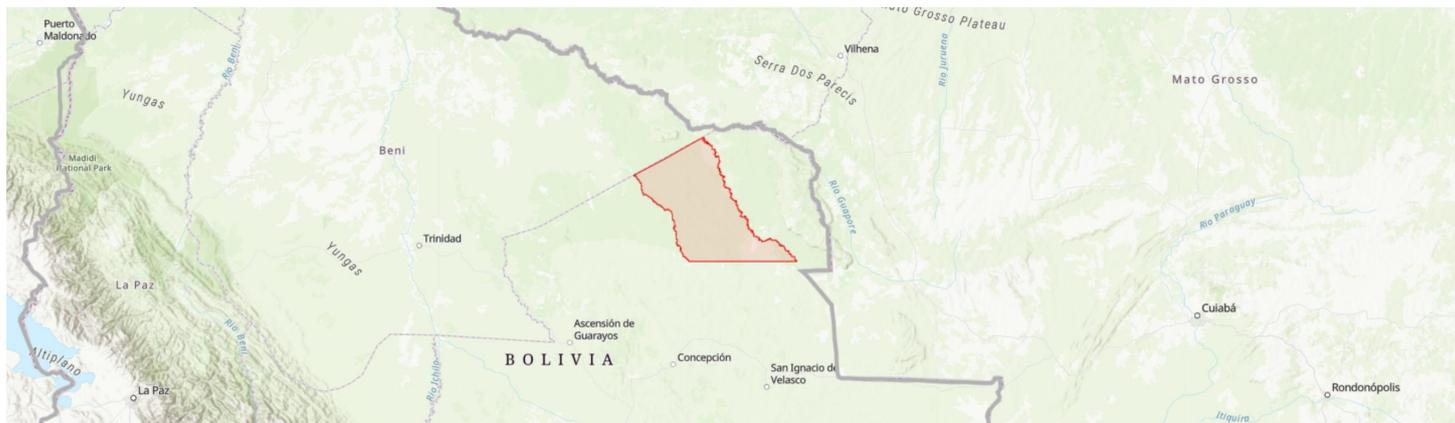


Reserva Forestal Bajo Paraguá

BOLTIPA012



Country: **Bolivia**

Administrative region: **José Miguel de Velasco y Ñuflo de Chávez (Province)**

Central co-ordinates: **-14.54507 N, -61.55608 E**

Qualifying IPA criteria

A(i), A(iii), A(iv)

IPA assessment rationale

El sitio TIPA Reserva Forestal Bajo Paraguá se encuentra ubicado al extremo norte del departamento de Santa Cruz, y está rodeado por dos áreas de conservación, al este por el Parque Nacional Noel Kempff Mercado y Patrimonio de la Humanidad y al oeste por la Reserva de Vida Silvestre Ríos Blanco y Negro. Este sitio TIPA se constituye en un extenso territorio donde se forman bosques amazónicos, bosques siempreverdes, bosques chiquitanos transicionales, afloramientos rocosos, campos y sabanas. Dentro de sus diferentes hábitats se encuentra un importante número de especies vegetales endémicas, raras o amenazadas globalmente, en particular en zonas con afloramientos rocosos, campos y sabanas que se encuentran distribuidos dentro de la reserva. Actualmente se conoce a un total de 16 especies endémicas nacionales, de las cuales 10 se encuentran bajo amenaza o categorizada en riesgo de extinción según la UICN, mientras que las otras seis especies endémicas no se encuentran en ninguna categoría de amenaza. Además de las especies endémicas, se tiene otras cuatro especies que se distribuyen en países vecinos pero consideradas bajo amenaza globalmente. Sin embargo, por la gran extensión del sitio y su difícil acceso, es posible que el número de especies endémicas y/o amenazadas sea mayor con una nueva exploración botánica dentro de cada uno de sus hábitats. Por otro lado, el sitio TIPA (reserva forestal Bajo Paraguá) es considerada una de las reservas

forestales de mayor importancia a nivel departamental y nacional, esto debido a su potencial de recursos forestales maderables y no maderables. Basados en su valor botánico por las especies endémicas, amenazadas, importancia socioeconómica y de acuerdo a los criterios de la metodología TIPAs, esta zona califica como una TIPA de acuerdo al criterio; A(i) basado en la presencia de especies amenazadas a nivel mundial, A(iii) endémicas altamente restringidas y A(iv) especies endémicas restringidas. Sumado al valor botánico, están también aquellos servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación y de conectividad biológica que brindan sus diferentes hábitats tanto a la población local, regional y sobre todo a la biodiversidad existente en la región y alrededores.

Site description

La Reserva Forestal Bajo Paraguá, ubicada en los municipios de Concepción y San Ignacio de Velasco, en las provincias Velasco y Ñuflo de Chávez, limitando al norte con la línea interdepartamental Santa Cruz-Beni (río Iténez), al este con el Parque Nacional Noel Kempff Mercado. Dentro de esta reserva forestal, están enmarcadas dos áreas protegidas municipales, Bajo Paraguá Concepción y Bajo Paraguá San Ignacio, ambas declaradas en el año 2021. En la Reserva Bajo Paraguá, se encuentra uno de los bosques productivos más importantes de Bolivia por su alto potencial forestal y por la experiencia de manejo que tienen los usuarios forestales de la zona (Villegas et al. 2008). Este sitio TIPA incluye todas estas áreas de conservación, se considera el límite de la reserva forestal como el límite general del sitio TIPA. Entre las zonas de mayor relevancia y mejor estudiada botánicamente, están Cerro Pelao (Afloramientos rocosos) y las pampas de la Reserva El Refugio, esta última ubicada más hacia el sureste de la reserva. Este sitio TIPA está conformado por un mosaico de bosques húmedos, bosques semicaducifolios, afloramientos rocosos, sabanas y campos. Presenta una temperatura media de 24,2 °C y una precipitación media acumulada anual de 1.039 mm, la cual se distribuye generalmente en los meses

de octubre a abril. Durante el resto del año las precipitaciones tienden a disminuir considerablemente, teniendo un periodo seco entre los meses de mayo a septiembre. El área en general se vuelve más difícil de acceder durante la temporada de lluvias. En la reserva se encuentran diferentes comunidades originarias, sobre todo en la zona norte y este, y existen otras comunidades alejadas más hacia el sur. Las actividades humanas dentro de este TIPA son principalmente pequeñas parcelas de ganadería y agricultura, con algunas actividades de tala extractiva, estas se desarrollan más en el sur del sitio TIPA, sin embargo, en la actualidad se están expandiendo hacia el norte, sobre la carretera principal.

Botanical significance

El significado botánico se debe al endemismo que albergan sus diferentes hábitats. Por ejemplo, entre las lajas y/o domos que se encuentran dentro del área y la de mayor tamaño, conocida como Cerro Pelao y las pampas de El Refugio se tienen registradas a 16 especies endémicas de Bolivia. Donde, del total de especies endémicas, 10 se encuentran bajo alguna categoría de amenaza a nivel global. Junto a estas especies endémicas, crecen otras cuatro especies amenazadas que se distribuyen tanto en Bolivia como en otros países vecinos. Asimismo, el sitio cuenta con especies categorizadas como Casi Amenazada (NT) y Preocupación Menor (LC), pero que su vez son de importancia para la conservación por su endemismo. Por otro lado, en el sitio TIPA propuesto, se tiene un sinfín de especies maderables y no maderables, convirtiéndola en una de las más importantes reservas forestales de Santa Cruz (Villegas et al. 2008). Debido a su valor botánico e importancia, este sitio califica bajo los criterios TIPAs; A(i), basado en la presencia de especies amenazadas a nivel mundial, A(iii), endémicas altamente restringidas y A(iv), especies endémicas restringidas.

Un gran número de dichas especies endémicas, tanto amenazadas y de importancia para la conservación se encuentran dentro de lajas y/o domos de Cerro Palao y otras lajas que se encuentran dispersas dentro de los límites de la reserva. Tal es el caso de *Neocuatrecasia epapposa* (VU) y *N. tysonii* (EN), ambas especies crecen en los alrededores del domo, en aquellos sectores donde se forman sustratos poco profundos; también se puede encontrar a *Ancistrotropis subhastata* (EN), *Ipomoea caloneura* (EN) y una especie aun no descrita del género *Praxelis*. Dentro de este tipo de hábitat, también se forman algunas islas con porte boscoso, donde crecen especies como *Chomelia rauwolfioides* (NT) y *Steinbachiella leptoclada* (VU); más hacia el borde de estas islas boscosas y al borde de las lajas, crece *Borreria velascoana* (CR).

Otro de los hábitats que alberga dichas especies son los bosques húmedos, mismo que aún no han sido explorados botánicamente del todo, quedando altas posibilidades de registrar especies de importancia. Hasta el momento se conoce a *Woodianthus sotoi* (VU), género y especie endémica conocida únicamente de este sitio; otros árboles como *Amburana cearensis* (EN), *Cedrela fissilis* (VU), *Pachira rurrebaqueana* (VU) y *Swietenia macrophylla* (VU), también se encuentran dentro del bosque húmedo. Además del bosque húmedo, está el bosque seco semicaducifolio, donde crecen

especies como *Eugenia cydoniifolia* (VU) y *Suessenguthia multisetosa* (VU). Finalmente, entre las especies amenazadas se tiene a una planta arbustiva y parasita, *Passovia diffusa* (CR), que crece sobre los árboles y arbustos de islas de bosques que se forman al borde de las pampas inundadas.

Además de las especies amenazadas, en el sitio crecen otras plantas endémicas que se consideran de preocupación menor o casi amenazada, como también especies de importancia socioeconómica. Plantas endémicas como *Aechmea kuntzeana* (NT), *Aegiphila herzogii* (LC), *Crematosperma leiophyllum* (LC), *Diospyros yomomo* (LC) y *Ouratea trollii* (LC); mientras que las especies de importancia socioeconómica por sus recursos genético como pariente silvestre de plantas cultivadas, son *Manihot anomala* (LC) y *M. striata* (NE).

Habitat and geology

La región del Bajo Paraguá se asienta sobre el escudo precámbrico, formado por planicies moderadamente onduladas, con presencia de colinas y serranías (Aguilera 2001). Presenta un clima tropical subhúmedo, con una temperatura media de 24,2 °C y una precipitación media acumulada anual de 1.039 mm, la cual se distribuye generalmente en los meses de octubre a abril (<http://senamhi.gob.bo/index.php/sismet>). Durante el resto del año las precipitaciones tienden a disminuir considerablemente, teniendo un periodo seco entre los meses de mayo a septiembre.

Constituido, por bosques amazónicos y chiquitanos de tierra firme hasta inundados bosques y sabanas secas e inundables, también se tiene afloramientos rocosos graníticos o lajas (inselbergs) (Rumiz et al. 2015). Hacia la región norte de la reserva, están los bosques amazónicos inundables de *Siringa* (*Hevea brasiliensis*), otros hábitats con gran extensión son los bosques siempreverdes estacionales amazónicos de *cambará* (*Qualea paraensis-Erisma uncinatum*) y los chiquitanos de transición a la amazonía que se distribuyen en gran parte de la reserva, por otro lado, están aquellos bosques ribereños, que se encuentran en diferentes proporciones (Rumiz et al. 2015). Además de los bosques, se tiene aquellos hábitats de fisonomías sabánicas, campestres y afloramientos rocosos. En el caso de las fisonomías sabánicas y campestres, estas se encuentran en diferentes proporciones y se sitúan sobre todo el sector de El Refugio y al noreste, cerca de los límites del Parque Noel Kempff Mercado. Dichas fisonomías están conformadas por campos y sabanas estacionalmente inundables o sabanas secas, mismas que se encuentran rodeadas por islas de termiteros, bosques ribereños y pantanos.

Por otro lado, los afloramientos rocosos se encuentran de manera dispersa y en menor proporción al resto de los hábitats de la región. Siendo los afloramientos rocosos o inselbergs, rocas graníticas o gnéicas, una formación del escudo precámbrico que varían significativamente en tamaño y pueden ser de planos a convexos. En este sitio TIPA los inselbergs ocurren entre 250 y 400 m, en la actualidad se piensa que el complejo Cerro Pelao es el más alto. Los inselbergs de desarrollan dentro del bosque seco húmedo, semicaducifolio. Asimismo, la vegetación de los inselbergs en este

TIPA difiere en cuanto a su flora de aquellas que se encuentran más hacia el sur de la Chiquitania (por ejemplo, Lomerío), debido a las condiciones climáticas más húmedas presentes en este TIPA (Ibisch et al. 1995). En su superficie forman bolsas y fisuras superficiales del suelo que frecuentemente sostienen vegetación especializada (Hind 2014, Mamami et al. 2011). En las partes superiores o planas, se encuentran islas de bosque bajo semicaducifolio, que se desarrollan sobre suelos poco profundos a moderadamente profundos (Killeen & Schulenberg 1998). Por otro lado, áreas de vegetación espinosa de bromelias y cactus se encuentran en las partes más bajas y empinadas donde ascienden los inselbergs (Killeen & Schulenberg 1998, Hind 2014). En ocasiones, estas áreas están sombreadas por arbustos espinosos como Mimosa o Commiphora (Killeen & Schulenberg 1998). Debido a su resistencia a la sequía, a menudo existen grandes poblaciones de Selaginella sellowii y S. convoluta (Hind 2014). Así también, se forman charcos y arroyos efímeros en las depresiones de la superficie de los inselbergs, llegando a albergar plantas acuáticas de corta duración (Hind 2014). Estos entornos frágiles y extremos integran numerosas especies amenazadas y endémicas (ver la sección sobre Importancia botánica).

Conservation issues

La reserva forestal Bajo Paraguá fue creada el 19 de septiembre de 1988 mediante decreto supremo, con una superficie inicial de 3.388.200 ha, misma que posteriormente varió en función a la creación de áreas protegidas y la desafectación de otras áreas, reduciendo a la mitad de su superficie original.

Desde hace años la reserva forestal ha venido sufriendo asentamientos de pequeños agricultores, aprovechando las brechas y caminos que fueron construidos por las empresas de madera que funcionaron en su momento. Inicialmente la extracción de madera a comienzo de los años 1970 fue selectiva de mara (*Swietenia macrophylla*), que con los años llevó a la implementación de otras empresas madereras y agrupaciones sociales del lugar para el aprovechamiento, debido a que la reserva alberga uno de los bosques más importantes de Bolivia por su alto potencial forestal y además la experiencia de manejo que hay en la zona. Siendo su potencial forestal y su histórico de extracción de maderas por décadas, causa de la disminución drástica de poblaciones de especies de como *Swietenia macrophylla* (VU), *Cedrela fissilis* (VU) y *Amburana cearensis* (EN) (Villegas et al. 2008, Rumiz et al. 2015). Por otro lado, aun con su historial de extracción maderera, concesiones y demás, lo que se conoce de la región en cuanto a su biodiversidad es muy poco, ya que muchos de los trabajos se centran en manejo forestal, lo que genera un vacío grande sobre su importancia de conservación o de un buen manejo. Recientemente, en 2021 fueron declaradas dos áreas protegidas municipales, una dependiente del municipio de Concepción y la segunda del municipio de San Ignacio de Velasco. Ambas áreas de conservación buscan coadyuvar la conservación de sus bosques y convertirlas en instrumento de protección, prevención de asentamientos ilegales, deforestación y de los incendios forestales que son cada vez más

incidente en la región (Pinto 2021).

Finalmente, al ser una región con gran potencial forestal, con múltiples presiones, su gran extensión y su carencia o poca información sobre la biodiversidad o específicamente sobre su flora, endemismos que albergan sus diferentes hábitats, se hace difícil una postura sólida respecto a su gran valor ecológico, paisajístico, servicios ecosistémicos y de conservación.

Site assessor(s)

Rosie Clegg, Royal Botanic Garden, Kew

Maira Tatiana Martinez Ugarteche, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado

J.R.I. Wood, University of Oxford and RBG Kew

Nicholas Hind, Royal Botanic Garden, Kew

Roxana Ledezma Vargas, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado

Bente Klitgaard, Royal Botanic Garden, Kew

Marisol Toledo, Museo de Historia Natural, Noel Kempff Mercado, Santa Cruz, Bolivia

IPA criterion A species

SPECIES	QUALIFYING SUB-CRITERION	≥ 1% OF GLOBAL POPULATION	≥ 5% OF NATIONAL POPULATION	1 OF 5 BEST SITES NATIONALLY	ENTIRE GLOBAL POPULATION	SOCIO-ECONOMICALLY IMPORTANT	ABUNDANCE AT SITE
<i>Leguminosae</i> <i>Amburana</i> <i>cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	A(i), A(ii)	✓	—	—	—	—	Unknown
<i>Leguminosae</i> <i>Ancistrotropis</i> <i>subhastata</i> A.Delgado	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Occasional
<i>Rubiaceae</i> <i>Borreria</i> <i>velascoana</i> E.L. Cabral, R.M. Salas & J.D. Soto	A(i)	✓	✓	✓	✓	—	Scarce
<i>Meliaceae</i> <i>Cedrela</i> <i>fissilis</i> Vell.	A(i)	—	—	—	—	—	Frequent
<i>Myrtaceae</i> <i>Eugenia</i> <i>cydoniifolia</i> O.Berg	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Scarce
<i>Convolvulaceae</i> <i>Ipomoea</i> <i>caloneura</i> Meisn.	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Occasional
<i>Asteraceae</i> <i>Neouatrecasia</i> <i>epapposa</i> D.J.N.Hind	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Occasional
<i>Asteraceae</i> <i>Neouatrecasia</i> <i>tysonii</i> H.Rob.	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Occasional
<i>Malvaceae</i> <i>Pachira</i> <i>rurrenabaqueana</i> (Rusby) Fern.Alonso	A(i)	✓	—	—	—	—	Unknown
<i>Loranthaceae</i> <i>Passovia</i> <i>diffusa</i> Kujit	A(i)	✓	✓	✓	✓	—	Unknown
<i>Leguminosae</i> <i>Steinbachiella</i> <i>leptoclada</i> Harms	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Scarce
<i>Acanthaceae</i> <i>Suessenguthia</i> <i>multisetosa</i> (Rusby) Wassh. & J.R.I. Wood	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Scarce
<i>Malvaceae</i> <i>Woodianthus</i> <i>sotoi</i> Krapov.	A(i)	✓	✓	✓	✓	—	Scarce

SPECIES	QUALIFYING SUB-CRITERION	≥ 1% OF GLOBAL POPULATION	≥ 5% OF NATIONAL POPULATION	1 OF 5 BEST SITES NATIONALLY	ENTIRE GLOBAL POPULATION	SOCIO-ECONOMICALLY IMPORTANT	ABUNDANCE AT SITE
<i>Meliaceae</i> <i>Swietenia</i> <i>macrophylla</i> King	A(ii)	—	—	—	—	—	Unknown

IPA criterion C qualifying habitats

HABITAT	QUALIFYING SUB-CRITERION	≥ 5% OF NATIONAL RESOURCE	≥ 10% OF NATIONAL RESOURCE	1 OF 5 BEST SITES NATIONALLY	AREAL COVERAGE AT SITE
---------	--------------------------	---------------------------	----------------------------	------------------------------	------------------------

General site habitats

GENERAL SITE HABITAT	PERCENT COVERAGE	IMPORTANCE
Forest - Subtropical/Tropical Dry Forest	—	Major
Forest - Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest	—	Major
Savanna - Dry Savanna	—	Major
Savanna - Moist Savanna	—	Major
Rocky Areas - Rocky Areas [e.g. inland cliffs, mountain peaks]	—	Major

Land use types

LAND USE TYPE	PERCENT COVERAGE	IMPORTANCE
Forestry	—	Major
Agriculture (arable)	—	Major

Threats

THREAT	SEVERITY	TIMING
Residential & commercial development - Housing & urban areas	High	Ongoing - increasing
Agriculture & aquaculture - Annual & perennial non-timber crops - Small-holder farming	High	Ongoing - increasing
Agriculture & aquaculture - Annual & perennial non-timber crops - Agro-industry farming	High	Ongoing - increasing
Agriculture & aquaculture - Livestock farming & ranching - Agro-industry grazing, ranching or farming	Medium	Ongoing - increasing

Protected areas

PROTECTED AREA NAME	PROTECTED AREA TYPE	RELATIONSHIP WITH IPA	AREAL OVERLAP
Reserva Forestal Bajo Paraguá	Forest Reserve (conservation)	protected/conservation area overlaps with IPA	100
Reserva Forestal Bajo Paraguá	Forest Reserve (production)	protected/conservation area overlaps with IPA	100
Área Protegida Municipal del Bajo Paraguá	Local / Regional Nature Reserve	IPA encompasses protected/conservation area	—
Parque Natural Municipal Bajo Paraguá- Concepción	Local / Regional Nature Reserve	IPA encompasses protected/conservation area	—

Management type

MANAGEMENT TYPE	DESCRIPTION	YEAR STARTED	YEAR FINISHED
Sustainable Forestry management in place		—	—

Bibliography

Hind, D.J.N. 2014. *Neocuatrecasia epapposa* (Compositae: Eupatorieae: Gyptidinae), a new species from a shield inselberg in the Departamento de Santa Cruz, Eastern Bolivia.. *Kew Bulletin*, Vol 69, page(s) 1-7

Mamani, F., Pozo, P., Soto, D., Villarroel, D. & J.R.I. Wood 2011. *Guía Darwin de las plantas de los cerrados de la Chiquitania*.

Barstow, M. 2018. *Cedrela fissilis*.

Killeen, T.J. & T.S. Schulenberg 1998. *Rapid Assessment Program: A Biological Assessment of Parque Nacional Noel Kempf Mercado, Bolivia*.

Aguilera, E. 2001. *Geología y Recursos Naturales del Departamento de Santa Cruz*.

World Conservation Monitoring Centre 1998. *Swietenia macrophylla*.

Ibisch, P.L., Rauer, G., Rudolph, D. & W. Barthlott 1995. *Floristic, biogeographical & vegetational aspects of Pre-Cambrian rock outcrops (inselbergs) in eastern Bolivia*. *Flora*, Vol 190, page(s) 299-314

Pinto, C. 2021. *Bajo Paraguá, una región que busca mantenerse con vida*.

Rumiz, D., Canedo, P., Alarcón, M., Anívarro, R. & R. Vides-Amonacid 2015. *Valoración de los Servicios Ecosistémicos de las reservas forestales*. Pp 77-114. *Capítulo III. En: Problemática de las reservas*

forestales en el Departamento de Santa Cruz.

Villegas, Z., Mostacedo, B., Toledo, M., Leaño, C., Alarcón, A., Vroomans, V. & M. Peña-Claros 2008. *Ecología y manejo de los bosques de producción forestal del Bajo Paraguá, Bolivia*.