



PROYECTO BOSQUE Y VIDA

Visión Integral para el Desarrollo en la Amazonia

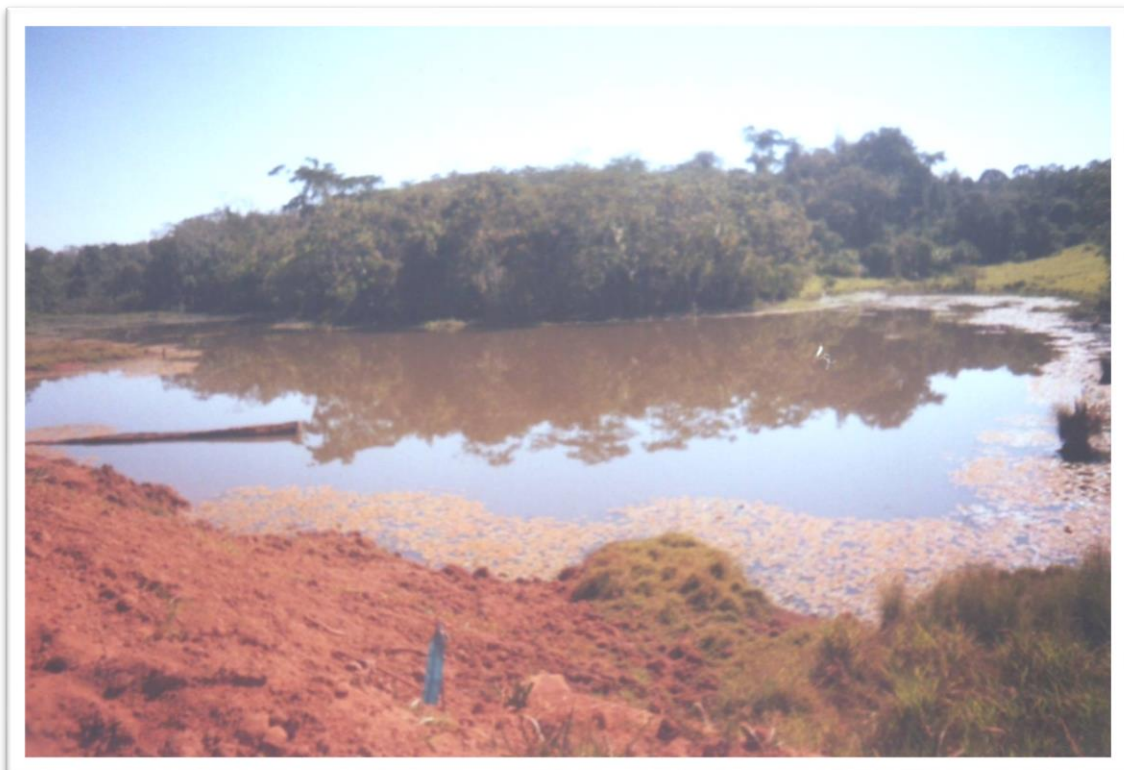


**Proyecto Plan de Ordenamiento Territorial de la provincia de Tahuamanu
del departamento de Madre de Dios
(Acuerdo KD 16 – Convenio IIAP-WWF)**

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICO-ECONÓMICA DE LA PROVINCIA DE TAHUAMANU DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS

HIDROBIOLOGÍA

Resultado 1.3 - Producto 7



IQUITOS, SETIEMBRE 2006

EQUIPO DE EJECUCIÓN DEL PRODUCTO:

José Maco García
Gustavo Pereyra Panduro
Homero Sánchez Riveiro
Bruno Vasquez Núñez

EQUIPO DE DIRECCIÓN DEL RESULTADO:**IIAP:**

Fernando Rodríguez Achung
Director Programa de Ordenamiento Ambiental

WWF:

Kelly Soudre Zambrano, Directora Regional, Sede Madre de Dios
Ceclia Arellano Carreiro, Consultora Proyecto Bosque y Vida

El presente documento ha sido realizado con el financiamiento del Proyecto Bosque y Vida, en el que participan WWF, Conservación Internacional, SNV, CARE, The Nature Conservancy y TROPENBOS INTERNATIONAL y Coordinado por WWF.

© 2005

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP

Av. Abelardo Quiñones km. 2.5, Iquitos – Perú

Correo electrónico: preside@iiap.org.pe

Teléfonos: +51-(0)65-263451 Fax: +51-(0)65-265527

<http://www.iiap.org.pe/>

Los textos pueden ser utilizados total o parcialmente citando la fuente.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	4
RESUMEN	5
I. OBJETIVOS	6
II. MATERIALES Y MÉTODOS	6
2.1. Materiales	6
2.2. Métodos	6
2.2.1. Fase preliminar de gabinete.....	6
2.2.2. Fase de campo del área de estudio.....	7
2.2.3. Fase de laboratorio	7
2.2.4. Fase de gabinete	7
III. HIDROBIOLOGÍA DE LA PROVINCIA DE TAHUAMANU	8
3.1. Descripción general de la cuenca hidrográfica	8
3.2. Recurso íctico	9
3.2.1. Composición y diversidad por especies ícticas	9
3.2.2. Distribución de especies ícticas	9
3.2.3. Abundancia íctica relativa.....	13
3.3. Las Pesquerías de la provincia de Tahuamanu	14
3.3.1. Actividad pesquera	14
3.3.2. Amenazas sobre los recursos hidrobiológicos	16
IV. LA PISCICULTURA DE LA PROVINCIA DE TAHUAMANU	17
4.1. Infraestructura de crianza (Estanques)	17
4.2. Situación de operatividad	18
4.3. Demanda actual y potencia de alevinos	19
4.4. Instituciones involucradas en el fomento acuícola.....	19
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
ANEXOS	22

PRESENTACIÓN

El presente documento constituye el informe de caracterización hidrobiológica de la provincia de Tahuamanu del Departamento de Madre de Dios. Forma parte de los estudios temáticos que sirven de base para realizar el análisis y modelamiento del territorio con la finalidad de formular una propuesta de Zonificación Ecológica Económica como la base técnica y científica para el Ordenamiento de la provincia de Tahuamanu del Departamento de Madre de Dios.

El estudio hidrobiológico tiene como propósito identificar y caracterizar la diversidad y distribución de las principales especies de peces; asimismo, a través de este estudio se identifican los tipos de actividades pesqueras y actividad piscícola que se desarrollan para suministrar proteína animal a las poblaciones humanas.

Como el agua y los recursos hidrobiológicos juegan un importante papel en nuestra Amazonía, el presente estudio hidrobiológico junto con los estudios hidrográfico y fisiográfico sirve de base para establecer los niveles de potencialidad pesquera de la zona de estudio; con el estudio de suelos, fisiografía e hidrográfico sirven para determinar las aptitudes piscícolas, las potencialidades turísticas, las potencialidades agrícolas, entre otras, de la zona estudiada.

El estudio se ha elaborado a partir del análisis de la información obtenida en los trabajos de campo del área de estudio con la finalidad de recabar información sobre la diversidad y distribución íctica, la actividad pesquera y la actividad piscícola desarrolladas en el ámbito de la provincia de Tahuamanu. Esta información fue complementada con el análisis del material bibliográfico existente sobre el tema y de las imágenes de satélite Landsat TM y ETM.

RESUMEN

La red hidrológica de la provincia de Tahuamanu del departamento de Madre de Dios comprende sectores de las partes altas de las cuencas de los ríos Madeira, con una extensión de 1'388,821 ha y del río Purús con una extensión de 642,637 ha. En el área de estudio, el río Tahuamanu forma el eje hídrico principal de la provincia y tiene una longitud de 402 Km.

En este sector los ríos corren por valles muy estrechos, con pequeñas áreas de inundación y pequeñas y escasas lagunas que conllevan a presentar escasos hábitat para el desarrollo de la fauna hidrobiológica. Estas condiciones propician que en estos ríos exista limitada abundancia y diversidad de especies de peces. En este sentido, durante el periodo de muestreo de campo se obtuvieron 32 especies de peces distribuidas en 25 géneros y 8 familias. Por estas consideraciones, la actividad pesquera es muy incipiente en la provincia de Tahuamanu. En las partes bajas de los principales tributarios se desarrolla pesca de subsistencia empleando anzuelos, atarrayas y redes cortinas, especialmente durante el periodo de vaciante. En esta zona la pesquería es una actividad económica secundaria, puesto que los pobladores mayormente se dedican a la agricultura y a la extracción de productos del bosque. Se capturan especies de peces como: *Prochilodus nigricans* (Boquichico), *Curumatella sp* (Yahuarachi), *Steindachnerina sp* (Chio chio), *Astyanax spp*, *Hemigrammus spp* (Mojarras), entre otros, *Pimelodella sp* (Bagre); *Aphanotorulus sp* (Carachaza).

La construcción de la Carretera Transoceánica es un gran riesgo para la conservación y uso sostenido de los recursos pesqueros. En estas condiciones el desarrollo de la piscicultura es una fuente alternativa para la producción de pescado que viene siendo impulsada por diversas instituciones. Hasta el 2005 se ha logrado inventariar a 84 piscicultores que disponen uno o más estanques. El área total productiva es de 13.63 ha de espejo de agua, de los cuales 9.95 ha corresponden a 102 estanques por derivación y 3.68 ha pertenece a 14 estanques tipo presa. El nivel de crianza de los peces amazónicos como *Colossoma macropomum* (Gamitana) y *Piaractus brachipomus* (Paco), es de subsistencia en un 73.37% y de menor escala en un 26.63%, los productores realizan actividades de alimentación y fertilización y reciben asesoramiento técnico por parte del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.

I. OBJETIVOS

Realizar una descripción de las principales características sobre la diversidad íctica y su distribución en los principales cuerpos de agua; la descripción de las pesquerías y la actividad piscícola de la provincia de Tahuamanu del departamento de Madre de Dios

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Materiales

- Información obtenida en el trabajo de campo realizado entre el 01 al 04 de setiembre del 2006.
- Estudios anteriores realizados por el **IIAP** (2000 y 2005) sobre las pesquerías y el desarrollo de la acuicultura en la Provincia de Tahuamanu.
- Mapas topográficos, cartas nacionales levantados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), a escala 1:100 000 del año 1985 y actualizados recientemente.
- Imágenes de satélite Landsat TM5, TM7 de los años 1986 y 2005. Estas imágenes tienen la siguiente denominación:

Tabla 01
Relación de material satelital empleado en el presente estudio

Satélite	Imagen	Fecha	Fuentes
Landsat	002_068	07/09/2005	IIAP
Landsat	003_067	18/02/1992	IIAP
Landsat	003_068	01/08/2005	IIAP
Landsat	004_067	07/10/1989	IIAP
Landsat	004_068	16/09/1990	IIAP

2.2. Métodos

2.2.1. FASE PRELIMINAR DE GABINETE

Se realizó la recopilación de la información, satelital, cartográfica y bibliográfica sobre el tema de la zona de estudio. A partir del análisis del material recopilado y, mediante el empleo del programa SIG ARC/INFO se generó un mapa base preliminar con la red hidrográfica, carreteras y principales poblados de la zona de estudio. Esta información sirvió de base para planificar las actividades desarrolladas en la etapa de levantamiento de información de campo del área de estudio.

2.2.2. FASE DE CAMPO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Se realizó con la finalidad de realizar los muestreos de peces en los principales cuerpos de agua de la cuenca empleando red de arrastre con la finalidad de conocer, la distribución y abundancia de los mismos. Durante esta etapa se colectaron muestras de peces que fueron conservados y etiquetados con la finalidad de enviarlos al laboratorio para su identificación taxonómica. Durante esta etapa, también se realizaron evaluaciones de las principales características físico-químicas de los cuerpos de agua muestreados, cuyos resultados son producto de otro informe complementario al presente.

Asimismo se consiguió información con relación al desarrollo de las pesquerías en el área de estudio. Paralelamente, se realizó el análisis del territorio con la finalidad de determinar las mejores áreas para el desarrollo de la piscicultura. Los cuerpos de agua muestreados se muestran en la tabla 2.

Tabla 02
Principales cuerpos de agua muestreados de la provincia de Tahuamanu y su ubicación geográfica.

Estación	Lugar	X	Y
Río Acre	Puente de la Integración	437348	8790150
Río Yaverija	Cerca de su desembocadura	437992	8787434
Río Tahuamanu	Puente Tahuamanu	466567	8732770
Río Manuripe	Sector Mavila	437348	8790150

2.2.3. FASE DE LABORATORIO

Las muestras de peces colectadas conservadas y etiquetadas en la fase de campo fueron llevadas al laboratorio de Taxonomía de Peces del IIAP para su respectiva identificación taxonómica realizada por el Especialista Homero Sánchez Riveiro.

2.2.4. FASE DE GABINETE

En esta fase se realizó la sistematización, análisis e interpretación de los resultados obtenidos en las fases de campo y de laboratorio, así como, de la información obtenida en la fase preliminar de gabinete y se procedió a la elaboración del informe correspondiente.

III. HIDROBIOLOGÍA DE LA PROVINCIA DE TAHUAMANU

3.1. Descripción general de la cuenca hidrográfica

La red hidrográfica de la provincia de Tahuamanu está formada por ríos que forman parte de las grandes cuencas de los ríos Madeira, con una extensión territorial de 1'388,813 ha y Purús, con una extensión territorial de 642,637 ha.

La provincia de Tahuamanu tiene como eje hídrico principal al río Tahuamanu que se une al río Manuripe, que nace en territorio peruano, para formar el río Orthon en territorio boliviano.(IIAP 2002). Este río es afluente de la margen izquierda del río Madre de Dios, que su vez es tributario del río Madeira que desemboca en la margen derecha del río Amazonas, río debajo de la ciudad de Manaus.

También forma parte de la red hidrográfica de la provincia la parte alta del río Las Piedras que es afluente de la margen izquierda del Madre de Dios en territorio peruano, pero fuera de la provincia de Tahuamanu

Lo ríos que dan origen al río Purús nacen en la provincia de Tahuamanu. Estos ríos son el Chandless, Yaco y Acre, ubicados en el sector norte de la provincia.

La velocidad de la corriente y los grandes volúmenes de agua que acarrearán los ríos, asociados a la intensidad de las inundaciones y al material inconsolidado de los suelos, producen procesos erosivos y de sedimentación en las riberas. Estos fenómenos de erosión y sedimentación ocasionan migraciones laterales de los cursos de los ríos que se intensifican en los sectores bajos de la cuenca, pero no son tan dinámicos como en otros ríos del Llano amazónico, como los ríos Ucayali y Marañón



Foto 01. Vista del río Tahuamanu en el cruce del Puente Tahuamanu

3.2. Recurso íctico

3.2.1. COMPOSICIÓN Y DIVERSIDAD POR ESPECIES ÍCTICAS

Los ríos que bañan la provincia de Tahuamanu son cabecera de cuencas, por lo que sus características geográficas no reúnen las condiciones para el desarrollo de la fauna acuática. Durante el periodo de muestreo de campo se obtuvieron 32 especies de peces distribuidas en 25 géneros y 8 familias (tabla 3, foto 2). De acuerdo al número de especies, destacan claramente las familias Characidae con 13 especies de peces, Loricaridae, con 5 especies de peces (Tabla 3). Por el número de especímenes destacan las familias Characidae con 707 individuos, la familia Gasteropelecidae con 49 individuos y la familia Curimatidae con 27 individuos.

En los principales ríos de la provincia de Tahuamanu se observa una gran variabilidad en los niveles de diversidad íctica. Existen cuerpos de agua que tienen mayor diversidad, como los ríos Manuripe y Tahuamanu que presentan 16 y 15 especies de peces, respectivamente; en cambio los ríos Acre y Yaverija presentan 9 y 8 especies de peces respectivamente (Tablas 4).

3.2.2. DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES ÍCTICAS

Las especies de peces encontradas en las diferentes estaciones de muestreo presentan distribución muy variable. Existen especies que presentan buena distribución como los carácidos de porte pequeño del grupo de las *Astyanax bimaculatus* y *Clupeacharax anchoveoides* (Mojarras) que fueron las especies de mayor distribución, puesto que fueron encontrados en 3 ríos. Pero existen muchas especies de peces que tienen distribución muy restringida, puesto que solo se las ha encontrado en una sola estación de muestreo. Este es el caso de las especies *Curimatella dorsalis* (Yahuarachi), *Aphyocharax alburnus* (Mojarras); *Cheirodon notomelas*; *Hemigrammus levis*, entre otras.

Los ríos que presentan mayor número de individuos de peces capturados son los ríos Acre y Manuripe con 246 y 197 peces, respectivamente. En cambio los ríos Tahuamanu y Yaverija sólo alcanzaron 146 y 102 peces, respectivamente. Las especies de peces más representativas por el número de individuos son las *Knodus megalops* (Mojarras) y *Cheirodon notomelas* de la familia Characidae. No obstante, sólo se capturaron 1 ejemplar de las especies *Prochilodus nigricans* (Boquichico), *Hemigrammus levis* (Mojarra); *Hemiodontichthys acipenserinus* (Shitari), entre otras.

Tabla 03

Lista de las especies de peces muestreadas en la provincia de Tahuamanu. Agosto del 2006

ORDEN/FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	N. COMÚN
CHARACIFORMES		
CURIMATIDAE	<i>Curimatella dorsalis</i>	yahuarachi
	<i>Steindachnerina guentheri</i>	Chio chio
	<i>Steindachnerina quasimodoi</i>	Chio chio
PROCHILODONTIDAE	<i>Prochilodus nigricans</i>	boquichico
CRENUCHIDAE	<i>Characidium sp.</i>	characidium
GASTEROPELECIDAE	<i>Thoracocharax stellatus</i>	pechito
CHARACIDAE	<i>Aphyocharax alburnus</i>	mojarra
	<i>Aphyocharax pusillus</i>	mojarra
	<i>Aphyocharax sp.</i>	mojarra
	<i>Astyanax bimaculatus</i>	mojara
	<i>Bryconops sp.</i>	mojarra
	<i>Cheirodon notomelas</i>	mojarra
	<i>Clupeocharax anchoveoides</i>	mojarra
	<i>Creagrutus beni</i>	mojarra
	<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>	mojarra
	<i>Hemigrammus levis</i>	mojarra
	<i>Knodus megalops</i>	mojarra
	<i>Moenkhausia dichroua</i>	mojarra
	<i>Moenkhausia oligolepis</i>	mojara
	<i>Moenkhausia lepidura</i>	mojara
	<i>Moenkhausia sp.</i>	mojarra
	<i>Paragoniates alburnus</i>	mojara
	<i>Prionobrama filigera</i>	mojarra
	<i>Salminus affinis</i>	sábalo macho
<i>Xenagoniates bondi</i>	mojarra	
SILURIFORMES		
ASPREDINIDAE	<i>Bunocephalus sp.</i>	sapo cunchi
LORICARIIDAE	<i>Aphanotorulus sp.</i>	carachama
	<i>Aphanotorulus unicolor</i>	carachama
	<i>Hemiodontichthys acipenserinus</i>	shitari
	<i>Loricaria sp.</i>	shitari
	<i>Squaliforma emarginatus</i>	carachama
HEPTAPTERIDAE	<i>Pimelodella gracilis</i>	bagre
TOTAL		
OTROS	<i>Macrobranchium sp.</i>	camarón

Tabla 04
Distribución y abundancia de peces en los principales ríos de la provincia de Tahuamanu.
Agosto 2006

ORDEN/ FAMILIAS	N. COMÚN	LUGAR DE COLECCIÓN				SUB TOTAL
		1	2	3	4	K
CHARACIFORMES						
CURIMATIDAE						
<i>Curimatella dorsalis</i>	yahuarachi	9				9
<i>Steindachnerina guentheri</i>	Chio chio	15		1		16
<i>Steindachnerina quasimodoi</i>	Chio chio	1	1			2
PROCHILODONTIDAE						
<i>Prochilodus nigricans</i>	boquichico		1			1
CRENUCHIDAE						
<i>Characidium sp.</i>	characidium		2			2
GASTEROPELECIDAE						
<i>Thoracocharax stellatus</i>	pechito		49			49
CHARACIDAE						
<i>Aphyocharax alburnus</i>	mojarra				2	2
<i>Aphyocharax pusillus</i>	mojarra	4	25			29
<i>Aphyocharax sp.</i>	mojarra				1	1
<i>Astyanax bimaculatus</i>	mojara	1	4		1	6
<i>Bryconops sp.</i>	mojarra	1				1
<i>Cheirodon notomelas</i>	mojarra	150				150
<i>Clupeacharax anchoveoides</i>	mojarra		1	7	28	36
<i>Creagrutus beni</i>	mojarra			13	2	15
<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>	mojarra				5	5
<i>Hemigrammus levis</i>	mojarra				1	1
<i>Knodus megalops</i>	mojarra			119	306	425
<i>Moenkhausia dichroua</i>	mojarra		6			6
<i>Moenkhausia oligolepis</i>	mojara	5				5
<i>Moenkhausia lepidura</i>	mojara	5				5
<i>Moenkhausia sp.</i>	mojarra		1			1
<i>Paragoniates alburnus</i>	mojara		2	1		3
<i>Prionobrama filigera</i>	mojarra	1	11			12
<i>Salminus affinis</i>	sábalo macho		.2			2
<i>Xenagoniates bondi</i>	mojarra				.2	2
SILURIFORME						
ASPREDINIDAE						
<i>Bunocephalus sp.</i>	sapo cunchi	1				1
LORICARIIDAE						

ORDEN/ FAMILIAS	N. COMÚN	LUGAR DE COLECCIÓN				SUB TOTAL
		1	2	3	4	K
<i>Aphanotorulus sp.</i>	carachama			3		3
<i>Aphanotorulus unicolor</i>	carachama	3	1			4
<i>Hemiodontichthys acipenserinus</i>	shitari	1				1
<i>Loricaria sp.</i>	shitari	1		1		2
<i>Squaliforma emarginatus</i>	carachama	7				7
HEPTAPTERIDAE						
<i>Pimelodella gracilis</i>	bagre	8	1			9
TOTAL		197	102	146	346	815
OTROS						
<i>Macrobranchium sp.</i>	camarón			2		2

Leyenda

RIOS	COORDENADAS	
	X	Y
RÍO MANURIBE	437348	8790150
RÍO TAHUAMANU	466567	8732770
RÍO YAVERIJA	437992	8787434
RÍO ACRE	437348	8790150

k. Individuos capturados



Foto 02. Peces presentes en la provincia de Tahuamanu (Foto: J. Maco)

3.2.3. ABUNDANCIA ÍCTICA RELATIVA

El índice de abundancia de los recursos acuáticos presenta una variabilidad muy alta, lo cual es característico de las pesquerías multiespecíficas como la que se desarrolla en la provincia de Tahuamanu. Para el caso del presente estudio se ha tomado como índices de abundancia al número de individuos capturados por lance y el peso de dichos individuos por lance de una red arrastradota (Tabla 5).

Con relación a la abundancia relativa los cuerpos de agua muestreados también presentan gran variabilidad. Los más altos valores del índice de abundancia se registraron en el río Acre con 69 individuos/lance; sin embargo presentan sólo 55.94 g/lance. El río Manuripe presenta índice de abundancia de 39 individuos/lance y el más alto índice de abundancia en cuanto a peso, en 138 g/lance. En el río Tahuamanu se capturaron 17 individuos/lance que representan 58.75 g/lance. Los menores valores se obtuvieron en el río Yaverija, afluente del río Acre, donde se capturaron sólo 29 individuos/lance que representan 26 g/lance (Tabla 5).

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

Tabla 05

Abundancia íctica relativa de los principales cuerpos de agua de la provincia de Tahuamanu

RÍOS	MANURIPE	TAHUAMANU	YAVERIJA	ACRE
Fecha	03/08/2006	03/08/2006	02/08/2006	02/08/2006
X	437348	466567	437992	437348
Y	8790150	8732770	8787434	8790150
lances	5	6	5	5
Individuos	197	102	146	346
Peso g	688	352,5	132	279,7
Abundancia relativa Individuos/lance	39	17	29	69
Abundancia relativa (g/lance)	138	58,75	26	55,94

3.3. Las Pesquerías de la provincia de Tahuamanu

3.3.1. ACTIVIDAD PESQUERA

La actividad pesquera es muy incipiente en los diferentes ríos de la provincia de Tahuamanu y se la puede considerar como pesca de subsistencia puesto que, principalmente, es para el autoconsumo, el poco excedente es vendido a los pobladores del caserío o llevados a Puerto Maldonado para su comercialización. En las partes bajas de los principales tributarios se desarrolla la pesca de subsistencia empleando anzuelos, atarrayas y redes cortinas de diferentes dimensiones y abertura de malla, especialmente durante los meses de mayo a octubre (IIAP 2000). En este tipo de pesquería es frecuente la participación activa de las mujeres y niños de distintas edades. Los niños, en sus horas libres de escuela, generalmente se dedican a realizar faenas de pesca con anzuelos en las orillas de los principales ríos. En estas zonas el producto de la pesca es, generalmente, para el autoconsumo con la finalidad de satisfacer en parte la necesidad de proteína animal de la población.

En esta zona la pesquería es una actividad económica secundaria puesto que los pobladores mayormente se dedican a las actividades agropecuarias y extracción de frutos (castaña). Sin embargo, en los ríos mayores como el Tahuamanu y Manuripe, se observan pescadores locales con mayor frecuencia siendo las capturas mayores que en las pequeñas quebradas donde la captura es muy incipiente.

Los estudios realizados por Cañas (1997) muestran que las capturas de peces que se realizan en la provincia se encuentran a nivel de pesca de subsistencia; por ejemplo, en Manuripe se registra una captura de sólo 442 kg de pescado; mientras que en el río Tahuamanu la captura fue de tan solo 500 kg de pescado (Tabla 6).

Tabla 06

Áreas de pesca en la provincia Tahuamanu y desembarque de pescado en Puerto Maldonado durante 1997.

PRINCIPALES CURSOS DE AGUA	PROCEDENCIA	VOLUMEN DE PESCADO (Kg)
Río Tambopata	Bajo Tambopata	984,90
Río Las Piedras	Bajo Piedras	462,30
Río Manuripe	Mavila	472,00
	Quebrada Chiringayoc	
Río Tahuamanu	Tahuamanu	500,00
	Iberia	

Tomado de: Cañas 1997.

Por otro lado PRODUCE reporta que el desembarque de pescado fresco en el distrito de Iberia es del orden de 7.59 a 13.23 toneladas entre los años 2000 y 2003 (Tabla 7).

Tabla 07
Madre de Dios: desembarque anual de pescado fresco en el distrito de Iberia (TMB)

AÑO	2000	2001	2002	2003
IBERIA	7.59	12.62	13.23	10.65

PRODUCE s/f.

En aras del ordenamiento de las pesquerías en la provincia, la Dirección de Extracción en Madre de Dios y la comunidad pesquera de la provincia han tomado algunos acuerdos como los siguientes (PRODUCE: s/f)

En el río Tahuamanu (Iberia) la pesca es realizada por pescadores de la misma comunidad y se permite la pesca utilizando “Tarrafas”, redes con paños que tengan mas de 2” de cocada (Rastreras) y espíneles instalados con apoyo de embarcaciones sin motor, estando pendiente el acuerdo sobre el volumen de pesca; sin embargo, estos acuerdos no son acatados por la falta de personal para esta provincia.

En el río Acre y Manuripe, la pesca es realizada durante los meses de noviembre, diciembre y enero, siendo exclusiva para los de la misma comunidad, quienes utilizan “Tarrafas” y espíneles. Los acuerdos no siempre son acatados por la misma falta de personal que se observa para la zona de Iberia.

3.3.2. AMENAZAS SOBRE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

El recurso pesquero se encuentra amenazado por la pesca indiscriminada empleando redes de pequeña abertura de malla que permite la captura de ejemplares muy jóvenes de las diferentes especies de peces de consumo. Otra gran amenaza que se cierne sobre el recurso pesquero es la gran deforestación que sufre la provincia de Tahuamanu como parte del proceso de ocupación del territorio en forma desordenada y alentada por el asfaltado de la Carretera Transoceánica. Es preocupante la disminución del caudal de los cursos de agua durante el periodo de vaciante, puesto que se ha observado quebradas completamente secas, debido a la falta de precipitaciones adicionado al proceso de deforestación masiva. La deforestación también disminuye o elimina el bosque inundable que es refugio y fuente de alimentación y reproducción de muchas especies de peces. Estos problemas ambientales adicionados a las características naturales hidrológicas y ecológicas de los cuerpos de agua trae como consecuencia la disminución de los hábitats para el desarrollo de la fauna acuática.

Por otro lado, se debe mencionar los conflictos que se suscitan entre pescadores brasileros y peruanos con relación al aprovechamiento del recurso pesquero en el río Acre observándose una disminución de las poblaciones de peces y de la talla de captura.

El impacto que estarían ocasionando estos diferentes tipos de amenazas aun son desconocidos en su magnitud e intensidad debido a la falta de estudios que aborden estos temas en su integridad.

IV. LA PISCICULTURA DE LA PROVINCIA DE TAHUAMANU

La acuicultura en la provincia es todavía una actividad nueva, que ha empezado a desarrollarse en los últimos años. En esta sección se presenta los resultados de los estudios sobre la piscicultura en la provincia de Tahuamanu realizados por el Programa de Ecosistemas Acuáticos del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - Sede Madre de Dios.

El nivel de crianza es predominantemente de subsistencia, orientado a mejorar la alimentación de las familias involucradas y generar ingresos por la venta de excedentes; se tiene un registro de 84 acuicultores, de los cuales solo 6 se encuentran a nivel comercial de menor escala.

La información ha sido colectada directamente del productor y se ha realizado a través de visita a las instalaciones de cultivo. Se cuenta con un padrón actualizado de piscicultores y su localización espacial; asimismo, se tiene conocimiento de las características del cultivo y del potencial natural para el desarrollo de esta actividad.

4.1. Infraestructura de crianza (Estanques)

Para las provincias de Tahuamanu se tiene inventariado y georeferenciado 116 estanques (Tabla 8), de los cuales 14 son de tipo embalse y el resto de derivación. Los estanques por derivación están construidos en la terraza adyacente a la fuente de abastecimiento y los tipo presa en el cauce de una quebrada.

Una característica mayoritaria de los estanques es que estos carecen de un buen diseño, pues el 60% de estanques no tienen un sistema de desagüe, dificultando el manejo de la calidad del agua. Asimismo, no es posible realizar el manejo adecuado de los estanques ya que para secarlos es necesario utilizar motobombas, lo cual conlleva a altos costos.

El otro 40% presenta sistema de desagüe que consta de tubos de PVC, algunos con codo móvil y otros con un tapón en el extremo interior del estanque, para facilitar su desagüe. Los estanques tienen como fuentes de abastecimiento de agua a quebradas, caños, manantiales y lluvia.

Tabla 08
Piscicultores y Distribución de estanques en la provincia de Tahuamanu.

PROVINCIA	Nº ACUICULTORES	Nº ESTANQUES	ÁREA (ha)
TAHUAMANU	84	116	13.63

En términos de extensión de las piscigranjas, la mayoría son pequeñas. La extensión total de la infraestructura acuícola alcanza a 13.63 ha. En la Tabla 9 se presenta una clasificación de los estanques

por su tamaño, donde se observa que el mayor número de estanques (73 estanques que representan el 37%) son menores o igual a 1000 m², lo cual indica predominio por el cultivo de subsistencia (Foto 3).

Tabla 09
Clasificación de estanques según Tamaño (m²)

PROVINCIA	</= 1000		1001 - 2500		2501 - 5000		> 5001		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
TAHUAMANU	73	36.87	30	26.5	8	17.8	2	25	116	31.6

4.2. Situación de operatividad

En la provincia se tiene registrado 116 estanques, de los cuales solo el 43% ha estado operativo en el año 2005, el 43% corresponde a estanques inoperativos, que en su mayoría son de piscicultores de escala comercial, quienes no utilizan toda su infraestructura productiva; asimismo, se tiene registrado 14 estanques (12%), que han sido construidos en los últimos meses y los dueños están a la espera de alevinos para ponerlos operativos. En la tabla 9 se presenta los datos de operatividad de estos estanques por provincia.

Tabla 09
Situación de operatividad de estanques

SITUACIÓN	PROVINCIA TAHUAMANU	%
Operativo	51	43
No operativo	51	43
Nuevo	14	12
TOTAL	116	100



Foto 03. Vista de una piscigranja en la provincia de Tahuamanu (Foto: J. Maco)

4.3. Demanda actual y potencia de alevinos

Considerando una densidad de siembra de 1 pez/m² la demanda potencial de alevinos de *Colossoma macropomum* (Gamitana), *Piaractus brachipomus* (Paco) y *Prochilodus nigricans* (Boquichico) es de 133,600 alevinos, puesto que la infraestructura acuícola actualmente instalada en la provincia que es de 13.63 ha.

Respecto a la oferta de alevinos, en la región, las únicas instituciones que producen y proveen alevinos a los piscicultores son el IIAP y Fondepes; algunos piscicultores de la zona del Tahuamanu, por su cercanía al estado de Acre en Brasil, optan por comprar alevinos en este lugar, se estima que cada año importan de 20,000 a 50,000 alevinos de las especies Gamitana y Boquichico. La producción anual de alevinos de Fondepes en esta región varía de 25,000 hasta 60,000, lo cual indica que tenemos una fuerte responsabilidad en producir alevinos para atender la demanda calculada.

4.4. Instituciones involucradas en el fomento acuícola

En la Región Madre de Dios existen instituciones que vienen promocionando el desarrollo de la piscicultura, entre las principales se citan a:

- La Dirección Regional de la Producción (**DIRPRODUCE**) que realiza labor normativa y además está ejecutando un proyecto de transferencia acuícola.
- El **IIAP**, viene laborando en transferencia de tecnologías acuícolas.
- El **Fondepes**, participa en transferencia de tecnología acuícola y créditos.

- El **INADE**, a través del Proyecto Especial Madre de Dios, brinda apoyo con maquinaria para la construcción de estanques y asistencia técnica, trabaja principalmente en la provincia de Tahuamanu, en un programa de apoyo a frontera.
- El **Foncodes** que dan apoyo logístico, como el alquiler de maquinaria para construcción de estanques a costo promocional; brinda apoyo financiero en la ejecución de proyectos acuícolas, que son ejecutados por instituciones que brindan asistencia técnica como el IIAP.
- **Los municipios**, que también proporcionan apoyo logístico, como el alquiler de maquinaria para construcción de estanques a costo promocional. Como los municipios no tienen la capacidad técnica para trabajar directamente con los acuicultores, hacen alianzas de trabajo, como con el IIAP para el apoyo técnico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arrignon, J. 1979. Ecología y Piscicultura de aguas dulces. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 365 p.
- Axelrod, H. R. 1995. The most complete colored Lexicon of Cichlids. 2a ed. New jersey: T.F.H. Publications.
- Bartley, D. M. 1993. Introductions and transfers of aquatic organisms. En FAO Aquaculture Newsletter. December 1993, Number 5
- Cañas, A.C. 1997. La actividad pesquera en la provincia de Tambopata para 1997. Proyecto Evaluación de recursos pesqueros en la provincia de Tambopata. Conservación Internacional, Programa Perú. 20 pág.
- IIAP. 1999. Proyecto: Desarrollo de la acuicultura en Madre de Dios. Producción de alevinos de especies nativas, campaña 98/99. Informe, Convenio -FONDEPES. Tarapoto. 25 p.
- IIAP. 2000. Producción de alevinos de especies nativas, campaña 99/2000. Informe Anual 2000. Proyecto: Desarrollo de la acuicultura en Madre de Dios – ACUIPRO-SM. Tarapoto. 28 p.
- IIAP. 2005a. Levante de larvas y distribución de alevitos. Proyecto; tecnología de cultivo de especies hidrobiológicas (ACUPRO). Sub Proyecto: validación y transferencia de tecnología de cultivo de peces y moluscos en Madre de Dios. Puerto Maldonado
- IIAP. 2005b. Zonificación acuícola en las provincias de Tambopata y Tahuamanu. Región Madre de Dios. Sub proyecto: validación y transferencia de tecnología de cultivo de peces y moluscos en madre de dios. Proyecto: Tecnología de cultivo de especies hidrobiológicas (ACUIPRO). Programa de ecosistemas acuáticos.
- PRODUCE. s/f. Dirección Regional de la Dirección de Madre de Dios. Ministerio de la Producción. 10 p. <http://www.regionmadrededios.gob.pe/dirsec/PRODUCCION/produce>.
- Tello, S. 2002. Situación actual de la pesca y la piscicultura en madre de dios. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana: Programa de Ecosistemas Acuáticos. 22 p
- Pereyra P.G. 2005. Informe al IV trimestre – 2005. Subproyecto: validación y transferencia de tecnología de cultivo de peces y moluscos en madre de dios. Proyecto ACUIPRO. Puerto Maldonado.

ANEXOS

**Relación de acuicultores en la provincia de Tahuamanu. Año 2005.
(Tomado de Pereyra 2005)**

N°	BENEFICARIO	COMUNIDAD	INFRAESTRUCTURA		COORDENADAS		AREA TOTAL (ha)	NIVEL DE CULTIVO	
			ESTANQUE	EMBALSE	ESTE	NORTE		SUBSISTENCIA	MENOR ESCALA
1	Yudy Gamarra Masias	La Novia	3		8685991	486845	0,38	x	
2	Dolly Simplicio	La Novia	1		8686501	485706	0,02	x	
3	Comité la Novia	La Novia		1	8688584	484285	0,25	x	
4	Moises Mamani	La Novia	1		8688518	484215	0,04	x	
5	Comité Villa Rocio	Villa Rocio	1		8700708	478855	0,10	x	
6	Comité Piscicultores de Alerta	Alerta	1		8711677	474417	0,10	x	
7	Silverio Santos Quispe	Maranguape	1		8737438	463131	0,05	x	
8	Comité Piscicultores San Lorenzo	San Lorenzo	1		8733958	464988	0,08	x	
9	Marcos Chambilla	San Lorenzo	1		8734336	464499	0,04	x	
10	Ignacio Cárdenas Rojas	San Lorenzo	2		8736795	462457	0,30	x	
11	Aparicio Huisa Pari	Abeja	2	1	8739080	458378	0,35	x	
12	Genaro Huamán Quispe	Abeja	1		8738295	461542	0,10	x	
13	Ananias Meza Quispe	Abeja	1		8738409	461507	0,05	x	
14	Honorio Aragón Palomino	Abeja	1		8735078	464902	0,04	x	
15	Marcos Aguilar Quispe	La Merced	1		8737728	458798	0,05	x	
16	Wilfredo Rosas Heredia	La Merced	1		8737821	458500	0,04	x	
17	Celso Curi Paucarmayta	Bello Horizonte	1	1	8740891	446159	0,57		x
18	Milquiades Delgado Terrazas	Bello Horizonte		1	8739348	453606	0,15	x	
19	Ismael Nieto Umpire	Miraflores	1	1	8737792	451835	0,73	x	
20	Olga Tuesta	María Cristtina	1		8739094	449124	0,06	x	
21	Carlos Nishida	María Cristtina	1		8738780	449010	0,03	x	
22	Segundo Quishuara Aquino	María Cristtina	3		8738818	449085	0,23	x	
23	UMAR 4	María Cristtina	1		8739078	447477	0,03	x	

N°	BENEFICARIO	COMUNIDAD	INFRAESTRUCTURA		COORDENADAS		AREA TOTAL (ha)	NIVEL DE CULTIVO	
			ESTANQUE	EMBALSE	ESTE	NORTE		SUBSISTENCIA	MENOR ESCALA
24	Instuto Superior Tecnologico	Iberia	1		8738992	445608	0,05	x	
25	Juana Amasifuen	Iberia	1		8745236	446331	0,04	x	
26	Valentin Cordova Huamán	Iberia	1		8739080	446228	0,03	x	
27	Vicente Fernandez	Iberia	1		8739798	445408	0,05	x	
28	Sixto Huillca Huamantica	Iberia	1		8743081	446228	0,03	x	
29	Edgar Hermoza	Iberia	1		8740824	445715	0,10	x	
30	Andres Koagura Giersh	Iberia		1	8744620	444895	0,50	x	
31	Celia Díaz de Zelada	Iberia	1		8742876	444792	0,03	x	
32	Manuel Ruiz Prado	Flor de Acre	1		8740064	445522	0,15	x	
33	Víctor Perez Vilca	Flor de Acre	1		8742443	441890	0,03	x	
34	Eduardo Quispe Coaquira	Flor de Acre	2		8744338	440132	0,10	x	
35	Carmen Nieto	Flor de Acre	1		8744996	437039	0,04	x	
36	Alejandro Berrocal Velasquez	Flor de Acre	2		8744934	436999	0,12	x	
37	Esteban Berrocal Velasquez	Flor de Acre	2		8745832	435841	0,15	x	
38	Froilán Zúñiga Araujo	Flor de Acre	2		8742624	439832	0,28	x	
39	Domingo Vargas Mamani	Flor de Acre	1		8747324	433668	0,03	x	
40	Rosa Arrunategui	Flor de Acre	1		8753136	440278	0,04	x	
41	Colegio Agropecuario Pacahuara	Pacahuara	1		8747726	433130	0,03	x	
42	Julio Huamán Yucra	Pacahuara	1		8746191	433033	0,03	x	
43	Manuel Quispe Chauca	Pacahuara	1		8745904	432921	0,04	x	
44	Encarnacion Flores	Tropezón	1		8742228	449012	0,03	x	
45	Paulo Quispe Cotohuanca	Tropezón	1		8743577	452071	0,07	x	
46	Robert Grifa Estrada	Tropezón	1		8743521	453107	0,06	x	
47	Emiliano Gonzales Amasifuen	Arrozal	1		8752726	452077	0,10	x	
48	Herbert Gonzales Khan	Arrozal	1		8751084	451564	0,04	x	
49	Ricardo Sota Solorzano	San Antonio	1		8743305	447723	0,28	x	

N°	BENEFICIARIO	COMUNIDAD	INFRAESTRUCTURA		COORDENADAS		AREA TOTAL (ha)	NIVEL DE CULTIVO	
			ESTANQUE	EMBALSE	ESTE	NORTE		SUBSISTENCIA	MEJOR ESCALA
50	Rosalía Muñoz Fernandes	San Antonio	1		8741630	445858	0,14	x	
51	Pedro Huamán Quispe	San Antonio	1		8745704	443900	0,03	x	
52	Zacarias Taype Aguirre	San Antonio		1	8743259	446162	0,21	x	
53	Carlos Garrido Ugarte	San Antonio	1	1	8744154	446648	0,35	x	
54	Esteban Casani Lupinta	San Antonio		1	8737792	451835	0,08	x	
55	Leonidas Huallpa Paucar	San Antonio		1	8745420	442770	0,05	x	
56	Martín Gamarra Sarmiento	San Antonio	1		8743646	443656	0,04	x	
57	Virginia Taype Villegas	San Antonio		1	8732525	446146	0,08	x	
58	Santiago Mujica	San Antonio		1	8745090	444623	0,05	x	
59	Francisco Perez Pereyra	Chilina		1	8766884	439354	0,12	x	
60	Mario Mujica	San Isidro	2		8755409	441745	0,38	x	
61	Edwin Miyakawa Sanchez	San Isidro	3		8755892	441044	0,65		x
62	Felix Toro Samame	San Isidro	2		8758460	440855	0,10	x	
63	Evaristo Zamata Sabino	San Isidro	4		8759598	441023	0,17	x	
64	Nemesio Vera Correa	San Isidro	2		8760678	440472	0,08	x	
65	Ubalina Ramos Flores	San Isidro	2		8760524	440724	0,13	x	
66	Lucio Yanqui Condori	San Isidro	1		8761016	439502	0,22	x	
67	Pedro Tuesta Acho	San Isidro	2		8765653	440380	0,10	x	
68	Mario Solis Quispe	San Isidro	4		8763606	439428	0,57		x
69	Almeida Tuesta	San Isidro	1		8761927	439003	0,07	x	
70	Natalio romero	San Isidro	2		8762762	439125	0,43	x	
71	Erlith Tangoa	San Isidro	1		8760934	440483	0,05	x	
72	Jesús Juli Cari	San Isidro	1		8764466	439160	0,15	x	
73	Honorato Pita Barra	Noaya	1		8767266	438238	0,10	x	
74	Flor de María Pinchi	Noaya	1		8769244	439457	0,06	x	
75	Sonia Jara García	Noaya	1		8772150	438429	0,11	x	

N°	BENEFICARIO	COMUNIDAD	INFRAESTRUCTURA		COORDENADAS		AREA TOTAL (ha)	NIVEL DE CULTIVO	
			ESTANQUE	EMBALSE	ESTE	NORTE		SUBSISTENCIA	MENOR ESCALA
76	Saturnino Cuchama Poma	Primavera	2		8777842	438095	0,14	x	
77	Samuel Cardozo Mouzully	Primavera	1		8772150	438429	0,55		x
78	José Flores Rios	Primavera	1		8779646	436812	0,10	x	
79	Jorge Cardozo Mouzully	Primavera	4		8783008	439219	0,60		x
80	Elias Cardozo Mouzully	Primavera	1		8783618	439396	0,31	x	
81	Sandro Cardozo Mouzully	Primavera	1		8783434	440111	0,23	x	
82	Jorge Flores Rios	Iñapari		1	8788822	436286	0,69		x
83	Alfonso Cardozo Mouzully	Iñapari	1		8789210	436640	0,15	x	
84	Rubén Choquechura	Iñapari	1		8789540	436210	0,10	x	
TOTAL			102	14			13,63	78	6