



INSTITUCIONES PARTICIPANTES



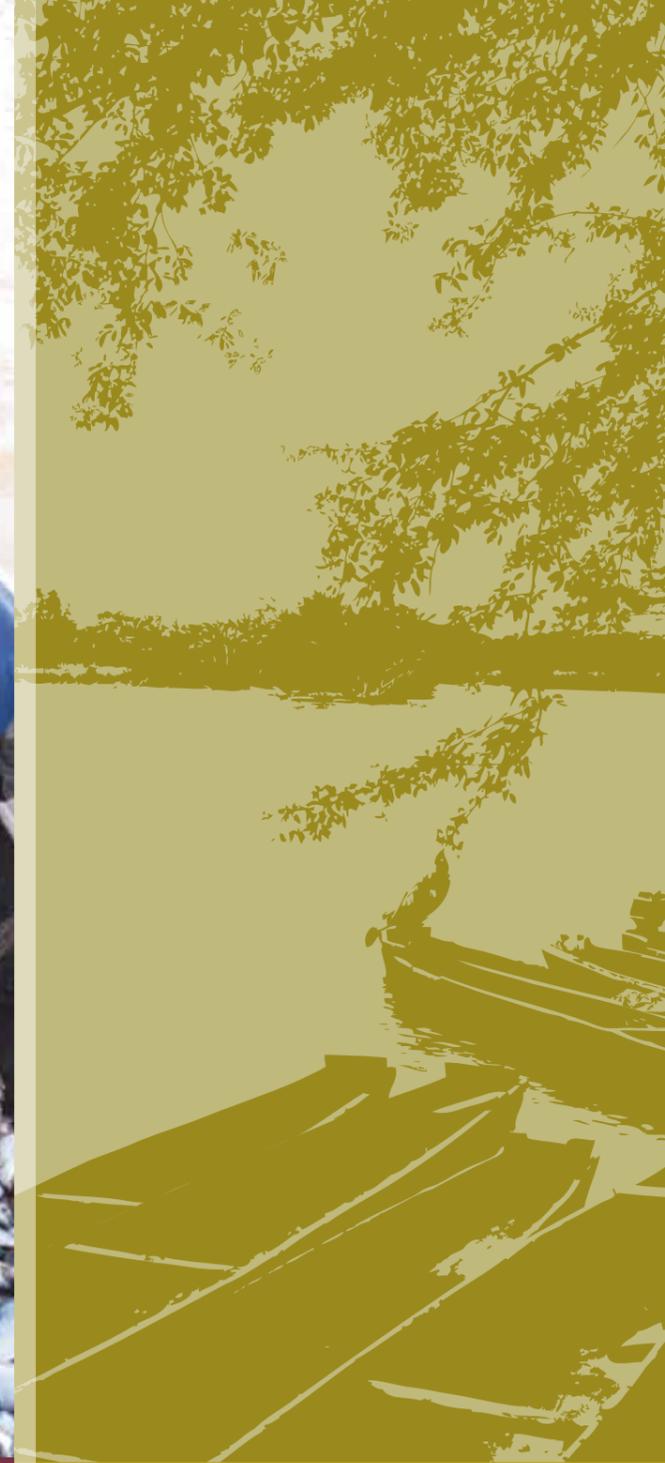
PROGRAMA DE MANEJO PESQUERO EN EL LAGO CABALLO COCHA - Provincia Mariscal Ramón Castilla



# PROGRAMA DE MANEJO PESQUERO EN EL LAGO CABALLO COCHA

Provincia Mariscal Ramón Castilla

**Autores:** Jenny Lorena Ortiz, Fernando Trujillo y Carlos Perea Sicchar



**Corvina** (*Plagioscion squamosissimus*),  
**Gamitana** (*Colossoma macropomum*),  
**Maparate** (*Hypophthalmus edentatus*),  
**Paiche** (*Arapaima gigas*),  
**Tucunaré** (*Cichla monoculus*) y  
**Boquichico** (*Prochilodus nigricans*)

**ASOCIACIÓN DE PESCADORES ARTESANALES "JOSÉ OLAYA BALANDRA" DE LA CIUDAD  
DE CABALLO COCHA – PROVINCIA MARISCAL RAMÓN CASTILLA**

**PROGRAMA DE MANEJO PESQUERO DE LAS ESPECIES:**

"Corvina" *Plagioscion squamosissimus*

"Gamitana" *Colossoma macropomum*

"Maparate" *Hypophthalmus edentatus*

"Paiche" *Arapaima gigas*

"Tucunaré" *Cichla monoculus*

"Boquichico" *Prochilodus nigricans*

**EN EL LAGO CABALLO COCHA**

**ÁREA DE MANEJO**

LAGO CABALLO COCHA - CABALLO COCHA

**ASISTENCIA TÉCNICA**

FUNDACIÓN OMACHA - COLOMBIA, DIREPRO - PERU, IIAP, DICAPI y UNAP

**DURACIÓN**

05 AÑOS (2009 –2014)

**CABALLO COCHA – PERÚ  
2009**



**GOBIERNO REGIONAL DE LORETO**

Yván Enrique Vásquez Valera  
**Presidente del Gobierno Regional de Loreto**

José Cachay Meléndez  
**Gerente Regional de Desarrollo Económico**

Tulio César Correa Girón  
**Director Regional de la Producción de Loreto**

Carlos Edgardo Cabrera Pajares  
**Director Ejecutivo de Pesquería**

Carlos Marcial Perea Sicchar  
**Director de Medio Ambiente**



**FUNDACIÓN OMACHA**

Dalila Caicedo Herrera  
**Directora Ejecutiva**

Fernando Trujillo González  
**Representante Legal y Director Científico**

**Fotografías**  
Fernando Trujillo, Jenny Lorena Ortiz,  
Carlos A. Lasso y Mónica Morales.

**Diseño y diagramación**  
luisa.cuervo@gmail.com

**Impresión**  
Unión Gráfica Ltda.

ISBN: 978-958-8554-12-9

**Programa de Manejo Pesquero en el lago de Caballo Cocha, Provincia Mariscal Ramón Castilla.** Corvina (*Plagioscion squamosissimus*), Gamitana (*Colossoma macropomum*), Maparate (*Hypopthalmus edentatus*), Paiche (*Arapaima gigas*), Tucunaré (*Cichla monoculus*) y Boquichico (*Prochilodus nigricans*)

**Autores:** Jenny Lorena Ortiz Ramírez, Fernando Trujillo González, Carlos Marcial Perea Sicchar.

**Colaboración de:** Tulio César Correa Girón, Carlos Edgardo Cabrera Pajares, Elizabeth Vásquez Petti y Teobaldo Becerra Catashunga.

© GOBIERNO REGIONAL DE LORETO  
© FUNDACION OMACHA

Esta publicación se produjo en el marco del proyecto **ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DE DELFINES DE RÍO EN SURAMÉRICA**, suscrito entre WWF y Fundación Omacha (2008-2010).

## ÍNDICE

<b>I. ESPECIES DE MANEJO PESQUERO EN EL LAGO CABALLO COCHA</b>	<b>17</b>
<b>1.1 CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO ECOLÓGICO DEL LAGO CABALLO COCHA</b>	<b>17</b>
1.1.1 Localización	17
1.1.2 Límites y Superficie	18
1.1.3 Vías de Acceso	18
1.1.4 Clima	19
1.1.5 Factores Físicos y Químicos	19
1.1.6 Patrones Bioecológicos	20
1.1.7 Comunidades Vegetales	20
1.1.8 Fauna Silvestre	20
1.1.9 Delfines de Río	21
1.1.10 Ictiofauna	21
1.1.11 Rutas Migratorias y áreas de desove de la Ictiofauna	22
<b>1.2 CONSERVACIÓN DE DELFINES DE RÍO</b>	<b>23</b>
<b>1.3 LA SOCIOECONOMÍA DE LA PESQUERÍA EN EL LAGO CABALLO COCHA</b>	<b>26</b>
1.3.1 La Ciudad de Lago Caballo Cocha	26
1.3.2 Antecedentes del recurso pesquero del Lago Caballo Cocha	26
1.3.3 La pesca en la época actual	26
1.3.4 El proceso del manejo de la pesca comercial	31
1.3.5 Oferta Turística	34



<b>II. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO PESQUERO (MAPE)</b>	<b>37</b>
<b>III. OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>39</b>
<b>3.1 OBJETIVOS</b>	<b>39</b>
3.1.1 Objetivo General	39
3.1.2 Objetivos Específicos	39
<b>3.2 RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>39</b>
3.2.1 Económicos	39
3.2.2 Sociales	40
3.2.3 Ambientales	40
3.2.4 Comerciales	40
<b>3.3 EXPLOTACIÓN ESTIMADA</b>	<b>40</b>
<b>3.4 PRECIOS EN EL MERCADO</b>	<b>41</b>
<b>IV. DERECHOS Y OBLIGACIONES</b>	<b>43</b>
<b>4.1 DERECHOS LEGALES CON RECURSOS NATURALES (HIDROBIOLÓGICOS)</b>	<b>43</b>
a. Constitución Política del Perú	43
b. Ley General de Pesca, Decreto Ley No. 25977	43
c. Reglamento de la Ley General de Pesca, D.S. No. 012-2001-PE y Normas Modificatorias	43
d. Reglamento de Inspecciones y Sanciones Pesqueras y Acuícola RISPAC.D.S. No. 016-2007-PRODUCE	43

e. Organización de Comités de vigilancia de pesca artesanal y conformación de comités regionales de vigilancia de pesca artesanal (COREVIPAS). R.M. No. 045-2003-PRODUCE	43
f. Ley Orgánica para el aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, (Ley No. 26821)	44
g. Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley No. 26839)	44
h. Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana, Decreto Supremo No. 015-2009-PRODUCE	44

#### **4.2 OBLIGACIONES DE ACTORES INVOLUCRADOS 44**

4.2.1 Asociación de Pescadores Artesanales “José Olaya Balandra”	44
4.2.2 DIREPRO – Loreto	44
4.2.3 Instituciones de asesoramiento técnico	44
a. Fundación OMACHA - Colombia	44
b. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)	45
c. Dirección General de Capitanía y Guardacostas de Iquitos (DICAPI)	45
d. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP)	45

#### **4.3 GESTIÓN DE LOS ACTORES INVOLUCRADOS 46**

4.3.1 Reforestación del Bosque Inundable del Lago Caballo Cocha	46
4.3.2 Implementación de Balsa de Control y Uso Turístico	46

#### **V. CONOCIMIENTO PREVIO DEL RECURSO 47**

##### **5.1 CORVINA 47**

a. Identificación	47
b. Perfil morfométrico	47
c. Época de Reproducción	47



d. Distribución	47	c. Medio ambiente en el que ocurre naturalmente	56
e. Tipo de Alimentación	48	d. Reproducción	56
f. Estimación de la existencias	48	e. Distribución	56
g. Épocas de abundancia y escasez	48	f. Importancia	57
		g. Alimentación	57
		h. Depredadores naturales de la especie	57
		i. Estimación de las existencias	58
<b>5.2 GAMITANA</b>	<b>49</b>		
a. Identificación	49	<b>5.5 TUCUNARÉ</b>	<b>59</b>
b. Perfil morfométrico	49	a. Identificación	59
c. Reproducción	50	b. Perfil morfométrico	59
d. Distribución	50	c. Reproducción	59
e. Hábitat	50	d. Distribución	60
f. Alimentación	50	e. Hábitat	60
g. Composición de Tamaños	50	f. Alimentación	60
h. Estimación o evaluación de las existencias	50	g. Estimación de las existencias	60
i. Épocas de abundancia y escasez	51	h. Épocas de Abundancia y Escasez	61
<b>5.3 MAPARATE</b>	<b>52</b>	<b>5.6 BOQUICHICO</b>	<b>62</b>
a. Identificación	52	a. Identificación	62
b. Perfil morfométrico	52	b. Perfil morfométrico	62
c. Reproducción	52	c. Reproducción	62
d. Distribución	53	d. Distribución	63
e. Hábitat	53	e. Alimentación	63
f. Alimentación	53	f. Estimación de las existencias	63
g. Composición de Tamaños	53	g. Épocas de Abundancia y Escasez	63
h. Estimación o evaluación de las existencias	53		
i. Épocas de abundancia y escasez	54		
<b>5.4 PAICHE</b>	<b>55</b>	<b>VI. INVESTIGACIÓN Y SEGUIMIENTO</b>	<b>65</b>
a. Identificación	55		
b. Perfil morfométrico	55	<b>VII. TÉCNICAS DE MANEJO</b>	<b>67</b>



7.1 UNIDADES DE PESCA	67	11.2 SOSTENIBILIDAD	87
7.2 TIPOS DE ARTES Y APAREJOS DE PESCA	67		
7.3 INTENSIDAD DE LA PESCA	72	<b>XII. CRONOGRAMA</b>	<b>89</b>
7.4 MODALIDAD Y ÉPOCAS DE CAPTURA	73		
7.5 REGULACIONES	73	<b>XIII. PRESUPUESTO</b>	<b>95</b>
7.6 VEDAS	76		
7.7 ZONIFICACIÓN DE LAGOS	76	13.1 PLAN DE FINANCIAMIENTO PARA EL PRIMER AÑO DE EJECUCIÓN DEL MAPE	103
7.8 COMERCIALIZACIÓN	77	13.2 PLAN DE FINANCIAMIENTO PARA CINCO AÑOS DE EJECUCIÓN DEL MAPE	106
<b>VIII. UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS</b>	<b>79</b>	<b>XIV. MEDIDAS DE CONSERVACIÓN</b>	<b>109</b>
8.1 MODALIDAD DE EXTRACCIÓN	79	14.1 PROTECCIÓN DE LA ZONA	109
8.2 ALIMENTACIÓN HUMANA	79	14.2 MONITOREO DE LA ACTIVIDAD PESQUERA	109
8.3 COMERCIALIZACIÓN DE PESCADO	79	14.3 MONITOREO DE DELFINES DE RÍO	110
8.4 MERCADO	80		
a. Vías de Comercialización	80		
b. Transporte de Pescado	80	<b>XV. GLOSARIO</b>	<b>111</b>
c. Agente de Mercado	80		
		<b>XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>113</b>
<b>IX. VIGILANCIA Y CONTROL</b>	<b>83</b>		
9.1 ASOCIACIÓN DE PESCADORES ARTESANALES JOSÉ OLAYA BALANDRA	83		
9.2 COMITÉ DE CONTROL Y VIGILANCIA	83		
9.3 DIREPRO / DSRPMRC	84		
<b>X. EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO</b>	<b>85</b>		
<b>XI. AJUSTES DE PRODUCCIÓN</b>	<b>87</b>		
11.1 MANEJO ADAPTATIVO COMO ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DEL MANEJO PESQUERO DEL LAGO CABALLO COCHA	87		



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1: Vista Panorámica del lago Caballo Cocha	17
Figura No. 2: Localización del área de manejo pesquero del lago Caballo Cocha	18
Figura No. 3: Foto de <i>Inia geoffrensis</i> y <i>Sotalia fluviatilis</i>	22
Figura No. 4: Producción Pesquera de Consumo Humano Directo en el Lago Caballo Cocha (2002-2008)	28
Figura No 5: Transporte de pescado fresco a la ciudad de Iquitos y Leticia	29
Figura No. 6: Procesamiento de pescado fresco a seco-salado	30
Figura No. 7: Zonas de pesca	30
Figura No. 8: Promedio de extracción de corvina del lago Caballo Cocha 2000-2008	48
Figura No. 9: Promedio de extracción de gamitana del lago Caballo Cocha 2000-2008	51
Figura No. 10: Promedio de extracción de maparate del lago Caballo Cocha 2000-2008	53
Figura No. 11: Promedio de extracción de paiche del lago Caballo Cocha 2000-2008	58
Figura No. 12: Promedio de extracción de tucunaré del lago Caballo Cocha 2000-2008	60
Figura No. 13: Promedio de extracción de boquichico del lago Caballo Cocha 2000-2008	63
Figura No. 14: Tarrafa mijanera	68
Figura No. 15: Red hondera con anillos de cierre	68
Figura No. 16: Uso de mallas legales para la pesca de zúngaros (8") e ilegales (6")	69
Figura No. 17: Líneas o espineles cortos	70

Figura No. 18: Espinel de deriva	71
Figura No. 19: Puitas o espinel de fondo	71
Figura No. 20: Nasa o trampa tipo canasta	72
Figura No. 21: Flecha, arpón, farpa	72

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1: Variables ambientales evaluadas en el área del lago Caballo Cocha en época de media creciente 2008	19
Cuadro No. 2: Producción pesquera de consumo humano directo por estado de conservación en el lago Caballo Cocha (2002-2008)	27
Cuadro No. 3: Calendario de actividades del pescador artesanal de Caballo Cocha por especies de mayor consumo	32
Cuadro No. 4: Desembarque Histórico de la pesca del lago Caballo Cocha (2000-2008)	41
Cuadro No. 5: Total de desembarque del Lago Caballo Cocha periodo 2000- 2009	42
Cuadro No. 6: Precios en soles del pescado en la ciudad de Caballo Cocha en el periodo 2000-2008	42
Cuadro No. 7: Principales estudios a realizarse, con fines de mejorar las bases del manejo pesquero en el lago Caballo Cocha	65
Cuadro No. 8: Uso de artes y aparejos de pesca comercial en el lago Caballo Cocha	74
Cuadro No. 9: Desembarque histórico de la pesca del lago Caballo Cocha	75
Cuadro No. 10: Cuota de captura para el primer año propuesta para el manejo de la pesca Comercial en el lago Caballo Cocha	75



## PRÓLOGO

**Blgo. Tulio César Correa Girón**  
Dirección Regional de la Producción  
Gobierno Regional de Loreto - Perú

La pesquería es una de las actividades productivas más importantes de la Amazonía, pues es fuente de proteínas para la alimentación de la población, además de generadora de empleo e ingresos económicos. Sin embargo durante la últimas 2 décadas, la fuerte presión que se ha ejercido sobre el recurso a creado una serie de conflictos entre los pescadores y las comunidades por su uso, lo que ha motivado al Estado peruano a idear y aplicar estrategias de ordenamiento, destinadas a involucrar el manejo responsable de los recursos pesqueros en el marco de los programas de manejo pesquero (PROMAPES).

Los programas de manejo pesquero constituyen sin lugar a dudas el instrumento más importante para el ordenamiento de las pesquerías en la Amazonía peruana, donde se articulan todos los actores del proceso productivo pesquero como son: los pescadores organizados, los administradores estatales y organismos de investigación, con el objetivo de aprovechar una o varias especies en un lugar determinado, bajo el concepto de manejo sostenible y responsable del uso de los recursos, tal como se establece en el Decreto Supremo No. 015-2009-PRODUCE, que aprueba el Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana.

El Programa de Manejo Pesquero en el Lago Caballo Cocha, es un logro importante para el ordenamiento de la pesca en la provincia de Mariscal Ramón Castilla del departamento Loreto y es el inicio de otras propuestas de manejo en la zona como en la laguna o cocha Marshá en la comunidad de Puerto Alegría, así como las pesquerías de los grandes bagres

a lo largo de varias comunidades fronterizas en el Río Amazonas. Esto se suma a otros programas en ejecución a en esta extensa región amazónica, tales como los de paiche *Arapaima gigas* y arahuana *Osteoglossum bicirrhosum* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria y en el medio y bajo Putumayo o los multiespecíficos en el Lago Rimachi en la cuenca del Río Pastaza, en las cochas Capite y Estero en el Río Ucayali y también en el Río Amazonas (tigrinus *Mero-dontotus tigrinus* y zúngaro alianza *Brachyplatystoma juruense*).

Este PROMAPE fue aprobado mediante Resolución Directoral No. 890-2009-GRL/DIREPRO con fecha 17 de noviembre de 2009 por la Dirección Regional de la Producción del Gobierno Regional de Loreto. Abarca el manejo de especies ícticas de gran valor comercial como son la corvina *Plagioscion squamosissimus*, la gamitana *Colossoma macropomum*, el maparate *Hypophthalmus edentatus*, el paiche *Arapaima gigas*, el tucunará *Cichla monoculus* y el boquichico *Prochilodus nigricans* cuyas poblaciones se han visto reducidas durante estos últimos años en el lago Caballo Cocha, asimismo incluye la conservación de los delfines de río bufeo colorado *Inia geoffrensis* y el bufeo gris *Sotalia fluviatilis* ambos consideradas especies amenazadas según la IUCN y declaradas como especies legalmente protegidas (Ley 26585).

Un rol importante recae sobre la Asociación de Pescadores Artesanales "José Olaya Balandra" quienes efectuarán el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros, mediante la aplicación de cuotas, vedas y la regulación en el uso de materiales y aparejos de pesca, utilizan-



do como alternativa ecoturística el avistamiento de los delfines de río en el mismo lago. Para ello contarán con el apoyo técnico de funcionarios de la Dirección Regional de la Producción e investigadores de la Fundación Omacha, así como la participación del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana y la Dirección General de Capitanías y Guardacostas.

El nuestro deseo que el presente documento sirva de modelo para la elaboración de programas de manejo pesquero similares, que promuevan la participación de otras organizaciones sociales de pescadores, comunidades nativas o campesinas fronterizas involucradas en la conservación de recursos naturales, de manera participativa, donde se puedan conjugar los esfuerzos del sector estatal y privado que realizan actividades de gestión, promoción e investigación pesquera en nuestra majestuosa Amazonía.

Dentro de esta perspectiva de desarrollo pesquero, saludamos y secundamos todas aquellas propuestas que conlleven a establecer las bases para el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos pesqueros, de acuerdo a los principios establecidos en el Código de Conducta de la Pesca Responsable de la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO), así como la preservación de los ecosistemas y la diversidad biológica.

Un ejemplo de lo referido en el párrafo precedentes son las experiencias en el rescate y rehabilitación del manatí amazónico o vaca marina (*Trichechus inunguis*) iniciadas en el 2007, ha permitido la recuperación de varios ejemplares de este noble mamífero acuático y complementado con acciones de educación ambiental dirigidos principalmente a las instituciones educativas. Esto permitirá en el corto plazo la posibilidad de liberar ejemplares rehabilitados

en el lago de Caballo Cocha involucrando a las organizaciones sociales de pescadores artesanales, autoridades locales y público en general a la conservación y protección de mamíferos acuáticos amazónicos.

DIRECCION REGIONAL DE LA PRODUCCION - LORETO

Es Copia Fiel del Original  
Fecha 3 de 3 de 2010.

REPÚBLICA DEL PERÚ

Flor de María Bardales Mori  
FEDATARIO TITULAR  
Dirección Regional de la Producción  
Loreto

*Resolución Directoral*  
Nº 890 -2009-GRL/DIREPRO  
Iquitos, 17 NOV. 2009

Visto el Proveído Nº 1761, de fecha 11 de Agosto del 2009, de la Dirección Ejecutiva de Pesquería, de la Dirección Regional de la Producción – Loreto.

**CONSIDERANDO:**

Que, el artículo 68º de la Constitución Política del Perú dispone que el estado esta obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las Áreas Naturales Protegidas;

Que, el artículo 2º del Decreto Ley Nº 25977 – Ley General de Pesca, indica que son patrimonio de la Nación los recursos hidrobiológicos contenidos en las aguas jurisdiccionales del Perú, en consecuencia corresponde al Estado regular el manejo integral y la explotación racional, considerando que la actividad pesquera es de interés nacional;

Que, los artículos 19º y 20º inciso a) numeral 1 de la Ley General de Pesca y el artículo 28º del Reglamento de la Ley General de Pesca, aprobado por Decreto Supremo Nº 012-2001-PE, modificado mediante D.S. Nº 015-2007-PRODUCE, define a la extracción como la fase de la actividad pesquera que tiene por objeto la captura de los recursos hidrobiológicos mediante la pesca, caza acuática o la recolección, realizada con el empleo de embarcaciones menores o sin uso de embarcación, con predominio del trabajo manual, siendo obligatorio contar con Permiso de Pesca para dedicarse a actividades de extracción o recolección;

Que, mediante Decreto Supremo Nº 015-2009-PRODUCE, se aprueba el Reglamento de Ordenamiento Pesquero en la Amazonia Peruana, y que en el artículo 7º se establece que el Programa de Manejo Pesquero (MAPE) es un instrumento técnico-administrativo complementario al citado Reglamento cuya finalidad es poner en práctica una explotación controlada de una especie o un conjunto de especies en un ambiente particular, bajo normas y regulaciones vigiladas periódicamente;

Que, en artículo 7, inciso 7.5 del Decreto Supremo Nº 015-2009-PRODUCE se establece que los Gobiernos Regionales con competencia en la Amazonía Peruana mediante el órgano competente, serán las encargadas de APROBAR, los Programas de Manejo Pesquero (MAPEs) mediante Resolución y participaran en las diferentes fases del proceso, de acuerdo a las funciones de su competencia, en concordancia con las políticas nacionales sectoriales y lineamientos que dicte el Ministerio de la Producción;

Que, a lo dispuesto en el artículo 7, inciso 7.7 del Decreto Supremo Nº 015-2009-PRODUCE. La iniciativa para desarrollar un Programa de Desarrollo Pesquero puede ser de cualquier comunidad de pescadores organizados, así como de instituciones estatales y privadas relacionadas con la pesquería, tanto a nivel nacional como de carácter internacional en el caso de especies transfronterizas;

Que, la Asociación de Pescadores Artesanales "José Olaya Balandra, es una organización social con personería jurídica, inscrita en los Registros Públicos, Asiento de Presentación Nº 13434, Inscrito en Folio Nº 151-2000 del Registro de Gremios y/o Asociación de Pescadores Artesanales de la Dirección Nacional de Pesca Artesanal – DNPA;

Que, luego de la revisión del documento **Programa de Manejo Pesquero de las especies *Plagioscion squamosissimus*, "corvina", *Colossoma macropomun* "gamitana", *Hypophthalmus edentatus* "maparate", *Arapaima gigas*, "paiche", *Cichla monoculus* "tucunaré", *Prochilodus nigricans* "boquichico" en el lago Caballo Cocha**, jurisdicción del distrito de Ramón Castilla, provincia de Mariscal Ramón Castilla, región de Loreto, se concluye que se enmarca dentro de la estructura de

ejecución y formulación de un PROMAPE, contenida en el artículo 7º del Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana, Decreto Supremo Nº 015-2009-PRODUCE;

Que, mediante Oficio Nº 096-2009-IIAP-AQUAREC/CIQ, del 05 de Octubre del 2009, el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana - IIAP- emite opinión favorable sobre el documento Programa de Manejo Pesquero de las especies *Plagioscion squamosissimus*, "corvina", *Colossoma macropomun* "gamitana", *Hypophthalmus edentatus* "maparate", *Arapaima gigas*, "paiche", *Cichla monoculus* "tucunaré", *Prochilodus nigricans* "boquichico" en el lago Caballo Cocha, jurisdicción del distrito de Ramón Castilla, provincia de Mariscal Ramón Castilla, región Loreto, en el que manifiesta su opinión favorable en referencia al Programa de Manejo Pesquero (multiespecies) en el lago Caballo Cocha;

Con la opinión favorable de la Dirección Ejecutiva de Pesquería, el visto bueno de la Dirección de Extracción y Procesamiento Pesquero, Dirección de Seguimiento Control y Vigilancia y de la Oficina de Asesoría Jurídica de la Dirección Regional de la Producción;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1º.-** Aprobar el Programa de Manejo Pesquero de las especies *Plagioscion squamosissimus*, "corvina", *Colossoma macropomun* "gamitana", *Hypophthalmus edentatus* "maparate", *Arapaima gigas*, "paiche", *Cichla monoculus* "tucunaré", *Prochilodus nigricans* "boquichico" en el lago Caballo Cocha, jurisdicción del distrito de Ramón Castilla, provincia de Mariscal Ramón Castilla, región de Loreto, cuyo expediente técnico forma parte de la presente Resolución.

**Artículo 2º.-** El presente Programa de Manejo Pesquero, tiene por objeto establecer los principios y medidas regulatorias aplicables para el manejo sostenible de las especies *Plagioscion squamosissimus*, "corvina", *Colossoma macropomun* "gamitana", *Hypophthalmus edentatus* "maparate", *Arapaima gigas*, "paiche", *Cichla monoculus* "tucunaré", *Prochilodus nigricans* "boquichico" en el ecosistema acuático del Lago Caballo Cocha con participación de la Asociación de Pescadores Artesanales "José Olaya Balandra".

**Artículo 3º.-** La vigencia de la presente Resolución Directoral estará en función al estricto cumplimiento de los compromisos asumidos dentro del Programa de Manejo Pesquero.

**Artículo 4º.-** La Dirección Regional de la Producción, el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana y la Asociación de Pescadores Artesanales "José Olaya Balandra" serán las encargadas de realizar en forma periódica la vigilancia y evaluación del Programa de Manejo Pesquero-PROMAPE.

**Artículo 5º.-** Transcribese la presente Resolución a la Secretaria General y Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero del Ministerio de la Producción, Gerencias Regionales de Desarrollo Económico y de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional de Loreto, Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, Dirección de Seguimiento, Control y Vigilancia y Dirección de Extracción y Procesamiento Pesquero de la Dirección Regional de la Producción.

Regístrese, Transcribese y Cúmplase



G.R. LORETO  
Dirección Regional de la Producción  
*[Signature]*  
Mgo. Tully C. Correa Girón  
DIRECTOR REGIONAL

Es Copia Fiel del Original

Fecha... 3... de ... 3... 2010...

*[Signature]*  
Flor de María Bardales Mori  
FEDATARIO TITULAR  
Dirección Regional de la Producción  
Loreto



# I. ESPECIES DE MANEJO PESQUERO EN EL LAGO CABALLO COCHA

**"Corvina"**

*Plagioscion squamosissimus*

**"Gamitana"**

*Colossoma macropomum*

**"Maparate"**

*Hypopthalmus edentatus*

**"Paiche"**

*Arapaima gigas*

**"Túcunare"**

*Cichla monoculus*

**"Boquichico"**

*Prochilodus nigricans*

## 1.1 CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO ECOLÓGICO DEL LAGO CABALLO COCHA

### 1.1.1. Localización

El área del Lago Caballo Cocha está localizada en el distrito de Ramón Castilla, Provincia de Mariscal Ramón Castilla, Región Loreto, al margen derecho del Río Amazonas (Cuenca Bajo Amazonas) (Figura No. 1).

Figura No. 1. Vista panorámica del lago Caballo Cocha.



Fuente: Google Earth, 2008.



### 1.1.2 Límites y Superficies

El Lago Caballo Cocha se ubica en las coordenadas 03° 55' 27" S y 70° 32' 46" W. Por el Este limita con la ciudad de Caballo Cocha, por el Sur con la comunidad de Marichin, al Oeste con la Cocha Bufo y al Norte con el río Amazonas (Figura No. 1). El lago es de forma irregular, su extensión comprende alrededor de 870.08 hectáreas de espejo de agua con un perímetro de 16.170 m (IIAP, 2007).

El lago Caballo Cocha y su complejo de cochas están alimentados por las aguas del río Amazonas. Tiene una temperatura media de 28 a 30 °C, un porcentaje de oxígeno disuelto del 58%, el promedio de pH 6.9 y fluctuaciones entre 1.50 m a 1.64 m de transparencia en época de media creciente (Universidad Nacional de Colombia, 2008). La profundidad varía desde 6 m cerca a las orillas a 31 m en el centro. La

vegetación circundante es relativamente baja, de carácter arbustivo y con evidencias de intervención humana (Trujillo, 2000).

Las cochas anexas que conforman el lago Caballo Cocha son Redondo, Potillo, Carachamillo, Turquillo y Santos; además, de poseer caños que en época de creciente se enlazan al río Amazonas (Sacambú, Sacambú Chico, Gusano, Panema, Caño Ancho y Capinurí) (Ortiz-Ramirez, 2009).

### 1.1.3 Vías de Acceso

La vía principal es fluvial, el acceso es por el río Amazonas (Figura No. 2). Desde la ciudad de Iquitos se llega a la ciudad de Caballo Cocha navegando aguas abajo y desde Leticia (Colombia) o Tabatinga (Brasil) se llega navegando aguas arriba. Otra vía de acceso es la aérea desde Iquitos a Caballo Cocha.

### 1.1.4 Clima

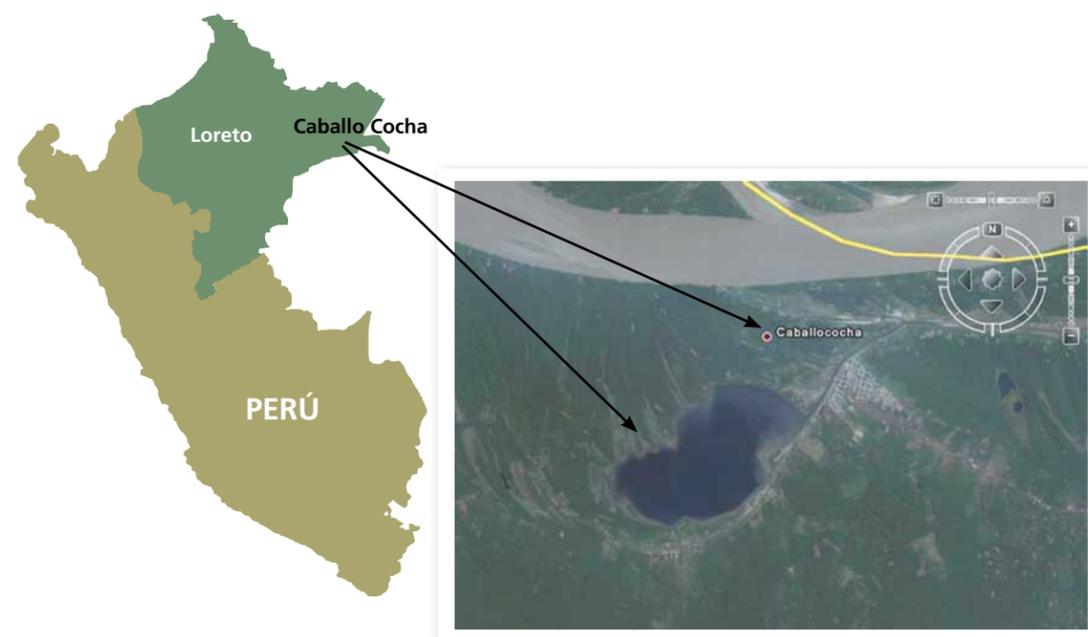
La capital de la Provincia Mariscal Ramón Castilla es la Ciudad de Caballo Cocha, con una altitud de 84 msnm, la precipitación máxima promedio mensual se encuentra entre 189 mm y 137 mm presentándose las máximas precipitaciones de abril a septiembre. La precipitación mínima promedio mensual se encuentra entre 32 mm y 137 mm correspondiendo a Julio el mes con menos precipitación. La precipitación total anual se sitúa entre 1.689 y 3.627 con un promedio para el periodo de 2 669 mm. La temperatura máxima media mensual se encuentra entre 30,65 °C y 32,17 °C para los meses de junio y noviembre respectivamente, la temperatura mínima media mensual se sitúa entre 21,29 °C y 22,58 °C en los meses de julio y noviembre respectivamente; y la temperatura media anual se encuentra entre 26,02 °C y 27,38 °C en los meses de junio y noviembre. La humedad relativa se encuentra entre 86,88% y 89,88% y el promedio anual de 88,92%;

la oscilación para el año es de solo 3% siendo los meses más bajos octubre y noviembre. La evaporación potencial y el balance hídrico se calculó empleando la fórmula de Thornthwaite y se encuentra en el rango de 7,74 cm y 9,63 cm con un total anual de 102,58 cm, siendo el mes de junio con la menor evaporación potencial (Kalliola & Puhakka, 1993; INADE-PEDICP, 2002).

### 1.1.5 Factores Físicos y Químicos

Estudios de los principales factores físicos y químicos en el lago Caballo Cocha y en el caño Caballo Cocha, con énfasis en el área que compromete el programa de manejo pesquero fueron realizados por investigadores de la Universidad Nacional de Colombia en diciembre de 2008, correspondiente al periodo hidrológico de transición a aguas altas, reportando información relevante de las variables ambientales que regulan la ecobiología de este importante ecosistema (Cuadro No. 1).

Figura No. 2. Localización del área de manejo pesquero del lago Caballo Cocha.



Cuadro No. 1. Variables ambientales evaluadas en el área del Lago Caballo Cocha en época de media creciente 2008.

Variables ambientales	Sitios de Muestreo		
	Centro	Litoral	Canal
Profundidad (m)	10.5	2.8	5.7
Transparencia (m)	1.63	1.42	1.50
Ph	6.93	6.95	6.75
DO (mg/l)	4.33	4.39	4.66
% DO	56.7	58.1	62.1
Temperatura (°C)	29.3	29.9	31.1
Conductividad pS/cm	102.9	104	104.2
Temperatura (°C)	29.4	29.8	31.1

Fuente: Universidad Nacional de Colombia, 2008.



El Lago presenta mayormente aguas negras durante el periodo de aguas bajas (vaciante), mientras que en aguas altas (creciente) son una mezcla de negras con blancas provenientes del río Amazonas. De acuerdo con los comentarios de algunos pescadores, el lago ocasionalmente pierde la conexión con el río debido a que el caño se seca por completo, como ocurrió en el año de 1998 causado por una fuerte sequía, mientras que el Lago mantiene zonas profundas, donde se refugian los delfines y peces tales como la "corvina" *Plagioscion squamosissimus*, "tucunaré" *Cichla monoculus*, entre otros la creciente del año siguiente (1999) superó los límites establecidos y se desbordó inundando gran parte del poblado (Ortiz-Ramirez, 2009).

#### 1.1.6 Patrones Bioecológicos

El lago Caballo Cocha por sus características físicas forma parte de los sistemas acuáticos de la selva baja denominados ecosistemas pulsátiles, es decir cuerpos de agua permanentes (lagos y canales) y áreas expuestas a periodos secos y de inundación; la flora y fauna perteneciente a éste tipo de ecosistema están adaptados a sobrevivir tanto en la fase terrestre como en la acuática, intercambiando energía y nutrientes entre las dos fases, lo que hace que estas áreas de inundación periódica tengan alta productividad biológica (Junk, 1997).

Goulding (1980) y otros autores describen la adaptación de los peces a este patrón ambiental y como los peces amazónicos adaptan su ciclo reproductivo a esta alternancia de fases. Cuando comienzan a crecer las aguas las larvas son transportadas por las corrientes hacia las áreas inundadas donde se encuentra disponible el alimento; los peces adultos se dirigen a los bosques de tahuampa donde se alimentan de semillas, frutos y otros alimentos del alóctonos. Esto permite a los peces adquirir condiciones favorables para afrontar, con mayores probabilidades de éxito, las circunstancias menos favorables de la época de vaciante cuando retornan a los ríos y a los lagos al retirarse las aguas del

bosque. A su vez, los peces en el bosque desarrollan las funciones ecológicas que permiten su mantenimiento y regeneración, como reciclaje de nutrientes, selección natural y dispersión de semillas.

La presencia de los ambientes acuáticos confiere al ecosistema del lago especial importancia por poseer uno de los mayores índices de biodiversidad de especies, de comunidades, hábitats y espacios; por otra parte la significativa producción biológica de sus ambientes acuáticos hace de la zona del lago Caballo Cocha sea uno de los mayores centros de pesca de subsistencia y comercial en esta zona de la Amazonía peruana.

#### 1.1.7 Comunidades Vegetales

La vegetación estudiada corresponde al área de Cocha Redondo, la cual hace parte del complejo de cochas que forman el lago de Caballo Cocha donde la flora se encuentra adaptada a variados gradientes de inundación, tales como las herbáceas acuáticas y los arbustivos pantanosos.

En las comunidades vegetales no se presenta dominancia de una familia o una especie en particular para el estrato arbustivo; el estrato de arbolitos presentó mayor importancia para la familia Euphorbiaceae (35%): *Hyeronima sp.* (27%); Polygonaceae (31%): *Symmeria paniculata* (24%) y *Cecropia latiloba* (27%) como las más importantes. En cuanto al estrato arbóreo inferior se encontró que las familias Cecropiaceae (42%): *Cecropia latiloba* (53%); Mimosaceae (36%): *Inga sp.* (31%) y Euphorbiaceae (33%): (*Hieronyma sp.* (43%) fueron las más importantes. El estrato arbóreo superior solo estuvo representado por *Cecropia latiloba* (Castellanos, 1998).

#### 1.1.8 Fauna Silvestre

La fauna asociada y migratoria que presenta la

zona inundables de la Amazonía en el sector de Caballo Cocha es la siguiente: en mamíferos "buefo gris" *Sotalia fluviatilis*, el "buefo Colorado" *Inia geoffrensis*, "armadillo" *Dasipus novemcinctus*, "la taira" *Eira barbara*, "leoncito" *Cebuella pygmaea*, "pichico" *Saguinus fuscicollis*, "fraile" *Saimiri boliviensis*, "mono ardilla" *Saimiri sciureus* "tocón" *Callicebus sp.*, "sachavaca" *Tapirus terrestris*, "huangana" *Tayassu pecari*, "sajino" *Tayassu tajacu*; aves "perdiz de monte" *Tinamus major*, "panguana" *Crypturellus undulatus*, "cushuri" *Phalacrocorax brasilianus*, "garza blanca grande" *Egretta alba*, "garza blanca chica" *Egretta thula*, "coro coro" *Mesembrinibis cayennensis*, "águila pescadora" *Pandion haliaetus*; en reptiles "la anaconda" *Eunectes murinus*, "boa mantona" *Boa constrictor*, "aguaje machaco" *Clelia clelia*, "afaniga" *Imantodes cenchoa*; tortugas acuáticas "taricaya" *Podocnemis unifilis*, "charapa" *Podocnemis expansa*; entre otros (IIAP-WWF OPP, 1999; Ortiz-Ramirez, 2008).

Algunas especies amenazadas o en vías de extinción como el "lobo de río" *Pteronura brasiliensis* tienen hábitats potenciales extensos y que podrían albergar poblaciones importantes en la región, pero que requieren estudios para determinar el estado local de las poblaciones.

#### 1.1.9 Delfines de Río

En el lago de Caballo Cocha se encuentran dos especies de delfines de río: el bugeo (*Inia geoffrensis*) y el delfín gris (*Sotalia fluviatilis*) (Figura No. 3). Esta zona por las condiciones tróficas favorables que tiene permite mantener poblaciones estables de delfines a lo largo del año, incluyendo la temporada de aguas bajas. A lo largo de dos décadas, la Fundación Omacha ha realizado evaluaciones de estas poblaciones, determinando patrones de uso del hábitat (Trujillo, 1990; 1997; 2000), comportamiento reproductivo, vocal-acústico, abundancia y mortalidad (Trujillo y Diazgranados, 2002; Gómez-Salazar, 2004; Gómez-Salazar et al, 2009). En términos generales los grupos de

*Sotalia* varían de 3 a 26 individuos y se localizan principalmente en la zona norte del lago; los bugeos conforman agregaciones que van de 2 a 19 animales, concentrándose principalmente en la zona central del lago y cerca a las orillas en la zona noreste. A través de la técnica de foto identificación se han podido identificar al menos 45 individuos por patrones de marcas como cicatrices, patrones de pigmentación y malformaciones (Trujillo, 1994; Gómez-Salazar, 2004). Muchas de las cicatrices parecen ser causadas por interacciones con actividades humanas. Alrededor del 60% de estos animales identificados muestran patrones de residencia en el lago de más de 18 años, lo que refuerza el hecho de Caballo Cocha es una zona estratégica para la conservación de estas especies en la región. Comparando las densidades de delfines encontradas en este lago con otras zonas de la Amazonía, se destaca la alta concentración de animales, con densidades para *Sotalia* que superan los 6 ind/km<sup>2</sup> y para *Inia* de 2,6 ind/km<sup>2</sup> (Vidal et al., 1997; Gómez-Salazar et al., 2009). Estos patrones de residencia parecen estar soportados por la disponibilidad de peces en el lago.

De la abundancia de peces y la actividad pesquera se deriva un conflicto con los delfines en este lago, ya que los pescadores consideran a estas especies, especialmente al bugeo como una competencia. Esto ha llevado a malas prácticas de pesca que han generado una importante mortalidad de delfines, que se estima que en los últimos 10 años puede superar los 50 individuos, con casos graves como el registrado en el 2008 cuando se encontraron más de 20 delfines envenenados en el lago.

#### 1.1.10 Ictiofauna

Las principales especies de mayor valor económico que se extraen del lago son: el "tucunaré" *Cichla monoculus*, "corvina" *Plagioscion squamosissimus*, "gamitana" *Colossoma macropomum* y "paiche" *Arapaima gigas*. En el período actual, entre las especies que más se



Figura No. 3. Foto de *Inia geoffrensis* y *Sotalia fluviatilis*.



extraen para la pesca comercial y de subsistencia se destacan: el "boquichico" *Prochilodus nigricans*, "bujurqui" *Cichlasoma amazonarum*, "arahuana" *Osteoglossum bicirrhosum*, "fasaco" *Hoplias malabaricus*, "ractacara" *Psectrogaster amazonica*, "maparate" *Hypophthalmus edentatus*, "maparate" *Hypophthalmus marginatus*. Las especies con fines de autoconsumo son: "carachama" *Liposarcus pardalis*, "cunchi" *Pimelodus blochii*, "turushuqui" *Oxidora niger*, "yulilla" *Hemiodus sp.*, "sardina" *Triporthus elongatus*, "sardina" *Triporthus angulatus* y "lisa" *Anostomus trimaculatus* (Ortiz-Ramirez, 2009).

#### 1.1.11 Rutas Migratorias y Áreas de Desove de la Ictiofauna

Según Barthem *et al.* (1997) por su patrón reproductivo migratorio, las especies de peces de interés comercial en la selva baja capturadas comercialmente pueden ser clasificadas en tres grandes grupos:

- a) especies que realizan largas migraciones a lo largo del canal del río, en el caso de los Siluriformes, principalmente del genero *Brachyplatystoma*;

- b) especies que realizan migraciones moderadas y usan el canal de un río afluente para desovar, ejemplo Characiformes del género *Colossoma macropomum* y

- c) especies que no realizan migraciones para completar su ciclo biológico y que son típicos de lagos y zonas de inundación permanente como en el caso del orden osteoglosiformes (arahuana y paiche), y la familia Cichlidae (tucunaré y acarahuzú).

De las especies de peces conocidas en Caballo Cocha, una tercera parte es de interés económico local y regional; capturadas regularmente en el lago y en el canal de Caballo Cocha. Según el conocimiento de los pescadores las especies boquichico, gamitana, paco y palometa hacen migración reproductiva hacia el río Amazonas al inicio de las aguas bajas y al comienzo de las aguas altas; el yaraquí (*Semaprochilodus sp.*) generalmente realiza la migración en los meses de febrero y octubre (Ortiz-Ramirez, 2009).

Los indicadores ambientales que siguen los pescadores son las lluvias fuertes y tormentas (Ortiz-Ramirez, 2009). De acuerdo a la información científica las concentraciones (cardúmenes) y migraciones (mijanos) de los peces con fines reproductivos están relacionados con una temperatura óptima específica, por lo general si la temperatura es baja, la época del desove puede retardarse (Tresierra *et al.*, 1993). En el lago Caballo Cocha es importante determinar estos inductores ambientales y su influencia directa o indirecta en el movimiento y los cardúmenes que migran o permanecen en la entrada del canal.

Los principales sitios de desove identificados por los pescadores se localizan en diferentes sectores del lago, en estos sitios se encuentra con una profundidad promedio que oscila entre los 10 y 20 m, el agua está en constante movimiento por las corrientes internas provenientes de numerosos caños adyacentes.

## 1.2 CONSERVACIÓN DE DELFINES DE RÍO

*Inia geoffrensis* se encuentra protegido por acuerdos internacionales como el de la convención o tratado de especies en peligro (CITES) del cual Brasil, Colombia, Perú, Venezuela y Bolivia son miembros. *Inia* se encuentra en el apéndice 2 de esta convención y *Sotalia* en el apéndice 1. En estos se contempla algunos grados mínimos de protección enfocados al libre comercio; se plantea la explotación de estos animales siempre y cuando las autoridades pertinentes del gobierno evalúen el proceso y demuestre que esta actividad no va en detrimento de la población (Trujillo, 1990).

El número de individuos de *Inia* y *Sotalia* que viven de forma silvestre no es conocido. Se piensa que las poblaciones de ambos están en buenas condiciones por ahora, pero altamente vulnerables a causa de la continua destrucción de su ambiente de bosque húmedo. Las mayores amenazas para su supervivencia son la contaminación, deforestación, enredo en redes de pesca y la competencia alimenticia de los peces con los pescadores humanos (Trujillo, 1992). Más recientemente, se considera que las principales amenazas para estas especies es la captura dirigida para usarlos como carnada en la pesca del simi o mota (*Calophysus macropterus*), y las retaliaciones de pescadores, disparándoles o envenenándolos (Trujillo *et al.*, 2010b; McGuire y Aliaga, 2010).

Igualmente existen otras organizaciones y convenios internacionales que tienen un papel importante en la conservación de esta y otras especies de cetáceos. Estas son el Plan Global de Acción para la Conservación, Manejo y Utilización de Mamíferos Marinos (PAMM), que es el primer plan de regional del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el cual fue suscrito por los gobiernos participantes a mejorar las políticas de conservación de mamíferos marinos en la región



(CPPS/PNUMA), 1992). Igualmente, se acaba de publicar el Plan de Acción para los delfines de río en Suramérica (2010-2020), donde se resalta la importancia de generar estrategias de conservación para estas especies en Caballo Cocha (Trujillo, *et al.*, 2010a).

Para la conservación de cualquier especie amenazada es fundamental que las comunidades locales que las usan estén convencidas de ellos. Legislaciones a nivel nacional crean un marco adecuado, pero en regiones aisladas donde hay poca presencia estatal solo las personas y organizaciones locales pueden manejar adecuadamente el recurso (Trujillo, Beltrán & Kendall, 1997).

#### Perú

La conservación de cetáceos en Perú está contemplada en la Ley No. 26585 del 26 de marzo de 1996, "Ley que declara a delfines y otros mamíferos marinos como especies legalmente protegidas", y su reglamento el Decreto Supremo No. 002-96-PE del 14 de junio de 1996 "Reglamento de protección y conservación de los cetáceos menores". Así mismo el Reglamento de Ordenamiento Pesquero (ROP) de la Amazonía Peruana, Decreto Supremo N° 015-2009-PRODUCE (aprobado el 1 de mayo de 2009), en concordancia con la Ley No. 26585, establece que los cetáceos menores *Inia geoffrensis* (buefo colorado) y *Sotalia fluviatilis* (buefo negro) son especies legalmente protegidas, por lo que está prohibida su extracción, procesamiento y comercialización, con fines de consumo humano y/o para mantenimiento de ejemplares vivos en cautiverio y cualquier otro fin. Del mismo modo, esta norma prohíbe mantener en cautiverio ejemplares de las especies de mamíferos *Inia geoffrensis* (buefo colorado), *Sotalia fluviatilis* (buefo negro) y *Trichechus ininguis* (manatí amazónico o vaca marina), a menos que provengan de acciones de rescate, decomiso y captura incidental, en cuyo caso pueden mantenerse en cautiverio sólo temporalmente, para su rehabilitación an-

tes de ser devueltos al ambiente natural.

En este sentido la Ordenanza Regional No. 018-2008-GRL-CR del 9 de junio de 2008 del Gobierno Regional de Loreto, aprueba las normas técnicas de las condiciones ambientales y de cuidado para el adecuado mantenimiento y bienestar de mamíferos acuáticos amazónicos en cautiverio con fines de rehabilitación, norma que fue modificada mediante Ordenanza Regional No. 009-2009-GRL-CR el 15 de mayo de 2009. Actualmente, Perú está diseñando el Plan de conservación de delfines de río y manatíes que se espera entre en vigencia en el 2011 y esté articulado con el Plan Suramericano.

#### Brasil

Brasil con el objetivo de proteger sus recursos dispone de algunas normas en el Código Penal de 1940 donde protegen la salud e indirectamente el Medio Ambiente. En la década de los años sesenta fue elaborado un Código Forestal (Ley 4771 de 15/9/1965), una Ley de Protección de Fauna (Ley 5197 de 3/1/1967) y el Código de Pesca (Decreto Ley 221 de 28/2/1967). Para la década de los noventa se crea la ley de Crímenes Ambientales (Ley 9605/98) conocida también como Ley de la Naturaleza, la cual infunde mayor efectividad en la protección del Medio Ambiente cuya integridad es derecho constitucional de los ciudadanos, a través de una actualización oportuna del abordaje penal de los delitos contra el Medio Ambiente incluyendo aquellas contra el patrimonio histórico y artísticos y la administración ambiental.

La Ley No. 2713 de diciembre de 2001, dispone sobre la política de protección a la fauna acuática y del desarrollo de la pesca y de la acuicultura sustentable en el Estado de Amazonas (IBAMA, 2005).

#### Colombia

La gestión y la conservación de los cetáceos y sirenios están incluidas en el Decreto 1608 de

1978 de conformidad con el artículo 5 del Código de Recursos Naturales del Gobierno colombiano. La ley también contiene un capítulo de control de la caza, la venta y científica de capturas de animales salvajes (Ley 84 de 1989). Sin embargo, la aplicación de esta legislación es limitada por las deficiencias de la infraestructura, incluyendo 1) la falta de procedimientos formales para la ejecución, 2) la falta de organismos encargados de hacer cumplir y 3) la experiencia limitada en los organismos que existen (Trujillo, 2000).

La integración de la información cultural con la biológica es fundamental para direccionar estrategias de conservación. En el Amazonas Colombiano se ha venido trabajando de manera intensa con las comunidades locales recopilando tradiciones orales, mitos y leyendas de delfines (Trujillo, Beltrán & Kendall, 1997).

En Colombia, las especies de delfines están incluidas en varios planes de acción, que incluyen el de conservación de especies acuáticas en la Amazonía (Trujillo *et al.*, 2008a), en la Reserva de Biosfera El Tuparro (Trujillo *et al.*, 2008b), Plan Nacional de Especies Migratorias (Naranjo y Amaya, 2009) y recientemente en el Plan de Manejo de Mamíferos Acuáticos de Colombia (en prensa).

#### Ámbito Mundial

- *Inia geoffrensis* se encuentra listada en el Anexo 2 del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES).
- *Sotalia fluviatilis* se encuentra listada en el Anexo 1 del CITES (Categoría muy protegida) del Reglamento 3626/82 de la Unión Europea.
- Los delfines se encuentran protegidos por la Ley para la Protección de Mamíferos Marinos de los Estados Unidos de América (Marine Mammal Protection Act – MMPA).

- *Inia geoffrensis* está listada como "especie vulnerable" por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).
- *Inia geoffrensis* y *Sotalia fluviatilis* están protegidas en el Perú desde 1996.

#### Sugerencias de Protección

Es importante el desarrollo de actividades de ecoturismo orientadas a la observación de delfines. En diversas regiones del mundo la observación de cetáceos (delfines y ballenas) se está consolidando como una actividad económica muy rentable y eficaz para promover la conservación de estas especies. Es preciso considerar los efectos que puedan traer la realización del ecoturismo en los cetáceos y sus ecosistemas, por esta razón es necesario compilar la información existente y formular pautas y/o criterios para que esta actividad sea sustentable y ejecutada responsablemente en el tiempo.

Se proponen algunas recomendaciones para acciones de conservación de estos cetáceos como: la presencia de la integridad de los ecosistemas, conservando los atributos naturales de los canales de los ríos; la toma de conciencia, entendiendo el papel cultural y el valor ecológico de las especies de cetáceos; dirigir programas de educación hacia la implementación de iniciativas de investigación y conservación dentro de los programas escolares de la comunidades que coexisten con estos cetáceos; promover las investigaciones y monitoreos que proporcionen información acerca de la abundancia, distribución y hábitat de estos animales para diseñar programas efectivos de conservación. Protección de áreas de importancia para los delfines en base al conocimiento de estructura social, patrones de movimientos, sostenibilidad del hábitat y potencial para la reducción de amenazas; implementación de leyes para el manejo de pesquerías para reducir las capturas incidentales de delfines y asegurar la sostenibilidad de presas y leyes de prohibición en contra de muertes dirigidas, entre otras (Smith & Smith, 1998).



### 1.3 LA SOCIOECONOMÍA DE LA PESQUERÍA DEL LAGO CABALLO COCHA

#### 1.3.1 La Ciudad de Caballo Cocha

La ciudad de Caballo Cocha tiene una superficie de aproximadamente 350 ha, que congrega el 8.8% de la población provincial; la población es de 7000 habitantes aproximadamente (Subgerencia Ramón Castilla - Loreto, 2007).

La población se caracteriza por tener habitantes jóvenes (0 - 29 años), que corresponde al 74,75% y un disminuido sector de la población pertenece a la tercera edad (60 años a más), que corresponde al 2,49%.

Las actividades principales que desarrollan los pobladores están relacionadas con la pesca, la agricultura, extracción y recolección de recursos naturales con fines comerciales. Otra actividad económica de importancia es el comercio por medio del cual obtienen ingresos a disponer la venta de sus excedentes productivos. Caballo Cocha como capital de la provincia dentro del territorio peruano es un mercado de regular importancia para los pobladores de esta zona, ya que son Leticia y Tabatinga los polos de mayor desarrollo y atracción para los pobladores de la provincia.

#### 1.3.2 Antecedentes del Recurso Pesquero

Durante los años 70 el lago se constituyó en el reservorio natural del recurso hidrobiológico para la ciudad de Caballo Cocha explican los antiguos pobladores de la zona. Se contaba con abundancia de especies de escama, como el "paiche" *Arapaima gigas* que salía a boyar constantemente, además de la "gamitana" *Colossoma macropomum*, "lisa" *Schizodon fasciatus*, "palometa" *Mylossoma duriventri*, "boquichico" *Prochilodus nigricans*, "corvina" *Plagioscion squamosissimus*, "tucunaré" *Cichla monoculus*, entre muchos otros; pero que

con la llegada de las artes de pesca como las redes honderas, arrastradoras, y mallas paradas (estacionarias), el recurso hidrobiológico fue experimentando una gran presión de pesca (Asociación de pescadores José Olaya Balandra, en Ortiz-Ramirez, 2009).

Estas técnicas han causado una marcada reducción en las poblaciones de algunas especies de peces, como: "lisa" *Schizodon fasciatus*, "palometa" *Mylossoma duriventri*, "boquichico" *Prochilodus nigricans*, "paiche" *Arapaima gigas*, "gamitana" *Colossoma macropomum* y "paco" *Piaractus brachipomus*. Esto ha conllevado a que en estos últimos años la APA "José Olaya Balandra" en coordinación con la Dirección Sub Regional de la Producción de Mariscal Ramón Castilla - DSRPMRC, acuerden con las autoridades y la población organizada, limitar el ingreso al Lago y regular el uso de artes y aparejos de pesca, en el periodo de aguas bajas (vaciante). Esta acción se desarrolló en concordancia con el D.S. No. 015-2009-PRODUCE, donde especifica la prohibición del uso de mallas de captura masiva en cuerpos de agua durante el periodo de vaciante, así como prohíbe el uso de hueveras de pescado, determina tallas mínimas de captura de algunas especies, asimismo regula el uso de ojos de malla.

#### 1.3.3 La Pesca en la Época Actual

De acuerdo al Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana (D.S. No. 015-2009-PRODUCE), la actividad extractiva pesquera en la Amazonía se clasifica en:

##### a. Comercial

- Artesanal:
  - Sin el empleo de embarcación.
- Con el empleo de embarcaciones con cajón isotérmico de hasta 10 m<sup>3</sup> de capacidad o depósito similar que no exceda dicha capacidad de carga, que utilizan artes de pesca menores y operan con predominio del trabajo manual.

- De menor escala: realizada con el empleo de embarcaciones con cajón isotérmico de hasta 10 m<sup>3</sup> de capacidad o depósito similar que no exceda dicha capacidad de carga, que operan con modernos equipos y sistemas de pesca, cuya actividad extractiva no tiene la condición de actividad pesquera artesanal o predominio del trabajo manual.

- De mayor escala: con cajón isotérmico superior a 10 m<sup>3</sup> de capacidad.

##### b. No comercial

- De investigación científica: comprende la extracción de recursos hidrobiológicos mediante la pesca exploratoria o de prospección y la pesca experimental.
- Deportiva: la realizada con fines recreacionales o turísticos. El ejercicio individual de la pesca deportiva no requiere permiso de pesca.

- De subsistencia: la realizada con fines de consumo doméstico o trueque, usualmente con el empleo de canoas.

La pesca no comercial de subsistencia, es realizada por el padre de familia, el cual utiliza flechas, anzuelos, arpón, tarrafas y redes trampa (detalle de las técnicas de aparejos de pesca en Técnicas de manejo pág. 67), éste tipo de pesca de subsistencia se puede observar en el pueblo joven de Sánchez Cerro y en las comunidades de Marichin y Palo Seco.

Dentro de la pesca comercial encontramos la pesca de menor escala, con fines comerciales, para el consumo humano directo y es realizada por pescadores artesanales de la zona asentada en las orillas del caño y el lago; los cuales comercializan el producto tanto en el mercado local, como en el externo (Iquitos y Leticia); la presentación del producto puede ser en fresco, salpreso y/o seco salado (Cuadro No. 2). Este tipo de pesca se realiza utilizando redes honderas, mallas paradas y arrastradoras en épocas

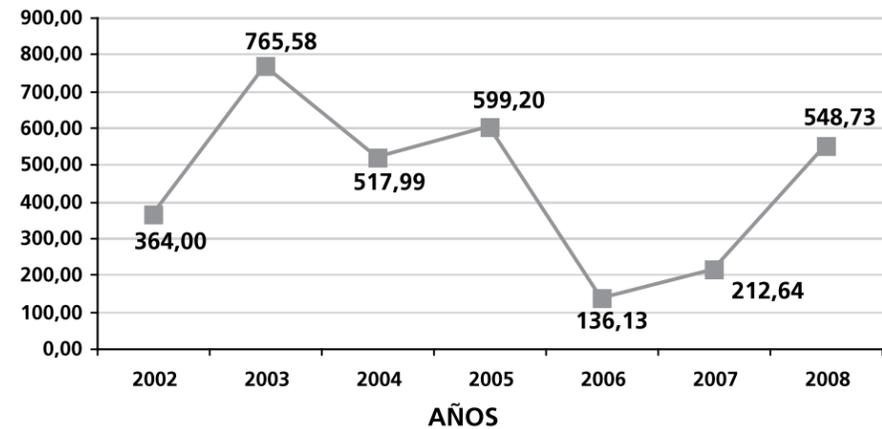
**Cuadro No. 2. Producción Pesquera de Consumo Humano Directo por Estado de Conservación en el Lago Caballo Cocha (2002-2008).**

AÑO	ESTADO DE CONSERVACIÓN						TOTAL (TM)
	Caballo Cocha			Cuchillo Cocha			
	FRESCO	SALPRESO	S. SALADO	FRESCO	SALPRESO	S. SALADO	
2002	285,78	72,89	5,33	0,00	0,00	0,00	364,00
2003	464,24	160,53	3,06	83,84	52,97	0,94	765,58
2004	424,64	47,70	2,34	34,17	8,59	0,55	517,99
2005	548,99	49,07	1,14	0,00	0,00	0,00	599,20
2006	101,80	11,96	1,38	17,71	2,71	0,57	136,13
2007	189,51	12,32	0,17	9,78	0,83	0,03	212,64
2008	474,95	37,05	21,83	10,00	2,01	2,89	548,73
<b>TOTAL (TM)</b>	<b>2489,91</b>	<b>391,52</b>	<b>35,25</b>	<b>155,50</b>	<b>67,11</b>	<b>4,98</b>	<b>3144,27</b>

Fuente: DSRPMRC-CC, 2009



Figura No. 4. Producción Pesquera de Consumo Humano Directo en el Lago Caballo Cocha (2002-2008).



de aguas altas (detalle de las técnicas de artes de pesca en Técnicas de manejo pág. 67).

#### Procesamiento Pesquero

Se analizan tres alternativas, referidas al estado de conservación del pescado para su posterior comercialización: pescado fresco, salpreso y seco salado.

Para el caso de Caballo Cocha el recurso está conformado por el volumen de producto pesquero existente en el lago, cochas y tahuampas; el lago de Caballo Cocha desempeña fundamentalmente una función productora – abastecedora de pescado de escama tales como: "palometa" *Mylossoma duriventri*, "boquichico" *Prochilodus nigricans*, "tucunaré" *Cichla monoculus*, "corvina" *Plagioscion squamosissimus*, "llambina" *Potamorhyna altamazonico*, entre otros, hacia la ciudad de Iquitos, y pescado de cuero tales como: "dorado" *Brachyplatystoma flavicans*, "cunchimama" *Paulicea lutkeni*, "saltón" *Brachyplatystoma filamentosum*, "tigre zúngaro" *Pseudoplatystoma tigrinum*, "zúngaro doncella" *Pseudoplatystoma fasciatum* y otros, hacia la ciudad de Leticia (traídos del Amazonas).

Estos productos no ofrecen restricciones desde el punto de vista del mercado, siendo la oferta el factor dinámico que impulsa la demanda según se trate de épocas de abundancia de pescado (vacante de los ríos) o escasez (creciente). La ciudad cuenta con una cámara frigorífica de Caritas, la cual cubre las necesidades del mercado en épocas de creciente, mientras que en vaciante por la abundancia de pescado no es suficiente el hielo que produce la planta para conservar el recurso en su estado fresco.

El transporte del pescado al mercado externo se realiza en su estado fresco refrigerado (hielo), utilizando cajones que son confeccionados con madera o fabricados sobre la base de armazones de refrigeradora y/o congeladoras inoperativas, posteriormente se trasladan en lanchas hacia el lugar de destino donde se venden a un intermediario o al consumidor directamente (Figura No. 5).

El sistema de conservación consiste en usar hielo para la preservación y cascarilla de arroz como aislante térmico, siendo este un sistema ineficiente que unido al mal diseño del cajón, no permite un adecuado manipuleo y acondicionamiento de las especies.

Figura No. 5. Transporte de pescado fresco a la ciudad de Iquitos y Leticia.





Figura No. 6. Procesamiento de pescado de fresco a seco-salado.



Fuente: INADE & DIREPRO, 2008.

Figura No. 7. Zonas de pesca.



Otra técnica que utilizan para el procesamiento de pescado algunas comunidades es de salar y conservarlo en paneros para su venta posterior (Figura No. 6).

#### Caracterización de la Pesca Artesanal

##### Zonas de Pesca

Las zonas de pesca de los habitantes de Caballo Cocha son el caño, cochas, tahuampas y todo el ámbito del lago dónde realizan la pesca de consumo humano directo, con fines comerciales y de subsistencia (Figura No. 7).

Los pescadores identifican las zonas de pesca de acuerdo al periodo hídrico; en aguas altas (creciente) pescan generalmente en las tahuampas, siendo estos lugares preferidos para realizar su faena de pesca con mallas paradas (estacionarias), donde participan de 50 a 60 canoeros.

En el lago se utilizan redes honderas y arrastradoras, donde participan de 3 a 4 botes motorizados cada uno con 4 pescadores. En época de vaciante tienen acceso a la Cocha con artes y aparejos de pesca restringidos (DIREPRO, 2008).

##### Información del Pescador de Acuerdo a su Actividad

Se puede diferenciar dos periodos hidrobiológicos en relación a la actividad pesquera, los cuales son creciente y vaciante. La época de "creciente" del río Amazonas se registra entre los meses de noviembre a mayo, alcanzando el máximo nivel en abril y mayo, mientras que la época de "vaciante" se presenta de junio hasta octubre con el máximo estiaje en agosto. El calendario de actividades que el pescador de la ciudad de Caballo Cocha realiza durante el año se refleja en el Cuadro No. 3.

#### 1.3.4 El Proceso del Manejo de la Pesca Comercial

##### Pescadores Artesanales

Según la DIREPRO (2007), la provincia de Ma-

riscal Ramón Castilla, cuenta con un aproximado de 2790 pescadores artesanales entre asociados y no asociados para realizar las diferentes actividades pesqueras, que previamente fueron capacitados por el sector en aspectos de normatividad sectorial, procesamiento y conservación de pescado.

Los pescadores artesanales de la ciudad de Caballo Cocha que desarrollan la actividad pesquera en el lago son aproximadamente 200 (canoeros), de los cuales 27 son rederos; no se encuentran armadores en la ciudad.

##### Organizaciones sociales de pescadores

La provincia de Mariscal Ramón Castilla, cuenta con 19 organizaciones de pescadores artesanales, con un total de 538 afiliados, reconocido por la Dirección General de Pesca Artesanal del Viceministerio de Pesquería del PRODUCE, que forman parte en el desarrollo de la pesca y de las comunidades pesqueras (DIREPRO, 2009).

En la ciudad de Caballo Cocha encontramos la Asociación de Pescadores denominada "José Olaya Balandra" con un total de 70 afiliados, la cual inicia sus actividades en 1999 cuando se inscribe en los Registros Públicos, pero es reconocida por el Ministerio de Producción en el año 2000 mediante la Constancia de Inscripción No. 0250-2000-PE/DNPA que forman parte en el desarrollo de la pesca y de las comunidades pesqueras (DIREPRO, 2008).

##### Seguimiento, Control y Vigilancia

En atención a la Ley General de Pesca (D.L. No. 25977), el cual menciona en su Art. 2º que son patrimonio de la Nación los recursos hidrobiológicos contenidos en las aguas jurisdiccionales del Perú, en consecuencia corresponde al Estado regular el manejo integral y la explotación racional de dichos recursos, considerando que la actividad pesquera es de interés nacional, y en concordancia con la R.M. No. 045-2003-PRODUCE – sobre la autorización de las Direcciones Regionales de Producción a conformar Comités de Vigilancia de Pesca Artesanal, el año 2007 la DSRPMRC formó tres comités de vigilancia



Cuadro No. 3. Calendario de Actividades del Pescador Artesanal de Caballo Cocha por especies de mayor consumo.

Actividad	Creciente				Media vaciante	
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
<b>Especies</b>						
<b>Peces</b>	Maparate	Maparate	Maparate	Boquichico	Boquichico	Boquichico
	Llambina	Llambina	Llambina	Maparate	Palometa	Palometa
	Ractacara	Ractacara	Ractacara	Llambina	Sábalo	Sábalo
	Boquichico	Boquichico	Boquichico	Ractacara		Corvina
<b>Lugar de Pesca</b>	Tahuampa Lago	Tahuampa Lago	Tahuampa Lago	Lago	Lago	Lago
		R. Amazonas	R. Amazonas			R. Amazonas
<b>Arte de Pesca</b>	Mallas	Mallas	Mallas	Mallas	Mallas	Mallas
	Hondera	Hondera	Hondera	Hondera	Hondera	
	Redes	Redes	Redes	Redes	Redes	
<b>Abundancia</b>	Poco	Poco	Poco	Poco	Bastante	Bastante
<b>Mercado</b>						
<b>Precio</b>	+	+	+	+	-	-
<b>Demanda</b>	+	+	++	+	+	+
<b>Estado de Conservación</b>	Fresco	Fresco	Fresco	Fresco	Fresco	Fresco
<b>Lugar de Venta</b>	Caballo Cocha	Caballo Cocha				
	Iquitos	Iquitos	Iquitos	Iquitos	Iquitos	Iquitos
	Leticia	Leticia	Leticia	Leticia	Leticia	Leticia

Fuente: DSRP – APA “José Olaya Balandra”, 2008

Actividad	Vaciante			Media Creciente		
	Agosto	Sep.	Octubre	Nov.	Dic.	Enero
<b>Especies</b>						
<b>Peces</b>	Boquichico	Boquichico	Boquichico	Corvina	Corvina	Corvina
	Palometa	Palometa	Palometa	Tucunaré	Tucunaré	Tucunaré
	Sábalo	Sábalo	Sábalo	Bujurqui		Maparate
	Corvina	Corvina	Corvina			Llambina
	Bujurqui	Bujurqui	Bujurqui			Ractacara
					Boquichico	
<b>Lugar de Pesca</b>	Lago	Lago	Lago	Lago	Lago	Tahuampa Lago
	R. Amazonas	R. Amazonas	R. Amazonas			
<b>Arte de Pesca</b>	Mallas	Mallas	Mallas	Mallas	Mallas	Mallas
				Hondera	Hondera	Hondara
				Redes	Redes	Redes
<b>Abundancia</b>	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Poco	Poco
<b>Mercado</b>						
<b>Precio</b>	-	-	-	-	+	+
<b>Demanda</b>	+	+	+	+	+	+
<b>Estado de Conservación</b>	Fresco	Fresco	Fresco	Fresco	Fresco	Fresco
<b>Lugar de Venta</b>	Caballo Cocha	Caballo Cocha	Caballo Cocha	Caballo Cocha	Caballo Cocha	Caballo Cocha
	Iquitos	Iquitos	Iquitos	Iquitos	Iquitos	Iquitos
	Leticia	Leticia	Leticia	Leticia	Leticia	Leticia



piloto en las localidades de Caballo Cocha, Marichin y Palo Seco respectivamente, con la finalidad de vigilar que se cumpla la Ley General de Pesca D.L. 25977 y su reglamento, en época de vaciante como en creciente en el lago Caballo Cocha.

Para la toma de información estadística en la ciudad de Caballo Cocha se cuenta con un puerto ocasional, que no cuenta con las medidas higiénico sanitaria, dónde se registra el desembarque de productos hidrobiológicos de consumo humano directo en sus diferentes estados de conservación; se registra más de 25 especies, mencionadas anteriormente en este documento. Esta información se aprovecha también para realizar el control y verificación de las tallas mínimas de comercialización, de acuerdo al numeral 4.3 del artículo 4° de la R.M. No. 147-2001-PE, por parte del inspector pesquero.

Dentro del seguimiento del programa de manejo pesquero se contempla la implementación de un sistema de registro con el fin de generar información relacionada con la explotación pesquera, donde estarán participando los pescadores organizados. Del mismo modo se proponen estudios biológicos de los stocks con énfasis en conocer las épocas y zonas de desove, reproducción, densidad, estructura poblacional en las áreas de crecimiento.

### 1.3.5 Oferta Turística

“El turismo hacia la naturaleza es un tipo de turismo que busca visitar espacios naturales y disfrutar de la naturaleza. Es el rubro de mayor crecimiento en el mundo” (Brack, 2001).

Por las características del Sector, es posible desarrollar diversos tipos de turismo como: el antropológico, científico, observación, medicinal, esotérico – místico, ecológico, recreativo, esparcimiento, deporte de aventura y de aldea o vivencial.

La ciudad de Caballo Cocha, la comunidad nativa de Cushillo Cocha y sus áreas colindantes, tienen un alto potencial turístico, por su ubicación geopolítica, la existencia de infraestructura de transporte y de medios de comunicación. Comprende las lagunas de Caballo Cocha, Cushillo Cocha, Bufo Cocha, entre otras; las quebradas de Marichin, Gallinazo, Pucacunga, Mayoruna, entre las más importantes, con alta biodiversidad y paisajes naturales; donde se encuentran asentadas las comunidades nativas y mestizas de Cushillo Cocha, Edén de la Frontera, Bufo Cocha, San Pedro de Palo Seco, San Francisco de Marichín, Sánchez Cerro, San Martín de Porras, Santa Rosa del Caño, Puerto Arica, Puerto Brasil, Puerto Oriente, Palestina, San Martín de Arahua, que permite desarrollar turismo ecológico, de aventura, recreativo, de aldea o vivencial (INADE-PEDICP, 2002).

El lago Caballo Cocha proporciona otra modalidad turística como es la observación de los recursos naturales, científicos, medicinales, deportivo, caza y pesca, la diversidad de flora y fauna y los paisajes existentes, además de ofrecer el avistamiento de bufeos o delfines visibles durante toda la época del año, grandes playas en épocas de vaciante e innumerables recorridos en canoas en época de creciente por los bosques inundados.

Existe un flujo turístico procedente de Europa y Estados Unidos, que están representados por empresas importantes que incursionada a territorio peruano a través de Leticia (Colombia) y Tabatinga (Brasil). Cada año estas empresas realizan travesías por el río Amazonas con turistas de diferentes partes del mundo y los principales puntos de atracción son: el río Amazonas, y el lago de Caballo Cocha.

Existen aproximadamente 15 restaurantes, 8 hoteles concentrados en Caballo Cocha; los cuales no tienen las condiciones óptimas para recibir a turistas con las exigencias del caso. Es así que los visitantes extranjeros cuando

se encuentra de paso por este sector, prefiere hospedarse en hostales u hoteles de la ciudad de Leticia o Tabatinga, los cuales ofrecen una mejor infraestructura y servicios en sus instalaciones para el turista de mayor exigencia.



## II. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO PESQUERO (MAPE)

En la Amazonía las pesquerías enfrentan un problema central (Goulding, 1972), el cual demuestra que la explotación no regulada compromete el reclutamiento y conduce la disminución del stock, conduciendo a la actividad pesquera al colapso. Así mismo, en un análisis de los problemas y perspectivas para el manejo de la pesca en la Amazonía (Barthem, *et al.*, 1997), sostiene que el uso de nuevas tecnologías de pesca y conservación, la especialización de los pescadores y el incremento de la demanda de pescado por las ciudades son los factores que han generado el crecimiento del esfuerzo pesquero sobre las poblaciones de los peces explotados y subexplotados.

El lago se ha constituido como un reservorio natural del recurso hidrobiológico desde la antigüedad para la ciudad de Caballo Cocha explican los antiguos pobladores de la zona. Se contaba con gran abundancia de especies, pero que con la llegada de las artes de pesca como las redes honderas, arrastradoras, y mallas paradas (estacionarias), el recurso hidrobiológico fue experimentando una gran presión de pesca causado una marcada reducción en las poblaciones de algunas especies de peces (Asociación de pescadores José Olaya Balandra en: Ortiz-Ramirez, 2009).

La pesca en la ciudad de Caballo Cocha es sin duda una de las principales actividades socioeconómicas y una fuente de alimentación para las poblaciones locales. Los pobladores ejercen una fuerte presión mediante la pesca de consumo humano directo y comercial, esta presión se ha incrementado debido al crecimiento poblacional y por una limitada normatividad ocasionando la reducción de la talla de captura de algunas especies, disminución de la abundancia de otras y conflictos entre pesque-

rias de escalas diferentes por el uso de artes de pesca.

Encontrar formas razonables de manejo de los recursos pesqueros, donde se integran conocimientos, percepciones e intereses locales; los conocimientos y evaluaciones científicas y los lineamientos del marco normativo, son necesarios para facilitar el ordenamiento adecuado de las pesquerías para asegurar la sostenibilidad del recurso hidrobiológico del lago Caballo Cocha. Coincidentemente, existe ahora la voluntad de la ciudad de Caballo Cocha y los diferentes actores interesados en la pesca, en participar en el diseño e implementación de una estrategia que permita un manejo responsable y realista de las pesquerías comerciales en el sistema del lago Caballo Cocha.

En el contexto social, contribuir a viabilizar esta iniciativa va permitir vitalizar las formas organizativas de la sociedad civil, una sociedad muy vulnerable y al mismo tiempo muy comprometida a impulsar un modelo de desarrollo sostenible y participativo. En el marco socio cultural local, el plan de manejo presenta una multiplicidad de instrumentos a las comunidades para adquirir una autoformación y una experiencia en el campo productivo comercial de gran importancia, y por consiguiente una capacidad de análisis y de propuesta en el marco del plan de desarrollo regional y del proceso de integración y de interculturalidad nacional.

## III. OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS

### 3.1 OBJETIVOS

#### 3.1.1 Objetivo General

Establecer los principios y medidas de regulación aplicables para el manejo sostenible de las especies "corvina" *Plagioscion squamosissimus*, "gamitana" *Colossoma macropomum*, "maparate" *Hypophthalmus edentatus*, "paiche" *Arapaima gigas*, "tucunaré" *Cichla monoculus* y "boquichico" *Prochilodus nigricans*, en el ecosistema acuático del lago Caballo Cocha con participación de la Asociación de Pescadores Artesanales "José Olaya Balandra".

#### 3.1.2 Objetivos Específicos

1. Asegurar la fuente de proteína animal para la población local, optimizando el ingreso económico de los pescadores participantes.
2. Mejorar la producción pesquera del ecosistema del lago Caballo Cocha.
3. Conservar los recursos hidrobiológicos y la biodiversidad del ecosistema acuático del lago Caballo Cocha.
4. Establecer un sistema de investigación y monitoreo relacionados con la ecología poblacional de las especies de importancia económica.
5. Obtener información biológica de las especies en estudio.
6. Transferir capacidades y herramientas de gestión de los recursos pesqueros del lago Caballo Cocha.
7. Fortalecer las organizaciones locales y su articulación con actores interesados en el manejo del lago Caballo Cocha.

### 3.2 RESULTADOS ESPERADOS

Con la aplicación del programa de manejo pesquero del ecosistema del lago Caballo Cocha se espera lograr los siguientes resultados:

#### 3.2.1 Económicos

Mejorará económicamente los ingresos de 70 familias de la APA "José Olaya Balandra" de la población de Caballo Cocha mediante la ejecución de actividades de manejo que propicien la capitalización de las ganancias producidas por la comercialización de sus recursos pesqueros.

- Los ingresos económicos de 70 familias de la APA "José Olaya Balandra" mejorarán, como producto del conocimiento y capacitación en la gestión de los recursos pesqueros.
- La Asociación de Pescadores Artesanales "José Olaya Balandra" contará con un fondo económico que aporta ayuda a la profesionalización de jóvenes con cualidades académicas en el campo de las ciencias biológicas, forestales y agronómicas, como parte de la estrategia del manejo integral a largo plazo de los recursos naturales del ámbito del lago Caballo Cocha.
- Al concluir los 5 años de manejo, los stocks pesqueros de corvina, gamitana, maparate, paiche, tucunaré y boquichico se habrán recuperado y contribuirán a la productividad de la pesca comercial generando rentabilidad económica.
- Se establecerán canales de comercialización seguros y se logrará capacidad de negociación con los agentes del mercado de la pesca, de Iquitos y Leticia a través de un plan de negocios para el aprovechamiento sostenible.



### 3.2.2 Sociales

Favorecer a las 70 familias de la APA "José Olaya Balandra" como beneficiarios primarios y a unas 300 personas entre niños, jóvenes y adultos, quienes podrán acceder a bienes de capital, mejor educación, salud y servicios básicos.

- Del mismo modo el MAPE favorecerá indirectamente a un número mayor aún indeterminado como beneficiarios indirectos en su calidad de potenciales replicadores de un modelo de manejo compartido con las instituciones del Estado que progresivamente irán dejando la marginalidad de su actividad.
- Se fortalecerá a un grupo social en los aspectos productivos, económicos y comerciales de la pesca, orgullosos de su identidad, de sus logros con capacidad de propuesta en el proceso de integración en el desarrollo regional.
- El impacto de la adaptación del manejo pesquero, favorecerá a otros grupos sociales de la cuenca del Amazonas a mediano plazo en su calidad de potenciales replicadores. La comercialización de los productos favorecerá la participación de agentes externos que se beneficiarán por tener a la mano productos pesqueros de buena calidad para consumo humano directo, o como fuente de trabajo a través de los canales de comercialización.

### 3.2.3 Ambientales

Se controlarán impactos negativos de las actividades pesqueras que produzcan los campamentos de pesca. Al respecto se capacitará a los pescadores artesanales para que al momento de eliminar los residuos de la pesca, las vísceras y/o despojos del pescado, no se arrojen al agua, si no que se utilicen para preparar subproductos como harina y ensilado de pescado. También para que realicen un cuidadoso manejo de

los combustibles y lubricantes de los motores, evitando la contaminación de las aguas, debido al extremadamente bajo oxígeno disuelto, (OD), en las aguas del lago Caballo Cocha.

- Para el control de los impactos negativos, el Plan de Monitoreo del MAPE permitirá observar de cerca el impacto de la actividad pesquera sobre el recurso y su hábitat, y adoptar las medidas correctivas oportunas con el objeto de minimizarlos.
- La APA "José Olaya Balandra" implementará un sistema de vigilancia ambiental.
- Los pobladores de la ciudad de Caballo Cocha se verán beneficiados con la sostenibilidad del recurso hidrobiológico fomentado con el MAPE.

### 3.2.4 Comerciales

Concretar compromisos formales con negociantes mayoristas de los mercados de Iquitos y Leticia para la comercialización de la producción, cumpliendo todos los requisitos legales de la actividad y adecuando el producto a las exigencias y requerimientos del mercado.

Se considerará que la implementación inicial del MAPE cuente con el monitoreo continuo de las entidades de apoyo para el desarrollo de la comercialización, mediante la formulación de un plan de negocios para el aprovechamiento sostenible.

Las técnicas de procesamiento adoptadas en el proceso de capacitación contribuirán a mejorar la calidad del producto pesquero presentado al mercado de los consumidores.

## 3.3 EXPLOTACIÓN ESTIMADA

Los datos de extracción de los recursos hidrobiológicos se obtiene en las diferentes tempo-

radas de aprovechamiento, la misma que es cruzada con información que obtiene la Dirección Regional de la Producción (DIREPRO), de los desembarques otros puntos de la provincia de Mariscal Ramón Castilla.

En la actualidad se lleva a cabo el monitoreo (DIREPRO) con registros de la cantidad de pescado que se extrae del Caballo Cocha y que servirá para el establecimiento de cuotas de captura, en la implementación del Plan de Manejo.

Datos tomados como base del desembarque histórico del lago Caballo Cocha, (registros de desembarque DSRPMRC) entre 2000 a 2008. En el cuadro No. 4, se resume el volumen de desembarque de pescado del lago Caballo Cocha en los últimos 9 años, reportada por la DSRPMRAC.

El Cuadro No. 5, nos muestra los volúmenes de desembarque de las seis especies sujetas

a regulación dentro de PROMAPE, durante el periodo 2002-2009; estas han sido impactadas durante los últimos años por los pescadores de la zona debido a la calidad de carne y alto precio en el mercado local. Los promedios de desembarque que se muestran en el cuadro, podrán ser utilizados para la determinación de las cuotas de captura durante el primer año de programa, y luego ajustados bajo un criterio de explotación progresiva, para los años subsiguientes, previo proceso de evaluación.

## 3.4 PRECIOS EN EL MERCADO

El artículo 30° de la Ley General de Pesca, establece el comercio libre de RRHH, lo que hace que los precios estén sujetos a la oferta y demanda. En la Amazonía estos parámetros están relacionados directamente al ciclo hidrológico de vaciante y creciente de los ríos, que determinan las épocas de abundancia y escasez de los

**Cuadro No. 4. Desembarque histórico de la pesca del lago Caballo Cocha. (2000-2008).**

ESPECIES	AÑO								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Corvina	26,08	21,81	31,37	24,35	5,44	6,43	5,69	6,98	12,06
Gamitada	7,56	5,19	3,87	0,46	0,11	2,98	1,16	2,03	2,94
Maparate	16,07	17,41	14,01	22,27	16,68	35	21,4	21,29	20,53
Paiche	2,75	2,59	3,66	5,05	5,39	5,59	5,16	1,41	2,34
Tucunaré	4,87	4,39	4,07	6,18	2,26	3,99	2,45	3,73	10,83
Boquichico	60,89	30,75	61,32	71,65	65,45	34,65	23,97	31,97	38,35
<b>TOTAL</b>	<b>118,22</b>	<b>82,14</b>	<b>118,3</b>	<b>129,96</b>	<b>95,33</b>	<b>88,64</b>	<b>59,83</b>	<b>67,41</b>	<b>87,05</b>

Fuente: Dirección Sub Regional de la Producción de Mariscal Ramón Castilla - Caballo Cocha, 2009.



recursos pesqueros, así como de los mercados de las grandes ciudades, como Iquitos, Pucallpa, Yurimaguas y Leticia (Colombia).

En los mercados de Leticia e Iquitos, el pescado seco salado tiene una fuerte sensibilidad en el

precio debido a la oferta de otras zonas de producción lo que hace que los precios dependan de la temporada. Cabe señalar que cada especie tiene diferente precio de acuerdo al periodo hidrobiológico.

**Cuadro No. 5. Total de desembarque del lago Caballo Cocha período 2000-2009.**

ESPECIE	TOTAL (TM)	DESEMBARQUE PROMEDIO TM
1.-Corvina	140,21	15.57
2.-Gamitana	26,3	2,92
3.-Maparate	184,66	20.51
4.-Paiche	33,94	3.77
5.-Tucunaré	42,77	4.75
6.-Boquichico	419	46.55
<b>TOTAL</b>	<b>846,88</b>	<b>94.07</b>

Fuente: DIREPRO-Loreto.

**Cuadro No. 6. Precios en soles del pescado en la ciudad de Caballo Cocha en el periodo 2000-2008.**

Especies	Años									Total Soles S/.
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Corvina	3,3	3,3	3,1	3	3,46	3,2	7,64	6,18	5	38,18
Gamitana	4,4	3,85	4,2	3	4	5,31	6,65	6,56	6,22	44,19
Maparate	3,5	2,1	2	2,04	2,2	2,08	2,65	3,09	2,59	22,25
Paiche	5,3	5,45	6,8	7,89	7,66	8,22	9,65	10,45	11,1	72,52
Tucunaré	3,33	2,95	3	3	3,37	5,29	5,62	5,65	4,79	37
Boquichico	2,22	2	1,9	2	2,67	3,02	3,21	4,33	2,3	23,65
<b>TOTAL</b>	<b>22,05</b>	<b>19,65</b>	<b>21</b>	<b>20,93</b>	<b>23,36</b>	<b>27,12</b>	<b>35,42</b>	<b>36,26</b>	<b>32</b>	<b>237,79</b>

Fuente. DSRPMRC, 2009

## IV. DERECHOS Y OBLIGACIONES

Los derechos y obligaciones para los actores involucrados en el presente MAPE están basados en el marco legal que rige la actividad.

### 4.1 DERECHOS LEGALES CON RECURSOS NATURALES (HIDROBIOLÓGICOS)

El marco normativo que sustenta la adaptación del manejo sostenible de la pesca comercial en el Lago Caballo Cocha como una iniciativa de las organizaciones locales se basa en lo siguiente:

#### a. Constitución Política del Perú

El artículo 67° señala el deber del estado de promover el uso sostenible de los recursos naturales, y su aprovechamiento debe hacerse en una forma y ritmo que permita mantener su capacidad de regeneración y potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las actuales y futuras generaciones de peruanos.

#### b. Ley General de Pesca, Decreto Ley No. 25977

El artículo 88° establece la necesidad de expedir disposiciones reglamentarias a fin de garantizar la adopción de medidas que contribuyan a alentar la investigación, conservación, extracción, cultivo, procesamiento y comercialización de los recursos pesqueros.

#### c. Reglamento de la Ley General de Pesca, D.S. No. 012-2001-PE y Normas Modificatorias

El Ministerio de la Producción vela por el equilibrio entre el uso sostenible de los re-

curso hidrobiológicos, la conservación del medio ambiente y el desarrollo socio-económico, conforme a los principios y normas de la Constitución Política, la Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, la Ley General de Pesca, el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, el Reglamento de Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.

#### d. Reglamento de Inspecciones y Sanciones Pesqueras y Acuícola RISPAC D.S. No. 016-2007-PRODUCE

El presente reglamento norma los procedimientos de inspección y sanciones aplicables a las actividades pesqueras y acuícola a nivel nacional. También regulará los procedimientos de inspección y las sanciones que se originen en el ejercicio de la facultad de inspección y potestad sancionadora de los órganos administrativos competentes, ante la comisión de infracciones tipificadas en la legislación pesquera y acuícola.

#### e. Organización de Comités de vigilancia de pesca artesanal y conformación de comités regionales de vigilancia de pesca artesanal (COREVIPAS). R.M. No. 045-2003-PRODUCE

Se autoriza a las Direcciones Regionales de la Producción (DIREPROS) según el ámbito de su jurisdicción y competencia a conformar comités regionales de vigilancia de pesca artesanal (COREVIPAS), los que podrán ser integrados por representantes de las organizaciones sociales de pescadores artesanales de la localidad que acrediten el mayor número de asociados y serán precedidos por un representante de la dirección regional correspondiente.



**f. Ley Orgánica para el aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (Ley No. 26821)**

Contempla la libertad de acceso a los recursos naturales a particulares y las condiciones para su aprovechamiento.

**g. Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley No. 26839)**

Esta Ley contiene disposiciones de planificación, inventario y seguimiento. Del mismo modo los mecanismos de conservación, la participación de las comunidades campesinas y nativas; la investigación científica y tecnológica; y el aprovechamiento de los recursos naturales. Así mismo señala que los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades campesinas son patrimonio cultural de las mismas y por ello, tienen derecho sobre ellas y la facultad de decidir respecto a su utilización.

**h. Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana, Decreto Supremo No. 015-2009-PRODUCE**

Tiene como objetivo poner en práctica una explotación controlada de una especie o conjunto de especies en un ambiente particular, bajo normas y regulaciones vigiladas periódicamente. Además establece que la explotación de los recursos hidrobiológicos y que el monitoreo se llevará a cabo en coordinación con las Direcciones Regionales de la Producción.

que cuenta con 70 pescadores de la localidad. Así mismo, cuenta con la constancia de inscripción No. 0250-2000-PE/DNPA en el Registro de la Dirección General de Pesca Artesanal del Ministerio de la Producción (PRODUCE).

La asociación tiene representatividad jurídica ante los organismos del Estado, sus representantes tienen la facultad de acuerdo a sus estatutos y la normatividad vigente, desarrollar y conducir actividades de manejo y conservación de los recursos hidrobiológicos en el ámbito de su jurisdicción. Del mismo modo tiene la facultad de establecer convenios compatibles con sus objetivos y fines con otras organizaciones civiles e instituciones del Estado.

**4.2.2 DIREPRO – Loreto**

La Dirección Regional de Producción - DIREPRO es la encargada de aprobar el Programa de Manejo Pesquero y participar en las diferentes fases del proceso de su adaptación de acuerdo a las funciones de su competencia como ente regulador y normativo de la actividad. Tiene el derecho y obligación de hacer cumplir y respetar la normatividad que preside la actividad pesquera, la que debe ser garantizada por las acciones de control y vigilancia. Además debe prestar asesoría técnica a las comunidades pesqueras organizadas interesadas en desarrollar el Manejo Pesquero.

Participará trimestralmente en la evaluación de los resultados del programa de monitoreo que ejecuta la Asociación "José Olaya Balandra" en coordinación con la Fundación OMACHA y otras instituciones interesadas.

**4.2.3 Instituciones de asesoramiento Técnico**

**a. Fundación OMACHA - Colombia**

La Fundación OMACHA es una Organización No Gubernamental creada en agosto de 1993, dedicada a la investigación, divulgación, educación y conservación de los mamíferos acuáticos

y ecosistemas tropicales de la Amazonía, Orinoquía y Caribe colombiano. El trabajo se basa en la integración de conocimiento biológico generado por sus investigadores, en integración con el conocimiento cultural de las comunidades locales (indígenas, colonos). La mayoría de las especies con las que trabaja se encuentran en categoría de amenaza.

El plan de investigación está constituido por tres programas básicos, los cuales se relacionan con el propósito de aportar estrategias de conservación:

- 1. Programa Bio-ecológico:** Consiste en estudios de distribución, comportamiento, dinámica de poblaciones y reproducción, entre otros; de diferentes especies de fauna acuática. A través de estos estudios se pretende conocer el estado actual de las especies y su ambiente, llegando en casos viables a acciones de repoblamiento.
- 2. Programa Etnocultural:** Con este programa se evalúa las interacciones entre las comunidades humanas, las especies acuáticas y el ambiente. Incluye la conservación de tradiciones orales, prácticas ecológicas que beneficien al ambiente y, el estudio de actividades de sustento relacionadas con el medio acuático.
- 3. Programa Educativo:** Desarrolla campañas y acciones educativas con base en la información de los programas anteriores. Está orientado a pescadores, profesores, niños, autoridades, guías, turistas y otros grupos. Dentro de este programa también se contempla la capacitación de estudiantes universitarios y profesionales en el campo de la investigación.

**b. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)**

De acuerdo al Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana (D.S. No. 015-2009-PRODUCE), El IIAP es una institución

de referencia científica y tecnológica para la ordenación pesquera de la región amazónica.

La misión del IIAP es contribuir a mejorar la calidad de vida de los pueblos amazónicos a través de la investigación dirigida al desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales de la región amazónica.

El IIAP participará como una institución técnica científica de consulta de acuerdo a lo que establece la normatividad vigente en lo que le compete a los estudios de investigación y monitoreo del Manejo Pesquero.

El IIAP tiene como funciones, en el marco de la implementación del presente Programa de Manejo Pesquero:

- Emitir opinión técnica sobre las diferentes etapas de implementación del MAPE, para lo cual se le proporcionará oportunamente la información correspondiente.
- Participar en las diferentes etapas de implementación del MAPE.
- Realizar la supervisión y monitoreo de las actividades que se desarrollan en el marco del presente MAPE.

**c. Dirección General de Capitanías y Guardacostas de Iquitos (DICAPI)**

La Dirección General de Capitanías y Guardacostas de Iquitos, es una dependencia la Marina de Guerra del Perú del Ministerio de Defensa, ejerce funciones sobre registro, inspección y control de pescadores y embarcaciones pesqueras, así como lo referente a la capacitación del personal embarcado, para posibilitar el trámite de los permisos de pesca correspondientes.

**d. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP)**

Es una institución de carácter técnico científico que contribuirá con la ejecución de proyectos

**4.2 OBLIGACIONES DE ACTORES INVOLUCRADOS**

**4.2.1 Asociación de Pescadores Artesanales "José Olaya Balandra"**

La Asociación de Pescadores Artesanales "José Olaya Balandra", es una organización social,

de investigación, los cuales serán desarrollados por los estudiantes de esta Institución a modo de prácticas profesionales, tesis de grado o post grado, información pertinente que contribuya a la mejora del conocimiento de las especies en manejo. El representante es el Decano de la Facultad de Ciencias Biológicas.

### **4.3 GESTIÓN DE LOS ACTORES INVOLUCRADOS**

#### **4.3.1 Reforestación del Bosque Inundable del Lago Caballo Cocha**

La DIREPRO gestionará ante la Dirección Regional de Agricultura de Loreto (DRAL) acciones para recuperar el bosque inundable del lago Caballo Cocha a través de la reforestación de especies vegetales importantes para el ecosistema del lago y que se aproveche como fuente de alimentación por parte de peces y demás animales silvestres. Además, buscar mecanismos y propuestas para que la DRAL prohíba la deforestación y la implementación de zonas de cultivo (chacra) dentro de los 1000 m desde el inicio de la orilla del lago.

#### **4.3.2 Implementación de Balsa de Control y de Uso Turístico**

La DIREPRO en coordinación con la Fundación OMACHA y la APA "José Olaya Balandra" financiarán y/o buscarán financiamiento para la implementación de una balsa de control y uso turístico en el Lago de Caballo Cocha, la misma que será administrada por la Asociación antes indicada.



## V. CONOCIMIENTO PREVIO DEL RECURSO

### 5.1 CORVINA



CORVINA

**a. Identificación**

Clase: Actinoptérgios  
Orden: Perciformes  
Familia: Sciaenidae  
Género: *Plagioscion*  
Especie: *Plagioscion squamosissimus* (Hekel, 1840)

**b. Perfil morfométrico**

*Plagioscion squamosissimus*, es una especie de tamaño moderado alcanzando cerca de 60 cm de longitud. Se caracteriza por presentar el cuerpo alargado y una coloración blanquizca – plateada con vistos metálicos, es de color negro cerca de la base de las

aletas pectorales. (com. per. Pescadores, 2008).

**c. Época de reproducción**

La época de reproducción se inicia en noviembre y se prolonga hasta febrero, con un pico máximo en el mes de diciembre, coincidiendo con el incremento de las aguas del Amazonas. La estrategia de reproducirse al inicio de las aguas altas favorece la protección y crecimiento de las larvas (com. per. Pescadores, 2008).

**d. Distribución**

*Plagioscion squamosissimus*, se encuentra



distribuido en América del Sur, principalmente en Venezuela y desde Perú hasta Brasil. En el Perú se encuentra en toda la región amazónica y habitan tanto en ambientes lóticos como lénticos (com. per. Pescadores, 2008).

En el Lago Caballo Cocha, se encuentra distribuido en los cuerpos de agua (lagos, caños, quebradas) ubicados en forma adyacentes al Río Amazonas.

**e. Tipo de alimentación**

Esta especie presenta un hábito alimenticio tipo carnívoro, en etapa juvenil se alimenta de larvas, crustáceos e insectos acuáticos; de adultos se alimentan de otros peces (com. per. Pescadores, 2008).

**f. Estimación de las existencias**

*Plagioscion squamosissimus* "corvina", es la especie más apreciada y apetecida por los pobladores locales y de Iquitos. También se menciona que esta especie presenta mayor fluctuación en su captura, debido a que es capturada principalmente durante el periodo de vaciante del río y durante la migración por desoves (Figura No. 8).

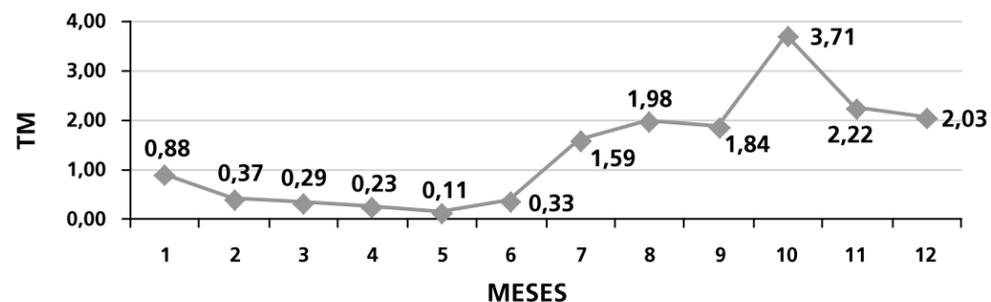
En cuanto a los desembarques de corvina en zona del lago Caballo Cocha, DIREPRO

(2009), en colaboración con la comunidad de Caballo Cocha, registró para el mes de octubre, la comercialización de un promedio total de 3.7108 TM de pescado (fresco, seco y fresco salado), siendo éste el mes de mayor extracción.

**g. Épocas de abundancia y escasez**

La relativa abundancia o escasez de las especies, esta tradicionalmente relacionada con el nivel de las aguas, siendo esperado capturas mayores durante el tiempo de vaciante y menores durante el tiempo de creciente. La abundancia y diversidad de peces para el área de manejo, de acuerdo al conocimiento de los pescadores, es la relación existente con el periodo de creciente: marzo – julio y octubre - noviembre, en la cual las capturas disminuyen como producto de la dispersión de los peces en el bosque inundado. En cambio durante el periodo de vaciante: agosto - septiembre y diciembre – febrero, las capturas aumentan debido a que los peces se concentran en los canales de las quebradas, ríos y lagos, como producto del descenso de las aguas. Así mismo, también se presentan capturas importantes, durante la migración por desove de esta especie, en los meses de octubre y febrero (Figura No. 8).

**Figura No. 8. Promedio de extracción mensual de corvina en el lago Caballo Cocha durante los años 2000-2008.**



**5.2 GAMITANA**



GAMITANA

**a. Identificación**

Clase: Osteichthyes  
Orden: Cypriniformes  
Sub-orden: Characoidei  
Familia: Serrasalmidae  
Género: *Colossoma*  
Especie: *Colossoma macropomum*  
(Cuvier, 1818)

lariformes en la mandíbula inferior y en la premaxila. Las escamas son relativamente pequeñas y fuertemente adheridas a la piel, de borde ventral afilado con escamas en forma de "V", debido a esto, se adapta bien a la coexistencia con pirañas en su hábitat original, que suelen morder los vientres blandos.

**b. Perfil morfométrico**

*Colossoma macropomum*, presenta una coloración oscura de negro y amarillo en el dorso, el abdomen es blanquecino con manchas irregulares en el vientre y la aleta caudal. Alcanza los 90 cm de longitud con un peso de 30 Kg. Posee una aleta adiposa radiada. Tiene entre 84 y 107 branquias en el primer arco branquial, que le permite una mayor capacidad de filtración de los microorganismos. No posee dientes maxilares, pero presenta dientes mo-

Durante la fase de alevines son de forma romboidal redondeada y tienen coloración propia: el cuerpo es plateado salpicado de puntos oscuros, destacando un ocelo de color negro en la parte media y lateral del cuerpo que desaparece conforme va creciendo, lo que facilita su diferenciación con alevines de otras especies que comparten el mismo hábitat, como es el caso de la palometa, el paco y la piraña (Salinas y Agudelo, 2000).



**c. Reproducción**

La especie es dioica y presenta fertilización externa, desova una sola vez por año. Estudios entre 1994 y 1995 en la Reserva de Desarrollo Sustentable de Mamiraua dan cuenta que esta especie habita en los lagos hasta alcanzar los 60 cm y realiza migraciones laterales a las tahuampas en la época de creciente (Da Costa *et al.*1999). Se congrega en cardúmenes con individuos de más edad y migran hacia el canal de los ríos al inicio de la vaciante. Hacen la migración ascendente, y desova al inicio de la creciente en las zonas de corriente próximas a las lagunas meándricas para favorecer la dispersión de los huevos. Produce entre 500,000 a 1.200.000 huevos (Araujo – Lima y Goulding, 1998).

**d. Distribución**

El género *Colossoma*, está ampliamente distribuido en América del Sur, desde el río Orinoco hasta el río de La Plata. *Colossoma macropomum* se encuentra en el río Amazonas, río Negro, Madeira, Machado (Brasil), y en el Orinoco (Venezuela).

Es uno de los mayores peces escamados de la cuenca del Amazonas y Orinoco, solo superado por el paiche (*Arapaima gigas*), habita tanto en ambientes lénticos como lóticos, dependiendo de la época del año (sistema creciente - vaciante de la Cuenca Amazónica), pero con preferencia en ambientes lénticos. Ha sido introducida en diferentes lugares de América del Sur con fines piscícolas.

**e. Hábitat**

La especie es generalmente solitaria, en época de inundación los peces adultos ocupan las tahuampas. Los juveniles y las crías viven en las planicies cubiertas por aguas negras hasta alcanzar la madurez sexual. Vive en aguas con temperaturas que varían entre 22 a 37 °C, en las cuencas del Alto Amazonas, Bajo Maraón y Bajo

Ucayali principalmente. El pH de las aguas donde se le encuentra mayoritariamente es ligeramente ácido con lecturas de 5.5 a 6.0, aunque se les ha observado en aguas con pH entre 4.0 y 10 como límites.

La especie soporta bajos niveles de oxígeno disuelto. Cuando los niveles son menores a 1 ppm, la gamitana sobrevive absorbiendo aire en la superficie del agua, a través de una modificación morfológica labial reversible en la mandíbula inferior. Se espera mortalidad cuando los niveles son menores a 1 mg/L por tiempos prolongados.

**f. Alimentación**

Es una especie omnívora, pueden ser frugívoras y herbívoras, consumen frutos, semillas y algunas gramíneas, además de larvas de insectos crustáceos planctónicos y algas filamentosas; gramíneas como el arizo, frutas y semillas de reventillo (*Mabea* sp.), uvos (*Spondias bombin*), entre otras (Salinas y Agudelo, 2000).

**g. Composición de tamaños**

*Colossoma macropomum*, tiene una longitud promedio de captura de 76.7 cm, la cual es superior la talla de primera maduración de esta especie (45 cm. R.M. No 147-2001-PE). Así mismo, este promedio es inferior al reportado por Soregui (1981), quien para la misma zona de trabajo, obtuvo una longitud promedio de 95.8 cm (n=77). Esta diferencia se debe principalmente al tipo de aparejo de pesca utilizado para la captura de esta especie, ya que Soregui (1981), utilizó redes de 9" de abertura de malla.

De los 11 individuos reportados, el 90.9% (10) correspondieron a individuos adultos, mientras que el 9.1% (2), fueron individuos juveniles.

**h. Estimación o evaluación de las existencias**

Información sobre el estado actual de esta

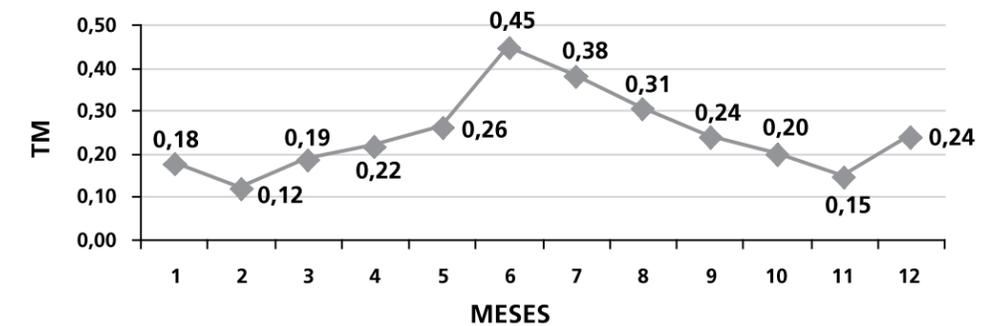
especie en el área del Lago Caballo Cocha, esta referida al conocimiento tradicional de los pescadores locales, quienes mencionan que esta especie no es abundante en esta territorio producto del mal manejo a que fueron sometidos en años anteriores (Con. per. Pescadores, 2008). Así mismo mencionan que algunas poblaciones de esta especie se encuentran distribuidas en algunos sectores del río Amazonas. Entre los materiales que utilizan los pescadores locales, para la captura de esta especie se presentan principalmente la red de 4" de abertura de malla. En el caso de pescadores foráneos, las capturas de esta especie se realizan utilizando redes honderas de 8" de abertura de malla (Figura No. 9).

El desembarque de gamitana en el lago Caballo Cocha, DIREPRO (2008), en colaboración con la comunidad de Caballo Cocha, registró para el mes de junio un promedio de 0.45 TM de pescado entre fresco, seco y fresco salado, siendo éste el más alto.

**i. Épocas de abundancia y escasez**

La abundancia y escasez de esta especie, al igual que boquichico, son especies que realizan migraciones, y dependen mucho del nivel hidrológico de las aguas del río Amazonas, en ese sentido, las capturas son menores durante el periodo de creciente: marzo – julio y octubre - noviembre. En cambio durante el periodo de vaciante: agosto - septiembre y diciembre – febrero, las capturas aumentan.

Figura No. 9. Promedio de extracción mensual de gamitana en el lago Caballo Cocha durante los años 2000-2008.





### 5.3 MAPARATE

## MAPARATE



#### a. Identificación

Clase: Osteichthyes  
Sub clase: Actinopterygii  
Orden: Siluriformes  
Familia: Hypophthalmidae  
Especie: *Hypophthalmus edentatus*  
(Spix in Agassiz, 1829)

#### b. Perfil morfométrico

El maparate (*Hypophthalmus edentatus*) es un pez siluriforme de tamaño medio, perteneciente a la familia Hypophthalmidae con un género y tres especies (*H. marginatus*, *H. edentatus*, y *H. fimbriatus*). La especie más común es el *Hypophthalmus edentatus*, tiene una longitud promedio de 57.5 cm y un peso promedio de 1,300 g. Presenta color gris claro con presencia de venosidades amarillentas en ambos flancos y color azul acero en la parte dorsal y la cabeza. Vientre blanco, aletas con el mismo color del cuerpo. La aleta caudal y anal

puede presentar alguna coloración rojiza producida por tejidos vasculares. Las bárbulas son de color gris claro por su parte superior y de color blanco en su parte ventral. La especie carece de escamas. Aleta adiposa presente al igual que las espinas en las aletas pectorales y dorsales, cuyos bordes generalmente son aserradas. La mayoría presenta barbicelos maxilares, dientes en forma de parches (Galvis *et al.*, 1997, citado por Salinas y Agudelo, 2000). Las sierras de las espinas de las aletas pectorales son muy variadas a los que se le considera útil para su identificación.

#### c. Reproducción

Desovan en las primeras semanas de noviembre. Las hembras presentan alta fecundidad, desovan entre 50,000 a 100,000 huevos según su peso. Los juveniles prefieren los ambientes menos profundos de las cochas y ríos y los adultos prefieren las

zonas más profundas. La reproducción es parcelada durante los meses de marzo a mayo, cuando las aguas llegan a los mayores niveles de creciente (Carvalho, 1980b). Son peces reofílicos que dependen de la corriente del ambiente natural para realizar sus funciones reproductivas (Carvalho, 1980a).

#### d. Distribución

Distribución en sur América: ríos Amazonas, Orinoco y las costas del Atlántico de las Guyana y Surinam (Alcántara y Neto, 1994). Su pesca coincide con el periodo de creciente, realizándose durante los meses de marzo a julio y octubre a noviembre, época del aumento de las aguas en la región, donde el stock se encuentra altamente disponible.

#### e. Hábitat

Es una especie pelágica, de agua dulce de la zona tropical. Durante el día permanecen en aguas profundas y sube a la superficie durante la noche para alimentarse de plancton.

#### f. Alimentación

Es una especie estrictamente pelágica y planctófaga, estudios realizados sobre la

alimentación de esta especie, verifican que los principales ítems alimenticios de su dieta lo conforman los crustáceos planctónicos, además del zooplancton, especialmente de copépodos, cladóceros y ostrácos (Alcántara y Neto, 1994, Carvalho, 1980a).

#### g. Composición de tamaños

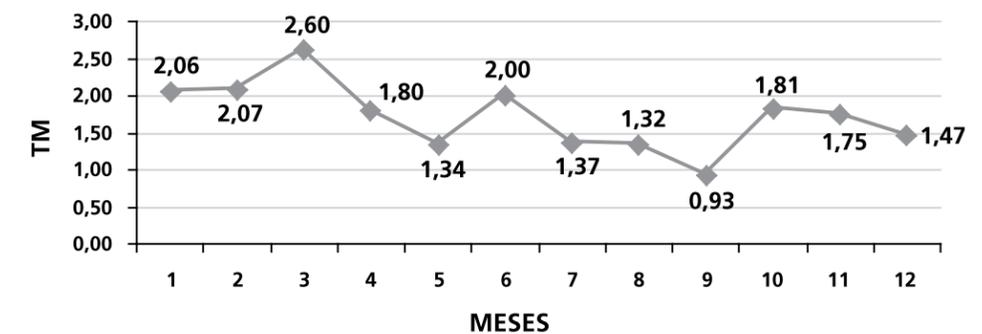
Para esta especie se reportan capturas de ejemplares de hasta 57 cm de longitud total, con una longitud promedio de 49 cm (n= 47), la misma que es superior a la talla mínima de captura igual a 29 cm, según experiencia del estudio de la pesca obtenida en el estado de Amazonas (Brasil) y establecida por IBAMA-AM (Da Silva. *et al.* 2004).

#### h. Estimación o evaluación de las existencias

El maparate, es una especie de importancia en la pesca comercial del lago Caballo Cocha, actualmente su aprovechamiento por los pescadores es limitada, debido principalmente a que algunos no cuentan con el material de pesca adecuado para su captura.

Así mismo, los registros de comercializa-

Figura No. 10. Promedio de extracción mensual de maparate en el lago Caballo Cocha durante los años 2000-2008.





ción de pescado, reportan la captura y comercialización de esta especie durante todo el año (Figura No. 10), obteniendo una mayor extracción marzo con 2,60 TM de maparate.

Se considera importante realizar estudios sobre la dinámica poblacional de esta especie, incidiendo en sistematizar información sobre la densidad, crecimiento y época reproductiva, para considerar en el futuro la orientación de pesca hacia esta especie por las comunidades, esto con el fin de disminuir la presión de pesca sobre otras especies actualmente amenazadas.

**i. Épocas de abundancia y escasez**

Teniendo en consideración la información sobre los patrones reproductivos, distribución y referencias de los pescadores locales, el periodo de abundancia de esta especie esta relacionada con el periodo de agua altas del río Amazonas, en la cual esta especie forma grandes cardúmenes, a diferencia durante el periodo de aguas bajas, cuya captura y comercialización de esta especie es mínima.

**5.4 PAICHE**



PAICHE

**a. Identificación**

Clase: Actinopterygii  
Orden: Osteoglossiformes  
Familia: Arapaimidae  
Género: Arapaima  
Especie: *Arapaima gigas*  
(Cuvier, 1829)

**b. Perfil morfométrico**

El paiche, *Arapaima gigas* (Cuvier 1829), orden Osteoglossiformes y familia Arapaimidae. Está entre las especies de mayor importancia económica de nuestra región. Es un osteoglósido endémico de la cuenca amazónica, de gran porte y posee una carne muy sabrosa. El paiche es considerado uno de los mayores peces de agua dulce del mundo, y frecuentemente se encuentran ejemplares con pesos de 125 Kg (Goulding, 1980). Son los paiches de porte medio, entre 25 a 50 Kg, los que se capturan con mayor frecuencia.

El paiche es frecuentemente referido como el mayor pez de agua dulce. En la zona del río Pacaya se ha reportado un individuo de 170.0 cm de 4 a 5 años de edad y un individuo de 185.0 cm de 5 años de edad. Asimismo, en la zona del bajo Amazonas (Brasil) se reportó un individuo de 212.0 cm y 6 años de edad. El tamaño máximo registrado para la especie se estima en 450.0 cm. y un peso máximo de 200 Kg (FAO 2001 en: Del Aguila, 2000).

El cuerpo del paiche es de forma alargada, con sección circular y elipsoidal y está revestido de escamas grandes y espesas. El color del pez, a partir del octavo a noveno mes, es castaño claro. En la época de desove, el macho presenta una coloración rojiza más intensa, destacando los márgenes posteriores de las escamas. Además de la lengua ósea, en la boca de esa especie pueden observarse dos placas óseas late-



rales y una palatina que funcionan como verdaderos dientes, las cuales retienen a las presas matándolas antes de deglutirlas. El tubo digestivo es corto, como en todos los peces carnívoros. Posee dos aparatos respiratorios: branquias para respiración acuática y la vejiga que se comunica con el tubo digestivo y funciona como un pulmón. Otra característica que convierte al paiche en un pez anatómicamente singular es la conformación de su aparato reproductor: la hembra posee apenas un ovario (el izquierdo), en tanto el macho presenta un testículo derecho atrofiado largo, por lo que la funcionalidad se restringe al izquierdo.

**c. Medio Ambiente en el que ocurre naturalmente**

La especie ocurre en aguas frescas con pH de 6.0 a 6.5, pero pueden soportar hasta un rango pH: 10.0. Clima tropical con rangos promedio de temperaturas de 25° a 29° centígrados. Latitudes 5° N - 11° S.

**d. Reproducción**

Como la mayoría de peces de la cuenca amazónica, la vida reproductiva del *Arapaima gigas* está estrechamente relacionada con los ciclos anuales de creciente y vaciante de las aguas de los ríos característicos de la región (Lowe McConnell, 1987). La especie es dioica, con fertilización externa. El pico de la reproducción ocurre inmediatamente después que las aguas comienzan a subir y a inundar los bosques, haciendo disponibles las áreas para el apareamiento. La frecuencia de desove presenta un pico estacional por año. En el Perú se ha reportado que la actividad reproductiva (para las zonas de los ríos Pacaya y Samiria) ocurre entre los meses de septiembre a diciembre, mientras que en un lugar denominado Cocha Zapote ésta se sitúa entre los meses de octubre a abril. En la zona del río Ucayali, la actividad reproductiva se inicia

en el mes de noviembre. Los paiches construyen sus nidos (50 cm de diámetro y 15 cm de depresión) en áreas recientemente inundadas, en el substrato inferior, generalmente en suelo arcilloso de várzea. Los huevos se ponen en los nidos listos para eclosionar. Después de un corto periodo de incubación (Fontenele, 1953), las larvas reciben el cuidado parental por varios meses. El macho parece tomar la mayor parte de la responsabilidad del cuidado de las crías.

En los paiches adultos, las regiones cercanas a las aletas caudales, dorsales y anales son rojas. Esta característica es más fuerte en los machos durante el periodo de reproducción, cuando la región dorsal sigue siendo oscura mientras que la ventral adquiere una coloración blanquecina (Fontenele, 1948).

Los paiches tienen respiración mixta. Utilizan su vejiga altamente vascularizada como órgano accesorio de respiración, además de la respiración branquial regular (Sawaya, 1946). Esta característica evolutiva se puede asociar a los niveles bajos de oxígeno disuelto en los ríos de la cuenca amazónica. Los paiches deben utilizar ambos sistemas a lo largo de toda su vida y, por lo tanto, deben salir a la superficie cada 10-20 minutos para tomar oxígeno atmosférico (Luling, 1964). Por esta razón, los paiches se convierten en blancos fáciles para los pescadores que utilizan arpón.

**e. Distribución**

Norte de Sudamérica (cuenca del río Amazonas). Ha sido reportado en Brasil (río Amazonas hasta Bahía (incluyendo Manaos y Pará), Guyana Francesa, Ecuador, Perú (departamento de Loreto, ríos cercanos a la ciudad de Iquitos, río Pacaya), Leticia (Colombia), Venezuela (cuenca baja del Orinoco). La especie ha sido introducida en Cuba (desde Perú) en 1973 y en México (desde

Brasil) en 1964, aunque en ambos casos no se han formado poblaciones establecidas.

El hábitat de esta especie son las aguas negras y tranquilas de la Amazonía, no encontrándose por tanto en las zonas de fuerte corrientadas y en las aguas ricas en sedimentos. Con ese comportamiento, el paiche se torna una excepción entre las especies que habitan en las aguas negras del continente, ya que en éstas, en general, no hay presencia de peces de gran porte.

**f. Importancia**

Pez de alta importancia comercial para consumo humano, acuicultura, acuaricultura y pesca deportiva. Su comercio internacional está restringido por hallarse en CITES, apéndice II, desde el 1 de Julio de 1975. Los paiches son consumidos tradicionalmente por la población amazónica (Castelo 1983), pues han sido reportados por lo menos 150 años atrás. También se han exportado a otras regiones del país y a otros países (Verissimo 1895). Los paiches constituyen una parte importante de las especies de peces desembarcadas en los diversos puertos de la región amazónica (Petrere 1991, Smith 1981, Guerra 1980).

El paiche es capturado mediante arpón, anzuelos (paicheteros) y redes (mallones). El uso del arpón se ve facilitado por la necesidad que tiene el paiche de subir a la superficie para respirar y, en época de desove, para proteger el nido. También se usa la pesca con anzuelos. Para esto se ubica los refugios o boyaderos del paiche, utilizando como carnada trozos de pescado. En cuanto al empleo de redes (mallones), su uso es nocivo y ha causado serios problemas a sus poblaciones. Independientemente del método empleado para pescarlo, el paiche siempre es capturado muerto. Esto hace que el pez sea inmediatamente salado en el mismo lugar de captura. Difícilmente se consume fresco.

**g. Alimentación**

Su alimentación se basa en el consumo de peces pequeños, aunque en su dieta puede incluir otras especies, como moluscos, crustáceos e insectos. Como depredadores grandes e importantes los paiches, los delfines de agua dulce y los lagartos ocupan el nivel trófico más alto de los sistemas acuáticos de la Amazonía. Se ha reportado que se alimentan de peces óseos de los géneros *Pseudorinelepis*, *Schizodon*, *Prochilodus*, *Leporinus*, *Anostomus*, *Triporthus* y *Tetragonopteros*.

El primer año de vida de esta especie está marcado por el rápido crecimiento, y los jóvenes pueden lograr una longitud de 1 metro y peso fresco de casi 10 kg (Menezes 1951). El crecimiento rápido continúa hasta el principio del periodo reproductivo. Los pesos pueden duplicarse anualmente; incluso después de alcanzar la madurez reproductiva, el paiche continúa aumentando en longitud y peso. Los machos son generalmente más largos y delgados, mientras que las hembras son más cortos y gruesos.

Se considera que, en el medio natural, la especie consume anualmente una cantidad de alimento equivalente a 2.1 veces su peso corporal.

**h. Depredadores naturales de la especie**

En el Perú se han reportado los siguientes depredadores naturales de paiche: Aves: *Anhinga anhinga* (pato aguja o aninga), *Phalacrocorax olivaceus* (cushuri). Peces: *Serrasalmus spp.* - piraña (Characidae), *Astronotus ocellatus* y *Cichla monoculus* (Cichlidae), *Erythrinus erythrinus* (Erythrinidae).

A partir de los trabajos desarrollados por Oliveira (1944), Fontenele (1949), Sánchez (1960) y Guevara (1975), se obtuvieron co-



nocimientos más profundos, ahora considerados insuficientes, sobre la bioecología, pesca y las posibilidades de este pez en la piscicultura.

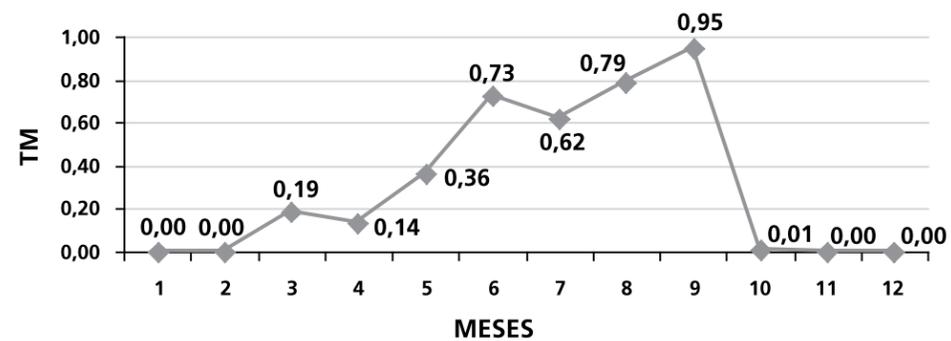
**i. Estimación o evaluación de las existencias**

*Arapaima gigas* "paiche", es una de las especies más importantes dentro del sistema del lago Caballo Cocha, ocupa uno de los primeros lugares en importancia económica y por tal motivo se encuentra con una

gran presión. Su captura se realiza principalmente al comienzo de la creciente cuando comienza la época de reproducción (Figura No. 11).

Los registros de comercialización del paiche, no reportan la captura y comercialización de esta especie de manera regular (Figura No. 11), debido a la sobre explotación y malas prácticas que se han venido llevando sobre esta especie a través de los años (Con. Per. pescadores).

Figura No. 11. Promedio de extracción mensual de paiche en el lago Caballo Cocha durante los años 2000-2008.



**5.5 TUCUNARÉ**



TUCUNARÉ

**a. Identificación**

Clase: Osteichthyes  
Orden: Perciformes  
Familia: Cichlidae  
Género: Cichla  
Especie: *Cichla monoculus*, (Spix, 1831)

**b. Perfil morfométrico**

*Cichla monoculus*, es un pez originario de la cuenca amazónica. Es una especie de gran porte, alcanzando cerca de 50 cm de longitud. Presenta un cuerpo alargado y ligeramente comprimido. Es de color negrozco en la parte dorsal y amarillo verdoso sobre sus lados con tres bandas oscuras paralelas a cada lado, pintas blancas distribuidas regularmente por el cuerpo y las aletas y parches irregulares negros sobre la mejilla. Poseen una mancha oscura longitudinal

continua o interrumpida sobre las aletas pectorales, además presenta tres o cuatro franjas verticales oscuras sobre la porción superior de los flancos, nunca se extiende debajo de la línea mediana del cuerpo. La característica común compartida por todas las especies, es el círculo negro en su aleta caudal que semeja a un ojo bordeado de un color dorado. Esta mancha redonda (ocelo) se parece mucho a las plumas de la cola del pavo real, de allí proviene su nombre en inglés: Peacock-Bass.

**c. Reproducción**

La longitud media de primera maduración para las hembras es de 26.5 cm, su reproducción se realiza entre octubre y enero de cada año (Riofrío *et al.* 2000), así mismo, Fontenele (1982), citado en Riofrío *et al.* (2000), menciona que durante su estudio,



se observaron oocitos de diferentes tamaños, indicando que esta especie presenta una reproducción parcelada.

Esta especie forma parejas y se reproduce en ambientes lénticos donde construyen nidos y cuidan de la prole. Los huevos son adherentes, elige piedras, palos y fondos duros para sus desoves. Cuando está en actividad de cría, los machos presentan una gran joroba sobre su cabeza. Se especula que podría constituir una reserva de grasa que utiliza el macho para nutrirse y no alimentarse cuando está protegiendo a sus crías. Otras versiones indican que se trataría de una especie de martillo que utiliza en las batallas con otros machos.

**d. Distribución**

Es una especie sedentaria, no realiza migraciones. Se distribuye en toda la región amazónica siendo conocido como "pavón" en Venezuela y Colombia y como "tucunaré" en Brasil y Perú. Existen por lo menos 14 especies de tucunaré en la amazonía, siendo cinco las especies descritas: *Cichla ocellaris*, *Cichla temensis*, *Cichla monoculus*, *Cichla orinocensis* y *Cichla intermedia*.

**e. Hábitat**

Se ubica en aguas de los lagos y quebradas amazónicas, con rango de temperatura entre 20 a 32 °C y con pH entre 5.0 y 7.0. Tiene hábitos diurnos y vive normalmente próximo a las márgenes de lagos, quebradas, y ríos en lugares de palizadas.

**f. Alimentación**

Se alimenta, principalmente, de camarones y peces vivos y con menor frecuencia de insectos vivos (Dourado, 1981). A diferencia de casi todos los peces predadores que desisten después del primer o segundo intento, los tucunaré son los únicos peces de la Amazonía que persiguen a la presa y no desisten hasta conseguir capturarla.

**g. Estimación o evaluación de las existencias**

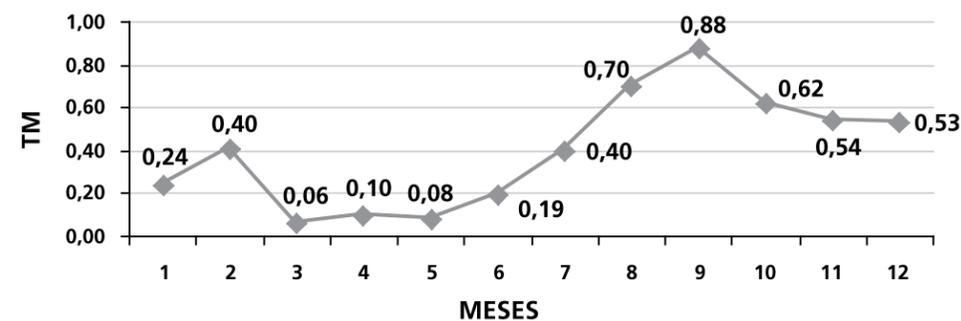
*Cichla monoculus* "tucunaré", es una de las especies más importantes dentro del sistema del lago Caballo Cocha. Su captura no presenta fluctuaciones a lo largo del año (Figura No. 12), debido principalmente a que es una especie de vida sedentaria, siendo capturada con facilidad dentro del lago.

**h. Épocas de abundancia y escasez**

La relativa abundancia o escasez de los peces tropicales, esta tradicionalmente relacionada con el ciclo hidrológico de las aguas, siendo esperado capturas mayores durante el tiempo de vaciante y menores durante el tiempo de creciente. La abundancia y diversidad de esta especie tiene una estrecha relación con el periodo de creciente: marzo – julio y octubre - noviembre, en la cual las capturas disminuyen como producto de la dispersión de los peces en el bosque inundado. En cambio durante el periodo de vaciante: agosto - septiembre y diciembre – febrero, las capturas aumentan debido a que los peces se concentran en los canales de las quebradas, ríos y lagos, como producto del descenso de las aguas.

Así mismo, información obtenida de los pescadores, mencionan haber observado a esta especie con crías durante los meses de marzo y noviembre (creciente), periodo en la cual esta especie ingresa al bosque inundado a desovar.

Figura No. 12. Promedio de extracción mensual de tucunaré en el lago Caballo Cocha durante los años 2000-2008.





## 5.6 BOQUICHICO

# BOQUICHICO



### a. Identificación

Clase: Osteichthyes  
Orden: Cypriniformes  
Sub-orden: Characoidei  
Familia: Prochilodontidae  
Género : Prochilodus  
Especie : *Prochilodus nigricans*  
(Agassiz, 1829)

### b. Perfil morfométrico

*Prochilodus nigricans*, es una especie de tamaño moderado alcanzando cerca de 40 cm de longitud. Se caracteriza por presentar el cuerpo alargado y una coloración cenizo – plateada con vistosos metálicos. La aleta caudal tiene manchas punteadas con 37 – 43 escamas en la línea lateral, y 8/7 escamas transversales. Sin dimorfismo sexual. Boca protractil, labios carnosos sobre los cuales están implantados dientes diminutos. Es depredado a gran escala por

poblaciones de peces ictiófagos (bagres) (Salinas y Agudelo, 2000).

### c. Reproducción

Es una especie ovípara. Presenta un índice de fecundidad de 100,000 óvulos promedio. La época de reproducción se inicia en diciembre y se prolonga hasta marzo, con un pico máximo en el mes de enero, coincidiendo con el incremento de las aguas del Amazonas. Durante su periodo reproductivo, forma cardúmenes compactos de hembras y machos, los cuales migran hacia el canal principal de los ríos, desovando en forma total. Los huevos no reciben cuidados de los padres y flotan en la corriente del río. La eclosión se produce luego de 15 – 20 horas, lo que depende de la temperatura del ambiente. La estrategia de reproducirse al inicio de las aguas altas favorece la protección y crecimiento de las larvas

en la zona de inundación (Montreuil *et al.*, 2001).

Esta especie alcanza su primera madurez sexual al año, cuando los machos promedian una talla de 23.9 cm y las hembras 24,3 cm de longitud a la horquilla (Montreuil *et al.*, 2001). Sin embargo, Lauzanne *et al.* (1990), citado por Montreuil *et al.*, (2001), reporta para la misma especie en el río Marmoré, Bolivia, una talla de primera maduración para los machos de 27 cm y para las hembras 26 cm de longitud total, resultado similar a lo obtenido por Riofrío (2002), quien obtiene para la misma especie en el río Ucayali, una talla de primera maduración para los machos de 24,5 cm y para las hembras de 26,1 cm de longitud total.

### d. Distribución

El género *Prochilodus*, se encuentra ampliamente distribuido en toda la región oriental de América del Sur. En el Perú se encuentra distribuido en toda la región amazónica, hasta una altitud de 1,000 metros sobre el nivel del mar. Habitan tanto en ambientes lóticos como lénticos, con preferencia de aguas tranquilas y claras, con pH entre 5,0 y 7,0 y que tengan temperaturas entre 20 y 35°C. Sin embargo toleran temperaturas bajas hasta 16°C. Los requerimientos de

oxígeno se sitúan entre 5 y 6 mg/L, pudiendo soportar bajos niveles de oxígeno por cortos periodos.

### e. Alimentación

Esta especie presenta un hábito alimenticio tipo omnívoro, se alimenta básicamente de detritus orgánicos y de perifiton, succiona barro y alimentos pequeños (Salinas y Agudelo, 2000).

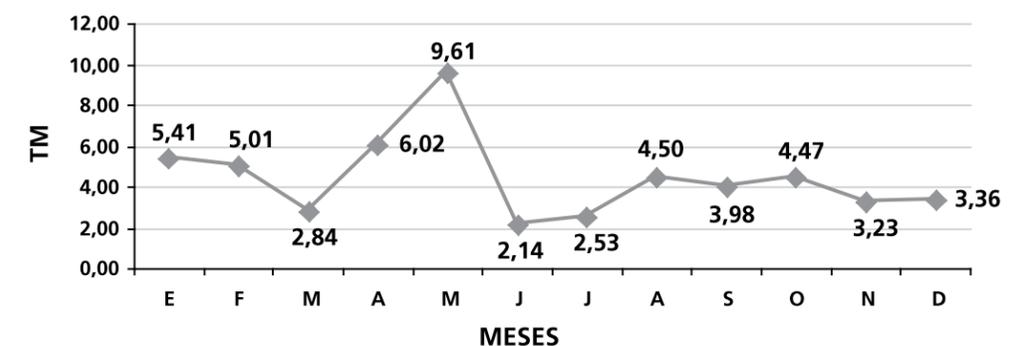
### f. Estimación de las existencias

*Prochilodus nigricans* "boquichico", es muy abundante y fácil de pescar por los pobladores locales en el lago Caballo Cocha y afluentes. También se menciona que esta especie presenta mayor fluctuación en su captura, debido a que es capturada principalmente durante el periodo de vaciante del río y durante la migración por desoves (Figura No. 13).

### g. Épocas de abundancia y escasez

La relativa abundancia o escasez de las especies, esta tradicionalmente relacionada con el nivel de las aguas, siendo esperado capturas mayores durante el tiempo de vaciante y menores durante el tiempo de creciente. Así mismo, también se presentan capturas importantes, durante la migración por desove de esta especie, en los meses de octubre y febrero.

Figura No. 13. Promedio de extracción mensual de boquichico en el lago Caballo Cocha durante los años 2000-2008.





## VI. INVESTIGACIÓN Y SEGUIMIENTO

De acuerdo al ROP de la Amazonía Peruana, el Programa de Manejo Pesquero (PROMAPE) del lago Caballo Cocha se incorporará como uno de los componentes en las actividades, un programa mínimo de estudios de evaluación y seguimiento de las actividades del Programa de Manejo Pesquero bajo el enfoque del Manejo Adaptativo (Salafsky y Margoluis, 2000) que involucra la integración del diseño, manejo y monitoreo de actividades, donde se confronta las hipótesis, se adapta y se aprende. En el Cuadro No. 7 se presenta un programa mínimo de trabajo de este componente.

El seguimiento de estas actividades involucra el asesoramiento técnico por el periodo de cinco años y la capacitación de jóvenes pescadores en el dominio de técnicas simples de muestreo biológico y de registro de la pesca.

Estas actividades serán fortalecidas con la participación de la Asociación de Pescadores Artesanales "José Olaya Balandra", la Dirección Regional de la Producción y la Fundación OMA-CHA, entre otras instituciones.

**Cuadro No. 7. Principales estudios a realizarse con fines de mejorar las bases del Manejo Pesquero en el lago Caballo Cocha.**

Tipo de Estudio	Adaptación	Sistematización	Responsables
1. Distribución de Ictioplancton en el lago Caballo Cocha -Perú	-Uso de información para establecer áreas de veda estacional.	Documento técnico, del proceso de acciones	
2. Monitoreo de la temperatura del agua y su relación con el periodo de desove.	-Determinación de los días mas sensibles de reproducción de los peces	Documento técnico, del proceso de acciones	
3. Caracterización de ambientes de reproducción, distribución y crecimiento de las especies a manejar en lago Caballo Cocha.	-Zonificación de áreas de pesca. -Rotación de cochas -Sensibilización -Educación ambiental.	-Documento técnico de la experiencia. -Elaboración de cartillas informativas	
4. Abundancia de <i>Inia geoffrensis</i> y <i>Sotalia fluviatilis</i> en el lago Caballo Cocha y su interacción con la actividad pesquera: Bases para un plan de Manejo. Loreto - Perú	- Abundancia y distribución de los delfines de río. -zonificación pesquera	-Documento de tesis	Tesista de Maestría



Tipo de Estudio	Adaptación	Sistematización	Responsables
5. Mapeo de lagos en relación a la productividad, auto-consumo, pesca comercial, crecimiento, migración y conservación.	-Educación ambiental a pescadores. -Protección temporal de zonas, lagos. -Zonas o reservas de pesca de subsistencia.	-Documento técnico de la experiencia. -Elaboración de cartillas informativas	
5. Mapeo de lagos en relación a la productividad, auto-consumo, pesca comercial, crecimiento, migración y conservación.	-Zonas de crecimiento temporal. -Disminución de la pesca de crecimiento. -Protección de cardúmenes cuando salen de las cochas al canal, rutas migratorias	-Documento técnico de la experiencia. -Elaboración de cartillas informativas	
6. Determinación de la composición por edades, tamaño y densidad de las especies en estudio en el lago.	-Determinar criterios para normar su explotación	-Documento técnico de la experiencia. -Cartillas informativas	
7. Caracterización de la pesca comercial en el lago Caballo Cocha.	-Establecer criterios para el permiso de pesca, ingreso de botes pesqueros, tipo de redes, cuotas.	-Documento técnico de la experiencia. -Cartillas informativas	
8. Evaluación de la socio-economía de la pesca en la zona del lago.	Determinar índices socio-económicos de las comunidades	Documento técnico con fines del seguimiento	
9. Conocer el estado poblacional y distribución de las especies vegetales en el lago Caballo Cocha.	- Cartografía social - Identificación de las especies vegetales existentes en el lago	Documento técnico de la experiencia	
10. Repoblamiento de especies de peces de alto interés económico en el lago Caballo Cocha.	- Aumento de las poblaciones de peces de importancia económica.	Documento técnico de la experiencia	

## VII. TÉCNICAS DE MANEJO

### 7.1 UNIDADES DE PESCA

Las 70 familias que participan en el manejo pesquero se organizarán en unidades de pesca. Las familias de pescadores usan canoas de 4 a 6 m de eslora, están organizadas por vínculos de parentesco. Las embarcaciones de 1 a 2 Tn de capacidad de carga son destinadas para transporte al centro de acopio.

### 7.2 TIPOS DE ARTES Y APAREJOS DE PESCA

Las redes son artes de pesca construidos con hilos de distinto grosor que adecuadamente tejidos forman las mallas de diversas medidas, con una relinga o cabo de corchos y un cabo de plomos. Las redes son construidas o armadas con un entrallado de acuerdo a la especie que se va a capturar (Manual de capacitación integral para pescadores artesanales, 2008).

Antes se usaban hilos de algodón y de chambira para tejer redes, usando cabos de manila, y corchos verdaderos, pero la tecnología ha desarrollado hilos y cabos de nylon o poliamida, o polipropileno, u otras fibras sintéticas, que no se pudren como las fibras anteriores, pero con el tiempo se deterioran con los rayos del sol (radiación).

Los hilos modernos pueden ser de multifilamento trenzados, de varios colores, o monofilamentos, es decir, de una sola fibra que puede tener distinto espesor. En la Amazonía las "mallas plásticas" son confeccionadas con hilos monofilamentos.

### Las Redes Usadas en la Amazonía

#### a) Redes Activas

**Tarrafa.** Llamada también atarraya, es una red circular de lance, que puede tener diámetro, medidas de malla y pesos variados, según el lugar donde se emplee. No tienen relinga de corcho. El modo de empleo es lanzar desde la orilla del río o desde una embarcación. es un arte semi selectivo, es decir, usadas para capturar peces pequeños y medianos, aunque ocasionalmente también son atrapados peces grandes.

Hay una tarrafa, llamada "mijanera", con sistema de embolse grande, que se indica en la Figura No. 14.

**Red playera o arrastradora.** Llamada técnicamente red de arrastre playero. Se lanza desde una embarcación y es arrastrada hacia la orilla arrinconando a los peces en una bolsa situada al centro, es jalada por fuerza de brazos. Pueden ser de varios tamaños que se adecuan al medio acuático donde van a trabajar. Es un arte de pesca no selectivo, es decir, captura lo que encuentra.

**Red hondera.** Llamada técnicamente "red de cerco", que se lanzan y recogen desde una embarcación formando un círculo alrededor de los peces. se construyen de varias medidas y son redes no selectivas (Figura No. 15).

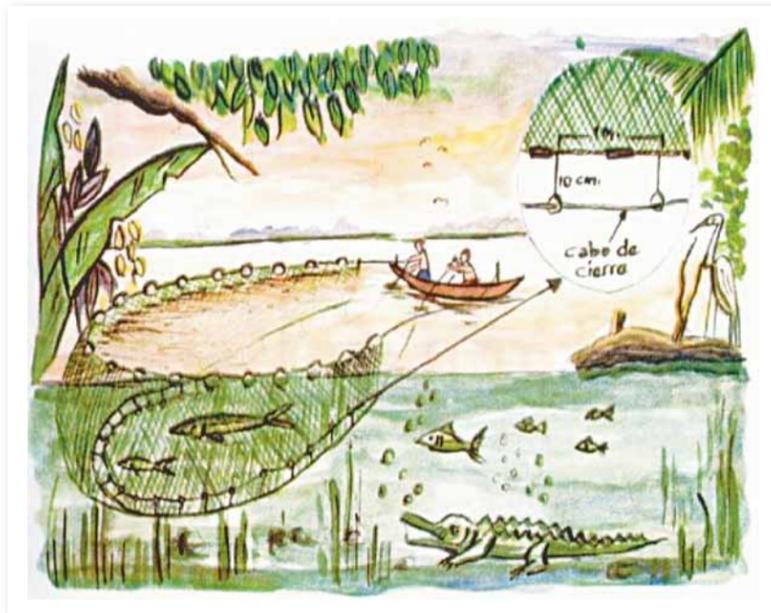
En la Amazonía peruana se emplea hilo del 210D/18 con apertura de mallas de 2" a 3" para hacer el paño de malla de la red hondera que capturan de todo, arte de pesca no selectivo, especialmente captura pescado de poco valor comercial.



Figura No. 14. Tarrafa mijanera.



Figura No. 15. Red hondera con anillos de cierre.



Para esta pesca depredatoria, lo aconsejable sería usar una malla un poco mayor para permitir el escape de los peces pequeños o "menudencia". Para facilitar el cierre rápido de la bolsa y

hacer más eficiente las capturas se puede emplear un sistema de anillos de metal pulido a nivel de la relinga de plomos, por el que pasa un cabo de cierre, lo que facilita el jalado.

b) Redes Pasivas

Son aquellas en que los peces van hacia ellas para su captura.

**Redes trampa.** Llamadas técnicamente "redes cortina" o "agalleras", son templadas o colocadas en sitios con poca corriente o en tahuampas, y los peces son atrapados por las agallas o al enredarse en ellas. Son hechas de multifilamento o monofilamento. Son selectivas según el tamaño de la malla. Son las más usadas en la amazonía a nivel de subsistencia o pequeño comercio. Son llamadas trampas menuderas, boquichuqueras, gamitaneras, etc.

Las redes trampa que se usan para atrapar a la especie "paiche" son denominadas "redes paicheteras", las cuales son redes cortina o agalleras de malla grande e hilos resistentes como para atrapar esos grandes peces. Son principalmente usadas en cochas y tahuampas.

**Mallones.** Llamadas técnicamente redes cortina de deriva ribereña, son empleadas en los ríos principalmente para captura de zúngaros a media agua y cerca al fondo. Se "tienden" o colocan perpendiculares a la corriente y esta las arrastra río abajo. Son redes selectivas.

El promedio del tamaño en talla de los zúngaros comerciales como el dorado, saltón, cunchimama, tabla barba, entre otros, han venido disminuyendo en los últimos años, debido al gran incremento irrestricto del número de redes "mallón" con diferente tamaño de malla, muchas de ellas de medida depredadora (Figura No. 16).

Las Líneas

Son métodos de pesca usadas combinados con anzuelos, a los que se les ceba con diversos tipos de carnada o empate, para atrapar diversos tipos de peces. Pueden tener pesos o no.

Figura No. 16. Uso de mallas legales para la pesca de zúngaros (8") e ilegales (6").





**Barandillas.** Es una línea de monofilamento o multifilamento con un anzuelo en un extremo, unida a una barandilla, o vara leñosa y flexible de un arbusto. Es la herramienta de pesca individual más empleada en la selva, usada por toda la familia desde los 5 años de edad.

**Espineles orilleros cortos.** Se colocan en las orillas de ríos, quebradas, cochas, y en tahuampas, amarrados a ramas de árbol o a dos varas de cañabrava. Son contruidos con nylon y uno o más anzuelos, aunque usualmente se emplea un anzuelo por cada línea. Como cebo de preferencia se emplea empate o carnada viva capturada con tarrafas y mantenida en envases o "rapisheos" (viveros de pescado). Estos espineles se "tiemplan" desde una embarcación (Figura No. 17).

**Sonda o volantín.** Llamado técnicamente espinel orillero largo. Usualmente se lanza desde la orilla hacia zonas profundas cuando sólo tiene un anzuelo grande, y desde una embarcación cuando tiene más de un anzuelo.

**Espinel de deriva.** Usados en algunos lugares para capturas a media agua en el canal de los ríos, principalmente grandes zúngaros. Consiste en una boya, que puede ser un pedazo de topa, o un envase de galonera grande a la que se amarra una línea de aproximadamente 12 m (según la profundidad, el empate debe que-

dar cerca al fondo, sin tocarlo) con un anzuelo empatado con carnada viva en el extremo, sujeta por el lomo. se lanzan varios espineles separados por aproximadamente 50 m uno de otro, desde embarcaciones (Figura No. 18). Los movimientos de las carnadas vivas atraen a los predadores (peces "caceadores").

**Puita o espinel de fondo.** Consiste en una línea con varios anzuelos que se tienden en el fondo del río sujetando los extremos a grandes pesos para que lo mantengan fijo. Son efectivos para los llamados zúngaros del canal del río. Son recogidas con ganchos o con un sistema de "levante" lastrado unido a la orilla (Figura No. 19).

El espinel de fondo puede "tenderse" a lo largo del canal del río y llegar a tener varias decenas de anzuelos. Se usa de preferencia carnada viva para mayor eficiencia.

#### Trampas

Son métodos de pesca pasivos, usadas principalmente para subsistencia por parte de nuestros pueblos indígenas hermanos. Se construyen con diversos materiales de la región como: cañabrava, tãmshi, pona, etc., y se mantienen a media agua amarrados a troncos, o en el fondo usando lastre o pesos.

Figura No. 17. Líneas o espineles cortos.

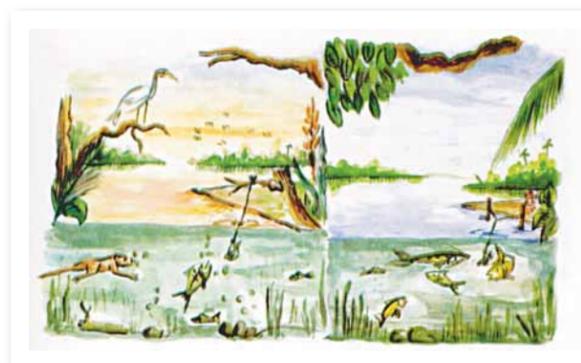


Figura No. 18. Espinel de deriva.



Figura No. 19. "Puitas" o espinel de fondo.



La más efectiva es una trampa tipo canasta, llamada técnicamente nasa (Figura No. 20), dentro de la que se coloca el cebo, que puede ser cabezas de pescado, o frutas tipo pijuayo, o yuca cocinada. El diámetro de la entrada a la trampa se hace de acuerdo al diámetro y tamaño del pez que se quiere capturar.

#### Arpones

Son artes de pesca activos que se lanzan y se clavan en el pez para capturarlo. Vienen siendo usados por todos los pueblos del mundo desde la antigüedad. Son los primeros artes de pesca que inventó el hombre.



Figura No. 20. Nasa o trampa tipo canasta.

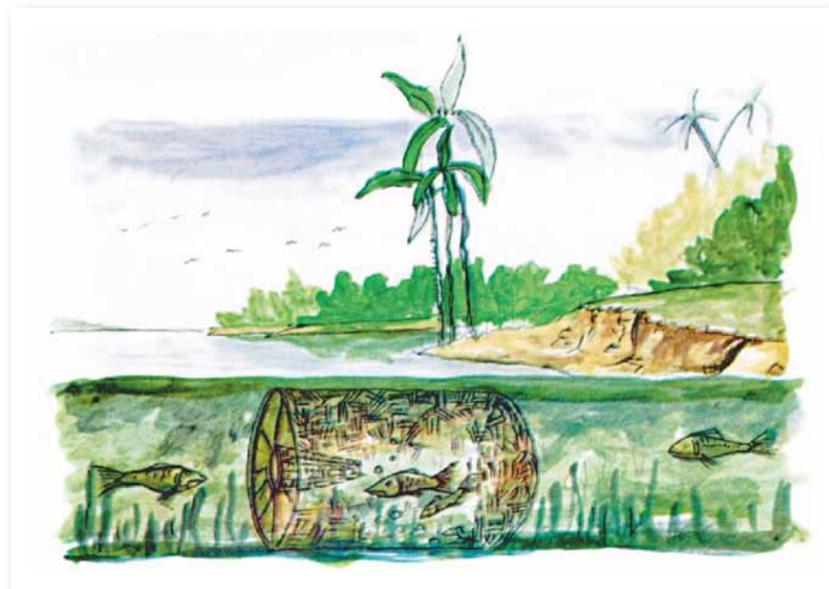


Figura No. 21. Flecha.



En la Amazonía se usa la "flecha", lanzada con arco; la "farpa manual" que se lanza con la mano, y el arpón paichetero usado por los "fisgas", las puntas pueden ser de metal o de madera (Figura No. 21).

establecido en función a la información técnica científica disponible, a los acuerdos sostenidos entre pescadores y a la normatividad pesquera. En este aspecto se continúa capacitando a la población para que controlen la intensidad de la pesca, cuyo exceso puede ocasionar el desdoblamiento de los lagos.

### 7.3 INTENSIDAD DE LA PESCA

Las cuotas de captura de cada especie se han

El acuerdo de restringir y prohibir el uso de redes honderas mayores de 3 1/2", redes arrastradoras y mallas menores de 2" en la época

de vaciante, ayuda a el control y protección del lago. El control necesario para lograrla se plantea como una acción organizada, con participación general de la comunidad y con respaldo de las instituciones que proporcionan la normatividad.

Las faenas pesqueras se encuentran referidas a la población masculina con capacidad de trabajo, por lo que el presente MAPE estima que en los próximos 5 años se incorporaran nuevos pescadores.

La educación ambiental constituye dentro de éste plan, un proceso educativo integral que buscará generar los conocimientos y las prácticas necesarias para desarrollar la pesca en forma ambientalmente adecuada.

### 7.4 MODALIDAD Y ÉPOCAS DE CAPTURA

Las modalidades de pesca se adecuan a las épocas de pesca: la "creciente", entre julio a septiembre, la "media creciente" en los meses de octubre y noviembre y la "vaciante", entre los meses de diciembre, enero y febrero. En el Cuadro No. 8 se resume el uso de las artes y aparejos de acuerdo a las épocas pesca. Durante la "creciente", entre julio a septiembre, cuando todo está inundado y los peces se dispersan e ingresan a las tahuampas, los pescadores utilizan las flechas, tarrafa, anzuelos y las redes menuderas de 3 x 3", porque les facilita la captura de peces en poco tiempo. En la media vaciante que ocurre de octubre a noviembre, se continúa utilizando la tarrafa, las flechas y los anzuelos, adecuando el uso de las redes a las características de la zona de pesca.

Durante la "vaciante", cuando los peces se quedan atrapados en las cochas o en las quebradas, los pescadores utilizan redes de 6 x 4", y las redes de 3 x 4", lo mismo que las flechas y los anzuelos.

### 7.5 REGULACIONES

#### Cuotas de Captura de Adultos

El objetivo del manejo pesquero es propiciar la obtención de las máximas capturas en forma sostenida (Montreuil, 1989), lo cual involucra la extracción en una cantidad equivalente a la producida sin afectar el stock principal (Lowe McConnell, 1975), resaltando la necesidad de predicción y mantenimiento de la cantidad y calidad del producto de la pesquería en su nivel más alto (Lagler, 1972).

En base a estos antecedentes, se ha tomado como base el desembarque histórico del lago, (registros de desembarque DIREPRO, 2009) entre 2000 a 2008.

En el Cuadro No. 9 se resume el desembarque del lago Caballo Cocha en los últimos 9 años. En el cuadro se puede observar el descenso en TM en los últimos años. De acuerdo a la información ofrecida por los pescadores esto se debe a la sobrepesca que se ha sometido el lago.

El numeral 5.3 del Decreto Supremo No. 015-2009-PRODUCE, que aprueba el ROP de la Amazonía Peruana, establece que las cuotas de captura en áreas de libre disponibilidad podrán ser establecidas mediante modelos de explotación progresiva; bajo esta premisa se ha considerado pertinente establecer una explotación estimada para el primer año del PROMAPE equivalente al valor promedio de extracción de los últimos 5 años para el lago Caballo cocha, tal como se muestra en el Cuadro No. 10.

La corvina inicia el manejo con una cosecha de 7,32 TM; actualmente se explota entre 6 y 7 TM. En base al control previsto de la pesca durante el periodo reproductivo, se espera un incremento anual de la captura, el que, de acuerdo al monitoreo propuesto para la especie, se estima que llegue al año 5 de manejo con una cosecha de 30 TM anuales.



Cuadro No. 8. Uso de artes y aparejos según la época de Pesca.

ESPECIE	ÉPOCAS DE PESCA	ARTES DE PESCA
Paiche	Diciembre – Enero	Arpón. Anzuelos No. 01-02
Arahuana	Diciembre – Enero	Red 9 x 5"
Sábalo	Febrero	Red 6 x 4 1/2"
Gamitana	Noviembre	Red 36 x 9" y red de 36 x 11". Anzuelos No. 03 y 04
Paco	Noviembre	Red 36 x 9". Anzuelos No. 03 y 04
Boquichico	Febrero	Red 3 x 3 1/2" "
Lisa	Febrero	Red 3 x 3"
Fasaco	Febrero	Red 3 x 3"
Tucunaré	Febrero	Anzuelos No. 6 y 7
Yaraquí	Octubre – Nov.	Red 3 x 3 1/2"
Corvina	Agosto- Noviembre	Red 3 x 3
Llambina	Febrero	Red 3 x 2"
Piraña	Todo el año	Red 3 x 3", 3 x 3 1/2"
Zúngaros	Febrero	Red 18 x 8", Volantín con anzuelos No. 03 y 04.
Maparate	Febrero – Marzo	Red 3 x 3 1/2"

Cuadro No. 9. Desembarque Histórico de la pesca del Lago Caballo Cocha.

ESPECIES	AÑO										TOTAL
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TM	
Corvina	26,08	21,81	31,37	24,35	5,44	6,43	5,69	6,98	12,06	140,21	
Gamitana	7,56	5,19	3,87	0,46	0,11	2,98	1,16	2,03	2,94	26,30	
Maparate	16,07	17,41	14,01	22,27	16,68	35,00	21,4	21,29	20,53	184,66	
Paiche	2,75	2,59	3,66	5,05	5,39	5,59	5,16	1,41	2,34	33,94	
Tucunaré	4,87	4,39	4,07	6,18	2,26	3,99	2,45	3,73	10,83	42,77	
Boqui- chico	60,89	30,75	61,32	71,65	65,45	34,65	23,97	31,97	38,35	419,00	
<b>TOTAL</b>	<b>118,22</b>	<b>82,14</b>	<b>118,3</b>	<b>129,96</b>	<b>95,33</b>	<b>88,64</b>	<b>59,83</b>	<b>67,41</b>	<b>87,05</b>	<b>846,88</b>	

Fuente: DSRPMRC, 2009.

Cuadro No. 10. Cuota de Captura en toneladas métricas (TM) para el primer año propuestas para el manejo de la pesca comercial en el lago Caballo Cocha.

ESPECIE	Año 1 (TM)	Año 2 (TM)	Año 3 (TM)	Año 4 (TM)	Año 5 (TM)
Corvina	7,32	por determinar	por determinar	por determinar	por determinar
Gamitana	0,00	por determinar	por determinar	por determinar	por determinar
Maparate	22,98	por determinar	por determinar	por determinar	por determinar
Paiche	0,00	por determinar	por determinar	por determinar	por determinar
Tucunaré	4,65	por determinar	por determinar	por determinar	por determinar
Boquichico	38,87	por determinar	por determinar	por determinar	por determinar
<b>TOTAL</b>	<b>73,82</b>				



Se exceptúa la extracción de gamitana, debido a que la biomasa de esta especie se encuentra reducida debido a una alta presión; este mismo criterio se tomará en cuenta para la extracción de paiche, durante los cinco años de duración del MAPE.

El maparate es una especie potencialmente importante para el mercado de pescado en filete o sin espinas. Su explotación está aumentando cada año y es la especie que sostiene la pesca comercial en estación de creciente. La explotación de esta especie es realizada con aparejos pesqueros mestizos en asociación con los pescadores. Dado el aumento de la demanda y el empleo de redes de profundidad de mayor eficiencia de captura, se considera controlar la extracción desde el inicio del MAPE. El primer año se propone explotar 22,98 TM.

El tucunaré, *Cichla monoculus*, es una de las especies importantes dentro del lago Caballo Cocha, para el primer año se estará haciendo una cosecha anual 4,65 TM, ya que su captura no presenta fluctuaciones a lo largo del año (Figura No. 12), debido principalmente a que es una especie de vida sedentaria. En base al monitoreo se estará regulando la cantidad a ser aprovechada los próximos cuatro años.

El boquichico inicia el manejo con una cosecha de 38,87 TM considerando el periodo de veda durante el periodo de desove; actualmente se explota entre 30 y 35 TM en la época del mijano por desove. En base al control previsto de la pesca durante el periodo reproductivo, se espera un incremento anual de la captura, el que, de acuerdo al monitoreo propuesto para la especie, se estima que llegue al año 5 de manejo con una cosecha de 120 TM anuales.

En conclusión, se aprecia que la cuota de aprovechamiento de la APA "José Olaya Balandra" para el primer año es 73,82 TM, valor de biomasa que se encuentra por debajo del desembarque histórico registrado. Con los estudios de evaluación y monitoreo, la explotación en

los próximos años tenderá a capturas que recomienda el Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) .

Las proyecciones de las cuotas de captura anuales durante los 5 años del proceso de manejo tendrán en cuenta los siguientes criterios de regulación:

- a. Establecimiento de periodos de suspensión de actividades pesqueras durante el desove.
- b. Utilización de los aparejos de pesca adecuados para cada especie conforme a los estudios realizados.
- c. Observación de incrementos de las poblaciones durante el monitoreo.

## 7.6 VEDAS

La estrategia de manejo sostenible considera restringir la pesca durante las épocas de desove en el lago Caballo Cocha. El mantenimiento de la productividad dependerá tanto de la gestión en territorio, como de acciones favorables que se implementen cuando las especies salen al canal del lago a reproducirse. Ante esta realidad ecológica se está considerando establecer un periodo de suspensión de las actividades pesqueras en los sectores caracterizados como potenciales zonas de desove para los pescadores. Dada la importancia que estos lugares revisten para la conservación de la biodiversidad y la economía de las comunidades de la zona, una veda puede ayudar a incrementar los reclutamientos de los stocks afectados por la sobre pesca.

## 7.7 ZONIFICACIÓN DE LAGOS

Existen zonas reconocidas por los pescadores como lugares donde los peces permanecen las

fases de alevinos, crías y juveniles; particularmente la gamitana, que habita regularmente las planicies inundables hasta alcanzar la madurez sexual. El MAPE incorpora estos conocimientos en las estrategias del manejo sostenible.

## 7.8 COMERCIALIZACIÓN

La comercialización tendrá un desarrollo asistido por las organizaciones de apoyo para cambiar de una simple venta de oportunidad, en términos de intercambios desfavorables, a una actividad donde los pescadores mejoren sus beneficios, incluso con el mismo nivel de pesca, a través de la oferta de productos de mayor calidad. En condiciones normales el precio promedio anual de venta es de S/. 3.00 por kilo de pescado seco salado, precio que incluye a todas las especies. Sin embargo con los precios concertados se espera lograr mayores precios. Para conseguir estos resultados se buscará lograr productos de buena calidad y durabilidad, garantizar un abastecimiento regular al comprador, así como manejar la información diaria de los precios para aprovechar las oportunidades. En los mercados de Leticia e Iquitos, el pescado seco salado tiene una sensibilidad en el precio debido a la oferta de otras zonas de producción. Los precios también dependerán de la temporada. Cabe señalar que cada especie tiene diferente precio mejorando en épocas de escasez, que ocurre al inicio de la inundación en los meses de noviembre hasta febrero.

En lo que respecta a las funciones básicas de la comercialización: venta, transporte, almacenamiento y manejo de sus activos, se ha programado una adecuada capacitación de los recursos humanos locales para cumplir estas funciones en base a cursos especialmente formulados para la comunidad. Los designados por la comunidad serán preparados para adecuarse a los sistemas organizativos vigentes en el mercado que les permita analizar, decidir y actuar; lo mismo que aceptar la responsabili-

dad del riesgo, conocer el entorno, y anticipar resultados.

Las normas para el manejo contable y tributario, que se deberán aplicar posteriormente. Las grandes distancias, los difíciles accesos fluviales y la falta de medios de comunicación entre las comunidades y los centros gubernamentales de recaudación, junto con los plazos perentorios que las normas señalan, serán materia de un trabajo especializado que determine la forma de superar estos inconvenientes. La comunicación será un proceso permanente de articulación con la comunidad en su conjunto para compartir y legitimar las iniciativas, desde la concepción del plan de negocios y durante todo su desarrollo.



## VIII. UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS

### 8.1 MODALIDAD DE EXTRACCIÓN

El aprovechamiento racional del recurso pesquero ha sido realizado en base a la pesca selectiva mediante la aplicación de técnicas, artes y aparejos de pesca específicos dirigidos tanto a la obtención de pescado con mayor valor de comercialización, como a la conservación de la población de peces para asegurar el mantenimiento de su productividad natural. La práctica de la pesca selectiva es una condición de manejo básica que se ha aplicado a toda la ciudad de Caballo Cocha.

Los pescadores trabajan con diferentes artes de pesca para la captura de los ejemplares adultos con fines de comercialización. Una de ellas son las redes de pesca las cuales tienen diferentes medidas de abertura de malla estirada, 3", 3 1/2" y 4", tejidas con hilo de nylon de los números 3, 6 y 9 preferentemente, armadas como redes trampa o cortineras.

Con los pescadores se han realizado capacitaciones referidas al respeto del periodo de desove, el empleo de las redes de 6x4" para la captura selectiva de peces adultos, y la prohibición de utilizar redes honderas para la pesca del boquichico. Por acuerdo comunal, estas redes de cerco solamente se utilizarán durante la creciente y exclusivamente para la pesca del maparate.

### 8.2 ALIMENTACIÓN HUMANA

Para la pesca de subsistencia las comunidades han mantenido el empleo de artes de pesca tradicional y no tradicional como por ejemplo, los anzuelos.

Para los zúngaros los anzuelos 03 y 04, con cordeles de 3/16" y 5/32", y para el tucunaré se utilizan principalmente anzuelos 06 y 07.

Otras artes tradicionales son el arpón y las flechas. El arpón para peces grandes como el paiche. La flecha para especies como el boquichico, tucunaré y acarahuzú.

Las redes se emplean para la pesca de especies adultas. Las redes con abertura menor a 4" se emplean en las comunidades solamente para la captura de peces de menor tamaño como el bujurqui, shuyo, bocón y la añashua, especies no comerciales destinadas mayoritariamente para el consumo familiar.

En cuanto a la alimentación humana a nivel comercial, se busca darle un mayor valor agregado a la pesca, para lo cual se ha analizado tres alternativas de procesamiento dirigidas al consumo humano directo: pescado fresco, pescado seco-salado, y pescado salpreso.

El pescado fresco refrigerado con hielo es el que presenta mejores perspectivas por su demanda en el mercado y las posibilidades de su rápida implementación en la comunidad.

### 8.3 COMERCIALIZACIÓN DE PESCADO

La dimensión política se refiere a las relaciones que se han venido estableciendo en el proceso de transferencia y aplicación de tecnologías, ya sea legitimando o rechazando las iniciativas sugeridas por el proyecto, o por el saber de la comunidad. La dimensión cultural está relacio-



nada con las condiciones históricas y sociales y las pautas culturales en las que se inscribe el patrón tecnológico para su transmisión. La dimensión técnica tiene que ver con los conocimientos requeridos para el manejo, adaptación y mejora de determinada tecnología. Considera los aspectos de adaptación y transferencia, así como asistencia técnica y seguimiento.

Se ha buscado que la tecnología sea apropiada a la satisfacción de las necesidades, que conserve el equilibrio ecológico fundamental y sea compatible con las culturas de las comunidades donde se desea insertar. Para lograr el desarrollo propuesto, el proyecto ha desarrollado y difundido parcialmente la propuesta técnica bajo los siguientes principios básicos:

- **Participación:** se promueve una participación activa de la comunidad, tanto para la planificación del piloto de acopio, ejecución, seguimiento y evaluación de las actividades pesqueras como para su aprendizaje.
- **Organización:** la promoción del desarrollo comercial de la pesca se hace respetando las organizaciones existentes.
- **Integralidad:** vista en dos niveles. El primero al interior de la propia actividad pesquera en la cual se considera el manejo integral de este recurso. Se contempla así, desde la faena de pesca hasta su comercialización, pasando por el arte de pesca empleado, procesamiento, acopio y entrega. El segundo nivel es considerar la actividad no solo como pesca, sino como un complemento para el manejo integral y racional de los recursos pesqueros y de la calidad ambiental.
- **El nexo** entre el proyecto y la comunidad es el ejecutor del proyecto. Se ha hecho de conocimiento de la comunidad que su acción es intermedia y transitoria, porque permanecerá solamente por un tiempo determinado en la comunidad capacitando

do y asesorando a través de la extensión participativa, que busca desarrollar la capacidad de los pescadores para encontrar soluciones a sus problemas. Sin duda, la capacidad de los pescadores para encontrar estas soluciones tiene sus limitaciones. Sin embargo, y a pesar de ello, los pescadores tienen un gran potencial, ya que poseen grandes conocimientos y habilidades para el manejo de sus recursos. Estos se deben rescatar, consolidar y perfeccionar mediante una comunicación horizontal entre el pescador y el ejecutor del proyecto.

#### 8.4 MERCADO

##### a. Vías de comercialización

La comercialización del pescado se hace vía fluvial, mediante el flete de transporte de carga prestado por doce lanchas que navegan la ruta del río Amazonas.

##### b. Transporte de pescado

El transporte representa uno de los puntos de mayor importancia para apoyar el fortalecimiento de la actividad pesquera de las comunidades, y el proyecto se encuentra en la evaluación de diferentes alternativas de solución.

##### c. Agentes de mercado

Mediante un Plan de Negocios se está considerando acciones destinadas a fortalecer las capacidades de planificación de la organización económica-administrativa para el adecuado manejo de los ingresos provenientes de la comercialización del pescado. Los pescadores que se encarguen de esta labor serán elegidos por la comunidad para que reciban la capacitación correspondiente a las labores descritas a nivel de toma de decisiones.

El beneficio obtenido como producto de las ventas, será controlado por el Presidente y

el Tesorero de la Asociación de Pescadores Artesanales "José Olaya Balandra", quienes darán a conocer a la Asamblea General, los montos exactos, con conocimiento de las entidades de apoyo. El uso de las utilidades se hará de acuerdo a lo establecido en el reglamento interno de la organización.



## IX. VIGILANCIA Y CONTROL

La participación de las instituciones en la vigilancia y control, se realizará de acuerdo a los siguientes lineamientos:

### 9.1 ASOCIACIÓN DE PESCADORES ARTESANALES "JOSÉ OLAYA BALANDRA"

- Realizar actividades de Control y vigilancia de los recursos naturales en el lago Caballo Cocha, por intermedio del comité.
- Informar permanentemente a la DIREPRO (a través de la Dirección de Seguimiento, Control y Vigilancia - DISECOVI), los resultados de las actividades realizadas.
- Elaborar al inicio de cada año, el programa de actividades a realizar, así como el rol de protección a cumplir por los integrantes de la Asociación de Pesca "José Olaya Balandra".
- Gestionar ante las autoridades respectivas, el apoyo y acompañamiento en las actividades de control y vigilancia.
- Vigilar que los recursos hidrobiológicos del lago Caballo Cocha sean aprovechados de manera racional y sostenible.
- Velar por el cumplimiento de los lineamientos de manejo propuestos en el presente plan.

### 9.2 COMITÉ DE CONTROL Y VIGILANCIA

Se han conformado tres grupos de control y vi-

gilancia de la ciudad de Caballo Cocha: Santa Rosa del Caño, Palo Seco y la Asociación José Olaya Balandra, los mismos que tienen como función:

- Respetar el periodo de veda del recurso paiche, desde el 1 de Octubre del 2009 al 28 de Febrero del 2010.
- Respetar las tallas mínimas de captura estipuladas en el Reglamento de Ordenamiento Pesquero (R.M. No. 147-2001-PE, Art. 4, numeral 4.3), por lo que para la pesca comercial se comprometieron al uso de redes con ojo de malla a partir de 4 pulgadas (pesca de boquichico y tucunaré) y redes con ojo de malla de 12 pulgadas para la pesca de paiche.

Así mismo recorrer zonas de su jurisdicción y realizar las siguientes acciones:

- 1 Solicitar el permiso de pesca: Verificar lo siguiente:
  - Nombre de la embarcación pesquera o del pescador artesanal.
  - Tipo de pesca autorizada (de consumo humano / pesca ornamental).
  - Zona de pesca (debe coincidir con la zona donde se encuentra pescando).
  - Características de la embarcación.
  - Tipos de artes y aparejos de pesca (debe coincidir con lo que lleva el bote).
- 2 Revisar si es que lleva venenos / tóxicos.
- 3 Evitar el ingreso de botes a la cocha durante la vaciante y la época del desove.

- 4 Evitar que se realice la pesca con métodos prohibidos (parí, destrucción de refugios).
  - 5 Verificar que los peces tengan tallas mínimas.
  - 6 Si se encontrase pescado en veda (paiche), o no tengan la talla mínima de captura, se procederá a la inmovilización. El producto inmovilizado se entregará a la DSRPMRC para su decomiso y posteriormente donarse a organizaciones de bien social correspondiente a la jurisdicción.
  - 7 Los grupos operativos deberán brindar apoyo a los inspectores pesqueros de la DISECOVI-DSRPMRC.
  - 8 Las labores de vigilancia y control no se deben efectuar cuando los miembros del grupo operativo de vigilancia se encuentran en estado etílico.
  - 9 Nunca se debe provocar enfrentamiento con los infractores pues pueden afectar la integridad física de los miembros del grupo operativo o de los infractores.
  - 10 Está prohibido realizar atropello a los pescadores intervenidos, ni destrozar las redes ni embarcaciones, así como de acudir a sobornos u obligar el pago de “pases” para la pesca.
- normatividad que rige la actividad pesquera.
- Apoyar las actividades de control y vigilancia que la comunidad de Caballo Cocha realice.

### 9.3 DIREPRO / DSRPMRC

- Monitorear y supervisar el cumplimiento del plan de actividades de la Asociación de Pesca “José Olaya Balandra”.
- Participar en la vigilancia y el control para el cumplimiento de las cuotas y técnicas de captura.
- Velar por el cumplimiento y respeto de la



## X. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO PESQUERO - MAPE

Para fines de evaluación de las actividades, se implementará un programa de monitoreo en coordinación con el sector pesquero de la DIREPRO y Fundación OMACHA – Colombia.

La evaluación del desempeño organizacional en la implementación y cumplimiento del MAPE, considera la realización de talleres la comunidad de Caballo Cocha y su Asociación de Pesca “José Olaya Balandra”. Estos talleres permitirán medir el avance de los resultados esperados en los aspectos, social, económico y ambiental, la aplicación de las técnicas de manejo, información técnica acumulada y las condiciones del stock explotado al finalizar cada temporada de captura. Información que se complementará con los datos periódicos registrados en el campo.

Toda la información generada a través de documentos técnicos, memorias y las fichas de registro de campo se sistematizarán en un documento, el mismo que será presentado a la DISECOVI (Dirección de Seguimiento, Control y Vigilancia).

## XI. AJUSTES DE PRODUCCIÓN

Se considera realizar ajustes a las modalidades de manejo sobre las diferentes etapas del proceso productivo pesquero, considerando también otros aspectos y su garantía de éxito que, más allá de los derechos y obligaciones, requieren de una estrategia particular de actuación.

### 11.1 MANEJO ADAPTATIVO COMO ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DEL MANEJO PESQUERO DEL LAGO CABALLO COCHA

El enfoque del manejo adaptativo en el proceso de seguimiento del programa de manejo pesquero ayudará a los participantes al aprendizaje en base a la experiencia. Comprende la integración del diseño, manejo y monitoreo de las actividades. Es decir significa primero estructurar una serie de suposiciones y resultados esperados acerca de lo que está ocurriendo en la realidad concreta y decidir cuáles intervenciones se podría usar para afectar esos eventos. Después se monitorea los resultados reales para ver como se comparan con los resultados predichos en las suposiciones. La clave aquí es desarrollar un entendimiento no sólo acerca de cuáles intervenciones funcionan y cuáles no, sino también por qué.

La adaptación trata sobre el uso sistemático de la información obtenida a través del monitoreo para tomar acciones que mejoren el plan o proyecto. La adopción involucra cambiar sus suposiciones e intervenciones para responder a la nueva información obtenida a través del esfuerzo del monitoreo. Aprendiendo significa documentar el proceso que se ha seguido y los resultados que se han obtenido. Esto ayudará a que se evite caer en los mismos errores en el futuro. Ayudará para que otras personas o

instituciones de conservación o desarrollo se beneficien de sus experiencias.

La propia concepción del MAPE implica reconocer que debe ser sostenible en el largo plazo. Sin embargo, el presente MAPE busca la producción de resultados tanto en el corto como en el mediano plazo, lo cual permitirá ir verificando y ajustando la marcha del MAPE con conflictos que se van atenuando y potencialidades que se van impulsando, otorgando mayor credibilidad al propio proceso, tanto frente a los actores locales cuanto a las autoridades y entidades promotoras, por los logros concretos y medibles que se van dando en el camino.

El proceso del manejo pesquero descrito, se hace necesario articular una realización tan unitaria como flexible en sus resultados concretos parciales, mediante una estructura de coordinación que garantice su continuidad en el tiempo (garantía de proceso sostenible) y de resultados concretos en plazos acotados (garantía de resultados). De esta manera se procura cumplir con logros que permitan testimoniar el cumplimiento de avances.

### 11.2 SOSTENIBILIDAD

La sostenibilidad del MAPE considera el sustento técnico, económico, social y ambiental para la continuidad de la estrategia. El manejo de los recursos pesqueros ha sido adoptado por la comunidad para mantener la productividad natural de los recursos, así como conservar el ambiente. La organización propuesta y en proceso, desarrollará un manejo colaborativo con las autoridades de la DIREPRO. La rentabilidad de la pesca se está empezando a percibir dentro de la comunidad. El plan de negocios en implementación viene proporcionando capacidades de negociación y un efecto dinamizador por el aumento del precio del pescado.



## XII. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES MAPE 2009/2010 (MESES MARZO 2009 A AGOSTO 2009)																											
ACTIVIDADES MAPE	MAR				ABR				MAY				JUN				JUL				AGO						
	Sem				Sem				Sem				Sem				Sem				Sem						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
<b>A. EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN</b>																											
1. Planificación de talleres								x																			
2. Coordinación								x	x																		
3. Desarrollo de Talleres de Información a Comunidades										x	x																
4. Elaboración de la Memoria de los Talleres														x													
5. Presentación de la Memoria de los Talleres																x											
<b>B. CONTROL Y VIGILANCIA</b>																											
1. Elaboración del rol de Protección								x																			
2. Coordinación Inter Institucional	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
3. Implementación y Ejecución de Actividades					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4. Elaboración de Informes									x				x			x			x			x					
5. Presentación de Informes											x				x				x						x		



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES MAPE 2009/2010 (MESES MARZO 2009 A AGOSTO 2009)																																
ACTIVIDADES MAPE	MAR				ABR				MAY				JUN				JUL				AGO											
	Sem				Sem				Sem				Sem				Sem				Sem											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
<b>C. MONITOREO</b>																																
1. Planificación del Monitoreo					x	x																										
2. Coordinación											x	x	x	x																		
3. Implementación y Ejecución del Monitoreo																	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
4. Elaboración de Informes del Monitoreo																									x							
5. Presentación de Informes																													x			
<b>D. PESCA</b>																																
1. Elaboración del MAPE	x	X	x	x	x	x																										
2. Desarrollo del plan de Manejo MAPE									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
3. Taller Informativo del MAPE – Comunidades																															x	
4. Difusión MAPE /Veda Desoves																															x	
5. Implementación y Ejecución Actividades MAPE																															x	x
<b>E. COMERCIALIZACIÓN</b>																																
1. Planificación del Plan de Negocios																															X	x

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES MAPE 2009/2010 (MESES MARZO 2009 A AGOSTO 2009)																																				
ACTIVIDADES MAPE	MAR				ABR				MAY				JUN				JUL				AGO															
	Sem				Sem				Sem				Sem				Sem				Sem															
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												
2. Coordinación José Olaya Balandra-Mayoristas-DIREPRO																																			x	x
3. Ventas																																			x	x
4. Plan De Inversiones Comunidad Caballo Cocha																																			x	x
<b>F. INFORME FINAL</b>																																				
1. Obtención de Información	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
2. Procesamiento de la Información																																			x	
3. Elaboración del Informe Final																																				
4. Presentación y Entrega del Informe Final																																				



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES MAPE 2009/2010 (MESES SEPTIEMBRE 2009 A FEBRERO 2010)																												
ACTIVIDADES MAPE	SET				OCT				NOV				DIC				ENE-10				FEB-10							
	Sem				Sem				Sem				Sem				Sem				Sem							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>A. EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN</b>																												
1. Planificación de talleres																												
2. Coordinación																												
3. Desarrollo de Talleres de Información a Comunidades																												
4. Elaboración de la Memoria de los Talleres																												
5. Presentación de la Memoria de los Talleres																												
<b>B. CONTROL Y VIGILANCIA</b>																												
1. Elaboración del rol de Protección																												
2. Coordinación Inter Institucional																												
3. Implementación y Ejecución de Actividades	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
4. Elaboración de Informes				x			x			x			x			x			x			x						X
5. Presentación de Informes	x				x				X			x				x				x				x				x
<b>C. MONITOREO</b>																												
1. Planificación del Monitoreo																												

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES MAPE 2009/2010 (MESES SEPTIEMBRE 2009 A FEBRERO 2010)																												
ACTIVIDADES MAPE	SET				OCT				NOV				DIC				ENE-10				FEB-10							
	Sem				Sem				Sem				Sem				Sem				Sem							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2. Coordinación																												
3. Implementación y Ejecución del Monitoreo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
4. Elaboración de Informes del Monitoreo																												
5. Presentación de Informes																												
<b>D. PESCA</b>																												
1. Elaboración del MAPE																												
2. Desarrollo del plan de Manejo MAPE	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3. Taller Informativo del MAPE – Comunidades																												
4. Difusión MAPE /Veda Desoves																												
5. Implementación y Ejecución Actividades MAPE	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>E. COMERCIALIZACIÓN</b>																												
1. Planificación del Plan de Negocios																												
2. Coordinación José Olaya Balandra-Mayoristas-DIREPRO																												
3. Ventas																												

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES MAPE 2009/2010 (MESES SEPTIEMBRE 2009 A FEBRERO 2010)																										
ACTIVIDADES MAPE	SET				OCT				NOV				DIC				ENE-10				FEB-10					
	Sem				Sem				Sem				Sem				Sem				Sem					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
4. Plan De Inversiones Comunidad Caballo Cocha															x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>F. INFORME FINAL</b>																										
1. Obtención de Información	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2. Procesamiento de la Información				x				x				x					x						x			x
3. Elaboración del Informe Final																			x	x						
4. Presentación y Entrega del Informe Final																										x



## XIII. PRESUPUESTO

### EN NUEVOS SOLES AÑO 1, 2 Y 3

DESCRIPCIÓN	Cant.	Unid.	Precio Unitario	Año 1	Año 2	Año 3
<b>TOTAL</b>				<b>183259,00</b>	<b>147439,00</b>	<b>147439,00</b>
<b>EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN</b>				49360,00	45740,00	45740,00
Materiales de escritorio	1	varios	200,00	200,00	200,00	200,00
Elaboración de MAPE	1	mes	3500,00	3500,00		
Elaboración de mapas A2y A4	2	unidad	60,00	120,00		
Talleres de Evaluación	1	taller	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00
Biólogo (50% dedicación)	12	mes	650,00	7800,00	7800,00	7800,00
Técnico (50% dedicación)	12	mes	495,00	5940,00	5940,00	5940,00
Especialista en educación ambiental (100% dedicación)	12	mes	2300,00	27600,00	27600,00	27600,00
<b>TALLERES DE CAPACITACIÓN</b>				6000,00	3000,00	3000,00
Capacitaciones varias (legislación, procesamiento, turismo, mercado, etc.)	2	taller	3000,00	6000,00	3000,00	3000,00
<b>EVALUACIÓN DELFINES</b>				3600,00	3600,00	3600,00
Determinación de abundancia, dinámica poblacional, etc.	12	varios	300,00	3600,00	3600,00	3600,00



DESCRIPCIÓN	Cant.	Unid.	Precio Unitario	Año 1	Año 2	Año 3
<b>CONTROL Y VIGILANCIA</b>				40664,00	25064,00	25064,00
Protección	648	jornales	15,00	9720,00	9720,00	9720,00
Bote enfalcado 12x1.5 m	1	unidad	3500,00	3500,00		
Bote enfalcado 9x1.2 m	1	unidad	1000,00	1000,00		
Motor fuera de borda 5 HP Yamaha	1	unidad	2300,00	2300,00		
Motor fuera de borda 10 HP Honda	1	unidad	2500,00	2500,00		
Motor fuera de borda 25 HP Yamaha	1	unidad	6300,00	6300,00		
Gasolina 84 octanos	1200	galones	7,00	8400,00	8400,00	8400,00
Bujía	132	unidad	5,00	660,00	660,00	660,00
Aceite de cola	12	galón	15,00	180,00	180,00	180,00
Aceite para lubricación de combustible peque peque	24	1/4 galón	14,00	336,00	336,00	336,00
Aceite para lubricación de combustible	72	1/8 galón	6,50	468,00	468,00	468,00
Batería	1	unidad	150,00	150,00	150,00	150,00
Agua acidulada	5	unidad	30,00	150,00	150,00	150,00
Alimentación pescadores	12	meses	400,00	4800,00	4800,00	4800,00
Plástico doble	40	metro	5,00	200,00	200,00	200,00
<b>CONSTRUCCIÓN DE BALSA (CONTROL-TURISMO)</b>				10000,00	0,00	0,00
Construcción a todo costo de balsa	1	unidad	10000,00	10000,00		

DESCRIPCIÓN	Cant.	Unid.	Precio Unitario	Año 1	Año 2	Año 3
<b>MONITOREO PAICHE (CENSO POR BOYADAS)</b>				1675,00	675,00	675,00
Censos / 15 pescadores	45	jornales	15,00	675,00	675,00	675,00
Canoas	5	unidad	200,00	1000,00		
<b>PESCA DE PAICHES ADULTOS</b>				0,00	0,00	0,00
Red paichetera 12"	1	unidad	3000,00			
Faena de pesca / 15	100	jornales	10,00			
Canoas	5	unidad	200,00			
Cascarilla de arroz	5	saco	2,00			
Plástico doble	10	metro	5,00			
Hielo	5	barras	6,00			
<b>PESCA DEMÁS ESPECIES</b>				50850,00	48250,00	48250,00
Red 6x4" agallera (boquichico)	1	unidad	180,00	180,00		
Red 6x4" hondera (maparate)	1	unidad	1000,00	1000,00		
Red 6x9" agallera (gamitana)	1	unidad	180,00			
Red 6x3 1/2" agallera (corvina)	1	unidad	180,00	180,00		
Anzuelos No. 6 - 7 (tucunaré)	240	unidad	0,50	120,00		
Sal de pesca	2000	saco	15,50	31000,00	31000,00	31000,00



DESCRIPCIÓN	Cant.	Unid.	Precio Unitario	Año 1	Año 2	Año 3
Cuchillos de fileteo	12	unidad	10,00	120,00		
Plástico doble	10	metro	5,00	50,00	50,00	50,00
Faenas de pesca /50	1000	jornales	10,00	10000,00	10000,00	10000,00
Canoas	5	unidad	200,00	1000,00		
Hielo	1200	barra	6,00	7200,00	7200,00	7200,00
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>				20960,00	20960,00	20960,00
Viáticos (coordinaciones y búsqueda de mercado)	1	varios	500,00	500,00	500,00	500,00
Sacos de polipropileno	2200	unidad	1,00	2200,00	2200,00	2200,00
Empacado	2200	unidad	1,00	2200,00	2200,00	2200,00
Cargas y estibas en lancha	2200	unidad	1,00	2200,00	2200,00	2200,00
Transporte	154	TM	90,00	13860,00	13860,00	13860,00
<b>INFORME FINAL</b>				150,00	150,00	150,00
Elaboración informe	1	unidad	150,00	150,00	150,00	150,00

### EN NUEVOS SOLES AÑO 4, 5 Y TOTAL

DESCRIPCIÓN	Cant.	Unid.	Precio Unitario	Año 4	Año 5	TOTAL
<b>TOTAL</b>				<b>152749,00</b>	<b>148979,00</b>	<b>779865,00</b>
<b>EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN</b>				45740,00	45740,00	232320,00
Materiales de escritorio	1	varios	200,00	200,00	200,00	
Elaboración de MAPE	1	mes	3500,00			
Elaboración de mapas A2y A4	2	unidad	60,00			
Talleres de Evaluación	1	taller	4200,00	4200,00	4200,00	
Biólogo (50% dedicación)	12	mes	650,00	7800,00	7800,00	
Técnico (50% dedicación)	12	mes	495,00	5940,00	5940,00	
Especialista en educación ambiental (100% dedicación)	12	mes	2300,00	27600,00	27600,00	
<b>TALLERES DE CAPACITACIÓN</b>				3000,00	3000,00	18000,00
Capacitaciones varias (legislación, procesamiento, turismo, mercado, etc.)	2	taller	3000,00	3000,00	3000,00	
<b>EVALUACIÓN DELFINES</b>				3600,00	3600,00	18000,00
Determinación de abundancia, dinámica poblacional, etc.	12	varios	300,00	3600,00	3600,00	
<b>CONTROL Y VIGILANCIA</b>				25064,00	25064,00	140920,00
Protección	648	jornales	15,00	9720,00	9720,00	
Bote enfalcado 12x1.5 m	1	unidad	3500,00			
Bote enfalcado 9x1.2 m	1	unidad	1000,00			



DESCRIPCIÓN	Cant.	Unid.	Precio Unitario	Año 4	Año 5	TOTAL
Motor fuera de borda 5 HP Yamaha	1	unidad	2300,00			
Motor fuera de borda 10 HP Honda	1	unidad	2500,00			
Motor fuera de borda 25 HP Yamaha	1	unidad	6300,00			
Gasolina 84 octanos	1200	galones	7,00	8400,00	8400,00	
Bujía	132	unidad	5,00	660,00	660,00	
Aceite de cola	12	galón	15,00	180,00	180,00	
Aceite para lubricación de combustible peque peque	24	1/4 galón	14,00	336,00	336,00	
Aceite para lubricación de combustible	72	1/8 galón	6,50	468,00	468,00	
Batería	1	unidad	150,00	150,00	150,00	
Agua acidulada	5	unidad	30,00	150,00	150,00	
Alimentación pescadores	12	meses	400,00	4800,00	4800,00	
Plástico doble	40	metro	5,00	200,00	200,00	
<b>CONSTRUCCIÓN DE BALSA (CONTROL-TURISMO)</b>				0,00	0,00	10000,00
Construcción a todo costo de balsa	1	unidad	10000,00			
<b>MONITOREO PAICHE (CENSO POR BOYADAS)</b>				675,00	675,00	4375,00
Censos / 15 pescadores	45	jornales	15,00	675,00	675,00	
Canoas	5	unidad	200,00			

DESCRIPCIÓN	Cant.	Unid.	Precio Unitario	Año 4	Año 5	TOTAL
<b>PESCA DE PAICHES ADULTOS</b>				5090,00	1090,00	6180,00
Red paichetera 12"	1	unidad	3000,00	3000,00		
Faena de pesca / 15	100	jornales	10,00	1000,00	1000,00	
Canoas	5	unidad	200,00	1000,00		
Cascarilla de arroz	5	saco	2,00	10,00	10,00	
Plástico doble	10	metro	5,00	50,00	50,00	
Hielo	5	barras	6,00	30,00	30,00	
<b>PESCA DEMÁS ESPECIES</b>				48470,00	48250,00	244070,00
Red 6x4" agallera (boquichico)	1	unidad	180,00			
Red 6x4" hondera (maparate)	1	unidad	1000,00			
Red 6x9" agallera (gamitana)	1	unidad	180,00	220,00		
Red 6x3 1/2" agallera (corvina)	1	unidad	180,00			
Anzuelos No. 6 - 7 (tucunaré)	240	unidad	0,50			
Sal de pesca	2000	saco	15,50	31000,00	31000,00	
Cuchillos de fileteo	12	unidad	10,00			
Plástico doble	10	metro	5,00	50,00	50,00	
Faenas de pesca /50	1000	jornales	10,00	10000,00	10000,00	
Canoas	5	unidad	200,00			
Hielo	1200	barra	6,00	7200,00	7200,00	
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>				20960,00	20960,00	104800,00
Viáticos (coordinaciones y búsqueda de mercado)	1	varios	500,00	500,00	500,00	



DESCRIPCIÓN	Cant.	Unid.	Precio Unitario	Año 4	Año 5	TOTAL
Sacos de polipropileno	2200	unidad	1,00	2200,00	2200,00	
Empacado	2200	unidad	1,00	2200,00	2200,00	
Cargas y estibas en lancha	2200	unidad	1,00	2200,00	2200,00	
Transporte	154	TM	90,00	13860,00	13860,00	
<b>INFORME FINAL</b>				150,00	600,00	1200,00
Elaboración informe	1	unidad	150,00	150,00	600,00	

### 13.1 PLAN DE FINANCIAMIENTO PARA EL PRIMER AÑO DE EJECUCIÓN DEL MAPE (Nuevos Soles)

DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN			
	APA JOB	DIREPRO	OMACHA	TOTAL
<b>EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN</b>	<b>0,00</b>	<b>17260,00</b>	<b>32100,00</b>	<b>49360,00</b>
Materiales de escritorio		200,00		
Elaboración de MAPE			3500,00	
Elaboración de mapas A2 y A4		120,00		
Talleres de Evaluación		3200,00	1000,00	
Biólogo (50% dedicación)		7800,00		
Técnico (50% dedicación)		5940,00		
Especialista en educación ambiental (100% dedicación)			27600,00	
<b>TALLERES DE CAPACITACIÓN</b>	<b>0,00</b>	<b>3000,00</b>	<b>3000,00</b>	<b>6000,00</b>
Capacitaciones varias (legislación, procesamiento, turismo, mercado, etc.)		3000,00	3000,00	
<b>EVALUACIÓN DELFINES</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3600,00</b>	<b>3600,00</b>
Determinación de abundancia, dinámica poblacional, etc.			3600,00	
<b>CONTROL Y VIGILANCIA</b>	<b>24188,00</b>	<b>9588,00</b>	<b>6888,00</b>	<b>40664,00</b>
Protección	9720,00			
Bote enfalcado 12x1.5 m	3500,00			
Bote enfalcado 9x1.2 m			1000,00	
Motor fuera de borda 5 HP Yamaha			2300,00	
Motor fuera de borfa10 HP Honda	2500,00			



DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN			
	APA JOB	DIREPRO	OMACHA	TOTAL
Motor fuera de borda 25 HP Yamaha		6300,00		
Gasolina 84 octanos	2520,00	2520,00	3360,00	
Bujía	480,00	120,00	60,00	
Aceite de cola		180,00		
Aceite para lubricación de combustible	168,00	468,00	168,00	
Batería	150,00			
Agua acidulada	150,00			
Alimentación pescadores	4800,00			
Plástico doble	200,00			
<b>CONSTRUCCIÓN DE Balsa (CONTROL-TURISMO)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10000,00</b>	<b>10000,00</b>
Construcción a todo costo de balsa			10000,00	
<b>MONITOREO PAICHE (CENSO POR BOYADAS)</b>	<b>1675,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1675,00</b>
Censos / 15 pescadores	675,00			
Canoas	1000,00			
<b>PESCA DE PAICHES ADULTOS</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Red paichetera 12"				
Faena de pesca / 15				
Canoas				
Cascarilla de arroz				
Plástico doble				
Hielo				

DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN			
	APA JOB	DIREPRO	OMACHA	TOTAL
<b>PESCA DEMÁS ESPECIES</b>	<b>50850,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>50850,00</b>
Red 6x4" agallera (boquichico)	180,00			
Red 6x4" hondera (maparate)	1000,00			
Red 6x9" agallera (gamitana)				
Red 6x3 1/2" agallera (corvina)	180,00			
Anzuelos No. 6 - 7 (tucunaré)	120,00			
Sal de pesca	31000,00			
Cuchillos de fileteo	120,00			
Plástico doble	50,00			
Faenas de pesca /50	10000,00			
Canoas	1000,00			
Hielo	7200,00			
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>20960,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20960,00</b>
Viáticos (coordinaciones y búsqueda de mercado)	500,00			
Sacos de polipropileno	2200,00			
Empacado	2200,00			
Cargas y estibas en lancha	2200,00			
Transporte	13860,00			
<b>INFORME FINAL</b>	<b>150,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>150,00</b>
Elaboración de informe	150,00			
<b>TOTAL</b>	<b>97823,00</b>	<b>29848,00</b>	<b>55588,00</b>	<b>183259,00</b>



### 13.2 PLAN DE FINANCIAMIENTO PARA CINCO AÑOS DE EJECUCIÓN DEL MAPE (Nuevos Soles)

DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN			
	APA JOB	DIREPRO	OMACHA	TOTAL
<b>EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN</b>	<b>0,00</b>	<b>85820,00</b>	<b>146500,00</b>	<b>232320,00</b>
Materiales de escritorio		1000,00		
Elaboración de MAPE			3500,00	
Elaboración de mapas A2y A4		120,00		
Talleres de Evaluación		16000,00	5000,00	
Biólogo (50% dedicación)		39000,00		
Técnico (50% dedicación)		29700,00		
Especialista en educación ambiental (100% dedicación)			138000,00	
<b>TALLERES DE CAPACITACIÓN</b>	<b>0,00</b>	<b>9000,00</b>	<b>9000,00</b>	<b>18000,00</b>
Capacitaciones varias (legislación, procesamiento, turismo, mercado, etc.)		9000,00	9000,00	
<b>EVALUACIÓN DELFINES</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>18000,00</b>	<b>18000,00</b>
Determinación de abundancia, dinámica poblacional, etc.			18000,00	
<b>CONTROL Y VIGILANCIA</b>	<b>96940,00</b>	<b>22740,00</b>	<b>21240,00</b>	<b>140920,00</b>
Protección	48600,00			
Bote enfalcado 12x1.5 m	3500,00		1000,00	
Motor fuera de borda 5 HP Yamaha			2300,00	
Motor 10 HP Honda	2500,00			
Motor fuera de borda 25 HP Yamaha		6300,00		

Gasolina 84 octanos	12600,00	12600,00	16800,00	
Bujía	2400,00	600,00	300,00	
Aceite de cola		900,00		
Aceite para lubricación de combustible	840,00	2340,00	840,00	
Batería	750,00			
Agua acidulada	750,00			
Alimentación pescadores	24000,00			
Plástico doble	1000,00			
<b>CONSTRUCCIÓN DE Balsa (CONTROL-TURISMO)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10000,00</b>	<b>10000,00</b>
Construcción a todo costo de balsa			10000,00	
<b>MONITOREO PAICHE (CENSO POR BOYADAS)</b>	<b>4375,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4375,00</b>
Censos / 15 pescadores	3375,00			
Canoas	1000,00			
<b>PESCA DE PAICHES ADULTOS</b>	<b>6180,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6180,00</b>
Red paichetera 12"	3000,00			
Faena de pesca / 15	2000,00			
Canoas	1000,00			
Cascarilla de arroz	20,00			
Plástico doble	100,00			
Hielo	60,00			
<b>PESCA DEMÁS ESPECIES</b>	<b>244070,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>244070,00</b>
Red 6x4" agallera (boquichico)	180,00			

Red 6x4" hondera (maparate)	1000,00			
Red 6x9" agallera (gamitana)	220,00			
Red 6x3 1/2" agallera (corvina)	180,00			
Anzuelos No. 6 - 7 (tucunaré)	120,00			
Sal de pesca	155000,00			
Cuchillos de fileteo	120,00			
Plástico doble	250,00			
Faenas de pesca /50	50000,00			
Canoas	1000,00			
Hielo	36000,00			
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>104800,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>104800,00</b>
Viáticos (coordinaciones y búsqueda de mercado)	2500,00			
Sacos de polipropileno	11000,00			
Empacado	11000,00			
Cargas y estibas en lancha	11000,00			
Transporte	69300,00			
<b>INFORME FINAL</b>	<b>1200,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1200,00</b>
Elaboración de informe	1200,00			
<b>TOTAL</b>	<b>457565,00</b>	<b>117560,00</b>	<b>204740,00</b>	<b>779865,00</b>



## XIV. MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### 14.1 PROTECCIÓN DE LA ZONA

El trabajo con un recurso natural de propiedad pública como la pesca, requiere asegurar y mantener derechos sobre éste, que permitan establecer un control de acceso al recurso, sin el cual no será posible el manejo. Por ello las acciones de control y vigilancia son de gran importancia. El control y vigilancia tienen como objetivo que las actividades de pesca se efectúen con criterios de sostenibilidad. Las normas comunales, ya aprobadas y en ejecución, consideran el uso de artes de pescas adecuadas y selectivas, así como el respeto a los procesos biológicos especialmente de las migraciones de reproducción.

El Comité de Control y Vigilancia está reconocido por la DIREPRO y su actuación en el área de manejo está establecido por el reglamento establecido por la norma para las actividades de control, vigilancia y manejo de los recursos pesqueros (R.M. No. 045-2003-PRODUCE). Esto faculta a sus miembros a intervenir a quienes usen mal los recursos del área.

Los trabajos de control y vigilancia de la zona, principalmente del ámbito del lago Caballo Cocha y sus afluentes, se realizarán desde dos puestos de vigilancia: El primero en la comunidad de Marichin por su ubicación estratégica, y el segundo en la zona de Santa Rita, ubicada en la entrada al lago, para lo cual se les implementará con combustible.

Estas acciones se complementarán con patrullajes por todos los sectores del área de manejo y sus zonas colindantes, tanto a cargo del comité de Control y Vigilancia, como de las comunidades que ocupan sus riberas para detectar a personas que ingresan sin autorización y paralizar sus actividades de pesca, materiales y

productos, las mismas que serán reportadas al presidente de la APA "José Olaya Balandra y al sector pesquero (DSRPMRC). Paralelamente se desarrollarán programas de capacitación para la integración de los pescadores de la comunidad a la protección de las especies.

### 14.2 MONITOREO DE LA ACTIVIDAD PESQUERA

El monitoreo constituye una de las actividades más importantes del plan de manejo. Se considera necesario conocer los volúmenes extraídos de una zona y el esfuerzo desplegado en un tiempo determinado para establecer los índices de abundancia con que se puede manejar el recurso.

Se continuará registrando la información sobre tallas promedio en los individuos capturados para conocer el estado en que se encuentran las poblaciones que están sujetas a presión constante, como la corvina, gamitana, maparate, paiche y tucunaré, entre otras especies.

Dentro del monitoreo, se ha considerado que la gestión del MAPE tenga en consideración, también, cuatro aspectos importantes:

**Monitoreo Ambiental:** Evitar el arrojado de los residuos del procesamiento del pescado, especialmente en los campamentos de pesca (sangre, vísceras, excedentes de sal), así como el manejo adecuado de los combustibles y lubricantes de las embarcaciones, para evitar la contaminación de las aguas.

**Monitoreo Social:** La gestión social enfoca tres propósitos básicos: el empoderamiento del plan de manejo por parte de la comunidad

de Caballo Cocha para que asuma gradualmente su conducción, el desarrollo de la participación y capacidades de acción organizada para alcanzar objetivos comunes, y el aumento del protagonismo de la mujer en el desarrollo de la comunidad.

**Monitoreo Técnico:** Se considera establecer dos modalidades para reforzar la sostenibilidad de la propuesta. Una gestión directa que se aplicará a la capacitación de los comuneros en todos los aspectos del plan de manejo relacionados con la participación comunitaria, y una gestión técnica indirecta que fomente la perspectiva técnica en los participantes capacitados para que sean ellos quienes apliquen en sus faenas cotidianas de manejo de los recursos pesqueros, vigilancia, procesamiento de pescado.

**Monitoreo Económico:** La gestión económica estará dirigida a desarrollar la rentabilidad de la actividad a través de la comercialización, también se procurará que sea indirecta para promover capacidades comerciales propias en la región y no crear dependencia de una actividad comercial conducida por las entidades de apoyo. Se ha procurado involucrar a los participantes en la búsqueda de compradores estables, que paguen precios justos por los peces de mayor calidad. Sin embargo aún no se ha logrado una participación significativa manteniéndose hasta la fecha las modalidades de comercialización tradicionales.

Se continuará registrando la información sobre los delfines muertos encontrados en el ámbito del lago y determinar la causa de deceso para conocer los índices de mortalidad de éstas especies.

Al igual, también se requiere de un monitoreo por parte de los comités de vigilancia para controlar la interacción de los delfines con la actividad pesquera.

### 14.3 MONITOREO DE DELFINES DE RÍO

Se considera necesario realizar recorridos mensuales en el lago para conocer la cantidad de individuos presentes y también la categoría que lo conforma (adulto, juvenil, cría) para establecer los índices de abundancia con que se puede manejar el recurso.



## XV. GLOSARIO

**Caño:** Término regional del de la Amazonía peruana, para denominar un curso angosto de agua que conecta una depresión inundable o una cocha con un río.

**Creciente:** Período del año en que los caudales de un río son más altos que la media, también conocido como “período de aguas altas”.

**Cochas:** Término regional quechua, en Perú, que da nombre a las lagunas que se forman en las depresiones cerca de los terrenos próximos a los ríos. Se le puede considerar como un tipo de humedal.

**Lago:** Gran cuerpo natural de agua dulce estática. Cuerpo de agua léntico.

**Tahuampas:** Vegetación tipo matorral con árboles grandes dispersos, estrato herbáceo anual. En áreas de fisiografía casi plana, contigua a cuerpos de agua lóticos en la amazonía, expuestas a la inundación periódica regular y a la acumulación de limo, arena y sedimentos.

**TM:** Tonelada Métrica

**TMB:** Tonelada Métrica Bruta

**Vaciante:** Período del año en que los caudales de un río son lo mínimo, también conocido como “período de aguas bajas”.



## XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araujo, C. & Goulding, M. 1998. Os Frutos do Tambaqui. Ecologia, conservação e cultivo na Amazônia. Sociedade Civil Mamirauá MCT-CNPq. Brasil. 186 pp.
- Barthem, R., Petrere, M.jr., Victoria, I., Ribeiro, C., Mcgrath, D. Ararruna, I. & Valderrama, M. 1997. A pesca na Amazonia: problemas e perspectivas para o seu manejo. En Manejo e conservação de vida silvestre no brasil. Valladares y Bodmer ed. 173-185 p.
- Best, R. & Da Silva, V. 1989a. Biology, status and conservation of *Inia geoffrensis* in the Amazon and Orinoco river basin. Pp. 23-34, In: Biology and Conservation of the River Dolphins (W. Perrin, R. Brownell, Jr., Kaiya, Z. & Jiankang eds.) International union for the conservation of nature and natural resources (IUCN), Species Survival Commission, occasional paper 3173 pp.
- Brack, E. 2001. Ecoturismo, un futuro promisor para el Perú, Lima.
- Castellanos, L. 1998. Caracterización de algunos elementos del hábitat usado por los delfines *Inia geoffrensis* (Blainville, 1817) y *Sotalia fluviatilis* (Gervais and Deville, 1853) en los Lagos Tarapoto, El Correo y Caballo Cocha. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología. Bogotá.
- Castello, L. 2000. Abundância de *Arapaima gigas* (Cuvier) na várzea do alto Amazonas. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Manuscrito não publicado, versão preliminar de 20/08/2000.
- CPPS/PNUMA. 1992. Plan de Acción para la Conservación de los Mamíferos Marinos del Pacífico Sudeste. Informes y estudios del programa de mares regionales del PNUMA N° 143.
- Del Águila, J. 2000. Evaluación de paiche *Arapaima gigas* en las cochas de Gamitanillo y Tuyuyo del sistema de las cochas de Punga. *Informe de campo*. Junglevagt For Amazonas WWF/DK-AIF. Programa Integral de Desarrollo y Conservación Pacaya Samiria. Iquitos.
- Fontenele, O. 1949. Contribución al conocimiento de la biología del pirarucu (*Arapaima gigas*) en cautividad. Bol. Secretaría de Agricultura y Ganadería del Valle del Cauca, Colombia, Suplemento del Bol. No. 6, Año II, Vol II.
- Gómez-Salazar, C. 2004. Estimación de estimación de abundancia del delfín de río *Inia geoffrensis* utilizando la técnica de marca recaptura, en el lago de Caballo Cocha, Perú. Tesis de Grado BSc, Universidad de los Andes, Bogotá
- Gómez-Salazar, C., Trujillo, F., Portocarreiro, M & H. Whitehead. 2009. Population estimates of river dolphins in the Amazon and Orinoco basins. 18th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. Society for Marine Mammalogy, Quebec, Canada.
- Guerra, F., 1980. Desarrollo sexual del paiche *Arapaima gigas*, en las Zonas Reservadas del Estado (ríos Pacaya y Samiria). IMARPE-CALLAO. Informe No. 67.
- Guevara, J. 1975. Piscicultura de paiche *Arapaima gigas*, Informe Técnico No. 5. IVITA. Pucallpa.



- Goulding, M. 1980. The Fishes and the Forest, Explorations in Amazonian Natural History. University of California Press. 280 pág.
- INADE-PEDICP, 2002. Propuesta preliminar zonificación ecológica económica sector Caballococha – Palo Seco – Buen Suceso. Diagnóstico Ambiental. Proyecto especial binacional desarrollo integral de la cuenca del río putumayo ministerio de vivienda, construcción y saneamiento instituto nacional de desarrollo. Vol. I. Pág. 177.
- Junk, W. (ed) 1997. The Central Amazon Floodplain. Ecology of a Pulsing System, Ecological Studies, vol.126, Springer, Berlin.
- Kalliola, R. & Puhakka, M. 1993. Geografía de la Selva Baja Peruana. En Amazonía Peruana: Vegetación Húmeda Tropical en el Llano Subandino. Proyecto Amazonía - Universidad de Turku-ONERN. 265p
- Klinowska, M. 1991. Dolphins, porpoises and whales of the world. The IUCN Red Data Book. International Union for the conservation of Nature and Natural resources, Gland, Switzerland and Cambridge, England.
- Lowe-McConnell, R. 1987. Ecological studies in tropical fish communities. Cambridge University Press. 382 pp.
- Lüling, K. 1964. Wiss Ergebnisse der Amazonas-Ucayali Expedition. Dr. K. Lüling 1959/1960. Zur Biologie und Ökologie von *Arapaima gigas* (Pisces, Osteoglossidae). Zeitschrift Morphologie Ökologische Trere 54:436-530.
- McGuire, T. & E. Aliaga. 2010. Ecology and conservation status of river dolphins *Inia* and *Sotalia* in Peru. Pp 59-85. En: Trujillo, F., Crespo, E., Van Damme, P. y J. Susma (Eds) The Action Plan for South American River Dolphins 2010-2020. WWF, Fundación Omacha, WCS, WDCS, Solamac. 249 p.
- Menezes, R. 1951. Notas biológicas e econômicas sobre o pirarucu. Série Estudos Técnicos No. 3. Ministério de Agricultura. Rio de Janeiro.
- Montreuil, V.; Tello, S.; Maco, J. & Ismiño, R. 1989. Rendimiento máximo sostenible de la pesquería comercial en el Departamento de Loreto. Dirección de Investigaciones de Recursos Hidrobiológicos. Informe Técnico. Perú.
- Montreuil, V.; Tello, S.; García, A. & Rodríguez, R. 2001. Biología reproductiva de "Boquichico", *Prochilodus nigricans*, en la Amazonía Peruana. Folia Amazónica - IIAP. 12 (1-2): 5 – 13. Iquitos – Perú.
- Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – World Wildlife Fund – Inc. 1999. Ecoregión de Bosques de Varzeas inundables y ecosistemas acuáticos de Varzeas e Igapo. Primer informe técnico. Iquitos. Pág. Irreg.
- Oliveira, C. 1944. Notas sobre pirarucus (*Arapaima gigas*). Secretaría de Agricultura y Ganadería del Valle del Cauca, Colombia, Año II, Bol. No. 6, pp. 51-54.
- Ortiz-Ramirez, J. 2009. Abundancia de *Inia geoffrensis* y *Sotalia fluviatilis* en el Lago Caballo Cocha y su Interacción con la Actividad Pesquera: Bases para un Plan de Manejo. Loreto-Perú. Tesis de Maestría en Ciencias con Mención en Ecología y Desarrollo Sostenible (en ejecución). Universidad de la Amazonía Peruana. Iquitos-Perú.
- Petrere M. Jr. 1991. Examen de las Pesquerías y la Ordenación Pesquera en el Amazonas. Tratado de Cooperación Amazónica. Comisión Especial de Medio Ambiente (CEEMAA), durante la .Consulta de Expertos sobre Recursos Hidrobiológicos. Lima-Perú, 23 - 25 de Mayo de 1991. FAO/UN. 12 pp.
- Riofrío, J.; Zaldívar, J.: Villanueva, C. & Velarde, D. 2000. Biología Pesquera, Extracción y Uso Potencial de "tucunaré" (*Cichla monoculus*, pisces: cichlidae) en el Ucayali, Perú. Revista peruana de biología Vol 7, No. 2. Pucallpa, Perú.
- Salafsky, N. & Margoluis, R. 2000. Diseñando programas de conservación y desarrollo para maximizar resultados y aprendizaje. Biodiversity Support Program, USAID / USAEP, 29p.
- Salinas, Y. & Agudelo, E. 2000. Peces de Importancia Económica en la Cuenca Amazónica Colombiana. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI / Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 139 pp.
- Sánchez, J. 1960. El paiche. Aspectos de su Historia Natural. Ecología y Aprovechamiento. Rev. Caza y Pesca No. 10. Dirección de Pesquería y Caza Ministerio de Agricultura. Lima Perú.
- Smith, N. 1981. Man, fishes and the Amazon. Columbia University Press. NY.
- Soregui, J. 1981. Algunas consideraciones de los recursos ícticos de la zona reservada del Río Pastaza. Tesis para optar el título profesional de Biólogo – Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. 92 pp.
- Trujillo, F. 1990. Aspectos ecológicos y etológicos de los delfines *Inia geoffrensis* (De Blainvillé, 1817) y *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853) en la Amazonia Colombiana. Tesis de grado para optar el título de biólogo marino. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 52 p.
- Trujillo, F. 1992. Estimación poblacional de las especies de delfines *Inia geoffrensis* y *Sotalia fluviatilis* en el sistema lacustre de Tarapoto y el Correo, Amazonía Colombiana. Reporte especial. Vol. 49 Centro de Investigaciones. Científicas. UJTL 199 p.
- Trujillo, F. 1994. The use of photo-identification to study the Amazon river dolphin *Inia geoffrensis* in the Colombian Amazon. *Marine Mammal Science* Vol. 10 (3): 348-353 p.
- Trujillo, F. 1997. The development of a research methodology to study the behaviour and ecology of the freshwater dolphins *Inia geoffrensis* and *Sotalia fluviatilis* in the Colombian Amazon. MSc thesis, University of Greenwich, London.
- Trujillo, F. 2000. Habitat use the social behavior of the freshwater dolphin *Inia geoffrensis* in the Amazon and Orinoco basin. PhD Thesis, University of Aberdeen, Scotland. Pp. 160.
- Trujillo, F. & Diazgranados, M. 2002. Delfines de río en la Amazonia y Orinoquía. Ecología y Conservación. Serie Fundación Omacha. Vol. 1 17p.
- Trujillo, F., Diazgranados, M., Kendall, S., Galindo, A. & Fuentes, L. 1999. Habitat use the freshwater dolphin *Inia geoffrensis* in the Amazon and Orinoco basin in Colombia. European research of cetaceans 13, proceedings of the thirteenth annual conference of the European Cetacean society, Valencia Spain.
- Trujillo, F., Alonso, J.C., Diazgranados, M.C y C. Gomez (Eds) 2008a. Fauna Acuatica Amenazada en la Amazonia colombiana: Analisis y propuestas para su conservacion. Fundación Omacha, Fundación Natura, Instituto Sinchi, Corpoamazonia. Bogotá, Colombia, 152p.

- Trujillo, F., Portocarrero, M. Y C. Gomez (Eds.) 2008b. Plan de Manejo y Conservación de Especies Amenazadas en la Reserva de Biosfera El Tuparro: Delfines de río, manatíes, nutrias, jaguares y tortugas del género *Podocnemis*. Proyecto Pijiwi Orinoko (Fundación Omacha-Fundación Horizonte Verde), Forest Conservation Agreement, Bogotá, Colombia, 144p.
- Trujillo, F., Crespo, E., Van Damme, P. y J.S. Usma. 2010b. The Action Plan for South American River Dolphins: 2010-2020. WWF, SOLAMAC, Fundación Omacha, WCS. 240 p.
- Universidad Nacional de Colombia. 2008. Proyecto de Conectividad. (En fase de campo). Leticia, Colombia.
- Verissimo, J. 1895. A pesca na Amazônia. Monographias Brasileiras III. Livraria Clássica Alves. Rio de Janeiro.
- Vidal, O., Barlow, J., Hurtado, L.A., Torre, J., Cendón, P. and Ojeda, Z. (1997) Distribution and abundance of the Amazon River Dolphin (*Inia geoffrensis*) and the Tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) in the upper Amazon River. *Marine Mammal Science* 13: 427-445.