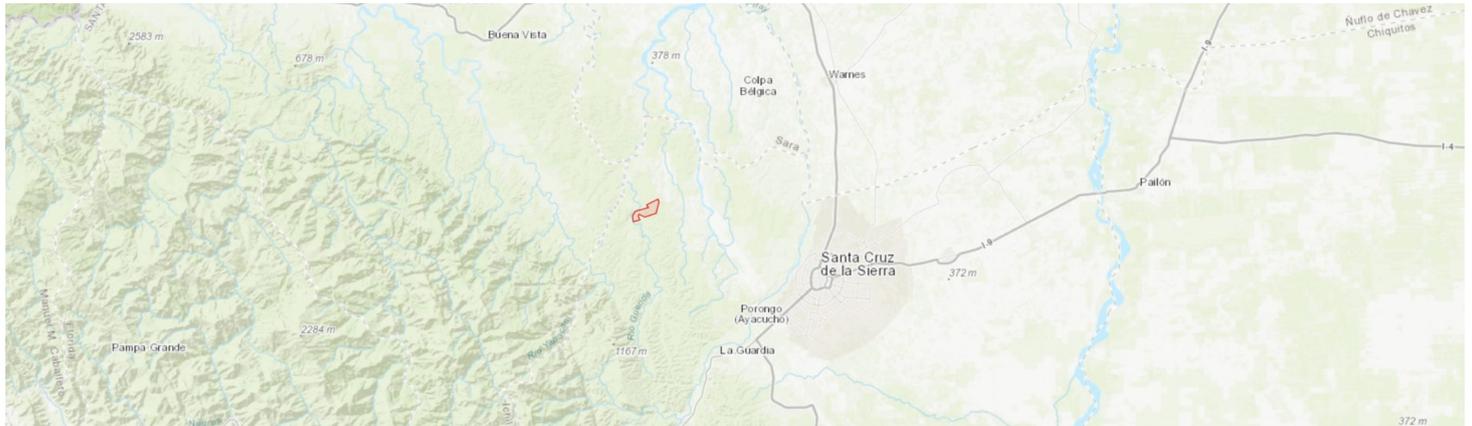


Reserva Privada del Patrimonio Natural Arubai

BOLTIPA015



Country: **Bolivia**

Administrative region: **Andrés Ibáñez (Province)**

Central co-ordinates: **-17.68634 N, -63.42095 E**

Qualifying IPA criteria

A(i), A(ii), A(iii), A(iv), C(iii)

IPA assessment rationale

La Reserva Privada del Patrimonio Natural Arubai (Reserva Arubai) cuenta con una superficie de 680 ha y se encuentra en el cantón de Terebinto perteneciente al municipio de Porongo (Ayacucho). Arubai está ubicado en dirección oeste y a 33 km desde la Ciudad de Santa Cruz de la Sierra y desde Terebinto a 6,5 km aproximadamente, siguiendo el camino hacia Luquillas. El sitio TIPA tiene una topografía con planicies y ondulaciones con pendientes que varían de 0-20 % y con relieve accidentado, esta topografía junto a la variabilidad en textura de su suelo y la altitud, condicionan el desarrollo de tres tipos de formación vegetal principalmente; fisonomías campestres con sus campos abiertos, sucios y fisonomías de sabanas, que se desarrollan sobre suelos arenosos y frágiles debido a las constantes precipitaciones y baja fertilidad; por otro lado, la fisonomía boscosa representada por el bosque chiquitano transicional del subandino, mismo que se desarrolla

sobre suelos con abundante materia orgánica y con un relieve accidentado y finalmente, el bosque amazónico o bosque de várzea, que se desarrolla al extremo este del sitio y sobre una topografía casi plana. Dentro del sitio y en sus diferentes hábitats se registra un total de nueve especies de plantas amenazadas globalmente, de las cuales cuatro son endémicas y a su vez dos son especies endémicas de rango restringido. El sitio también alberga especies de importancia socioeconómica, ya sea cómo reservorio de recurso genético de parientes silvestres o de importancia comercial como recurso forestal maderable y no maderable. Asimismo, este sitio TIPA sería la principal área de conservación junto a otras reservas privadas alrededor que poseen estos relictos de vegetación, los que continuamente se ven afectados por cambios de paisaje debido a las actividades agropecuarias y urbanísticas, principalmente. Con todos estos atributos botánicos 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(ii) basado en la presencia de especies amenazadas a nivel nacional, A(iii) hace referencia a las endémicas altamente restringidas potencialmente amenazadas A(iv) basado en especies endémicas de rango restringido potencialmente amenazadas y C(iii) por hábitat amenazado o en grave declive.

Site description

La Reserva Arubai cuenta con una extensión aproximada de 608 ha,

se encuentra dentro del cantón de Terebinto perteneciente al municipio de Porongo (Ayacucho). La reserva está a 33 km en dirección oeste de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra y desde Terebinto a 6.5 km aproximadamente, siguiendo el camino hacia Luquillas. El sitio TIPA tiene una topografía con planicies y ondulaciones con pendientes que varían de 0-20 % y con relieve accidentado, esta topografía junto a la variabilidad en textura de su suelo y la altitud, condicionan el desarrollo de tres principales fisonomías vegetales. Siendo la boscosa que se representa por el bosque chiquitano transicional del subandino, el de mayor extensión, seguido de las fisonomías de sabanas y en proporciones más pequeñas las campestres.

La región donde está el sitio posee un bioclima pluviestacional, es decir precipitaciones estacionales, con dos estaciones bien marcadas, una época seca y otra época lluviosa (Navarro 2002). El clima en el sitio es agradable, a pesar de tener altas temperaturas durante el día, por la noche se puede sentir la brisa fría y vientos. Además de sus áreas de vegetación natural que posee, en la zona noreste del sitio, se encuentra Infiernillo, una formación y atractivo turístico que partir de la erosión del suelo formó un paisaje similar al Valle de La Luna ubicado en la ciudad de La Paz. También cuenta con un atajado o laguna de recarga pluvial, mismas que se ve favorecida por la pendiente o el terreno accidentado. En cuanto a infraestructura se tienen espacios recreativos, entre ellos senderos ecológicos, plantaciones frutales, vivero de especies maderable, frutales y ornamentales y áreas para pernoctar.

Botanical significance

Arubai es un sitio botánicamente significativo debido al resguardo que brinda a hábitats representativos de la región y sobre todo a especies de plantas amenazadas globalmente y especies endémicas. El sitio cuenta con nueve especies amenazadas globalmente, de las cuales dos son especies endémicas altamente restringidas y dos especies endémicas restringidas.

En el mosaico de sabanas arboladas y campos que se forma al noreste del sitio, se encuentran especies como *Croton herzogianus* (VU), *Eugenia boliviana* (VU) y *Stevia sarenensis* (VU), todas especies endémicas de Bolivia; y *E. boliviana*, conocida comúnmente como ocorocillo, posee un rango restringido. Además de estas especies endémicas, en las sabanas arboladas típicas o densas, se encuentran especies amenazadas globalmente, pero compartidas con otros países como ser, *Dipteryx alata* (VU), *Machaerium villosum* (VU) y *Nectandra warmingii* (NT), esta última ha sido registrada de forma correcta para Bolivia en este sitio TIPA. Las sabanas arboladas que alberga cinco especies amenazas y una casi amenazada, es un hábitat fisonómicamente similar al Cerrado y están distribuidas en municipios como La Bélgica, Portachuelo, Porongo y Buena Vista, son también conocido como las Pampas de Terebinto y/o Urubó. Este particular hábitat ha sido transformado en gran parte por el incremento de los proyectos urbanísticos que se vienen impulsando en los últimos años en la región, y, por la conversión para áreas ganaderas con la introducción de gramíneas idóneas para los requerimientos ganaderos.

Por otro lado, en las zonas boscosas y accidentadas del sitio TIPA existen otras especies amenazadas globalmente y otras que también han sido categorizada a nivel nacional. Entre estas especies se encuentran *Acanthosyris asipapote* (VU), es un árbol considerado endémico hasta hace poco y también considerado a nivel nacional como En Peligro Crítico (CR); *Swietenia macrophylla* (VU) a nivel global y a nivel nacional como En Peligro (EN), esta última especie conocida comúnmente como mara, especie de alto valor forestal.

En las zonas de bosque amazónico o de várzea que se encuentran al extremo oeste del sitio, crece *Pouteria nemorosa* (VU) y *Bromelia arubaiensis* (EN) una especie endémica y altamente restringida, dado que aproximadamente el 90% de su población se encuentra de manera dispersa formando manchones en el sotobosque del bosque chiquitano transicional del subandino que se encuentra en la Reserva Arubai.

Sin embargo, el sitio además de las especies amenazadas alberga otras especies endémicas como *Aphelandra rusbyi* (LC), *Aechmea kuntzeana* (NT), *Lessingianthus robustus* (NE) y *Zamia boliviana* (NT), esta última considerada Casi Amenazada a nivel global, pero que a nivel nacional se encuentra como Vulnerable (VU) debido a la destrucción y perturbación del hábitat debido a la expansión agrícola, urbana y ganadería extensiva (Arrázola 2020).

Asimismo, el sitio alberga otras especies de valor socioeconómico y/o especies de importancia por sus recursos genéticos como parientes silvestres de especies cultivadas, entre ellas *Annona montana*, *Manihot anómala*, *Psidium guajava*, *P. guineense* y *Arachis kempff-mercadoi* (NT), esta última una especie endémica y a su vez de importancia socioeconómica por su recurso genético como pariente silvestre del maní.

Habitat and geology

La Reserva Arubai se encuentra en la región este de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, forma parte de un extenso paisaje que se distribuye principalmente en el municipio Porongo (Ayacucho) y Colpa Bélgica, extendiéndose también hacia el norte, cerca del municipio de Portachuelo y al noroeste en Buena Vista. El sitio TIPA y este complejo de municipios, fisiográficamente se asientan sobre la llanura Chaco-Beniana, hallándose interpuesta por el Cratón de Guaporé y la faja Subandina; con dos grandes paisajes, como el pie de monte ondulado y llanura aluvial antigua y reciente (Aguilera 2001). Esta región se caracteriza por presentar planicies y ondulaciones con pendientes que varían de 0-20 % y con relieve accidentado. Los suelos son de textura variable y frágiles por las constantes precipitaciones, con moderado contenido de materia orgánica, lo que da lugar a la baja fertilidad, varían de neutros a fuertemente ácidos y tienen un alto riesgo de erosión eólica e hídrica. Estos suelos están formados por sedimentos transportados por los ríos Piraí, Güendá, Surutú y otros que descienden de la faja Subandina (Plan de Desarrollo Municipal Porongo 2012).

La región posee un bioclima pluviestacional, es decir precipitaciones estacionales, con dos estaciones bien marcadas (época seca y época lluviosa). La época seca inicia aproximadamente en julio,

coincidiendo con los meses más cálidos y la época más húmeda se inicia en marzo y se extiende hasta junio (Navarro 2002). De acuerdo al Plan de Uso de Suelo de Santa Cruz (PLUS 2009) la región es apta para el desarrollo de sistemas agrosilvopastoriles de uso limitado y ganadería intensiva, además posee un drenaje deficiente susceptible a inundaciones y encharcamientos con suelos superficiales y algunas capas endurecidas por el cambio de uso y una baja fertilidad.

La vegetación de la región está conformada por un mosaico paisajístico donde existen pampas, campos, bosques y áreas antrópicas. Según la clasificación de la vegetación de Bolivia propuesta por Navarro & Ferreira (2007) y Navarro (2011), el sitio TIPA de la Reserva Arubai, estaría conformado por dos tipos de vegetación; 1) Bosque chiquitano transicional del subandino inferior norte de Santa Cruz, caracterizado por la serie de vegetación de *Acanthosyris asipapote*-*Astronium urundeuva*, estos son bosques de serranías bajas de la cuenca subandina del río Piray y del río Surutú, por debajo de 1000 m de altitud; 2) Cerrado del lomerío pre-andino de Santa Cruz, caracterizados por la serie de vegetación preliminar de *Myrsine umbellata*-*Terminalia argentea*, chaparrales distribuidos en colinas terciarias disertadas, a menudo con cobertura eólica arenosa, del pre-andino norte de Santa Cruz. Estos chaparrales crecen en áreas con bioclima pluviestacional mesofítico subhúmedo superior a húmedo inferior.

Entre los hábitats que ocupan el sitio TIPA, el Bosque Chiquitano transicional del subandino inferior norte de Santa Cruz, se encuentra sobre todo en la parte central y es el de mayor extensión. En este sector donde el terreno es más accidentado, se observa especies arbóreas de hasta 25 m de alto, con un dosel cerrado y quebradas estacionales. Si bien este sería el único tipo de bosque que se encuentra en el sitio de acuerdo a la clasificación de vegetación de Bolivia, existe otro a menor escala, por ejemplo, la zona aledaña al río Güendá, la vegetación es de tipo bosque amazónico, similar a los bosques de várzea del departamento de Pando, al norte de Bolivia. Otro de tipo de vegetación que se representa es el Cerrado del lomerío pre-andino de Santa Cruz, un hábitat muy característico y singular de la región circundante y en la zona noreste de Arubai, que ha sido descrito de manera general y clasificado como parte de la vegetación del Cerrado por diferentes autores (Navarro 2002, 2011, Navarro & Ferreira 2004, 2007). Sin embargo, trabajos más específicos como el de Martínez et al. (2021), identificaron y clasificaron las diferentes fisonomías y sub-fisonomías dentro de Arubai de acuerdo a la terminología y delimitación para campos y sabanas de Bolivia propuesta por Villarroel et al. (2016). Los principales hábitats que se diferencian son: sabana arbolada típica, sabana arbolada densa y el campo abierto húmedo, distribuido en un mosaico y en diferentes proporciones.

Las sabanas arboladas densas y sabana arbolada típica se distribuyen de una mejor manera y son dominantes, ambas se caracterizan principalmente por la presencia de un estrato gramíneo-herbáceo continuo que puede variar entre 0,5 y 1 m de altura, un dosel leñoso discontinuo entre 3 y 5 m de altura, diferenciándose entre sí únicamente por la densidad de árboles y arbustos. Por otro lado, el campo abierto húmedo, que suele encontrarse en las depresiones o valles, donde el suelo tiene un alto grado de

humedad pero que no llegan anegarse. Dicha humedad se atribuye a la superficialidad de la capa freática que hay en la región, este tipo de campo se distribuye en menor proporción en relación a las sabanas. Se caracterizan por poseer un estrato gramíneo-herbáceo que se encuentra entre 0,5 y 1 m de altura.

Conservation issues

De acuerdo a la Ley Forestal 1700, las reservas privadas en Bolivia constituyen una servidumbre ecológica voluntaria, establecida por el propietario para conservar los valores ecológicos o bellezas escénicas o paisajísticas sobresalientes en su propiedad, así mismo no pueden exceder las 5 mil ha de extensión y no pueden tener un plazo de duración menor a los 10 años.

Hasta el año 2003, se contaba con un total de 17 reservas privadas reconocidas en diferentes regiones, cada una reconocida y bajo normativa de la Ley Forestal. Esta superficie total en RPPN, ya se consideraba pequeña, dispersas y alejada en relación a las áreas protegidas estatales, debido a la poca conectividad y contribución como corredores ecológicos (Choquehuanca 2003). Actualmente, las políticas públicas, sumado a estos antecedentes de las reservas privadas, han dificultado el avance de las mismas, aunque el Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA) reconoce la conservación de la biodiversidad como función económico-social. Dificultades administrativas son las más frecuentes con este tipo de iniciativa de conservación, asimismo, esta reserva privada Arubai cuenta con las bases y la predisposición por parte de los propietarios para la gestión y desarrollo como un área de conservación dentro de la región.

Por otro lado, la región del subandino inferior norte de Santa Cruz de la cual forma parte esta reserva, es afectada por diferentes actividades, entre ellas la colonización, este proceso que desborda y presiona continuamente tanto los límites de áreas de conservación y zonas alrededores de Arubai. Las continuas actividades de deforestación, cultivos, pastizales plantados, barbechos y nuevas áreas suburbanas vienen acompañadas del proceso de colonización (Gobierno Departamental Autónomo de Santa Cruz 2008). Sumado a las actividades antrópicas que se desarrollan en la región, también están las condiciones ecológicas a la que se encuentra sometido este hábitat, la fragilidad del paisaje y como tal una erosión y pérdida de suelos (Gobierno Departamental Autónomo de Santa Cruz 2008).

Site assessor(s)

Maira T. Martínez Ugarteche, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Santa Cruz, Bolivia

Javier Coimbra Molina, Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano (FCBC), Santa Cruz, Bolivia

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>Santalaceae</i> <i>Acanthosyris</i> <i>asipapote</i> M.Nee	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Occasional
<i>Bromeliaceae</i> <i>Bromelia</i> <i>arubaiensis</i> Ibisch & R. Vásquez	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Occasional
<i>Euphorbiaceae</i> <i>Croton</i> <i>herzogianus</i> (Pax & K. Hoffm.) Radcl.-Sm. & Govaerts	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Scarce
<i>Leguminosae</i> <i>Dipteryx</i> <i>alata</i> Vogel	A(i)	—	—	—	—	—	Frequent
<i>Myrtaceae</i> <i>Eugenia boliviana</i> (D. Legrand) Mattos	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Frequent
<i>Leguminosae</i> <i>Machaerium</i> <i>villosum</i> Vogel	A(i)	✓	—	—	—	—	Scarce
<i>Sapotaceae</i> <i>Pouteria</i> <i>nemorosa</i> Baehni	A(i)	✓	—	—	—	—	Scarce
<i>Compositae</i> <i>Stevia</i> <i>sarensis</i> B.L. Rob.	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Frequent
<i>Meliaceae</i> <i>Swietenia</i> <i>macrophylla</i> King	A(ii)	—	—	—	—	—	Scarce
<i>Zamiaceae</i> <i>Zamia</i> <i>boliviana</i> A.D.C.	A(ii)	✓	✓	✓	—	—	Occasional

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 Moist Lowland Forest	70	Major

GENERAL SITE HABITAT	PERCENT COVERAGE	IMPORTANCE
Savanna - Dry Savanna	30	Major

Land use types

LAND USE TYPE	PERCENT COVERAGE	IMPORTANCE
No use	80	Major
Agriculture (arable)	20	Minor

Threats

THREAT	SEVERITY	TIMING
Residential & commercial development - Housing & urban areas	Medium	Future - inferred threat
Residential & commercial development - Tourism & recreation areas	Low	Future - inferred threat
Agriculture & aquaculture - Annual & perennial non-timber crops - Small-holder farming	Low	Future - inferred threat
Agriculture & aquaculture - Livestock farming & ranching - Scale Unknown/Unrecorded	Low	Future - inferred threat

Protected areas

PROTECTED AREA NAME	PROTECTED AREA TYPE	RELATIONSHIP WITH IPA	AREAL OVERLAP
Reserva Privada del Patrimonio Natural Arubai	Private nature reserve	IPA encompasses protected/conservation area	100

Bibliography

Navarro, G. 2011. **Clasificación de la Vegetación de Bolivia.**

USDA, Agricultural Research Service, National Plant Germplasm System. 2020. **Germplasm Resources Information Network (GRIN-Taxonomy).**

VMABCC-BIOVERSITY 2009. **Libro Rojo de Parientes Silvestres de Cultivos de Bolivia.**

Villaruel, D., Munhoz, C.B.R. & C.E.B Proença 2016. **Campos y sabanas del Cerrado en Bolivia: Delimitación, síntesis terminológica y sus características fisionómicas.** Kempffiana, Vol 12(1), page(s) 47-80

World Conservation Monitoring Centre 1998. **Dipteryx alata.**

World Conservation Monitoring Centre 1998. **Machaerium villosum.**

Stevenson, D.W. 2010. **Zamia boliviana.**

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

Arrázola S. 2020. **Swietenia macrophylla King.** En: Libro Rojo de Plantas Amenazadas de las Tierras Bajas de Bolivia.

Arrázola, S. 2020. **Zamia boliviana (Brongn.) A. DC.** En: Libro Rojo de Plantas Amenazadas de las Tierras Bajas de Bolivia.

Choquehuanca, J. 2003. **Conservación Privada en Bolivia.** En: **Ibisch, P.L. & G. Mérida (Eds.). 2003. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de Conocimiento y Conservación.**

Fabriani, F. 2020. **Croton herzogianus.**

Gobierno Departamental Autónomo de Santa Cruz-Secretaría Departamental de Desarrollo Sostenible-Dirección de Ordenamiento Territorial, Cuencas-PLUS 2008. **Mapa de vegetación, potencial forestal, ecológico y protección de la vegetación del departamento de Santa Cruz.**

Martínez-Ugarteche, M.T., Villarroel, D., R. Ledezma & M.A. Pinto-Viveros En prep. **Diversidad alfa, beta y gama de los campos y sabanas en la región de las pampas de Terebinto del Departamento de Santa Cruz, Bolivia.**

Navarro, G. 2002. **Vegetación y unidades biogeográficas de Bolivia.** En: Navarro, G. & M. Maldonado (Eds.). **Geografía Ecológica de Bolivia. Vegetación y Ambientes Acuáticos.**

Navarro, G. & W. Ferreira 2004. **Zonas de vegetación potencial de Bolivia: Una base para el análisis de vacíos de conservación.** Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental, Vol 15, page(s) 1-40

Verspagen, N. & R.H.J. Erkens 2020. **Annona montana.**

World Conservation Monitoring Centre 1998. **Nectandra warmingii.**

World Conservation Monitoring Centre 1998. **Swietenia macrophylla.**

World Conservation Monitoring Centre 1998. **Pouteria nemorosa.**

Navarro, G. & W. Ferreira 2007. **Leyenda explicativa de las unidades del mapa de vegetación de Bolivia a escala 1:250 000.**