

Plan de manejo

Plan de manejo adaptativo de peces ornamentales



Versión en revisión



BIODAMAZ
PERÚ-FINLANDIA

Plan de Manejo N° 8

2007

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

Autores:

Abner Araújo Tuesta
José Alvarez Alonso

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

ÍNDICE

| | Página |
|---|---------------|
| INTRODUCCIÓN | 4 |
| 1. ANTECEDENTES | 6 |
| 2. CONSIDERACIONES GENERALES | 9 |
| Conformación de grupos de manejo | 10 |
| Objetivo general | 11 |
| Objetivos específicos | 11 |
| 2.1 ÁREA DE MANEJO | 11 |
| Ubicación y descripción | 11 |
| Acceso al área de manejo | 12 |
| Hidrología | 12 |
| Características físico - químicas | 12 |
| Vegetación | 12 |
| Ictiología | 13 |
| 2.2 ACTORES INVOLUCRADOS | 13 |
| Grupo de manejo | 13 |
| El Proyecto BIODAMAZ | 14 |
| Dirección Regional de la Producción - DIREPRO | 14 |
| Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) | 14 |
| FRECOTENAMA | 14 |
| CUNACCUNAY | 14 |
| 3. ESTRATEGIAS DE MANEJO | 14 |
| 3.1 MANEJO DE POBLACIONES NATURALES | 16 |
| 3.2 MANEJO DE POBLACIONES EN CAUTIVERIO | 17 |
| 3.3 COMERCIALIZACIÓN | 18 |
| 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 20 |
| ANEXO | 21 |

INTRODUCCIÓN

Este documento responde a la necesidad de buscar mecanismos que promuevan el aprovechamiento sostenible y la conservación de ecosistemas acuáticos y los recursos que alberga la Reserva Nacional Allpahuayo – Mishana (RNAM) para beneficio de las comunidades locales. En este caso se trata del manejo de los peces ornamentales de los ríos, cochas (lagos fluviales) y demás cuerpos de agua de la cuenca del río Nanay. El Proyecto ha usado sistemáticamente el instrumento de lo que se ha dado en llamar “planes de manejo adaptativo”, que es aquel manejo basado en las experiencias locales y los conocimientos técnicos (o lo que es lo mismo, en el aprendizaje acumulativo, tanto científico como tradicional o local) y apoyado en el manejo experimental y en medidas de éxito, orientado al uso sostenible del recurso (ver TNC 1997, y SNV et al. 2005).

Estos planes de manejo, a diferencia de los exigidos habitualmente por los órganos administrativos de recursos naturales en el Perú, no son planes hechos o acabados, sino que se basan en medidas muy sencillas en un principio, orientadas a mitigar las amenazas más importantes para el recurso objeto del manejo. Estas medidas se van perfeccionando y complementando con otras, de acuerdo a los principios del manejo adaptativo, y a las prioridades que van surgiendo para mejorar la gestión del recurso, buscando progresivamente mejorar las técnicas de control y aprovechamiento de los recursos naturales con miras a lograr la sostenibilidad. Los contenidos esenciales de este documento fueron elaborados de manera conjunta entre la población local y el proyecto BIODAMAZ desde el mes de mayo del 2004.

Este plan de manejo, que se adapta a las necesidades de las comunidades locales tomando como estudio de caso la Comunidad de Samito, recoge iniciativas y experiencias de los pobladores con respecto al aprovechamiento, conservación y manejo sostenible de los recursos naturales localizados dentro del territorio comunal. Las actividades relacionadas con este manejo se enfocan en los siguientes aspectos: 1) manejo de poblaciones de peces ornamentales 2) cuidado de ecosistemas y manejo de plantas de tahuampa (bosques inundables) de importancia para las pesquerías, 3) pesca sostenible con fines de comercialización 4) uso de métodos y aparejos de pesca adecuados para las capturas y 5) construcción de tanques y estanques para mantenimiento de las capturas y para incentivar la reproducción de especies en cautiverio.

La finalidad de impulsar el manejo adaptativo de los peces ornamentales de los diferentes cuerpos de agua de la RNAM es conservar y usar de manera sostenible este recurso. Los pobladores locales que se dedican a la pesca y comercialización de peces ornamentales, sea como profesión permanente o como actividad secundaria o complementaria, están muy preocupados por la crisis que sufre el sector en los últimos años (especialmente por la escasez creciente del recurso pesquero), y aspiran a aprovechar sosteniblemente este recurso y a recibir precios justos por su comercialización.

Para ello, la comunidad de Samito se organizó a través de un grupo de manejo de peces ornamentales y con apoyo del Proyecto BIODAMAZ para velar por la conservación de este recurso pesquero. Este grupo se dedica a la captura de peces ornamentales empleando técnicas que respetan al ecosistema y que garanticen la sostenibilidad de la actividad; al mismo tiempo contribuyen con la vigilancia y el control de pescadores de peces ornamentales foráneos que realizan actividades de extracción de manera descontrolada e irresponsable. Por ser una reserva nacional, en esta zona

sólo tienen derecho a pescar los miembros de las comunidades locales, por lo que los pescadores foráneos son ilegales.

Con las medidas de manejo adaptativo aplicadas, los pescadores esperan que se recuperen especialmente las poblaciones de peces de más importancia como ornamentales, que han sido sobre explotadas en los últimos años, como los peces disco, las rayas tigre, algunas especies de apistogramas, etc., a fin de aprovecharlos cuando su tamaño y el estado de las poblaciones lo permitan.

Cabe destacar que el manejo también contribuye de forma decisiva a la conservación de la extraordinaria diversidad biológica de la RNAM, ya que muchas de las especies de peces ornamentales del Nanay son o endémicas de esta cuenca o de distribución restringida en la Amazonía peruana. Por ejemplo, varias especies de apistogramas son endémicas del Nanay, y el pez disco sólo es conocido en Perú del Nanay y del Putumayo. Por otro lado, el manejo del ecosistema de bosques inundables por las aguas negras del Nanay, beneficia a un sinnúmero de especies restringidas a este raro hábitat.

Una buena parte de peces ornamentales de agua dulce comercializados actualmente en el mundo son nativos de la Amazonía. Sin embargo, los países amazónicos se han limitado a facilitar el aprovechamiento de las poblaciones silvestres y no se han aplicado tecnologías de reproducción de estas especies. Los peces cultivados han sido priorizados por los acuaristas en Europa, Estados Unidos y Asia, por su calidad y por las nuevas variedades que constantemente son desarrolladas. Los peces capturados en el medio natural han perdido su parte en el mercado mundial. Al mismo tiempo Brasil, Colombia y Ecuador han entrado mejor al mercado y Perú no ha podido aumentar la exportación, En Iquitos, hay alrededor de 30 acuarios exportadores, en los últimos años varios de ellos han quebrado o están en peligro de quiebra. Los precios de exportación de peces se han mantenido sin alzas durante varios años, mientras que en el mismo tiempo los costos han aumentado. Varios acuarios necesitarían inversiones para modernizar sus instalaciones, pero les resulta muy difícil encontrar financiamiento.

1. ANTECEDENTES

En la Amazonía peruana se tienen registros de haber exportado como cantidad máxima histórica, 155 millones de peces, por un valor de 6 millones de dólares, esta cantidad ha ido disminuyendo hasta la actualidad en que se registra 8 millones de peces por un valor aproximado de 1 millón de dólares, en el 2002.

En los últimos 25 años la mayor producción extraída de peces ornamentales, registrados fue de 20 millones de unidades en el año 1995 y la menor cantidad registrada fue en 1986 con cerca de 4 millones. En la actualidad se estima que en el año 2005 se tenga un aproximado de 7 a 8 millones de unidades extraídas.

Estados Unidos es de lejos el primer mercado para los Peces Ornamentales de Loreto, sin embargo en los últimos 3 años ha descendido su participación relativa frente a los demás países, en el año 2000 representó 79% del total exportado, en el 2001 fue de 69% y en el 2002 llegó a 61%. Esto se explica por los mejores precios que se han obtenido en otros países como Japón, que ha pasado de ocupar un tercer puesto en los destinos de las exportaciones peruanas, a ser el segundo con un significativo 12% en el año 2002 (Ruíz, 2005).

Los mayores exportadores de peces ornamentales son países Asiáticos, que dominan más de la mitad de las exportaciones del mundo (Tabla 1).

Tabla 1. Los países exportadores más grandes a nivel mundial

| País | % de exportaciones mundiales |
|-----------------|------------------------------|
| Singapur | 24 |
| China/Taiwán | 11 |
| Malasia | 7 |
| Indonesia | 7 |
| Republica Checa | 6 |
| USA | 5 |

EXPORTACIONES DEL PERÚ Y DE IQUITOS

Según las estadísticas de exportación anual de peces ornamentales, ésta ha fluctuado entre los años 1978-2003 de 4 a 20 millones unidades exportadas al año. Entre los años 1999 y 2003 la cantidad anual ha variado desde 8 a 11 millones. En el año 2002 el valor de la venta (exportación y venta nacional al por mayor) era de 2.3 millones US\$. Sin embargo, varios exportadores han manifestado que, por no tener información correcta en las estadísticas, el número de peces al igual que el valor de las exportaciones puede ser diferente debido a la subvaloración.

Según las estadísticas de Produce (2003), las arahuanas (*Osteoglossum* spp.) y rayas (*Potamotrygon* spp.) formaron el 42% del valor de la venta al por mayor y 10% de volumen. Las arahuanas son capturadas en su mayoría en la Reserva Nacional Pacaya Samiria en el Ucayali. Arahuanas, rayas, corydoras (*Corydoras* spp.), otocinclus (*Otocinclus* spp.) y apistogramas (*Apistogramma* spp.) formaron el 54% del valor y el 77% del volumen en el año 2002.

Más del 80% de peces vienen de las cuencas de los ríos Ucayali, Nanay y Tapiche (Tabla 2). Casualmente, los ríos Nanay y Tapiche son ríos de aguas negras.

Tabla 2. Cuencas más importantes para la captura de peces ornamentales (2002)

| Origen | % del volumen | % del valor |
|---------------------------|---------------|-------------|
| 1. Cuenca del río Ucayali | 40 | 36 |
| 2. Cuenca del río Nanay | 28 | 19 |
| 3. Cuenca del río Tapiche | 9 | 13 |

Prácticamente todos los peces ornamentales exportados desde Iquitos son capturados en el medio natural. En Iquitos ha habido pocos intentos de reproducir peces ornamentales para exportación. La mayoría de los acuarios exportadores no tienen instalaciones adecuadas para reproducir peces. Sólo unos pocos acuarios tienen conocimiento suficiente para poder reproducir peces de forma eficiente, aunque esto está restringido a ciertas especies. El IIAP ha comenzado investigar técnicas para reproducción de algunas especies de peces ornamentales, sobretodo en algunas especies de apistogramas y bujurquis (*Cichlasoma* spp.).

Tabla 3. Principales especies de peces capturadas en los ríos Nanay e Itaya

| Nombre comercial | Nombre científico | Nanay | Itaya |
|-------------------------|-------------------------------------|-------|-------|
| Apistograma | <i>Apistogramma</i> spp. | X | X |
| Auratus | <i>Copella</i> sp. | X | |
| Anguila eléctrica | <i>Electroforus electricus</i> | | X |
| Bleeding heart | <i>Hyphessobrycon erythrostigma</i> | X | |
| Blue tetra | <i>Boehlkea fredcochui</i> | X | |
| Corydora | <i>Corydoras arcuatus</i> | | X |
| Loricaria | <i>Loricaria</i> sp. | | X |
| Leporinus | <i>Leoprorinus</i> sp. | X | |
| Marthae | <i>Carnegiella marthae</i> | X | X |
| Otocinclus | <i>Otocinclus</i> sp. | X | X |
| Pez hoja | <i>Monocirrhus</i> sp. | X | X |
| Pez disco | <i>Symphysodon aequifasciatus</i> | X | |
| Raya motora, raya tigre | <i>Potamotrygon</i> spp. | | X |
| Escalar o pez angel | <i>Pterophyllum scalare</i> | X | X |
| Estrigata | <i>Carnegiella strigata</i> | X | |
| Tetra loreto | <i>Hyphessobrycon peruvianus</i> | X | |

En Iquitos hay en la actualidad aproximadamente 30 acuarios exportadores. Existe una asociación de exportadores de peces ornamentales. Un tercio de los acuarios son socios de la asociación.

PESCA EN LA RESERVA NACIONAL ALLPAHUAYO MISHANA - RNAM

En la RNAM han sido registradas por lo menos 135 especies de peces (IIAP, 2000). Los pescadores de Samito, Yuto y Porvenir han mencionado 24 especies con demanda como peces ornamentales, y que se puede comercializar de la RNAM. La pesca de peces ornamentales en esta zona tiene una tradición relativamente larga. Algunos pescadores han trabajado con estas especies durante las décadas de 1950 y 1960. En el ámbito de la RNAM la población de Samito es la que más se dedica a la pesca de ornamentales, con cinco familias que tienen a esta actividad como su mayor fuente de ingresos; además, otras 15 familias se dedican temporalmente a ella. Se estima que en total, en todo el ámbito de la RNAM hay aproximadamente 40 familias que tienen a la pesca ornamental como una fuente importante de ingresos. Las cinco familias de Samito venden sus peces directamente a los acuarios exportadores, y actúan también como intermediarios, comprando a otros pescadores de su comunidad. En Yuto y Porvenir viven varias personas que anteriormente han trabajado con peces

ornamentales, pero han dejado la actividad por razones de salud (enfermedades asociadas a constante exposición al agua), bajos precios, o porque se dedican a actividades más rentables (Pikäläinen, 2004).

Las especies económicamente más importantes, según los pescadores de Samito son: punto rojo: *Hyphessobrycon erythrostigma*, marthae: *Carnegiella myersi*, otocinclus: *Otocinclus* sp., tetra roberty: *Hyphessobrycon bentosi* y estrigata: *Carnegiella strigata*. Todas estas especies son relativamente baratas. El precio que pagan los acuarios varía entre 40-80 soles por mil peces, dependiendo de la época del año.

Durante la época de vaciante hay un corto tiempo en el que los precios bajan por la alta oferta en el mercado. Igualmente en creciente hay un tiempo corto en el que los precios suben por el descenso en la oferta. En la creciente el precio puede llegar al doble del precio de la vaciante. Algunos pescadores aprovechan la situación y guardan peces en pozos o estanques por algunos meses para lograr mejores precios. En general, las técnicas de almacenamiento son inadecuadas y la calidad de los peces disminuye durante el almacenamiento (afecciones cutáneas causadas por hongos o bacterias, lo que a la postre ocasiona mortalidad).

Hasta el año 2005 los pescadores de la RNAM no habían formado organizaciones y el trabajo era mayormente individual, tanto para la pesca como para la comercialización, en aquel entonces no tenían permisos de pesca de peces ornamentales otorgados por PRODUCE ni permisos de la Jefatura de la Reserva (RNAM - INRENA). Actualmente existe una asociación de pescadores denominada: Pescadores artesanales de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana, la mayoría de los cuales cuentan con constancias de pescador artesanal y con resoluciones otorgadas por la DIREPRO para efectuar sus labores como pescador artesanal de peces de consumo directo o de peces ornamentales.

Dos pescadores entrevistados de Samito manifiestan que ambos suelen vender unos 200,000 peces al año. Ellos pescan un 50% y compran el otro 50% de otros pescadores de la comunidad o de comunidades vecinas. La mayoría de los pescadores pescan en las cochas y quebradas de su comunidad, pero a veces surcan hasta por dos días en canoa al alto Nanay para pescar algunas especies raras. Basándonos en esto, se puede estimar que anualmente en la RNAM se pesca alrededor un millón de peces ornamentales. Se puede estimar que el valor monetario de estos peces desde la posición de pescador intermediario es de unos 50,000 a 70,000 nuevos soles (Pikäläinen, 2004).

Anteriormente los pescadores de Morona Cocha y Santa Clara pescaban en las cochas de la RNAM de forma descontrolada, pero después de la creación de la reserva los comuneros han comenzado a cuidar sus cochas y la pesca por foráneos ha disminuido. Ellos tienen derecho a pescar (algunos cuentan con permisos de PRODUCE) en el río Nanay fuera de los límites de la RNAM, pero no en las cochas y quebradas de la reserva. En el río se observa con cierta frecuencia a pescadores especializados en pesca con anzuelo de rayas y plecos, especies que tienen mayor cotización que los peces que pescan los pobladores de Samito, que pescan sólo con canoa y pusahua (bolsa de red ajustada a un aro).

En relación a la captura de algunas especies, como el punto rojo, tetra roberty y marthae, varía entre 500 y 1500 peces al día/persona. En vaciante, la captura de otocinclos puede llegar hasta 20,000 -30,000/día con red. La captura de peces hoja, plecos y discos varía entre 5 y 50 peces/día. Las rayas se pescan con anzuelo, y hay pescadores especializados en estas especies; sin embargo, es común que las largas faenas de pesca en muchos casos sean infructuosas, dada la escasez de estas

especies, que es compensada por los altos precios que reciben, por ejemplo: una raya, dependiendo del tamaño puede ser vendida entre 150 – 350 soles a los acuarios de Iquitos.

Los peces son transportados en embarcaciones que circulan regularmente por este sector de la cuenca y que atracan en los puertos de Santa Clara, Pampachica o Morona Cocha. La mayoría de pescadores cuentan con envases metálicos o plásticos para el transporte y almacenamiento de los peces en periodos de tiempo cortos. El tamaño de estos envases normalmente es de 60 x 40 x 25-30 cm. Los pescadores también alquilan envases entre ellos por 1.00 sol/4 días. El flete por transporte de cada envase fluctúa entre 1.00 y 2.00 soles. En cada envase pueden entrar entre 150 – 300 peces, dependiendo de la especie y el tamaño; para el caso del disco, el número fluctúa entre 5 – 10 individuos, mientras cada raya ocupa un envase.

Los cinco pescadores de Samito que también actúan como intermediarios venden a los acuarios en Iquitos por pedido. Cada uno de ellos abastece entre 1 y 5 acuarios exportadores.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

La Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana (RNAM) fue creada con la finalidad de preservar su extraordinaria riqueza biológica y ecológica, y en especial los bosques de varillal sobre arena blanca y los bosques inundables por aguas negras del río Nanay. Sin embargo, la figura de área protegida no ha logrado evitar la depredación de los recursos naturales en la zona. En la actualidad, los principales problemas de conservación que afectan a la RNAM son: 1) destrucción de ecosistemas frágiles como varillales, irapayales, aguajales y bosques inundables; 2) tala ilegal de madera, en tierra firme y en los bosques inundables, principalmente para hacer carbón y leña; 3) extracción incontrolada de especies de fauna silvestre, algunas de ellas en estado vulnerable o amenazadas; 4) pesca indiscriminada de peces de consumo y ornamentales, y empleo de técnicas destructivas de pesca (venenos, explosivos y artes de pesca no selectivas). La pesquería de peces ornamentales se ve afectada particularmente por la primera y última amenazas. La tala indiscriminada de árboles para leña de las orillas de las cochass y de los bosques inundables en general, es una amenaza no sólo a corto sino a mediano y largo plazo, dada la lentitud en la recuperación de estos bosques.

El año 2004 los técnicos del Proyecto BIODAMAZ y la población local iniciaron una serie de muestreos y encuestas sobre algunas especies de peces dentro de la RNAM, para averiguar la productividad de algunos cuerpos de agua. Estos estudios comprobaron la alarmante disminución de las poblaciones de algunas especies de peces de consumo y ornamentales, como paco (*Piaractus brachipomus*), gamitana (*Colossoma macropomum*), tucunaré (*Cichla* spp.), sábalo (*Brycon* spp.), pez disco (*Symphysodon* spp.), raya (*Potamotrygon* spp.), etc. Según los pobladores locales, esta disminución se debe a la sobre pesca practicada por agentes foráneos que extraían y continúan extrayendo pescado sin control alguno, para satisfacer la demanda generada en las ciudades y para abastecer a los exportadores de alevinos de peces ornamentales.

Estas actividades se han desarrollado sin ningún manejo, y utilizando técnicas no selectivas o destructivas de pesca, lo que ha mermado estos recursos de forma alarmante. La pesca constituye una fuente vital de alimentación, empleo, comercio y bienestar económico para las poblaciones que habitan la RNAM. Por tal motivo, se considera de suma importancia establecer principios y normas adecuadas para la aplicación de prácticas sostenibles y viables de aprovechamiento del recurso

pesquero, con miras de asegurar su conservación, gestión y producción sostenida, respetando la integridad y funciones de los ecosistemas acuáticos y de la biodiversidad en general.

Los bosques inundables o de tahuampa, a través de la historia, han constituido un sistema básico para el mantenimiento de las pesquerías, proveyendo alimento y áreas de reproducción y refugio para los peces en época de creciente.

Durante siglos, las sociedades indígenas han practicado un manejo tradicional de los bosques y los cuerpos de agua tropicales (que algunos denominan “manejo implícito”, Gasche 1999), que los expertos juzgan bastante sostenible, pues se logró un equilibrio relativo entre los grupos humanos y su entorno (Elizabetsky 1986). Sin embargo, en décadas recientes las formas de vida tradicionales han experimentado rápidos cambios en respuesta a factores externos, y muchas de las prácticas respetuosas de la naturaleza han cambiado o desaparecido (Hiraoka 1985).

Con apoyo del Proyecto BIODAMAZ, los pobladores locales realizaron una evaluación sobre esta problemática y se confino en la necesidad de enfrentar las nuevas situaciones que amenazan con los recursos pesqueros que son la base de su economía, y recuperar las antiguas prácticas de aprovechamiento “amigable” con el medio. Una de las primeras medidas acordadas y puestas en ejecución fue la recuperación de formas de organización para defender los recursos frente a extractores foráneos. Esto, en el escenario de la RNAM, se tradujo en la conformación de “grupos de manejo”.

Conformación de grupos de manejo

Los técnicos del Proyecto BIODAMAZ han trabajado desde un inicio en el fortalecimiento de la organización comunal, y en la sensibilización de los comuneros sobre el uso de sus recursos naturales y sobre la importancia del manejo sostenible de éstos para alcanzar el desarrollo comunal. En un escenario en el que los recursos están amenazados por la sobre explotación protagonizada por extractores ilegales foráneos, y por el uso de prácticas no sostenibles, estos dos aspectos son fundamentales para sustentar cualquier medida de manejo. Una de las formas más efectivas de organización para el manejo de los recursos, es el de los grupos de manejo constituidos en la propia comunidad. En algunos casos, la administración de la reserva los reconoce como guardaparques voluntarios, y les otorga atribuciones para intervenir a los infractores y cumplir otras funciones. Estos grupos patrullan (vigilan y protegen) al mismo tiempo que realizan sus faenas de pesca, y en general han demostrado mucha efectividad.

Para enfrentar el descontrol que existía en el aprovechamiento de recursos, y la falta de aplicación de la legislación vigente sobre los mismos, se ha puesto mucho énfasis en la elaboración de reglamentos internos en las comunidades, que se convierten en la norma de referencia para los comuneros en temas de uso de los recursos. Los reglamentos internos son elaborados por los mismos pobladores en asamblea, asesorados por los técnicos del Proyecto, y son de aplicación obligatoria en la comunidad. La misma comunidad es la que supervisa el cumplimiento de los reglamentos por los comuneros, y aplica las sanciones respectivas en caso de alguna violación.

Samito es una comunidad medianamente grande y dentro de ella un gran número de familias se dedican a la pesca ornamental. Sin embargo aún es necesario impulsar la capacitación de los comuneros para mejorar sus técnicas de aprovechamiento, monitorear la actividad pesquera y estimar las poblaciones naturales

de peces, pues sólo así se desarrollará y fortalecerá sus capacidades. Además, es necesario contemplar intercambios de experiencias con los miembros de otras comunidades.

Objetivo general

Mejorar el sistema ecológico y la productividad de las cochas que los comuneros de Samito utilizan para la colecta de peces ornamentales en base a un sistema de control, vigilancia y del uso de adecuadas técnicas de captura.

Objetivos específicos

- Conservar y manejar los recursos pesqueros para el aprovechamiento sostenible con fines de subsistencia en las cochas de Samito.
- Diseñar y aplicar técnicas de captura y evaluar la sostenibilidad de las artes y aparejos de pesca usados por los pescadores para mejorar la sostenibilidad de la actividad.
- Recuperar la productividad del ecosistema de cochas y de bosques de tahuampa aledaños para lograr la recuperación del recurso pesquero y otros recursos y obtener la máxima cosecha sostenible.
- Diseñar y aplicar un sistema de control y vigilancia de las actividades de pesca para controlar la sobre pesca y el ingreso de pescadores foráneos.
- Establecer módulos de reproducción y de mantenimiento de ciertas especies de peces ornamentales en la comunidad de Samito.
- Captar fondos para financiar las actividades de control y monitoreo de los recursos naturales.

2.1 ÁREA DE MANEJO

Ubicación y descripción

El área de manejo está ubicada en la margen izquierda del río Nanay, distrito de Iquitos, provincia de Maynas, región de Loreto. La comunidad de Samito fue fundada hace aproximadamente 100 años. Actualmente tiene un total de 705 habitantes, con 175 familias. Las principales actividades económicas de esta comunidad son la agricultura, la misma que es practicada en parcelas y chacras familiares; extracción de aguaje y ungurahui; extracción de recursos forestales (madera de aserrío, madera redonda y leña); y la pesca y la caza. La pesca se realiza tanto para autoconsumo como para venta de los excedentes.

Una de las actividades importantes en Samito es la pesca de peces ornamentales para comercialización, que da trabajo temporal a 40 familias y permanente a cinco familias (Pikäläinen, 2004). La extracción de fibras vegetales como chambira, cashavara, tamshi y huambé está asociada con el trabajo de un grupo de artesanas que venden sus productos a los visitantes u ocasionalmente en Iquitos: aproximadamente 15 mujeres de la comunidad elaboran artesanías de fibras vegetales, las más comunes son: abanicos, hamacas, bolsas (“shicras”) y canastos de chambira y hoja de aguaje. Muchas familias practican también la crianza de animales menores como patos, cerdos, gallinas, ovejas. Ocasionalmente los moradores cazan animales silvestres.

El presente plan de manejo será ejecutado por el grupo de manejo de la comunidad de Samito, en las diferentes cochas y ambientes acuáticos en los que los pescadores artesanales pescan. Este grupo ha sido reconocido por las autoridades comunales respectivas y se espera contar con la autorización para

realizar actividades de vigilancia y control en los alrededores de las cochas por parte de la Jefatura de la RNAM.

Acceso al área de manejo

EL acceso a las comunidades y al área de manejo es sencillo, ya que las lanchas que hacen la ruta Iquitos – Santa María atracan en la misma comunidad en época de creciente. El viaje desde Iquitos hasta la comunidad dura entre 15 a 18 horas en lancha. El desplazamiento hacia las zonas de manejo se puede hacer caminando (en época seca) o en canoa (en época de creciente).

El área de manejo (la totalidad de las cochas y la tahuampa) se encuentra dentro de la RNAM, en la zona de aprovechamiento directo según el Plan Maestro de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana (INRENA 2005). En este sentido está permitido el uso sostenible de los recursos naturales con fines de subsistencia y de comercialización, bajo planes de manejo.

Tabla 4. Cochas preferidas por los pescadores de ornamentales de Samito

| Samito | Alto Nanay |
|-------------------|-----------------|
| Cocha Lamas | Cocha Palta |
| Cocha Sapo grande | Cocha Vaca |
| Cocha Sapo chico | Cocha Challua |
| Cocha Suni | Cocha Huacamayo |
| Cocha Góngora | Cocha Supay |
| Cocha Palometa | Cocha Tiberia |
| Cocha Supay | |

Hidrología

El ciclo hidrológico del río Nanay, íntimamente relacionado a las cochas que se ubican en las cercanías de Samito, es afín a la variación del nivel de las aguas del río Amazonas, presenta una fase de aguas altas (creciente) de Enero a Junio, y un período de aguas bajas (vaciente) de Julio a Diciembre. Se debe considerar la posibilidad de que en las partes media y alta de la cuenca, las lluvias locales desempeñen un rol importante en las variaciones temporales del nivel de las aguas, lo que sí ocurre para el caso de las numerosas quebradas y caños presentes en la zona.

Características físico-químicas

El río Nanay reúne las características físico-químicas típicas de los ríos de agua negra (Sioli 1984, en IIAP, 1999). Sobresale su elevada transparencia (21-60 cm.), baja conductividad (9 μ mhos/cm.) y su pH con tendencia a la acidez (4.4-5.5), se asume que las características físico – químicas básicas de las cochas de Samito son similares a las del río Nanay. Se puede afirmar que existen condiciones físicas y biológicas básicas para la conservación de las poblaciones icticas a través del manejo y ordenamiento de la pesca.

Vegetación

El tipo de vegetación que predomina alrededor de las cochas es la típica del bosque inundable por aguas negras del Nanay. Entre las especies vegetales que predominan en esta zona se encuentran: palometa huayo (*Alchornea* spp.), huacapurana (*Campsiandra* spp.), tangarana (*Triplaris* sp.), ñejilla (*Bactris* sp.), huiririma (*Astrocaryum jauari*), etc. También es importante señalar la presencia de renacales, o zonas de mal drenaje con bosques dominados por varias especies de *Ficus*. Entre otras especies vegetales, se identificó la quillosa (*Vochysia* spp.), la cumala (*Virola* spp.), la shiringa (*Hevea* sp.) y la shiringarana. También se han registrado otras especies como: pashaco (*Neptunia natans*), catahua (*Hura crepitans*), machimango (*Eschweilera albiflora*), shimbillo trueno (*Zigia juruana*), ayahuma (*Couropita* sp.) y camu-camu (*Myrciaria dubia*), entre otros. Estas especies sirven de alimento y refugio a las poblaciones de peces y otras especies de la fauna acuática.

Ictiología

La importancia de la cuenca del río Nanay en la provisión de pescado para el consumo directo de la población de Iquitos es mínima, sin embargo, es fundamental para el consumo local, sobretodo en época de vaciante donde se presenta un mijano constituido principalmente por yaraquí (*Semaprochilodus theraponura*).

En esta zona, es sabido que los infractores utilizan sustancias tóxicas como barbasco, insecticidas o dinamita, para capturar especies valiosas, lo que deteriora el hábitat y la biota acuática. Además, el uso de artes de pesca que aseguran capturas masivas con longitud de malla pequeña (1.5" a 2") utilizadas para la captura de peces que conforman cardúmenes, alteran el ambiente, en menoscabo del ecosistema y de la población local.

Según los pobladores y de acuerdo a los muestreos realizados en la cocha se observa con mayor frecuencia peces de consumo como yaraquí (*Semaprochilodus* sp.), fasaco (*Hoplias malabaricus*), bujurquis (*Cichlasoma* spp.), lisa (*Leoporinus* spp.), tucunare (*Cichla monoculus*), shiruy (*Corydoras* sp.), yulilla (*Hemiodus unimaculatus*), cashorro (*Acestrochrysurus falcistrostris*), sábalo (*Brycon* spp.), piraña (*Serrasalmus* sp.), doncella (*Pseudoplatystoma fasciatum*), corvina (*Plagioscion* sp.), shuyo (*Hoplerthrinus* sp.) y acarahuazú (*Astronotus ocellaris*).

Además entre las principales especies de peces ornamentales reportados para la zona figuran mojaras (*Hemigrammus* spp.), estrigata (*Carnegiella strigata*), vidrio (*Lycengraulis batesii*), carabonita (*Biotodoma cupido*), bujurqui turquesa, corbata o hacha vieja (*Heros appendiculatus*), festivo (*Mesonauta festivo*), escalar o pez ángel (*Pterophyllum scalare*), severum (*Heros severum*), lisa leoporina (*Leoporinus fasciatus*), disco (*Symphysodon aequifasciatus*), entre otros.

2.2 ACTORES INVOLUCRADOS

Los grupos de manejo

Los principales agentes implicados en la conducción de la actividad de pesca ornamental, objeto del presente plan de manejo, son los pescadores artesanales de la comunidad de Samito. En dicha comunidad existe un grupo de manejo para realizar actividades de vigilancia y control de las cochas, tahuampas y quebradas de la zona. Este grupo de manejo fue reconocido en asamblea comunal. El grupo

de manejo participará de modo permanente en las actividades de control de acceso de pescadores foráneos a la zona.

El grupo de manejo cuenta en la actualidad con 15 familias activas, quienes realizan acciones de protección y vigilancia en la zona de manera permanente. Sin embargo, se trata de un grupo abierto con voluntad de acoger a otros miembros que se comprometan a cumplir sus normas y a trabajar para alcanzar las metas que se ha propuesto.

El Proyecto BIODAMAZ

El proyecto BIODAMAZ tiene como objetivo principal impulsar la conservación de la biodiversidad y el manejo sostenible de los recursos naturales por las poblaciones locales en la RNAM. El Proyecto también promueve la educación ambiental y algunas actividades productivas alternas, y apoya el fortalecimiento organizacional, tanto con asesoría y capacitación como con algunos aportes materiales, para facilitar algunas labores de control y vigilancia de los grupos.

DIRECCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN - DIREPRO

Es la entidad del Estado encargada de regular la explotación de los recursos hidrobiológicos en la Amazonía peruana, a través del ordenamiento de la pesca en áreas de dominio público y privados. Es su deber, monitorear y evaluar las actividades programadas en los planes de manejo y participar en las faenas de pesca propuestas, con el objetivo de orientar a los comités de manejo y aportar técnicamente para un adecuado aprovechamiento de los recursos y la determinación de las cuotas de extracción.

INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES - INRENA

El Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) es el organismo público encargado de dar lineamientos para el manejo de los recursos forestales, y de administrar las áreas naturales protegidas por el Estado. La Jefatura de la Reserva Allpahuayo – Mishana (JRNAM), dependiente del INRENA, tiene su sede en Iquitos. Supervisa las actividades de aprovechamiento de recursos y uso público dentro de la RNAM.

FRECOTENAMA

El Frente Comunal territorial de Nanay Mishana Allpahuayo, (FRECOTENAMA), es una organización comunal que actualmente congrega a 13 comunidades campesinas localizadas en la cuenca media del río Nanay (RNAM y su área de influencia).

CONACCUNAY

La Coordinadora de Comunidades Nativas y Campesinas de la Cuenca del Nanay, (CONACCUNAY), congrega a más de 30 comunidades campesinas localizadas en toda la cuenca del río Nanay.

3. ESTRATEGIAS DE MANEJO

Tienen como base las normas establecidas en el Plan Maestro de la RNAM. Estas normas para el manejo de cochas y tahuampas fueron diseñadas de forma participativa en los diversos talleres de consulta realizados para la elaboración del

Plan Maestro. En estos talleres participaron también dirigentes y moradores de la comunidad de Samito. A continuación se transcriben las directrices de manejo de cochas y tahuampas establecidas en el Plan Maestro.

Directrices para manejo de cochas:

- 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 Kg 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 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).

Directrices para manejo de bosques de tahuampas:

- 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 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 aserrió 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.

Para efectos de este plan de manejo, se ha diseñado medidas específicas tanto para poblaciones naturales como para el cultivo de peces en ambientes controlados.

3.1 MANEJO DE POBLACIONES NATURALES

a) Prohibición del empleo de barbasco y otros venenos naturales o químicos para la pesca.- Queda permanentemente prohibido el uso de barbasco y otros químicos (tiodán), para la pesca de ornamentales debido a que esta técnica causa una gran mortandad entre los individuos afectados, a la vez que causa mortalidad también a peces de consumo, aspecto que afecta no sólo al medio ambiente y a las poblaciones de peces sino también a la economía y alimentación de las comunidades.

b) Empleo de aparejos de pesca artesanal no destructivos: canoas, pusahuas y redes menuderas pequeñas.- Se prohíbe el empleo de redes grandes arrastradoras (tipo bolicheras) para captura de ornamentales, porque no son selectivas y provocan gran mortandad entre los peces tanto de consumo como ornamentales. El objetivo es garantizar el empleo de aparejos y artes que no afectan de forma excesiva a las poblaciones de peces ornamentales. Para el caso de las pusahuas, estas garantizan no sólo la captura eficiente de individuos sino que también evitan que los peces sufran maltratos y lesiones que son las principales causas de mortalidad.

c) Definir tamaños mínimos y máximos para ciertas especies.- Esta medida es aplicable especialmente para el caso de aquellas especies que han sufrido sobreexplotación en los últimos años, como es el caso del pez disco, *Symphysodon aequifasciatus*, cuyas poblaciones en los últimos años han disminuido de forma notoria. La mayor parte de los pescadores reconocen ejemplares que pueden constituirse en semilleros o reproductores; la idea es no comercializar estos individuos sino dejarlos en el medio natural o acondicionarlos en ambientes artificiales para experimentar su reproducción en cautiverio.

e) Respeto a la vegetación acuática de las orillas de las cochas y de la tahuampa.- Queda establecido el respeto de la vegetación de las orillas de los cuerpos de agua, cochas, caños y tahuampas, que son las zonas de refugio y de reproducción de muchas especies de peces de consumo y ornamentales. Particularmente importante es el cuidado de las zonas donde se observa la presencia de abundante vegetación acuática, principalmente en los caños pequeños, donde es frecuente observar algunas asociaciones de macrófitas, principalmente emergentes, como gramalotes, ya que la alteración de estas áreas elimina lugares de reproducción y refugio de algunas especies. Además, los miembros del grupo de control deben evitar la extracción indiscriminada de árboles de la tahuampa, en especial de aquellas especies de árboles que brindan alimento y refugio a los peces. Para ello, la extracción de madera para leña y carbón de la tahuampa debe ser eliminado en su totalidad, y debe ser regulada la extracción de madera redonda de construcción y de maderas de aserrío.

f) Protección de las palizadas.- Las palizadas son empleadas por un gran número de especies ornamentales para protegerse y como lugares de reproducción. Los pescadores deberán cuidar que las palizadas se mantengan y no sean destruidas con actividades perjudiciales como el dragado para obtener minerales. También queda prohibida la retirada de palizadas y quirumas de las orillas de las cochas y caños, que algunos pescadores practican para facilitar las faenas de pesca con redes.

g) Establecer cuotas de extracción para ciertas especies.- Debido a la sobreexplotación de ciertas especies más valiosas o susceptibles a la sobrepesca, se

considera necesario establecer cuotas de extracción. El caso más claro es el del pez disco. Para esta especie el número de individuos capturados en una semana no debe sobrepasar los 15 individuos por pescador. En el caso de especies más abundantes, se deben establecer cuotas de extracción por cientos o millares.

h) Reforestación.- En aquellas zonas donde la extracción de plantas de tahuampa de importancia para la pesquería ha causado una seria alteración del hábitat y la desaparición de especies valiosas, se plantea la reforestación como una alternativa para enriquecer la tahuampa. Especies otrora importantes como cumala, huacapurana, shiringa, shiringarana, pona, camu camu, entre otras, han constituido elementos clave en el ecosistema y base para la existencia de especies de peces de consumo y ornamentales, algunas de ellas raras y endémicas en la zona. Para ello los miembros del comité de manejo deben establecer viveros para la siembra de estas y otras especies, a fin de reforestar las tahuampas con ellas y garantizar la recuperación de la salud del ecosistema y por tanto la existencia de stocks permanentes para la pesca ornamental.

i) Enriquecimiento de cochas con especies ornamentales.- En aquellas cochas o ambientes acuáticos donde desde hace varias temporadas no se reporte la presencia de especies que antes abundaban, los propios pescadores deberán enriquecerlas periódicamente. Para ello, anualmente se seleccionarán 2 ó 3 especies, y todos los pescadores artesanales proporcionarán una cuota de alevinos para la repoblación en los cuerpos de agua seleccionados. Este repoblamiento podrá ser realizado tanto con alevinos como con reproductores; en este último caso cada pescador sólo proporcionará 5 ó 10 parejas reproductoras para el repoblamiento.

j) Periodos de veda.- En la época de mayor reproducción de ciertos grupos de peces ornamentales, que generalmente ocurre en el inicio del periodo de lluvias, los pescadores deberán reducir al mínimo sus capturas. Se propone el establecimiento de un periodo de veda de dos meses; durante este tiempo los pescadores sólo podrán capturar especímenes que sean abundantes, en este periodo la mayor parte de sus envíos deben estar constituidos por lotes almacenados en sus estanques o depósitos de pre – cría.

k) Mejoramiento del hábitat para peces ornamentales: es conocido por los pescadores que algunas especies de peces ornamentales prefieren determinados nichos en el ambiente acuático. Por ejemplo los peces disco y otros cíclidos, buscan refugio en palizadas y ramas de árboles caídos. Dado que las actividades humanas han reducido en muchos casos estas zonas de refugio y reproducción de peces, el grupo de manejo propondrá medidas para incrementar el hábitat de preferencia de las especies más valiosas: una medida podría ser colocar ramas y arbustos en ciertas zonas de las orillas de las cochas y caños cercanos a sus zonas de extracción que no interfieran con labores cotidianas como el normal tránsito en embarcaciones, etc.

3.2 MANEJO DE POBLACIONES EN CAUTIVERIO

a) Cambio parcial de agua en los envases de acopio.- Con el fin de garantizar la máxima supervivencia de los ejemplares una vez capturados, los pescadores deberán cumplir con el recambio de agua en los envases y/o acuarios por lo menos dos veces al día. El cambio ideal corresponde a 2/3 de la cantidad total de agua del envase; esto garantiza una adecuada oxigenación de los peces hasta el momento de su traslado a acuarios comerciales.

b) Cantidad máxima de peces/ especie, tamaño/10 litros.- Para especímenes grandes, como los discos adultos, sólo es recomendable colocar un máximo de 5

individuos por cada recipiente conteniendo 10 litros de agua. Para el caso de ejemplares de menor porte, como escalares, punto rojo o pechito, las cantidades por envase fluctúan entre los 10 hasta el ciento; en todos los casos debe necesariamente realizarse la limpieza del material orgánico del fondo del envase y la renovación de agua durante el transporte final.

c) Alimentación en los depósitos y/o estanques.- Esta debe estar basada en larvas de mosquitos, flemas verdes (algas) que crecen sobre hojas colocadas previamente por los mismos pescadores o por otros organismos que aparecen cuando se fertiliza ligeramente el agua con ciertos alimentos como el arroz o la harina de pescado.

d) Sanidad animal.- Todos los pescadores deben poseer los medicamentos básicos para realizar tratamientos profilácticos a las poblaciones de peces a ser transportados a los intermediarios, y garantizar así el envío de peces sanos. Dentro de este material básico están los siguientes productos: sal de pesca, azul de metileno, verde de malaquita, violeta de genciana, permanganato de potasio, y antibióticos y antimicóticos comerciales (penicilinas sintéticas, fluconazol, ketoconazol, etc.).

e) Poseer estanques para almacenamiento y/o reproducción de peces ornamentales.- Todos los pescadores sin excepción deberán contar con 2 ó 3 estanques seminaturales destinados al acopio de peces, los mismos que estarán divididos por mallas plásticas o cercos de pona, bambú u otro material local que separen lotes de diferentes especies. Dichos estanques deberán tener un tamaño mínimo de 90 m², de modo que garanticen el acopio de un buen número de especímenes. Alternativamente contarán con pequeñas pozas de reproducción de 10 ó 15 m², donde depositarán de 2 a 3 parejas reproductoras de ciertas especies; por ejemplo: bujurqui corbata, bujurqui morado, bujurqui amarillo y apistogramas, que son de fácil reproducción en cautiverio. Estos estanques deberán ser periódicamente limpiados de forma meticulosa para evitar la presencia de peces y otros animales depredadores de alevinos, así como de residuos orgánicos que podrían dar origen a la proliferación de enfermedades.

f) Poseer equipos necesarios para un adecuado manejo de los peces.- Debido a la gran mortalidad causada por el manipuleo inadecuado, se hace necesario contar con materiales como: redes de mano, recipientes de plástico (bandejas, tinas), bolsas plásticas y acuarios de vidrio que permitan un manejo óptimo de las poblaciones de peces que comercializan.

g) Empaque y transporte: Una vez capturados los peces, serán seleccionados y contados, se colocarán en bolsas plásticas y se situarán en lugares sombreados para evitar el calentamiento del agua. Para mantenerlos en buenas condiciones se colocarán pocos peces por bolsa. Para el transporte se les proporcionará oxígeno a las bolsas, se cerrarán herméticamente con ligas y se colocarán dentro de cajas de cartón.

3.3 COMERCIALIZACIÓN

Como se ha descrito más arriba, los pescadores de peces ornamentales de Samito comercializan los peces a intermediarios. Estos intermediarios, tanto los locales (en la misma comunidad) como los de la ciudad, se quedan con una parte significativa de las ganancias. Se propone impulsar una organización local de pescadores que a futuro puedan comercializar su producción directamente a los exportadores, e incluso a los importadores en el extranjero. Existen experiencias de este tipo, sobre todo en Brasil (Proyecto Piaba, en Barcelos, Rio Negro), y existen

PLAN DE MANEJO ADAPTATIVO DE PECES ORNAMENTALES

posibilidades de cooperación internacional para este tipo de proyectos. El primer paso para la conversión en exportadores es la formalización, de la que ya se ha hablado más arriba. El siguiente paso es la creación de una micro empresa con todos los requisitos de ley. Dado el horizonte del Proyecto BIODAMAZ, que no alcanza para lograr este objetivo, se propone avanzar en temas de organización y capacitación para la comercialización, como preparación para la constitución en el futuro de una microempresa de exportadores de peces ornamentales. Son muy buenas las posibilidades de conseguir precios preferenciales con productos certificados de la RNAM.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Elizabetsky, E.** 1986. New Directions on Ethnopharmacology. Journal of Ethnobiology 6(1): 121-128.
- Gasche, J.** 1999. Desarrollo rural y pueblos indígenas amazónicos. Ed. Abya-Yala, Quito.
- Hiraoka, M.** 1985. Cash cropping and Urban Ward Migrations: Changing Flood Plain Subsistence in the Peruvian Amazon. Studies in Third World Countries 32: 199-243.
- 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.
- INRENA.** 2005. Plan Maestro de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana.
- Produce.** 2003. Estadística de recursos hidrobiológicos año 2002. Iquitos, Perú.
- Pikäläinen, M.** 2004. Análisis de pesca y comercio de peces ornamentales de la Reserva Nacional Allpahuayo – Mishana. Proyecto BIODAMAZ.
- Ruíz, G.** 2005. Estudio de la cadena productiva de peces ornamentales provenientes de la Región Loreto en el Perú. BIODAMAZ – Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.
- SNV, INRENA, AIDER, WWF, DED y CIFOR.** 2005. Memoria del Taller internacional “Manejo Forestal Comunitario en la Amazonía: lecciones y demandas de un proceso colaborativo”. SNV, INRENA, AIDER, WWF, DED y CIFOR, Eds. Pucallpa, 22-25 nov. 2005.
- TNC - The Nature Conservancy.** 1997. La conservación participativa: lecciones del Estudio PALOMAP en la Reserva Ecológica Cayambe – Coca, Ecuador. Doc. de trabajo N° 1, 44 pp.

ANEXO

Listado de especies registrados en la cuenca media y alta del Nanay. La lista incluye la abundancia relativa de las especies y los usos por los pobladores amazónicos

| TAXON | NOMBRE COMUN | ABUNDANCIA | USOS |
|--------------------------------------|-------------------|------------|------|
| POTAMOTRYGONIDAE | | | |
| <i>Potamotrygon motoro</i> | Raya motoro | F | O |
| <i>Potamotrygon orbicularis</i> | Raya antena | NF | O |
| <i>Paratrygon aieraba</i> | Raya ceja | NF | O |
| CLUPEIDAE | | | |
| <i>Pellona flavipinnis</i> | Pez chino | NF | O |
| <i>Pellona castelnaeana</i> | Pez amarillo | NF | O |
| CHARACIDAE | | | |
| <i>Acestrohynchus falcistrostris</i> | Pez zorro | NF | O-C |
| <i>Acestrohynchus microlepis</i> | Pez zorro | NF | O |
| <i>Brycon pesu</i> | Sabalito | NF | O |
| <i>Chalceus erytrurus</i> | Huacamayo challua | NF | O |
| <i>Chalceus macrolepidotus</i> | Huacamayo challua | NF | O |
| <i>Characidium fasciatum</i> | Characidium | F | O |
| <i>Charax gibbosus</i> | Dentón | NF | O |
| <i>Hemigrammus unilineatus</i> | Mojarita | NF | O |
| <i>Hemigrammus ocellifer</i> | Mojarita | F | O |
| <i>Hemigrammus pulcher</i> | Mojarita | F | O |
| <i>Hyphessobrycon erytostigma</i> | Punto rojo | NF | O |
| <i>Hyphessobrycon serpae</i> | Tetra robertis | NF | O |
| <i>Hyphessobrycon loretoensis</i> | Tetra loreto | F | O |
| <i>Metynnis hypsauchen</i> | Palometa metynnis | NF | O |
| <i>Moenkhausia oligolepis</i> | Mojarita | F | O |
| <i>Myleus rubripinnis</i> | Kuruhuara | NF | O-C |
| <i>Myleus schomburgki</i> | Kuruhuara | NF | O-C |
| <i>Mylossoma duriventris</i> | Palometa | F | C |
| <i>Mylossoma aureum</i> | Palometa | NF | O-C |
| <i>Petitella georgiae</i> | Rhodostomus | F | O |
| <i>Serrasalmus rhombeus</i> | Paña blanca | NF | O-C |
| <i>Triportheus elongatus</i> | Sardina | NF | C |
| <i>Triportheus albus</i> | Sardina | NF | O |
| GASTEROPELECIDAE | | | |
| <i>Carnegiella schereri</i> | Pechito | NF | O |
| <i>Carnegiella strigata</i> | Strigata | F | O |
| <i>Gasteropelecus sternicla</i> | Pechito | F | O |
| CYNODONTIDAE | | | |
| <i>Hydrolycus scomberoides</i> | Huapeta | NF | O-C |
| <i>Rhaphiodon vulpinus</i> | Chambira | F | O-C |

PLAN DE MANEJO ADAPTATIVO DE PECES ORNAMENTALES

| | | | |
|--------------------------------------|-----------------|----|-----|
| HEMIODONTIDAE | | | |
| <i>Hemiodopsis microlepis</i> | Yulilla | NF | O |
| | | | |
| ERYTHRINIDAE | | | |
| <i>Erythrinus erythrinus</i> | Shuyo | R | O |
| <i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> | Shuyo | NF | O-C |
| | | | |
| CTENOLUCIDAE | | | |
| <i>Boulengerella maculata</i> | Pez lápiz | NF | O |
| <i>Boulengerella lucia</i> | Pez lápiz | R | O |
| | | | |
| PROCHILODONTIDAE | | | |
| <i>Semaprochilodus amazonensis</i> | Yaraqui | F | O-C |
| | | | |
| ANOSTOMIDAE | | | |
| <i>Abramites hypselonotus</i> | Abramites | NF | O |
| <i>Leporinus fasciatus</i> | Lisa leporinus | F | O-C |
| <i>Leporinus friderici</i> | Lisa | NF | O-C |
| <i>Leporinus agassizi</i> | Lisa | F | O-C |
| <i>Rhytiodus microlepis</i> | Lisa negra | NF | O-C |
| <i>Schizodon fasciatus</i> | Lisa común | F | O-C |
| <i>Laemolyta taeniata</i> | Lisa anostomus | NF | O |
| | | | |
| CHILODONTIDAE | | | |
| <i>Chilodus punctatus</i> | Chilodus | F | O |
| | | | |
| GYMNOTIDAE | | | |
| <i>Gymnotus carapo</i> | Macana | NF | O |
| | | | |
| ELECTROPHORIDAE | | | |
| <i>Electrophorus electricus</i> | Anguilla | NF | O |
| | | | |
| DORADIDAE | | | |
| <i>Amblydoras hancockui</i> | Rego rego | F | O |
| <i>Auchenipterus nuchalis</i> | Maparate leguía | NF | O |
| <i>Centromochlus heckelii</i> | Aceitero | F | O |
| | | | |
| AGENEIOSIDAE | | | |
| <i>Ageneiosus brevifilis</i> | Bocón | NF | OC |
| | | | |
| PIMELODIDAE | | | |
| <i>Brachyplatystoma flavicans</i> | Dorado | NF | O-C |
| <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> | Saltón | NF | O-C |
| <i>Brachyplatystoma juruense</i> | Zúngaro alianza | NF | O-C |
| <i>Callophysus macropterus</i> | Mota pintada | F | O-C |
| <i>Goeldiella eques</i> | Bagre | NF | O |
| <i>Leiarius marmoratus</i> | Ashara | NF | O-C |
| <i>Leiarius pictus</i> | Ashara corbata | NF | O |
| <i>Hemisorubim platyrhynchus</i> | Toa | NF | O-C |
| <i>Practocephalus hemioliopus</i> | Pez torre | R | O-C |
| <i>Pimelodella gracilis</i> | Bagre | F | O-C |

PLAN DE MANEJO ADAPTATIVO DE PECES ORNAMENTALES

| | | | |
|-----------------------------------|----------------------|----|-----|
| <i>Pimelodus maculatus</i> | Cunchi | NF | O-C |
| <i>Pimelodus ornatus</i> | Bagre | NF | O |
| <i>Pinirampus pinirampu</i> | Mota | F | O-C |
| <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> | Doncella | F | AOC |
| <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> | Tigre zúngaro | NF | AOC |
| <i>Sorubim lima</i> | Shiripira | F | O-C |
| <i>Zungaro zungaro</i> | Cunchi mama | F | O-C |
| CALLICHTHYDAE | | | |
| <i>Brochis splendens</i> | Shirui | F | O |
| <i>Corydoras sychri</i> | Shirui | F | O |
| <i>Dianema longibarbis</i> | Shirui | F | O |
| LORICARIIDAE | | | |
| <i>Loricarichthys</i> sp | Shitari | NF | O |
| <i>Loricaria</i> sp | Shitari | NF | O |
| <i>Rineloricaria</i> sp | Shitari | NF | O |
| <i>Sturisoma</i> sp | Shirui | NF | O |
| BELONIDAE | | | |
| <i>Potamorhaphis guianensis</i> | Pez aguja | F | O |
| <i>Pseudotyloturus microps</i> | Pez aguja | NF | O |
| SYNBRANCHIDAE | | | |
| <i>Synbranchus marmoratus</i> | Atinga | F | O |
| PERCIFORMES | | | |
| NANDIDAE | | | |
| <i>Monocirrhus polyacanthus</i> | Pez hoja | NF | O |
| CICHLIDAE | | | |
| <i>Apistogramma bitaeniata</i> | Bujurqui | F | O |
| <i>Apistogramma cacatuoides</i> | Bujurqui | F | O |
| <i>Aequidens tetramerus</i> | Bujurqui | F | C-O |
| <i>Biotodomo cupido</i> | Bujurqui | NF | O |
| <i>Cichla monoculus</i> | Tucunaré | F | C-O |
| <i>Cichlasoma amazonarum</i> | Bujurqui | F | O |
| <i>Crenicichla anthrurus</i> | Añashua | NF | C-O |
| <i>Crenicara puntulatum</i> | Crenicara | NF | O |
| <i>Heros severum</i> | Bujurqui severus | F | C-O |
| <i>Mesonauta festivus</i> | Bujurqui festivus | F | O |
| <i>Pterophyllum scalare</i> | Pez angel | F | O |
| <i>Satanoperca jurupari</i> | Bujurqui punta shimi | F | C-O |

F: Frecuente, NF: No frecuente, R: Raro, O: Ornamental, C: Consumo.