera, los que tienen motivaciones económicas y contribuyen en un 30% a los asentamientos que se realicen.

La calificación o contribución de esta actividad a la amenaza es de 30%

Por lo tanto para determinar el camino crítico de esta amenaza se ha seguido las principales ponderaciones o pesos de cada actividad, teniendo como la de mayor influencia y de prioridad al momento de diseñar estrategias a la cacería de consumo y más precisamente a los cazadores de carne, los que tienen motivaciones económicas.

Cuadro 12. Análisis de actores construcción de carretera internacional.

IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO			
Municipios Sub-prefectura Servicio Nacional de caminos Empresa supervisora de obras PROMETA IDEA	Servicio Nacional de caminos de ambos países	Servicio Nacional de caminos de ambos países Empresa supervisora de obras	ACTORES SECUNDARIOS
Falta de acceso mercados Falta de aplicación de normativa vigente dentro de la ley marco	Corredor Bioceánico	Falta de aplicación de normativa vigente dentro de la ley marco	CATALIZADORES
Mejor acceso a servicios y mercados	Desarrollo regional	Lucro	MOTIVACIÓN
Comunidades locales	Gobiernos Nacionales de ambos países	Empresa constructora	ACTORES FOCALES
CONSTRUCCIÓN DE CARRETERA INTERNACIONAL			

La estrategia prioritaria a implementarse, estará dirigida a los ganaderos locales grandes y pequeños, a través de la implementación de una granja piloto modelo donde serán capacitados en el manejo sostenible del hato, practicas de conservación de suelo, producción de forraje nativo y alternativas de producción de forraje y sanidad animal.

Paralelamente a esta estrategia, se implementará un plan de protección y vigilancia binacional, que al margen de realizar los patrullajes dentro del área de conservación controlar actividades ilícitas, se realizaran campañas de promoción del área de conservación transfronteriza, educación ambiental y difusión de la normativa legal respecto a la actividad forestal, caza y uso de los recursos naturales, dirigida principalmente a los pobladores de la zona de influencia del área de conservación.

10.- CAPACIDAD DE CONSERVACIÓN

Cuadro 13. Capacidad de conservación del área.

Factor	Puntuación
Liderazgo y apoyo al proyecto	
Responsabilidad enfocada del personal a los sitios	3
Administrador o mentor de conservación	4
Equipo de apoyo al proyecto	3
<i>Liderazgo y apoyo al proyecto</i>	<i>3,3</i>
Enfoque estratégico al proyecto	
Comprensión/aplicación de las "Cinco S" de TNC	3
Enfoque iterativo y adaptativo al desarrollo e implementación de estrategias claves	N/A
<i>Enfoque estratégico al proyecto</i>	<i>3,0</i>
Financiamiento de proyecto	
Financiamiento de arranque o de corto plazo	3
Apoyo sostenible	2
<i>Financiamiento de proyecto</i>	<i>2,5</i>
	<i>3,0</i>
	Alto

11.- ESTRATEGIAS DE CONSERVACION

Las estrategias de conservación definidas en el Plan son globales y transversales a las amenazas de los objetos de conservación; estas estrategias serán traducidas a programas de manejo del área de conservación transfronteriza, vale decir, las estrategias definidas serán los programas de manejo con sus respectivas actividades.

En los cuadros que se presentan a continuación se hace una sistematización de las estrategias destinadas a mitigar las distintas amenazas que afectan a los objetos de conservación, así mismo se detallan las actividades que acompañarán cada una de las estrategias.

1. Programa de protección, vigilancia y educación ambiental.

Objetivo.

- Garantizar la protección de la biodiversidad y recursos naturales del área de conservación a través de actividades de protección binacionales coordinadas con pobladores locales acompañadas de educación ambiental.

Cuadro 14. Actividades, plazos y ubicación y responsables del programa de protección, vigilancia y educación ambiental.

Actividades	Plazos	Ubicación de la acción	Responsables
1. Elaborar e Implementar un plan de control y vigilancia binacional	Corto y mediano	Área de conservación	Técnicos y guardaparques
2. Adquisición de equipos y materiales para equipar el centro de operaciones del área de conservación.	Corto y mediano	Área de conservación	PROMETA, IDEA
3. Promocionar el área de conservación transfronteriza entre actores locales,	Corto, mediano	Público en general	PROMETA, IDEA

autoridades locales y nacionales de ambos países.			
3. Señalización, delimitación e implementación de cercado del área como zona de conservación.	Corto y mediano	Área de conservación	PROMETA , IDEA, Guardaparques
4. Capacitar a guardaparques en la normativa referida al uso de recursos naturales de ambos países	Corto, mediano, largo	Oficina central	PROMETA, IDEA
5. Capacitar a guardaparques trabajo social	Corto, mediano,	Oficina central	PROMETA, IDEA
6. Difundir a través de talleres la normativa sobre uso de recursos naturales y biodiversidad de ambos países	Corto, mediano, largo	Área de influencia, comunidades locales	Guardaparques y técnicos
7. Capacitar a guardaparques en monitoreo ambiental	Corto, medio	Oficina central	PROMETA, IDEA
8. Realizar el monitoreo de actividades relacionadas a la construcción de la carretera internacional Bolivia - Paraguay.	Mediano, largo	Camino	Guardaparques, técnicos
10. Implementación de guardianías, senderos de interpretación y cartelera.	Corto y mediano	Área protegida y lugares de capacitación	Dirección del área

11. Implementación de guardianías, senderos de interpretación y cartelera.	Corto y mediano	Área de conservación	PROMETA, IDEA, guardaparques
12. Elaborar e Implementar un plan de monitoreo biológico priorizando objetos de conservación focales.	Corto, mediano	Área de conservación	Guardaparques, técnicos

2. Programa de uso sostenible de recursos naturales y biodiversidad.

Objetivo.

- Capacitar a pobladores de la zona de influencia del área conservación transfronteriza en el manejo sostenible del hato ganadero a través de la implementación de una granja modelo

Cuadro 15. Actividades, plazos, ubicación y responsables del programa de usos sostenible de recursos naturales y biodiversidad.

Actividades	Plazos	Ubicación de la acción	Responsables
1. Capacitar a ganaderos del área de influencia en el manejo semiestabulado y estabulado del hato ganadero	Corto y mediano	Área de influencia	Técnicos y guardaparques
2. Capacitar a ganaderos locales en sanidad animal	Corto y mediano	Área de influencia	Técnicos y guardaparques
3. Capacitar a ganaderos locales en técnicas alternativas de producción de pasturas nativas	Corto, mediano	Área de influencia	Técnicos y guardaparques

4. Capacitar a ganaderos locales en alternativas de manejo de forraje mejorado (Cultivo hidropónicos y monte mejorado)	Corto y mediano	Área de influencia	Técnicos y guardaparques
5. Implementación de sistemas de riego o cosecha de agua.	Corto, mediano, largo	Área de influencia	PROMETA, IDEA
6. Capacitar en prácticas de conservación de suelos.	Corto, mediano	Área de Influencia	Técnicos y guardaparques
7. Capacitar a ganaderos locales en alternativas productivas como elaboración de subproductos.	Largo	Área de influencia	Técnicos y guardaparques
7. Propiciar reuniones de concertación con ganaderos locales para motivar a la apropiación de las alternativas propuestas	Corto y mediano	Área de influencia	T

3. Programa de Investigación y Monitoreo.

Objetivo.

- Generar información científica respecto a los ecosistemas y los sistemas sociales que sea necesaria para orientar la conservación del Área.

Cuadro 16. Actividades, plazos, ubicación y responsables del programa de Investigación y Monitoreo.

Actividades	Plazos	Ubicación de la acción	Responsables
1. Sistematizar la información sobre biodiversidad y sistemas sociales generados en el área de conservación y zona de influencia.	Corto y mediano	Oficinas	Técnicos
2. Generar información a través de estudios específicos de objetos de conservación y ecosistemas y especies asociados a los mismos.	Corto y mediano	Área de conservación y de influencia	Técnicos y guardaparques
3. Elaborar un plan de monitoreo ambiental para el área de conservación transfronteriza.	Corto,	Área de conservación	Técnicos y guardaparques
4. Sistematizar la información obtenida del plan de monitoreo y transformarla en estrategias aplicables a la conservación del	Mediano	Oficina	Técnicos y guardaparques

área.			
5. Elaborar un diagnóstico sobre la normativa legal de ambos países referida a la cacería, explotación forestal.	Corto, mediano	Oficina	Técnico abogado
6. Elaborar un diagnóstico sobre la actividad ganadera en la zona de influencia e identificar actores clave de ambos países.	Corto	Área de influencia	Técnicos y guardaparques
7. Implementar ambientes destinados al estudio de la biodiversidad (Observatorio de aves, laboratorios)	Corto, mediano	Área de conservación	PROMETA, IDEA
8. Revisar la evaluación de impacto ambiental de la construcción de la carretera internacional Bolivia - Paraguay	Corto	Area de influencia, oficina	Equipo técnico
9. Proponer la actualización y adecuación de la evaluación de impacto ambiental de la construcción de la carretera internacional, de acuerdo a las necesidades identificadas para el área de conservación	Mediano	Área de Influencia	Técnicos y guardaparques

basada en la normativa referida al respecto			
10. Elaborar una propuesta de monitoreo y mitigación de impacto ambiental para la construcción de la carretera internacional	Largo	Área de influencia	Técnicos y guardaparques
9. Elaborar un estudio sobre impactos social y ambiental para la fase de operación de la carretera.	Mediano	Oficina, Área de influencia	Equipo técnico
10. Elaborar un plan de mitigación de impacto socio-ambiental para la fase de operación de la carretera internacional.	Mediano	Oficina, Área de influencia	Equipo técnico
11. Evaluar periódicamente los resultados obtenidos de la implementación de los planes de monitoreo ejecutados.	Corto, mediano, largo	Área de conservación, oficina	Equipo técnico

12. PLAN DE MONITOREO

Cuadro 17. Plan de monitoreo Chancho quimilero.

Objeto focal #1: Chancho quimilero					
Programa de monitoreo:					
Indicador (Atributo de Viabilidad o Amenaza del objeto focal)	Atributo de Medición	Métodos	Tiempo y Frecuencia	Localización	Personal
Abundancia	Frecuencia de avistamientos	Transectos	Todo el año	área de conservación	guardaparques y/o técnicos
Densidad	Cantidad de individuos por superficie	Transectos	todo el año	área de conservación	guardaparques y/o técnicos
Estructura de edades	porcentaje de individuos por edad	Estudio de población	1 por época hidrológica seca y lluvias	área de conservación	guardaparques y/o técnicos
Alimentación	Disponibilidad de agua y alimentos	caudal, sedimentación de cañadas, cobertura vegetal	2 épocas hidrológicas seca y lluvia	cañadas y área de conservación	guardaparques y/o técnicos
Predación	presencia de cazadores y carnívoros primarios	transectos, control de ingreso de personas	Todo el año	área de conservación	guardaparques y/o técnicos
Hábitat	fragmentación, estado de conservación del bosque	transectos.	Todo el año	área de conservación	guardaparques y/o técnicos
Régimen hidrológico	caudal y/o profundidad de agua de las cañadas	medición de caudal y profundidad de cañadas	2 épocas hidrológicas, seca y lluvias	cañadas	guardaparques y/o técnicos

Cuadro 18. Plan de monitoreo Tatú carreta.

Objeto focal #2:		Tatú carreta			
Programa de monitoreo:					
Indicador (Atributo de Viabilidad o Amenaza del objeto focal)	Atributo de Medición	Métodos	Tiempo y Frecuencia	Localización	Personal
Abundancia	Frecuencia de avistamientos	Transectos	Todo el año	Área de conservación	Guardaparques y/o técnicos
Densidad	Número de individuos por superficie	Transectos	Todo el año	Área de conservación	Guardaparques y/o técnicos
Estructura de edades	Porcentaje de individuos por edad	Estudios de población	1 por época seca y lluvias	Área de conservación	Guardaparques y/o técnicos
Alimentación	Disponibilidad de agua y alimentos	caudal, sedimentación de cañadas, cobertura vegetal	2 épocas hidrológicas seca y lluvia	cañadas y área de conservación	Guardaparques y/o técnicos
Predación	Presencia de cazadores y carnívoros primarios	Transectos, control de ingreso de personas	Todo el año	Área de conservación	Guardaparques y/o técnicos
Régimen hidrológico	caudal y/o profundidad de agua de las cañadas	medición de caudal y profundidad de cañadas	2 épocas hidrológicas, seca y lluvias		

Cuadro 19. Plan de monitoreo Bosque Xerofítico.

Objeto focal #3:	Bosque xerofítico				
Programa de monitoreo:					
Indicador (Atributo de Viabilidad o Amenaza del objeto focal)	Atributo de Medición	Métodos	Tiempo y Frecuencia	Localización	Personal
Área boscosa	Superficie de cobertura vegetal	Fotografía aérea	Anual	Área de conservación	Técnico
Composición	Riqueza de familias, géneros o especies	Inventarios florísticos	1 por época hidrológica	Área de conservación	Guardaparques y/o técnicos
Estructura horizontal y vertical	número de estratos	Censo, inventarios	1 por época hidrológica	Área de conservación	Guardaparques y/o técnicos
Sobrepastoreo	Cantidad de biomasa forrajera nativa	Estudio de capacidad de carga animal	Cada 2 años, 1 por época hidrológica	Área de conservación	Guardaparques y/o técnicos
Fragmentación	Conectividad de ecosistema	Censo, transectos	Anual	Área de conservación	Guardaparques y/o técnicos

Cuadro 20. Plan de monitoreo Comunidades de aves.

Objeto focal #4: Comunidades de aves					
Descripción del objeto focal:					
Objetos de conservación relacionados:					
Programa de monitoreo:					
Indicador (Atributo de Viabilidad o Amenaza del objeto focal)	Atributo de Medición	Métodos	Tiempo y Frecuencia	Localización	Personal
Abundancia	Frecuencia de avistamientos por especie	Transectos	Todo el año	Área de conservación, cañadas, bosque	Guardaparques y/o técnicos
Estructura etarea	Cantidad de individuos por edades	Estudio de población	Todo el año	Área de conservación, cañadas, bosque	Guardaparques y/o técnicos
Hábitat	Estado de conservación de bosque	transectos, inventarios	1 por época hidrológica	Área de conservación, cañadas, bosque	Guardaparques y/o técnicos
Régimen hidrológico	caudal y/o profundidad de agua de las cañadas	medición de caudal y profundidad de cañadas	2 épocas hidrológicas, seca y lluvias	Cañadas	Guardaparques y/o técnicos

Cuadro 21. Plan de monitoreo Cañadas.

Objeto focal #5:		Cañadas			
Programa de monitoreo:					
Indicador (Atributo de Viabilidad o Amenaza del objeto focal)	Atributo de Medición	Métodos	Tiempo y Frecuencia	Localización	Personal
Calidad de agua	Parámetros fisicoquímicos	Estudio fisicoquímico	1 por época hidrológica	cañadas y ecosistemas lóticos	Técnico especialista
Vegetación asociada	Cobertura, riqueza de especies	censo, inventarios	1 por época hidrológica	cañadas y ecosistemas lóticos	Guardaparques y/o técnicos
Abastecimiento de las cañadas	Caudales	Medición de caudales	1 por época hidrológica	Cursos de agua de abastecimiento a cañadas	Técnico especialista
Sedimentación	Profundidad y espejo de agua de cañadas	Batimetría	1 por época hidrológica	Cañadas	Guardaparques y/o técnicos

13. CRONOGRAMA

Cuadro 22. Cronograma de actividades Programa de protección, vigilancia y educación ambiental

Actividades	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
	1° Tri	2° Tri	3° Tri	4° Tri	1° Tri	2° Tri	3° Tri	4° Tri	1° Tri	2° Tri	3° Tri	4° Tri	1° Tri	2° Tri	3° Tri	4° Tri	1° Tri	2° Tri	3° Tri	4° Tri
1. Elaborar e Implementar un plan de control y vigilancia binacional																				
2. Adquisición de equipos y materiales para equipar el centro de operaciones del área de conservación.																				
3. Promocionar el área de conservación transfronteriza entre actores locales, autoridades locales y nacionales de ambos países.																				
3. Señalización, delimitación e implementación																				

de cercado del área como zona de conservación.																				
4. Capacitar a guardaparques en la normativa referida al uso de recursos naturales de ambos países																				
5. Capacitar a guardaparques trabajo social																				
6. Difundir a través de talleres la normativa sobre uso de recursos naturales y biodiversidad de ambos países																				
7. Capacitar a guardaparques en monitoreo ambiental																				
8. Realizar el monitoreo de actividades relacionadas a la construcción de la carretera internacional Bolivia - Paraguay.																				
10.																				

Implementación de guardianías, senderos de interpretación y cartelería.																				
11. Elaborar e Implementar un plan de monitoreo biológico priorizando objetos de conservación focales.																				

Cuadro 23. Cronograma de actividades Programa de uso sostenible de recursos naturales y biodiversidad.

Actividades	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
	1° Tri	2° Tri	3° Tri	4° Tri	1° Tri	2° Tri	3° Tri	4° Tri	1° Tri	2° Tri	3° Tri	4° Tri	1° Tri	2° Tri	3° Tri	4° Tri	1° Tri	2° Tri	3° Tri	4° Tri
1. Capacitar a ganaderos del área de influencia en el manejo semiestabulado y estabulado del hatu ganadero																				
2. Capacitar a ganaderos locales en sanidad animal																				
3. Capacitar a ganaderos locales en técnicas alternativas de producción de pasturas nativas																				
4. Capacitar a ganaderos locales en alternativas de manejo de forraje mejorado (Cultivo hidropónicos y monte mejorado)																				
5. Implementación de sistemas de riego o cosecha de agua.																				

6. Capacitar en prácticas de conservación de suelos.																				
7. Capacitar a ganaderos locales en alternativas productivas como elaboración de subproductos.																				
8. Propiciar reuniones de concertación con ganaderos locales para motivar a la apropiación de las alternativas propuestas																				
9. Evaluar los resultados obtenidos de la capacitación a ganaderos locales																				

Cuadro 24. Cronograma de actividades programa de Investigación y Monitoreo.

Actividades	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
1. Sistematizar la información sobre biodiversidad y sistemas sociales generados en el área de conservación y zona de influencia.																				
2. Generar información a través de estudios específicos de objetos de conservación y ecosistemas y especies asociados a los mismos.																				
3. Elaborar un plan de monitoreo ambiental para el área de conservación transfronteriza.																				
4. Sistematizar la información obtenida del plan de monitoreo y																				

transformarla en estrategias aplicables a la conservación del área.																				
5. Elaborar un diagnóstico sobre la normativa legal de ambos países referida a la cacería, explotación forestal.																				
6. Elaborar un diagnóstico sobre la actividad ganadera en la zona de influencia e identificar actores clave de ambos países.																				
7. Implementar ambientes destinados al estudio de la biodiversidad (Observatorio de aves, laboratorios)																				
8. Revisar la evaluación de impacto ambiental de la construcción																				

de la carretera internacional Bolivia - Paraguay																				
9. Proponer la actualización y adecuación de la evaluación de impacto ambiental de la construcción de la carretera internacional, de acuerdo a las necesidades identificadas para el área de conservación basada en la normativa referida al respecto																				
10. Elaborar una propuesta de monitoreo y mitigación de impacto ambiental para la construcción de la carretera internacional																				
11. Elaborar un estudio sobre impactos social y ambiental para la																				

fase de operación de la carretera.																				
12. Elaborar un plan de mitigación de impacto socio-ambiental para la fase de operación de la carretera internacional.																				
13. Evaluar periódicamente los resultados obtenidos de la implementación de los planes de monitoreo ejecutados.																				

14. PRESUPUESTO

Detalle de gasto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Personal									
1 Asesor legal	Mes	14	600	8400	8400	8400	8400	8400	42000
1 Agrónomo	Mes	14	600	8400	8400	8400	8400	8400	42000
1 Biólogo	Mes	14	600	8400	8400	8400	8400	8400	42000
1 Veterinario	Mes	14	400	5600	5600	5600	5600	5600	28000
2 Guardaparques	Mes	28	400	11200	11200	11200	11200	11200	56000
Subtotal personal				42000	42000	42000	42000	42000	210000
Material									
Material de escritorio	Global	1	600	600	600	600	600	600	3000
fotocopias	Global	1	300	300	300	300	300	300	1500
Material manejo ganado	Global	1	10000	5000	2500	2500	0	0	10000
Insumos veterinario	Global	1	3000	3000	3000	3000	0	0	9000
Insumos agrónomo	Global	1	4000	4000	4000	4000	0	0	12000
Material para talleres	Global	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	5000
Material fotográfico, videos	Global	1	500	500	500	500	500	500	2500
Material bibliográfico	Global	1	250	250	250	250	250	250	1250
Material de difusión	Global	1	300	300	300	300	300	300	1500
Publicaciones	Global	1	1500	1500	1500	1500	1500	1500	7500
Subtotal material				16450	13950	13950	4450	4450	53250
Estudios especiales									
Estudio comunidad de aves	Global	1	1500	0	1500	0	1500	1500	4500
Estudio población <i>Prionotus maximus</i>	Global	1	1500	0	1500	0	1500	1500	4500
Estudio población <i>Catagonus wagneri</i>	Global	1	1500	0	1500	0	1500	1500	4500

Estudio bosque xerofítico	Global	1	1500	1500	0	1500	0	1500	4500
Estudio población caimán chaqueño	Global	1	1500	1500	0	1500	0	1500	4500
Estudio socioeconómico zona de influencia del área de conservación	Global	1	3000	0	3000	0	0	3000	6000
Estudio diagnóstico sobre la normativa legal de ambos países referida a la cacería, explotación forestal.	Global	1	1500	1500	0	0	0	0	1500
Estudio diagnóstico de la actividad ganadera en la zona de influencia de ambos países	Global	1	1500	1500	0	0	0	1500	3000
Estudio sobre impactos social y ambiental para la fase de operación de la carretera internacional en la zona de influencia del área de conservación	Global	1	6000	0	6000	0	0	0	6000
Estudio: Plan de mitigación de impacto socio-ambiental para la fase de operación de la carretera internacional en la zona de influencia del área de	Global	1	7000	0	0	7000	0	0	7000

conservación									
Capacitación guardaparques	Global	1	1500	1500	1500	1500	1500	1500	7500
Estudio alternativas de obtención de agua	Global	1	3500	0	3500	0	0	0	3500
Subtotal estudios				7500	18500	11500	6000	13500	57000
Servicios									
Construcción infrestructura	Global	1	10000	5000	2500	2500	0	0	10000
Perforación pozo de agua	Global	1	7000	7000	7000	0	0	0	14000
Subtotal servicios				12000	9500	2500	0	0	24000
Operaciones									
Combustible p/vehículos	Global	1	5000	5000	5000	5000	5000	5000	25000
Mantenimiento de vehículos y equipos	Global	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	5000
Viajes interior	Global	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	5000
Viáticos interior	Global	1	1500	1500	1500	1500	1500	1500	7500
Viáticos provincia	Global	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	5000
Viáticos campo	Global	1	600	600	600	600	600	600	3000
Subtotal operaciones				10100	10100	10100	10100	10100	50500
Apoyo Institucional/Administración									
Costo de Administración 7%				6163.5	6583.5	5603.5	4378.5	4903.5	
Subtotal costo administración				6163.5	6583.5	5603.5	4378.5	4903.5	27632.5
Total General				94213.5	100633.5	85653.5	66928.5	74953.5	422382.5

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO, C., V. VERA, L. PEREZ, M. MORALES y T. SICKLEY S. 2003 Una aproximación a la composición y el estado de conservación de la Biodiversidad de "Cañada El Carmen", Departamento de Boquerón, Chaco, Paraguay. IDEA.

BOLINVEST. 2001. Programa Desarrollo Rural en las Zonas Secas del sur. Documento del Programa N° 17. Unidad de Madera de la Fundación Bolinvest. Santa Cruz-Bolivia.

CASAS, R. 1988 Desmonte y habilitación de tierras en la Región Chaqueña Semiárida. Santiago de Chile-Chile.

DUPRET, F. 1997. Avifauna de la Area Protegida de Corbalán. En "Informes de los estudios realizados en la Reserva del Corbalán". PROMETA. Tarija-Bolivia.

ERGUETA, P. y C. MORALES. 1996. "Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia". Centro de Datos para la Conservación - CDC. La Paz, Bolivia

GOBIERNO MUNICIPAL DE VILLA MONTES, 2004 Plan de Desarrollo Municipal 2004 - 2008.

MONTES DE OCA, I. 1997. Geografía y Recursos Naturales de Bolivia. 3ra Edición. EDOBOL. La Paz-Bolivia.

NAVARRO, G y M. MALDONADO 2002. Geografía ecológica de Bolivia: vegetación y ambientes acuáticos. Editorial Centro de Ecología Simón I. Patiño- Departamento de difusión. Cochabamba- Bolivia.

PROMETA 1997. Informes de los estudios realizados en la Reserva del Corbalán. Protección del Medio ambiente de Tarija (PROMETA).Tarija-Bolivia.

SERNAP 2001. Sistema Nacional de Areas Protegidas.2da Edicion. La Paz-Bolivia.

YUCRA, M. 1999. Estructura y composición de la vegetación asociada a la Fauna en la Reserva El Corbalan Provincia Gran chaco (Tarija-Bolivia). Tesis para optar al título de Licenciatura. Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Sucre- Bolivia. Pp: 185.

ZONISIG. 1998. Inventario y clasificación topológica de bosques en las provincias Gran chaco y O'connor del departamento de Tarija. Prefectura del departamento de Tarija y ZONISIG. Tarija-Bolivia

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)-Dirección de Vialidad (DV) y Dirección de Medio Ambiente (DMA), 2000 Informe de Impacto Ambiental y Social, Programa de Corredores de Integración el occidente pp 33. Paraguay.