# PLAN DE MANEJO DEL SITIO RAMSAR
# COMPLEJO DE HUMEDALES LAGOS DE TARAPOTO

Iván Duque Márquez
Presidente de la República de Colombia

Carlos Eduardo Correa
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

María Del Mar Mozo Muriel
Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Oscar Hernán Manrique Betancourt
Grupo de Ecosistemas Estratégicos

Luis Alexander Mejia Bustos
Director General

Luis Fernando Cueva Torres
Director Territorial Amazonas

Sidaly Ortega Gómez
Subdirector de Manejo Ambiental

Fernando Trujillo Gonzales
Director Científico

Dalila Caicedo Herrera
Directora Ejecutiva

Mónica Paéz Vásquez
Investigadora

Lilia Java Tapayuri
Coordinadora Sede Amazonas
Nicole Franco León
Analista SIG
Mara Balvín
Consultora

Gin Russbel Torres Ramos
Representante Legal

José Carlos Ahue Parente
Coordinador de Territorio

Ruth Senia Ahue
María Cristina Benítez
Sergio Silva Valerio
Juan De Dios Ahue
Equipo de trabajo

AUTORIDADES INDÍGENAS

Joel Vasquez Villa
Isidro Ahue Peña
Harley Perez Pachia
José Humberto Monje Fajardo
Gilberson Almeida Cayetano
Benjamin León Puricho
Henry Sarmiento Almeida
Ismael Laulate Curico
Stevan Puricho Cayetano
Ademir Sarmiento Almeida
Armando Soplin Rivera
Luciano Rengifo Ahuanari
Henry Silvano Chuña
Wilson Macedo Ahue
Garel Chanchari Saenz
Ignacio Piñeros Paima
Edinson Paima Bautista
Gabriel Cabrera Arevalo
Estanislao Jordan Cayetano
Emerson Pereira Candido
Francisco Peña Ahue
José Páredes

Mary Lou Higgins
Directora

Luis German Naranjo
Director de Conservación

José Saulo Usma Oviedo
Especialista Agua Dulce

**Cartografía**
Ever Duarte - Corpoamazonia
Nicole Franco León – Fundación Omacha
Leidy Johana Cuadros – WWF Colombia

**Fotografías**
Fernando Trujillo
Mónica Páez Vásquez

ISBN Impreso: XXX

ISBN E-book: XXX

©Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión total o parcial del material contenido en este documento para fines educativos y otros fines no comerciales sin previa autorización del titular de los derechos de autor, siempre que se cite claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de este documento para fines comerciales.

**Citación sugerida:** Páez-Vásquez, M., J. Ahue-Parente, L. Java, F. Trujillo, M. Balvín, Y. Álvarez-Sierra & J.S. Usma. 2018. Plan de Manejo del sitio Ramsar Complejo de humedales Lagos de Tarapoto. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Corpoamazonia, ATICOYA, Fundación Omacha, WWF Colombia. Bogotá D.C.

# TABLA DE CONTENIDO

PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN ATICOYA ..... 6
1. INTRODUCCIÓN ..... 8
2. METODOLOGÍA ..... 9
2.1. CARTOGRAFÍA ..... 12
3. CAPITULO 1. PREÁMBULO ..... 14
4. CAPITULO 3. DESCRIPCIÓN DEL SITIO RAMSAR COMPLEJO DE HUMEDALES LAGOS DE TARAPOTO ..... 19
4.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA ..... 19
4.2. ASPECTOS BIOLÓGICOS ..... 22
4.3. ASPECTOS HIDROLÓGICOS ..... 24
5. CAPITULO 3. EVALUACIÓN ..... 26
4.5. EVALUACIÓN SOCIOCULTURAL ..... 30
4.5.1. POBLACIÓN E HISTORIA DE POBLAMIENTO ..... 30
4.5.2. ORGANIZACIONES COMUNITARIAS Y GUBERNAMENTALES CLAVES EN EL MANEJO DEL SITIO RAMSAR ..... 32
4.5.2.1 ORGANIZACIONES COMUNITARIAS ..... 32
4.5.2.2. AUTORIDADES AMBIENTALES Y PESQUERAS DEL SITIO ..... 33
4.6. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS ..... 33
4.6.1. USO DE RECURSOS NATURALES ..... 33
4.6.2. EDUCACIÓN ..... 36
4.6.3. CONDICIONES DE VIVIENDA ..... 37
4.6.5. TRANSPORTE ..... 38
4.6.6. TURISMO ..... 39
4.6.7. SERVICIOS PÚBLICOS ..... 39
4.6.8. PRESENCIA INSTITUCIONAL ..... 40
4.7. CONFLICTOS AMBIENTALES ..... 41
5. CAPITULO 4. ZONIFICACIÓN DEL SITIO RAMSAR ..... 43
6. PLAN DE ACCIÓN DEL SITIO RAMSAR ..... 46
6.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO ..... 47
6.1.1. OBJETIVO GENERAL ..... 47
6.1.2. OBJETIVOS DE MANEJO ..... 48
6.2. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ..... 48
6.3. ESTRATEGIAS, METAS Y ACCIONES ..... 49
6.4. ORGANIZACIONES QUE PERMITIRÍAN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO ..... 51
7. REFERENCIAS CITADAS ..... 62

## LISTA DE IMÁGENES

Figura 1. Complejo de humedales Lagos de Tarapoto - Resguardo indígena Ticoya - PNN Amacayacu .....17
Figura 2. Paisaje Sitio Ramsar Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto .....20
Figura 3. Centros poblados. Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto .....22
Figura 4. Hidrografía Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto .....26
Figura 5. Zonificación del Sitio Ramsar Complejo de humedales Lagos de Tarapoto. ..46

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Fases metodológicas para la zonificación de Sitio Ramsar Complejo de humedales Lagos de Tarapoto .....11
Tabla 2. Aspectos socioeconómicos de las comunidades del Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto .....35
Tabla 3. Talleres de construcción del Plan de Manejo del Sitio Ramsar .....44
Tabla 4. Plan de acción Complejo de Humedales Ramsar Lagos de Tarapoto .....53

PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN ATICOYA

El Resguardo Indígena Ticuna, Cocama y Yagua de los Municipios de Puerto Nariño y Leticia, Amazonas -TICOYA- es reconocido mediante la Resolución No. 21 del 13 de marzo de 1990, como una institución legal, territorial y sociopolítica de carácter especial, con facultades para el manejo de los recursos naturales y la planeación del territorio colectivo de las 22 comunidades que lo conforman, las cuales se encuentran asentadas en las riberas de los ríos Amazonas y sus tributarios, los ríos Loretoyacu, Atacuari, Boyahuasú y Amacayacu.

**Misión**: Somos descendientes de los primeros pobladores del Amazonas y actualmente ocupamos una parte de nuestro territorio ancestral, estamos organizados bajo los principios de: unidad, territorio, cultura y autonomía, estamos conformados en cabildos indígenas facultados por la Ley 89 de 1890, lo que nos permite establecer nuestra propia gobernabilidad para el control social, político, territorial y de jurisdicción especial y actualmente conformamos una Asociación de Cabildos Indígenas de acuerdo con el Decreto 1088 de 1993, para el desarrollo integral de nuestros pueblos, manteniendo relaciones de respeto y convivencia pacífica con otros sectores sociales que habitan en la región.

**Visión**: Seremos reconocidos por nuestro proceso organizativo en función de la pervivencia de nuestra cultura, nuestros usos y costumbres y la lengua de nuestras etnias Ticuna, Cocama y Yagua, así como por el buen manejo y control de nuestro territorio colectivo, manteniendo las relaciones de respeto y armonía con la naturaleza; preceptos adquiridos por las enseñanzas que hemos recibido de generación en generación, a través de la tradición oral que nos heredaron nuestros antepasados. Para

ello, contaremos con la formación profesional y ética de miembros de nuestras comunidades, quienes tendrán un gran sentido de identidad y arraigo para trabajar por nuestro territorio y nuestras comunidades, a su vez, fortaleceremos nuestra autonomía mediante el control y manejo de nuestro territorio, para lo cual contaremos con herramientas e infraestructura, así como con los recursos sociales, legales, de conocimiento y políticos necesarios para nuestra pervivencia en el territorio.

**Contacto**: Resguardo Indígena Ticuna, Cocama y Yagua (TICOYA) de los municipios de Puerto Nariño y Leticia. Amazonas, Colombia.
Dirección sede: Comunidad Indígena Ticoya, Puerto Nariño.
e- mail: aticoya2015@gmail.com

## 1. INTRODUCCIÓN

El complejo de humedales Lagos de Tarapoto, situado al extremo sur del trapecio amazónico colombiano, posee una alta diversidad biológica, hidrológica y cultural que ha sido reconocida por la Convención de humedales de Ramsar, la cual ha designado esta área como el primer humedal de importancia internacional en la Amazonia colombiana. Esta designación se logró luego de varios años de trabajo conjutno entre las comunidades locales del resguardo indígena Ticuna, Cocama y Yagua, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia - Corpoamazonia, la Fundación Omacha, WWF Colombia, el Instituto Sinchi, la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP, el Instituto Alexander von Humboldt, la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad del Tolima.

Todas estas instituciones realizaron los estudios que corroboraron los criterios ambientales, sociales, económicos y culturales que hicieron posible su designación por parte de la Convención de Ramsar. Con este reconocimiento internacional, la región busca llamar la atención nacional e internacional sobre la importancia de conservar y usar sosteniblemente este complejo de humedales, apoyando a sus habitantes en las acciones necesarias para el mantenimiento de las características hidrológicas, biológicas y socioeconómicas del sitio y la oferta de servicios ecosistémicos (bienes comunes) que estos proveen, para el beneficio y pervivencia de las 22 comunidades indígenas asentadas en el área. Con este objetivo, dichas comunidades locales, quienes comparten la propiedad colectiva de este territorio, organizados bajo la figura de Resguardo indígena Ticuna, Cocama y Yagua- Ticoya, han liderado el proceso de construcción del plan de manejo del sitio Ramsar, basados en sus conocimientos, perspectivas y necesidades locales.

En este proceso han contado con el acompañamiento del MADS, Corpoamazonia, la Fundación Omacha, WWF y el Instituto Sinchi, quienes han apoyado las fases de capacitación sobre sitios Ramsar, las caracterizaciones biológicas, la consulta previa realizada por el Ministerio del Interior y varias reuniones y talleres que incluyen un intercambio entre las comunidades de Tarapoto y las comunidades que conforman la

Mesa Ramsar de la Estrella Fluvial Inírida. Estos procesos colectivos de participación y concertación han garantizado que el plan de manejo este enmarcado en los usos y costumbres del resguardo Ticoya recogidos en su Plan de Vida, definiendo los programas y acciones prioritarias para lograr los objetivos de conservación y uso sostenible del sitio Ramsar.

Este plan de manejo se elaboró siguiendo las disposiciones legales de la Política Nacional para Humedales interiores de Colombia, el Código de los Recursos Naturales Renovables y la Resolución 196 de febrero 1 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (actualmente MADS). Así, el plan incluye los aspectos normativos y legales del sitio Ramsar, información físico-biótica y socioeconómica, la zonificación (establecimiento de áreas de unidades de manejo y uso) realizada por las comunidades indígenas y el plan de acción en el que se relacionan las acciones prioritarias que deben ser implementadas para conservar y usar sosteniblemente el Complejo de humedales de Tarapoto.

## 2. METODOLOGÍA

El proceso de formulación del Plan de Manejo de humedales sigue la metodología sugerida por la convención de Ramsar, cuyo fundamento principal es el enfoque sistémico y la integración de los componentes físico-bióticos, socioeconómicos y culturales, de acuerdo a su valor ecológico, uso actual y oferta de servicios ecosistémicos (bienes comunes). Para ello, se realizó un proceso de recopilación de información y de concertación participativa, de acuerdo a las directrices establecidas en la “Guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia” emitidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (actualmente MADS) en la Resolución 196 de febrero 1 de 2006.

En este sentido, para la elaboración de este plan se realizó la revisión de las políticas supranacionales, nacionales (Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia) y locales (Plan de vida del Resguardo Ticoya), a través de lo cual se logró la articulación con los sistemas de manejo tradicional de las comunidades indígenas locales.

La descripción del área de estudio se realizó a partir de la recopilación y síntesis de la información disponible para el sitio Ramsar, como, el Plan de manejo ambiental de los humedales del sistema de várzea en el interfluvio de los ríos Loretoyacu y Amazonas (Universidad Nacional de Colombia y Corpoamazonia 2006) y los trabajos en biodiversidad, manejo de recursos pesqueros y de palmas, así como de servicios ecosistémicos (bienes comunes) realizados por varios autores (Naranjo 1999, Durrance 2003a, 2003b, Trujillo 2004, 2008, Trujillo & Duque 2014, Corpoamazonia y Fundación Omacha 2013, Usma *et al.* 2017, Arevalo *et al.* 2008, Naranjo *et al.* 2015, Mosquera-Guerra *et al.* 2015, Duran-Prieto *et al.* 2015).

Para la zonificación del área, se desarrollaron talleres locales para realizar cartografía social y ejercicios de concertación con las 22 comunidades indígenas -autoridades indígenas y miembros de la comunidad-,a través de lo cual fue posible eestablecer tres tipos de áreas de unidades de manejo: preservación, recuperación y producción sostenible, de acuerdo a las características y formas de uso actual del suelo. Los mapas resultantes de dichas actividades fueron cruzados con la cartografía temática generada para el sitio y con base en estos, se construyó el mapa de unidades de manejo, de acuerdo a las etapas resumidas en la Tabla 1.

A su vez, se establecieron los diferentes tipos de uso a realizar en cada área, conforme a lo planteado por el convenio MMA-SENA (1998) en el que se define como uso principal (uso deseable cuyo aprovechamiento corresponde a la función específica del área y ofrece las mejores ventajas o la mayor eficiencia desde los puntos de vista ecológico, económico y social), uso compatible (uso que no se opone al uso principal y concuerda con la potencialidad, la productividad y demás recursos naturales relacionados), uso condicionado (uso que por diferentes motivos están supeditados a permisos y/o autorizaciones previas y/o condicionamientos específicos de manejo) y usos prohibidos es decir, aquellos que entrañan graves riesgos de tipo ecológico y/o para la salud y la seguridad de la población, incompatibles con el uso principal del sitio y con sus objetivos de manejo y conservación.

Finalmente, en espacios de socialización y concertación se elaboró el Plan de acción

(programas y proyectos), en el que se integran las necesidades, perspectivas y propuestas de las 22 comunidades, para la implementación de acciones concretas que contribuyan a la conservación y uso sostenible del complejo de humedales Tarapoto. Las cuales fueron posteriormente revisadas y avaladas por las instituciones involucradas en su futura implementación, tales como Corporamazonia, AUNAP, el Instituto Sinchi y el Parque Nacional Natural Amacayacu.

Tabla 1. Fases metodológicas para la zonificación de Sitio Ramsar Complejo de humedales Lagos de Tarapoto

| Etapa | Actividad |
|---|---|
| Etapa I – Preparatoria | Recopilación de mapas base e información biótica y socio-económica existente y obtenida en el proceso de caracterización y formulación de la Ficha de Información Ramsar. |
| Etapa II – Actualización y generación de cartografía temática | Interpretación de información cartográfica para la generación de mapas temáticos: cobertura vegetal, geológico, fisiográfico, sistema hídrico, socio-económico y suelos. |
| Etapa III – Criterios de zonificación | Identificación de oferta, demanda y conflictos del Complejo de humedales, tomando como base los siguientes conceptos:<br>1. Oferta Ambiental: Capacidad actual y potencial para producir bienes y servicios ambientales y sociales del humedal con base en el conocimiento de las características ecológicas del mismo:<br>a) Áreas de Aptitud Ambiental: zonas de especial significancia ambiental: áreas poco intervenidas, áreas de recarga hidrogeológica, zonas de nacimientos de corrientes de agua, zonas de ronda.<br>b) Áreas de alta fragilidad Ambiental: áreas del humedal donde existe un alto riesgo de degradación en su estructura o en sus características ecológicas por la acción humana y/o por fenómenos naturales.<br>c) Áreas para la producción sostenible y desarrollo socioeconómico: zonas del humedal en donde los suelos presentan aptitud para sustentar actividades productivas (agrícolas, ganaderas, forestales y faunísticas).<br>2. Demanda Ambiental: uso actual y requerimientos de uso por parte de las comunidades sobre el sitio.<br>3. Conflictos Ambientales: existencia de incompatibilidades o antagonismos entre las diferentes áreas de la oferta ambiental y los factores que caracterizan la demanda ambiental. Se presentan en las siguientes situaciones: a) Se destruyen o degradan los componentes bióticos del humedal por la explotación inadecuada ó b). Existe sobreutilización de los componentes del humedal. |
| Etapa IV – Zonificación | Con los resultados de las fases anteriores, se identifican y |

| | |
|---|---|
| Ambiental | establecen las unidades de manejo para el humedal:<br>1. Áreas de preservación y protección ambiental: espacios que mantienen la integridad en sus ecosistemas y tienen características de especial valor, por su singularidad, biodiversidad y utilidad para el mantenimiento de la estructura y funcionalidad del humedal.<br>2. Áreas de recuperación Ambiental: espacios que han sido sometidos por el ser humano a procesos intensivos e inadecuados de apropiación y utilización, o que por procesos naturales presentan fenómenos de erosión, sedimentación, inestabilidad y contaminación.<br>3. Áreas de producción sostenible bajo condicionamientos ambientales específicos: espacios del humedal que pueden ser destinados al desarrollo de actividades productivas asegurando el desarrollo sustentable (requieren realizar actividades de prevención, control, reparación o compensación de los impactos ambientales desfavorables). |

## 2.1. CARTOGRAFÍA

Para la elaboración de la cartografía base del Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto y la generación de los mapas temáticos (hídrico, asentamientos, coberturas -Corine Land Cover-, centros poblados, geopedología enfocada al paisaje y uso actual del suelo), se utilizó la base de datos de diferentes entidades ambientales en Colombia, por medio de la plataforma del Sistema de Información Ambiental de Colombia - SIAC, de la cual se obtuvieron los datos de cobertura, suelos e hidrología. Se elaboró también la digitalización de la información recopilada sobre los centros poblados, ya que la base que ofrece el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, al ser de mayor escala, no brinda información sobre algunas de las zonas evaluadas.

A su vez, a través de herramientas de cartografía social, se generaron 22 mapas de áreas de unidades de manejo para el sitio, de acuerdo a la perspectiva local del territorio de cada una de las 22 comunidades asentadas en el área, posteriormente, la información de dichos mapas fue digitalizada y procesada de manera individual a través del software ArcGIS versión 10.2.2, el uso de imágenes satelitales tomadas del Servicio Geológico de los Estados Unidos USGS y Google Earth.

Dichos mapas fueron unificados y superpuestos a los mapas temáticos generados para

el sitio, con énfasis en el mapa de coberturas y uso actual del suelo, obteniendo la zonificación concertada para el sitio (unidades de manejo y tipos de uso dentro de dichas áreas): áreas de preservación (sitios sagrados, salados y lagos prohibidos), producción (chagras) y recuperación, cuyas formas de uso (principal, compatible, condicionado y prohibido) se concertaron en talleres y reuniones a la luz del Plan de vida del resguardo Ticoya.

## 3. CAPITULO 1. PREÁMBULO

En Colombia, el reconocimiento de la importancia, conservación y uso sostenible de los humedales se institucionaliza a través de la Ley 99 de 1993, en esta, el Ministerio del Medio Ambiente adquiere la obligación de formular, concertar y adoptar políticas orientadas a regular las condiciones de conservación y manejo de ciénagas, pantanos, lagos, lagunas y demás ecosistemas hídricos continentales (artículo 5 numeral 24). Esta ley, sumada a las recomendaciones expuestas en la publicación "Humedales Interiores de Colombia, Bases Técnicas para su Conservación y Desarrollo Sostenible" (Naranjo *et al.* 1999), promueve la adhesión del país como parte contratante en la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, comúnmente conocida como Convención de Ramsar, suscrita en el año de 1971 en la ciudad del mismo nombre. Dicha adhesión se realiza mediante la Ley 357 del 21 de enero de 1997, protocolizada el 18 de junio de 1998 en Costa Rica durante la reunión Panamericana de la Convención de Ramsar, entrando en vigor oficialmente en Colombia a partir del 18 de octubre de 1998 (Ministerio del Medio Ambiente, 2002).

Este convenio introduce por primera vez en la normativa nacional el concepto y la definición de humedal, precisando los ecosistemas que quedan incluidos bajo tal denominación, siendo la única normativa que impone obligaciones al estado colombiano para la conservación y protección de estos ecosistemas. Teniendo en cuenta el marco jurídico, se formula y adopta en 2001 la "Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia" (Ministerio del Medio Ambiente, 2002) a través de la cual se busca propender por la conservación y el uso racional de los humedales interiores de Colombia con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales de estos ecosistemas, a la vez que se exhorta a la elaboración de planes de manejo con el fin de garantizar el mantenimiento de las características ecológicas y la oferta de bienes y servicios ambientales de los mismos.

Por lo anterior, y en congruencia con el aparte 1 del artículo 3 de la Ley 357 de 1997 y a los artículos 4 y 11 de la Resolución 157 del 12 de febrero de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -Estrategia 1, Meta 3- se ordena como

instrumento normativo la formulación de Planes de Manejo a través de la “Guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia” (Resolución 196 del 01 febrero de 2006 del MAVDT), que a su vez recoge las recomendaciones de la Resolución VIII.14 de la 8ª reunión de la Conferencia de las Partes COP8 -apartes 7, 10, 13, 14, 18 y 20- a través de la cual se busca alcanzar el uso sostenible, la conservación y el manejo de los humedales a partir de su delimitación, caracterización y zonificación, con la participación de los distintos interesados -comunidades, propietarios e instituciones- a partir de la creación de un programa de monitoreo.

En el marco de estas directrices y gracias al trabajo de las comunidades locales, instituciones y organizaciones vinculadas al proceso, el Complejo de humedales Lagos de Tarapoto, recibió el reconocimiento como humedal de importancia internacional, mediante el Decreto 1573 del 28 de septiembre de 2017, firmado por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible Luis Gilberto Murillo Urrutia.

Este Complejo de Humedales, está comprendido dentro del área de jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia Corpoamazonia, cuyas funciones están establecidas en la Ley 99 de 1993. El sitio se localiza dentro del área legalmente reconocida como propiedad colectiva de las comunidades que conforman el Resguardo indígena Ticuna, Cocama y Yagua Ticoya, mediante la Resolución número 21 del 13 de marzo de 1990, a través de la cual se otorga a estos pueblos facultades para la planificación y manejo de su territorio colectivo (Plan de Vida Resguardo Indígena Ticuna Cocama y Yagua de los Municipios de Puerto Nariño y Leticia, Asociación de Autoridades Indígenas-ATICOYA, 2007). Esta característica conlleva a la incorporación del objetivo 3 -Meta 10-, del Cuarto Plan Estratégico 2016-2024 y las Resoluciones XII.2, VII.8, VIII.36 de la Convención de Ramsar, las cuales, en evidencia de la presencia de comunidades indígenas en un sitio Ramsar, exhortan al reconocimiento de su importancia para el manejo y gestión del mismo, toda vez que estos ecosistemas son indispensables para su subsistencia y seguridad, lo que exige la generación de esfuerzos de las entidades territoriales en materia ambiental, para lograr una visión integral de los problemas y prioridades de actuación (Ministerio del Medio Ambiente 2002).

A su vez, cabe mencionar la Ley 1450 de junio 16 de 2011, derogado por el artículo 267, Ley 1753 de 2015, a través de la cual se establece la delimitación de los ecosistemas de páramos y humedales, dada su importancia, a escala 1:25.000, de acuerdo a los estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados mediante acto administrativo por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o quien haga sus veces. Lo que obliga a las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, los grandes centros urbanos y los Establecimientos Públicos Ambientales a realizar el proceso de zonificación, ordenamiento y determinación del régimen de usos de estos ecosistemas, con fundamento en dicha delimitación, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazados por dicho fin, para lo cual se dispondrá de un plazo de hasta tres años a partir de la delimitación.

A su vez, conforme a la Resolución 1497 de Agosto 3 de 2018, por medio de la cual se crea el Comité Nacional de Humedales CNH, se instaurará la creación del comité regional de humedales CRH para el sitio Ramsar, conforme al Artículo 8ª, el cual funcionará como órgano articulador del CNH, para cada uno de los sitios Ramsar con el propósito de promover acciones integradas dirigidas al cumplimiento de sus funciones, con los diferentes actores públicos y privados presentes en su territorio.

Cabe señalar que del 100% del área del sitio Ramsar, 97,3% corresponde al área del resguardo indígena Ticuna, Cocama y Yagua- Ticoya y 2,73% corresponde al área de superposición entre el Parque Nacional Natural Amacayacu (Resolución Ejecutiva N° 0092 del 11 de febrero de 1988) y el resguardo Ticoya, en el sector que comprende las comunidades de San Martín de Amacayacu y Palmeras. Al respecto, cabe mencionar que, la superposición de esta área, requiere de la aplicación de un Régimen Especial de Manejo REM, cuyas acciones establecidas de manera concertada para lograr los fines de conservación del área, en acuerdo con las comunidades locales, se describen en el documento Plan de manejo del Parque Nacional Natural Amacayacu 2017-2022, el cual se constituye como el instrumento de manejo a implementar sobre esta área específica, primando sobre el plan de manejo del sitio Ramsar.

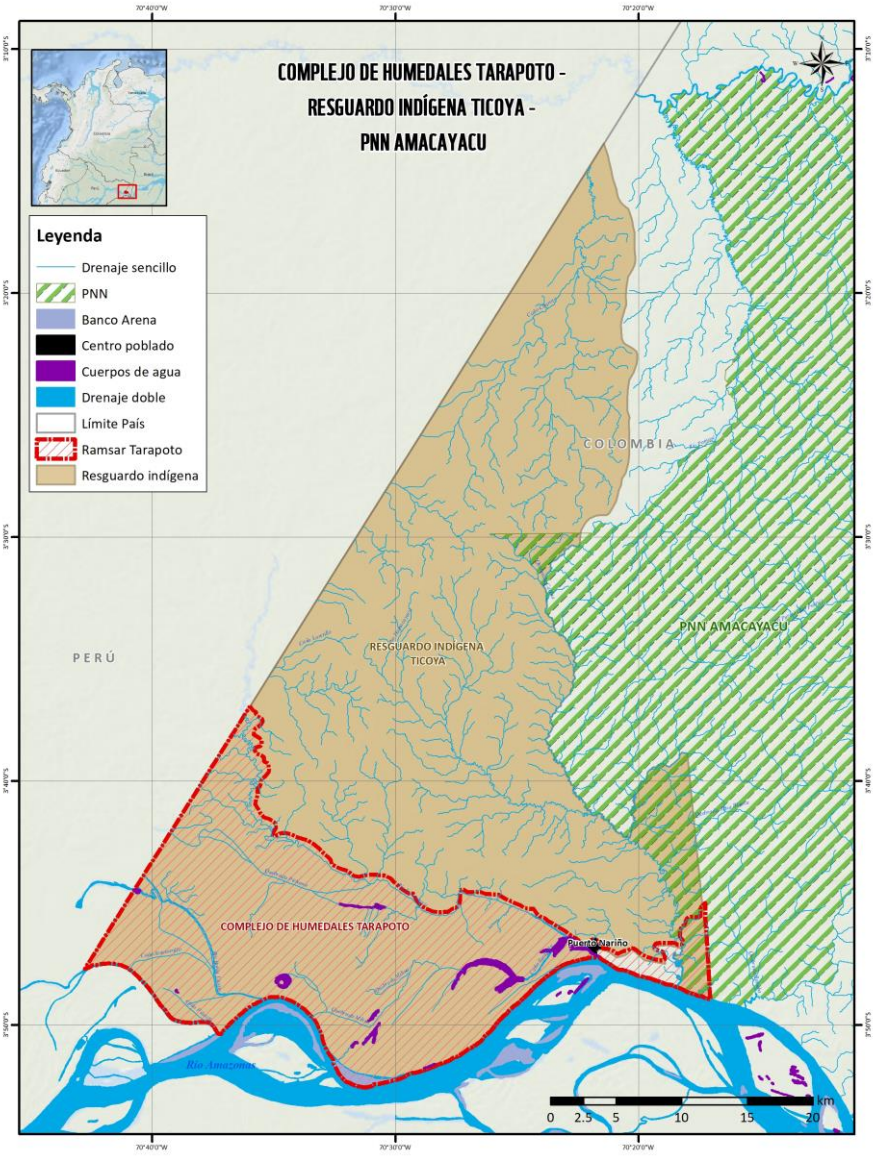


Figura 1. Complejo de humedales Lagos de Tarapoto - Resguardo indígena Ticoya - PNN Amacayacu

Con la designación del complejo de humedales de los Lagos de Tarapoto como sitio Ramsar, todos los actores involucrados deberán asegurar el mantenimiento de las características ecológicas del sitio, promoviendo su conservación y uso racional y la capacitación en materia de manejo y uso. Ello contempla entonces, la continuidad de las prácticas productivas agroecológicas y de uso tradicional de las comunidades indígenas (cultivos en chagras, cacería, pesca, cría de especies menores) de acuerdo a

sus usos y costumbres y no tradicionales (turismo), en el marco de los objetivos de conservación para el mismo. Sin embargo, de acuerdo al Parágrafo 2° de la anterior ley, “en los ecosistemas de humedal se restringen parcial o totalmente las actividades agropecuarias de alto impacto, exploración y explotación de hidrocarburos y minerales con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o quien haga sus veces, y en todo caso, en humedales designados dentro de la Lista de Importancia Internacional de la Convención Ramsar no se podrán adelantar dichas actividades”.

# 4. CAPITULO 3. DESCRIPCIÓN DEL SITIO RAMSAR COMPLEJO DE HUMEDALES LAGOS DE TARAPOTO

## 4.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Sitio Ramsar Complejo de humedales Lagos de Tarapoto, se sitúa en los municipios de Puerto Nariño y Leticia, en el departamento del Amazonas, en un área de 45.463,96 hectáreas de extensión, sobre las terrazas del plano inundable, situadas en la cuenca del Amazonas, limitada al norte por el Arco del Vaupés, al occidente por el Arco de Florencia – Iquitos, al oriente con el Arco de Purús y al Sur por el borde septentrional del Rift del Amazonas (SINCHI 2014) (Figura 2), formadas a partir de los depósitos secuenciales de sedimentos que dieron origen a la formación Araracuara y la espesa cobertura Terciaria que constituye la mayor parte del subsuelo en el área del Trapecio Amazónico (IGAC 1997, Hoorn 1990, Fernández *et al.* 1997) resultado de los procesos de disección post-levantamiento de la región conocida también como Formación de Pebas (Khobzi *et al.* 1980).

En el sitio se encuentran tres de los ochos tipos de bosques registrados por Prance (1975) para la Amazonia: el bosque de tierra firme, que no está sometido a regímenes de inundación; el bosque de várzea, que está sujeto a inundaciones periódicas por ríos de aguas blancas (ricos en nutrientes); y el bosque pantanoso o igapó, el cual está estacionalmente inundado por río de aguas negras (pobres en nutrientes). Respecto a los sistemas acuáticos, en el sitio, existen sistemas lóticos, que se refieren a los cursos de agua corrientes como el río Amazonas y sus afluentes como los ríos Loretoyacu, Amacayacu, Atacuari y Boyahuassu y sistemas acuáticos lénticos, es decir, aquellos de aguas estancadas o relativamente estancadas como son los lagos del sistema Tarapoto; Tarapoto largo, Tarapoto redondo, Cabeceras 1, 2 y 3, Chimbillo, Chullo, Airuwe 1 y 2, Soledad, Cocha Larga, Chepeten, Igarapeguazu, Zancudillo, Correo, San Juan del Soco, Mihua, Mariano Cocha, Calzón Cocha, Garza Cocha, Charapa Cocha y Boa Cocha, Bujeillo, Pichuna, Laguito Socó, Cochavieja y Quebrada Grande, Bajial Guapapal. entre otros de menos tamaño, que en conjunto tienen importancia y presentan diversidad de microambientes (Durrance 2003). La altura promedio del sitio es de 40 m s.n.m y la temperatura media anual en el sitio es de 26°C (aunque a veces

llega a alcanzar los 40°C), con una humedad relativa del 87% (Rangel & Luengas 1997, Ochoa *et al.* 2006).

El nivel de fertilidad de los suelos es muy bajo, el calcio, magnesio y potasio intercambiables están ausentes o sus contenidos son insuficientes para suplir las necesidades de las plantas; el fósforo aprovechable es bajo y los contenidos de aluminio de cambio son altos; por lo cual la vegetación del área obtiene los nutrientes de la capa orgánica en descomposición que se encuentra en la superficie del suelo (Rangel 1995, Rangel & Lunegas 1997, Forero 2005).

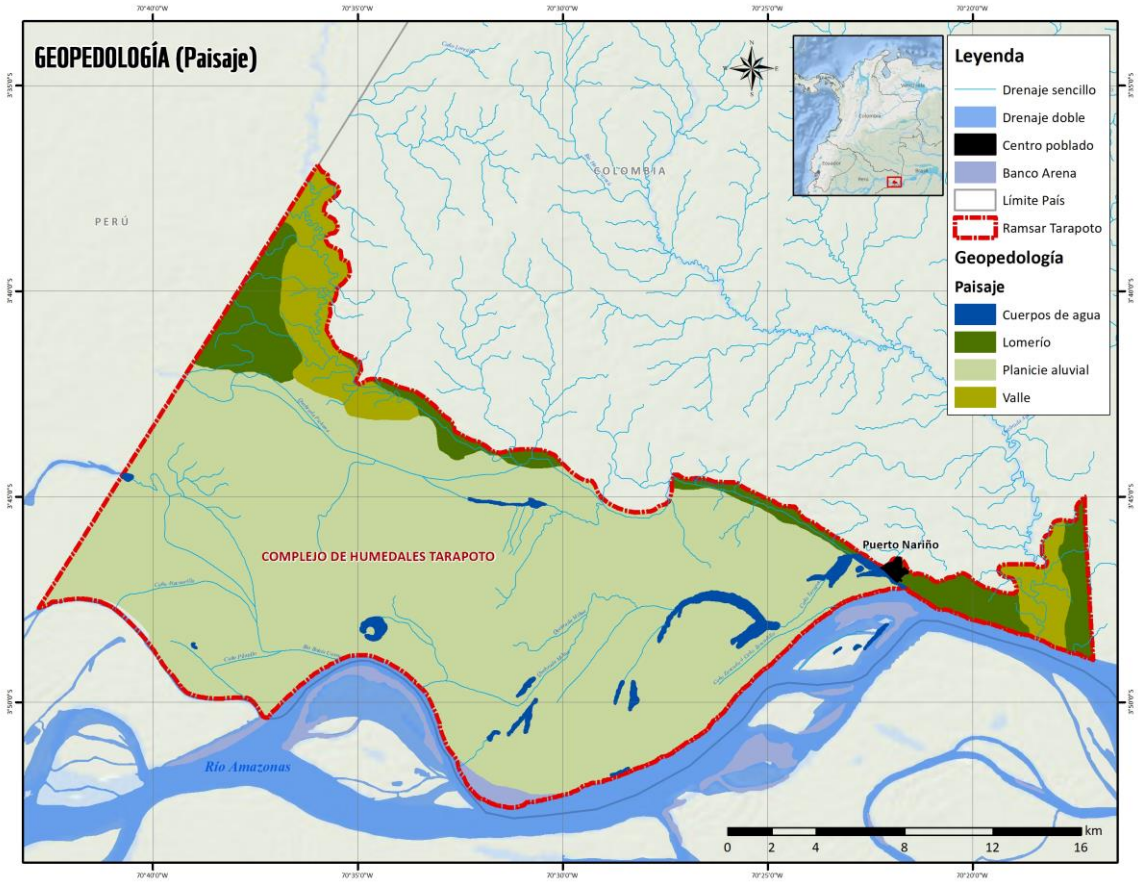


Figura 2. Paisaje Sitio Ramsar Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto

En cumplimiento de la Política Nacional de Humedales de Colombia, la delimitación del sitio Ramsar comprende desde la margen izquierda de la frontera Perú-Colombia cerca a San Pedro de Tipisca (3°40'56.11"S - 70°35'54.20"O), continuando sobre el plano inundable del río Loretoyacú en sentido occidente – oriente y aguas abajo, pasando por las comunidades de Santarém, Puerto Rico, Doce de Octubre, San Juan del Socó, San José de Villa Andrea, Santa Teresita, Nuevo Paraíso y San Francisco, hasta llegar al área urbana de Puerto Nariño (3°46'50.10"S - 70°21'53.90"O), sobre este punto y en dirección norte (9 km aproximadamente.) por el plano inundable del río Amacayacú y regresando por el lado derecho del mismo río, pasando por el área de superposición del Parque Nacional Natural Amacayacu y las comunidades de San Martín y Palmeras (3°48'49.93"S - 70°15'49.84"O) continuando por la orilla del río Amazonas, en dirección oriente – occidente sobre la misma margen del Amazonas, pasando por las comunidades de Valencia, Puerto Esperanza, 20 de Julio y Patrullero y luego por las comunidades de Santa Clara de Tarapoto, Pozo Redondo, Naranjales, Boyahuassú y Siete de Agosto, siguiendo hasta llegar al  la comunidad San Juan de Atacuarí, sobre este mismo río, hasta llegar al límite del país (3°47'54.77"S - 70°43'0.06"O), cerrándose en dirección nororiental de este punto (Trujillo *et al.* 2014).

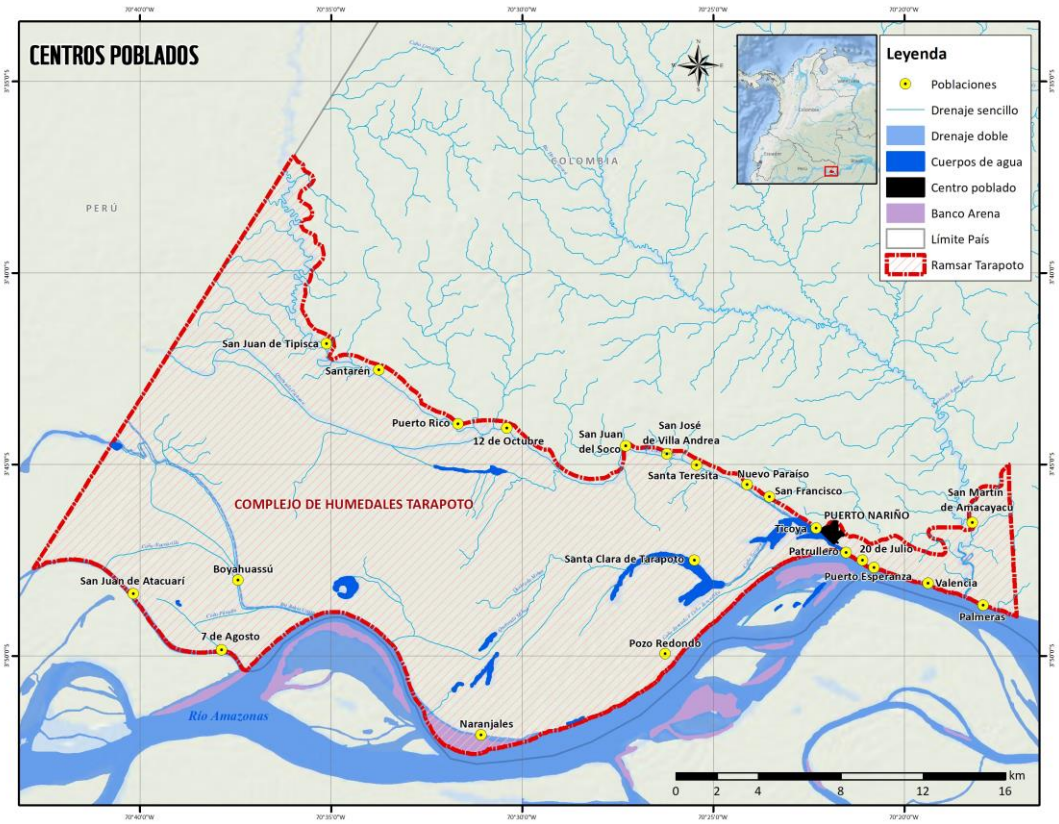


Figura 3. Centros poblados. Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto

## 4.2. ASPECTOS BIOLÓGICOS

Según los registros del Herbario Amazónico Colombiano -COAH- del Instituto Sinchi y los estudios de Suárez-Ballesteros *et al.* (2014) y Cárdena-López *et al.* (2015), en el sitio Ramsar se registran 883 especies de plantas vasculares, agrupadas en 402 géneros y 111 familias; ensambladas en mosaicos de áreas boscosas, áreas de cananguchal, áreas de cananguchal abierto y áreas abiertas con espejos de agua y especies herbáceas, cuyas familias más representativas son: Rubiaceae con 68 especies, Melastomataceae (35), Fabaceae (32), Mimosaceae (32), Moraceae (31) y Euphorbiaceae (30), entre las que sobresalen los géneros *Inga* con 19 especies, *Pouteria* (17), *Anthurium* (16), *Psychotria* (14) y *Miconia* (11).

La diversidad de peces de la cuenca amazónica es reconocida por tener la mayor riqueza de especies del país, con 706 registros (Maldonado-DoNascimiento *et al.* 2017). Así, el complejo de humedales es un área estratégica de importancia ecológica y funcional para este grupo (Henderson & Crampton 1997, Junk *et al.* 1997, Tejerina-Garro *et al.* 1998, Granado-Lorencio *et al.* 2005, 2007), con un total de 265 especies agrupadas en 39 familias y 11 órdenes- de las cuales diez son primeros registros para Colombia: *Curimata inornata, Leporinus trimaculatus, Pyrrhulina australis, Pyrrhulina beni, Astyanax anterior, Ossancodoras punctatus, Corydoras pygmaeus, Lepthoplosternum altamazonicum, Ptegygoplchthys multiradiatus, Apteronotus albifrons* (nuevo registro para el Amazonas colombiano) y *Lithodoras dorsalis*. (Urbano-Bonilla *et al.* 2014, Villa-Navarro *et al.* 2015).

Para herpetos, con 140 las especies registradas en la amazonia discriminadas en 131 Anuros, ochos cecilias y una salamandra (Lynch 2005, 2007) la amazonia es también la la región del país con la mayor riqueza. En el Complejo de humedales se registran 57 especies de anfibios, de los cuales la familia Hylidae presenta la mayor riqueza, a su vez se registran 30 especies de reptiles de los órdenes Crocodylia, Testudines y Squamata, siendo este ultimo el de mayor riqueza en el sitio con 26 especies (Duran-Prieto *et al.* 2015) .

Respecto a la diversidad de aves, la información disponible sugiere cerca de 611 especies presentes en la región amazónica colombiana (Acevedo-Charry 2013, Salaman *et al.* 1999, 2002, Rodríguez-Flores & Stiles 2005, Rojas-R. *et al.* 1997, Stiles 2010, Stiles *et al.* 2012, eBird 2015, Schulenberg *et al.* 2010). En el Complejo de humedales, se registran 244 especies de aves, agrupadas en 50 familias de 22 órdenes, de las cuales 220 son residentes permanentes del sitio y 24 son migratorias (boreales, australes o ecuatoriales) (Naranjo *et al.,* 2015). La diversidad de aves registrada para el sitio equivale al 50,7% de la avifauna del departamento de Amazonas (eBird 2015) y el 40% de las especies de ocurrencia probable en la zona limítrofe de Colombia, Perú y Brasil (Hilty & Brown 1986, Schulenberg *et al.* 2010), lo que posiciona la importancia de este humedal Ramsar para la conservación de las aves.

Finalmente, de las 492 especies de mamíferos registrados en Colombia, la posicionan como uno de los paises más ricos del planeta para este grupo de animales (Handley, 1976, Cuervo-Díaz *et al.* 1986, Ochoa *et al.* 1988, Rodríguez-Mahecha *et al.* 1995, Soriano & Ochoa 1997, Alberico *et al.* 2000, Alberico & Rojas 2002, Solari *et al.* 2013) para el Complejo de humedales se registran 197 especies, agrupadas en 11 órdenes, 34 familias, 14 subfamilias y 125 géneros (Mosquera-Guerra *et al.* 2015), lo que representa el 40% del total de especies de mamíferos registrados en el país (Solari *et al.* 2013), siendo Chiroptera (murciélagos) el orden más representativo, con 100 especies, seguido por rodentia con 28 especies (14%).

## 4.3. ASPECTOS HIDROLÓGICOS

La red hidrológica del Complejo de humedales Lagos de Tarapoto pertenece a la cuenca del río Amazonas y está integrado por las subcuencas de los ríos Loretoyacú, Atacuarí, Boyahuazú y Amacayacu y las quebradas Agua Blanca, Tipisca, Pichuna, Nontem Grande, Nontem Pequeño, Cabimas, Sabaloyacú, Norberto, Zancudo, Charuté Sacambu y Valencia, así como los Lagos Tarapoto largo y Tarapoto redondo, Correo, Cabeceras 1, 2 y 3, Chimbillo, Chullo, Airuwe 1 y 2, Cocha Larga, Chepeten, Igarapeguazu, Zancudillo, San Juan del Soco, Nihua, Mariano Cocha, Calzón Cocha, Garza Cocha, Charapa Cocha y Huito Cocha, entre otros de menor tamaño (Moreno-Arocha 2014).

El sistema hidrológico del sitio incluye tres tipos de sistemas acuáticos: aguas negras, aguas claras y aguas blancas, cuyas características están fuertemente influenciadas por el río Amazonas. En su mayoría, estos cuerpos de agua están interconectados por caños que permiten la mezcla de las aguas blancas del río Amazonas (ricas en nutrientes que capta en su descenso por los Andes) con las aguas negras de los ríos tributarios Amacayacú, Boyahuasú y Loretoyacú (pobres en nutrientes). Dicha mezcla mejora la productividad del sistema y permite el sustento de una gran diversidad de especies vegetales y animales, algunas de las cuales ocupan diferentes categorías de amenaza o realizan migraciones (Moreno-Arocha 2014).

Estos sistemas y sus planos de inundación, fluctúan de una manera drástica durante el año, en caudal y nivel, debido a las condiciones pluviométricas de sus cuencas de captación y la influenciada de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) (IGAC 1999, SIAT-AC 2014). El río Amazonas aporta al sitio Ramsar aguas ricas en nutrientes que capta en su descenso por la cordillera de los Andes, en este sector, presenta un caudal que oscila entre los 12.400 a 60.800 litros/segundo, por lo cual ejerce una importante influencia en el sistema. Sobresale también el río de aguas negras de origen amazónico, Loretoyacu, en cuya rivera se asienta el mayor numero de comunidades indígenas del sitio, este, presenta un grado de mineralización moderada, pH ligeramente ácido, poca sedimentación, transparencia de 45 a 170 cm y una temperatura promedio de 27°C (Duque *et al.* 1997) el caudal promedio es de 4.700 litros/segundo. También ejercen influencia los ríos de aguas negras Atacuari con un caudal de 600 litros/segundo y el río Boyahuasu que alcanza cerca de 520 litros/segundo.

Por su parte, los lagos Tarapoto largo y Tarapoto redondo, incluidos en la definición de "Lagos de Igapó"; presentan un color oscuro resultado del alto contenido de ácidos húmicos generados por la descomposición de materia orgánica, por lo que presenta bajos niveles de nutrientes disueltos, un Ph ácido (pH 3,8-4,9) y una transparencia de entre 130 a 290 cm (Sioli 1984, Rodríguez-Granados 2003).

El sitio presenta un régimen de lluvias monomodal que registra cuatro períodos: aguas altas (febrero-abril: en el que se inundan los bosques de las tierras bajas y se conectan los lagos entre sí y con los ríos), aguas en descenso (en el que el agua fluye desde planos, lagos y caños hacia el río), aguas bajas (junio-septiembre, en el que el nivel y circulación del agua disminuye y la descomposición de la materia orgánica cambia los parámetros fisicoquímicos) y aguas en ascenso (en la que los lagos, planos y caños empiezan a inundarse debido a las lluvias en la parte alta del río Amazonas) (Trujillo *et al.* 2014).

Los pulsos de inundación son más notorios en el nivel del río que en la precipitación como tal, pues esta es constante, con un promedio anual de 3200 mm al año, estando

siempre por encima de la evapotranspiración potencial, por lo que no hay déficit de agua en ninguna época del año (Esteves, 1988). Estos cambios en las condiciones limnológicas del sitio durante el ciclo anual influencia el área de extensión y profundidad del complejo de humedales, logrando formar un único sistema.

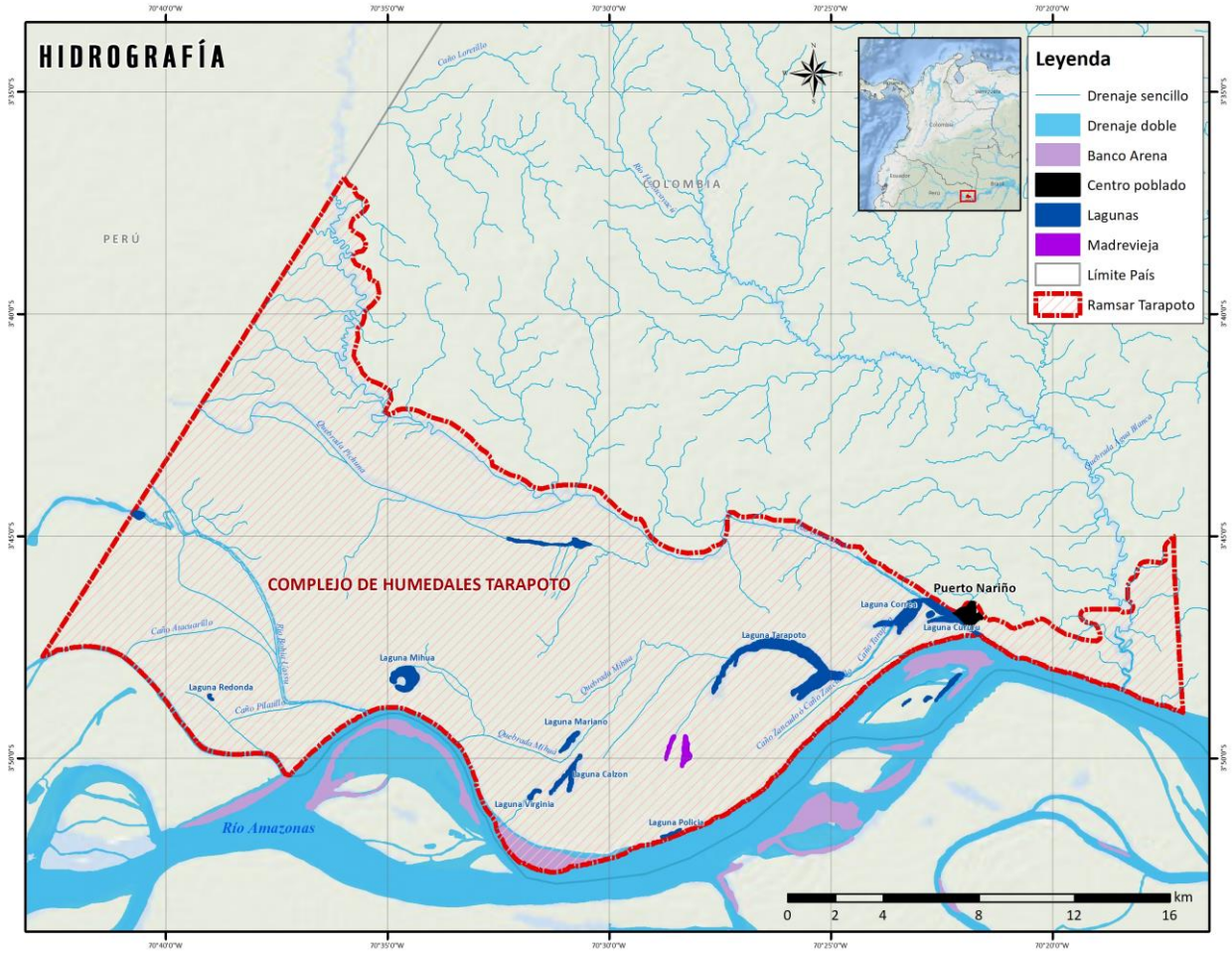


Figura 4. Hidrografía Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto

## 5. CAPITULO 3. EVALUACIÓN

En las planicies inundables del Complejo de Humedales, están presentes dos tipos de sistemas ecológicos que en la actualidad solamente ocupan el 2% de toda la cuenca amazónica: las várzeas (influenciadas por los ríos de aguas blancas) y los igapós (influenciados por los ríos de aguas negras y lagos), estos dos tipos de ecosistemas,

abundantes en Tarapoto, reciben una gran cantidad de nutrientes en épocas de inundación, especialmente las varzeas, cuya alta productividad, permite la existencia de una alta diversidad biológica (Trujillo *et al*. 2014).

Entre los mosaicos de vegetación, se destaca una agrupación vegetal que presenta grados variables de asociaciones con otras especies, como la palma de canangucho *Mauritia flexuosa* (Schroth *et al.* 2004, Lasso *et al.* 2013, Endress *et al.* 2013) que se caracteriza por su compleja estructura y diversidad (Endress *et al.* 2013, Machado-Allison *et al.* 2013, Lasso & Rial 2013, Bodmer 1991, Brightsmith 2005), la capacidad para almacenar importantes cantidades de carbono (Vegas-Vilarrubia *et al.* 2010) y el importante aporte de materia y energía a los ecosistemas acuáticos y los peces que en estos habitan (Antonio & Lasso 2003, Machado-Allison *et al.* 2013).

Teniendo en cuenta lo anterior, el Cananguchal está asociado a complejos aspectos culturales de las comunidades indígenas establecidas en el sitio, debido a lo cual se han documentado hasta ahora 33 formas de uso para esta planta (Ribeiro-Hada *et al.* 2013, IIAP 1988, Isaza *et al.* 2013, Gilmore *et al.* 2013, Franco-Arango 2012, Pacheco-Santos 2005, Bodmer 1991), dentro de las que sobresalen su uso como alimento, la cosecha de larvas de coleópteros mojojoy (*Rhinosthomus barbirostris*, *Rynchophorus palmarum y Metamasius hemipterus* var*. sericeus*), la construcción de viviendas y artesanías y la extracción de aceites (Ribeiro-Hada *et al.* 2013, IIAP 1988, Isaza *et al.* 2013, Gilmore *et al.* 2013, Franco-Arango 2012, Pacheco-Santos 2005) así como su uso en prácticas asociadas a las actividades de cacería (Bodmer 1991).

Además del Canangucho, el conjunto de diversidad de plantas presentes en el sitio, mantiene las condiciones ecológicas del mismo y mantener los servicios ecosistémicos (bienes comunes) que benefician a las comunidades que viven en este, principalmente aquellos relacionados con el abastecimiento de alimentos, maderas para la construcción de casas, canoas, muebles, utensilios y artesanías, así como para la medicina, entre otros usos (Prada 1989, Urrego & Sánchez 1997, Galeano & Bernal 2010, Householder *et al.* 2010, Brokamp *et al.* 2011, Gilmore *et al.* 2013, Cárdenas & López 2000, Cárdenas-López *et al.* 2015).

Al respecto, sobresalen especies como el anón amazónico *Rollinia mucosa*, arazá *Eugenia stipitata*, caimito *Pouteria caimito*, camu-camu *Myciaria dubia*, cancharama *Spondias venosa*, chontaduro *Bactris gasipaes*, cocona *Solanum sessiliflorum*, copoazú *Theobroma grandiflorum*), maraco *Theobroma bicolor*, marañón *Anacardium occidentale*, guaraná *Paullinia cupana*, asaí *Euterpe precatoria*, uva *Pouruma cecropiipholia*, guamo *Inga* sp., umarí *Poraqueiba sericea*, mil pesos *Oenocarpus bataua*, bacaba (*Oenocarpus minor*, palma coco *Attalea recemosa*, palma aibacomba *Chelyocarpus* spp. y bacurí *Garcinia* spp. Así como las especies cultivables de yuca *Manihot esculentai*, ají *Capsicum* spp., ñame *Dioscorea alata* y la maraca *Theobroma bicolor*. (Cárdena-López *et al.* 2015).

Especies de uso maderable como el abarco *Cariniana decandra*, acapú *Minquartia guianensis*, andiroba *Carapa guianensis*, cedro *Cedrela odorata*, ceiba *Ceiba pentandra*, palosangre *Brosimum rubescens*, marfil *Simarouba amara*, sangretoro *Virola albidiflora*, almendro *Caryocar microcarpum*, catagua *Hura crepitans*, huayruro *Ormosia* sp., lagarto caspi *Callophyllum brasiliense*, macacauba *Platymiscium* sp., mata matá *Eschweilera* spp., espintana *Guatteria* spp., tanimboca *Buchenavia* spp., capirona *Calicophyllum megistocaulum* y la chapaja *Attalea maripa* sobresalen por su importancia para la construcción de viviendas, canoas, muebles y otros utensilios. Cabe señalar que el cedro *Cedrela odorata* se encuentra en la categoría de amenaza, En Peligro (EN) (Cárdenas & Salinas 2007) y *Vriesea socialis* se identifica como especie Casi Amenazado (NT) (Betancur & García 2006, García & Galeano 2006).

Por su importancia en el ejercicio de la medicina tradicional indígena, sobresalen la sangre de drago *Croton lechleri*, ortiga *Urera* sp., uña de gato *Uncaria guianensis,* el yagé *Banisteriopsis caapi*, guaraná *Paullinia cupana*, chuchuhuasa *Maytenus laveis*, seje *Oenocarpus bataua*, chaparro *Curatella americana*, copaiba *Copaifera reticulata* y palo de arco *Tabebuia serratifolia* y *T. barbata deuso*, el árbol de Huito *Genipa americana*, cuyo fruto es utilizado por la etnia Ticuna, para pintar la piel de color negro (Durrance 2003a), lo que le confiere a este fruto un alto valor cultural.

Respecto a las especies de fauna amenazada, en el sitio Ramsar habitan 26 especies de acuerdo a la Resolución 1912 de 2017, siendo la tortuga charapa *Podocnemis expansa*, esta En Peligro Critico, cinco especies estan En Peligro; la tortuga terecay *Podocnemis unifilis*, el pavón moquirojo *Crax globulosa*, el armadillo gigante *Priodontes maximus*, el manatí amazónico *Trichechus inunguis* y la nutria gigante *Pteronura brasiliensis* y 20 especies son Vulnerables (VU), los peces pintadillo *Pseudoplatystoma punctifer*, pirabutón *Brachyplatystoma vaillantii*, dorado *Zungaro zungaro*, tigre *Pseudoplatystoma tigrinum*, escalar *Pterophyllum altum*, raya pintada *Potamotrygon motoro*, raya guacamaya *Potamotrygon schoederi*, arawana *Osteoglossum bicirrhosum*, pirarucú *Arapaima gigas;* los reptiles, tortuga morrocoy *Chelonoidis carbonarius*, caimán negro *Melanosuchus niger* y los mamíferos, oso hormiguero *Myrmecophaga tridactyla*, marimonda *Ateles belzebuth*, churuco *Lagothrix lagothricha*, mono volador *Pithecia monachus*, nutria *Lontra longicaudis*, jaguar *Panthera onca*, delfín rosado *Inia geoffrensis*, delfín gris *Sotalia fluviatilis* y danta *Tapirus terrestris* (Rodríguez-Mahecha *et al.* 2006, Cárdenas & Salinas 2007, Mojica *et al.* 2012, Morales-Betancourt *et al.* 2015, Rengifo *et al.* 2016).

A su vez, seis especies de animales del sitio Ramsar están incluidas en los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestres CITES (2015); el lobo de río *Pteronura brasiliensis* y el caimán negro *Melanosuchus niger* incluidos en el Apendice I, el pirarucu *Arapaima gigas* incluida en el Apéndice II, dos especies de ranas *Ameerega hahneli* y *Ameerega trivittata* y la tortuga charapa *Podocnemis expansa* incluidas en el Apéndice II.

Sumado a esto, el Complejo de humedales es clave para la conservación de los ciclos reproductivos y la alimentación del 36.8% de las 106 especies de peces dulceacuícolas migratorios (Usma *et al.* 2013), al respecto, cabe mencionar que este Complejo de Humedales es el hábitat de 39 especies de peces migratorias: siendo tres las especies que realizan migración grande: *Brachyplatystoma vaillantii, Pseudoplatystoma tigrinum, Pimelodus blochii*; 21 especies migración mediana*: Pellona castelnaeana, Plagioscion squamosissimus, Calophysus macropterus, Phactocephalus hemiliopterus, Sorubim lima, Sorubimichthys planiceps, Zungaro zungaro, Piaractus brachypomus, Myloplus*

*rubripinnis, Cynodon gibbus, Hydrolycus armatus, H. scomberoides, Brycon melanopterus, Potamorhina altamazonica, Triportheus albus, T. angulatus, Mylossoma aureum, M. duriventre, Rhaphiodon vulpinus, Prochilodus nigricans y Semaprochilodus insignis*; y 15 especies migración corta: *Hypophthalmus marginatus, Pimelodus ornatus, P. pictus, Leiarius marmoratus, Pterodoras rivasi, Oxydoras niger, Schizodon fasciatus, Leporinus fasciatus, L. friderici, Jupiaba zonata, Moenkhausia lepidura, Curimata vittata, Curimatella alburna, Psectrogaster rutiloides*, y *Tetragonopterus argenteus*. A su vez, es importante señalar que las 22 comunidades indígenas que viven en este Complejo de Humedales, se alimentan de 68 especies de peces, siendo esta su principal fuente de alimento y proteína animal (Urbano-Bonilla *et al.* 2014).

Finalmente, cabe mencionar que, el Complejo de humedales Lagos de Tarapoto, hace parte de la ruta migratoria de varias especies de aves (boreales, australes y ecuatoriales), siendo además el único sitio de toda la amazonia colombiana en donde se ha registrado el gavilan de Swainson *Buteo swainsonii* y el gavilan aliancho *Buteo platypterus* (Naranjo *et al.* 2015), así como el hábitat de 10 especies endémicas de mamíferos: *Caluromysiops irrupta, Marmosops bishopi, Cyttarops alecto, Lonchophylla pattoni, Platyrrhinus incarum, Vampyriscus brock, Saguinus inustus, S. nigricollis, Callicebus torquatus lucifer y Makalata didelphoides* (Mosquera-Guerra 2015).

## 4.5. EVALUACIÓN SOCIOCULTIURAL

### 4.5.1. POBLACIÓN E HISTORIA DE POBLAMIENTO

De acuerdo a la información secundaria recopilada para el sitio y la información recopilada y sistematizada en los escenarios de encuentro con las comunidades, es posible afirmar que, las comunidades asentadas en el sitio, son comunidades estrechamente vinculadas con su entorno, debido a esto, los ecosistemas de humedal, les son de gran relevancia, de hecho, uno de los principales mitos de origen de la etnia Ticuna (Macedo *et al.* 2010) explica la naturaleza acuática de estos pueblos y la forma en cómo su creador Yoí, literalmente los pescó del agua para convertirlos en las primeras personas, lo que, en el marco de sus prácticas culturales, les estimula a autorreconocerse como “gente del agua”. Esta característica cultural evidencia la

importancia de estos ecosistemas para las comunidades locales como elementos vitales para su cultura y su pervivencia en el territorio.

Así mismo, las comunidades mantienen complejas creencias en torno a las asociaciones vegetales de la palma de Canangucho *Mauritia flexuosa*, conocidos como Cananguchales o Aguajales, en torno a los cuales perviven prácticas culturales vinculadas con las creencias sobre su origen y la existencia de entidades protectoras que regulan y restringen el uso de estos sistemas, siendo la Boa negra (*Eunectes murinus*) el animal que vigila y mantiene el respeto y buen uso de estos sitios, considerados por estas comunidades como sagrados, que también presentan sitios como los salados y los lagos bravos y prohibidos, cuyas características ecológicas actuales se relacionan directamente con estas creencias y prácticas (Reglamento interno Resguardo Indígena Ticuna, Cocama y Yagua 2007, Arévalo 2008).

Históricamente, estas comunidades se han visto inmersas en procesos socioeconómicos complejos, ya que al habitar una zona altamente diversa, han sido objeto de prácticas extractivistas, vinculadas principalmente a las mal llamadas “bonanzas” de caucho, pieles, coca y madera, lo que ha conllevado a cambios en su cultura y los sistemas de producción, organización social, patrones de poblamiento, conocimiento y prácticas de uso y manejo de recursos (Trujillo 2008).

En la actualidad en el Complejo de humedales Lagos de Tarapoto, existen 22 comunidades indígenas, de las cuales 20 se asientan en el municipio de Puerto Nariño y dos en el municipio de Leticia, en conjunto estas comunidades se organizan bajo la figura de resguardo TICOYA y desde el 2007 conformaron la Asociación de Autoridades Indígenas ATICOYA, ya que cambiaron su marco organizativo de Cabildo Mayor, a una organización conformada por las autoridades indígenas (curacas) del resguardo.

En la actualidad, el resguardo se conforma por un total de 7000 personas (Información referida por el censo interno del Resguardo Indígena Ticuna, Cocama y Yagua - 2017). Dichas comunidades pertenecen mayoritariamente a la etnia indígenas Ticuna, seguido de la etnia Cocama y Yagua, y en menor proporción a las etnias Uitoto, Bora y Miraña

(Moreno-Arocha 2014) y se establecen en las márgenes del río Amazonas y sus tributarios los ríos Loretoyacu, Amacayacu, Boyahuazu y Atacuari.

En relación con los humedales, la actividad pesquera es una de las principales actividades económicas, a la cual se dedican cerca del 50% de la población, esta es de carácter artesanal y se realiza principalmente en los lagos de Tarapoto Largo, Tarapoto Redondo y El Correo, así como en otros lagos de menor tamaño y en los ríos Amazonas y Loretoyacu. Además de la pesca de subsistencia, la extracción de madera y de productos forestales son las principales actividades que realizan las 22 comunidades en su territorio colectivo (Moreno-Arocha 2014). Es importante mencionar que gran parte de la población (indígenas y colonos) establecidos en el área urbana del municipio de Puerto Nariño, también realizan un uso extractivo de los recursos hidrobiologicos y forestales del complejo de humedales.

### 4.5.2. ORGANIZACIONES COMUNITARIAS Y GUBERNAMENTALES CLAVES EN EL MANEJO DEL SITIO RAMSAR

#### 4.5.2.1 ORGANIZACIONES COMUNITARIAS

En el territorio de propiedad colectiva del Resguardo indígena Ticuna, Cocama y Yagua, existen diversas organizaciones locales vinculadas al uso y/o manejo de los ecosistemas del Complejo de Humedales de los lagos de Tarapoto, entre estos sobresale la Asociación de autoridades indígenas ATICOYA, que afilia a las 22 comunidades que conforman el sitio Ramsar. Así como organizaciones de artesanos (Mowacha), la Asociación de cazadores Airumaküchi, la Asociación de madereros de Puerto Nariño ASOMAPUNA y la Asociación de mujeres hormigas arrieras NAIYU.

#### 4.5.2.2. AUTORIDADES AMBIENTALES Y PESQUERAS DEL SITIO

En cumplimiento de la Ley 99 de 1993, la autoridad ambiental con jurisdicción en el sitio es la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia Corpoamazonia, a su vez, hace presencia la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca AUNAP, la cual trabaja en conjunto con las autoridades tradicionales del sitio, gracias a lo cual, en la actualidad, se aplica la Resolución número 1225 de 2017, por la cual se establece la reglamentación de la actividad pesquera en los lagos de Tarapoto, los cuales se construyeron y oficializaron en el marco del trabajo conjunto con las comunidades locales.

A su vez, en el área de superposición PNN Amacayacu - Resguardo Ticoya - Sitio Ramsar- en la actualidad se aplica un acuerdo político de voluntades que opera específicamente en la comunidad de San Martin de Amacayacu.

## 4.6. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

### 4.6.1. USO DE RECURSOS NATURALES

La base fundamental para la economía de subsistencia familiar de las 22 comunidades indígenas asentadas en el sitio, se deriva de la pesquería artesanal, de la cual se obtienen 68 especies de consumo, lo que posiciona al recurso pesquero del sitio como un elemento invaluable e irremplazable para la economía local de las comunidades indígenas que viven y dependen de este para su existencia (Fabré & Alonso 1999, Vieco & Oyuela 1999, Trujillo 2014). A su vez, la agricultura en las chagras, el uso y venta de recursos forestales –maderables y no maderables (fibras, resinas, semillas, frutas silvestres, miel), la cacería y la elaboración y el comercio de artesanías (Trujillo 2009, Moreno-Arocha 2014), contribuyen a la economía local (Tabla 2).

El acceso a estos recursos, su uso y la posibilidad de las comunidades de incorporarse a las dinámicas económicas locales, están estrechamente relacionados con la ubicación de los asentamientos respecto a los cuerpos de agua, la cobertura vegetal y la intensidad de uso. (Esquema de Ordenamiento Territorial - EOT de Puerto Nariño

(citado por Corpoamazonia y Fundación Omacha 2013). En conjunto, estos factores determinan la satisfacción de las necesidades básicas de alimentación y la generación de ingresos que permiten satisfacer otras necesidades (vestuario, educación, salud, transporte).

Las practicas agroecológicas, que corresponden a una sofisticada interacción y conocimiento de las comunidades, respecto a la estructura y funcionamiento de los ecosistemas del sitio (Rodríguez 2010), se desarrollan en las chagras (parcelas de cultivos rotativos de tumba y quema en selva, que son abandonados cuando la producción disminuye luego de algunas cosechas) (Esteves *et al.* 1996), ello fomenta la recuperación natural del suelo para su utilización y permite a las comunidades abastecerse de manera permanente de alimentos, que ocasionalmente se destinan al comercio o intercambio, en donde se destaca la producción de la yuca (brava y dulce), arroz, plátano, maíz, piña, frutales, ají, cilantro y algunas plantas medicinales (CLOPAD – Alcaldía Puerto Nariño y Esquema de Ordenamiento Territorial - EOT de Puerto Nariño (citado por Corpoamazonia & Fundación Omacha 2013).

La actividad turística es importante en el sitio Ramsar pero si bien se realiza dentro del complejo de humedales, genera ingresos principalmente a los prestadores ajenos al territorio y se requiere la vinculación activa de las 22 comunidades indígenas, para la generación de beneficios directos a partir del uso sostenible de su territorio. A su vez, la cacería de subsistencia para el autoconsumo y la cría de especies menores, se posiciona como la segunda fuente de proteína animal, después de la pesca, en donde se destaca el consumo de especies como el venado *Mazama rufina*, boruga *Cuniculus paca*, cerrillo *Tayassu tajacu*, huangana *Tayassu pecari*, danta *Tapirus terrestris*, morrocoy *Chelonoidis denticulatus*, charapa *Podocnemis expansa* y una variedad de aves, como el paujil *Crax* sp. y el camungo *Anima cornuta* (Trujillo 2009).

Tabla 2. Aspectos socioeconómicos de las comunidades del Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto

| Comunidad | Actividades económicas | Salud | Centros educativos | Acueducto/ alcantarillado / batería sanitaria | Energía | Manejo residuos sólidos |
|---|---|---|---|---|---|---|
| San Pedro de Tipisca. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | Puesto de salud en mal estado | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| Santarem. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | No tiene | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| Puerto Rico. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo. | Puesto de salud en mal estado | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| Doce de Octubre. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | Puesto de salud en mal estado | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| San Juan del Socó. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | Puesto de salud en mal estado | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| Villa Andrea. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | No tiene | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| Santa Teresita. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | No tiene | No tiene | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| San Francisco de Loretoyacu. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo. | Puesto de salud en mal estado | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| Santa Clara de Tarapoto. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | No tiene | No tiene | Tanques para agua lluvia | No tiene | No |
| Nuevo Paraiso. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | No tiene | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| San Juan de Atacuari. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | Puesto de salud en mal estado | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| Siete de Agosto. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de | No tiene | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica | No |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | especies menores, turismo | | | | (Diesel) | |
| Tres Esquinas Boyahuasú. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | No tiene | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| Puerto Esperanza. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | Puesto de salud en mal estado | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| Patrullero | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | No tiene | No tiene | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| San José de Naranjales | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | No tiene | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| San Martín. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | Puesto de salud | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Energía Fotovoltaica | No |
| Veinte de Julio. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | No tiene | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| Valencia. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | No tiene | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica (Diesel) | No |
| Palmeras. | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | No tiene | Escuela primaria | Tanques para agua lluvia | Energía Fotovoltaica | No |
| Ticoya | Pesca, agricultura en chagras, caza, cría de especies menores, turismo | No tiene | No tiene escuela primaria. Internado bachillerato. | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica | No |
| Pozo redondo | Pesca, agricultura en chagras | No tiene | No tiene | Tanques para agua lluvia | Planta eléctrica | No |

### 4.6.2. EDUCACIÓN

Históricamente las prácticas educativas de las comunidades indígenas Ticunas, Cocamas y Yaguas asentadas en el sitio se desarrollaron mediante la tradición oral y la experiencia, en este sentido la enseñanza del amplio conocimiento que aún hoy manejan estas comunidades se reprodujo por generaciones a través de historias, relatos, consejos y la enseñanza practica de las vivencias cotidianas propias de estos

pueblos. No obstante, estas comunidades han entrado a formar parte de la educación escolarizada de la cultura occidental y ello ha determinado la apropiación del idioma español (habla, escritura, lectura), lo cual ha contribuido a su relación con las instituciones estatales y no gubernamentales, sin embargo, las comunidades reconocen la importancia de conservar su idioma, conocimiento y practicas por lo cual han construido un proyecto educativo propio cuya implementación requiere de gestión y apoyo. En el sitio, las comunidades identifican como un factor indispensable el acceso de los jóvenes a la educación superior universitaria.

### 4.6.3. CONDICIONES DE VIVIENDA

Las viviendas de las 22 comunidades indígenas asentadas en el sitio se encuentran en mal estado como resultado del desgaste natural de los materiales de madera y las inundaciones anuales, lo que afecta las vigas, paredes y pisos; a su vez los techos fabricados en hojas de palmas y tejas de zinc, presentan desgastes por efecto del viento y la lluvia en el sitio. Por lo anterior, las viviendas, casas comunales, escuelas, puestos de salud y demás instalaciones de las comunidades, requieren programas y proyectos de construcción y mejoramiento.

Con respecto a factores de salubridad, el principal aspecto a mejorar es la calidad del agua, ya que la falta de agua potable en el sitio afecta la salud de las comunidades, al respecto cabe señalar que en el sitio existe abundancia de aljibes y pozos en los cuales es factible instalar bocatomas y sistemas por gravedad, de acuerdo a las condiciones topográficas e hidrográficas de cada comunidad. De igual forma, no existen en las comunidades sistemas adecuados para el tratamiento y disposición final de aguas residuales, lo que conduce a problemas de contaminación y proliferación de enfermedades.

### 4.6.4. SALUD PÚBLICA

En la actualidad las comunidades realizan prácticas de medicina tradicional de acuerdo a sus usos y costumbres, estas prácticas recaen sobre los médicos tradicionales y parteras, en cuyo ejercicio es indispensable el uso de las plantas presentes en el sitio.

Por otro lado, la medicina occidental ha llegado a las comunidades indígenas a través de promotores y brigadas de salud. El trabajo de los promotores en las comunidades, se restringe a prestar atención preventiva, atención en primeros auxilios y la administración de algunos medicamentos sin formulación. La infraestructura para prestación de salud es deficiente y requiere de urgente intervención en el sitio, así como la ejecución de acciones de seguimiento, diagnostico y tratamiento a enfermedades como malaria, cólera, paludismo, tuberculosis, influenza, infecciones respiratorias, desnutrición, anemia, infecciones gastrointestinales, alergias respiratorias y enfermedades de la piel.

En la actualidad los miembros de las comunidades están vinculados al régimen subsidiado y para recibir atención primaria deben desplazarse al área urbana del municipio de Puerto Nariño, en donde la prestación del servicio de salud es de por sí precaria. La mayoría de las comunidades no tienen puesto de salud y en aquellas en donde existe un puesto de salud las instalaciones se encuentran en mal estado, lo que va acompañado de falta de profesionales en salud y medicamentos. Las brigadas de salud institucionales que llegan a las comunidades, se limitan a jornadas de vacunación. Finalmente cabe mencionar que en la actualidad la Asociación ATICOYA está gestionando administrar una IPS indígena que preste el servicio de salud a las comunidades del Resguardo TICOYA de carácter intercultural (medicina tradicional indígena y occidental).

### 4.6.5. TRANSPORTE

Las principales vías de comunicación de las 22 comunidades asentadas en el sitio con la cabecera municipal del municipio de Puerto Nariño, son los cursos de los ríos Loretoyacu, Amacayacu, Atacuari y Amazonas, siendo este ultimo a su vez la única vía de comunicación con la ciudad de Leticia, capital del departamento del Amazonas, situada a 90 km aguas abajo, para lo cual es necesario utilizar el servicio de transporte en embarcaciones de fibra de vidrio propulsados por dos motores de doscientos caballos de fuerza que permiten realizar el recorrido en aproximadamente dos horas, en las que se desplazan ocasionalmente los miembros de las comunidades que sostienen relaciones de tipo productivo en Leticia. Los medios de desplazamiento dentro del sitio

son los botes pequeños propulsados por motores de baja capacidad conocidos localmente como peque-peques.

### 4.6.6. TURISMO

La actividades vinculadas al turismo de naturaleza, el etnoturismo y la observación de aves, delfines y otras especies que se realiza en el municipio de Puerto Nariño y el Resguardo TICOYA posicionan al Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto, como el principal atractivo para estas actividades en toda la Amazonia, al respecto cabe señalar la importancia de las actividades al aire libre, entre las que se destacan el canotaje y la observación de especies emblemáticas como delfines de rio como algunas de las actividades que configuran las experiencias turísticas en el sitio. Esta actividad económica constituye una alternativa económica que adquiere cada vez más importancia en el sitio y representa una oportunidad para las comunidades locales, en el marco de las iniciativas de conservación formuladas para el sitio, lo que representa beneficios directos e indirectos a la economía de la zona.

Es importante señalar que en el municipio de Puerto Nariño el turismo de naturaleza representa una potencial fuente de ingresos y alternativas económicas para las comunidades locales, que se ve fortalecido por la certificación del municipio como destino turístico sostenible de Colombia. Dicha actividad se constituye como una oportunidad para la conservación del Sitio Ramsar, a través de la participación efectiva de las comunidades locales. Al respecto cabe mencionar la secretaria de ecoturismo en la comunidad de San Martin de Amacayacu, cuyas actividades vinculadas al turismo han incorporado la zonificación definida en el acuerdo de voluntades establecido con el PNN Amacayacu.

### 4.6.7. SERVICIOS PÚBLICOS

Las 22 comunidades presentan déficit de viviendas, lo que hace que las condiciones de habitabilidad sean precarias, 16 comunidades tienen escuelas de primaria y sólo la comunidad de Ticoya, cercana al área urbana municipal, presenta cobertura educativa hasta grado once en el Internado, lo que obliga a los niños y jóvenes de las 22 comunidades a desplazarse hasta esta comunidad, lo cual implica altos costos en

combustible para las comunidades más alejadas y supone afectaciones para las familias, ya que se restringe su desplazamiento a sus lugares de residencia.

Todas las comunidades cuentan con planta eléctrica que en la mayoría de los casos funciona de 6:00 pm a 9:00 pm, aunque en ocasiones éstas no cuentan con los recursos necesarios para asumir los costos de combustible para su funcionamiento.

Ninguna de estas comunidades tiene servicio de alcantarillado o acueducto y el manejo de excretas es ineficiente, ya que apenas cuentan con la construcción de algunas letrinas. El agua para consumo humano se obtiene a través de tanques que almacenan el agua de lluvia y en la temporada de menor precipitación debe ser recolectada manualmente de los humedales cercanos a las comunidades; las aguas residuales son vertidas sin tratamiento y tampoco existe un sistema de recolección y disposición final de residuos sólidos.

### 4.6.8. PRESENCIA INSTITUCIONAL

La presencia institucional en la mayoría de comunidades está dada por los centros de atención a primera infancia del ICBF,al respecto cabe señalar que se han presentado dificultades debido a la alimentación con bienestarina (soya) y vegetales no tradicionales, en lugar de fariña y frutas y vegetales locales. Al respecto las comunidades se encuentran gestionando para establecer una dieta en modalidad propia, por lo cual debe concertar con Bienestar Familiar. A su vez, el proyecto Resa (programa de prosperidad social) a adelantado acciones tendientes a garantizar la seguridad alimentaria de las comunidades a través de las prácticas productivas tradicionales pero se han presentado dificultades en su implementación.

Por otro lado, Corpoamazonia ha realizado diferentes actividades, específicamente en el componente de manejo de residuos sólidos y seguimiento al uso de animales en investigaciones biomédicas (*Aotus sp*), al respecto se requiere la implementación de mecanismos concretos de implementación y seguimiento de los diferentes programas y actividades. En la actualidad el instituto Sinchi realiza actividades de investigación

participativa en la comunidad de Palmeras a través del monitoreo de una Parcela Permanente PP.

## 4.7. CONFLICTOS AMBIENTALES

El Complejo de Humedales de Tarapoto, se ve influenciado por una pluralidad de jurisdicciones de diversa índole (Resguardo Indígena Ticuna, Cocama y Yagua, Zona rural municipal, Parte del Parque Nacional Natural Amacayacu, la zona de Reserva Forestal de la Amazonía y los asentamientos o parcialidades). A su vez, como es natural, el sitio es objeto de uso de las comunidades indígenas y no indígenas asentadas en el casco urbano del municipio de Puerto Nariño, lo que genera tensiones de orden administrativo, especialmente sobre el manejo y control de los recursos naturales y el territorio, por lo que se requiere de la creación y fortalecimiento de escenarios de participación, comunicación, control y vigilancia, como es el caso de la guardia indígena. Sumado a ello, al estar situado en zona fronteriza, los recursos del sitio son objeto de actividades extractivas inconsultas e indiscriminadas por parte de comunidades que no tienen, conocen, ni participan de las iniciativas locales de conservación.

Si bien es cierto, en el área se implementan iniciativas agroecológicas adaptables a los ecosistemas amazónicos (chagras) y se practican actividades de pesca, cacería y uso de maderables de subsistencia (es decir de consumo directo de quien realiza la actividad); el desarrollo de estas actividades con fines comerciales, particularmente las licencias forestales que otorga Corpoamazonia y las actividades de explotación de arena y gravilla (que históricamente no se han constituido como actividades tradicionales de los pueblos Ticuna, Cocama y Yagua), se identifican como un tema de conflicto en el sitio, que se debe resolver en el proceso de implementación del presente Plan de Manejo.

Así mismo, el aumento de la población, el establecimiento de nuevos estilos de vida, vinculados a la creciente dependencia monetaria para satisfacer nuevas necesidades y la incorporación de prácticas foráneas de uso de recursos, tales como, el uso intensivo de los suelos para cultivos, el cambio en la dieta de las comunidades locales y la

perdida en la diversidad de las especies cultivadas en las chagras, así como el uso de armas de fuego para la cacería y de mallas para la actividad pesquera y la extracción de arena y gravilla para satisfacer la demanda de los programas de vivienda, sumado a la falta de fuentes de empleo que permitan suplir las crecientes necesidades que han emergido por la transformación cultural de las comunidades, han contribuido a que en la actualidad exista una gran presión sobre los ecosistemas y ello a su vez, contribuye al deterioro de las condiciones de vida de las comunidades, toda vez que se compromete su seguridad alimentaria, salubridad y saneamiento ambiental, resultado directo de la disminución de la oferta ambiental y los servicios ecosistémicos (bienes comunes) de los que depende su pervivencia, tanto física como cultural (aprovisionamiento de alimentos, agua, fibras vegetales, regulación del clima, control de enfermedades, purificación del agua y el aire, polinización, formación de suelo, ciclaje de nutrientes, valores espirituales, sentido de identidad, patrimonio cultural, recreación etc.).

## 5. CAPITULO 4. ZONIFICACIÓN DEL SITIO RAMSAR

A partir de los mapas obtenidos en los ejercicios de cartografía social realizados en los 28 talleres participativos realizados durante el año 2017 con las 22 comunidades indígenas que viven en el sitio en el que participaron un total de 503 personas del Resguardo TICOYA (Tabla 3), su posterior tratamiento y el cruce de estos con los mapas temáticos generados para el mismo (hídrico, resguardo indígena, coberturas –Corine Land Cover-, centros poblados, geopedología enfocada al paisaje y uso actual del suelo) se propone la zonificación ambiental del Complejo de humedales Lagos de Tarapoto, en el que se establecen tres tipos de áreas de unidades de manejo: áreas de preservación o sitios sagrados identificados con el color amarillo, áreas de recuperación identificadas con el color anaranjado y áreas de producción identificadas con el color azul (Figura 5).

Las áreas de preservación, comprenden 7963,432049 hectáreas, equivalentes a 79,63432 $Km^2$, las cuales corresponden al 13,85% del total del sitio Ramsar, esta se estableció de acuerdo a la información recopilada en los diferentes espacios participativos y a la información expuesta en el Plan de Vida del Resguardo Ticuna, Cocama y Yagua de los municipios de Leticia y Puerto Nariño 2007-2017. Esta comprende las zonas mejor conservadas dentro del sitio Ramsar, siendo a su vez áreas escasamente intervenidas, que se caracterizan por su alto valor cultural y carácter de sagrado: salados, chupaderos, lagos bravos, lagos con madre (Boa negra), algunas quebradas, lambederos, pepeaderos, ceibas y sitios con abundancia de plantas medicinales y sagradas. Estos sitios presentan una amplia oferta ambiental, en donde se producen bienes comunes (especies de fauna y flora y servicios ecosistémicos) tales como el abastecimiento y regulación del agua y el abastecimiento de alimentos y plantas medicinales.

El uso principal de estos sitios está restringido a la sucesión vegetal natural, el uso compatible abarca actividades de conservación, vigilancia y control, el uso condicionado contempla el desarrollo de actividades de investigación local (propia) y de subsistencia (caza y pesca en el marco de los Acuerdos de pesca de los Lagos de Tarapoto y el reglamento interno del resguardo) y el turismo, finalmente el uso prohibido para estas

áreas contempla, el destripamiento de animales en los salados y la realización de actividades de investigación propia o turísticas inconsultas y el establecimiento de actividades agroecológicas (chagras).

Tabla 3. Talleres de construcción del Plan de Manejo del Sitio Ramsar

| Actividad | N° Evidencia (acta/listado asistencia) | Fecha realización (2017) |
|---|---|---|
| Reunión. Representante legal y coordinadores resguardo | 01 | 31 Octubre |
| Reunión Coordinadores Resguardo. | 02 | 02 Noviembre |
| Reunión Coordinadores Resguardo. | 03 | 06 Noviembre |
| Reunión Coordinadores Resguardo. | 04 | 06 Noviembre |
| Taller Comunidad San Pedro de Tipisca. | 05 | 8 Noviembre |
| Taller Comunidad Santarem. | 06 | 09 Noviembre |
| Taller. Comunidad Puerto Rico. | 07 | 10 Noviembre |
| Taller Comunidad 12 de Octubre. | 08 | 11 Noviembre |
| Taller Comunidad San Juan del Socó. | 09 | 12 Noviembre |
| Taller Comunidad de Villa Andrea. | 10 | 13 Noviembre |
| Intercambio Mesa Ramsar Estrella Fluvial Inirida | | 14-21 Noviembre |
| Taller Comunidad Santa Teresita. | 11 | 23 Noviembre |
| Reunión Coordinadores resguardo | 12 | 24 Noviembre |
| Taller Comunidad San Francisco de Loretoyacu. | 13 | 26 Noviembre |
| Taller Comunidad Santa Clara de Tarapoto. | 14 | 27 Noviembre |
| Taller Comunidad Nuevo Paraiso. | 15 | 27 Noviembre |
| Taller Comunidad San Juan de Atacuari. | 16 | 28 de Noviembre |
| Taller. Comunidad San Juan de 7 de Agosto. | 17 | 29 Noviembre |
| Taller Comunidad Tres Esquinas Boyahuasú. | 18 | 30 Noviembre |
| Taller Comunidad Puerto Esperanza. | 19 | 04 Diciembre |
| Taller Comunidad Patrullero | 20 | 05 Diciembre |
| Taller Comunidad San José de Naranjales | 21 | 05 Diciembre |
| Taller Comunidad San Martín de Amacayacu. | 22 | 07 Diciembre |
| Taller Comunidad 20 de Julio. | 23 | 07 Diciembre |
| Taller Comunidad Valencia. | 24 | 08 Diciembre |
| Taller Comunidad Palmeras. | 25 | 10 Diciembre |
| Taller Comunidad Ticoya | 26 | 18 Diciembre |
| Junta de Autoridades indígenas | 27 | 20 Diciembre |
| Taller Comunidad Pozo redondo | 28 | 26 Diciembre |

El área de unidad de manejo de recuperación abarca 30667,290601 hectáreas, equivalentes a 306,672906 $Km^2$, correspondientes al 53,32% del área total del sitio Ramsar, estas zonas son susceptibles a recuperación y restauración y corresponden a espacios que han sido sometidos a diferentes formas de uso, el uso principal de dichas áreas corresponden a actividades de restauración ecológica e investigación local (propia) y la implementación de iniciativas de conservación como pepeaderos y reforestación, el uso compatible abarca actividades turísticas -turismo de naturaleza- y cacería y pesca (en el marco de los Acuerdos de pesca de los lagos de Tarapoto) y la implementación de iniciativas de Reducción de Emisión de gases de efecto invernadero provenientes de la Deforestación y Degradación de bosques REDD+ (conservación de bosques y arboles en pie). Finalmente, el uso prohibido para esta área contempla la realización de actividades de investigación propia o turísticas inconsultas.

El área de unidad de manejo de producción abarca 9350,864208 hectáreas, equivalente al 93,508642 $Km^2$, correspondiente al 16,26% del área total del sitio Ramsar, el uso principal de esta, contempla la conservación de los bosques de varzea e igapó, la creación de pepeaderos, la cría de especies menores, la cría de especies de peces nativos y el turismo de naturaleza. El uso compatible contempla la implementación de iniciativas de conservación tales como pago por servicios ecosistémicos (bienes comunes), implementación de iniciativas de Reducción de Emisión de gases de efecto invernadero provenientes de la Deforestación y Degradación de bosques REDD+ (conservación de bosques y arboles en pie), mejoramiento de cadenas de valor, la construcción o fortalecimiento de infraestructura para la prestación de servicios turísticos comunitarios (senderos, canopy, puentes, valsas) y el desarrollo de actividades agroecologicas (chagras), finalmente el uso prohibido en estas zonas contempla actividades de investigación local (propia) o turísticas inconsultas.

Cabe señalar que, existe un área de 9528,88089 hectáreas equivalente a 95,288809 $Km^2$, que se localiza por fuera del sitio Ramsar, cuyo tipo de uso se establece como de área de producción, ya que en esta zona (tierras altas) se establecen las actividades productivas de varias comunidades (cultivos, chagras, senderos de turismo), por lo cual se considera importante contemplar dichas zonas para la inversión y generación de

esfuerzos que propendan por la producción sostenible  y el adecuado uso y manejo del sitio Ramsar.

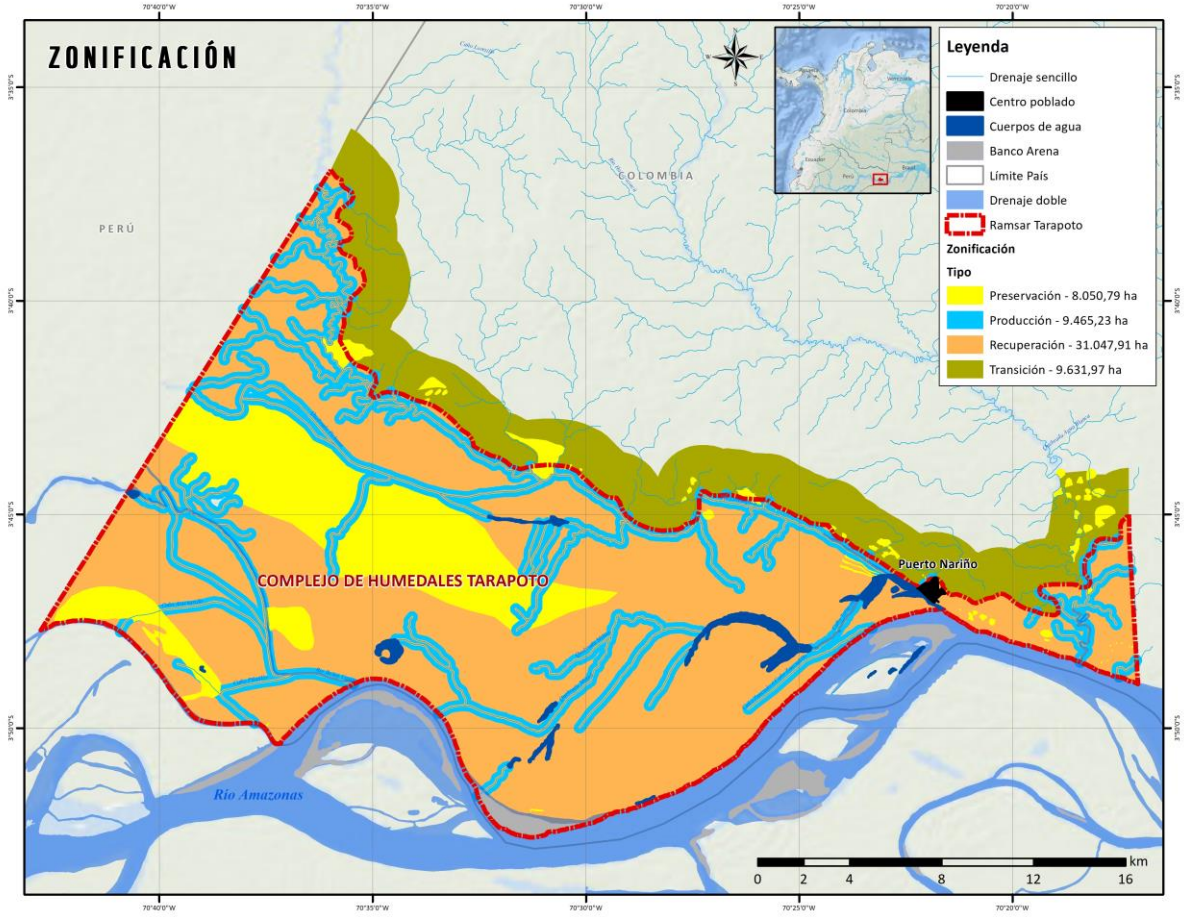


Figura 5. Zonificación del Sitio Ramsar Complejo de humedales Lagos de Tarapoto.

## 6. PLAN DE ACCIÓN DEL SITIO RAMSAR

La designación Ramsar del complejo de humedales de Tarapoto se fortalece con un conjunto de acciones e inversiones que conducen a un desarrollo sostenible, basado en el manejo concertado y la implementación de proyectos compatibles con los objetivos de manejo propuestos para el sitio, cuya finalidad es garantizar su conservación y uso sostenible, a partir del mejoramiento del ingreso familiar para las comunidades, con lo que se disminuye la presión sobre los ecosistemas derivado de las actividades

extractivas. Dicho Plan se articula a su vez, con el Plan de Manejo del PNN Amacayacu (San Martín de Amacayacu y Plameras), la iniciativa IAPA – Visión Amazónica, a través de la cual se busca proteger la diversidad biológica del bioma amazónico para incrementar la resiliencia de los ecosistemas al cambio climático y promover el desarrollo económico y social de las comunidades y la iniciática GEF Corazón Amazonía.

Para este proceso se articuló la información concerniente a necesidades, propuestas, programas y proyectos del Plan de Vida de las comunidades indígenas, de acuerdo a los sectores establecidos en este, en su orden: territorio y recursos naturales, educación propia, cultura y fortalecimiento de capacidades locales, salud y saneamiento básico, fortalecimiento organizativo y gobierno propio-Organización política y jurisdicción especial, producción sostenible y una línea de infraestructura y comunicaciones, en base a estos, se realizo la revisión de programas y proyectos ejecutados durante la vigencia del Plan de vida (2007-2017), a su vez se reviso la información contenida en el Reglamento interno del resguardo (capitulo territorio y recursos naturales) o de “lo vivo” y “no vivo” presente en el territorio. En base a lo cual se propone el contenido prioritario a incluir en el Plan de Acción para la conservación del Complejo de humedales de los lagos de Tarapoto, cuya implementación, se realizará a través de la Mesa Wonne de humedales del resguardo Ticoya y del Comité Regional de Humedales CRH, a través de lo cual se buscará garantizar y fomentar la participación de los actores involucrados en el manejo del sitio.

## 6.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO

### 6.1.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar estrategias para el manejo y uso sostenible del Complejo de humedales Lagos de Tarapoto, que garanticen la conservación de sus atributos ecológicos y la pervivencia de las comunidades que lo habitan.

### 6.1.2. OBJETIVOS DE MANEJO

A. Diseñar e implementar un programa de monitoreo local que garantice la conservación de la diversidad biológica, características ecológicas, oferta ambiental y servicios ecosistémicos (bienes comunes) del Complejo de humedales Lagos de Tarapoto.

B. Desarrollar iniciativas de uso sostenible basadas en las prácticas y conocimientos locales que contribuyan a la conservación del Complejo de humedales Lagos de Tarapoto.

C. Rescatar y fortalecer las prácticas culturales y el conocimiento tradicional de las comunidades indígenas vinculadas a la conservación del Complejo de humedales Lagos de Tarapoto.

## 6.2. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS

Los principales elementos que afectarían el logro de los objetivos propuestos para el manejo y uso sostenible del área, se relacionan con la limitada disponibilidad de recursos financieros para el mantenimiento de los procesos en el mediano y largo plazo, toda vez que este factor es determinante para la implementación de las iniciativas de manejo y uso sostenible en el área.

Otro aspecto importante lo constituyen las tensiones que pueden existir entre los diferentes actores locales, debido al manejo inadecuado de los recursos naturales producto del desconocimiento e incumplimiento de la normatividad vigente y los procedimientos internos establecidos. Al respecto, el uso de material de arrastre y arena en el área sobrelapada: Resguardo Ticoya-Sitio Ramsar-PNN Amacayacu es un tema que se buscará resolver en el proceso de implementación del presente Plan de manejo.

Finalmente, el escaso personal profesional capacitado y calificado para el manejo del sitio, puede interferir en el cumplimiento de los logros del plan, lo que requiere de la participación efectiva de las comunidades en los escenarios de formación y

fortalecimiento de capacidades.

## 6.3. ESTRATEGIAS, METAS Y ACCIONES

Líneas estratégicas que se proponen para alcanzar los objetivos:

1. Territorio y recursos naturales.
2. Educación, cultura y fortalecimiento de capacidades.
3. Salud y saneamiento básico.
4. Fortalecimiento organizativo y de la autonomía sobre el territorio -organización política y jurisdicción especial-.
5. Producción sostenible.
6. Infraestructura, energía y comunicaciones.

Con base a lo anterior se proponen las siguientes metas en el mediano plazo:

Para el 2023, funcionará un programa de investigación y monitoreo del sitio liderado por las comunidades locales, con el acompañamiento de las instituciones. Al respecto, cabe señalar que, toda investigación dentro del sitio Ramsar esta prohibidas, a menos que se concerten con las autoridades indígenas.

Para el 2023, la diversidad y calidad de los hábitats y especies del Complejo de humedales Lagos de Tarapoto no presentará disminuciones.

Para el 2023, se estarán implementando iniciativas de conservación orientadas al uso sostenible, la generación de alternativas y la garantía de la seguridad alimentaria de las comunidades.

Para el 2023, se tendrán estudios de las especies endémicas (que no se encuentran en otros humedales) y amenazadas (que ocupan categorías de amenaza de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN) que habitan dentro del sitio, a partir de los cual se deberán proponer futuras metas de conservación.

Para el 2023, la cobertura vegetal asociada al Complejo de humedales Lagos de

Tarapoto no presentará disminuciones significativas resultado de actividades humanas.

Para el 2023, La diversidad y calidad de los hábitats y especies del Complejo de humedales Lagos de Tarapoto no presentará disminuciones.

Para el 2023, se estarán implementando iniciativas de conservación orientadas al uso sostenible, la generación de alternativas y la garantía de la seguridad alimentaria de las comunidades.

Para el 2019, se habrá creado y formalizado la Mesa Wonne para los humedales de Tarapoto, como estrategia de participación para el manejo y uso sostenible del complejo de humedales y se habrá fortalecido a las comunidades del resguardo Ticoya en el marco del Comité Regional de Humedales para la coordinación del territorio.

Para el 2023, ningún hábitat o especie en el Complejo de humedales se verá deteriorado por actividades asociadas a un turismo no orientado a la conservación.

Para el 2023, se llevará a cabo un proceso de fortalecimiento de capacidades y de acceso a educación universitaria para el adecuado manejo del sitio.

Para el 2019, se habrán gestionado la inclusión de las parcialidades de Valencia, Patrullero, Veinte de Julio, Puerto Esperanza y Ticoya al Resguardo TICOYA, para el fortalecimiento y adecuado manejo del sitio.

Para el 2023, se habrá gestionado acceso a agua potable, acueducto y saneamiento básico.

Para el 2023, se habrá gestionado mejoramiento y/o construcción de vivienda en las comunidades asentadas en el sitio.

Para el 2023, se habrá gestionado mejoramiento en el acceso y calidad en el acceso al derecho de salud.

## 6.4. ORGANIZACIONES QUE PERMITIRÍAN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

### INSTITUCIONES

- ✓ Resguardo indígena Ticuna, Cocama y Yagua TICOYA.
- ✓ Asociación de autoridades indígenas ATICOYA.
- ✓ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- ✓ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- ✓ Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- ✓ Ministerio del Interior.
- ✓ Ministerio de Salud.
- ✓ Ministerio de Educación.
- ✓ Gobernación del Amazonas: Dimensión ambiente y sociedad en construcción-sector ambiente y recurso hídrico-estrategia medio ambiente y desarrollo rural-programa de gestión ambiental: Gestionar recursos para la conservación y manejo de los humedales de los lagos de Tarapoto-humedal Ramsar (Plan de desarrollo departamental del Amazona 2018-2019. Ordenanza número 013 del 07 de septiembre de 2018. Gobernación del Amazonas. Leticia)
- ✓ Alcaldía de Puerto Nariño.
- ✓ Alcaldía de Leticia.
- ✓ Corpoamazonía.
- ✓ Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- ✓ Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca AUNAP.
- ✓ Universidad Nacional de Colombia.
- ✓ Universidad del Tolima.
- ✓ Pontificia Universidad Javeriana.
- ✓ Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.
- ✓ Instituto Sinchi.
- ✓ Instituto Alexander von Humboldt
- ✓ WWF Colombia
- ✓ Fundación Omacha

- ✓ Otras ONG nacionales e internacionales.

**CONVENIOS Y TRATADOS INTERNACIONALES**

- Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional de Ramsar.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN.
- Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES.

Tabla 4. Plan de acción Complejo de Humedales Ramsar Lagos de Tarapoto

| Componente | Programa | Proyecto | Instituciones y actores aliados | Metas | Indicadores | Tiempo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TERRITORIO Y RECURSOS NATURALES | Ampliación, saneamiento y consolidación territorial. | Gestión para la ampliación (ajuste resoluciones 021 de 1990 y 024 de 2003), saneamiento, delimitación y señalización del territorio. | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Agencia Nacional de Tierras, Ministerio del Interior, IGAC, Ministerio de Ambiente, sector académico, ONG´s. | 1 | Resolución ampliación resguardo | 5 años |
| | Monitoreo y vigilancia. | Monitoreo (estudio e investigación local) del estado de conservación del Complejo de Humedales | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Corpoamazonia, Sinchi, Ministerio de Ambiente, AUNAP, Sector académico e institucional, universidades, ONG. | 1 | Implementación programa de monitoreo local anual | 5 años |
| | | Diseño e implementación de un programa de control y vigilancia de los humedales (incentivos, capacitación, logística, radio comunicaciones) | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Corpoamazonia, Sinchi, Ministerio de Ambiente, AUNAP, Sector académico e institucional, universidades, ONG. | 1 | Implementación programa control y vigilancia anual | 5 años |
| | | Reforestación del Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto, con énfasis en pepeaderos. | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Corpoamazonia, Sinchi, Ministerio de Ambiente MADS, AUNAP, Sector académico e institucional, universidades, ONG. | 1 | Implementación programa de reforestación y pepeaderos anual | 5 años |
| | | Ampliación del programa de vigías | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Corpoamazonia, Sinchi, Ministerio de Ambiente, AUNAP, Sector académico e | 2 | Implementación valsa y programa de vigías en los lagos | 5 años |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | institucional, universidades, ONG. | | | |
| EDUCACIÓN PROPIA, CULTURA Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES LOCALES | Educación propia e intercultural. | Incorporación del componente de humedales en el Proyecto Educativo Comunitario del resguardo TICOYA y en el currículo intercultural para las tres etnias del grado cero a once. | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de educación, Secretaría de educación, Alcaldía, Gobernación del Amazonas, Sector académico e institucional, universidades, ONG. | 1 | Documento PEC (humedales) | 5 años |
| | | Diseño y producción de materiales pedagógicos bilingües asociados a humedales y su biodiversidad | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de educación, Secretaría de educación, Gobernación del Amazonas, Sector académico e institucional, universidades, ONG. | 4 | Numero de material pedagógico | 5 años |
| | | Eventos de intercambio de conocimiento de humedales y su manejo, dentro y fuera del resguardo y entre humedales de importancia internacional | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de educación, Secretaría de educación, Gobernación del Amazonas, Sector académico e institucional, universidades, ONG. | 2 | Número de eventos de humedales (intercambio sitios Ramsar) | 5 años |
| | Mejoramiento instalaciones y dotación | Construcción de colegio de grado cero a once para las comunidades del resguardo asentadas en el margen del río Amazonas | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de educación, Secretaría de educación, cancillería, embajadas, ONG´s, Gobernación del Amazonas, Universidades. | 1 | Numero de I.E construidas | 5 años |
| | Formación y actualización | Programa de acceso gratuito y culminación de estudios universitarios para los | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de educación, Secretaría de educación, | 1 | Número de estudiantes beneficiados en el programa de | 5 años |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | jóvenes de las comunidades | Gobernación del Amazonas, Sector académico e institucional, universidades, ONG. | | educación superior gratuita | |
| | | Capacitación a los docentes en temas de humedales y conservación | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de educación, Secretaría de educación, Gobernación del Amazonas, Universidades | 2 | Número de docentes participes de capacitaciones | 5 años |
| | Educación no formal | Desarrollo de actividades de alfabetización, capacitaciones en emprendimiento, liderazgo, proyectos productivos, turismo, interpretación ambiental, artes y oficios, comunicación y computación | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de educación, Secretaría de educación, Gobernación del Amazonas, Sector académico e institucional, universidades, ONG. | 2 | Numero de actividades de educación y fortalecimiento de capacidades | 5 años |
| | | Fortalecimiento de docentes indígenas bilingües que promocionen el conocimiento local en el manejo de humedales | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de educación, Secretaría de educación, Gobernación del Amazonas, Sector académico e institucional, universidades, ONG. | 2 | Número de docentes capacitados | 5 años |
| | Investigación para el fortalecimiento de los idiomas y saberes tradicionales | Acompañamiento a procesos de investigación sobre tradición oral y recuperación de saberes y prácticas tradicionales asociadas a los humedales | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de educación, Secretaría de educación, Gobernación del Amazonas, Sector académico e institucional, universidades, ONG. | 2 | Numero de investigaciones propias y prácticas tradiconales | 5 años |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SALUD Y SANEAMIENTO BÁSICO | Fortalecimiento del Plan Integral de Salud del Resguardo TICOYA | Investigación comunitaria e implementación de huertas medicinales en todas las comunidades | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de Salud, Secretaría de salud, Gobernación del Amazonas, ONG. | 22 | Número de huertas medicinales establecidas | 5 años |
| | | Apoyo y fortalecimiento de las prácticas de medicina indígena, mediante acciones concertadas de capacitación, apoyo técnico, protección del conocimiento y funcionamiento de las malocas para el ejercicio de la medicina tradicional. | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de Salud, Secretaría de salud, Gobernación del Amazonas, ONG. | 2 | Numero de malocas para el ejercicio de medicina tradicional (plantas) | 5 años |
| | Capacitación en Salud | Capacitación y actualización al personal de salud del resguardo Ticoya. Capacitación para la administración en salud con miras a la IPS indígena | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de Salud, Secretaría de salud, Gobernación del Amazonas, ONG. | 3 | Número de capacitaciones | 5 años |
| | | Gestión para un transporte fluvial permanente para el traslado de pacientes de las 22 comunidades del resguardo TICOYA. | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de Salud, Secretaría de salud, Gobernación del Amazonas, ONG. | 1 | Número de embarcaciones | 5 años |
| | Gestión de acceso al suministro de agua potable. | Gestión de acceso al suministro de agua potable. | Resguardo indígena TICOYA, Asociación ATICOYA, Gobernación del Amazonas, Alcaldía de Puerto Nariño. | 1 | Número de documentos y evidencias de gestión | 5 años |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gestión de sistema de alcantarillado y agua potable para las comunidades. | Gestión de sistema de alcantarillado y agua potable para las comunidades.. | Resguardo indígena TICOYA, Asociación ATICOYA, Gobernación del Amazonas, Alcaldía de Puerto Nariño | 22 | Número de sistemas de acueductos | 5 años |
| FORTALECIMIENTO ORGANIZATIVO Y GOBIERNO PROPIO (ORGANIZACIÓN POLÍTICA Y JURISDICCIÓN ESPECIAL) | Fortalecimiento en Gobierno Indígena | Capacitación para la coordinación y articulación de la Jurisdicción Especial Indígena del resguardo TICOYA con la jurisdicción ordinaria | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio del Interior, ONG. | 1 | Número de capacitaciones | 5 años |
| | | Fortalecimiento y cumplimiento del Reglamento interno en temas de uso, manejo y aprovechamiento de recursos | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio del Interior, ONG. | 1 | Documento de reglamento interno ajustado | 5 años |
| | | Compilación y publicación del reglamento interno con énfasis en los asuntos de uso de recursos y manejo de humedales y otros temas del resguardo TICOYA | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio del Interior, ONG. | 100 | Número de documentos de reglamento interno impresos | 5 años |
| | Fortalecimiento del gobierno propio de las etnias ticuna, cocama y yagua del resguardo Ticoya. | Fortalecimiento a los cabildos de cada comunidad, con énfasis en juventud y mujer | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, | 22 | Número de cabildos en funcionamiento | 5 años |
| | | Capacitación en temas de liderazgo, autonomía, administración y gestión de proyectos | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA. | 2 | Número de capacitaciones | 5 años |
| | | Impresión y | Resguardo TICOYA, | 100 | Número de | 5 años |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | divulgación del Plan de vida | Asociación ATICOYA, | | documentos de Plan de Vida impresos | |
| | | Funcionamiento de la emisora comunitaria para divulgación del proceso de implementación del plan de manejo. | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA. | 1 | Número de emisoras comunitarias en funcionamiento | 5 años |
| | Capacitación y formación para el manejo del territorio | Escuela de formación para las comunidades y los líderes locales | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Agencia Nacional de Tierras, Ministerio del Interior, Agencia nacional de tierras CORPOAMAZONIA, Fundación Omacha, SINCHI, WWF, MIN Ambiente, AUNAP, Universidades, ONIC. OPIAC | 1 | Número de escuelas de formación en funcionamiento | 5 años |
| | | Divulgación del Plan de Manejo | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Agencia Nacional de Tierras, Ministerio del Interior | 100 | Número de documentos de Plan de Manejo divulgados | 5 años |
| PRODUCCIÓN SOSTENIBLE | Fortalecimiento de los sistemas de producción | Auto investigación comunitaria para el análisis del estado de los recursos pesqueros, de cacería, recolección y la agricultura tradicional (calendario de cacería). | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de agricultura, ONG. | 1 | Número de proyectos de investigación local en funcionamiento | 5 años |
| | | Recuperación y fomento diversidad de semillas y de saberes de la agricultura tradicional (banco de semillas). | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de agricultura, ONG. | 22 | Número de bancos de semillas en funcionamiento | 5 años |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fortalecimiento de sistemas de producción no tradicionales | Impulso a programas de agroforestería comunitaria, y restauración en áreas de recuperación y zonas degradadas mediante la utilización de abonos orgánicos. | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de agricultura, MADS, ONG. | 1 | Número de Programas y proyectos de agroecología y agroforesteria en funcionamiento | 5 años |
| | | Diagnostico previo y fortalecimiento de cadenas de valor de productos no forestales. | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de agricultura, Mnisiterio de industria y comercio, ONG. | 1 | Número de diagnósticos y fortalecimiento de cadenas de valor. | 5 años |
| | | Capacitación en asociatividad para la implementación de empresas comunitarias de economía solidaria. | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de agricultura, ONG. | 1 | Número de capacitaciones | 5 años |
| | | Impulso a la producción agrícola en zona de várzea con especies de ciclo corto (yuca, caña, arroz, maíz, plátano, ñame, etc). | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de agricultura, ONG. | 1 | Número de proyectos de producción en ecossitemas de varzea | 5 años |
| | | Programa de diversificación de especies menores unifamiliares (aves de corral, cerdos, peces y especies silvestres como el borugo de acuerdo a las normativas de aprovechamiento | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de agricultura, ONG. | 1 | Número de programas de diversificación en funcionamiento | 5 años |
| | | Desarrollo e implementación del Programa de | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de agricultura, | 1 | Programa de turismos en funcionamiento | 5 años |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ecoturismo y etnoturismo en comunidades del resguardo. | ONG. | | | |
| | | Conformación y fortalecimiento de los centros de acopio de los productos procesados y mercadeo del resguardo TICOYA | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Ministerio de agricultura, ONG. | 1 | Número de centros de acopio en funcionamiento | 5 años |
| INFRAESTRUCTURA, ENERGÍA Y COMUNICACIONES | Vivienda digna | Construcción y mejoramiento de vivienda digna | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Gobernación del Amazonas, Alcaldía de Puerto Nariño. | | | 5 años |
| | Apoyo al gobierno propio | Construcción y dotación de sedes para el cabildo indígena y Consejo comunitario de Justicia Indígena | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Gobernación del Amazonas, Alcaldía de Puerto Nariño, | 22 | Número de sedes construidas y en funcionamiento | 5 años |
| | Infraestructura vial | Construcción, mejoramiento y mantenimiento de caminos vecinales, puentes, balsas, dosel y puertos fluviales. | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Gobernación del Amazonas, Alcaldía de Puerto Nariño. | 22 | Número de puentes, balsas, dosel y puertos construidos | 5 años |
| | | Dotación de medios de transporte fluvial para el monitoreo del territorio. | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Gobernación del Amazonas, Alcaldía de Puerto Nariño. | 4 | Número de embarcaciones | 5 años |
| | Sector infraestructura, comunicación, energía y saneamiento básico. | Dotación de sistemas de energía fotovoltaica en las comunidades del resguardo Ticoya. | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Gobernación del Amazonas, Alcaldía de Puerto Nariño. | 22 | Número de sistemas de energía en funcionamiento | 5 años |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Fortalecer el programa de procesamiento y comercialización de residuos sólidos | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Gobernación del Amazonas, Alcaldía de Puerto Nariño. | 22 | Número de programas de manejo de residuos solidos | 5 años |
| | | Dotación de altavoces para las sedes del cabildo | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Gobernación del Amazonas, Alcaldía de Puerto Nariño. | 22 | Número de altavoces instalados y en funcionamiento | 5 años |
| | | Dotación de herramientas de comunicación para el equipo de monitoreo y la guardia indígena ambiental | Resguardo TICOYA, Asociación ATICOYA, Gobernación del Amazonas, Alcaldía de Puerto Nariño. | 1 | Número de herramientas de comunicación en funcionameinto | 5 años |

## 7. REFERENCIAS CITADAS


Acevedo-Charry, O. A. 2013. Aves de Quindicocha - Valle de Sibundoy, Putumayo - Colombia:

Acosta, Luis y Mazorra, Agusto. 2004. Enterramientos de masa de yuca del pueblo Ticuna: tecnología tradicional en la várzea del Amazonas Colombiano. Instituto SINCHI. Leticia.

Alberico, M. & V. Rojas-Díaz. 2002. Mamíferos de Colombia. En: Ceballos, G. & J. Simonetti (eds.). Diversidad y Conservación de Mamíferos Neotropicales. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Instituto de Ecología. Universidad Autónoma de México.

Alberico, M., A. Cadena, J. H. Hernández-Camacho & Y. Muñoz-Saba. 2000. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. Biota Colombiana 1(1): 43-75.

Andrade, Germán; Hurtado, Adriana; y Torres, Ricardo (Eds.). 1992. Amazonía Colombiana. Diversidad y Conflicto. Colciencias, CONIA y CEGA. Bogotá.

Antonio, M.E. & C.A. Lasso. 2003. Los peces del río Morichal Largo, Estados Monagas y Anzoátegui, cuenca del río Orinoco, Venezuela. Memoria Fundación La Salle de Ciencias Naturales 156: 5-118.

Arévalo, L.: Ruiz, S.; y Tabares, E. (Eds.). 2008. Plan de Acción en Biodiversidad del Sur de la Amazonia Colombiana 2007-2027. CORPOAMAZONIA, Instituto Humboldt, Instituto SINCHI, UAESPNN. Bogotá.

Asociación de Autoridades Indígenas-ATICOYA. 2007. Actualización del plan de vida de los pueblos Ticuna, Cocama y Yagua 2007-2017. Documento síntesis. Resguardo Tikuna Cocama Yagua de los Municipios de Puerto Nariño y Leticia. TICOYA.

Bahamón, N. 1994. Estudio limnologico con énfasis en la comunidad de fitoplancton en algunos lagos de inundación del río Amazonas (Colombia). Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Barahona, S.; Bonilla, P.; Martínez, A.; y Naranjo, H. 1996. Estado, distribución, sistemática y conservación de los Cocodrylia Colombianos. Censo 1994-1995. Ministerio de Ambiente. Bogotá.

Begon, M.; Harper, J.; y Townsend, C. 1996. Ecology. Tercera Edición. Blackwell Science. Londres.

Bernal, R.G. 1992. Colombian palm products. In: Plotkin, M. & L. Famolare. (Eds.). Sustainable harvest and marketing of rain forest products. Washington: Island Press/Conservation International. 325 pp.

Betancur, J. & N. García. 2006. Las bromelias. Pp. 51-384. En: García, N. & G. Galeano (eds.). Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 3: Las bromelias, las labiadas y las pasifloras. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Alexander von Humboldt - Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia - MAVDT.

Bispo, P.C., M. de M. Valeriano & J.R. Dos Santos. 2012. Effects of the geomorphometric characteristics of the local terrain on floristic composition in the central Brazilian Amazon. Ecology 37: 491-499.

Bodmer, R.E. 1991. Strategies of seed dispersal and seed predation in Amazonian ungulates. Biotropica 40: 550-558.

Brightsmith, D.J. 2005. Parrot nesting in southeastern Peru: seasonal patterns and keystone.

Brokamp, G., N. Valderrama, M. Mittelbach, C. Grandez, A. Barfod & M. Weigend. 2011. Trade in palm products in northwestern South America. Botanical Review 77(4): 571-606.

Caracterización ambiental preliminar de los humedales de la meseta de Popayán y Puracé en el departamento del Cauca. Popayán: CRC-WWF. CRC-WF. 2009. Plan de Manejo Complejo de Humedales meseta de Popayán. Popayán: CRC-WWF.

Cárdenas, D. & L. López. 2000. Plantas útiles de la Amazonia colombiana. Departamento del Amazonas: perspectivas de los productos forestales no maderables. Instituto Sinchi. Bogotá, Colombia.

Cárdenas, D. & N.R. Salinas (eds.). 2007. Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volúmen 4. Especies maderables amenazadas: Primera parte. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Sinchi - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 232 pp.

Cárdenas-López, D., N, Castaño-Arboleda, S. Sua-Tunjano, M. Rodríguez-Castañeda & A.A. Barona-Colmenares. 2015. Flora del sistema lagunar de los Lagos de Tarapoto (Amazonas, Colombia). Informe interno WWF Colombia

Castaño-Mora, O. (Ed.). 2002. Libro rojo de reptiles de Colombia. Serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente, Conservación internacional. Bogotá.

Castellanos C., G. Galvis, J.I Mojica & S. R. Duque. 2003. Spatial distribution of the fish community in a black water forest stream, Colombian Amazon basin. Joint Meeting of Ichthyologists and Herpetologists, American Society of Ichthyology and Herpetology (AIHA), Manaos, Brasil.

Castellanos, C. 2002. Distribución espacial de los peces de una quebrada de aguas negras amazónicas, Leticia, Colombia. Tesis de grado de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Castillo, C. 2000. Productividad y biomasa fitoperifitica en los Lagos Yahuarcaca y Tarapoto (Amazonas Colombia). Tesis MSc de Biología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Castro, D. 1989. Caracterización resumida de los tipos de aguas de la Amazonia. Simposio Internacional. Investigación y manejo de la Amazonia. Instituto nacional de los recursos naturales renovables y del ambiente. INDERENA. Bogotá.

CITES. 2015. Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. www.cites.org.

Corpoamazonia y Fundación Omacha. 2013. Proyecto “Consolidación de información biológica y socio económica de los humedales de Tarapoto”. Leticia.

Cuervo-Díaz, A., J. Hernández-Camacho & A. Cadena. 1986. Lista actualizada de los mamíferos de Colombia: anotaciones sobre su distribución. Caldasia 15: 471-501.

Decreto 1573 del 28 de septiembre del 2017 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

DoNascimiento C., E. Herrera-Collazos, G.A. Herrera-R., A. Ortega-Lara, F. Villa-Navarro, J.S. Usma-Oviedo, J. Maldonado-Ocampo. 2017. Checklist of the freshwater fishes of Colombia: a Darwin Core alternative to the updating problem. ZooKeys 708: 25–138 .

Donelly, A. 1969. A preliminary survey of Tilapia nurseries on lake Kariba.

Duque, S.R., J.E. Ruiz, J. Gómez., E. Roessler. 1997. Limnología. Pp.71-134. En: IGAC (ed.). Zonificación ambiental para el plan modelo Colombo–Brasilero (Eje Apaporis – Tabatinga: PAT). Editorial Linotipia. Bogotá.

Duran-Prieto, C., A. Suárez-Mayorga, D. Embert & A. Acosta. 2015. Anfibios y Reptiles de Lagos de Tarapoto. Informe interno WWF Colombia.

Durrance de Obaldía, M. 2003. Pesca de consumo, cambios sociales y transformaciones en la composición de las capturas, artes y zonas de pesca en el municipio de Puerto Nariño, Amazonas. Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de bióloga. Universidad de los Andes. Bogotá.

Durrance, M.L. 2003a. La naturaleza acuática en la vida social y cultural de los indígenas ticuna del municipio de Puerto Nariño, Amazonas. Proyecto de Grado. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Antropología. Universidad de los Andes. Bogotá

Durrance, M.L. 2003b. Pesca de consumo, cambios sociales y transformaciones en la composición de las capturas, artes y zonas de pesca en el municipio de Puerto Nariño, Amazonas. Proyecto de Grado. Facultad de Ciencias.

eBird. 2015. eBird: Una base de datos en línea para la abundancia y distribución de las aves [aplicación de internet]. eBird, Ithaca, New York. Disponible: http://www.ebird.org. (Accedido: 31 agosto 2015]).

Endress, B.A., C.M. Horn & M.P. Gilmore. 2013. *Mauritia flexuosa* palm swamps: Composition, structure and implications for conservation and management. Forest Ecology and Management 302: 346-353.

Engle, D. y Melack. J. 1993. Consequences of riverine flooding for seston and the periphyton of floating meadows in an Amazon floodplain lake. Limnol. Oceanogr.

Esteves, F. 1998. Fundamentos de Limnología. Editora Interciencia – FINEP. Río de Janeiro.

Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. 2005. Los Ecosistemas y el Bienestar Humano: Humedales y agua. Informe de Síntesis. Washington, DC: World Resources Institute. 78p.

Fabré, N., J. Donato y J.C. Alonso (Eds.). 2000. Bagres de la Amazonia colombiana: un recurso sin fronteras. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogotá.

FACUAM-Fauna Acuática Amenazada de la Amazonia colombiana. 2009. Acciones para el uso, manejo y conservación de la Fauna acuática amenazada del sur de la Amazonia colombiana. Fondo de Compensación Ambiental, CORPOAMAZONIA, Instituto SINCHI, Fundación Omacha, Fundación Natura. Informe final.

Forero, A.M. & G. Reinoso. 2015. Macroinvertebrados acuáticos de los ríos Loretoyacu y Atacuari, Amazonas – Colombia. Informe interno WWF Colombia.

Forero, M.C. 2005. Aspectos etnobotánicos del uso y manejo de la familia arecaceae (palmas) en la comunidad indígena ticuna de Santa Clara de Tarapoto, del resguardo Ticoya del municipio de Puerto Nariño, Amazonas, Colombia. Tesis de Pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Forero, M. y M. Córdoba. 2014. Percepción del uso y manejo del Agauajal a través del uso de las palmas (Arecaceae) por la comunidad indígena Ticuna de Santa Clara de Tarapoto, del resguardo TICOYA del municipio de Puerto Nariño, Amazonas, Colombia. En: Trujillo, Fernando y Duque, Santiago (Eds.). 2014. Los humedales de Tarapoto: aportes al conocimiento sobre su biodiversidad y uso. Serie humedales de la Amazonia y Orinoquia. Fundación Omacha, Corpoamazonia, Universidad Nacional Sede Leticia. 400 p.

Franco-Arango, S.L. 2012. Uso de algunos productos forestales no maderables provenientes de bosques de Mauritia flexuosa L.f. en cercanías de la ciudad de Leticia (departamento del Amazonas, Colombia). Tesis de Magister. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. 57 pp.

Fundación Omacha. Sin fecha. Las Aves de Los Lagos de Tarapoto. Bogotá.

Furch, K. & W.J. Junk. 1997. Physicochemical conditions in the floodplain. Pp. 69–108. In: Junk, W.J. (ed.) The Central Amazonian Floodplain, Floodplain: Ecology of a Pulsing System, Ecological Studies Vol. 126, Springer, Berlin.

Galeano, G. & R. Bernal. 2010. Palmas de Colombia. Guía de Campo. Editorial Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias-Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 688 pp.

García, N. & G. Galeano (eds.). 2006. Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volúmen 3: Las bromelias, las labiadas y las pasifloras. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Alexander von Humboldt - Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Gilmore, M.P., B.A. Endress & C.M. Hoorn. 2013. The socio-cultural importance of Mauritia flexuosa palm swamps (aguajales) and implications for multi-use management in two Maijuna communities of the Peruvian Amazon. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 9: 29-52.

Goulding, M.; Smith, N.; y Mahar, D. 1996. Floods or Fortune. Ecology and Economy along the Amazon. Columbia University Press, New York.

Gragson, T. L. 1992. Fishing the waters of Amazonia: native subsistence economies in a tropical rain forest. American Anthropologist 94: 428-440

Granado-Lorencio, C., J.L. Cerviá & C.A. Lima. 2007. Floodplain lake fish assemblages in the Amazon River: directions in conservation biology. Biodiversity and Conservation 16(3): 679-692.

Granado-Lorencio, C., Lima C., & J.L. Cerviá. 2005. Abundance, distribution relationships in fish assembly of the Amazonas floodpain lakes. Ecography 28: 515-520.

Grandas, L. 1999. Aspectos Ecológicos de la comunidad de aves de los humedales de Puerto Nariño-Amazonas Colombiano. Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de bióloga. Universidad del Valle. Cali.

Hames, Raymond y Vickers, William. 1983. Adaptative Responses of Native Amazonians. Academic Press, New York.

Handley, Jr. C. 1976. Mammals of the Smithsonian Venezuelan Project. Brigham Young University Science Bulletin Biological Series 20 (5): 1-89.

Henderson, P. A & W. G. Crampton. 1997. A comparison of fish diversity and abundance between nutrient-rich and nutrient-poor lakes in the Upper Amazon. Journal of Tropical Ecology 13(2): 175-198.

Hilty, S.H. & W. H. Brown. 1986. A guide to the birds of Colombia. Princeton: Princeton University Press.

Holm, J.A., C.J. Millar & W.P. Cropper Jr. 2008. Population dynamics of the dioecious Amazonian palm Mauritia flexuosa: Simulation analysis of sustainable harvesting. Biotropica 40(5): 550-558.

Householder, E., J. Janovec, A.B. Mozambite, J.H. Maceda, J. Wells, R. Valega, H. Maruenda & E. Christenson. 2010. Diversity, natural history, and conservation of Vanilla (Orchidaceae) in amazonian wetlands of Madre de Dios, Peru. Journal of the Botanical Research Institute of Texas: 227-243.

Hurtado, Adriana. 1992. Amazonia colombiana “una puesta en lugar”. En: Andrade, Germán; Hurtado, Adriana; y Torres, Ricardo. (Eds.). 1992. Amazonía Colombiana. Diversidad y Conflicto. Colciencias, CONIA y CEGA. Bogotá.

IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, I. Sinchi e IIAP. 2007. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacifico Jhon Von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andreis e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá. 276 pp.

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP). 1988. La explotación del aguaje:propuesta para una iniciativa. Iquitos. IIAP.

Isaza, C., G. Galeano & R. Bernal. 2013. Manejo actual de Mauritia flexuosa para la producción de frutos en el sur de la Amazonia colombiana. Capítulo 13. Pp. 247-275. En: Lasso, C.A., A. Rial & V. González-B. (Eds.). VII. Morichales y cananguchales de la Orinoquia y Amazonia: Colombia-Venezuela. Parte I. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C., Colombia. 344 pp.

IUCN, 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1.

Jiménez, L. F. 1994. Estructura trófica de la comunidad íctica ubicada en el gramalote sobre la orilla colombiana del río Amazonas, Tesis. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Junk, W.J., M.Q.M. Soares & U. Saint-Paul 1997. The fishes. Pp. 385–408. In: Junk, W.J. (ed.) The Central Amazon Floodplain, Ecology of a Pulsing System, Ecological Studies 126, Springer, Berlin.

Junk, Wolfgang; Baley, P.; and Spaaks. 1989. The Flood Pulse Concept in River-Flooplain Systems. En: Dodge, D. (Ed.) Procedings of the International Large River Symposium. 106. Dep. Fisheries and Oceans, Ottawa.

Kahn, F. 1988. Ecology of economically important palms of Peruvian Amazonia. Advances in Economic Botany 6: 42-49.

Kendall, S.; Ahue, C.; Ferreira, M. y Roa, P. 2008. Uso de hábitat, áreas protegidas y conservación del manatí amazónico Trichechus inunguis en el trapecio Amazónico. En: Trujillo, F. *et al.*2008. Fauna acuática amenazada.

Lasso, C.A. & A. Rial. 2013. Conclusiones y recomendaciones. Capítulo 16. Pp. 335-339. En: Lasso, C.A., A. Rial & V. González-B. (Eds.). VII. Morichales y cananguchales de la Orinoquia y Amazonia:

Colombia-Venezuela. Parte I. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C., Colombia. 344 pp.

Lasso, C.A., A. Rial & V. González-B. (Eds.). 2013. VII. Morichales y cananguchales de la Orinoquia y Amazonia: Colombia-Venezuela. Parte I. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C., Colombia. 344 pp.

Lasso, C.A., A. Rial & V. González-B. (Eds.). VII. Morichales y cananguchales de la Orinoquia y Amazonia: Colombia-Venezuela. Parte I. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C., Colombia. 344 pp.

Ley 35 de 1997 (Enero 21) Diario Oficial No. 42.967 de 27 de enero de 1997.

Lynch, J. D. & A. M. Suárez-Mayorga. 2011. Clave ilustrada de los renacuajos en las tierras bajas al oriente de los Andes con énfasis en Hylidae. Caldasia 33(1): 235-270.

Lynch, J. D. & A.M. Suárez-Mayorga. 2001. The distributions of the gladiator frogs (*Hyla boans* group) in Colombia, with comments on size variation and sympatry. Caldasia 23(2): 491-507.

Lynch, J. D. 2002. A new species of the genus *Osteocephalus* (Hylidae: Anura) from the western Amazon. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 26(99): 289-292.

Lynch, J. D. 2005. Discovery of the richest frog fauna in the World—an exploration of the forests to the north of Leticia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 29: 581-588.

Lynch, J.D. 2000. Una aproximación a las culebras ciegas de Colombia (Amphibia: Gymnophiona). Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 23 (suplemento): 317-337.

Lynch, J.D. 2007. Anfibios, Diversidad Biológica del sur de la Amazonía colombiana. Pp. 595-

Macedo, J., J. Pinto & N. Torres. 2010. Tras las huellas de Yoi. Fundación caminos de identidad. Bogotá.

Machado-Allison, A., L.M. Mesa & C.A. Lasso. 2013. Peces de los morichales y cananguchales de la Orinoquia y Amazonia colombo-venezolana: una aproximación a su conocimiento, uso y conservación. Capítulo 15. Pp. 289-334. En: Lasso, C.A., A. Rial & V. González-B. (Eds.). VII. Morichales y cananguchales de la Orinoquia y Amazonia: Colombia-Venezuela. Parte I. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C., Colombia. 344 pp.

Maldonado-Ocampo, J.A., R. Vari & J.S. Usma. 2008. Checklist of the freshwater fishes of Colombia. Biota Colombiana 9(2):143-237.

Marín M., Criado, J., Bravo, J. 2005. Experiencias destacadas sobre gestión ambiental participativa en humedales de las Américas. FUNGAP-Grupo Antigua, San José.

Mastozoología Neotropical 20(2): 301-365.

Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2006. Resolución 196 del 1 de febrero de 2006, por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia. Bogotá.

Ministerio del Medio Ambiente. 2002. Política Nacional para Humedales interiores de Colombia. Estrategias para su conservación y uso sostenible. República de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Consejo Nacional Ambiental. Bogotá.

Mojica, J.I., J.S. Usma, R. Álvarez-León & C. A. Lasso (Eds). 2012. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia 2012. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales. Bogotá, D. C., Colombia, 319 p.

Morales, J. 1979. Fauna. La Amazonia Colombiana y sus recursos. Proyecto Radagramétrico IGAC. Capitulo V.

Morales-Betancourt, M.; Lasso, C.; De La Ossa, V.; y Fajardo-Patiño, A. (Eds.). 2013. V. Biología y conservación de las tortugas continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá.

Morales-Betancourt, M.A., C.A. Lasso, V.P. Páez & B.C. Bock. 2015. Libro rojo de reptiles de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad de Antioquia. Bogotá, D. C., Colombia. 258 p.

Moreno-Arocha, M. 2014. Contexto geográfico y social de los humedales de Tarapoto. Pp.20-29. En: Trujillo, F. & S. Duque (Eds.). Los humedales de Tarapoto: aportes al conocimiento sobre su biodiversidad y uso. Serie humedales de Amazonia y Orinoquia. Fundación Omacha, Corpoamazonia, Universidad Nacional de Colombia. 400 p.

Mosquera, S.L., Nieto, O. y Tapia, C. 2015. Humedales para la gente: visiones desde lo local. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.

Mosquera-Guerra, F., A. Ramírez-Fráncel & F. Trujillo. 2015. Mamiferos de Lagos de Tarapoto. Informe interno WWF Colombia.

Mueses-Cisneros, J. J. 2007. Fauna anura asociada a un sistema de charcos dentro de bosque en el kilómetro 11 carretera Leticia -Tarapacá (Amazonas-Colombia). Caldasia 29 (2): 387–395.

Naranjo, L.G., A. Parente, D. Fajardo, N. Prada, W. Coello, S. Puricho, R. Navarro & y E. Bastos. 2015. Aves asociadas a los humedales del occidente del trapecio amazónico, Colombia. Informe interno WWF Colombia

Naranjo, Luis Germán, Andrade, Germán y Ponce de León, Eugenia. 1999. “Humedales interiores de Colombia: bases técnicas para su conservación y uso sostenible”. Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander Von Humboldt y Ministerio de Medio Ambiente. Bogotá.

Ochoa G., A. Wood & C. Zárate. 2006. Puerto Nariño: El pueblo que se mira en el río. Retos al desarrollo sustentable en los municipios amazónicos. Publicaciones ILSA. Bogotá. Colombia Ochoa, J., J. Sánchez, M. Bevilacqua & R. Rivero. 1988. Inventario de los mamíferos de la Reserva Forestal de Ticoporo y la Serranía Los Pijiguaos, Venezuela. Acta Científica Venezolana 39: 269-280.

Organización Internacional del Trabajo – OIT. 2009. Los derechos de los pueblos indígenas y tribales en la práctica. Una guía sobre el convenio núm.169 de la OIT. Primera edición. Lima.

Pacheco-Santos, L.M. 2005. Nutritional and ecological aspects of Buriti or Aguaje (Mauritia flexuosa Linnaeus Filius): a carotene-rich palm fruit from Latin America. Ecology of Food and Nutrition 44: 345-358.

Pérez, K.E. & F.J. Mijares. 2013. Distribución, composición florística, estructura y estado de conservación de los morichales en el departamento de Arauca, Colombia. Capítulo 6. Pp. 99-

Peters, C.M., M.J. Balick, F. Kahn & A.B. Anderson. 1989. Oligarchic forests of economic plants in Amazonia: utilization and conservation of an important tropical resource. Conservation Biology 3: 341-349.

Pinedo-Vásquez, M., D. Zarin, P. Jipp & J. Chota-Inuma. 1990. Use-values of tree species in a comunal forest reserve in Northeast Peru. Conservation Biology 4(4): 405-416.

Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Amacayacu 2017-2022. 2017. Parques Nacionales Naturales de Colombia. PNN Amacayacu. Dirección territorial Amazonia. Leticia.

Plan de desarrollo departamental del Amazona 2018-2019.Ordenanza número 013 del 07 de spetiembre de 2018. Gobernación del Amazonas. Leticia

Ponce de León, E. 2004. Humedales. Designación de sitios Ramsar en territorios de grupos étnicos en Colombia. WWF Colombia. Santiago de Cali.

Portal del Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana SIAT-AC. 2014. Recuperado de http://siatac.co/web, el 26 de Agosto de 2014.

Posey, D.A. 1984. A preliminary report on diversified management of tropical forest by the Kayapo Indians of the Brazilian Amazon. Advances in Economic Botany 1: 112-126.

Potencial área de Conservación. Universitas Scientiarum 19 (1): 29-41.

Prada, S. 1989. Acercamientos etnopiscícolas con los niños Ticuna del PNN Amacayacu Amazonas-Colombia. En: Memorias del Simposio Internacional Investigación y Manejo de la Amazonia. Biblioteca Andrés Posada.

Prance, G. 1979. Notas sobre la vegetación Amazónica III. La terminología de los tipos de bosque amazónicos sujetos a inundaciones. Acta Amazónica.

Prance, G.T. 1979. Notes on the vegetation of Amazonia III. The terminology of Amazonian forest types subject to inundation. Brittonia 31(1): 26-38.

PRORADAM. 1979, La Amazonia Colombiana y sus Recursos. Proyecto Radargramétrico del Amazonas. IGAC. Bogotá.

PRORADAM. 1979. La Amazonia colombiana y sus recursos. Instituto Geografico Agustin Codazzi. Bogotá, Tomo I. 583 pp.

Ramírez, A. & P. Gutiérrez. 2014. Estudios sobre macroinvertebrados acuáticos en América Latina: avances recientes y direcciones futuras. Revista de Biología Tropical 62 (Supl. 2): 109-125.

Rangel, O. & B. Luengas. 1997. Capítulo 1: Clima - Aguas. En IGAC, Zonificación Ambiental para el Plan Modelo Colombo-Brasilero (Eje ApaporisTabatinga: PAT). IGAC/SINCHI/Universidad Nacional. Bogotá D.C.

Rangel, O. (Ed.). 1995. Colombia diversidad biótica I. INDERENA, Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá.

Rangel, O; Lowy, P. y Aguilar, M. (Eds.). 1997. Colombia diversidad biótica II. Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá.

Renjifo, L.; Franco-Maya, A.; Amaya-Espinel, J.; Kattan, G.; y López-Lanús, B. (Eds.). 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente.

Renjifo, L.M., A.M. Amaya-Villarreal, J. Burbano-Girón & J. Velásquez-Tibatá. 2016. Libro rojo de aves de Colombia. Vol. II. ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras altas del Darién, y Sierra Nevada de Santa Marta y bosques húmedos de del Centro, Norte Oriente de l País. . Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá D.C. 563 pp.

Resolución 157 del 12 de febrero de 2004 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resolución 196 del 1 de febrero de 2006 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

revised and updated edition. Princeton University Press.

Ribeiro-Hada, A., B.W. Nelson, S.S. Alfaia, L.L. Hess, R. Camargo de Pinho, J.L. Pedreira, I.U. Pérez & R. Pritchard-Miller. 2013. Resource stock, traditional uses and economic potential of the buriti palm (*Mauritia flexuosa* L.) in wetlands of the Araca Indigenous Area, Roraima, Brazil. Wetlands Ecology and Management. 22 pp.

Rodrígues-Capítulo, A., I. Muñoz, N. Bonada, A. Gaudes & S. Tomanova. 2009. La biota de los ríos: los invertebrados. Pp. 253-270. En: Elosegi, A. & S. Sabater (Eds.). Conceptos y técnicas en ecología fluvial. Fundación BBVA.

Rodríguez, Carlos. 2010. Sistemas agrícolas - chagras - y seguridad alimentaria. Serie: Monitoreos comunitarios para el manejo de los recursos naturales en la Amazonia colombiana Volumen 2. Fundación Tropenbos Internacional Colombia.

Rodríguez, M. 2000. Estado y distribución de los Crocodylia en Colombia: compilación de resultados del censo nacional. 1994 a 1997. Ministerio del Medio Ambiente, Instituto de Investigación de Recursos. Biológicos Alexander von Humboldt. Colombia. Bogotá.

Rodríguez, M; Alberico, M.; Trujillo, F.; y Jorgenson, J. (Eds.). 2006. Libro Rojo de los mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia & Ministerio del Medio Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. Bogotá. 433 pp.

Rodríguez-Barrios, J., R. Ospina-Torres & R. Turizo-Correa. 2011. Grupos funcionales alimentarios de macroinvertebrados acuáticos en el río Gaira, Colombia. Revista de Biología Tropical 59(4): 1537-1552.

Rodríguez-Flores, C.I. & F. G. Stiles. 2005. Análisis ecomorfológico de una comunidad de colibríes ermitaños (Trochilidae, Phaethorninae) y sus flores en la Amazonía colombiana. Ornitología Colombiana 3: 7–27.

Rodríguez-Granados, R. 2003. Evaluación de las estrategias alimentarias del delfín Sotalia fluviatilis y análisis de las áreas de uso común con Inia geoffrensis en la parte alta del río Amazonas. Tesis de Pregrado, Universidad de los Andes.

Rodríguez-Mahecha, J.V., J. I. Hernández-Camacho, T. Defler, M. Alberico, R. Mast, R. Mitterneier & A. Cadena. 1995. Mamíferos colombianos: sus nombres comunes e indígenas. Occasional Papers in Conservation Biology. Conservation International. Editorial Gente Nueva, 56 pp.

Rodríguez-Mahecha, M., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). 2006. Libro Rojo de los mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia & Ministerio del Medio Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. Bogotá. 433 pp.

Rojas-R, R., W. Piragua-A, F. G. Stiles & T. McNish. 1997. Primeros registros para Colombia de cuatro taxones de la familia Tyrannidae (Aves: Passeriformes). Caldasia 19(3): 523–525.

Roldán, G. & J. Ramírez. 2008. Fundamentos de Limnología neotropical. (2ª. ed.) Medellín: Ed.

Roldán, G., M.A. Zuñiga, H. Zamora, L. Álvarez, G. Reinoso & M. Longo. 2014. Capitulo Colombia: Diversidad, conservación y uso de los macroinvertebrados dulceacuícolas de México, Centroamérica, Colombia, Cuba y Puerto Rico. México. 446p.

Rueda-Almonacid, J.; Lynch, J. y Amezquita, A. (Eds.). 2004. Libro Rojo de los Anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá. 384 pp.

Ruiz, S. L., E. Sánchez, E. Tabares, A. Prieto, J. C. Arias, R. Gómez, D. Castellanos, P. García & L. Rodríguez (eds.). Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN, Bogotá D. C. – Colombia. 636 pp.

Salaman, P.G. W., F.G. Stiles, C.I. Bohórquez, M. Álvarez-R, A.M. Umaña, T.M. Donegan & A.M. Cuervo. 2002. New and Noteworthy Bird Records from the East Slope of the Andes of Colombia. Caldasia 24 (1): 157–89.

Salaman, P.G. W., M. Donegan & M. Cuervo. 1999. Ornithological Surveys in Serrania de Los Churumbelos, Southern Colombia. Cotinga 12: 29–39.

Salamanca, V. 1984. La vegetación del Orinoquia y Amazonia. Fisiografía y formaciones vegetales. En: Colombia Geográfica. IGAC. Bogotá.

Schroth, G., M.S.S. da Mota, R. Lopes & A.F. da Feitas. 2004. Extractive use, management and in situ domestication of a weed palm *Astrocaryum tucuma* in the Central Amazon. Forest Ecology and Management 202: 161-179.

Schulenberg, T. S., D.F. Stotz, D.F. Lane, J.P. O'Neill & T. A. Parker III. 2010. Birds of Peru:

SIAT-AC -Portal del Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana-. (2014). Recuperado de http://siatac.co/web, el 26 de Agosto de 2014.

SINCHI. 2014. Zonificación ambiental y ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en los departamentos del Guainía, Vaupés y Amazonas. Informe final del convenio 118 de 2013. Instituto Amazónico de investigaciones científicas SINCHI. Grupo de gestión de información Ambiental y Zonificación del Territorio: Amazonia Colombiana GIAZT. Bogotá, D. C.

Sioli, H. (Ed.). 1984. The Amazon. Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin. Junk Publishers. Dordrecht.

Sioli, H. 1967. Studies in Amazonian waters. Atas do Simposio a Biota Amazonica.

Solari, S., Y. Muñoz-Saba, J.V. Rodríguez-Mahecha, T. Defler, H.E. Ramírez-Chaves & F. Trujillo. 2013. Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia.

Soriano, P. & J. Ochoa. 1997. Lista actualizada de los mamíferos de Venezuela. Pp. 203-213. En: La Marca, E. (Ed.). Vertebrados actuales y fósiles de Venezuela. Cuadernos de Geografía, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Stiles, F. G. 2010. La avifauna de la parte media del río Apaporis, departamentos de Vaupés y Amazonas, Colombia. Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Colombia 34: 381-396.

Stiles, F.G., J. L. Telleria & M. Díaz. 2012. Observaciones sobre la composición, ecología, y zoogeografía de la avifauna de la Sierra de Chiribiquete, Caquetá, Colombia. Caldasia 17 (82-85): 481–500.

Suárez-Ballesteros, C. J.C. Zabala & M. Morales. 2014. Florística de bosques inundables de los márgenes de los Lagos Tarapoto y Caballo Cocha, Amazonia colombiana y peruana. Pp. 62-

Suárez-Mayorga, A. M. & J.D. Lynch. 2001. Los renacuajos de las Sphaenorhynchus (Hylidae) colombianas: descripciones, anotaciones sistemáticas y ecológicas. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 25: 411-419.

Suárez-Mayorga, A. M. 2000. Lista preliminar de la fauna Amphibia presente en el transecto La Montañita-Alto Gabinete, Caquetá, Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 23(suplemento): 395-405.

Tejerina-Garro, F.L., R. Fortin & M.A. Rodríguez. 1998. Fish community structure in relation to environmental variation in floodplain lakes of the Araguaia River, Amazon Basin. Environmental Biology of Fishes 51(4): 399-410.

Terborgh, J. 1992. Diversity and the Tropical Rain Forest. Scientific American Library, New York. 242 pp.

Trivinho-Strixino, S. 2014. Orden Diptera familia Chironomidae Guía de identificación de larvas, En: Insectos acuáticos de la Amazonia Brasilera: taxonomía, biología y ecología. Instituto Nacional de pesquisas da Amazonia. Manaus, Brasil.

Trujillo Catalina. 2008. Selva y mercado, exploración cuantitativa de los ingresos en hogares indígenas. Tesis de grado para optar por el titulo de Magister en estudios Amazónicos. Universidad Nacional de Colombia. Leticia.

Trujillo, Catalina. 2014. Humedales de Tarapoto: Pesca. Economía y seguridad alimentaria para el pueblo indígena de Puerto Nariño Amazonas. En: Trujillo, Fernando y Duque, Santiago (Eds.). 2014. Los humedales de Tarapoto: aportes al conocimiento sobre su biodiversidad y uso. Serie humedales de la Amazonia y Orinoquia. Fundación Omacha, Corpoamazonia, Universidad Nacional Sede Leticia. 400 pp.

Trujillo, F. & S. R. Duque (eds.). 2014. Los Humedales de Tarapoto: aportes al conocimiento sobre su biodiversidad y uso. 400 pp.

Trujillo, F. & S. R. Duque (eds.). 2014. Los humedales de Tarapoto: aportes al conocimiento sobre su biodiversidad y uso. Serie humedales de la Amazonia y Orinoquia. Fundación Omacha, Corpoamazonia, Universidad Nacional Sede Leticia. 400 pp.

Trujillo, F. 2009. Turismo de observación de fauna silvestre: aspectos relevantes para ser considerados. Pp. 79-85. En: Fundación Omacha-Fundación Horizonte Verde. Diagnóstico y bases para consolidar la

Estrategia de Turismo Sostenible en la Reserva de Biosfera El Tuparro (RBT), Orinoquia colombiana (D.A. Uribe-Restrepo). Bogotá, Colombia.

Trujillo, F.; Alonso, J.; Diazgranados, M.; y Gómez, C. (Eds.). 2008. Fauna acuática amenazada en la amazonia colombiana. Análisis y propuestas para su conservación. Fundación Omacha, Fundación Natura, Instituto SINCHI, CORPOAMAZONIA. Bogotá.

Universidad Nacional de Colombia, Sede Amazonia y Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia – CORPOAMAZONIA. 2006. Plan de manejo ambiental de los humedales localizados en el sistema de várzea comprendida en el interfluvio de los ríos Loretoyacu y Amazonas, en el marco del plan de vida del Resguardo Indígena Ticuna, Cocama y Yagua de Puerto Nariño y el Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal de Puerto Nariño (Amazonas).

Urbano-Bonilla, A, J.I. Mojica, E. Agudelo & J. Maldonado-Ocampo. 2014. Diversidad íctica del sistema de Lagos de Tarapoto, Amazonía Colombiana. Pp. 158-181. En: Trujillo, F. & S. R. Duque (eds.). 2014. Los Humedales de Tarapoto: aportes al conocimiento sobre su biodiversidad y uso. 400 pp.

Urrego, L.E. & M. Sánchez. 1997. Apuntes a la utilización y productividad potencial de la biodiversidad de los bosques inundables del medio Caquetá. En: Urrego, L.E. 1997. Los bosques inundables en el Medio Caquetá: Caracterización y sucesión. Serie estudios en la Amazonia colombiana. Fundación Tropenbos Colombia. Volúmen XIV. 335 pp.

Urrego, L.E. 1987. Estudio preliminar de la fenología de la canangucha (Mauritia flexuosa). Colombia Amazónica 2: 57-81.

Usma J.S., F. Villa-Navarro., C. Lasso., F. Castro., P. T. Zúñiga-Upegui., C. Cipamocha., A Ortega-Lara., R. E. Ajiaco., H. Ramírez-Gil., L. F. Jiménez., J. A. Maldonado-Ocampo., J. Muñoz & J. T. Suárez. 2013. Peces dulceacuícolas de Colombia. Pp. 79-128. En: Zapata, L. A. & J. S. Usma (Editores). Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia. Peces. Vol. 2. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / WWF-Colombia. Bogotá, D.C. Colombia. 486 pp.

Usma Oviedo, J.S., F. Trujillo, L.G. Naranjo, D. Cárdenas López, F. Villa Navarro. A. Forero Céspedes, L. Cuadros. 2017. Estudio técnico para la designación del nuevo sitio Ramsar Complejo de humedales Lagos de Tarapoto. Cali.

Vásquez, J. M., G. Guevara-Cardona & G. Reinoso-Flórez. 2014. Factores ambientales asociados con la preferencia de hábitat de larvas de tricópteros en cuencas con bosque seco tropical (Tolima, Colombia). Revista de Biología Tropical 62(Supl. 2): 19-38.

Vegas-Vilarrubia, T., F. Baritto, P. López, G. Meleán, M.E. Ponce, L. Mora & O. Gómez. 2010. Tropical histosols of the lower Orinoco delta, features and preliminary quantification of their carbon storage. Geoderma 155: 280-288.

Vilardy, S., Jaramillo, Ú., Flórez, C., Cortés-Duque, J., Estupiñán, L., Rodríguez, J; Aponte, C. 2014. Principios y criterios para la delimitación de humedales continentales: una herramienta para fortalecer la resiliencia y la adaptación al cambio climático en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá

Villa-Navarro, F.A., J.G. Albornoz, C.C. Conde-Saldaña & P.T. Zúñiga-Upegui. 2015. Peces de Lagos de Tarapoto. Informe interno WWF Colombia.

Wittmann, F., J. Schöngart, J.C. Montero, T. Motzer, W.J. Junk, M.T.F. Piedade, H.L. Queiroz & M. Worbes. 2006. Tree species composition and diversity gradients in white-water forests across the Amazon Basin. Journal of Biogeography 33: 1334-1347.