



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

**DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN Y PLANEAMIENTO EN RECURSOS
HIDRICOS**

**ESTABLECIMIENTO DE LA LINEA BASE DE RECURSOS NATURALES PARA
EL DIAGNOSTICO ANALITICO TRANSFRONTERIZO (DAT)**

**CARACTERIZACIÓN BIOFISICA DE RECURSOS BIOLÓGICOS,
ECOSISTEMAS ACUÁTICOS
CUENCAS DEL RÍO ACRE Y TAHUMANU.**



Vista del río Acre desde el Estado Federal de Assis-Brasil, Noviembre del 2009.

Elaborado por:

Hanny Maria Quispe Guzman

Juan pablo Valer-Miranda Nina

Puerto Maldonado - Perú

Diciembre 2009

INDICE

INTRODUCCIÓN

I. RECURSOS NATURALES

1.1 Cobertura Vegetal del río Acre y Tahuamanu.....	4
1.1.1 Cobertura Vegetal del río Acre y Tahuamanu.	
1.1.2 Comunidades densas de planicies inundables	
1.1.3 Comunidades pantanosas arbóreas (renacales y palmerales)	
1.1.4 Comunidades pantanosas de palmeras <i>Mauritia flexuosa</i> o aguajales.	
1.1.5 Comunidades densas de bambúes, o pacales densos, en planicies inundables.	
1.1.6 Comunidades densas de bambúes, o pacales densos, en colinas.	
1.1.7 Comunidades densas de bambúes, o pacales densos, en colinas.	
1.1.8 Comunidades mixtas de bambúes, o pacales mixtos, asociados con árboles dispersos en planicies inundables.	
1.1.9 Comunidades mixtas de bambúes, o pacales mixtos, asociados con árboles dispersos en planicies.	
1.1.10 Comunidades mixtas de bambúes, o pacales mixtos, asociados con árboles dispersos en colinas.	
1.1.11 Bosques semi-caducifolios densos en planicies.	
1.1.12 Bosques semi-caducifolios densos en planicies.	
1.1.13 Complejo de chacras y purmas.	
1.2 Fauna Silvestre.....	17
1.2.1 Diversidad de Aves	
1.2.2 Diversidad de mamíferos	
1.2.3 Diversidad de reptiles y anfibios	
1.3 Uso Actual del Territorio.....	27
1.3.1 Frente productivo de predominio ganadero asociado con agricultura de subsistencia.	
1.3.2 Frente extractivo de concesiones forestales maderables.	
1.3.3 Frente extractivo de concesiones de rodales naturales de Castaña.	
1.3.4 Frente de tierras sin uso conocido.	
1.3.5 Frente de tierras sin uso conocido.	
1.3.6 Lotes Petroleros.	
1.4 Geología.....	30
1.4.1 Mioceno-Plioceno	
1.4.2 Pleistoceno	
1.4.3 Plioceno	
1.4.4 Depósitos aluviales Pleistocénicos	
1.4.5 Tectonismo	

1.5 Geomorfología.....	35
1.5.1 Llanura de Madre de Dios.	
1.5.2 Llanura fluviales holocénicas	
1.5.3 Planicies Pleistocénicas	
1.5.4 Colinas y lomas del cuaternario.	
1.6 Suelos y Capacidad de Uso Mayor.....	44
1.6.1 Generalidades.	
1.6.2 Fase de Suelos	
1.6.3 Consonaciones de suelos.	
1.6.4 Características Generales de Las Tierras Según Su Capacidad de Uso Mayor.	
1.6.5 Características Generales de Las Tierras Según Su Capacidad de Uso Mayor	
II. RECURSOS HIDROBIOLOGICOS.....	60
2.1. Índice de abundancia Ícticas	
2.2. Especies hidrobiológicas en el río Acre.	
III.CONCLUSIONES.....	66
IV.BIBLIOGRAFIA.....	66
V.ANEXOS.....	67

INTRODUCCIÓN

La selva amazónica del Perú es una de las zonas con mayor diversidad biológica del planeta. Es tan grande la variedad de especies que se estima que la mayor parte de ellas sigue sin ser descubierta y menos estudiadas adecuadamente. El Perú es el segundo país, tras Colombia (que incluyen el territorio extracontinental de las islas caribeñas: Providencia y San Andrés), en lo que respecta a cantidad de especies de aves en el mundo y el tercero en cuanto a mamíferos, de los que 44% y 63% respectivamente habita en la Amazonía Peruana. Respecto al grupo de peces registrados con 8.411 especies y registradas en el Perú hay 900 especies y solo en la Amazonia con 180 especies registradas.

La selva Amazónica Sur del Perú forma parte de una de dos de las cuencas más ricas en biodiversidad del mundo, la Cuenca del Madeira y la Cuenca del río Purús, alberga además una gran cantidad de poblaciones nativas poseedoras de valiosos conocimientos culturales, y cuenta con gran potencial agroforestal, hidroenergético, gasífero, petrolero, forestal, pesquero y pecuario.

Es en este contexto que la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua – Perú, viene elaborando el Planeamiento Estratégico de la Cuenca del Acre y Tahuamanu, para lo cual ha elaborado el presente documento sobre “Línea Base de los recursos Naturales para el diagnóstico analítico Transfronterizo de la Cuenca del río Acre y Tahuamanu”.

I. RECURSOS NATURALES

1.1. Cobertura Vegetal del río Acre y Tahuamanu.

Entre las unidades de vegetación identificadas en las cuencas de Tahuamanu y Acre se encuentran:

1.2.1. Comunidades densas de planicies inundables (Bds-pi)

Estas comunidades se desarrollan sobre la llanura de inundación de los ríos de aguas blancas, ubicados contiguos a las comunidades sucesionales, sobre suelos recientes e inundados periódico-estacionalmente por periodos relativamente prolongados de más de 30 días. Ocupa las planicies adyacentes a los grandes ríos, en los terrenos denominados restingas y terrazas bajas de la llanura aluvial de los ríos Alto Madre de Dios, Madre de Dios, Tambopata, Inambari, Heath, Las Piedras, Malinoswki, Acre, Tahuamanu entre otros. Ubicados contiguos a las Comunidades sucesionales de orillas de aguas blancas (Cs-Ab).

Todas las especies están adaptadas a la sobresaturación temporal por las aguas. Los suelos son arcillosos de depositación reciente, con drenaje bueno a moderado. La inundación varía desde algunas horas hasta tres meses en periodos de crecientes extremas. La fisonomía y estructura están dominadas principalmente por árboles con copas amplias y 30 m de alto, con emergentes dispersos alcanzan hasta 35 m de alto. En las copas del estrato superior abundan los bejucos y hierbas epifitas. En los estratos inferiores se encuentran árboles mediamos, arbolillos y arbustos, y en el sotobosques destacan la abundancia de hierbas y pequeños arbustos.

Entre las especies representativas tenemos:

Árboles: *Guarea kunthiana*, *Ceiba pentandra*, *Capparis sola*, *Pourouma minor*, *Symphonia globulifera*, *Margaritaria nobilis*, *Inga chartacea*, *Lindackeria paludosa*, *Lunania parviflora*, *Endlicheria dysodantha*, *Nectandra globosa*, *Batocarpus costaricensis*, *Brosimum lactescens*, *Clarisia biflora*, *Ficus insípida*, *Perebea xanthochyma*, *Poulsenia armata*, *Pseudolmedia laevigata*, *Pseudolmedia lavéis*, *Pseudolmedia macrophylla*, *Sorocea briquetii*, *Iryanthera juruensis*, *I. laevis*, *Otoba parvifolia*, *Virola calophylla*, *Neea spruceana*, *Heisteria acuminata*, *Gallesia integrifolia*, *Triplaris americana*, *Warszewiczia coccinea*, *Turpinia occidentales*, *Theobroma cacao*, *Ampelocera edentula*, *Leonia glycyarpa*, entre otros; combinando con palmeras como: *Iriartea deltoidea*, *Socratea exorrhiza*, *Oenocarpus mapora*, *Phytelephas macrocarpa*, *Astrocaryum sp.* *Scheelea sp.* entre otros y con algunas matas de paca, *Guadua weberbaueri* muy dispersas. Entre los bejucos se entrelazan *Curarea toxicofera*, *Tetracera parviflora*, *Salacia macrantha*, *Roentgenia bracteomana*, *Chondrodendron tomentosum*, *Abuta grandifolia*, *Paullinia cuneata*, *Sciadotenia toxifera*, *Tanaecium nocturnum*, *Anomospermum bolivianum*, *Combretum laxum*, *Connarus punctatus*, *Petraea maynensis*, *Strychnos asperula*, *Urera eggersii*, entre otros.

Arbustos y arbolillos: *En el estrato medio y bajo, Rinorea viridifolia, Casearia obovalis, Hasseltia floribunda, Siparuna bifida, Siparuna decipiens, Lacistema aggregatum, Psychotria viridis, Faramaea multiflora, Mollinedia lanceolata, Quiina amazonica, Solanum mite, Acalypha stachyura, Piper arboreum, P. dumosum, entre otros. Además existen hierbas terrestres adaptadas a la sombra del bosque como Cyathea andina, Thoracocarpus bissectus, Costus acreanus, Cyperus luzulae, Physalis angulata, Solanum robustifrons, y Anthurium oxycarpum, Monstera obliqua, entre otras.*

1.2.2. Comunidades pantanosas arbóreas (renacales y palmerales) (Cp-ar)

Estas comunidades ocupan las planicies depresionadas y cubetas con terrenos pantanosos laterales y adyacentes a los grandes ríos de aguas blancas, conformando parches continuos y laterales de grandes matas de árboles grandes y frondosos, muy ramificados tanto en las ramas como en las raíces tipo fúlcreas, con caracteres anastomosantes, asociados con palmeras. La diversidad florística es muy baja, la estructura está caracterizada por la dominancia, principalmente, de árboles frondosos de 20-25 m de alto como *Ficus trigona* y *Coussapoa trinervia* renaco, y parches con palmeras estipitadas. El conjunto de ramas y raíces de los árboles de renacos dan el aspecto de barbacoas, presentan cobertura abierta, en mosaico de copas amplias mientras y follaje fino de las palmeras entremezcladas. El estrato inferior es nítidamente más denso con hierbas y arbustos entrecruzadas, con clara mayor diversidad florística.

Se explica que los individuos de esta comunidad han co-evolucionado con el sustrato pantanoso en clara adaptación al hidromorfismo con las raíces zancos y aerénquima en las hierbas flotantes.

Especies representativas:

Árboles: *Guatteria tomentosa, Trigynaea duckei, Unonopsis matthewsii, Aspidosperma myristicifolium, Coussapoa trinervia, Pourouma minor, Couepia latifolia, Garcinia macrophylla, Buchenavia sp., Croton lechleri, Drypetes amazonica, Glycydendron amazonicum, Hura crepitans, Cedrelinga cateniformis, Crudia glaberrima, Erythrina sp., Inga auristellae, I. densiflora, I. obidensis, I. oerstediana, I. setosa, I. stenoptera, Zygia coccinea, Z. macbridei, Caryodaphnopsis fosteri, Cariniana decandra, Eschweilera coriacea, Byrsonima poeppigiana, Guarea guidonia, G. macrophylla, Trichilia poeppigii, Brosimum rubescens, Clarisia racemosa, Ficus trigona, Naucleopsis ulei, Pseudolmedia laevigata, P. laevis, Iryanthera juruensis, Virola calophylla, V. flexuosa, V. pavonis, Eugenia sp., Heisteria acuminata, Coccoloba densifrons, Triplaris sp., Allophylus pilosus, Micropholis guyanensis, Leonia crassa, y Rinoreocarpus ulei, entre otros.*

Arbolillos y arbustos, en los estratos inferiores: *Rinorea viridifolia, Aegiphila cuneata, Oxandra acuminata, Cordia nodosa, Hirtella bullata, H. triandra, H. excelsum, Casearia obovalis, C. pitumba, C. sylvestris, Faramaea multiflora, Clavija tarapotana, entre otros.*

Herbáceas, principalmente del sotobosque: *Ludwigia sp.*, *Cyperus sp.*, *Eleocharis sp.*, *Pharus latifolius*, *Philodendron alatum*, *Tassadia obovata*, *Anthurium croatii*, *Aristolochia acutifolia*, *Diplasia karataefolia*, *Chaubardia klugii*, entre otras.

Bejucos: *Ceratophytum tetragonolobum*, *Bauhinia glabra*, *Cheiloclinium cognatum*, *Cuspidaria lateriflora*, entre otros.

Palmeras: *Oenocarpus bataua*, *Euterpe precatoria*, *Oenocarpus mapora*, *Iriartea deltoidea*, entre otras, en sectores en colonias de palmeras asociadas con los árboles.

1.2.3. Comunidades pantanosas herbáceo-arbustivas (Cp-her)

Estas comunidades herbáceas ocupan las planicies depresionadas y cubetas, con sustratos fangosos con alto contenido de materia orgánica vegetal en diferentes estados de descomposición. Se interpreta que son originadas por procesos de eutrofización y colmatación de pequeñas lagunas o cochas abandonadas entre los meandros de los ríos de aguas blancas, localizadas próximas a los ríos y en el tramo de la carretera de Puerto Maldonado a Iñapari.

La composición y estructura corresponden a herbazales y sufrútices en comunidades densas y muy heliófilas, por consiguiente con baja diversidad florística, asociadas con árboles, palmeras o arbustos solitarios y dispersos. En secciones con espejos de aguas crecen hierbas flotantes y sumergidas. La fisonomía es de aspecto uniforme de hasta 3 m de alto con algunos árboles y arbustos y palmeras de 7-10 m o unos 15 m de alto. En la dinámica se advierte una fase clara de sucesión desde las hierbas flotantes y sumergidas, seguido de las arraigadas a las compactaciones en sustrato fangoso por efecto de colmatación, y así sucesivamente.

Entre las especies representativas tenemos:

Hierbas: *Polygonum acuminatum*, *Hymenachne donacifolia*, *Adenaria floribunda*, *Ludwigia helminthorhiza*, *L. densiflora*, *L. leptocarpa*, *L. erecta*, *L. affinis*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Philodendron deflexum*, *Bleplarodon sp.*, *Tassadia aristata*, *Ipomoea sp.*, *Costus sp.*, *Cyclanthus bipartitus*, *Scleria sp.*, *Besleria aggregata*, *Heliconia sp.*, *Panicum sp.*, *Paspalum sp.*, *Echinochloa polystachya*, *Eleocharis sp.*, *Polygonum sp.*, *Echinodorus sp.*, *Eichhornia crassipes*, entre otros.

Helechos: *Cyathea pilosissima*, *Didymochlaena trunculata*, *Lomagramma guianensis*, *Adiantum terminatum*, *Thelypteris interrupta*, entre otros.

Árboles, arbolillos y palmeras dipersos: *Alchornea castanaefolia*, *Salix martiana*, *Cecropia latiloba*, *Triplaris sp.*, *Virola pavonis*, *Xylopia micans*, *Cecropia sciadophylla*, *Citharexylum poeppigii*, *Tapirira guianense*, *Hura crepitans*, *Zygia latifolia*, *Carpotroche longifolia*, *Iriartea deltoidea*, *Socratea exorrhiza*, *Euterpe precatoria*, *Bactris maraja*, entre otras.

1.2.4. Comunidades pantanosas de palmeras *Mauritia flexuosa* o aguajales (Cpal-M).

Estas comunidades de palmeras prosperan en planicies depresionadas o cubetas con anegación permanente, cercanas y laterales de los grandes ríos.

El sustrato es fangoso, con materia orgánica en diferentes estados de descomposición. Se interpreta que el origen de estos aguajales está relacionado a dos factores de la dinámica de las inundaciones y movimientos de suelos, uno es la colmatación de las lagunas o cochas por sedimentos durante las crecientes, y otro es las amplias depresiones de las disecciones longitudinales de las planicies, algunas han sido seccionadas por la carretera entre Puerto Maldonado y Mavila.

La composición y estructura está definida por la dominancia de los aguajes *Mauritia flexuosa* asociadas con otras palmeras y algunos árboles, con dosel hasta de 30 m de alto. La diversidad florística es de baja a media. Se distingue dos subtipos, una con poblaciones densas de *Mauritia flexuosa*, y otras asociadas con árboles y otras palmeras.

La fisonomía y estructura presenta fustes de palmeras gruesas y erguidas, cuyos ejes de 40 - 45 cm de DAP terminan en corona de hojas; en parches asociadas a las copas de los árboles entre 20 - 30 m de alto, algunas emergentes de 35 m; mientras que en otros sectores están dispersos dejando espacios abiertos con dominancia de sotobosque, casi no se evidencian estratos medios, con solamente algunos arbolillos y arbustos, y en el estrato inferior abundan las hierbas asociadas a pequeños arbustos y juveniles de *Mauritia*, de 2 - 8 m de alto, y numerosas hierbas de ambientes muy húmedos.

Especies representativas:

Palmeras: *En el estrato superior con abundancia de Mauritia flexuosa, asociadas a otras palmeras de Euterpe predatoria, Oenocarpus bataua, Socratea exorrhiza, Attalea sp. y otras.*

Árboles: *Virola pavonis, Duguetia spixiana, Tetragastris panamensis, Pourouma cucura, Licania egléri, L. heteromorpha, Alchornea triplinervia, Hura crepitans, Mabea sp., Inga capitata, Crudia glaberrima, Zygia latifolia, Lacistema aggregatum, Licaria armeniaca, Mouriri sp., Trichilia septentrionalis, Siparuna cuspidata, S. decipiens, Castilla ulei, Clarisia biflora, Iryanthera juruensis, Virola elongata, V. surinamensis, Eugenia florida, Neea macrophylla, Alibertia edulis, Amaioua guianensis, Lueheopsis hoehnei, Ocotea sp., Couepia sp., Eschweilera sp., Calophyllum brasiliense, Ficus sp., entre otros.*

Hierbas y bejucos: *Ocupan el estrato inferior, entre las especies Calathea sp., Heliconia sp., Suessenguthia vargasii, Scleria sp., Thelypteris sp., Eichhornia crassipes, Cyclanthus bipartitus, Adiantum tomentosum, Monotagma laxum, Peperomia macrostachya, Piptocarpha poeppigiana, Rourea camptoneura, Gnetum nodiflorum, Cheilochlinium cognatum, Banisteriopsis caapi, entre otros.*

1.2.5. Comunidades densas de bambúes, o pacales densos, en planicies inundables (Cpd-pi)

Comprende nítidas comunidades de pacales densos con matas grandes y robustas de pacas *Guadua* sp. (Varias especies) Ocupan las planicies de inundación de los principales ríos, con suelos de buen drenaje, ricos en nutrientes resultado de la sedimentación aluvial periódico estacionales de corta duración por aguas blancas. En ocasiones y en sectores están expuestos a las erosiones de la orillas arrastrando las matas de bambúes.

En el conjunto la diversidad florística es baja debido a la alta densidad en matas de los individuos de *Guadua*, que hacen inaccesible al bosque. El dosel superior alcanza unos 20-25 m en los sectores con matas erguidas y jóvenes, mientras en sectores maduros e inclinados entre 15-18 m de alto. Los DAP de las cañas van de 10-13 cm. El dosel inferior casi no es diferenciable; sin embargo en parches abiertos las matas jóvenes alcanzan de 5-8 m de alto, y aisladamente o en parches ocurren árboles y arbustos que emergen entre la colonización expansiva de las pacas. La cobertura es de aspecto cerrado a semiabierto según la densidad y edad de las matas; el sotobosque es ralo, generalmente conformado por los retoños erguido-lanciformes de las pacas.

Especies representativas: *Guadua sarcocarpa*, *G. superba* y *G. weberbaueri* asociadas con árboles dispersos de *Sapium* sp., *Pourouma* sp., *Cavanillesia* sp., *Cecropia* sp. *Virola pavonis*, y palmeras como *Attalea* sp. y *Euterpe precatória*.

1.2.6. Comunidades densas de bambúes, o pacales densos, en planicies (Cpd-p)

Estas comunidades están densamente dominadas por tres especies de *Guadua*, que ocupan las planicies no inundables, asociados con árboles emergentes dispersos. Ocupan los relieves de planicies de las terrazas medias y altas, con disecciones variadas formando quebradas con aguas permanentes o riachuelos temporales. El suelo es arcilloso a areno-arcilloso, con buen drenaje y abundante materia orgánica y hojarasca hasta 10 cm.

La fisonomía y estructura están conformadas por alta densidad de matas de pacas, con cañas gruesas y robustas erguidas o inclinadas que alcanzan 22 - 25 m de alto, asociadas con árboles emergentes dispersos, generalmente formando matorrales, en formas de cúpulas, por la densidad de ejes y ramas terminales de las pacas. Los estratos medios e inferior están conformadas por individuos de pacas juveniles y retoños lanciformes se asocian con pequeños arbustos y hierbas de Araceae, Cyperaceae, entre otras. En ciertos sectores se halla interrumpida por pequeñas quebradas.

Especies representativas: *Guadua sarcocarpa*, *G. superba* y *G. weberbaueri* *Perebea chimicua*, *Inga* sp., *Unonopsis* sp., *Terminalia oblonga*, *Brosimum uleanum*, *Apeiba* sp., *Matisia cordata*, *Pouteria* sp., *Hura crepitans*, *Ogcodeia tamamuri*, *Cedrelinga cateniformis*, *Huberodendron swietenoides*, *Couratari*

macrosperma, *Hevea sp.*, *Dipteryx odorata*, *Apuleia leiocarpa*, *Chorisia sp.*, *Cavanillesia sp.* entre otros y palmeras de *Attalea sp.* e *Iriartea deltoidea*.

1.2.7. Comunidades densas de bambúes, o pacales densos, en colinas (Cpdc)

Estas comunidades están caracterizadas por densas asociaciones de *Guadua* que ocupan las colinas con diferentes pendientes. Podemos diferenciar tres subtipos de comunidades o microhábitats: (i) las cimas de las colinas con suelos de drenaje muy bueno a excesivo, con alta densidad de .pacas., (ii) las laderas de las colinas, con terrenos inclinados, con suelos relativamente húmedo y drenaje, conformadas por cañas de pacas y árboles dispersos, (iii) los valles intercolinosos definidos por las secciones conformando quebradas con suelos húmedos a muy húmedos debido las quebradas o riachuelos, con algunas especies de palmeras y herbáceas adaptadas a suelos húmedos.

En la fisonomía, el dosel superior con poblaciones jóvenes es de aspecto continuo entre 20 a 25 m de alto (en parches hasta 30 m), levemente interrumpido por las franjas de laderas y disecciones. Los parches con poblaciones adultas presentan las cañas o culmos inclinados a tendidos debajo de 20 m, pero con árboles emergentes muy dispersos que sobrepasan los 30 m de alto. El dosel inferior es poco diferenciable, sin embargo alcanzan los 10 a 15 m de alto. La cobertura es de aspecto cerrado en los terrenos con leves ondulaciones y entre cerrado a semiabierto en los muy accidentados, a abiertos en las laderas de las pendientes. Ocurre defoliación masiva de agosto a diciembre, y emergencia de retoños lanciformes de octubre a marzo. La diversidad florística es baja determinada por la abundancia de las matas de *Guadua*.

La composición florística está compuesta principalmente por: *Guadua sarcocarpa*, *G. superba* y *G. weberbaueri* las cuales se asocian con especies de árboles: *Sorocea pubivena*, *Trichilia quadrijuga*, *T. rubra*, *Sterculia sp.*, *Hymenaea sp.*, *Gutteria sp.*, *Drypetes amazonica*, *Dipteryx micrantha*, *Castilla ulei*, *Brosimum alicastrum*, *Amburana acreana*, *Guarea sp.*, *Schizolobium sp.*, *Pseudolmedia laevis*, *Oxandra espiñana*, *Matisia sp.*, *Matayba macrocarpa*, *Virola sp.*, *Protium subserratum*, *Hevea sp.*, *Cavanillesia sp.*, *Ceiba sp.*, *Chorisia sp.*, *Dipteryx odorata*, *Copaifera paupera*, entre otras; con especies de palmeras: *Attalea sp.*, *Astrocaryum murumuru*, *Oenocarpus mapora*, *Iriartea deltoidea*, entre otras; y con especies arbustivas y herbáceas como *Rinorea flavescens*, *Trichilia pallida*, *Cordia sp.*, *Clavija sp.*, *Raputia sp.*, *Pausandra trianae*, *Adiantum sp.*, entre otras.

1.2.8. Comunidades mixtas de bambúes, o pacales mixtos, asociados con árboles dispersos en planicies inundables (Cpx-pi)

Son comunidades de bambúes o pacales asociadas con árboles y/o arbustos o herbáceas, que ocupan las planicies bajas, laterales y contiguas a los complejos de orillares, expuestos a las inundaciones temporales o estacionales de las aguas blancas, con suelo arcilloso y profundo, drenaje bueno a moderado. En sectores forman pequeños pantanos temporales, y también se hallan parches de comunidades asociadas de *Guadua* con caña brava. *Gynerium sagittatum* y *shitulli Heliconia sp.*

En la fisonomía y estructura, el estrato arbóreo o dosel superior es discontinua, con secciones de pacales de hasta 18 m de alto, alternando con secciones de árboles que pueden alcanzar hasta 30 m y $DAP \geq 100$ cm; principalmente en los sectores de tipos galerías donde las pacas son más vigorosas y los árboles grandes y robustos. La cobertura es cerrada a semicerrada. El dosel inferior o sotobosque, las matas de *Guadua* asociadas con arbolillos y arbustos, forman masas compactas y discontinuas entre 10 a 12 m de alto.

Estas comunidades están localizadas dispersamente en pequeñas extensiones en las márgenes: *los ríos Muymantu, Malinowski y Tambopata y Tahuamanu. La composición florística está representada por: Hura crepitans, Ronabea emetica, Zapoteca amazonica, Ceiba pentandra, Ficus insipida, Acacia lorentensis, Calophyllum brasiliense, Clarisia sp., Calycophyllum spruceanum, Cedrela odorata, Amburana cearensis, Copaifera paupera, Parkia sp., Cedrelinga cateniformis, y palmeras como Attalea, Socratea exorrhiza, Iriartea deltoidea, Oenocarpus mapora, Phytelphas macrocarpa, Euterpe precatoria, Astrocaryum sp., y otras.*

Las matas de Guadua en el sotobosque son semi densas y están generalmente asociadas de arbolillos de las familias Sapindaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, arbustos de Flacourtiaceae, y el género Piper, palmeras cespitosas, y con abundancia de bejucos de Fabaceae y del género Paullinia.

1.2.9. Comunidades mixtas de bambúes, o pacales mixtos, asociados con árboles dispersos en planicies (Cpx-p)

Comprende comunidades o pacales mixtos y árboles adaptados a las extensas y amplias planicies no inundables, o terrazas altas, medias y bajas con ligera a moderada disección, y están localizadas en las intercuencas de los ríos Las Piedras y Tahuamanu, Los Amigos, y entre los tributarios en los ríos Alto Madre de Dios e Inambari.

La fisonomía y estructura del bosque son densas, con dosel casi uniforme, cobertura desde semiabierta en los las partes planas hasta abierta en las partes disectadas. El dosel dominado por *Guadua* sp., varía de 18 a 20 m, con secciones de árboles dominantes que alcanzan entre 20 a 25 m en las partes bajas, y hasta 25 m en las partes altas, con algunos emergentes de unos 35 m de alto y troncos con $DAP \geq 100$ cm.

En las partes bajas destacan árboles como *Hymenaea courbaril*, *Apeiba aspera*, *Pouteria* sp., *Mezilaurus* sp., *Aspidosperma parvifolia*, *A. rigidum*, *A. vargasii*, *Naucleopsis glabra*, *Castilla ulei*, *Pseudolmedia laevis*, *Dendropanax arboreus*, *Parkia nítida* entre muchos otros. En las terrazas altas se registran *Mezilaurus* sp., *Cariniana* sp. , *Guarea* sp., *Ormosia* sp, *Quararibea* sp., *Castilla ulei*, *Pouteria* sp. y *Hymenaea courbaril*, entre otros, y palmeras como *Euterpe precatoria*, *Iriartea deltoidea*.

Así mismo, existe un estrato intermedio semidenso y sotobosque hasta los 10m aproximadamente, donde *Guadua* sp., presenta individuos juveniles delgados, asociada a arbolillos y arbustos como: *Rinorea* sp., *Pouteria* sp., *Diospyros artanthifol*, *Leonia crassa*, *Protium divaricatum*, *Casearia sylvestris*, *Croton tessmannii*, *Eugenia florida*, *Hirtella racemosa*, *Inga acrocephala*, *I. capitata*, *I. chartacea*, *I. hayesii*, *I. longipes*, *I. setosa*, *I. stipulacea*, *I. thibaudiana*, *I. umbellifera*, *I. vera*, *I. densiflora*, *I. striata*, *Ixora peruviana*, *Lunania parviflora*, *Neea spruceana*, *N. virens*, *Sorocea hirtella*, y palmeras como *Astrocaryum murumuru*, *Phytelephas* sp., *Bactris* sp., *Attalea* sp. y otras.

Además, algunos bejucos como: *Doliocarpus magnificus*, *Rubus* sp., *Ficus nympheifolia*, *Coussapoa* sp. y otros.

El estrato herbáceo, poco abundante, presenta a *Adiantum petiolatum*, *A. anceps*, *A. tomentosum*, *Ischnosiphon puberulu*, *Pariaria* sp., *Renealmia* sp., *Heliconia* sp., *Calathea* sp. y otras.

1.2.10. Comunidades mixtas de bambúes, o pacales mixtos, asociados con árboles dispersos en colinas (Cpx-c)

Estas comunidades mixtas de pacas están adaptadas a los relieves colinosos de moderada a fuertemente disectadas, suelos areno-arcillosos de buen drenaje y escorrentía. Están localizadas en grandes extensiones, en el centro y norte del departamento, en las en las cuencas de los ríos Inambari y Alto Madre de Dios.

La fisonomía presenta una combinación entre los culmos de *Guadua* sp. y los árboles que pueden llegar a medir 25 - 30 m de alto, DAP \leq 100 cm, y algunos emergentes hasta 35 m, y las cañas de *Guadua* con DAP \leq 12-18 cm, principalmente. La cobertura varía desde cerrada hasta abierta.

Entre las especies arbóreas que alcanzan los 35 m de alto y 100 cm de DAP, asociadas a *Guadua* están: *Aniba* sp., *Ficus* sp., *Hevea* sp., *Pourouma* sp., *Clarisia racemosa*, *Myroxylon balsamum*, *Hymenaea* sp., *Cedrelinga cateniformis*, *Licania* sp., *Ficus insípida*, *Swartzia* sp., *Apuleia leiocarpa*, *Copaifera paupera*, *Amburana cearensis*, *Ceiba pentandra*, *Dipteryx odorata*, principalmente, y palmeras *Euterpe* sp. (Abundantes en las depresiones) y *Socratea exorrhiza*;

Otras especies menor tamaño representan un estrato medio, de aspecto semidenso como: *Guadua* spp. y palmeras de *Attalea* sp. y *Astrocaryum* sp., y arbolillos como *Rinorea flavescens*, *R. viridifolia*, *Leonia glycyarpa*, *Guarea macrophylla*, *G. kunthiana*, *Pausandra trianae*, *Lunania parviflora*, *Oxandra acuminata*, *Trichilia maynasiana*, *Unonopsis matthewsii*, *Annona hypoglauca*, *Inga nobilis*.

Arbustos como: *Siparuna cristata*, *Piper reticulatum*, *Neea floribunda*, *N. spruceana*, entre otras.

Así mismo, existe la presencia de algunas especies de bejucos como: *Anomospermum grandifolia*, *Arrabidaea corallina*, *Lundia spruceana*, *Mansoa*

verrucifera, *Salacia* sp., *Curarea toxicifera*, *Clytostoma binatum*, *Doliocarpus* sp. y otros.

El estrato herbáceo es ralo con especies como: *Pariana* sp., *Carludovica palmata*, *Adiantum anceps*, *A. obliquum*, *Zamia* sp., *Costus scaber*, *C. arabicus*, *Cyclopeltis semicordata*, *Zamia ulei*, *Monstera* aff. *spruceana*, *Heliconia* sp., *Calathea* sp., *Tectaria* sp., *Ischnosiphon* sp., entre otras.

1.2.11. Bosques semi-caducifolios densos en planicies (Bsd-p)

Estas comunidades boscosas ocupan grandes extensiones, con, relieves planos, ondulados y ligeramente disectadas que definen redes de quebradas y riachuelos, suelo es arcilloso a areno-arcilloso, con buen drenaje están localizados principalmente al sureste del departamento.

En la composición florística, la diversidad es media comparada con otros bosques de planicies del llano amazónico.

En la fisonomía y estructura, en los terrenos planos el dosel supera los 30 m de alto y en los disectados superan los 35 m de alto y $DAP \geq 100$ cm, raras veces se encuentra fustes con DAP de 200 cm; los árboles emergentes llegan hasta 35- 40 m de alto. También existen matas aisladas de .paca. *Guadua* sp., cuyos culmos se entrecruzan hasta los 10 - 20 m de alto. En general, la fisonomía y estructura están conformadas por árboles grandes, con cobertura abierta a semiabierta, de comportamiento típicamente semicaducifolia (de julio a noviembre) con intensa fructificación, y abundancia de follaje de retoños y floración de diciembre a marzo. En el estrato superior se intercalan algunas especies de palmeras, con herbáceas epifitas y bejucos frondosos; en el estrato medio se hallan árboles y arbustos y palmas que miden entre 10 y < 20 m de alto.

Hay varias especies que pueden llagar a formar pequeñas colonias, omanchales, de *Bertholletia excelsa*, *Phenakospermum guyannense*, *Pausandra trianae*, *Rinorea pubiflora*, *R. viridifolia*, entre otros. Entre estos bosques se hallan las supaychacras con dominancia de arbolillos de *Duroia hirsuta*, resultado de las interrelaciones con hormigas. También son importantes las ocurrencias de .claros naturales. de casi 0,1 ha, originados por las caídas de árboles gigantes por senectud o por acción del viento, donde se manifiesta una dinámica sucesional.

Entre las especies representativas de los terrenos planos destacan: árboles de, *Duguetia flagellaris*, *Guatteria acutissima*, *Oxandra mediocris*, *Unonopsis floribunda*, *Xylopia cuspidata*, *Aspidosperma parvifolium*, *A. vargasii*, *Schefflera morototoni*, *Jacaranda copaia*, *Bixa arborea*, *Cavanillesia hylogeiton* (lupuna colorada), *Chorisia* sp. (lupuna), *Protium amazonicum*, *P. sagotianum*, *Tetragastris altissima*, *T. panamensis*, *Cecropia sciadophylla*, *Pourouma minor*, *Hirtella lightioides*, *Licania urceolaris*, *Garcinia macrophylla*, *Symphonia globulifera*, *Thiloua paraguarienses*, *Erythroxylum macrophyllum*, *Drypetes gentryi*, *Pausandra trineae*, *Sapium marmeirii*, *Cedrelinga cateniformis*, *Dipteryx micrantha*, *Hymenolobium nitidum*, *Inga brachyrhachis*, *Parkia* sp. (pashaco), *Lunania*

parviflora, *Salacia macrantha* aff., *Calatola costaricensis*, *Discophora guianensis* aff., *Aiouea grandifolia*, *Endlicheria formosa*, *Nectandra cissiflora*, *Ocotea gracilis*, *Bertholletia excelsa*, *Eschweilera coriácea*, *Cedrela odorata*, *Guarea juglandiformis*, *G. kunthiana*, *Brosimum alicastrum*, *B. rubescens*, *Brosimum* sp. (*manchinga*), *Castilla ulei*, *Clarisia racemosa*, *Helicostylis tomentosa*, *Pseudolmedia laevigata*, *P. laevis*, *Iryanthera juruensis*, *I. laevis*, *I. olacoides* aff., *I. paraensis*, *I. tessmannii*, *Virola decorticans*, *V. elongata*, *V. mollissima*, *V. obovata*, *V. sebifera*, *Eugenia florida*, *Neea parviflora* aff., *Quiina nitens*, *Roucheria columbiana*, *Cassipourea guianensis*, *Capirona decorticans*, *Meliosma herbertii* aff., *Talisia firma*, *Manilkara bidentata* (*quinilla*), *Pouteria* sp. (*caimitillo*), *Simarouba amara*, *Siparuna decipiens*, *Theobroma cacaco*, *Styrax argenteus*, *Celtis schippii*, *Leonia crassa*, *L. glycyarpa* y otros, asociados con palmeras *Iriartea deltoidea* (*huacrapona*), *Euterpe predatoria* (*huasai*), *Oenocarpus mapora*, *Socratea exorrhiza*, *Geonoma interrupta*, *Oenocarpus bataua* (*ungurahui*), *Attalea* sp. (*shapaja*), *Iriartea deltoidea*, *Wettinia* sp., *Bactris maraja*, *Attalea insignis*, *Astrocaryum murumuru*, entre otros.

Además en el dosel se reportan bejucos de: *Coccoloba paraensis*, *Strychnos jobertiana*, *Heteropsis oblongifolia*.

Mientras en los estratos inferiores frecuentan árboles y arbustos de: *Pausandra trianae* (*oreja de burro*), *Siparuna decipiens* (*picho huayo*), *Rinorea pubiflora*, *R. flavescens*, *R. viridifolia*, *Hirtella racemosa*, *H. hispidula*, *H. triandra*, *H. racemosa*, *Mollinedia killipii*, *Iryanthera olacoides*, *Ouratea* aff. *aromatica*, *Protium gallosum*, *P. grandifolium*, *Apeiba aspera*, *Brosimum guianensis*, *Hebepetalum humiriifolium*, *Micropholis guyanensis*, *Naucleopsis imitans*, *Nealchornea yapurensis*, *Ocotea argyrophylla*, *Pourouma guianensis*, *Sorocea pubibea*, *Sterculia frondosa*, *Tachigali poeppigiana*, *Trichilia pallida*, *Bixa exelta*, *Cordia nodosa*, *Diospyros poeppigiana*, *Inga striata*, *I. thibaudiana*, *Virola calophylla*, entre otros.

Entre las formas herbáceas tenemos: *Adiantum tomentosum*, *A. anceps*, *A. obliquum*, *Lomariopsis nigropaleata*, *Piper obliquum*, *Evodianthus funifer*, *Lomagramma guianensis*, *Microgramma baldwinii*, entre otras.

1.2.12. Bosques semicaducifolios densos en colinas (Bsd-c)

Estas comunidades boscosas están caracterizadas por la alta densidad de árboles de hábitos semicaducifolios, ocupan los relieves de lomadas y colinados de ligera a fuertemente disectados, determinando pequeños valles con quebradas y riachuelos, buen drenaje y suelo arcilloso a arcillo-arenoso, con un manto de hojarasca en diferentes grados de descomposición. Los suelos de los sectores colinosos ubicados al oeste del departamento presentan mantos de gravas y piedras pequeñas hasta 15 cm. debajo.

En la estructura y fisonomía presentan dominancia de árboles, con alturas de 28-33 m. En la composición, la diversidad florística es alta. El dosel superior dominante alcanza 30 a 35 m de alto, con algunos árboles que superan los 35 m; con mayor

altura los que desarrollan en las parte bajas que alcanzan $DAP \leq 1,5$ m asociadas a palmeras, en tanto que en las cimas y laderas los diámetros son menores; en general abundan los bejucos, hierbas epifitas, y algunas hemiparásitas. El estrato medio presenta árboles de mediano porte, en sectores asociado con palmeras cespitosas. El sotobosque con abundancia de hierbas.

Laterales a quebradas húmedas y riachuelos abundan las especies herbáceas adaptadas a sustratos hidromórficos, tales como Araceae, palmeras juveniles .shapaja. *Attalea* sp., y brinzales de fabáceas; mientras que en las laderas y cimas existen especies de Poaceae y Araceae, entre otras. La cobertura es abierta en las cimas y pendientes laterales, cerrada a semicerrada en las bases de las pendientes y valles. En el estrato medio y sotobosque tanto en las laderas inclinadas como en la cima pueden ser frecuentes *Pausandra trineae* y *Rinorea viridifolia*.

La especies más representativas del estrato superior son: *Astronium graveolens*, *Tapirira guianensis*, *Annona excellens*, *Gutteria pteropus*, *Oxandra riedeliana*, *Rollinia edulis*, *R. pittieri*, *Unonopsis matthewsii*, *Xylopiya benthamii*, *Aspidosperma macrocarpon*, *A. verruculosum*, *Jacaranda copaia*, *Protium aracouchini*, *P. subserratum*, *Tetragastris altíssima*, *T. panamensis*, *Jacaratia digitata*, *Cecropia distachya*, *C. sciadophylla*, *Pourouma bicolor*, *Couepia williamsii*, *Licania intrapetiolaris*, *Garcinia microphylla*, *Marila laxiflora*, *Tapura juruana*, *Sloanea durísima*, *S. eichleri*, *S. fragans*, *S. tuerckheimii*, *Alchornea glandulosa*, *A. grandiflora*, *A. triplinervia*, *Aparisthium cordatum*, *Gavarretia terminalis*, *Glycydendron amazonicum*, *Hevea guianensis*, *Mabea maynensis*, *Inga capitata*, *I. semialata*, *Laetia procera*, *Lindackeria paludosa*, *Calatola costaricensis*, *C. venezuelana*, *Lacistema aggregatum*, *Ocotea argyrophylla*, *Bertholletia excelsa*, *Eschweilera coriácea*, *Guarea gomma*, *G. guidonia*, *G. kunthiana*, *G. microphylla*, *Trichilia quadrijuga*, *Brosimum alicastrum*, *B. lactescens*, *B. rubescens*, *B. utile*, *Clarisia racemosa*, *Helicostylis scabra*, *H. tomentosa*, *Naucleopsis glabra*, *N. ternstroemiiflora*, *N. ulei*, *Perebea guianensis*, *Pseudolmedia acrophylla*, *P. laevigata*, *P. laevis*, *Iryanthera juruensis*, *I. laevis*, *Otoba glycyarpa*, *Virola calophylla*, *V. elongata*, *V. loretensis*, *V. multiflora*, *V. obovata*, *Eugenia feijoi*, *E. patens*, *Neea divaricata*, *N. microphylla*, *Heisteria acuminata*, *H. spruceana*, *Minuartia guianensis*, *Piper heptandrum*, *Capirona decorticans*, *Chrysophyllum venezuelanense*, *Siparuna decipiens*, *Theobroma subincanum*, *Celtis schippii*, *Leonia crassa*, *L. glycyarpa*, *Rinorea guianensis*, *R. racemosa* y *Erisma bicolor* asociados a especies de palmeras como: *Oenocarpus mapora*, *Euterpe precatoria*, *Iriarteia deltoidea*, *Socratea exorrhiza*, *Oenocarpus bataua*, *Astrocaryum murumuru*, *Bactris maraja*, *Wettinia* sp. entre otras, y bejucos de *Callichlamys latifolia*, *Macfadyena uncata*, *Tetracera parviflora*, *Cheiloclinium hippocrateoides*, *Strychnos poeppigii*, entre otros.

En el estrato medio e inferior son frecuentes arbolillos y arbustos de: *Pausandra trianae*, *Rinorea pubiflora*, *R. flavescens*, *R. viridifolia*, *Senefeldera inclinata*, *Sorocea pubivena*, *Iryanthera paraensis*, *Galipea trifoliata*, *Cordia nodosa*, *Virola decorticans*, *V. multinervia*, *Quina nitens*, *Dilkea acuminata*, *Drypetes variabilis*, *Ampelocera edentula*, *Gutteria megalophylla*, *Acalypha stachyura*, *A. diversifolia*,

Aspidosperma vargasii, *Dendropanax arboreus*, *Eugenia florida*, *E. heterochroma*, *Coccoloba paraensis*, *Celtis iguanaea*, *Guarea pubescens*, *Malmea diclina aff.*, *Sapium glandulosum*, *Protium sagotianum*, *Neea spruceana*, *N. parviflora*, *N. virens*, *Oxandra mediocris*, *Froesiodendron amazonicum*, *Guarea quadrijuga*, *Guatteria multivenia*, *Lacunaria macrostachya*, *Tapura guianensis*, *Symphonia globulifera*, *Inga chartacea*, *Sterculia frondosa*, *Angostura ucayalina*, *Hirtella racemosa*, *Piper reticulatum*, *Calyptranthes simulata*, *Urera caracasana*, *Rollinia exsucca*, *Matayba inelegans*, *Pentagonia macrophylla*, *Tabernaemontana sananho*, entre otros, asociadas a hierbas como: *Olyra micrantha*, *Heliconia hirsuta*, *Costus scaber*, *Adiantum villosissimum*, *A. anceps*, *Carludovica palmata*, *Ischnosiphon sp.*, *Costus sp.*, *Piper macrotrichum*, *Peperomia filiformis*, *Metaxya rostrata*, y *Zamia ulei*.

1.2.13. Complejo de chacras y purmas (Cpc)

Este tipo de cobertura vegetal está caracterizada por los procesos sucesionales de la ocupación del espacio por las formas vegetales, hábitos coloniales criptogámicos, herbáceos hasta árboles, en claras manifestaciones de competencia y selección para poblar los terrenos deforestados y sujetos a las actividades de agricultura, minería y ganadería.

Está conformada por un mosaico de cultivos de frutales, pastos y cultivos en terrenos de reciente deforestación, sujetos al manejo de deshierbo y aplicación de herbicidas, y casi siempre a la quema. Otro mosaico está conformado por las purmas o barbechos en abandono con cobertura herbácea en el primer año, seguido de arbustiva y arbórea en los años siguientes, como resultado de los diferentes estados sucesionales en variadas asociaciones. La cobertura herbácea primaria alcanza hasta unos 2 m de alto, mientras que la arbórea después de 5 a 10 años supera los 25 m de alto. La cobertura varía de abierta en los estadios iniciales, semiabierta a cerrada en las más antiguas.

La composición florística presenta especies con alta presencia de luz, mientras que en otros sectores se encuentran asociaciones entre especies de bosque primario y secundario.

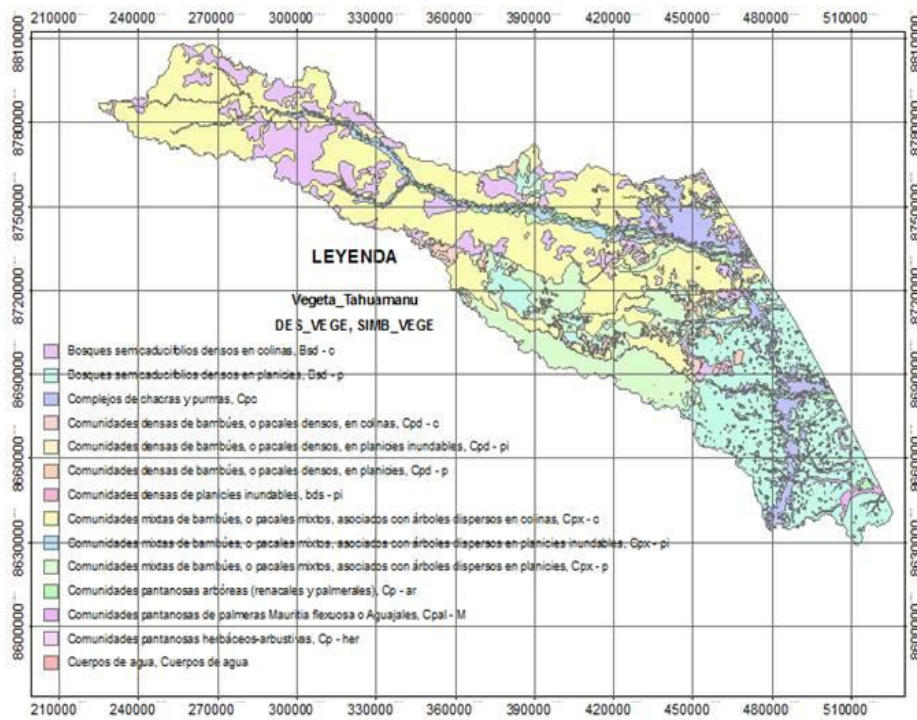
Composición florística, en el estrato superior son representativos:

Rollinia pittieri, *Xylopia micans*, *Himatanthus sucuuba*, *Astrocaryum chambira*, *Oenocarpus mapora*, *Jacaranda copaia*, *J. sp.*, *Protium trifoliolatum*, *Jacaratia digitata*, *Cecropia sciadophylla*, *Pourouma cecropiifolia*, *Vismia amazonica*, *Buchenavia sp.*, *Tapura amazonica*, *Sloanea sp.*, *Alchornea triplinervia*, *Conceveiba martiana*, *Croton lechleri*, *Pausandra trianae*, *Inga oerstediana*, *Parkia sp.*, *Lindackeria paludosa*, *Ocotea oblonga*, *Persea americana*, *Eschweilera coriacea*, *Gustavia longifolia*, *Byrsonima poeppigiana*, *Bellucia pentamera*, *Miconia myriantha*, *Siparuna decipiens*, *Ficus insipida*, *F. sp.*, *Naucleopsis ulei*, *Pseudolmedia laevis*, *Sorocea pubivena*, *Trymatococcus amazonicus*, *Iryanthera crassifolia*, *Cespedesia spathulata*, *Faramea multiflora*, *Isertia hypoleuca*, *Matayba macrocarpa*, *Luehea cymulosa*, *Petrea bracteata*, entre otras.

En los estratos inferiores son representativos: *Himatanthus sucuuba*, *Bactris gasipaes*, *Mansoa verrucifera*, *Memora cladotricha*, *Pithecoctenium crucigerum*, *Tynanthus polyanthus*, *Xylophragma pratense*, *Cordia nodosa*, *Protium subserratum*, *Tetrastylidium peruvianum*, *Vismia amazonica* V. *angusta*, *V. minutiflora*, *Doliocarpus novogranatensis*, *Alchornea triplinervia*, *Maprounea guianensis*, *Inga sp.*, *Casearia javitensis*, *C. sp.*, *Lindackeria paludosa*, *Hyptis sp.*, *Ocotea sp.*, *Urena lobata*, *Sida acuta*, *Bellucia pentamera*, *Miconia sp.*, *M. symplectocaulos*, *Mollinedia tessmannii*, *Siparuna bifida*, *Piper aduncum*, *Palicourea sp.*, *Psychotria poeppigiana*, *Uncaria guianensis*, *Capirona decorticans*, *Aegiphila smithii*, *Lantana camara*, entre otros y hierbas como: *Dracontium lorentense*, *Costus sp.*, *Cyclanthus bipartitus*, *Cyperus sp.*, *Dioscorea sp.*, *Heliconia sp.*, *Calathea sp.*, *Ischnosiphon sp.*, *Clidemia hirta*, *Sciadotenia mathiasiana*, *Piper sp.*, *Pariana bicolor*, *Lantana camara*, *Stachytarpheta cayennensis*, *Selaginella sp.*, entre otras.

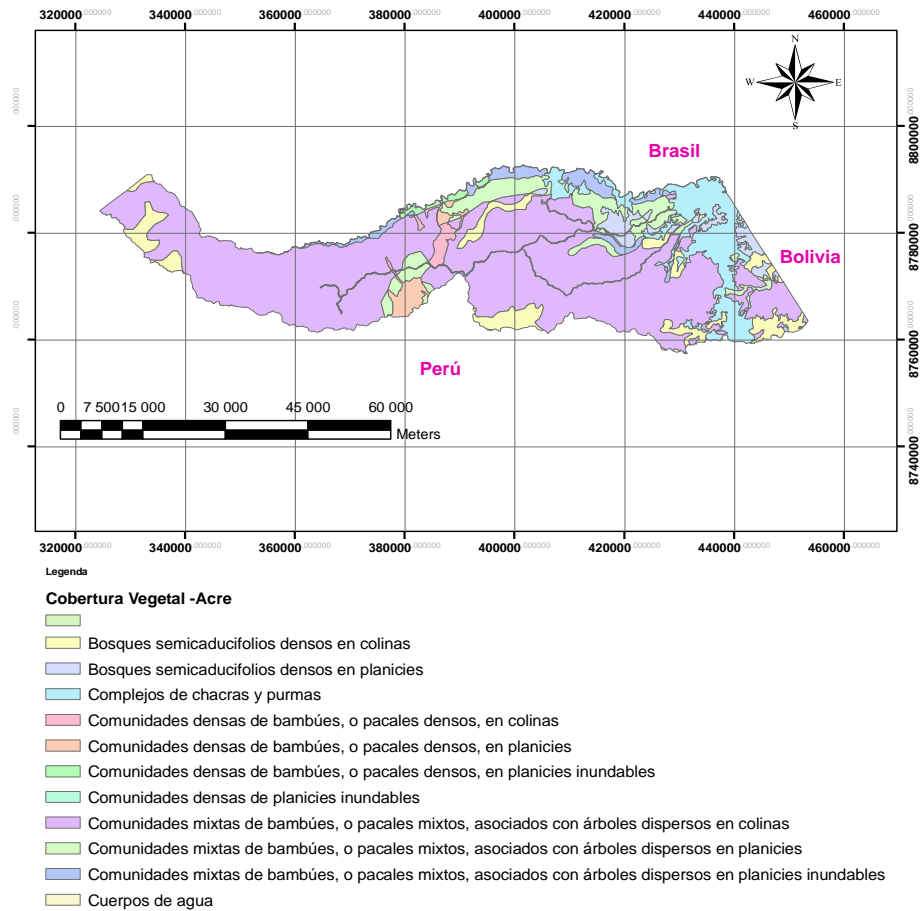
Lo mencionado anteriormente respecto a la cobertura vegetal en la cuenca del Tahuamanu (Mapa N° 1) y Mapa N° 2 Cuenca Acre.

Mapa N° 1: Vegetación en la cuenca del río Tahuamanu.



Fuente: Estudio de la Zonificación Ecológica Económica del Departamento de Madre de Dios.

Mapa N° 02: Vegetación en la cuenca del río Acre.



Fuente: Estudio de la Zonificación Ecológica Económica del Departamento de Madre de Dios.

1.2. Fauna Silvestre.

Según el estudio de Meso Zonificación Ecológica Económica del Corredor Interoceánico Sur tramo Iñapari-Inambari (Marzo 2007), elaborado por el Instituto Nacional de Desarrollo de Madre de Dios, ha identificado especies de fauna silvestre, donde se encontró un total de 135 especies de aves (17% del total de especies de la Región), 78 especies de mamíferos (36% del total de especies de la Región), 60 especies de reptiles (48% del total de especies de la Región) y 42 especies de anfibios (33% del total de especies de la Región).

El uso importante de este recurso es para el aprovechamiento proteico en la dieta diaria del poblador, hay pocas experiencias de otros tipos de uso como zocriaderos y afines, experiencias que actualmente se vienen consolidando y tienen un buen potencial. El uso de la fauna silvestre para ecoturismo, representa la actividad más exitosa en la actualidad, el 90% de turistas visitan la región con la finalidad de observar especies de fauna silvestre.

1.2.1. Diversidad de Aves

En la cuadro N° 01. Muestra la diversidad de aves que circundan los ríos Acre, Tahuamanu y Manuripe, resaltando especies de importancia económica y ecológica de estas especies de aves reportadas como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 01. Diversidad de aves en el tramo Iñapari-Inambari

ESPECIE	Nombre	R. Acre	R. Tahuamanu	R. Manuripe
ORDEN TINAMIFORMES				
Familia Tinamidae				
Tinamus Tao	Panguana	X	X	X
Tinamus osgoodi	Panguana	X	X	
Tinamus major	Panguana	X	X	
Tinamus sp	Panguana	X	X	X
Tinamus sp	Panguana	X	X	X
Crypturellus cinereus	Panguana	X		
Crypturellus parvirostris	Panguana	X		
Crypturellus sp	Panguana	X	X	X
Crypturellus sp	Panguana	X	X	X
Crypturellus sp	Panguana	X	X	X
ORDEN PELECANIFORMES				
Familia Phalacrocoracidae				
Phalacrocorax sp	Cormorán	X	X	X
ORDEN CICONIFORMES				
Familia Ardeidae				
Ardea alba	Garza grande	X	X	X
Tigrisoma sp	Puma garza	X	X	X
ORDEN ANSERIFORMES				
Familia Anhimidae				
Anhimidae cornuta	Camungo		X	
ORDEN FALCONIFORMES				
Familia Cathartidae				
Coragyps atratus	Gallinazo	X	X	X
Cathartes burrovianus Cathartes	Gallinazo		X	
Sarphoranchus papa	Buitre real		X	
Familia Accipitridae				
Chondrohierax uncinatus	Halcón		X	X
Elanoides forficatus	Tijereta		X	
Harpia harpija	Aguila Arpia	X	X	X
Buteo magnirostris	Halcón	X	X	X
Familia falconidae				
Daptrius ater	Gavilán	X	X	X
Mivago chimachima	Gavilán	X	X	X

Fuentes: Meso-ZEE-INADE, tramo carretero Iñapari-Inambari.

Cuadro N° 02. Diversidad de aves en el tramo Iñapari-Inambari

ESPECIE	Nombre	R. Acre	R. Tahuamanu	R. Manuripe
ORDEN GALLIFORMES				
Familia Cracidae				
Penelope jacquacu	Pava	X	X	X
Penelope sp	Pava	X	X	X
Pipile Cumanensis	Pava campanilla	X	X	X
ORDEN				
Familia Opisthocomidae				
Opisthocomus hoazín	Shansho		X	
ORDEN GRUIFORMES				
Familia Psophiidae				
Psophia leucotera	Trompetero	X	X	X
Familia Eurypyidae				
Eurypyga helias	Tanrilla	X	X	X
ORDEN COLUMBIFORMES				
famiColumbidae				
Columba sp	Paloma	X	X	X
ORDEN PSITTACIFORMES				
Familia Psittacidae				
Ara Choloroptera	Guacamayo		X	
Ara severa	Guacamayo			
Ara macao	Guacamayo rojo		X	
Diopsittaca nobilis	loro		X	
Brotogeris versicolorus	Pichuicho	X	X	X
Pionites sp	Pihuicho	X	X	X
Pionus menstrus	Upa loro	X	X	
Amazona festiva	Aurora	X	X	X
Amazona farinosa	Aurora		X	
Amazona sp	Aurora	X	X	X
ORDEN CUCULIFORMES				
Familia Cuculidae				
Piaya cayana	Chicha		X	
Piaya minuta	Chicha	X	X	X
Crotophaga ani	Vacamuchacho	X	X	X
ORDEN				
Familia Caprimulgidae				
Caprimulgus sp	Tuhuayo	X	X	X

Fuentes: Meso-ZEE-INADE, tramo carretero Iñapari-Inambari.

Cuadro N° 03. Diversidad de aves en el tramo Iñapari-Inambari

ESPECIE	Nombre	R. Acre	R. Tahuamanu	R. Manuripe
ORDEN APODIFORMES				
Familia Trochilidae				
Phaethornis hispidus	Picaflor		X	
Phaethornis philippii	Picaflor		X	
Coeligena coeligena	Picaflor	X	X	X
ORDEN TROGONIFORMES				
Familia Trogonidae				
Trogon melanurus	Trogon	X	X	X
ORDEN CORACIIFORMES				
Familia Alcedinidae				
Ceryle torquata, Chloroceryle sp	Martin pescador	X	X	X
Familia Momotidae				
Momotus mamota	relojero		X	
ORDEN PICIFORMES				
Familia Galbulidae				
Atlapetes sp	Pajaro		X	
Atomolus sp	Pájaro	X	X	X
Galbula cyanescens	Pájaro	X	X	X
Galbula sp	Pájaro	X	X	
Galbula sp	Pájaro		X	
Familia Bucconidae				
Bucco macrodactylus	Pájaro		X	
Nystalus chacuru	Pájaro		X	
Nonnula ruficapilla	Pájaro		X	
Monasa nigrifrons	Pájaro	X	X	X
Monasa morphoeus	Pájaro	X	X	X
Familia Ramphastidae				
Aulacorhynchus orasinus	Tucaneta		X	X
Pteroglossus castanotis	Tucaneta		X	
Pteroglossus sp	Tucaneta		X	
Ramphastos toco	Tucán	X	X	X
Ramphastos sp	Tucán	X	X	
Familia Picidae				
Ceileus torquatus	Carpintero	X	X	
Campephilus sp	Carpintero	X	X	X

Fuentes: Meso-ZEE-INADE, tramo carretero Iñapari-Inambari.

Cuadro N° 04. Diversidad de aves en el tramo Iñapari-Inambari.

ESPECIE	Nombre	R. Acre	R. Tahuamanu	R. Manuripe
ORDEN PASSERIFORMES				
Familia Furnariidae				
Furnarius sp	Pajarito		X	
Synallaxis rutilans	Pajarito		X	X
Automolus rufipileatus	Pajarito	X	X	X
Familia Dendrocolaptidae				
Dendrocincla merula	Pájaro	X	X	X
Glyphorhynchus spirurus	Pájaro		X	X
Dendrexetastes rufigula	Pájaro	X	X	X
Dendrocolaptes picumnus	Pájaro	X	X	
Dendrocolaptes sp	Pájaro	X	X	X
Xiphorhynchus elegans			X	
Xiphorhynchus guttatus	Pájaro		X	
Xiphorhynchus sp	Pájaro	X	X	X
Campylorhampus pucherani	Pájaro		X	
Familia Thamnophilidae				
Myrmotherula axillaris	Pajarito	X	X	X
Myrmotherula iheringi	Pajarito	X	X	X
Herpsilochmus axillaris	Pajarito		X	X
Phlegopsis nigromaculata	Pajarito		X	
Familia Phytotomidae				
Lipaugus vociferans	Hishuncho	X	X	X
Familia Formicariidae				
Formicarius rufifrons	Pajarito		X	
Familia Pipridae				
Pipra facicauda	Pajarito		X	
Pipra coeruleocapilla	Pajarito	X	X	
Pipra sp	Pajarito	X	X	X
Pipra sp	Pajarito	X	X	X
Pipra sp	Pajarito	X	X	X
Tyrannetes stolzmanni	Pajarito		X	X

Fuentes: Meso-ZEE-INADE, tramo carretero Iñapari-Inambari.

Cuadro N° 05. Diversidad de aves en el tramo Iñapari-Inambari

ESPECIE	Nombre	R. Acre	R. Tahuamanu	R. Manuripe
Familia tyrannidae				
Elaenia obscura	Pajarito		X	
Elaenia sp	Pajarito			
Elaenia sp	Pajarito	X	X	
Phylloscartes sp	Pajarito		X	
Ramphotrigon megacepgalla	Pajarito	X	X	X
Pitangus sulphuratus	Víctor Díaz	X	X	X
Magarynychynchus pitangua	Pajarito	X	X	X
Familia Turdidae				
Turdus sp	Pájaro	X	X	X
Familia Thraupidae				
Tachyphonus cristatus	Pájaro		X	
Tachyphonus luctuosus	Pájaro		X	
Thraupis sp	Pájaro		X	
Thraupis sp	Pájaro	X	X	
Tangara chilensis	Pájaro		X	
Tangara sp	Pájaro		X	
Familia Emberizidae				
Sporophila murallae	Pájaro		X	
Familia Icteridae				
Cacicus cela	Paucar	X	X	X
Psaracolius viridis	Bocholocho	X	X	X
Ocyalus latirostris	Bocholocho		X	
Gymnostinops bifasciatus	Bocholocho		X	
No identificados		X	X	X

Fuentes: Meso-ZEE-INADE, tramo carretero Iñapari-Inambari.

1.2.2. Diversidad de mamíferos

Según el siguiente cuadro N° 06, se muestran la diversidad de las especies en los ríos Acre, Tahuamanu y Manuripe, ubicado en territorio Peruano.

Cuadro N° 06. Diversidad de mamíferos en el tramo Iñapari-Inambari.

ESPECIE	Nombre	R. Acre	R. Tahuamanu	R. Manuripe
ORDEN MARSUPIALIA				
Familia Didelphidae				
Didelphis marsupialis	Intuto	X	X	X
Marmosa sp	Pericote	X		
ORDEN XENARTHRA				
Familia Myrmecophagidae				
Myrmecophaga tridactyla	Oso Bandera		X	
Tamandua tetradactyla	Oso hormiguero	X	X	X
Familia Bradypodidae				
Bradypus variegatus	Perezoso	X	X	X
Familia Dasypodidae				
Priodontes maximus	Yungunturo	X	X	X
Dasypus novencinctus	Carachupa	X	X	X
Dasypus sp	Carachupa	X		X
ORDEN QUIROPTERA				
Familia Phyllostomidae				
Mycronictis sp	Murciélago	X		
Tonatia bidens	Murciélago		X	
Phyllostomus elongatus	Murciélago	X	X	X
Trachops cirrhosus	Murciélago	X	X	
Glossophaga sp	Murciélago		X	
Lonchophylla sp	Murciélago		X	
Lonchophylla sp	Murciélago	X	X	X
Carolina Bervicauda	Murciélago	X	X	X
Carolina Castanea	Murciélago	X	X	X
Carolina perspicillata	Murciélago	X	X	X
Rinophylla sp	Murciélago	X	X	
Sturnira nana	Murciélago		X	
Sturnira sp	Murciélago	X	X	X
Sturnira tildae	Murciélago	X	X	
Uroderma bilobatum	Murciélago	X	X	X
Vampyrops helleri	Murciélago			X
Vampyrodes caraccioli	Murciélago		X	
Artibeus gnomus	Murciélago	X	X	X
Artibeus obscurus	Murciélago	X	X	X
Artibeus planirostris	Murciélago	X	X	X
Desmanura gnoma	Murciélago	X	X	X
Desmodus rotundus	Murciélago	X	X	
ORDEN PRIMATES				
Familia Cebidae				
Callimico goeldii	Monito negro		X	
Saguinus fuscicollis	Pichico	X	X	X
Cebus albifrons	Mono blanco	X	X	X

Fuentes: Meso-ZEE-INADE, tramo carretero Iñapari-Inambari.

Cuadro N° 07. Diversidad de mamíferos en el tramo Iñapari-Inambari.

ESPECIE	Nombre	R. Acre	R. Tahuamanu	R. Manuripe
Cebus apella	negro	X	X	X
Saimiri sciureus	huasita	X	X	X
Atele s paniscus	Maquisapa	X	X	X
Familia Aotidae				
Apir sp	Musmuqui	X	X	X
Familia Atelidae				
Alouatta seniculus	coto	X	X	X
Familia Pitheciidae				
Callicebus	Tocon	X	X	
Pithecia monachus	Apir negro		X	
ORDEN CARNIVORA				
Familia Procyonidae				
Nasua nasua	Achuni	X	X	X
Potos flavus	Chosna		X	
Familia Canidae				
Speothos venaticus	Perro de monte		X	
Atelocynus microtis	Perro de monte		X	
Familia Mustelidae				
Lutra logicaudis	Nutria	X	X	X
Pteronura brasiliensis	Lobo de rio		X	
Eira barbara	Manco	X	X	X
Familia Felidae				
Felis pardalis	Tigrillo	X	X	X
Puma concolor	Tigre colorado	X	X	X
Apirus onca	Tigre pintado, jagua	X	X	X
ORDEN PERISSODACTYLA				
Familia Tayassuidae				
Pecari tajacu	sajino	X	X	X
Tayassu pecari	Huangana	X	X	X
Familia cervidae				
Manzana americana	Venado colorado	X	X	X
Manzana goazoubira	Venado cenizo	X	X	X
ORDEN RODENTIA				
Familia hidrochaeridae				
Hydrocharis hydrochaeris	Roncoso	X	X	X
Familia Muridae				
Holochilus sciureus	Raton	X		
Familia Erethizontidae				
Coendou sp	erizo	X	X	X
Familia Agoutidae				
Agouti paca	Picuro	X	X	X

Fuentes: Meso-ZEE-INADE, tramo carretero Iñapari-Inambari.

Cuadro N°08. Diversidad de mamíferos en el tramo Iñapari-Inambari.

ESPECIE	Nombre	R. Acre	R. Tahuamanu	R. Manuripe
Familia Dinomyidae				
Dinomys branickii	Pacarana		X	
Familia Dasyproctidae				
Dasyprocta sp	Añuje	X	X	X
Myoprocta sp	punchada		X	X
Familia Echimyidae				
Proechimys sp	Ratón	X	X	X
Dactylopus dactylinus	Pacamama	X	X	X
ORDEN LAGOMORPHA				
Familia leporidae				
Silvilagus brasiliensis	conejo		X	

Fuentes: Meso-ZEE-INADE, tramo carretero Iñapari-Inambari.

1.2.3. Diversidad de reptiles y anfibios

Según el siguiente cuadro N° 09, se muestran la diversidad en reptiles y anfibios en los ríos Acre, Tahuamanu y Manuripe.

Cuadro N° 09. Diversidad de reptiles y anfibios en el tramo Iñapari-Inambari.

ESPECIE	Nombre	R. Acre	R. Tahuamanu	R. Manuripe
CLASE REPTILIA				
ORDEN TESTUDINATA				
Familia chelidae				
Podocnemis unifilis	Taricaya charapa		X	
Familia Testudinidae				
Geochelone dentudinidae	Motelo, tortuga	X	X	X
ORDEN CROCODILIA				
Familia crocodylidae				
Caimán crocodylus	Lagarto blanco		X	
Melanosuchus niger	Lagarto negro		X	
Paleosuchus trigonatus	Lagarto enano	X	X	X
ORDEN SQUAMATA				
Suborden Sauria				
Familia Gekkonidae				
Gonatodes hasemani	Geco		X	
Familia Scincidae				
Mabuya mabuya	Lagartija	X	X	X
Mabuya bistrata	Lagartija	X	X	X
Familia Iguanidae				
Anolis fuscoauratus	Lagartija	X	X	X
Anolis punctatus	Lagarto	X	X	X

Fuentes: Meso-ZEE-INADE, tramo carretero Iñapari-Inambari.

Cuadro N° 10. Diversidad de reptiles y anfibios en el tramo Iñapari-Inambari.

ESPECIE	Nombre	R. Acre	R. Tahuamanu	R. Manuripe
Plica umbra	Lagartija	X		X
Stenocercus roseiventris	Lagartija			X
Stenocercus sp	Lagartija	X		X
Familia Tejidae				
Alopoglossus carinicaudatus	Lagartija	X		X
Cerecosaura ocellata	Lagartija	X		X
Ameiva ameiva	Lagartija	X	X	X
Pantodactylus schreibersii	Lagartija	X		
Kentropyx altamazonica	Lagartija		X	
Prionodactylus sp	Lagartija	X		X
Familia tropiduridae				
Tropidurus umbra	Iguana		X	
Suborden Amphisbaenia				
Familia amphisbaenidae				
Amphisbaenidae alba	Víbora ciega	X	X	X
Suborden serpentes				
Familia Boidae				
Boa constrictor	Mantona	X	X	X
Corallus caninus	Boa verde, esmeralda	X	X	X
Corallus enydras	Boa	X	X	X
Epicrates cenchria	Boa arco iris	X	X	X
Eunectes murinus	Anaconda	X	X	X
Familia Colubridae				
Chironias exoletus	Culebra		X	X
Helicops angulatus	Yacu jergon	X	X	X
Imantodes cenchoa	chicotillo	X	X	X
Xenodon severus	Afaninga		X	X
Leptophis ahaetulla	Chicotillo	X		X
Oxuyrophus melanogenys	Aguaje maychacu	X	X	X
Drimarchun corais	afaniga	X	X	X
Oxybelis fulgidus	Chicotillo	X	X	X
Spillotes pullayus	Paucarmaychaco	X	X	X
Familia Elapidae				
Micrurus mucrurus, spixii, spixii	Naca naca		X	
CLASE AMPHIBIA				
Familia bufonidae				
Bufo glaberrimus	Sapo	X	X	X
Bufo marinus	Sapo común	X	X	X
Bufo typhonius	Sapo hoja		X	
Dendrophryniscus sp	Sapo		X	
Familia Dendrobatidae				
Colostethus sp	Ranita		X	
Dendrobates pictus, trivittatus	Ranita		X	

Fuente: Meso-ZEE-INADE, tramo carretero Iñapari-Inambari.

Cuadro N° 11. Diversidad de reptiles y anfibios en el tramo Iñapari-Inambari.

ESPECIE	Nombre	R. Acre	R. Tahuamanu	R. Manuripe
Familia Hylidae				
<i>Hyla calcarata</i>	Rana verde	X	X	X
<i>Hyla epacorrhina</i>	Rana verde	X	X	X
<i>Hyla fasciata</i>	Rana verde	X	X	X
<i>Hyla garbei</i>	Rana verde	X	X	X
<i>Hyla leali</i>	Rana verde	X	X	X
<i>Hyla punctata</i>	Rana verde	X	X	X
<i>Osteocephalus leprieurii</i>	Rana		X	
<i>Osteocephalus taurinus</i>	Rana		X	
<i>Phyllomedusa palliata</i>	Rana verde	X	X	X
<i>Phyllomedusa tomopterna</i>	Rana verde	X	X	X
<i>Phyllomedusa vaillanti</i>	Rana verde	X	X	X
Familia Leptodactylidae				
<i>Adenomera andreae</i>	Sapo		X	
<i>Adenomera hylaedactyla</i>	Sapo	X	X	
<i>Eleutherodactylus fenestratus</i>	Sapo		X	
<i>Eleutherodactylus peruvianus</i>	Sapo	X		
<i>Eleutherodactylus sp</i>	Sapo		X	
<i>Leptodactylus amazonicus</i>	Hualo		X	
<i>Leptodactylus bolivianus</i>	Hualo	X	X	
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	Sapo hualo	X	X	
<i>Leptodactylus wagneri</i>	Hualo	X		
<i>Lithodytes lineatus</i>	Sapo		X	
Familia Pipidae				
<i>Pipa pipa</i>	Sapo pipa		X	

Fuentes: Meso-ZEE-INADE, tramo carretero Iñapari-Inambari.

1.3. Uso Actual del Territorio.

En este acápite se identificaron y describieron las principales actividades de carácter socioeconómico que tienen lugar en las Cuencas de Acre y Tahuamanu y que determinan el uso actual de la tierra, y fueron clasificadas de la siguiente manera:

- Frente productivo de predominio ganadero asociado con agricultura de subsistencia.
- Frente extractivo de concesiones forestales maderables.
- Frente extractivo de concesiones de rodales naturales de Castaña.
- Frente de tierras sin uso conocido.

1.3.1. Frente productivo de predominio ganadero asociado con agricultura de subsistencia.

Conformada predominantemente por terrazas plano onduladas distribuidas a lo largo de la carretera Transoceánica sur y sus ramales secundarios, principalmente entre el kilómetro 343 y la Ciudad de Iñapari. Áreas donde se observan gran

cantidad de predios con pastizales en buen estado pero con poca cantidad de ganado y algunas veces sin la presencia de ganado alguno.

Es frecuente observar que cerca a los pastizales existan pequeñas áreas con cultivos agrícolas asociados que sirven de subsistencia a la familia encargada del cuidado del predio.

La ganadería de la zona es de tipo extensiva, pues no existen instalaciones de crianza estabulada ni semi estabulada, el ganado de la zona en su gran mayoría es de raza cebú y los pastizales generalmente la grama *Brachiaria decumbens* muy difundida en la zona, en un gran porcentaje se encuentran en buenas condiciones. En el caso de la agricultura, es de subsistencia y de riego por secano, siendo los principales cultivos frutales, plátano, maíz, yuca y menestras.

1.3.2. Frente extractivo de concesiones forestales maderables.

La actividad Forestal es la más importante de las Cuencas de Tahuamanu y Acre, incluido en este frente están las superficies concesionadas por el INRENA a personas, naturales y jurídicas dedicadas al aprovechamiento del bosque para la extracción de especies maderables, previa presentación de los inventarios, planes de manejo y pagos correspondientes, entre las especies forestales extraídas en la zona están Tornillo, Moena, Shihuahuaco, Estoraque, Quillobordon, Lupuna, Cedro y Caoba; estas dos últimas se extraen de lugares cada vez más distantes del eje de la carretera.

1.3.3. Frente extractivo de concesiones de rodales naturales de Castaña.

Conformada exclusivamente por tierras cedidas en concesión a colonos residentes en la zona para el manejo y aprovechamiento de los rodales naturales de Castaña, especie que crece en forma espontánea en diversas áreas del departamento, cuyos frutos producen una nuez rica en ácidos grasos, que constituyen un alimento muy apreciable tanto para la población nacional como internacional. Los bosques naturales de Castaña están concentrados mayormente en el sector Puerto Maldonado - Iberia, en la zona fronteriza peruano - boliviana, en ambos lados de la carretera Transoceánica sur. La repoblación, recolección, beneficio y comercialización de frutos de la Castaña constituye una actividad económica que da ocupación a un gran número de familias, faena que les representa aproximadamente ocho meses de trabajo al año.

1.3.4. Frente de tierras sin uso conocido.

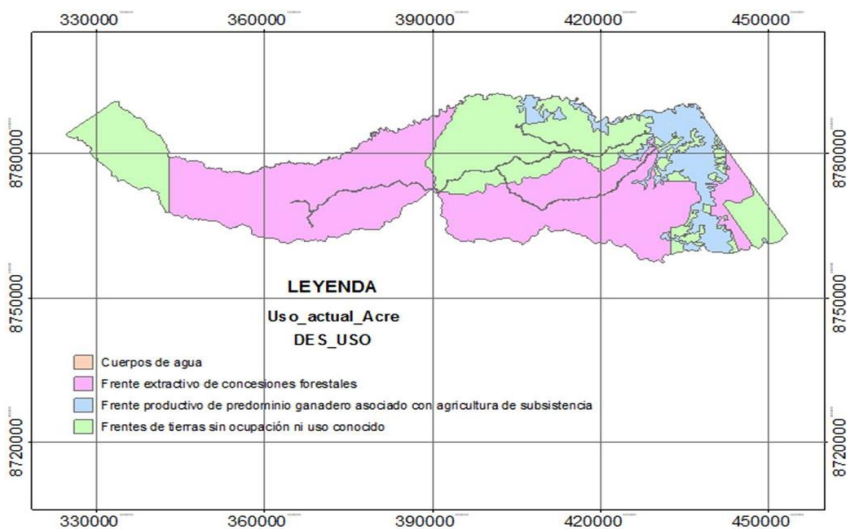
Son las tierras que no están comprendidas en los frentes anteriormente descritos, son tierras que se encuentran en áreas naturales protegidas, o no presentan actividades económicas significativas en la región.

1.3.5. Lotes Petroleros.

En las Cuencas de Tahuamanu y Acre, existen dos lotes petroleros, el Lote 111 y el Lote 113, el concesionario de ambos lotes es la empresa SAPET, en la actualidad ambos todavía se encuentran en etapas de estudios.

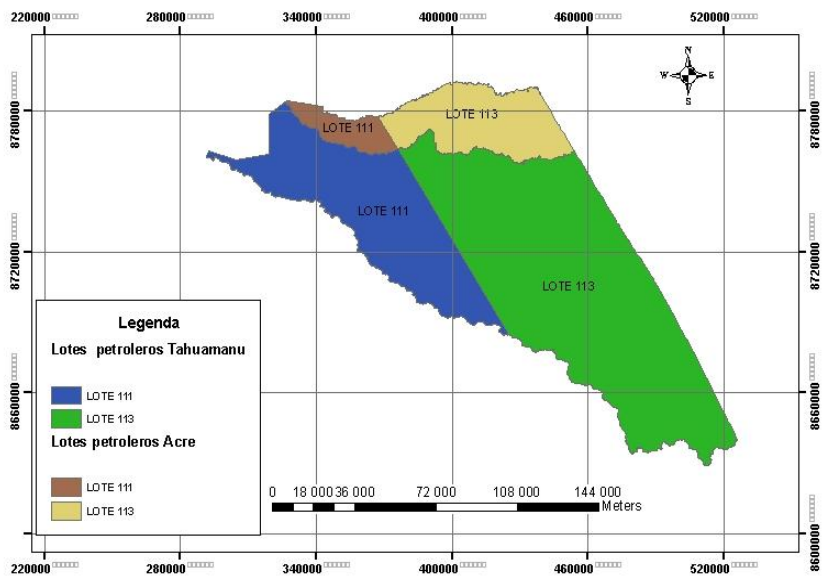
Los mapas siguientes corresponden a las cuencas Acre (mapa N° 3), lotes petroleros en Acre y Tahuamanu (mapa N° 4).

Mapa N° 3: Uso actual del territorio en el cuenca Acre.



Fuente: ZEE departamento de Madre de Dios.

Mapa N° 04: Lotes petroleros en Acre y Tahuamanu.



Fuente: ZEE departamento de Madre de Dios.

1.4. Geología.

A nivel de la gran Unidad Hidrográfica Madre de Dios, existen diversos estudios Geológicos, los cuales también comprenden las cuencas de Acre y Tahuamanu, justamente en estas cuencas se han identificado la Formación Mazuco, Formación Maldonado, Formación Madre de Dios, Depósitos Fluvio Lacustre, Depósitos Fluviales Recientes, Depósitos Aluviales Subrecientes y Depósitos Aluviales Pleistocénicos.

Morfo estructuralmente comprende tres grandes unidades entre las que se encuentra la Cordillera Oriental, Cordillera Subandina y la Penillanura Madre de Dios; diferenciadas entre sí por su desarrollo genético, petrología, altitud, relieve y estructuras.

En el marco geotectónico regional, la cuenca Madre de Dios-Beni constituye una cuenca pericratónica, relativamente inestable y susceptible a subsidencia o hundimiento rápido; por el Norte, se halla limitada con el Arco de Fizcarrald, por el Sur y Sur-Occidente con el Geoanticlinal Andino y, al Este por el Escudo Brasileño; constituyendo los dos primeros, elementos tectónicos positivos que aportan los sedimentos que conforman los diferentes estratos geológicos.

La evolución Geoestructural moderna de la Amazonía peruana, se explica como consecuencia del proceso de subducción de bajo ángulo (5° a 10°) de la Placa de Nazca por debajo de la Placa Sudamericana, en el segmento comprendido entre los paralelos 2° y 15° de latitud sur. El proceso de subducción se inició hace unos 10 ó 5 millones de años, en el límite Mioceno - Plioceno, debido a la subducción de la alta cresta de Nazca (Nazca ridge) por debajo de la placa continental sudamericana, dando lugar a una serie de importantes acontecimientos geológicos, los mismos que pueden resumirse en los siguientes: 1) Plegamiento de las secuencias sedimentarias y posterior levantamiento de la Cordillera Oriental y Faja Subandina, 2) Tectonismo migrante hacia el Este y consecuente acortamiento cortical, 3) Cese del vulcanismo en el Cuaternario, 4) División de la Cuenca Amazónica en varias subcuencas de antearco, entre ellas la de Madre de Dios-Beni, 5) Generación a lo largo del frente oriental andino de una amplia zona con fallas inversas buzantes al oeste y sobreescurrecimientos adyacentes a los pliegues anticlinales, en la zona Subandina.

Se conoce que la subducción no ha sido uniforme a lo largo de los Andes, en algunos sectores el ángulo de subducción es muy pronunciado; así por ejemplo, en la frontera peruano-boliviana la subducción va de 20° a 30° , mientras que en la Amazonía del Ecuador es de 30° debido a la existencia de la cresta oceánica de Carnegie. En este contexto, la cuenca pericratónica de Madre de Dios, se ubica cerca del territorio de transición desde la zona de subducción horizontal hacia una zona de subducción boliviana.

La deformación contraccional del antearco subandino todavía activo, ha sido el causante de la modificación tectónica el paisaje, produciendo importantes cambios en los ambientes deposicionales de la Amazonía, a través del Neógeno y el Cuaternario.

Se ha identificado la existencia de cinco grupos de fallas con tendencias de orientación NNO, ubicadas en las cercanías de las localidades: Bélgica, Noaya, San Lorenzo, Oceanía y en la margen derecha del río Tahuamanu.

1.4.1. Mioceno-Plioceno

Formación Madre de Dios: (Nmp- md)

La Formación Madre de Dios presenta un espesor aproximado de 400 m. infrayace en contacto erosional a secuencias cuaternarias. Esta unidad se ha generado en diversos de ambientes, llanura deltaica, canales fluviales y estuarianos. Debido a su desarrollo de paleosuelos y su extensión se considera desde el límite subandino (a lo largo del curso del río Madre de Dios), hasta la desembocadura del río Heath en los límites de Perú y Bolivia. Por el este se extiende hasta la frontera de Brasil (Oppenheim, 1949; Gingras et al, 2002; Hermoza, 2004).

Esta formación consiste hacia la base de un conglomerado de matriz arenosa de grano medio a grueso, de color gris amarillento a rojizo, en su porción media de arcillas rojo violáceas, moteadas, con algunas interdigitaciones de arenas; en su porción superior consiste de arcillas marrones, rojo violáceas, plásticas, interdigitadas con arenas cuarzosas de grano medio a fino de color beige amarillento y gravas como depósitos de canal. Conforman el sistema de terrazas altas de hasta 50 metros de altura y un sistema de colinas bajas de cima planas.

Representa una de las unidades más importantes en cuanto a extensión del área investigada. Se localiza principalmente en el sector norte, en las cuencas altas de los ríos Las Piedras, Yaco, Acre y Tahuamanu; y tiene como límite occidental a la margen izquierda del río Manu. También, se localiza esporádicamente en el sector de la cuenca Alto Madre de Dios, en las proximidades de la localidad de Salvación. Su espesor no ha sido determinado con exactitud, sin embargo Campbell K. y Romero L., estiman en 70 metros.

Cuaternario

1.4.2. Pleistoceno

Formación Maldonado

Definida por Portugal, (1960) y Sullins (1960), quienes usan los nombres Maldonado y Puerto Maldonado respectivamente. Su nombre ha sido designado por encontrarse su afloramiento tipo en la localidad de Puerto Maldonado. Esta unidad considera a todos los depósitos de gravas, conglomerados y areniscas que

distribuyen en la penillanura de Madre de Dios, los cuales sobreyacen con discordancia a la Formación Madre de Dios.

En otros estudios y trabajos de campo efectuado por el IIAP (2007) en la confluencia del río Tambopata y Malinowski, ha reportado secciones tipos. Otro tanto ocurre en el sector Río Blanco, con un afloramiento tipo descrito por Rasanen, M. 1991. Esta formación constituye el mayor afloramiento de la cuenca Madre de Dios y se asume que continúa hacia el lado boliviano.

Representa la mayor exposición geológica del área investigada. Cubre casi la mitad de la penillanura de Madre de Dios, pues su localización ocurre entre la base de la Cordillera Subandina, la cuenca del río Tahuamanu; pasando por las cuencas de los ríos Manu, Los Amigos, Las Piedras, Manuripe y Muymanu.

1.4.3. Plioceno

Formación Mazuco

Fue descrito por Hermoza (2004) en las proximidades del sinclinal de Punquiri (Río Inambari) descrito por Hermoza. Esta unidad reposa en discordancia progresiva sobre las series sedimentarias de la Formación Charqui.

Según Hermoza (2004), se le encuentra extendida desde el flanco occidental del sinclinal de Punquiri hasta territorio Boliviano donde se le conoce como formación Tutumo, estas formaciones solamente se les encuentra a lo largo del frente de la faja subandina. En el presente estudio; en el sector sur, se le encuentra entre los ríos Malinowski, Tambopata y Malinowski. Mientras, en el sector norte se le ha delimitado en el límite fronterizo con el departamento de Ucayali y entre los ríos Manu, Fierro y Sotileja.

1.4.4. Depósitos aluviales Pleistocénicos

Esta unidad geológica ha sido reconocida en ciertos sectores de Madre de Dios, y se le asocia a las pulsaciones de lodo y avalanchas de materiales provenientes de las zonas alto andinas, especialmente de la Cordillera Subandina.

Su distribución es manifiesta en los piedemonte andino, pues ésta ocurre en las proximidades de la transición hacia la penillanura de Madre de Dios. Se localiza en el sector de la cuenca Alto Madre de Dios, adyacentes a los ríos Sotileja, Fierro, a lo largo del río Manu, en la confluencia del río Inambari al Madre de Dios, y en las proximidades de la localidad de Puerto Maldonado.

Su constitución litológica configura potentes acumulaciones aluviales de pie de monte, de naturaleza conglomerádica, medianamente consolidadas, intercalados con arenitas, y materiales finos. El conglomerado es principalmente polimítico, consiste de bloques y gravas gruesas (de areniscas) redondeadas y aplanadas, con

una matriz de arena y arcilla, algunos horizontes lenticulares de composición limo-arcillosa.

Conforman un frente de depósitos que se interdigitan a lo largo del alineamiento subandino, originados por fenómenos tectónicos y erosivos en la vertiente montañosa, durante una época en que imperaba en la región un clima semiárido.

Estos depósitos muchas veces sobreyacen con discordancia angular a los sedimentos de las formaciones terciarias, así tenemos a la Formación Maldonado, Formación Madre, entre otros. Por su posición estratigráfica se le asigna una edad comprendida entre el Plioceno y el Cuaternario antiguo (Pleistoceno inferior).

Depósitos Aluviales Subrecientes: (Qsr-a)

Constituyen acumulaciones aluviales depositadas en el límite Pleistoceno - Holoceno, por la red de drenaje desarrollada en aquél entonces. Consiste de materiales finos como arenas, limos y arcillas, no consolidadas o con ligera consolidación. Frecuentemente conforma terrenos con serios problemas de drenaje, que limitan su uso y ocupación.

Estas acumulaciones conforman el nivel de terrazas medias de 8 a 15 metros de altura. Se distribuyen en forma muy dispersa en los sistemas fluviales de la cuenca Madre de Dios. Su localización ocurre en ambos márgenes del río

Madre de Dios y en algunos de sus principales afluentes.

Depósitos Fluvio lacustres

Su origen está asociado a las pulsaciones fluviales de los principales ríos de la penillanura de Madre de Dios, entre ellos el Madre de Dios, Tambopata, Manu y escasamente Las Piedras y Tahuamanu. Su presencia está ligada por una ligera subsidencia que afectó este sector de la penillanura, dejando consigo zonas ligeramente depresionadas donde el río tiene una zona de captación de los sedimentos transportados y regularmente aporta las crecientes y los procesos de inundaciones.

Los ambientes combinados en la cual se generan estos depósitos, es decir fluvial y lagunar, nos confirman que los depósitos están compuestos por turbiditas y materia orgánica en la parte inferior, mientras que en la parte superior esta la mayor concentración de material de mayor dimensión granulométrica como las arenitas, limos y esporádicamente arcillas acarreadas por los ríos.

Se localizan principalmente en los márgenes del río Madre de Dios, y en ciertos sectores del río Tambopata, Manu, Las Piedras y Tahuamanu.

Correspondiendo a sistemas fluviales que tienen un gran poder de cambiar su cauce y dejar meandros y cochas abandonados, muchas veces desconectadas (Madre de

Dios). Conforman las llamadas cubetas depresionadas fluviales lacustres, en el cual se albergan especies de comunidades, especialmente los aguajales.

Depósitos fluviales recientes: (Qr-fl)

Comprende las acumulaciones aluviales recientes (holoceno), depositadas por las diferentes corrientes fluviales que drenan la región. Están constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas no consolidadas, que conforman los lechos de los ríos, las planicies de inundación y las terrazas bajas inundables.

Cabe destacar que los materiales finos predominan en los ríos Madre de Dios, Manú, Tahuamanu, De Los Amigos, Manuripe, Heath, etc., en tanto que los materiales gruesos con presencia de cantos rodados, se presentan en los tributarios con nacientes en la región cordillerana, como los ríos Alto Madre de Dios, Tambopata, Inambari, Colorado, etc.

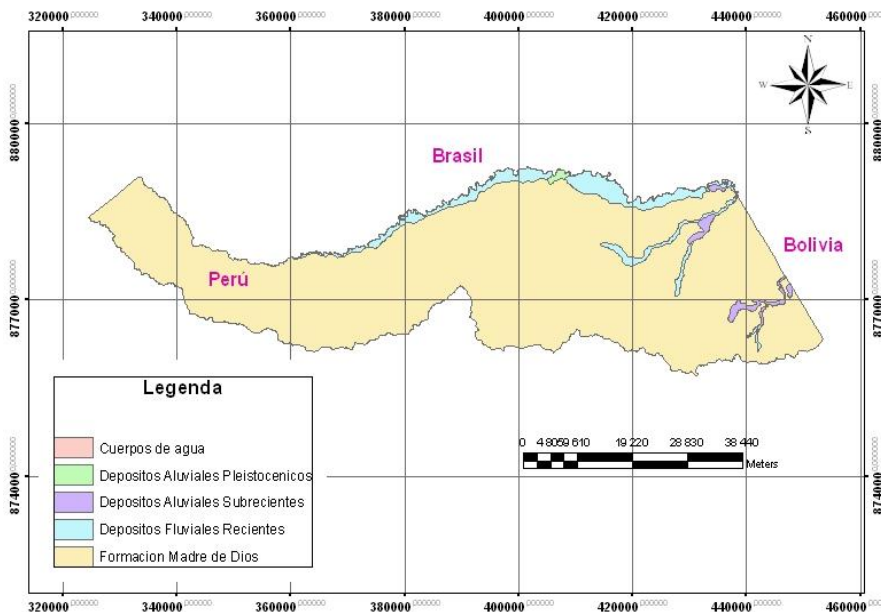
1.4.5. Tectonismo

El ámbito considerado forma parte de una gran cuenca geológica sedimentaria, ubicada entre el Escudo Brasileiro y la faja subandina, que se caracteriza por un relieve ondulado formando colinas suaves.

Estudios geofísicos por exploración petrolífera han determinado la existencia de estructuras domáticas ubicadas en ambas márgenes del río Tahuamanu y al norte de la localidad de Noaya.

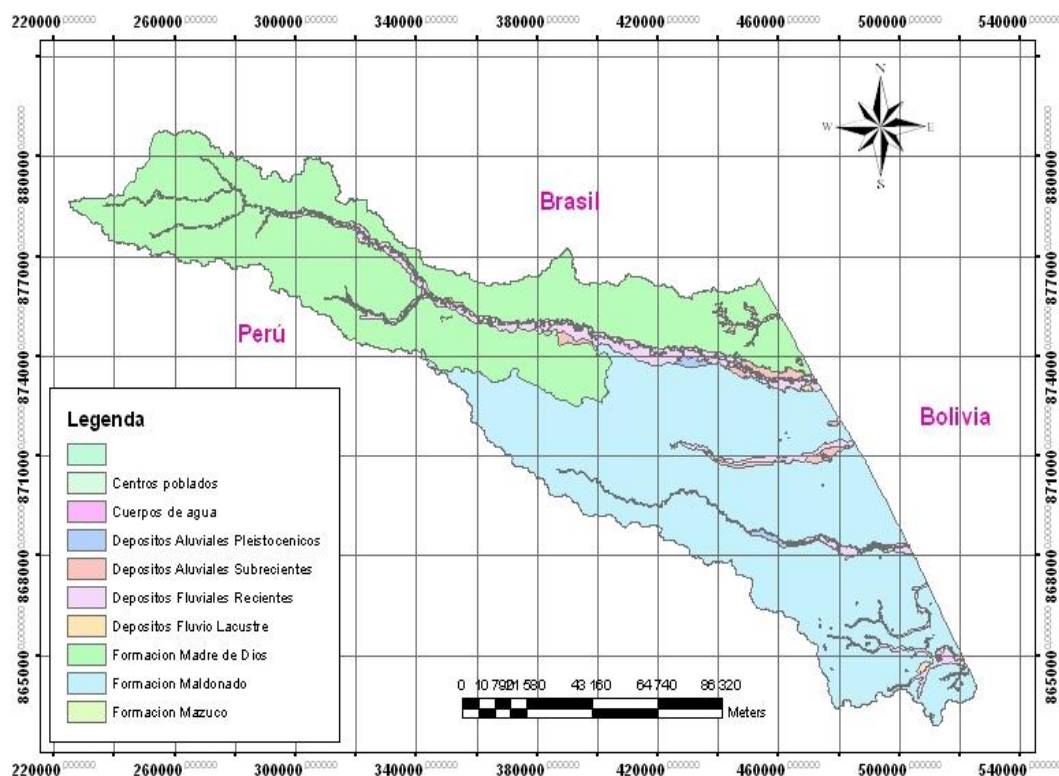
Se tiene identificado la existencia de cinco grupos de fallas con tendencias de orientación NNO, ubicadas en las cercanías de las localidades de Bélgica, Noaya, San Lorenzo, Oceanía y en la margen derecha del río Tahuamanu.

Mapa N° 05: Geología de la cuenca del río Acre.



Fuente: Estudio de la Zonificación Ecológica Económica del Departamento de Madre de Dios.

Mapa N° 06: geología de la cuenca del río Tahuamanu.



Fuente: Estudio de la Zonificación Ecológica Económica del Departamento de Madre de Dios.

1.5. Geomorfología.

Los grandes procesos formadores del relieve ocurridos en el departamento de Madre de Dios están vinculados a los eventos tectónicos, material litológico (ambiente de sedimentación) y a las condiciones bioclimáticas. Estructuralmente el departamento de Madre de Dios se localiza entre dos grandes bloques, la Cordillera Andina y la Cuenca Amazónica. Y en base a ello se explica los grandes procesos geodinámicos formadores del relieve.

La morfogénesis de la Cordillera Andina ha pasado por dos grandes procesos relevantes. El primero (endógeno), originado por fuerzas endógenas correspondientes a fases tectónicas de levantamiento, hundimiento, y plegamiento, las cuales dieron lugar al nacimiento a zonas de gran altitud (edificio cordillerano), y depresiones intramontañosas. El segundo (exógeno), está relacionado a los intensos procesos denudativos, los cuales modelaban las zonas relativamente altas generando depósitos sedimentarios que eran transportados por los sistemas fluviales originados durante el levantamiento andino. Estos sedimentos se acumularon al borde de las laderas, formando relieves poco accidentados que seguían el alineamiento de los relieves andinos.

Mientras tanto, a consecuencia del levantamiento andino, en el sector nororiental de la región, se originaba una gran zona depresionada o llamada también mega cuenca

de sedimentación. Ésta, era rellenada por la acumulación de sedimentos provenientes de las zonas cordilleranas producto de las fuerzas exógenas (erosión y meteorización) que accionaban con gran intensidad, que a su vez quedaron en resalte tras la erosión hídrica ocurrida durante el Cuaternario.

El resultado de estos procesos ha generado variadas geo formas clasificados de la siguiente manera:

En la Cordillera Oriental, se presentan cadenas de montañas altas alineadas de diferentes litofacies.

En la Cordillera Subandina se localizan sistemas de colinas y montañas altas y bajas de origen estructural (plegadas y falladas); y erosional. Asimismo, en este sector morfo estructural se han localizado los valles de sedimentación fluvial, aluvial, lacustrino y uno vinculado al origen estructural (sinclinal) observados en el río Alto Madre de Dios.

Y en la llanura Amazónica presenta relieves colinosos de naturaleza estructural (aún afectados por el levantamiento) y erosional (procesos erosivos), así como sistemas de planicies estructurales pleistocénicas y llanuras de inundación fluvial reciente.

La complejidad litológica ha conformado una gran diversidad de relieves que han sido configurados a través de diferentes periodos geológicos.

La cuenca del Madre de Dios es una de las cuencas estructurales más importantes generadas por la tectónica y dinámica erosiva, que configuran la red fluvial del colector principal, el Amazonas.

Las unidades de relieve identificadas en las Cuencas de Acre y Tahuamanu están comprendidas dentro de la morfo estructura Llanura Madre de Dios.

Dentro de las morfo estructura Llanura Madre de Dios, Provincia de Relieves Depresionados, tenemos Valles Colmatados y Cubetas Fluvio-Lacustre.

Dentro de la Provincia Llanuras Fluviales Holocénicas tenemos Llanura Fluvial no inundable, Llanura Fluvial e Islas.

Dentro de la Provincia Planicies Pleistocénicas tenemos Planicies Erosivas Pleistocénicas y finalmente dentro de la Provincia Colinas y Lomas del Cuaternario tenemos Lomas y Relieves de Colinas Erosionables.

Cuadro 12: Unidades Geomorfológicas.

Morfoestructuras	PROVINCIA	Unidad de relieve
LLANURA MADRE DE DIOS	RELIEVES DEPRESIONADOS	<i>Cubetas fluvio-lacustre</i>
		<i>Cubeta lacustre-palustre</i>
		<i>Vallecitos colmatados</i>
	LLANURAS FLUVIALES HOLOCÉNICAS	<i>Llanura fluvial</i>
		<i>Islas</i>
		<i>Barras laterales</i>
		<i>Barras semilunares fluviales o diques</i>
	PLANICIES PLEISTOCÉNICAS	<i>Llanura fluvial no inundable subreciente u Holocénica</i>
		<i>Planicie erosiva depresionada</i>
	PLANICIES PLEISTOCÉNICAS	<i>Planicie erosiva pleistocénica</i>
<i>Relieve alomado</i>		
COLINAS Y LOMAS DEL CUATERNARIO	<i>Colinas erosionales de la llanura</i>	
VALLES EN "V"	<i>Valles en "V"</i>	
CORDILLERA SUBANDINA	MONTAÑAS DE LITOFACIES	<i>Montañas calcáreas Mesozoicas</i>
	MONTAÑAS Y COLINAS ESTRUCTURALES	<i>Montañas estructurales Mesozoicas</i>
		<i>Colinas estructurales del Terciario</i>
		<i>Colinas estructurales-erosionales del Cuaternario</i>
	PLANICIE TERCIARIA ESTRUCTURAL	<i>Planicie estructural -erosional</i>
RELIEVES ANTROPICOS	<i>Relieves antropicos</i>	
CORDILLERA ORIENTAL	MONTAÑAS DE LITOFACIES	<i>Montañas graníticas</i>
		<i>Montañas detríticas del Paleozoico</i>
		<i>Montañas metamórficas</i>
		<i>Montañas calcáreas del Paleozoico</i>

Fuente, "Estudio Meso Zonificación Ecológica Económica del Corredor Interoceánico Sur Tramo Iñapari – Inambari" 2007; INADE, PROYECTO ESPECIAL MADRE DE DIOS

Las llanuras que presentan las cuencas transfronterizas de Acre y Tahuamanu se describen a continuación:

1.5.1. Llanura de Madre de Dios.

Relieves depresionados

Los relieves depresionados se corresponden con la estructura física que da soporte a un área húmeda (aguajal, pantano, cocha etc.). Para clasificar estas estructuras hemos tenido en cuenta el origen de los materiales (ambiente sedimentario) que lo forman y los procesos geomorfológicos que controlan la evolución de las cubetas y las posibles repercusiones hidrogeomorfológicas que pueden acontecer calibrando su dimensión espacio-temporal.

Cubetas fluvio – lacustre

Se ubican cercanas a los cursos fluviales porque formaron parte de los mismos y adquieren su máxima expresión en los ríos Madre de Dios, Manu, Tambopata, Inambari y en menor medida Alto Madre de Dios, Las Piedras, Tahuamanu y Heath.

Las cubetas fluvio-lacustres se forman como consecuencia de los procesos de migración o avulsión.

Las migraciones son movimientos laterales del cauce debidos a procesos endógenos (neotectonismo) o exógenos (erosión-sedimentación), los cuales en su proceso dejan brazos abandonados o meandros estrangulados sin conexión permanente con el actual curso fluvial.

Generalmente, los materiales que lo componen constan de finos depositados o decantados al disminuir la energía de la inundación, además estos materiales poseen características de cierta permeabilidad, por lo que se mantiene un espejo de agua de forma más o menos permanente o periódico (crecientemente . vaciante).

Vallecitos colmatados

Se encuentran al Este del departamento en la provincia de Tambopata limitando con la provincia de Tahuamanu ocupando unas pequeñas extensiones.

Su origen es la incisión de una planicie erosiva que por procesos de colmatación fue rellenándose hasta impedir que el agua drene normalmente y queda anegado, con evacuación muy lenta o inexistente.

Lo que en origen fue una quebrada con agua corriente en la actualidad es una quebrada colmatada.

1.5.2. Llanuras fluviales holocénicas

La llanura de origen fluvial ocupa grandes extensiones en la selva baja peruana debido al gran número de cursos fluviales y a sus movimientos laterales (migraciones). Podemos diferenciar dos tipos de llanuras según el tipo de río que las genera.

Las llanuras de los ríos meandriformes las que están tapizadas de meandros estrangulados, barras semilunares, diques, etc. y las llanuras de los ríos anastomosados con multitud de islas y brazos secundarios.

Las llanuras fluviales

Se localizan como franjas adyacentes a los ríos. Aunque la génesis es la misma, varían en su forma dependiendo de la naturaleza de los ríos que las generan. En el departamento Madre de Dios los principales ríos que generan llanuras de inundación son:

- ✓ Los que nacen en los contrafuertes andinos; Alto Madre de Dios, Colorado, Inambari, Tambopata, Malinowsky.
- ✓ Los que nacen en la propia llanura de Madre de Dios; Las piedras, Los Amigos, el Heath, Tahuamanu, Manuripe.

Las llanuras de inundación, al constituir unidades recientes, el ambiente de depositación es fluvial, como resultado de los procesos actuales de erosión y sedimentación.

Las litologías están constituidas por depósitos cuaternarios recientes de gravas, arenas y limos. A medida que el río pierde pendiente decrece su competencia en el transporte de material. Por eso, en los ríos de tipo meándrico generan llanuras de inundación de materiales finos (Bajo Madre de Dios) y los ríos anastomosados generan llanuras de inundación en las que pueden aparecer cantos y bloques (Alto Madre de Dios).

Islas

Se ha considerado estas unidades menores en un apartado diferente al de las llanuras de inundación, a pesar que se encuentran dentro de ellas, porque consideramos que ocupan no solo importancia en extensión, además, porque constituyen verdaderos testigos de la dinámica de las áreas aledañas pudiendo extrapolar la información que nos brindan a todo el conjunto fluvial.

Las islas y barras semilunares o diques fluviales se relacionan con el régimen pulsátil fluvial, la pendiente, el tamaño del sedimento y la vegetación, generalmente se asocia al tipo de ríos trenzados y anastomosados.

Las islas dividen al curso fluvial en varios canales secundarios creando variedad de formas y ambientes.

En la clasificación que hace Leopold 1964, entre canales rectilíneos, meandriformes y anastomosados ya incorpora implícitamente la génesis de las islas a dos procesos; uno referente a la evolución relativamente estable de las barras de tamaño medio en el que la vegetación puede establecerse en este tipo de ríos anastomosados; y otro debido al aislamiento de porciones de la llanura de inundación vegetada mediante el proceso de avulsión.

Si tenemos en cuenta estos dos tipos de génesis podemos establecer una primera clasificación de estas unidades fluviales.

Las que tienen el origen en los procesos de avulsión y las que tienen el origen en los procesos de acumulación. Las primeras nos indicarían los tramos muy dinámicos donde los procesos de avulsión son frecuentes y las segundas tramos con menor dinamismo, donde desciende la pendiente favoreciendo los procesos de sedimentación.

Diferenciar estas dos tipologías de islas con vegetación nos llevaría a interpretar la estabilidad de la llanura de inundación dependiendo del tipo de proceso genético dominante. Es decir, aquellos lugares donde predominan las islas creadas por avulsión serán más inestables a pesar de albergar vegetación, porque el crecimiento de la misma no es necesariamente el resultado de la estabilidad del ambiente en el que se forma la unidad, sino del aislamiento sufrido mediante un proceso erosivo activo.

Incluso, es posible encontrar vegetación más madura en islas por avulsión situándose en lugares más inestables que otras en que la vegetación está pasando de estadios pioneros a jóvenes.

Por tanto, la vegetación como indicador de estabilidad lo debemos emplear sólo en las islas cuya génesis es mediante los procesos de sedimentación.

El tamaño del sedimento está muy vinculado a la forma de las islas y al ambiente de estabilidad en el que ha sido depositado. Pero sobre todo, responde al tipo de pulsación que provocó la movilización de esos diferentes tamaños de material.

El régimen pulsátil nos da las pautas temporales en la creación y desarrollo de las formas de acumulación.

Establecemos una clasificación temporal en unidades activas que, a su vez, pueden dividirse en efímeras, frecuentes y ocasionales. Estos calificativos nos indican la fuerte dinámica a la que están sometidas estas formas, y el marcado carácter temporal de su permanencia.

Ya podemos entrever que en el sector más cercano a la Cordillera predominará esta tipología porque están sujetas a los flujos no estacionales.

Es evidente que en este tipo de medios tan cambiantes, sería muy simplista establecer esta clasificación sin tener en cuenta las transiciones de un tipo a otro.

Podemos encontrar formas en la que su génesis se produjo mediante los procesos de acumulación y que posteriormente han sufrido procesos de avulsión dividiendo esta forma en varias secciones. Y a la inversa, formas creadas por avulsión que están sufriendo, simultáneamente procesos de erosión y sedimentación. Incluso dentro de una unidad se pueden estar dando ambos procesos al mismo tiempo.

Las llanuras fluviales no inundables (Holocénica)

Constituyen franjas aledañas a las llanuras inundables de los principales ríos antes mencionados.

- ✓ Los que nacen en los contrafuertes andinos; Alto Madre de Dios, Colorado, Inambari, Tambopata
- ✓ Los que nacen en la propia penillanura de Madre de Dios; Las piedras, Los Amigos, el Heath, Tahuamanu, Manuripe.

Son aquellas que en algún momento formaron parte de la llanura de inundación y que por diferentes factores están alejadas o elevadas del actual cauce.

Su génesis es compleja y a veces no está clara por no estar implicado un único factor. Los procesos tectónicos han podido levantar los bloques en los que el río se vio obligado a buscar su perfil de equilibrio y responde incidiendo en el terreno, lo cual deja colgada su llanura de inundación. En otro caso, el procesos tectónico ha podido afectar basculando la zona en donde en ese caso, el movimiento que hace el río no es vertical sino lateral. Este proceso es el principal responsable de las migraciones y avulsiones de los ríos amazónicos. En este caso las llanuras de inundación quedan alejadas del actual recorrido fluvial. En cualquiera de los casos el nivel de base local cambia y ven obligados a los tributarios a profundizar. Cuanto más alejadas estén del cauce principal más van a incidir.

1.5.3. Planicies Pleistocénicas

Planicie erosiva pleistocénica

Tiene importantes extensiones en el departamento especialmente en las provincias de Tahuamanu y Tambopata, con 2337661 ha.

Los ambientes de sedimentación han sido generalmente tranquilos de tipo palustres lagunares según los materiales aflorantes se han ido depositando en capas horizontales de material.

La litología no es muy consistente; arenas, arcillas inconsolidadas favoreciendo los procesos erosivos.

1.5.4. Colinas y lomas del cuaternario

Relieve alomado

Se encuentra Fundamentalmente en el centro- norte del departamento de Madre de Dios en las provincias de Tambopata y Tahuamanu.

El relieve alomado es un tipo de unidad geomorfológica de transición entre las planicies erosionales y las colinas erosionales. Constituye una fase intermedia en el proceso evolutivo erosional.

La fase inicial corresponde con las planicies erosionales; el tiempo expuesto al intemperismo provoca que las huellas erosivas vayan pronunciándose hasta llegar a

formar relieve en resalte. Se pasa de la planicie a la colina a través de la fase intermedia

Colinas erosionales de la llanura.

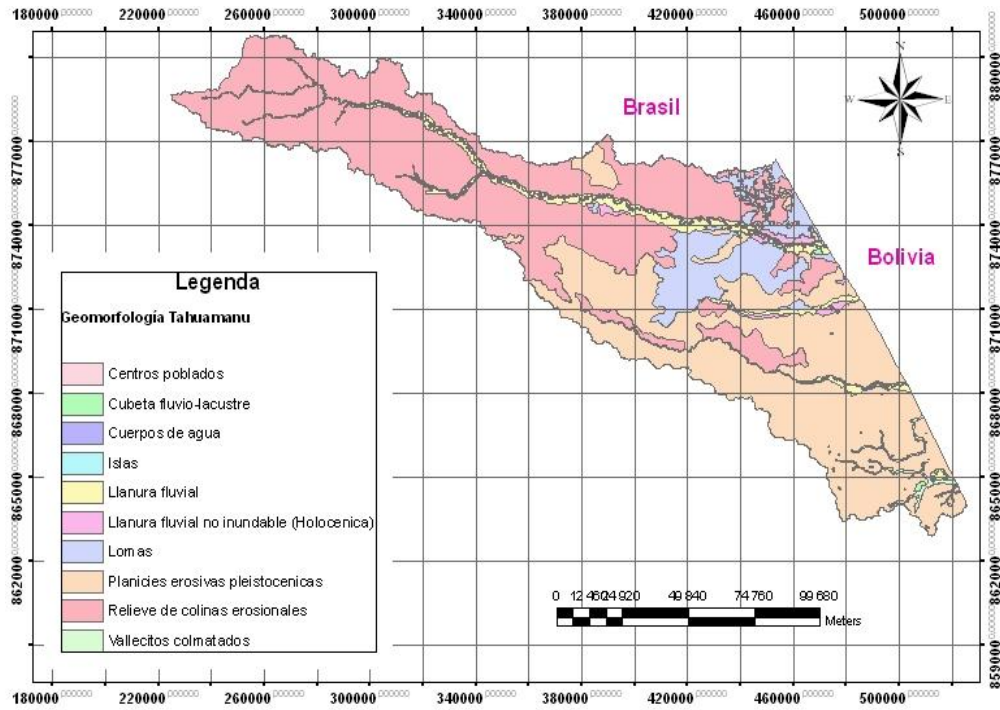
Las colinas erosionales de la penillanura son un tipo de relieve erosional muy evolucionado. Los procesos erosivos crearon estas formas, sin tener influencia de la tectónica andina.

Se generaron a partir del proceso de arroyada mediante el que se produce un transporte de material meteorizado por las aguas. Estas aguas circulan por los interfluvios y arrastran materiales hacia las vertientes no necesariamente con mucha pendiente. La arroyada es capaz de desarrollar un trabajo de modelado muy importante. Su acción morfo genética se traduce en fenómenos de ablación, transporte y sedimentación. Donde la pendiente es poco pronunciada actúa la arroyada difusa que se caracteriza por la existencia de infinidad de hilos sinuosos, superpuestos y cambiantes, que se extienden a lo largo de la vertiente. Cuando los volúmenes de agua en circulación son apreciables, y se supera la capacidad de infiltración, los hilos se fusionan hasta desaparecer. Entonces tenemos la arroyada laminar o en manto.

Cuando los aportes son muy abundantes, la pendiente es muy acusada, o cuando hay una rugosidad en la vertiente, los hilos de agua incrementan su caudal, su velocidad y su turbulencia, por lo que son capaces de hacer una incisión lo suficientemente profunda como para modelar surcos (arroyos) que si persisten en el tiempo forman cárcavas o barrancos.

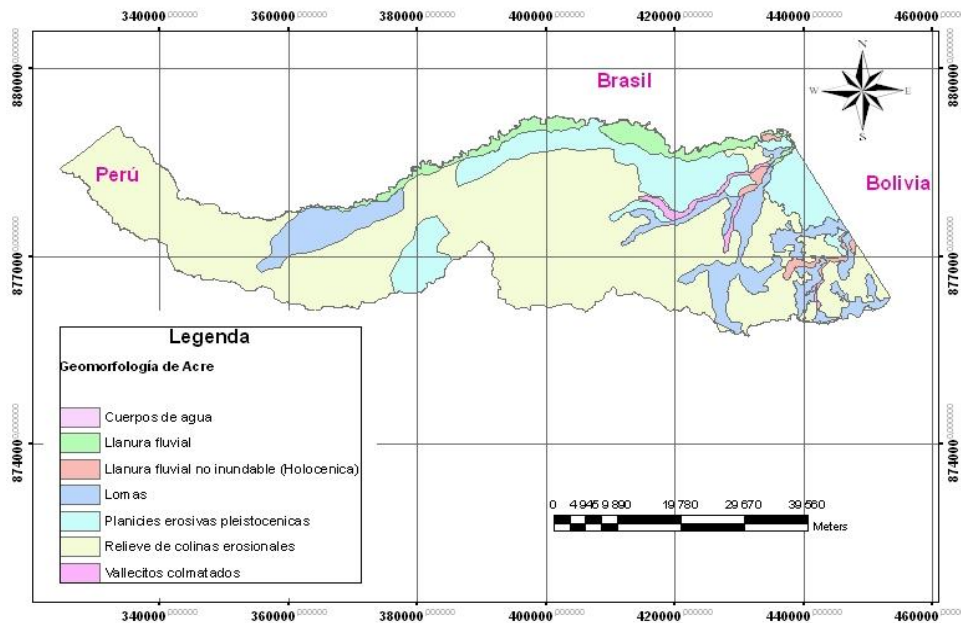
Los mapas de la geomorfología presentada en cada cuenca transfronteriza son:

Mapa N° 07: Geomorfología de la cuenca Tahuamanu.



Fuente: Estudio de la Zonificación Ecológica Económica del Departamento de Madre de Dios.

Mapa N° 08: Geomorfología de la cuenca Acre



Fuente: Estudio de la Zonificación Ecológica Económica del Departamento de Madre de Dios.

1.6. Suelos y Capacidad de Uso Mayor.

En las Cuencas Tahuamanu y Acre se han identificado, las unidades cartográficas y taxonómicas que están presentes en la zona de estudio, identificando a las Consonaciones de subgrupo y asociaciones de subgrupo de suelos, la Clasificación de los Suelos de acuerdo al Soil Taxonomy (2003), se indica en el Cuadro N° 13.

Cuadro 08: Clasificación natural de los suelos.

SOIL TAXONOMY 2003					FAO 1998
ORDEN	SUB ORDEN	GRAN GRUPO	SUB GRUPO	SERIE DE SUELO	
ENTISOLS	FLUVENTS	UDIFLUVENTS	Aquic Udifluvents	Aguajal	Fluvisols
			Typic Udifluvents	Tahuamanu	
			Typic Udifluvents	Inundable	
			Typic Udifluvents	Cachuela	
			Typic Udifluvents	Inambari	
			Typic Udifluvents	Las piedras	
			Typic Udifluvents	Malinowski	
	ORTHENTS	UDORTHENTS	Oxiaquic Udorthents	Dos de mayo	Regosoles
			Typic Udorthents	Oceania	
			Typic Udorthents	Mazuko	
INCEPTISOLS	UDEPTS	DYSTRUDEPTS	Fluventic Dystrudepts	Colorado	Cambisoles
			Fluventic Dystrudepts	Tambopata	
			Fluventic Dystrudepts	Madre de Dios	
			Typic Dystrudepts	Iberia	
			Typic Dystrudepts	Pardo	
			Typic Dystrudepts	Gris	
			Typic Dystrudepts	Chonta	
			Typic Dystrudepts	Palmeras	
			Typic Dystrudepts	Avispa	
		EUTRUDEPTS	Fluventic Eutrudepts	Tres Islas	
	ACUEPTS	EPIACUEPTS	Typic Epiacuepts	Heath	
ALFISOLS	UDALFS	PALEUDALFS	Typic Paleudalfs	Iñapari	Nitisoles
			Typic Paleudalfs	Bellavista	
			Typic Paleudalfs	Maldonado	
ULTISOLS	UDULTS	HAPLUDULTS	Typic Hapludults	Primavera	Acrisoles
			Typic Hapludults	Noaya	
			Typic Hapludults	Astillero	
		PALEUDULTS	Typic Paleudults	Pianchón	
			Typic Paleudults	Loboyoc	
			Typic Paleudults	Carretera	
			Typic Paleudults	Los Amigos	
			Plintic Paleudults	Alerta	
			Plintaquic Paleudults	Palma real	
Oxiaquic Paleudults	Nueva Arequipa				

Fuente, "Estudio Meso Zonificación Ecológica Económica del Corredor Interoceánico Sur Tramo Iñapari – Inambari" 2007; INADE, PROYECTO ESPECIAL MADRE DE DIOS

1.6.1. Generalidades.

Dentro del presente capítulo de suelos es preciso conocer algunas definiciones básicas de clasificación de suelos.

Unidad Taxonómica

La unidad taxonómica está referida a cualquier categoría dentro del sistema “Taxonomía de Suelos” (Soil Taxonomy), definiéndose a la categoría como un conjunto de suelos que están agrupados al mismo nivel de generalización o abstracción; dicho sistema establece seis niveles o categorías, los cuales en orden decreciente y de acuerdo con el incremento en sus diferencias son: Orden, Sub-Orden, Gran Grupo, Sub-Grupo, Familia y Serie.

Serie de Suelos

Está definida como el grupo de suelos que presentan perfiles similares en características físico químicas y morfológicas (Color, textura, consistencia, etc.) y en disposición de horizontes, siendo derivados del mismo material generador o material madre. Es la categoría más homogénea de la taxonómica de Suelos.

Las Series son diferenciadas principalmente sobre la base de variaciones significativas de cualquiera de sus características, entre las que se incluye la: clase, espesor, disposición de los horizontes, así como la estructura, color, textura (excepto de la capa superficial), consistencia, reacción, contenido de carbonatos y otras sales, contenido de humus y composición mineralógica.

Las Series tienen una variación bien estrecha en sus propiedades, aún cuando la capa superficial y ciertas características, como pendiente, pedregosidad, grado de erosión y posición topográfica pueden variar, a menos que se encuentren asociados con diferencias significativas en la clase y distribución de los horizontes.

Para la diferenciación de series en suelos aluviales se debe tener en cuenta la morfología del sub suelo y la situación y morfología del paisaje aluvial.

Unidad Cartográfica

Es el área delimitada y representada por un símbolo en el mapa de suelos. Esta unidad está definida y nominada en función de sus componentes dominantes, los cuales pueden ser unidades taxonómicas (series de suelos) con sus respectivas fases o áreas misceláneas o ambas.

En el presente estudio las unidades cartográficas empleadas son las Consonaciones, Asociaciones y/o complejos.

Consonación

Es una unidad que tiene un componente en forma dominante, el cual puede ser edáfico o área miscelánea, pudiendo además contener inclusiones.

Cuando se trata de Consonaciones en las que predomina un suelo, las inclusiones, ya sea de otros suelos o de área miscelánea no deben representar más del 15 % de la unidad.

Cuando se trata de Consonaciones en las que predominan áreas misceláneas, las inclusiones si están constituidas por suelos, éstas no deben ser mayores al 15 % de la unidad, y si están constituidas por otros grupos de áreas misceláneas, éstas no deben sobrepasar el 25 % de la unidad.

Esta unidad es nominada por el nombre de la unidad edáfica o área miscelánea, anteponiendo la palabra “Consonación”.

Complejo o Asociación de suelos

Es una unidad cartográfica que posee dos o más unidades taxonómicas, en este caso series de suelos: los cuales no pueden ser individualizados en los estudios semi detallados.

La cantidad total de inclusiones, ya sea de otras unidades edáficas o áreas misceláneas, no deben exceder del 15 %.

El complejo es denominado por el nombre de sus componentes que la dominan, anteponiendo la palabra “Complejo” o Asociación.

1.6.2. Fase de Suelos

Es una subdivisión de cualquiera de las unidades taxonómicas o no taxonómicas. La fase puede ser definida para cualquier categoría taxonómica. Las fases se establecen con el fin de destacar ciertas características que afectan o pueden afectar significativamente el uso o manejo de los suelos.

Las variaciones de pendiente, profundidad, erosión, gravosidad o pedregosidad, drenaje, etc. Son factores que sugieren subdividir a las unidades taxonómicas en fases.

En la zona en estudio se ha considerado únicamente las fases por pendiente, y profundidad, sea de las consonaciones, asociaciones y complejos de series de suelos.

1.6.3. Consonaciones de suelos.

Serie Oceanía (Typic Udorthents).

Conformada por suelos derivados de materiales aluviónicos antiguos predominado principalmente por arenas y limos, depositados sobre estratos arcillosos grisáceos. Ubicadas fisiográficamente en terrazas medias y altas de relieve plano a ligeramente inclinado (0 - 4%) situado en la margen izquierda del río Tahuamanu entre Oceanía y la frontera con Bolivia.

Son suelos moderadamente profundos, pardos, de textura franco a franco arenosa con cambio textural abrupto, a una profundidad promedio a de unos 70 cm. de la superficie, por la presencia de materiales predominantemente arcillosos de matices grises y moteaduras prominentes de tonos rojos. Consecuentemente, el perfil edáfico presenta discontinuidad litológica.

De reacción fuerte a moderadamente ácida, contenido medio de materia orgánica, bajo de fósforo y medio de potasio (274 Kg/ha) baja capacidad de intercambio catiónico alta saturación de bases y baja saturación de aluminio lo que se incrementa en la capa arcillosa que puede llegar hasta el 73%. Por las características antes descrita son suelos de fertilidad natural de media a baja.

Serie Pardo (Typic Dystrudepts)

Conformada por suelos derivados de materiales aluviónicos subrecientes. Ubicadas en terrazas medias de relieve plano a ligeramente ondulado.

Son suelos moderadamente profundos, con perfiles tipo ABC, pardos a pardo fuerte, de textura media a moderadamente fina; a profundidades mayores de 80 cm. Se observa materiales finos de tonos grisáceos con inclusiones de moteaduras rojas de diferente intensidad.

De reacción extremadamente ácida a muy fuertemente ácida (pH 4.5-5.1), contenido bajo de materia orgánica (1.90%), bajo contenido de fósforo y medio de potasio alta saturación de aluminio y la saturación de bases de media a baja. Por sus limitaciones de suelo son de fertilidad baja.

Serie Iberia (Typic Dystrudepts)

Son suelos desarrollados de materiales del Terciario conformado por lutitas y areniscas arcillosas de matices rojos, mayormente. Se distribuye ampliamente entre la quebrada de Noaya y la localidad de Iberia, ubicadas en colinas bajas ligeramente disectadas y lomadas con pendientes entre 8 y 25%.

Los suelos son moderadamente profundos, pardos a rojo amarillentos, textura moderadamente fina, subyaciendo a poca profundidad estratos muy arcillosos de aspecto abigarrado, tipificado por una mezcla de matices rojizos y grises.

Son de reacción muy fuertemente ácida a moderadamente ácida, bajo contenido de materia orgánica y de fósforo, alto de potasio. El contenido de aluminio es bajo en los horizontes superficiales, incrementándose en los horizontes inferiores.

Serie Charcal (Typic Epiaquepts)

Conformada por suelos de la Serie Charcal. Desarrollados sobre materiales aluviales finos de origen subreciente, depositados fundamentalmente por el río Tahuamanu. Fisiográficamente se ubica en terrazas bajas con inundaciones periódicas o eventuales.

Son suelos muy superficiales con desarrollo genético incipiente, mal drenados, muy arcillosos de color pardo grisáceo oscuro a gris claro, con moteaduras pardo rojizos.

Químicamente presentan reacción de extremada a muy fuertemente ácida (pH 4.4-5.2) alto contenido de materia orgánica, bajo de fósforo medio a alto de potasio, con variada saturación de aluminio.

A profundidades mayores decrece notablemente la saturación de bases alcanzando niveles hasta el de 10%, mientras que la saturación de aluminio aumenta hasta alrededor del 85%. Todas estas características le confieren una fertilidad natural baja.

Serie Ñapari (Ultic Hapludalfs)

Agrupación de suelos originados a partir de sedimentos aluviales antiguos de topografía plana ubicada en terrazas altas y medias.

Son suelos profundos a muy profundos, con desarrollo genético y perfiles Tipo ABC, bien drenados permeables, de color pardo rojizo a pardo oscuro y textura media a moderadamente fina a mayores profundidades presenta colores rojizos matizados con moteaduras de color gris pardo claro.

Son de reacción fuerte a moderadamente ácida (pH 5.2-5.8), con bajo contenido de materia orgánica, bajo en fósforo y alto en potasio, la saturación de bases oscila entre 50 y 80%. Y la saturación de aluminio puede llegar a 30%, a mayores profundidades el aluminio intercambiable puede alcanzar un promedio de 55% y la saturación de bases puede variar de 35 a 50%. De acuerdo a las características químicas mencionadas son suelos de fertilidad natural baja.

Serie Noaya (Typic Hapludalfs)

Agrupación de suelos originados a partir de sedimentos del terciario constituida por areniscas finas y areniscas arcillosas de matices rojos se ubican en colinas bajas de ligera a moderadamente disectadas.

Son suelos profundos, rojo amarillentos, con perfiles de suelo tipo ABC, textura moderadamente fina a fina, porosos, permeabilidad moderadamente lenta, perfiles con horizontes bien diferenciados, con frecuencia se observa oxidaciones granulares oscuras de manganeso.

Son de reacción muy fuerte a moderadamente ácida (pH 5.0-5.8); bajo contenido de materia orgánica (1.93%) bajo en fósforo y medio de potasio, la capacidad de intercambio catiónico varía de 4 a 12 me/gr de suelo; la saturación de bases oscila entre 65 y 95%. Por la característica física y química son suelo de fertilidad natural baja.

Serie primavera (Typic Hapludults)

Son suelos desarrollados de materiales aluviales antiguos, depositados por el río Tahuamanu principalmente situados en terrazas altas de relieve plano a ligeramente ondulado con pendientes de 0 a 4%.

Son suelos profundos, con desarrollo genético tipo ABC, rojo amarillentos, bien drenados, predominantemente de textura moderadamente fina. En el horizonte B se observa acumulación de arcilla evidenciada por la presencia de arcilla traslocada.

Químicamente presentan una reacción extremadamente a muy fuertemente ácida (pH 4.5 - 5.0); bajo contenido de materia orgánica, bajo en fósforo y de bajo a medio en potasio presentan una alta saturación de bases por suma de cationes en los horizontes superficiales y baja en los horizontes inferiores. El aluminio cambiante aumenta en un 80 % en los horizontes inferiores, mientras que la saturación de bases se encuentra por debajo del 35 %.

Serie Gris (Typic Dystrudepts)

Está conformada por suelos de la Serie Gris. Desarrollados sobre materiales aluviales subrecientes que estuvieron sometidos en épocas pasadas a condiciones de humedad permanentes. Fisiográficamente se ubica en terrazas medias de relieve plano a ligeramente inclinado así como en vallecitos intercolinosos con pendientes menores al 4%.

Agrupar suelos con desarrollo genético incipiente cuya profundidad efectiva está limitada por una capa masiva de arcilla que dificulta el movimiento libre del agua de colores pardo grisáceo a pardo grisáceo muy oscuro de textura franco a franco arcillo limosa, con moteaduras en forma de puntitos rojos distribuida en la masa en forma reticular.

Químicamente presentan una reacción extremada a fuertemente ácida, contenido medio en materia orgánica, bajo en fósforo y alto de potasio, la capacidad de intercambio catiónico varía de 5 a 18 me /100gr de suelos y la saturación de bases gira entre 30 y 60%. Por debajo de los 30 cm la saturación de bases es inferior a 50%; mientras que el aluminio se eleva al 80%.

Serie Aguajal I (Hidric Haplofibristis)

Está conformada por suelos de la Serie Aguajal I. Fisiográficamente se ubica en vallecitos de quebradas de drenaje muy pobre.

El suelo está conformado por un colchón de materia orgánica de 80 cm de espesor, de diferente estado de descomposición, son de perfil tipo ACg y están saturados casi permanentemente de agua, de color pardo oscuro. La misma que se asienta sobre un horizonte de textura franca de color gris azuláceo impermeable, con alto contenido de materia orgánica en la superficie (más de 62.6%) reacción muy fuertemente ácida, moderadamente ácida y contenido medio de materia orgánica en el horizonte

inferior (3.2%), con alto contenido de saturación de bases. Por las severas limitaciones de drenaje, la aptitud potencial de estos suelos es para protección.

Serie Loboyoc (Typic Hapludults)

Está conformada por suelos de la Serie Loboyoc. Desarrollados sobre materiales residuales y aluviales antiguos. Fisiográficamente se ubica en terrazas altas fuertemente disectadas de relieve plano a fuertemente disectado con pendientes menores al 4% y en las disecciones 25%; Agrupa suelos con buen desarrollo genético tipo ABC profundos a muy profundos; los colores varían de pardo amarillento variando con matices de pardo fuerte, rojo amarillento a rojo. De textura franca, franco arcilloso a arcilloso.

Químicamente presentan una reacción extremada a fuertemente ácida (pH 4.3 a

4.4), con contenido bajo de materia orgánica, bajo en fósforo y potasio disponible, la capacidad de intercambio catiónico varía de 4.16 a 9.60 me /100gr de suelos y la saturación de bases gira entre 20 y 48%.

Serie Aguajal II (Hidric Hapofibrists)

Está conformada por suelos de la Serie Aguajal I. Fisiográficamente se ubica en terrazas bajas depresionadas de drenaje muy pobre adyacentes a los grandes ríos de la zona.

Al igual que el suelo de la serie Aguajal III. Este suelo formado por un colchón de materia orgánica de más de 2 metros de profundidad, de diferente estado de descomposición, son de perfil tipo ACg y están saturados casi permanentemente de agua, de color pardo oscuro. La misma que se asienta sobre un horizonte arcillosos de color gris azuláceo impermeable con alto contenido de materia orgánica en la superficie (53.8%) reacción extremadamente ácida, moderadamente ácida y contenido medio de materia orgánica en el horizonte inferior (3.2%), con alto contenido de saturación de bases. Por las severas limitaciones de drenaje, la aptitud potencial de estos suelos es para protección.

Serie Agua Negra (Fluvaquentic Eutrudepts)

Agrupa suelos originados a partir de sedimentos aluviales antiguos de topografía plana ubicada en Complejo de orillares antiguo.

Son suelos profundos a muy profundos, con desarrollo genético, con perfiles Tipo ABC, imperfectamente drenados impermeables, los colores varían de pardo grisáceo muy oscuro a gris claro en los primeros 50 cm. de pardo a pardo oscuro de los 50 hacia los 140 cm. y textura media a moderadamente fina presenta colores rojizos matizados con moteaduras de color gris pardo claro.

Son de reacción extremadamente ácida a fuertemente ácida (pH 4.3-5.2), con alto contenido de materia orgánica, medio de fósforo y potasio, en el horizonte superficial, la saturación de bases oscila entre 56 y 92%. La capacidad de

intercambio catiónico determinada por acetato de amonio, varía de 11.20 a 21.28 m.e /100 gr. de suelo. De acuerdo a las características químicas mencionadas son suelos de fertilidad natural baja media.

Serie Botafogo (Typic Udifluvents)

Agrupar suelos originados a partir de sedimentos fluviales recientes los que son depositados anualmente en las terrazas bajas, de topografía plana y de drenaje bueno a moderado.

Son suelos profundos a moderadamente profundos; sin desarrollo genético; de color pardo amarillento oscuro; textura media.

La reacción varía de muy fuertemente ácida a fuertemente ácida (pH 4.9-5.5); bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio en todo el perfil, la capacidad de intercambio catiónico varía de 4 a 10 meq/100 gr. de suelo y la saturación de bases varía 88 a 91%. Su aptitud potencial de estos suelos es para cultivos en limpio.

1.6.4. Asociaciones de Suelos.

Asociación Shiringayoc - Villa Rocío

Está conformada gran parte por los suelos de la serie Shiringayoc (60% de la asociación) y la serie Villa Rocío (40% restante). Se encuentran distribuidos en terrazas Altas de ligera a moderadamente disectadas, con pendientes dominantes de 0% a 4%. Su aptitud de uso es para cultivo permanente y pasto y en pequeño porcentajes para producción forestal y protección.

Serie Shiringayoc (Typic Dystrudepts)

Son suelos moderadamente profundos, con desarrollo genético tipo ABC, rojo a pardo rojizo oscuro; bien drenados, la textura varía de moderadamente gruesa a moderadamente fina.

Químicamente presentan una reacción extremadamente ácida (pH 4.2); bajo contenido de materia orgánica, bajo en fósforo y de bajo en potasio presentan baja saturación de bases por suma de cationes.

Serie Villa Rocío (Typic Rhodudults)

De la serie Shiringayoc se distribuye en terrazas altas, con aptitud para cultivo permanente y producción forestal.

Son suelos profundos a muy profundos con desarrollo genético tipo ABC, de color rojo; moderadamente bien drenados, la textura varía de moderadamente fina a fina.

Químicamente presentan una reacción muy fuertemente ácida (pH 4.6); bajo contenido de materia orgánica, bajo en fósforo y de bajo en potasio presentan baja saturación de bases por suma de cationes.

Asociación Camión - Madereros

Está conformada gran parte por los suelos de la serie Camión (60% de la asociación) y la serie Madereros (40% restante). Se encuentran distribuidos en colinas bajas de ligera a moderadamente disectadas y en pequeña proporción en colinas bajas fuertemente disectadas. Su aptitud de uso principal es para producción forestal, cultivo permanente y protección las zonas que presenta pendiente pronunciadas.

Serie Camión (Typic Hapludults)

Comprende suelos profundos a moderadamente profundos con desarrollo genético tipo ABC, de colores que varían de rojo a rojo claro; de textura media. Químicamente presentan una reacción extremadamente ácida a muy fuertemente ácida (pH 4.3 - 4.6), presentan baja saturación de bases por suma de cationes.

La capacidad de intercambio catiónico es baja, bajo contenido de fósforo y potasio.

Serie Madereros (Typic Hapludalfs)

Comprende suelos profundos a moderadamente profundos bien desarrollados de textura media a fina, permeabilidad moderadamente lenta, los colores varían de pardo rojizo oscuro a pardo rojizo, el horizonte C presenta colores rojizo con inclusiones de pardo muy pálido.

Químicamente estos suelos presentan una reacción muy fuertemente ácida, a fuertemente ácida presentan alta saturación de bases en todo el perfil. La capacidad de intercambio catiónico es alta, con bajo contenido materia orgánica, fósforo y potasio disponible en todo el perfil. La fertilidad natural de los suelos es baja.

Asociación Charcal – Aguajal

Está conformada gran parte por los suelos de la serie Charcal (60% de la asociación) y la serie Aguajal (40% restante). Se encuentran en las terrazas bajas del río Tahuamanu de drenaje imperfecto a pobre.

A continuación se hace la descripción de las unidades de suelo Charcal y Aguajal.

Serie Charcal (Lithic Udorthents)

La descripción de este suelo ya se realizó anteriormente.

Serie Aguajal (Typic Epiaquepts)

Está conformada por suelos de la Serie Aguajal. Fisiográficamente se ubica en terrazas bajas plano cóncavas de drenaje muy pobre.

No presentan desarrollo genético, son de perfil tipo ACg y están saturados de agua, con el horizonte superficial A1 de color oscuro de textura fina a moderadamente fina, con predominancia de limos y arcillas.

Químicamente son suelos de reacción fuerte a moderadamente ácidos. Con bajo contenido de materia orgánica, pero que presentan un colchón de materia orgánica superficial en diferente estado de descomposición; presentan moderado contenido de fósforo disponible bueno de potasio disponible.

Estos suelos por estar permanentemente saturados con agua no tienen ninguna utilidad para la agricultura, ganadería o uso forestal. Su uso está determinado para protección.

Asociación Dique - Basin

Originados a partir de materiales aluviales recientes del Está conformada gran parte por los suelos de la serie Dique (60% de la asociación) y la serie Basin (40% restante). Se encuentran distribuidos en terrazas bajas de drenaje bueno a moderado, de relieve plano a ligeramente ondulada, con pendientes dominantes de 0% a 4 %. Su aptitud de uso es para cultivo en limpio.

Serie Dique (Typic Udifluvents)

Constituida por suelos profundos a moderadamente profundos, originados a partir de material aluvial recientes del río Tahuamanu, de textura predominantemente gruesa. Colores que varían de pardo amarillento a amarillento, presentan drenaje bueno a moderado.

Químicamente presentan una reacción muy fuertemente ácida, una alta saturación de bases, bajo contenido de materia orgánica fósforo y potasio. Baja capacidad de intercambio catiónico.

Serie Basin (Typic Udifluvents)

Están Constituidas con suelos originados a partir de materiales aluviales recientes, de textura que varía de moderadamente fina a media. Sin desarrollo genético con perfiles, tipo AC; moderadamente profundos. Presentan un drenaje bueno a moderado.

Químicamente presentan una reacción muy fuertemente ácida, una alta saturación de bases. Presentan contenidos bajos de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles respectivamente. La fertilidad natural de los suelos es baja.

Asociación Tahuamanu – Inundable

Está conformada gran parte por los suelos de la serie Tahuamanu (60% de la asociación) e Inundable (40% restante).

Se encuentran distribuidos en terrazas bajas de drenaje bueno a moderado, de relieve plano, con pendientes dominantes de 0% a 4%. En esta unidad se encuentran

ubicadas en ambas márgenes de los río Tahuamanu y acre. Su aptitud de uso es para cultivo en limpio con limitaciones por las inundaciones.

Serie Tahuamanu (Typic Udifluvents)

Estos suelos presentan perfiles sin desarrollo genético, tipo AC; con horizonte; moderadamente profundos a profundos, sujetos a procesos de erosión lateral, permeables de textura media, consistencia friable, de color pardo a pardo oscuro.

Químicamente presentan una reacción de fuerte a moderadamente ácida (pH 5.3-5.8). La capa superficial se caracteriza por presentar contenidos medios de materia orgánica (3.22%), bajos en fósforo y medio de potasio disponible. La saturación de bases por acetato de amonio es mayor del 50%, siendo el calcio el catión dominante en el complejo de cambio). La fertilidad natural de los suelos es media.

Serie Inundable (Typic Udifluvents)

Presentan perfiles sin desarrollo genético, tipo AC; con horizonte; moderadamente profundos limitados por la presencia de una capa arcillosa gleisada de colores gris a gris claro en un 70% y pardo fuerte en un 30%.

Químicamente presentan una reacción muy fuertemente ácida; alta saturación de bases. Bajo contenido de materia orgánica fósforo y potasio. La fertilidad natural de los suelos es de media a baja.

Asociación Alerta - Castañal

Está conformada gran parte por los suelos de la serie Alerta (60% de la asociación) y la serie Castañal (40% restante). Se encuentran en terrazas altas de ligera a fuertemente disectada y colinas bajas de ligera a moderadamente disectadas. Su aptitud de uso es para producción forestal y cultivo permanente.

Serie Alerta (Typic Hapludults)

Son suelos profundos, con desarrollo genético tipo ABC, pardo amarillentos, bien drenados, predominantemente de textura moderadamente fina.

Químicamente presentan una reacción de muy fuertemente ácida a moderadamente ácida (pH 4.5 - 5.2); bajo contenido de materia orgánica, bajo en fósforo y potasio, la saturación de bases se encuentran por debajo del 35 %.

Serie Castañal (Typic Hapludalfs)

Comprende suelos profundos a moderadamente profundos, con desarrollo genético tipo ABC. Los colores varían de amarillo a rojo amarillento; bien drenados, con textura que varían de moderadamente gruesa a moderadamente fina.

Químicamente presentan una reacción que varía de extremadamente ácida a muy fuertemente ácida, presentan alta saturación de bases en los horizontes superficiales. La capacidad de intercambio catiónico es baja, con bajo contenido materia orgánica,

fósforo y potasio disponible en todo el perfil. La fertilidad natural de los suelos es baja.

Asociación Iberia – Alerta

Está conformada gran parte por los suelos de la serie Iberia (60% de la asociación) y la serie Castañal (40% restante). Se encuentran en terrazas altas de ligera a fuertemente disectada; lomadas de cimas angostas y colinas bajas de ligera a moderadamente disectadas. Su aptitud de uso es para producción forestal, cultivo permanente y pastos.

Asociación Wicungo – Shimbillo

Derivados de depósitos aluviales recientes, situados en orillares y terrazas bajas de drenaje bueno a imperfecto, con pendientes de 0-2%, y, se encuentran a lo largo de los ríos Madre de Dios, Tambopata, Elías Aguirre y Malinowsky, así como en los afluentes menores de estos ríos. Los suelos de esta asociación está conformada por el suelo Wicungo (60 %) y el suelo Shimbillo (40 %), que presentan drenaje imperfecto.

La vegetación natural está conformada por monte ribereño arbóreo principalmente. A continuación se describen las unidades de suelos dominantes.

Serie Wicungo (Typic Udifluvents)

Están constituidos por suelos de origen aluvial reciente, de variada litología, principalmente arena, limos y arcillas, depositados por los principales ríos de la zona de estudios y que pueden ser inundadas moderadamente por cortos periodos de tiempo en épocas de crecidas. Se observa un moderado proceso de erosión lateral, debido al socavamiento del talud de las terrazas en épocas de avenidas.

Son suelos profundos a moderadamente profundos, no presentan desarrollo genético, tienen un perfil tipo AC, son de color pardo oscuro y de textura media, de drenaje bueno a moderado.

Químicamente son de reacción moderadamente ácida (pH 5.6-5.9), bajo contenido de materia orgánica, fósforo y de potasio disponible. La capacidad de intercambio catiónico varía de 9.6 a 11.8 m.e.q/100 gr. de suelo y 90% de saturación de bases. Estas características le confieren un grado de fertilidad natural media.

Serie Shimbillo (Aquic Eutrudepts)

Están constituidos por suelos de origen aluvial reciente, que son depositados anualmente por la avenida de los principales ríos que discurren en la zona de estudio. Se observa un moderado proceso de erosión lateral, debido al socavamiento del talud de las terrazas en épocas de avenidas.

Son suelos profundos a moderadamente profundos, presentan desarrollo genético, tienen un perfil tipo ABC, Los colores varían de gris claro a pardo grisáceo en los

primeros 120 cm. a pardo amarillento en los horizontes más profundos; de textura media, de drenaje bueno a imperfecto.

Químicamente son la reacción varía de extremadamente ácida a muy fuertemente ácida (pH 4.2-5.0), contenido medio de materia orgánica, alto de fósforo y bajo de potasio disponible en los primeros 55 cm. decreciendo en los horizontes más profundos. La capacidad de intercambio catiónico varía de 17.1 a 8.8 m.e.q/100 gr. de suelo y la saturación de base varía de 78 a 94%. Estas características le confieren un grado de fertilidad natural media.

Asociación Motelo – Manu

Constituidos por suelos de origen aluvial reciente rocas sedimentarias compuestos de areniscas y arcillitas, situados en terrazas bajas de drenaje bueno a moderado. Son de topografía plana. Esta asociación está conformada por el suelo Motelo (60 %) y el suelo Manu (40 %).

Serie de Suelo Motelo (Fluventic Eutrudepts)

Suelos con desarrollo genético, con perfiles tipo ABC; moderadamente profundos a profundos, con matices de color que varían verticalmente de negro en la superficies, pardo, pardo oscuro, pardo amarillento a pardo amarillento oscuro, de textura gruesa a fina.

La reacción moderadamente ácida (pH 5.6-6.0), contenido medio de materia orgánica en los 20 cm superficiales y bajo en los horizontes más profundos, alto contenido de fósforo y bajo contenido de potasio en todo el perfil; la capacidad de intercambio catiónico varía 6.40 a 20.80 me/100g de suelos y alta de saturación de bases; Estas características le confieren una fertilidad natural media.

Serie de Suelo Manu (Typic Udifluvents)

Suelos sin desarrollo genérico, con perfiles tipo AC; moderadamente profundos a profundos, con matices de color que varían verticalmente de pardo amarillento claro, pardo grisáceo oscuro, pardo amarillento a pardo amarillento oscuro, de textura gruesa a fina.

La reacción de estos suelos varía de neutra a moderadamente alcalina (pH 7.1- 8.1), contenido bajo de materia orgánica, fosforo y potasio en todo el perfil; la capacidad de intercambio catiónico varía de 11.20 a 26.40 me/100g de suelo, con alta saturación de Bases; Estas características le confieren una fertilidad natural media a baja.

1.6.5. Características Generales de Las Tierras Según Su Capacidad de Uso Mayor

Grupo A, Clase A2, Sub Clase A2si.

Aptas para cultivos en limpios, la mayor limitación es el problema de inundación periódica, suelos profundos, drenaje bueno, textura franca.

Ligeramente ácidas y con una buena dotación de materia orgánica. Ubicadas en terrazas bajas.

Los suelos incluidos en este grupo son Pacae, Ungurahui, Shimbillo, Motelo, manu, Dique, Tahuamanu.

Grupo A, Clase A3, Sub Clase A3sw.

Aptas para cultivos en limpios, la limitación principal es el drenaje imperfecto debido a la presencia de una capa arcillosa impermeable superficiales a modos profundos, reacción fuertemente ácida a neutra. Ubicadas en terrazas bajas y medias.

Los suelos incluidos en este grupo son Agua Negra, Motelo, Manu, Ungurahui, Bonanza.

Grupo C, Clase C2, Sub Clase C2s.

Aptas para cultivos permanentes, las limitaciones están referidas a su baja fertilidad, reacción extremadamente ácida. Son suelos profundos, de buen drenaje y de textura franca. Se ubican en terraza y colinas bajas ligeramente disectadas. Los suelos incluidos en este grupo son Camión, Madereros, Villa Rocío, Alerta, Castañal.

Grupo C, Clase C3, Sub Clase C3s.

Aptas para cultivos permanentes, con limitaciones por su relieve textura y fertilidad natural. Profundos a moderadamente profundos, de textura finas a gruesas con drenaje natural bueno de reacción extremadamente ácida, ubicadas en Terrazas altas. Los suelos incluidos en este grupo son Oceanía, Pardo, Alerta, Castañal.

Grupo C, Clase C3, Sub Clase C3es.

Aptas para cultivos permanentes, con limitaciones por su relieve textura y fertilidad natural. Profundos a moderadamente profundos, de textura finas a gruesas con drenaje natural bueno de reacción extremadamente ácida, ubicadas en colinas bajas. Los suelos incluidos en este grupo son Camión, Madereros. Alerta, Castaña, Loboyos, Progreso.

Grupo C, Clase C3, Sub Clase C3sw.

Aptas para cultivos permanentes, con limitaciones por su relieve textura y fertilidad natural. Superficiales, de textura finas a moderadamente finas con drenaje natural muy pobre de reacción extremadamente ácida, ubicadas en áreas depresionadas de las terrazas altas y medias. Los suelos incluidos son Oceanía, Pardo, Topa, Sarayacu.

Grupo P, Clase P2, Sub Clase P2s.

Aptas para pastos, se ubican en terrazas altas y medias. Las limitaciones están referidas su Acidez y fertilidad, profundos a moderadamente profundos, contenidos medios de materia orgánica bajos de fósforo y potasio disponible que le confieren una fertilidad natural de baja a media. Los suelos incluidos en este grupo son Camión, Madereros, Villa Rocío, Alerta, P Castañal.

Grupo P, Clase P3, Sub Clase P3s.

Aptas para pastos, las limitaciones están referidas su profundidad efectiva por la presencia de cantos rodados, de textura fina, reacción neutra a ligeramente alcalina, su fertilidad natural de media a baja, se ubican en áreas colinosas. Los suelos incluidos en este grupo son Camión, Madereros, Agua Negra, Ungurahui, Bonanza.

Grupo P, Clase P3, Sub Clase P3es.

Aptas para pastos, las limitaciones están referidas su profundidad efectiva, su fertilidad natural de media a baja, se ubican en áreas colinosas. Los suelos incluidos en este grupo son Cantera, Delta II, Progreso.

Grupo P, Clase P3, Sub Clase P3sw.

Aptas para cultivos pasto, con limitaciones por su relieve textura y fertilidad natural. Superficiales, de textura finas a moderadamente finas con drenaje natural muy pobre de reacción extremadamente ácida, ubicadas en áreas depresionadas de las terrazas altas y medias. Los suelos incluidos en este grupo son Oceanía, Pardo, Topa, Sarayacu.

Grupo F, Clase F2, Sub Clase F2s.

Aptas para producción forestal, las limitaciones están referidas a la fertilidad natural relativamente baja, generalmente, se ubican en planas de ligera a moderadamente disectadas. Los suelos incluidos en este grupo son Camión, Madereros, Villa Rocío, Alerta, Castañal.

Grupo F, Clase F2, Sub Clase F2es.

Aptas para producción forestal, las limitaciones están referidas al relieve accidentado, su baja fertilidad natural y a la profundidad del suelo, generalmente, se ubican en colinas bajas ligera a moderadamente disectadas. Camión, Madereros, Villa Rocío, Alerta, Castañal.

Grupo X, Sub Clase Xs.

Tierras de protección, con limitaciones referidas al factor edáfico, de texturas gruesas, superficiales limitados por el horizonte espódico. Ubicadas en terrazas altas. El suelo incluido en este grupo es Misceláneo.

Grupo X, Sub Clase Xes.

Tierras de protección, con limitaciones referidas al relieve muy empinada y al factor edáfico, de texturas finas, superficiales. Ubicados en colinas altas y montañas con pendientes muy empinadas. Los suelos incluidos en este grupo son Rellano, Isula, Mazuco, Mansilla, Helecho.

Grupo X, Sub Clase Xsi.

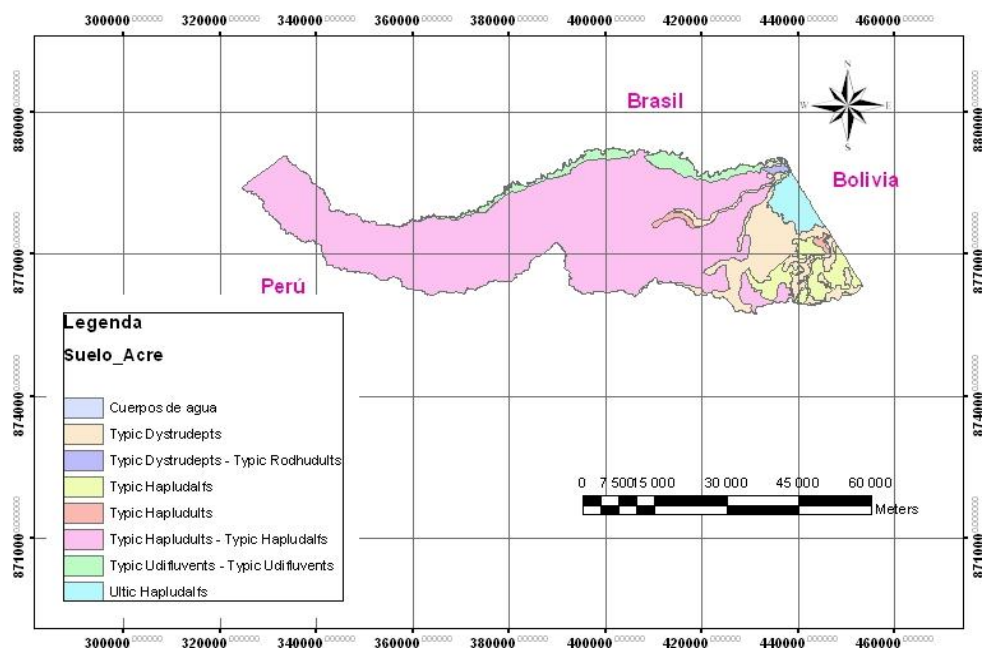
Tierras de protección, con limitaciones referidas al factor edáfico y a las inundaciones texturas medias a finas, superficiales a moderadamente profundos.

Ubicados en las llanuras aluviales de los principales ríos. El suelo incluido en este grupo es Misceláneo.

Grupo X, Sub Clase Xsw.

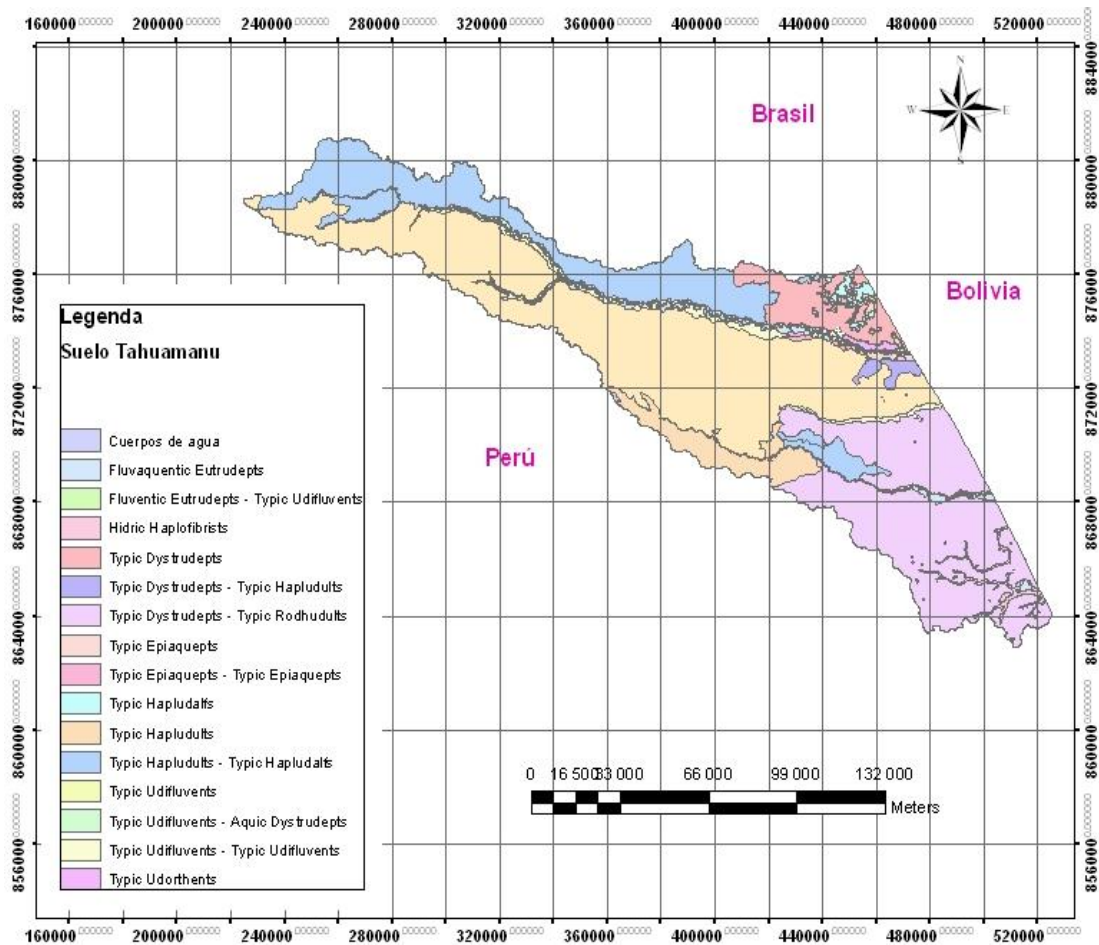
Tierras de protección, con limitaciones referidas al factor edáfico, suelos de texturas finas, superficiales con problemas de drenaje imperfecto a pobre ubicados en terrazas bajas de drenaje imperfecto a pobre, Terrazas bajas y medias de drenaje muy pobre. Los suelos que pertenecen este grupo son Aguajal, Aguajal I, Aguajal II, Sarayacu.

Mapa N° 09: Mapa de suelos de la cuenca Acre.



Fuente: Estudio de la Zonificación Ecológica Económica del Departamento de Madre de Dios.

Mapa N° 10: Mapa de suelos de la cuenca Tahuamanu.



Fuente: Estudio de la Zonificación Ecológica Económica del Departamento de Madre de Dios.

II. RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS.

Según la Dirección Regional de la Producción (PRODUCE), los ríos Acre, Tahuamanu y Manuripe, ubicados en territorio Peruano; no se desarrolla actividad acuícola como crianza de peces y no se ha otorgado concesión alguna; pero si se desarrolla la pesca artesanal a excepción del río Yaverija, extrayéndose en pequeños volúmenes.

En la cuenca del río Acre, se ubica la Comunidad Pesquera de Iñapari-río Acre, con 8 pescadores debidamente registrados; mientras que en la Cuenca Tahuamanu se registran las asociaciones “Asoc. de Pesc. Artesanales de Iberia-OSPA”, con 42 pescadores registrados y la Comunidad Pesquera “San Lorenzo”, con 10 pescadores registrados por PRODUCE-Perú. (Anexo 1). La pesca artesanal está compuesto por pescadores artesanales equipados con embarcaciones de poco calado sin sistema de refrigeración.

Según la Zonificación Económica Ecológica del Departamento de Madre de Dios (2006), la distribución de especies ícticas capturadas en los ríos Acre y Manuripe son 246 y 197 peces, respectivamente. En cambio, los ríos Tahuamanu y Yaverija sólo alcanzaron 146 y 102 peces, respectivamente (Cuadro N° 12). Siendo las especies de peces más representativas por el número de individuos son las Mojarras *Knodus megalops* y *Cheirodon notomelas* de la familia Characidae.

Cuadro N° 09: Distribución y abundancia de peces en los principales ríos de la Provincia de Tahuamanu. Agosto 2006.

Orden /Familias	N. común	Lugar de colección				Sub Total
		Manuripe	Tahuamanu	Yaverija	Acre	
CHARACIFORMES						
CURIMATIDAE						
<i>Curimatella dorsalis</i>	Yahuarachi	9				9
<i>Steindachnerina guentheri</i>	Chio Chio	0.15		0.1		16
<i>Steindachnerina quasimodoi</i>	Chio Chio	0.1	0.1			2
PROCHILODONTIDAE						
<i>Prochilodus nigricans</i>	boquichico		1			1
CRENUCHIDAE						
<i>Characidium</i> sp.	characidium		0.2			2
GASTEROPELECIDAE						
<i>Thoracocharax stellatus</i>	Pechito		49			49
CHARACIDAE						
<i>Aphyocharax alburnus</i>	Mojarra				2	2
<i>Aphyocharax alburnus</i>	Mojarra	4	25			29
<i>Aphyocharax</i> sp.	Mojarra				1	1
<i>Astyanax bimaculatus</i>	Mojarra	1	4		1	6
<i>Bryconops</i> sp.	Mojarra	1				1
<i>Cheirodon notomelas</i>	Mojarra	150				150
<i>Cupeacharax anchoveides</i>	Mojarra		1	7	28	36
<i>Creagrutus beni</i>	Mojarra			13	2	15
<i>Ctenobrycon hauxmellianus</i>	Mojarra				5	5
<i>Hemigrammus levis</i>	Mojarra				1	1
<i>Knodus megalops</i>	Mojarra			119	306	425
<i>Moenkhausia dichroua</i>	Mojarra		6			6
<i>Moenkhausia oligolepis</i>	Mojarra	5				5
<i>Moenkhausia lepidura</i>	Mojarra	5				5
<i>Moenkhausia</i> sp.	Mojarra		1			1
<i>Paragoniates alburnus</i>	Mojarra		2	1		3
<i>Prionobrama filigera</i>	Mojarra	1	11			12
<i>Salminus affinis</i>	Sábalo		0.2			0.2
<i>Xenagoniates bondi</i>	Mojarra				0.2	0.2
SILURIFORMES						
ASPREDINIDAE						
<i>Bunocephalus</i> sp.	Sapo cunchi	1				1
<i>Aphanotorulus</i> sp.	carachama			3		3
<i>Aphanotorulus unicolor</i>	carachama	3	1			4
<i>Hemiodontichthys</i>	shitari	1				1
<i>Loricaria</i> sp.	shitari	1		1		2
<i>Squaliforma emarginatus</i>	carachama	7				7
HEPTAPTERIDAE						
<i>Pimelodella gracilis</i>	bagre	8	1			9
Total		197	102	146	346	815

Fuente: ZEE, IIAP-GOREMAD.

2.1. Índice de abundancia Ícticas

El índice de abundancia de los recursos acuáticos que el estudio de la Zonificación Económica Ecológica del Departamento de Madre de Dios, ha tomado como índices de abundancia al número de individuos capturados por lance y el peso de dichos individuos por lance de una red arrastradora (Cuadro N° 10) en el estudio realizado en la Provincia de Tahuamanu.

Cuadro N° 10: Áreas de pesca y desembarque de pescado en la provincia de Tahuamanu, durante 1997.

Principales cursos de agua	Procedencia	Volumen de pescado (Kg.)
Río Tahuamanu	Tahuamanu	500,00
	Iberia	
Río Manuripe	Mavila	472,00
	Qda.	

Fuente: ZEE, IIAP-GOREMAD. Elaboración Propia.

Los más altos valores del índice de abundancia se registraron en el río Acre con 69 individuos/lance; sin embargo presentan sólo 55.94 g/lance. El río Manuripe, presenta índice de abundancia de 39 individuos/lance y el más alto índice de abundancia en cuanto a peso, en 138 g/lance. En el río Tahuamanu se capturaron 17 individuos/lance que representan 58.75 g/lance. Los menores valores se obtuvieron en el río Yaverija, afluente del río Acre, donde se capturaron sólo 29 individuos/lance que representan 26 g/lance (Cuadro N° 11).

Cuadro N° 11: Abundancia Íctica relativa de los principales cuerpos de agua de la provincia de Tahuamanu.

Ríos	R. Manuripe	R. Tahuamanu	R. Yaverija	R. Acre
Fecha	03/08/2009	03/08/2009	03/08/2009	03/08/2009
X	437348	466567	437992	437348
Y	8790150	8732770	8787434	8790150
Lances	5	6	5	5
Individuos	197	102	146	346
Peso (gr.)	688	352.5	132	279.7
Abundancia relativa (ind./lance)	39	17	29	69
Abundancia relativa gr./lance	138	58.75	26	55.94

Fuente: ZEE, IIAP-GOREMAD.

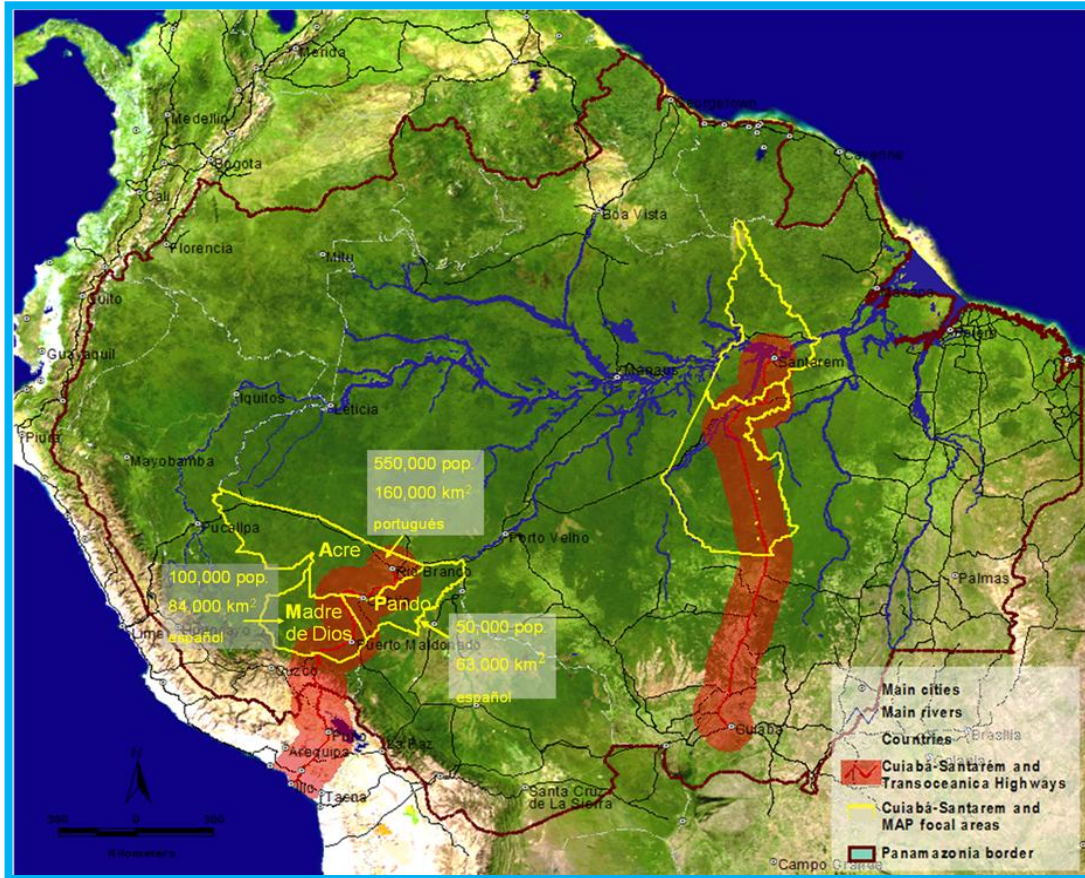
En general, los índices de abundancia en los cuerpos de agua de la Provincia de Tahuamanu son bajos debido a que los ríos se caracterizan por ser cabeceras de cuencas, con cursos estrechos y con pequeñas y escasas áreas inundables y con presencia de pocas lagunas. Estas características ofertan limitados hábitats para el desarrollo de los recursos hidrobiológicos.

2.2. Especies hidrobiológicas en el río Acre.

El Foro MAP Cuencas (Madre de Dios-PE, Assis- Br, Pando-BO) (Mapa N° 10). ha realizado reuniones conjuntas con los actores trinacionales, preocupados por la situación actual del manejo de la cuenca del río Acre, ha desarrollado diversos talleres participativos a fin de coordinar y crear acuerdos orientados a la regulación,

preservación y sostenibilidad en materia de la actividad pesquera en esta cuenca transfronteriza.

Mapa N° 10: ubicación de los actores del Foro MAP



Fuente: Fonte: Ane Alencar. Brasil.

Según el diagnóstico participativo realizado por el BIgo. Rodrigo de Freitas de Brasil, a través de encuestas a pescadores de la cuenca del río Acre, Rio Branco, Porto Acre, Xapuri, Brasiléia, Cobija, Assis Brasil, Iñapari (Perú) y Bolpebra (Bolivia). desde La década del sesenta con La actualidad se ha percibido un deterioro de los recursos hidrobiológicos y su depredación de especies que en su momento circundaba en el Río Acre.

El Piranambú, especie muy cotizada por los pescadores, se comercializa el 90% a Puerto Maldonado y no se consume localmente, mientras que el 10% es exportado para una fábrica boliviana de enlatado en la Paz- Bolivia. Cuadro N° 12.

Cuadro N° 12: Relación de especies en el río Acre (portugués/español), nombre científico y la situación de la pesca (MP) Muy poco, (P) Poco, (M) Mucho. Elaborado por los indígenas Manchineri y Jaminawá de Brasil, (M1), pescadores Brasileños (M^{PB}) y pescadores Peruanos y Bolivianos (M^{PPB}).

Portugues	Español	Nombre Científico	Situacion de Pesca
Pacu	Palometa	<i>Mylossoma spp, Myleus ssp, Metynnis ssp, Catopryon mento</i>	M ^I ; P ^{PPB}
Bodó cavalo	Carachama-negra	<i>Hypostomus emarginatus, Liposarcus pardallis</i>	P ^I ; PPB
Cachorra	Chambira	<i>Parauchenipterus galeatus</i>	P ^I ; PB; PPB
Cangati	Cangati		Tem ^I ; MP ^{PPB}
Caparari	Caparari	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	Tem nos igarapés ^I ; P ^{PPB}
Cará	Bujurqui	<i>Geophagus proximus, Acarichthys heckellii</i>	P ^I ; PB; PPB
Cascudo	Carachama o Chanana	<i>Psectrogaster ssp</i>	M ^I ; P ^{PPB}
Cuíú	Cuíú	<i>Oxydoras niger</i>	M ^I ; PPB
Curimatã	Boquichico o Bocachica	<i>Prochilodus nigricans</i>	MP ^I ; PPB
Dourada	Dorada	<i>Brachyplatystoma flavicans</i>	M em janeiro ^I ; PPB
Jundiá (Jaú)	Sungaro	<i>Rhandia sp</i>	M ^I ; PPB; P ^{PB}
Jundiá bandeira (Camisa-de-meia)	Judia bandera (Camisa-de-meia)	<i>Rhandia sp</i>	M ^I ; PPB; P ^{PB}
Jundiá preto	Judia negra o Candia	<i>Rhandia sp</i>	M ^I ; P ^{PB} ; PPB
Jutubarana	Jutubarana		P ^I ; P ^{PB} ; M ^{PPB}
Mandí	Bagre o Cunchi	<i>Clarias sp</i>	M ^I ; PPB; P ^{PB}
Mandí mole	Mandí mole	<i>Pimelodus sp,</i>	P ^{PB}
Mandí olho de boi	Mandí ojo de buey	<i>Pimelodus sp,</i>	M ^I ; PPB; P ^{PB}
Mané besta	Mané besta		Out. nos rios ^I . P ^{PB}
Mapará	Maparate	<i>Hypophthalmus ssp</i>	P ^I ; PPB
Matrinchá	Matrinchón	<i>Brycon cephalus</i>	P ^I ; PPB
Pescada	Corvina	<i>Pachypops ssp, Plagiooscion spp, Cynoscion</i>	P ^I ; PB; PPB
Peixe elétrico (Poraquê/Enguia)	Anguila		P ^I ; PB; PPB
Peixe sabão	Pez jabón		P ^I ; PB; PPB
Peixe lenha	Achacubo	<i>Sorubimichthys planiceps</i>	P ^I ; PPB
Peixe moela	Pez muela		P ^I ; PB; PPB

Fuente: Mini MAP Cuencas, Diciembre 2009.

Cuadro N° 13: (continuación) Relación de especies en el río Acre (portugués/español), nombre científico y la situación de la pesca (MP) Muy poco, (P) Poco, (M) Mucho. Elaborado por los indígenas Manchineri y Jaminawá de Brasil, (M1), pescadores Brasileños (M^{PB}) y pescadores Peruanos y Bolivianos (M^{PPB}).

Portugues	Español	Nombre Científico	Situación de Pesca
Piaba	Piaba		PPB
Piaú	Lisa	<i>Leporinus sp</i>	M ^I ; P ^{PB} ; PPB
Piranha preta	Piraña negra	<i>Pygocentrus natterei, Serrasalmus sp</i>	M ^I ; (nos lagos) ^{PB} ; PPB
Piranha vermelha	Piraña roja	<i>Pygocentrus natterei, Serrasalmus sp</i>	M ^I (no rio) ^{PB} ; PPB
Piranambu (Pintado)	Mota (Iñampari) y Bagre (P. Maldonado)	<i>Pinirampus pirinampu</i>	M ^I ; PPB; P ^{PB}
Pirapitinga	Pacu	<i>Piaractus brachypomus</i>	P ^I ; PPB
Sarapó	Sarapó		PB
Sardinha	Sapamama	<i>Triportheus ssp</i>	P ^I ; PB; PPB no rio ocorre mais nos igarapés.
Surubim	Doncella	<i>Pseudoplatystoma ssp, Brachyplatystoma juruense</i>	Ocorre mais em set.e nov ^I ; PB; M ^{PPB}
Tamuatá	Tambuatá		nos lagos ^I ; PB; PPB
Traíra	Huasaco	<i>Hoplias gr. malabaricus</i>	lagos ^I ; PB; PPB
(Cascudo)	Carachama-picudo		M ^I ; PPB
Candirú	Canero		M ^I ; PPB
Mandi-chaú	Uno bagre		M ^I ; PPB
Piaba pinta do cão ou sem sangue	Mojara		P ^I ; PPB
Bico de pato	Tipo de Súngaro		M ^I ; PPB
Arraia	Raya	<i>Potamotrygon ssp</i>	M ^{PB}
Piracatinga	Bagre	<i>Calophysus macropterus</i>	
Branquinha	Yahuarachi	<i>Cyphocharax abramoides, potamorhina ssp, Steindachnerina cf. bimaculata, Curimata inornata</i>	P ^I ; PPB
Mandi-Braço-de-Moça	Toa		P ^I ; PPB
Mandi mandubé	Cuncho		P ^I ; PPB
Mandi boca aberta	Cuncho		P ^I ; PPB
Cubio	Julilla		
Cujuba	Turushuqui		
Jandiá	Ashara	<i>Leiarius marmoratus</i>	
Braço-de-moça	Pico-de-Pato		
Acaratinga	Bujurqui		

Fuente: Mini MAP Cuencas, Diciembre 2009.

III. CONCLUSIONES

- Por el valor bioecológico y geográfico de las cuencas transfronterizas de Acre y Tahuamanu, se identificó en el estudio de la ZEE-INADE del tramo carretero Iñapari-Inambari numerosas especies de aves, con 16 ordenes, 31 familias y otras no identificadas. En las especies de mamíferos se identificó 7 órdenes, 23 familias y en los reptiles y anfibios tiene 3 órdenes y 16 familias. La biodiversidad que presenta las cuencas de Acre y Tahuamanu no está cuantificada solo se ha estimado un total.
- El recurso hidrobiológico que se encuentra en el río Acre es diverso, pero con el tiempo ha disminuido en los últimos años, según las reuniones realizadas por el MAP liderado por Brasil, siendo este recurso fuente de alimento para la población y las comunidades indígenas. Actualmente no se cuenta con estudios técnicos y científicos sobre el tema, dada su importancia alimenticia, económica y ambiental.

IV. BIBLIOGRAFIA.

- “Diagnostico Situacional de las Comunidades Nativas” 2006; Quertehuari Walter, Huaypar Rosalio.; Gobierno Regional de Madre de Dios-GRRNYGMA.
- “Zonificación Ecológica Económica Yaco-Iñapari e Iberia- Iñapari” 1993; INRENA, MINISTERIO DE AGRICULTURA.
- “Estudio Meso Zonificación Ecológica Económica del Corredor Interoceánico Sur Tramo Iñapari – Inambari” 2007; INADE, PROYECTO ESPECIAL MADRE DE DIOS
- “Hacia la gestión participativa de la Cuenca Alta del río Acre, Diagnostico y Avances”2006; UFAC, MAP, WWF-BRASIL.
- “Zonificación Ecológica y Económica del Departamento de Madre de Dios” 2008, Geología; Walter Castro Medina; IAP-GOREMAD.
- “Zonificación Ecológica y Económica del Departamento de Madre de Dios” 2008, Geomorfología; Isabel Quintana Cobo; IAP-GOREMAD.
- “Zonificación Ecológica y Económica del Departamento de Madre de Dios” 2008, Suelos y Capacidad de Uso Mayor de la Tierra; Roger Escobedo Torres; IAP-GOREMAD.
- “Zonificación Ecológica y Económica del Departamento de Madre de Dios” 2008, Vegetación; Filomeno Encarnación C. Ricardo Zarate G. Manuel Ahuite R.; IAP-GOREMAD.
- “Zonificación Ecológica y Económica del Departamento de Madre de Dios” 2008, Uso Actual de las Tierras; Juan Manuel Ramírez Barco; IAP-GOREMAD.

V. ANEXOS