

Plan de manejo

Plan de manejo adaptativo de bosques inundables (tahuampas) formulado de manera participativa con las comunidades de la RNAM



Versión en revisión



BIODAMAZ
PERÚ-FINLANDIA

Plan de Manejo N° 3

2007

BIODAMAZ, Perú – Finlandia
Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana

Autores:

Franco Rojas Grández
José Alvarez Alonso

Colaboradores:

Abner Araujo Tuesta

El presente documento ha sido realizado con financiamiento del Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia y del Gobierno del Perú, a través del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP, en el marco del Convenio de Cooperación Técnica Internacional entre Perú y Finlandia: Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana – BIODAMAZ.

© 2007. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP
Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana- BIODAMAZ
Av. José Abelardo Quiñones km 2.5
Iquitos – Perú
Correo electrónico: dnbiodamaz@iiap.org.pe
<http://www.iiap.org.pe/biodamaz>

Los textos pueden ser utilizados total o parcialmente citando a la fuente.
Hecho en el Perú

**PLAN DE MANEJO ADAPTATIVO DE BOSQUES INUNDABLES (“TAHUAMPAS”) FORMULADO DE
MANERA PARTICIPATIVA CON LAS COMUNIDADES DE LA RNAM**

CONTENIDO

	Página
I. INTRODUCCIÓN	4
II. JUSTIFICACIÓN	6
III. OBJETIVOS	7
IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO UTILIZADA PARA ELMANEJO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES DE TAHUAMPA DE LA RNAM	8
V. PAUTAS DE MANEJO DE BOSQUES DE TAHUAMPA	9
1. Mantenimiento de los árboles “madre” o árboles semilleros	9
2. mantenimiento de una estructura que permite la supervivencia de las poblaciones naturales	10
3. Aplicación de técnicas de extracción de bajo impacto	10
Pesca	10
Directrices para el manejo pesquero en la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana	11
Madera Redonda	12
Directrices para el manejo de tahuampas en la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana	12
VI. FACTORES Y COFACTORES DENTRO DEL PROCESO DE MANEJO DE LOS BOSQUES DE TAHUAMPA	13
Actores del ciclo productivo	13
a) Los productores	13
b) Los comerciantes	13
c) Los transportistas	14
d) Los estibadores/cargadores	15
e) El Gobierno (INRENA - DIREPRO)	15
f) El proyecto BIODAMAZ	16
g) Los consumidores	16
Flujo de comercialización	17
Descripción del producto (madera redonda para construcción)	17
VII. IMPORTANCIA DE LA MADERA REDONDA PARA CONSTRUCCIÓN PARA LA ECONOMÍA REGIONAL Y LOCAL	18
VIII. MONITOREO DEL APROVECHAMIENTO	20
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
ANEXO	24

PLAN DE MANEJO ADAPTATIVO DE TAHUAMPAS EN LAS COMUNIDADES DE LA RNAM

I. INTRODUCCIÓN

Una parte de los bosques de la Reserva Nacional Allpahuayo – Mishana (Loreto, Perú), aledaños al río Nanay, son inundados estacionalmente por las aguas del río. Esto generalmente ocurre en la época de creciente que oscila entre 6 y 7 meses (de diciembre a junio), aunque ocasionalmente se producen inundaciones más cortas luego de una o dos semanas de lluvias intensas. Estos bosques inundables son llamados localmente “tahuampas” de agua negra (como las del Nanay), que equivalen a los que en Brasil son llamados “igapó”, mientras que los bosques inundables por los ríos de aguas blancas, como las del Amazonas, son llamados “tahuampas de aguas blancas” y en Brasil “varzea”.

El Río Nanay es único en Amazonía peruana porque drena sedimentos muy antiguos y pobres en nutrientes (en su mayoría del Terciario tardío), una buena parte de los cuales son arenas blancas, por lo que sus aguas son de color oscuro, muy ácidas, y muy pobres en nutrientes, al contrario de las aguas “blancas” muy ricas en minerales de los ríos de origen andino, como el Manañón y el Amazonas. La mejor prueba de que los suelos inundables del Nanay son pobres en nutrientes está en que los sabios campesinos locales nunca siembran sus cultivos (“chacras”) en ellos, a diferencia de los que viven en las fértiles orillas de los ríos de aguas blancas, de origen andino, que depositan sedimentos ricos en nutrientes.

Los bosques inundables del río Nanay representan los únicos bosques tipo *igapó* (Prance 1980, Gentry y Ortiz 1993) conocidos para el Perú. Tienen características químicas particulares (pH ácido, bajo contenido de minerales en suspensión y nutrientes, baja conductividad y alto contenido de taninos) y niveles moderados de transparencia. El agua negra se origina de sedimentos de arenitas de cuarzo con buena penetración de aguas ricas en material orgánico, esencialmente taninos (Linna *et al.* 1998).

Los bosques inundables del Nanay comparten características y especies con los bosques de “igapo” del río Negro en Brasil, incluyendo géneros de plantas, como *Symmeria* (Polygonaceae) y *Mollia* (Tiliaceae), y especies como *Caryocar microcarpum* (Caryocaceae), entre numerosas otras plantas especialistas de este tipo de bosque, que se encuentran restringidas en Perú a la cuenca del Nanay (Prance 1980; Encarnación 1985; Gentry & Ortiz 1993; IIAP 2000)

Estos ecosistemas tan peculiares no están representados en ninguna otra área protegida del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Perú (SINANPE), fuera de la RNAM (Álvarez & Soini 2003). De hecho, la conservación de estos bosques inundables está entre uno de los objetivos de creación de la RNAM.

La altura de dosel de los bosques inundables de la RNAM se encuentra por debajo del promedio de la de los bosques de *tierra firme* arcillosa, o del promedio de otros tipos de bosque inundable. Además, el número de epífitas es menor. En la RNAM existen numerosas especies de plantas de bosques inundables que tienen distribución muy restringida en el Perú (IIAP 2000).

Los bosques inundables estacionalmente constituyen el 12% de los bosques de la Amazonía peruana, siendo el resto bosques no inundables o “tierra firme” (Salo *et al.* 1986). En la RNAM estos bosques (incluyendo los bosques de las márgenes de las quebradas) constituyen el 30% del área total de la reserva, aproximadamente unas 18, 200 ha (área SIG). Los bosques inundables han sido explotados intensamente con fines comerciales desde finales del siglo pasado; la fácil accesibilidad y el alto número de especies comerciales por área – sobre todo en las tahuampas de agua blanca – es ventajosa. La madera de los bosques inundables tuvo mucha importancia desde principios de siglo, cuando fue usada para construcción y para la producción de energía en las embarcaciones y la construcción civil y naval. Actualmente, los bosques inundables del Nanay tienen una significativa importancia económica para la población local: son usados principalmente para el aprovechamiento de madera (redonda y de aserrío, y para leña y carbón) y de fauna silvestre (especialmente peces).

Las tahuampas son de vital importancia para la conservación, pues de ellas depende una rica fauna acuática, especialmente peces, pero también quelonios acuáticos, caimanes y otros organismos. Los bosques inundables estacionalmente proveen alimento a estos animales (frutos, semillas, hojas, insectos, detritus, etc.) sino refugio y hábitat adecuado para la reproducción de muchas especies. En el Nanay, la función de las tahuampas en la alimentación de los peces es mucho más importante, porque por la baja productividad del agua los peces deben recurrir a los productos del bosque para alimentarse durante la época de creciente. También ciertas especies de fauna terrestre realizan migraciones estacionales a los bosques inundables durante la época de vaciante, para aprovechar su gran productividad, mientras que numerosas aves y primates, no afectados por las inundaciones, frecuentan estos bosques durante la creciente para aprovechar la temporada de producción de frutos. Como se ha dicho, numerosas especies de plantas y animales están adaptadas, y algunas restringidas, a este tipo de hábitat. Es frecuente que dentro de un mismo género, una especie esté adaptada a tierra firme, como es el caso de la chambira (*Astrocaryum chambira*), y otra a los bosques inundados, como la huiririma (*A. jauari*). Para una mayor información de la ecología y la biota de los bosques inundables, ver el Anexo I.

II. JUSTIFICACIÓN

Aunque hasta ahora no han sido tomadas muy en cuenta, las tahuampas tienen una gran importancia en la RNAM, tanto territorialmente como económicamente. Este hábitat es aprovechado por la población desde hace muchos años, pese a lo cual estos bosques siguen produciendo recursos para beneficio de la población. Se sabe que la cuenca del Nanay, dada su cercanía y accesibilidad desde la ciudad de Iquitos (primera y más importante ciudad de la Amazonía peruana), ha sido explotada muy intensamente, para extracción de todo tipo de recursos del bosque y del río.

Hoy la población usa estos bosques especialmente en la época de creciente, en que la madera puede ser extraída y transportada más fácilmente, flotando en el agua o en canoa. También en esta época los peces, sobre todo los frugívoros y detritívoros, y detrás de ellos los depredadores, invaden las tahuampas para alimentarse de todo lo que produce el bosque, pues la mayoría de los árboles fructifica en esta época. Los pobladores locales colocan sus redes trampa (tipo cortina) y sus anzuelos (con la modalidad llamada localmente “espinel”) en el bosque inundable.

En la época de vaciante, cuando las tahuampas están secas, también los pobladores hacen uso de ellas, sobre todo para la extracción de madera redonda (caibros, vigas y soleras usadas para el armazón de construcciones rústicas), que es comercializada en Iquitos, y algunas fibras como huambé, cashavara y tamshi, usadas para elaboración de artesanías utilitarias y para el armazón de las casas.

Sin embargo, la larga historia de explotación que ha sufrido la cuenca del Nanay ha tenido su impacto en los ecosistemas. Se sabe que muchas especies que abundaron en las tahuampas del Nanay hace varios siglos hoy están localmente extintas, como charapas (*Podocnemis expansa*), paiches (*Arapaima gigas*), manatíes (*Trichechus inunguis*), caimanes negros (*Melanosuchus niger*), lobo de río (*Pteronura brasiliensis*), monos grandes, como maquisapa (*Ateles belzebuth*), choro (*Lagothrix lagotricha*), coto (*Alouatta seniculus*) y otros (Uriarte 1774). Estas especies son las más vulnerables a la caza selectiva.

Actualmente, hasta especies de cierto valor económico están sobre explotadas, tanto de fauna como de flora, y si continuase la situación actual podrían también ser exterminadas localmente. Lo que más impacto ha tenido en el ecosistema, aparte de la explotación desmedida, es el abuso de ciertas malas prácticas o técnicas destructivas de cosecha por parte de los pobladores. Una de las más perniciosas y extendidas es la tala de árboles para la cosecha de frutos: esto es común con palmeras como el aguaje, y árboles como shimbillo, naranjo podrido y otros. Incluso algunas personas talan árboles con semillas para usar algunas de cebo a los peces (como la chiringa o jebe). La tala masiva de árboles en los bosques inundables de la RNAM para leña, para postes de casas y cercos, y para elaborar carbón vegetal tiene un gran impacto en el ecosistema, ya que los suelos son poco productivos y tienen

escasa capacidad de regeneración, y de la salud del bosque depende en buena medida la salud de la fauna acuática, como se ha visto arriba.

En los últimos años, coincidiendo con la intensificación de éstas y otras actividades destructivas (como la pesca con tóxicos y explosivos, y con redes no selectivas) la población ha comenzado a notar una preocupante disminución del recurso pesquero. Esto afecta seriamente la misma base de su subsistencia, ya que el pescado constituye hasta el 80% de la ingesta de proteína animal en la población rural de la zona.

Las mismas comunidades han expresado su inquietud y su deseo de remediar esta preocupante situación, y con la ayuda de diversos proyectos, especialmente el Proyecto Nanay y el Proyecto BIODAMAZ, han comenzado a evaluar medidas para mitigar el deterioro del ecosistema de tahuampas. Después de diversas evaluaciones, consultas y talleres con la población local, de las que ha surgido el diagnóstico de la problemática de las tahuampas, se ha concluido que es necesario regular de alguna forma el acceso a los recursos de estos bosques.

La herramienta más adecuada para normar el aprovechamiento de estos recursos, según se ha podido comprobar en estos proyectos, es lo que se ha dado en llamar “planes de manejo adaptativo”, que son aquéllos que buscan aplicar medidas sencillas y adaptadas al momento, y que son corregidas y mejoradas de acuerdo a los resultados. Estos planes permiten intervenir de forma inmediata sobre las causas más graves de degradación de la biodiversidad, y pueden ayudar a revertir en corto periodo de tiempo los procesos de deterioro de los ecosistemas y de depredación de los recursos que contienen.

Finalmente, las tahuampas del río Nanay son de suma importancia para la ciudad de Iquitos, porque ayudan a regular el flujo de agua (en cantidad y en calidad) en la cuenca, de la que se abastece el sistema de agua potable de la ciudad, y contribuyen con otros servicios ambientales que proveen los bosques, como provisión de oxígeno, regulación climática, etc. El manejo de las tahuampas se convierte, por eso, en un servicio para la ciudad, que en algún momento tendrá que reconocer y retribuir de algún modo el esfuerzo que hacen los pobladores de la cuenca en manejar sus bosques.

III. OBJETIVOS

- Promover la conservación y el aprovechamiento sostenible por las comunidades locales de los bosques inundables o de tahuampa de la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana.
- Generar condiciones para la formalización del aprovechamiento de recursos en los bosques de tahuampa, y mejorar la comercialización de los productos extraídos de los bosques inundables.
- Promover un cambio de actitud en los pobladores hacia la RNAM y hacia la conservación y manejo sostenible de la biodiversidad en general.

IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO UTILIZADA PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES DE TAHUAMPA EN LA RNAM

Antes que nada se debe aclarar que el enfoque del Proyecto BIODAMAZ es totalmente participativo, y cualquier intervención en las comunidades locales de la RNAM se basa en el respeto profundo de su cultura, sus costumbres y su autonomía y voluntad.

El Proyecto BIODAMAZ apoya en primer término, por tanto, acompañando a los pobladores en la evaluación de sus recursos y en el diagnóstico de su estado de conservación. También se recopilan las experiencias tradicionales de manejo y se evalúan de forma participativa las técnicas tradicionales utilizadas en el aprovechamiento de un recurso particular, para determinar su sostenibilidad y pertinencia. Hecho esto, el personal del Proyecto discute con los pobladores las medidas correctivas a tomar, y los asesora y acompaña en la aplicación de las medidas de manejo y el monitoreo de los resultados.

El proceso de intervención en las comunidades para promover el manejo adaptativo de las tahuampas incluye los siguientes pasos:

- Visitas de los técnicos a las comunidades, y visitas con los moradores a las tahuampas de cada comunidad para evaluar el estado de conservación de cada uno de los recursos que contiene, y determinar la problemática.
- Conversaciones con moradores y familias individuales para conocer su opinión respecto al estado del recurso y los problemas relacionados con su aprovechamiento y conservación.
- Reconocimiento de técnicas de extracción de recursos del bosque y de las artes de pesca dentro de las tahuampas, y rescate de aquéllas que son sostenibles, para ser convalidadas con el conocimiento técnico.
- Charlas con la comunidad, aprovechando las asambleas comunitarias o en reuniones convocadas al efecto. En ellas se trata de motivar a la mayoría de miembros de la comunidad para diseñar y adoptar normas (acuerdos establecidos como “reglamentos internos”) en las cuales se establezca medidas de control para el aprovechamiento del recurso de interés, en este caso los bosques de tahuampa. Se discute y se socializa en plenaria las pautas de manejo para las tahuampas de modo que se conviertan en acuerdos consensuados,

Al igual que otros proyectos, el proyecto BIODAMAZ también impulsa la capacitación de los moradores en temas relacionados con legislación relativa a los recursos naturales y territorios comunales, y sobre derechos y obligaciones de los comuneros, para evitar los numerosos abusos de que suelen ser objeto en estas zonas por madereros, comerciantes, habilitadores, funcionarios corruptos y otras personas inescrupulosas.

El proyecto BIODAMAZ está también trabajando en la motivación de las comunidades para que mejoren las condiciones de acceso al mercado. Esto implica la progresiva independencia de los extractores del sistema tradicional de habilitación, que les obliga a aceptar precios por los productos muy inferiores de los del mercado, y les hace endeudarse por periodos muy prolongados. Este anacrónico sistema les inflige costos innecesarios para la extracción y contribuye a la sobre explotación de los bosques de tahuampa, ya que necesitan extraer mayores cantidades para satisfacer sus necesidades básicas.

Cuadro 1.- Comunidades campesinas con las que se implementa planes de manejo de tahuampas en la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana

N°	Comunidad Campesina	Distrito	Sector
1	Anguilla	Alto Nanay	RNAM
2	Tres Unidos	San Juan	RNAM
3	Mishana	San Juan	RNAM
4	San Martín	San Juan	RNAM
5	Samito	Alto nanay	Zona de amortiguamiento RNAM
6	Lagunas	Iquitos	Zona de amortiguamiento RNAM

V. PAUTAS DE MANEJO DE BOSQUES DE TAHUAMPA

El plan de manejo adaptativo de bosques de tahuampa en la RNAM en su primera etapa se basa en las medidas básicas adoptadas por las comunidades:

1) Mantenimiento de los árboles “madres” o árboles semilleros

Los árboles adultos o semilleros, tanto frutales como maderables, no deben ser talados, sólo se debe extraer aquellos árboles juveniles entre 3” a 8”, para ser comercializados en el mercado local (caibros y soleras). Aquellos árboles juveniles con características fenotípicas importantes serán señalados con pintura para convertirse en futuros árboles semilleros; éstos deben representar por lo menos el 20% del total de los individuos a extraer, Garantizando de este modo la reposición y producción de plántulas.

No deben ser extraídos como caibros, vigas o soleras juveniles de árboles frutales que son importantes tanto para el consumo humano como para alimento de los peces. Tampoco deben ser extraídos como madera redonda los juveniles de árboles maderables que son potencialmente útiles para la comunidad, para construir canoas u otros usos.

Aquellos árboles mayores a 30 cm. de dap. y que tengan indicadores de muerte próxima, ya sea por accidentes naturales (por ejemplo el impacto de un raro, o el desgarro de una rama importante) o consecuencia de vejez, pueden ser utilizados para sinchinas o leña para consumo local.

2) Mantenimiento de una estructura que permite la supervivencia de las poblaciones naturales

No se debe alterar seriamente la estructura del bosque de tahuampa: está prohibido hacer chacras, hacer carbón de forma comercial o librar grandes áreas para otros usos que no sean los de acceso a la comunidad. Cualquier operación que implique la tala de árboles adultos en la tahuampa debe contar con el permiso de la comunidad. La extracción de leña para subsistencia o para elaborar carbón debe ser realizada en las **áreas de uso especial** aprobada por la comunidad y señaladas en el Plan Maestro de la RNAM. El objeto de estas medidas es mantener funcionando el bosque en su integridad, de forma que pueda seguir proveyendo de forma indefinida y sostenible bienes y servicios a los pobladores.

A pesar de que la extracción de madera para construcción de los bosques inundables afecta en cierto modo su estructura original, las prácticas utilizadas tienen un impacto relativamente bajo y permiten mantener una estructura del bosque todavía adecuada para la supervivencia de las poblaciones. Es decir, se mantiene el dosel del bosque, lo que permite la existencia de un microclima en el sotobosque y unas condiciones de favorables para la germinación de las semillas y el crecimiento de los plantones, así como la supervivencia de la fauna silvestre que poliniza las flores y dispersa las semillas.

La extracción de madera redonda de las tahuampas es bastante selectiva y, según se juzga, puede llegar a ser sostenible. Generalmente sólo se extraen los arbolitos de fuste recto y de ciertas dimensiones aceptadas por el mercado. Se dejan en el monte los arbolitos con alguna deformación, que por lo común es de origen mecánico, no genético. Esto asegura que en todo momento sea posible encontrar en el bosque especímenes de diferentes edades, garantizando una estructura de edad adecuada para el reemplazo de los semilleros que cumplen su ciclo vegetativo, sin afectar la calidad genética de las poblaciones.

Esto solo se garantiza con la prohibición de la tala masiva de árboles para leña, carbón, horcones y sinchinas, pues este tipo de actividades generan la casi desaparición de algunas especies más buscadas por los pobladores, como es el caso de la hucapurana, la quinilla o la shiringa, que fueron exterminadas de algunas zonas de tahuampa en el bajo Nanay.

3) Aplicación de técnicas de extracción de bajo impacto

Pesca.

Las pesca en las tahuampas de las especies como el sábalo, gamitana, tucunaré, paña negra, yaraquí, bagres, lisa y otras especies se hará con artes y

aparejos selectivos y no destructivos como el uso de anzuelos, espiñeles, redes - trampa (de 3” como mínimo), arañeras y flechas o farpas; estas artes no tienen un impacto grande sobre las tahuampas, porque son bastante selectivas. Las comunidades han acordado prohibir las prácticas destructivas de pesca, como palear las palizadas, destruir los refugios de los peces en las orillas del río (palos caídos), la dinamita, el barbasco y otros tóxicos químicos, etc. También está prohibida la tala de árboles frutales que sirven de alimento a los peces. En las comunidades donde la tala de árboles frutales ha tenido un impacto serio en el bosque, se recomienda el repoblamiento con especies de árboles que sirven de alimento para los peces.

Estas medidas y otras medidas básicas de manejo del recurso pesquero han sido recogidas en el Plan Maestro de la Zona Reservada Allpahuayo – Mishana, luego de numerosos talleres de consulta con las comunidades de la reserva y otros actores sociales (ver recuadro más abajo). Varias de las comunidades de la RNAM tienen ya asentados en Acta acuerdos de la Asamblea Comunal con medidas básicas muy similares. Las medidas básicas adoptadas para la pesca en las cochas son aplicables también para los bosques inundables o tahuampas durante la temporada de creciente.

DIRECTRICES PARA EL MANEJO PESQUERO EN LA RESERVA NACIONAL ALLPAHUAYO - MISHANA

- No se permite la pesca por foráneos a la reserva dentro de las cochas comunales. Las comunidades deben organizarse y tomar acuerdos entre ellas y con la Jefatura de la reserva para proteger las cochas de su jurisdicción de estos pescadores.
- Para pescar peces de consumo humano en una cocha de la jurisdicción de otra comunidad, los vecinos a las comunidades de la RNAM deben obtener un permiso de pesca de la comunidad en cuya jurisdicción está la cocha, y de la Jefatura de la RNAM. En asamblea se debe determinar la cantidad máxima de pescado que pueden pescar. Se debe revisar los materiales de pesca a los pescadores, los cuales deben también respetar los reglamentos internos de la comunidad en cuya jurisdicción está la cocha, y deben cooperar con la vigilancia y protección de la cocha frente a los foráneos.
- Se prohíben, por acuerdos internos de cada comunidad registrados en libro de actas, las redes honderas o cualquier material que esté prohibido por ley (tapajes, tóxicos, bombas). Debe erradicarse el barbasco de las chacras y purmas de todas las comunidades. También está prohibido palear palizadas para obligar a los peces a entrar en las redes.
- Las comunidades deben establecer, por acuerdos internos, las medidas de las trampas que se usarán en las cochas. Se recomienda que en creciente la malla de las redes debe ser mayor de tres pulgadas, y en vaciante de cuatro pulgadas o mayores.
- Los pescadores de peces ornamentales (pertenecientes a comunidades del interior de la reserva) que deseen pescar en cochas de la jurisdicción de otras comunidades deben obtener el permiso de la comunidad y pagar un derecho de ingreso.
- Se prohíbe cerrar los caños de las cochas y las quebradas con trampas o tapajes.

Las cuotas de pescado a ser extraídos por cada comunero serán establecidas anualmente en cada caso en coordinación con la Jefatura de la RNAM. Se propone un tope máximo de pescado por día o faena de pesca de hasta 50 Kg¹ por morador, para consumo o comercialización. Si algún comunero requiere más, deberá pedir la autorización de las autoridades comunales y de la Jefatura de la RNAM. Para pescadores de comunidades vecinas, el máximo que se recomienda es 25 Kg por día o faena. Esto debe ser debatido por

PLAN DE MANEJO ADAPTATIVO DE BOSQUES INUNDABLES (“TAHUAMPAS”) FORMULADO DE MANERA PARTICIPATIVA CON LAS COMUNIDADES DE LA RNAM

cada comunidad, que puede aprobar en asamblea, en coordinación con la Jefatura de la RNAM, autorizaciones excepcionales para cantidades mayores (por ejemplo, si un morador tiene una emergencia de salud, o si la comunidad tiene una actividad).

Madera redonda.

El aprovechamiento se realizará todo en forma manual, sin utilización de maquinaria pesada, que destruye mucha vegetación a su paso y compacta suelos. No se permite la apertura de “soleaderos” (áreas abiertas donde se coloca a los palos en posición inclinada para acelerar el secado). Los palos se colocarán inclinados en el mismo bosque para que escurra el agua, y se colocarán al sol en el mismo caserío. Las labores de preparación de los palos y el transporte primario se realizarán exclusivamente con fuerza humana y utilizando como única herramienta del machete. Las trochas de extracción serán lo más estrechas posible, para permitir el paso de un hombre cargando los palos redondos. No se debe abrir trochas secundarias de extracción, se debe acceder a los palos escogidos para ser cortados desde la trocha a través del bosque sin dañar la regeneración natural.

Estas medidas básicas ayudan a mantener las condiciones biofísicas del bosque, que son las que determinan buenas probabilidades de éxito de la regeneración de las tahuampas, así como la estructura de las poblaciones naturales. Estas medidas han sido recogidas en el Plan Maestro de la Zona Reservada Allpahuayo – Mishana, luego de numerosos talleres de consulta con las comunidades de la reserva y otros actores sociales (ver recuadro más abajo). Varias de las comunidades de la RNAM tienen ya asentados en Acta acuerdos de la Asamblea Comunal con medidas básicas muy similares.

Se considera que la puesta en ejecución de estos principios por los comuneros constituye en esencia una forma real de manejo, que por estar fundada en prácticas consuetudinarias de las comunidades del Nanay, es tal vez más valiosa que muchos documentos teóricos elaborados en gabinete.

DIRECTRICES PARA EL MANEJO DE TAHUAMPAS EN LA RESERVA NACIONAL ALLPAHUAYO - MISHANA

- Se permite sacar madera de las tahuampas para leña y madera para construcción, solamente si es para autoconsumo. Está prohibida la extracción de madera para leña y sinchinas con fines comerciales. En algunas comunidades podrá darse permiso a comuneros para sacar leña y madera redonda con fines comerciales en las zonas de uso especial, bajo supervisión de la jefatura de la RNAM.
- La extracción de madera redonda de construcción para negocio por parte de comuneros (en las zonas de uso especial) se hará con permisos de las comunidades y en los volúmenes que se acuerde en asamblea en coordinación con la Jefatura de la RNAM (número máximo de caibros por familia y por año).
- Cuando se trata de consumo interno, los límites para la extracción de madera, sea para leña o para construcción, los establecerá el reglamento de la comunidad en coordinación con la Jefatura de la RNAM.
- Excepcionalmente, para personas de comunidades que no pertenezcan a la RNAM y su Zona de Amortiguamiento, la extracción de algún recurso, como pesca o madera debe ser

PLAN DE MANEJO ADAPTATIVO DE BOSQUES INUNDABLES (“TAHUAMPAS”) FORMULADO DE MANERA PARTICIPATIVA CON LAS COMUNIDADES DE LA RNAM

sólo para su consumo y no para fines comerciales, y con permiso expreso y extraordinario de la comunidad y de la Jefatura de la RNAM.

- Se deben proteger los árboles adultos o “madres” de las tahuampas, que deben quedar como “semilleros”. Debe prohibirse la tala de árboles para cosechar huayos o para leña y sinchinas para negocio.
- La extracción de madera de árboles adultos, para aserrío u otros usos (canoas, batanes, etc.) se hará con mucho cuidado y de acuerdo a ley (para autoconsumo en la comunidad), con permiso de la comunidad.

VI. FACTORES Y COFACTORES DENTRO DEL PROCESO DE MANEJO DE LOS BOSQUES DE TAHUAMPA

Actores del ciclo productivo

Los actores que intervienen en el ciclo productivo de los recursos que se extraen de las tahuampas de la RNAM, tanto de pesca como de madera redonda y otros recursos forestales, se pueden categorizar en grandes grupos: los productores, los comerciantes, los transportistas, los estibadores (“chaucheras”), el Gobierno y los consumidores. Cabe resaltar que la madera redonda de tahuampa generalmente es comercializada junto con la madera redonda procedente de los varillales, cuyo volumen es proporcionalmente mucho mayor. Una característica que merece resaltarse en este punto es que la mayor parte de ellos realiza transacciones en un contexto de informalidad, con excepciones y detalles que se explican más abajo. Estos grupos son:

a) Los productores

Son los que realizan las labores de extracción de la madera redonda para construcción, que es el principal recurso comercial de las tahuampas. Ocasionalmente también es vendido en Iquitos el producto de la pesca, aunque en la mayoría de los casos los peces de tahuampas son para consumo interno de la comunidad. Los productores de madera redonda son numerosos y constituyen el principal grupo participante en el ciclo productivo. En general son miembros de alguna comunidad o caserío. Individualmente trabajan cantidades pequeñas, pero en conjunto producen la mayor parte del volumen total del producto comercializado. Tal como se desprende de lo dicho, son pequeños productores, que además están mal informados y urgidos de dinero, lo que, unido a su situación informal, les confiere baja capacidad de negociación. Generalmente no se especializan en una sola línea de trabajo, sino más bien diversifican su producción (agricultura, madera de varillales, irapayales, etc.)

b) Los comerciantes

Este grupo cumple la función de distribución de los productos, actuando como nexo entre productores y consumidores. Generalmente son pobladores urbanos. Son menores en número que los productores, pero están mejor informados, tienen mayor capacidad financiera y por tanto, mayor capacidad de negociación. Comúnmente aprovechan bien esta situación para aumentar sus

márgenes de ganancias. Además, muchos comerciantes juegan también el papel de financiadores de la actividad, mediante el sistema de habilitado. Esta práctica es antigua y continúa vigente a pesar de los intentos de erradicarla, lo que indica que es un mecanismo operativo que se sustenta en bases muy reales: la situación de necesidad de los productores, la demanda del mercado, la existencia del recurso para atender la demanda y la existencia de márgenes de utilidad.

Hay dos tipos principales de comerciantes, aunque las diferenciaciones no siempre son netas: (I) los mayoristas o rematistas, y (II) los minoristas. La mayor parte de la madera redonda para construcción que desembarca por los puertos de Iquitos pasa por manos de los comerciantes mayoristas. Es raro que sean los mismos productores quienes la comercialicen al por menor. La mayor parte de las veces la venden a los rematistas. Hay casos en que los transportistas son también comerciantes mayoristas. Por regla general, los productos que se comercializan en volúmenes totales grandes pasan primero por manos de los mayoristas y luego de los minoristas.

Las transacciones que realizan los comerciantes con los productores son en su totalidad informales. Sin embargo, parte de las transacciones que realizan con los consumidores o con los minoristas están amparadas por comprobantes de pago. Este es el caso de la madera para construcción, que puede venderse en lotes grandes a consumidores que requieren de comprobantes de pago.

c) Los transportistas

Frecuentemente los productores de madera redonda de tahuampa bajan a su producción a Iquitos ellos mismos en balsas, que bajan al garete por el río hasta los puertos de la ciudad o pueblos aledaños (especialmente Santa Clara y Nina Rumi). Sin embargo, buena parte de la producción es transportada a Iquitos en botes comerciales. Los transportistas son los conductores (propietarios o no) de las embarcaciones fluviales por las que se movilizan pasajeros y mercancías a los puertos de Iquitos. En varios casos son también comerciantes.

No son muy numerosos, no están asociados y actúan mayormente en la informalidad, sobre todo los más pequeños, como lo demuestra la gran cantidad de embarcaciones que no tienen ni siquiera nombre (indicativo de que no están registradas en la Capitanía de Puertos de Iquitos). Es probable que los más grandes cuenten con los respectivos permisos para el transporte (por ejemplo, zarpes), pero esto no se pudo comprobar.

Al puerto de Bellavista (donde hay mayor control) llega la mayor parte de las embarcaciones supuestamente registradas, pero a Moronacocha la proporción de éstas que llega es mucho menor y en Santa Clara es mínima, predominando las embarcaciones informales. Los transportistas más grandes cuentan con comprobantes de pago.

Los transportistas actúan principalmente en la cuenca baja y en la cuenca media del Nanay, incluyendo la RNAM, siendo más escasos los que

prestan el servicio en la cuenca alta. Esto es concordante con el volumen de movimiento en cada zona.

d) Los estibadores/cargadores

Localmente son llamados “chaucheras”. Son los que realizan el trabajo de carga y descarga de los productos que llegan a los puertos en las embarcaciones. Su importancia radica en que representan un costo adicional al producto. Están presentes principalmente en Moronacocha, donde se estima que hay unos 30, y Bellavista, donde puede haber unos 20. En Santa Clara hay muy pocos y se especializan en lotes de carga grandes.

Pueden diferenciarse dos tipos de estibadores: (I) los que trabajan por contratos relativamente grandes, por ejemplo para desembarcar volúmenes importantes de madera de construcción, generalmente subcontratando a otros cargadores; y (II) los que trabajan con cargas pequeñas, como por ejemplo, uno, dos o tres sacos que trae algún pasajero de una lancha. Estos últimos son los que comúnmente están a la espera de la llegada o salida de las embarcaciones para “tomar” cargas.

Todos son informales (ninguno trabaja con comprobantes de pago). Los que trabajan con contratos grandes son conocidos de los productores y comerciantes que traen este tipo de carga. En general, casi todos los cargadores son conocidos en los puertos. No están asociados.

Existen tarifas tácitamente establecidas por los servicios de los cargadores. Por ejemplo, se cobra S/. 0,20 a 0,30 por caibro, S/. 0,50 por solera, por viga y cargas parecidas; S/. 1,00 por horcón, etc. Pero estas tarifas varían en función del volumen de carga y de la estación. Por ejemplo, cuando se trata de cargar solamente una carga pequeña, los precios aumentan. Cuando las cantidades de carga son grandes, los precios disminuyen. Por otra parte, en la época seca los precios suben y en época de creciente, bajan.

Para el caso de los peces, se comercializa directamente con los intermediarios arriba indicados. Como no suelen ser grandes cantidades, no es necesaria la utilización de estibadores – cargadores, y la misma familia carga y descarga los paneros o canastos donde transportan el pescado salpreso (fresco salado) o seco salado.

e) El Gobierno (INRENA - DIREPRO)

El INRENA es el órgano encargado de la administración de los recursos forestales, en este caso, de la madera redonda para construcción proveniente de las tahuampas. Su función principal es velar por el cumplimiento de las normas legales relacionadas con este tema y sancionar a los infractores. Actualmente no desempeña un rol promotor, como sería de desear.

El INRENA está organizado en Administraciones Técnicas (ATCFFS), de las cuales hay cinco en la región Loreto. La mejor equipada es la de Maynas, pero aún ésta no cuenta con recursos suficientes como para realizar un control del movimiento de los recursos forestales de la zona como establece la ley. El INRENA centraliza el control en los recursos de exportación, pero los recursos

que son consumidos internamente (como es el caso de la madera redonda para construcción) sólo son parcialmente controlados.

Para el caso de los recursos pesqueros, el responsable de otorgar permisos de pesca dentro de un área protegida como es la RNAM es la Jefatura de la Reserva. Sin embargo, los planes de manejo pesquero, necesarios para comercializar el pescado, deben ser aprobados por el Ministerio de la Producción (antiguamente Pesquería). Los pescadores de la RNAM recibieron una capacitación por parte del Ministerio de la Producción en el 2004, pero no llegaron a estar formalizados. Según la legislación vigente (Ley de Áreas Naturales Protegidas y su Reglamento, y Reglamento de Ordenamiento Pesquero para la Amazonía), las comunidades locales son las únicas autorizadas para pescar dentro de un área protegida.

f) El Proyecto BIODAMAZ

El trabajo del proyecto BIODAMAZ con las comunidades es principalmente de promoción, formación de capacidades humanas a través de la capacitación y el acompañamiento, asistencia técnica, y apoyo en sus procesos de integración al mundo formal de la economía nacional. Su influencia es evidente actualmente en los cambios que se han producido en el uso de los recursos de la cuenca.

g) Los consumidores

La participación directa de este grupo en la cadena productiva no es muy significativa, excepto en la compra de del producto final de mano de los intermediarios.

Así mismo, se observó que los consumidores típicos de los productos que llegan a los puertos del Nanay en Iquitos son predominantemente de nivel económico bajo a medio.

Flujo de comercialización

Descripción del producto (madera redonda para construcción)

Se conoce como madera redonda para construcción a la madera que se comercializa en forma de palos de pequeños diámetros (2”, 3”, etc. hasta 8” o 10”), y longitudes de 5, 6, 7 y hasta 8 metros, que se utiliza como madera estructural en construcciones de techos y otros elementos de casas, galpones y, en general, cualesquiera edificaciones de tipo urbano o rústico, de bajo precio.

Dependiendo de las dimensiones y el uso que se le dé, la madera redonda para construcción recibe diferentes nombres. Así, se habla de “caibros”, “soleras”, “vigas”, “horcones” o “shungos”, etc. En el Cuadro 2 se presenta un resumen de características de calidad de los principales de estos productos.

Cuadro 2. Características de calidad de la madera redonda para construcción extraída de tahuampas

PRODUCTO	CAIBROS	VIGAS	SOLERAS	SHUNGOS
CALIDAD				
Calidad alta	Especies: Brea caspi, Espintana, Remo caspi, Caimitillo, Quillosa, Moenas, Tortuga caspi Diámetro: 2 a 3 pulg Largo 7 m. Otros: Fuste recto con menor presencia de nudos. Mayor durabilidad natural Precio: S/. 2.5 a 3.5 en puerto	Especies: Brea caspi, Remo caspi, Tortuga caspi Diámetro: 4 a 5 pulg Largo: 5 m Otros: Fuste recto con menor presencia de nudos. Mayor durabilidad natural Precio: S/. 4 a 5 en puerto	Especies: Aceite caspi, Brea caspi, Remo caspi Diámetro: 3 a 4 pulg. Largo: 7 a 8 m Otros: Fuste recto con menor presencia de nudos. Mayor durabilidad natural Precio: S/. 3 a 4.5 en puerto	Especies: Huacapurana, Quinilla, Remo caspi, ana caspi, Moena negra, Machimango, Incira Diámetro: 5 pulg Largo: 6 a 7 m Otros: Fuste recto con menor presencia de nudos. Mayor durabilidad natural Precio: S/. 40 en puerto
Calidad baja	Especies: Brea caspi, Espintana, Remo caspi. También Yanabara, Tangarana, Bolaina Diámetro: menor de 2 pulg Largo: menor de 6 m. Otros: Fuste irregulares y con mayor presencia de nudos. Menor durabilidad natural Precio: S/. 2 en puerto	Especies: Yanabara, Tangarana, Tortuga caspi Diámetro más pequeño. Largo: menor de 6 mtros. Otros: Fuste no recto con presencia de nudos Precio: S/. 3 en puerto	Especies: Yanabara, Carahuasca, Bolaina, Espintana, Motelo caspi y otras Diámetro: 3 a 4 pulg Largo menor de 7 m Otros: Con exceso de nudos Precio: S/. 3 a 3.5 en puerto	Especies: Quillosa, Shimbillo También especies buenas, pero con defectos o menores dimensiones Diámetro pequeño (4 ") Largo: 4 a 6 m Otros: Fustes poco rectos Precio: S/. 10 en puerto
Otras características	Comercializados por unidad	Comercializados por unidad	Comercializados por unidad	Comercializados por unidad

* Todas estas especies son comercializadas junto con las extraídas de los varillales, para obtener mayor precio, porque, en general, las especies extraídas de las tahuampas son consideradas de **segunda calidad**.

VII. IMPORTANCIA DE LA MADERA REDONDA PARA CONSTRUCCIÓN PARA LA ECONOMÍA REGIONAL Y LOCAL

PLAN DE MANEJO ADAPTATIVO DE BOSQUES INUNDABLES (“TAHUAMPAS”) FORMULADO DE MANERA PARTICIPATIVA CON LAS COMUNIDADES DE LA RNAM

En época de vaciante es cuando se comercializan las mayores cantidades de madera redonda para construcción. Según un estudio realizado por el Proyecto Nanay, en el 2001 se realizaron 191 transacciones, sobre 21,868 unidades (palos), siendo el precio promedio S/. 2,35 por unidad. En época de creciente del mismo año, se realizaron 102 transacciones sobre 11,149 unidades (palos), a un precio promedio de S/. 3,63 por unidad (aumenta el precio por la escasez).

La madera redonda para construcción representa entre el 10 y 14 % del valor bruto de todos los productos desembarcados por los puertos de Iquitos en el Nanay, lo que la convierte en uno de los principales productos comercializados por esta vía en la región. El valor bruto total de la madera redonda comercializada en Iquitos en un año es de más de S/. 550,000 (equivalentes a más de US \$ 160,000 al año, solamente en el río Nanay).

La madera redonda del Nanay proviene principalmente de la cuenca media, con un valor mensual de casi 27,000 nuevos soles. En segundo lugar proviene de la cuenca alta, con un valor mensual de alrededor de 16,500 nuevos soles, pero debe notarse que este valor representa cerca de la mitad de toda la producción proveniente de la cuenca alta, lo que indica la gran importancia que tiene para esta área el producto. En el caso de la cuenca media, el valor de la madera redonda representa el 25% de toda la producción comercializada proveniente de esta área. La cuenca baja, por su parte, contribuye en poco a la producción de la madera redonda.

La madera constituye el principal componente de los ingresos de las comunidades de Anguilla, San Martín y Yuto. En otras es el segundo o tercer componente, pero siempre es un componente importante (ver cuadro 3).

Cuadro 3.- Ingresos generados por las principales actividades productivas en la RNAM

ACTIVIDAD ECONÓMICA	INGRESOS ANUALES (US \$)	INGRESOS ANUALES (S/.)
Madera	55,000	195,000
Agricultura	37,400	132,000
No maderables	11,000	39,000
Caza	9,000	32,000
Pesca	3,800	13,500
TOTAL INGRESOS	116,400	410,500

Fuente: Aili Pyhala. 2002. Un estudio socio económico de la RNAM: resultados y observaciones.

El rubro madera es demasiado amplio como para poder obtener conclusiones útiles en este análisis. Por ello, en el Cuadro 4 se muestra cómo

se desagrega el ingreso generado por la madera entre los diferentes productos que conforman este rubro.

Cuadro 4.- INGRESOS GENERADOS POR LOS DIFERENTES TIPOS DE MADERA EN LA RNAM

TIPO DE MADERA	INGRESOS ANUALES (US \$)	INGRESOS ANUALES (S/.)
De aserrar	32,000	113,100
De construcción	20,400	72,300
Carbón	1,800	6,400
Leña	650	2,300
TOTAL	55,000	195,000

Fuente: Aili Pyhala. 2002. Un estudio socio económico de la RNAM: resultados y observaciones.

Puede apreciarse que el 37% de los ingresos generados por la “madera” provienen de la madera para construcción, que es la madera redonda extraída principalmente de los varillales y en menor porcentaje (casi un 10%) de las tahuampas. En este caso, el 54% de las familias comercializa directamente la madera para construcción, mientras que el 46% comercializa la madera aserrada, 11% la leña y 5% el carbón. Nuevamente se comprueba que hay una relación directa entre el porcentaje comercializado directamente de un producto y la proporción en que dicho producto contribuye a los ingresos de los productores.

Se debe tener en cuenta que este estudio de Aili Pyhala, fue realizado el año 2002, cuando todavía algunos comuneros extraían madera de aserrío por desconocimiento de su prohibición. Hoy la extracción de madera de aserrío ha desaparecido virtualmente de todas las comunidades del interior de la RNAM. Sin embargo, existen numerosos comuneros que extraen madera para aserrío en las comunidades de la margen izquierda, en zonas fuera de los límites de la reserva. Ocasionalmente también extraen algunos árboles de las tahuampas.

VII. MONITOREO DEL APROVECHAMIENTO

El acompañamiento y monitoreo de la implementación de las pautas de manejo constituyen una prioridad dentro del proyecto, tanto al inicio como al final, pues el monitoreo es el termómetro para evaluar el impacto de la intervención e implementar otras acciones en función al estado de avance de la implementación de las pautas de manejo y su impacto en la conservación de los recursos.

Aunque no existen evidencias de alteración significativa del ecosistema de tahuampas, salvo algunas comunidades donde debido a la explosión demográfica y al aprovechamiento desordenado de los recursos, han sido

altamente explotados bosques cercanos a la comunidad. Esto ha ocurrido particularmente en la comunidad de Samito y, en menor medida, en San Martín.

El monitoreo se realiza para registrar la respuesta al manejo y si hay empobrecimiento o alteración seria del bosque inundable. Cabe mencionar que no hay antecedentes de intervención de ningún proyecto sobre este ecosistema, por lo que este plan de manejo adaptativo es la primera piedra dentro del proceso de construcción del manejo comunal de las tahuampas.

Para esto se ha comenzado incorporando dentro de los objetivos de los comités de manejo (CODEMA) el manejo de las tahuampas. Con las comunidades organizadas con el apoyo del IIAP para aplicar planes de manejo adaptativo se espera lograr que las tahuampas se recuperen y vuelvan a proveer los bienes y servicios que proveyeron en el pasado.

El monitoreo consiste en la recolección y análisis constante de la información sobre el uso de las tahuampas, y cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar su conservación: cantidades de madera y de pescado cosechadas, lugares y temporadas de cosecha, así como técnicas de cosecha, uso de técnicas destructivas de cosecha, ingreso de infractores, etc. Esta información permitirá medir el impacto de las actividades de manejo.

A través del monitoreo se podrá:

- Realizar una mejor gestión del área de manejo
- Analizar los avances en el manejo e identificar problemas y oportunidades en las diferentes actividades, a fin de determinar las causas y tomar providencias para rectificar la situación y, si fuera necesario, ajustar las medidas de manejo.
- Realizar un mejor control del estado de los bosques inundables, su reacción a las intervenciones, ayudando a proyectar la producción y a tomar decisiones sobre el bosque y el aprovechamiento de este recurso.
- Controlar las medidas de prevención y corrección de impactos ambientales.

Dada la falta de experiencia y costumbre de los extractores con el monitoreo de las actividades del manejo de las tahuampas, su incorporación será progresiva, en la medida que se fomente a través de una adecuada capacitación y que sus beneficios sean apreciados. Por ello, en una primera etapa el monitoreo se restringirá básicamente al establecimiento de un *sistema de registros*, es decir, la recopilación de información sobre las actividades de extracción y sus protagonistas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, J. & Soini, P. 2003. Importancia de la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana para la conservación de la biodiversidad de la Amazonía peruana. IIAP. Iquitos, Perú. *Recursos Naturales* 1(1): 132-142. Instituto Nacional de Recursos Naturales, Lima, Perú.
- Douge, S. & Johannes, W. F. 1980. Áreas Inundáveis – Um desafio para limnología. *Acta Amazónica* 10(4): pag 775 al 795.
- Encarnación, F. 1985. Introducción a la flora y vegetación de la Amazonía peruana: estado actual de los estudios, medio natural y ensayo de claves de determinación de las formaciones vegetales en la llanura Amazónica. *Candollea* 40: 237-252.
- Gentry, A. & Ortiz, R. 1993. Patrones de composición florística en la Amazonía peruana. *En*: Kalliola, R., Puhakka, M. & Danjoy, W. (Ed.). 1993. Amazonía Peruana – vegetación húmeda tropical en el llano amazónico. PAUT y ONREN. *Jyväskylä*. 10: 155-166.
- Goulding, M. 1993, Bosques de Inundación Amazónicos, Investigación y Ciencia, 60 - 67.
- IIAP, 2000. Informe final de la comisión técnica para la categorización y delimitación definitiva de la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Informe Técnico. Iquitos, Perú. 105 p.
- Linna, A.; Irion, G.; Kauffman, S.; Wesselingh & Kalliola, R. 1998. Heterogeneidad edáfica de la zona de Iquitos: origen y comprensión de sus propiedades. 1998. *En*: Kalliola, R. & Flores P., S. (Ed.). Geología y desarrollo Amazónico: estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú. *Annales Universitatis Turkuensis* ser A II 114: 461-480.
- Lopes de Souza, L. 2002. Dispersión de Sementes nas Matas de Terra e Igapó da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amaná.
- Parolin, P. 2002. Bosques Inundados de la Amazonía Central: su Aprovechamiento; Max Plank Institute for limnology, Tropical Ecology, Universität Cambur, Institut Fur Allegemeine Botanik.
- Prance, G. T. 1980. A terminologia dos tipos de florestas amazonicas sujeitas a inundaçao. *Acta Amazonica* 10: 495-504.
- Salo, J., R. Kalliola, I. Haekkinen, Y. Maekinen, P. Niemelae, M. Puhakka, and P. D. Coley. 1986. River dynamics and the diversity of Amazon lowland forest. *Nature* 322: 254-258.

**PLAN DE MANEJO ADAPTATIVO DE BOSQUES INUNDABLES (“TAHUAMPAS”) FORMULADO DE
MANERA PARTICIPATIVA CON LAS COMUNIDADES DE LA RNAM**

Uriarte, M. J. Diario de un misionero de Maynas. 1774. Monumenta Amazónica,
Ed. IIAP-CETA, 1986, pp. 176-177.

Walker, K. 1990. Ecología e Biología dos Igapós e Igarapés. Ciencia Hoje, Vol
11/N°64, 45 - 53.

ANEXO

Descripción biofísica de los bosques inundables o de tahuampa

DESCRIPCIÓN DEL RECURSO

A diferencia de los ríos blancos y de aguas claras, los negros se originan en tierras bajas. Pese a transportar pocos sedimentos, sus aguas están coloreadas por compuestos lixiviados de las plantas. El agua negra se forma cuando la tasa de fijación de carbono por la fotosíntesis y la conservación parcial de compuestos del carbono en ácidos orgánicos solubles excede la tasa de descomposición total en dióxido de carbono. En el caso del río Negro, uno de los cuatro ríos más caudalosos del mundo, los ácidos de las plantas se originan en comunidades de vegetación xerófila y enana - la llamada *caatinga*, *campinan* o *campinarana* – (Varillales) que medran en suelos arenosos de los márgenes fluviales. Estos suelos, a diferencia de las arcillas de la mayor parte de la cuenca amazónica, no disponen de elementos descomponedores o que atrapen grandes cantidades de los compuestos secundarios de los vegetales. Conforme esos materiales van penetrando en arroyos y ríos, tiñen el agua de tonos marrones. Las aguas, muy ácidas contienen pocos nutrientes.

Los bosques inundados ocupan 150.000 kilómetros cuadrados de los cinco millones que abarca la pluviselva amazónica. La profundidad de los ríos de las zonas bajas fluctúan en promedio de 7 a 13 metros por año, en la parte central de la cuenca; las aguas de crecida se expanden hasta 20 kilómetros selva adentro, por ambos lados del cauce.

Adaptabilidad y Evolución

El cambio de curso que se da en los ríos, fomenta la diversidad floral de muchos bosques inundados, permitiendo al mismo tiempo la diseminación de algunas especies; los árboles de bosques anegados suelen echar frutos en los periodos de caudal alto, cuando las semillas pueden ser arrastradas por las corrientes. Antes del levantamiento andino el río transportaba de este a oeste las semillas de los árboles de las llanuras inundables pero a su vez que el Amazonas abocó en el Atlántico, algunas especies que quedaron aisladas en el oeste pudieron colonizar las llanuras de inundación de la zona oriental. Este proceso explicaría porque ciertos cauchos (género *Hevea*) se encuentran extendidos en los bajíos.

Las especies arbóreas de los bosques inundados suelen diferir de los que medran en tierra firme. Pero también es frecuente que un mismo género, un especie esta adaptada a la tierra firme, y otra a bosques inundados: *Astrocaryum jauari*, la palmera predominante de las llanuras anegadas de los bajíos, cede el paso a *Astrocaryum tucuma*, especie que rehuye los hábitats inundables. La existencia de estas parejas sugiere que las comunidades inundables tienen ciertas adaptaciones bioquímicas que les permite sobrevivir

largos periodos de anegamiento, aunque se ignora cuáles sean. No hay unas estructuras estructurales obvias, y pocas especies presentan raíces aéreas, lo que constituirá la respuesta ideal ante la escasez de oxígeno en la zona de radicación. Pese a la inundación y a la merma de oxígeno durante la mitad de año, los árboles mantiene sin embrago su verdor el bosque entero, por encima y por debajo del agua, se muestra con el mismo lustre que su equivalente de tierra enjuta.

Hay plantas adaptadas a la vida permanente entre condiciones pantanosas. En estas comunidades de menguada biodiversidad, dominan la *Mauritia flexuosa*, y algunas más. Para sobrevivir, la mayoría de los bosques inundados necesitan un periodo seco aunque sea breve.

La fauna de artrópodos de bosques inundados, difiere además de lo ya existente en bosques secos adyacentes en lo concerniente a la composición de especies y su comportamiento; muchos expertos consideran los bosques inundados refugios a corto plazo, y centros evolutivos a una escala de tiempo más larga. La crecida de los ríos ocasiona que las especies del suelo migran hacia arriba para escapara de la inundación. En la opinión de estos expertos, la concentración de artrópodos en la bóveda arbórea durante seis meses aumenta la competencia y la presión depredadora: sostienen, en consecuencia que estos factores han promovido fenómenos de especiación. Para Adis y Ervin, los coleopteros carábidos al subir a los árboles habrían desarrollado adaptaciones para competir con sus parientes arborícolas. Este compromiso adaptativo estacional podría desembocar en un proceso de especiación.

Ecología de los Bosques Anegados

El grado de de vinculación ecológica de los vertebrados con los bosques inundados varía de unos ejemplos a otros. En los grandes reptiles amazónicos asociados a los ríos y a la selva destaca su cuantía más que su diversidad (cocodrilos o caimanes y tortugas abundan antes de que la caza diezmará sus poblaciones). Seis especies de tortugas de la familia Pelomedusidae, instaladas en los bajíos, emigran hacia los bosques inundados para alimentarse de frutos y semillas que caen Aragua. *Podocnemis expansa*, una de ellas es la mayor tortuga fluvial del mundo las tortugas pudieron haber sobrevivido en el amazonas durante 65 millones de años gracias a la existencia continuada de bosques inundados; podemos atribuir su alta concentración de capacidad demostrada de nadar a través de arboledas inundadas y hallar fácil alimento.

Lagartos e iguanas constituyen los otros grandes reptiles cuya distribución y comportamiento están ligados a los bosques de inundación. Saltan de los árboles al agua cuando sienten aproximarse a las aves depredadoras. Los lagartos están adaptados a alimentarse en el agua; se sumergen para cazar moluscos y camarones.

También los mamíferos acuáticos habitan en las aguas de los bosques. Los manatíes no rechazan las hojas de ciertos árboles, aunque prefieren

plantas herbáceas. El delfín boto o INIA (*Inia geoffrensis*,) otro inquilino del lugar, pertenece a los cetáceos platanístidos.

La presencia de tres especies de monos que solo excepcionalmente abandonan los bosques de la zona inundada, denuncia otra forma de depresión evolutiva. Aunque no es clara el Tití pigmeo (*Cebuella pygmaea*) y las dos especies de nácaris (*Cacajao*), restringen su territorio, podríamos atribuirlo más a la competencia por el alimento, a la progresión de las enfermedades o del parasitismo. Aunque no se ha investigado la epidemiología de los animales de los bajíos inundables en la incidencia de ciertas enfermedades humanas, prueba de que los vectores se vinculan a un hábitat o al otro. Los estudios de Jeffrey J. Shaw, del Instituto Evandro Chagas de Belém, revelan que la leishmaniasis no se instala en las llanuras aluviales de los ríos blancos porque allí no crían las moscas que transmiten enfermedad. A su vez los mosquitos transmisores de paludismo no medran en las zonas de desbordamiento de los ríos negros, por una doble razón la escasez de nutrientes y la elevada acidez de sus aguas impiden el desarrollo de sus larvas. Los llanos de inundación podrán haberse convertido en refugios epidemiológicos para algunos animales vulnerables.

Peces de las Tahuampas

De todos los vertebrados el grupo que, con mucho, despliega mayor diversidad y abundancia en los bosques inundados es el de los peces: la cuenca del Amazonas aloja la fauna piscícola más rica del mundo, hasta 3000 especies podría haber, de las que solo se han descrito unas 1800. Se estima que el río Negro de Brasil albergaría unas 600, ello que supera el registro de América del Norte entera.

La presencia en la cuenca amazónica de 200 clases de peces, como mínimo, que se alimentan de semillas y frutos respalda la hipótesis según la cual los bosques inundados, aunque sujetos a un cambio constante, han persistido durante largos periodos, ocupando extensos tramos. Quizás estos hábitats sean incluso anteriores a la aparición de las plantas angiospermas, cuyo desarrollo espectacular ocurrió en el periodo cretácico (hace 140 a 65 millones de años), predominantes hoy en las pluviselvas. Por supuesto todos los peces amazónicos evolucionaron después de la conquista del bosque tropical por las plantas con flores.

El pez frigorífico mejor conocido de la cuenca del Amazonas es la gamitana (*Colossoma macropomum*), un carecido que alcanzaba el metro y pesaba 30 kg. Debe su fama a su aprovechamiento comercial, su ciclo vital resume el modo en que los peces se sirven de los bosques inundados y los distintos tipos de ríos. Las larvas y los alevines de la gamitana, reside en las llanuras inundadas de las márgenes fluviales, que reciben una aportación anual de nutrientes procedente de los Andes. Estos nutrientes sostiene la producción bastante alta, de plantas herbáceas y fitoplancton. El zooplancton medra entonces con tal esplendor que confiere una apariencia caldosa a las aguas de la zona inundable. La gamitana tienen numerosas hileras de branquias, finas y

alargadas, que le sirven para capturar al zooplancton del agua, los peces jóvenes también se alimentan de semillas de las plantas herbáceas de las praderas flotantes y de pequeños frutos y semillas de los bosques circundantes. Cuando los bosques se secan los adultos se retiran a los canales de los ríos y allí pasan el resto del año viviendo de las reservas adiposas acumuladas.

Las hojas y el material leñoso sirven también de sustento aunque muy pocas especies comen hojas frescas en gran cantidad, las hojas en vías de descomposición forman la base de la cadena trófica. En el río negro – Brasil – encontramos más de 130 especies que se alimentan de un diverso grado de detritos, el más peculiar de los detritívoros pertenece al género *Semaprochilodus*, charácido dotado de dientes finos a modo de cercas en la parte exterior de sus labios, estos se evaginan y conforman un órgano de succión idóneo para aspirar detritos finos.

No reconocen especies que limiten su dieta a uno o muy pocos grupos de insectos o de arañas, la mayoría de los insectívoros son peces pequeños, inferiores a los 20 cm. La fauna piscícola del Amazonas se caracteriza por la cantidad ingente de especies de talla pequeña. Entre estas miniaturas reencuentran las especies de acuario. La miniaturización de la fauna piscícola podría haber evolucionado en respuesta a la oportunidad de comer insectos que ofrecen los bosques inundados. Las especies pequeñas aciertan más en la captura de insectos y arañas que las especies grandes. En un hábitat tan complejo, podría ser difícil que alguna o muy pocas especies monopolizara la fauna de artrópodos que contribuye a la cadena trófica.