



**AVANCES EN EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA  
EN LA REGION AMAZONAS, PERÚ**

# AVANCES EN EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA EN LA REGIÓN AMAZONAS, PERÚ

---

Fernando Alcántara Bocanegra  
Luciano Rodríguez Chu  
Anne Marie Cuq  
Salvador Tello Martín  
Dennis Del Castillo Torres

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA  
PROGRAMA DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS  
Iquitos, Diciembre 2004

**Presidente del IIAP**

Dennis Del Castillo Torres

**Gerente General**

Róger Beuzeville Zumaeta

**Director del Programa de Ecosistemas Acuáticos**

Salvador Tello Martín

**Autores**

- Fernando Alcántara Bocanegra
- Luciano Rodríguez Chu
- Anne Marie Cuq
- Salvador Tello Martín
- Dennis Del Castillo Torres

**Carátula:**

Captura de paco *Piaractus brachipomus* para consumo y venta en Santa María de Nieva. Amazonas

© 2004. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana  
Av. Abelardo Quiñones km 2.5  
Apto. 784 - Teléfonos: (065) 2655 15 - 265516 Fax: (065) 265527  
Iquitos - Perú  
Correo electrónico: [preside@iiap.org.pe](mailto:preside@iiap.org.pe)  
<http://www.iiap.org.pe>

**ISBN:** 9972-667-28-6

**Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°:** 2005-6648

**Imprenta:**

R&F Publicaciones y Servicios SAC.

**Diagramación:**

Ángel G. Pinedo Flor

## AGRADECIMIENTOS

Muchas personas e instituciones cooperaron en la instalación y operación de nuestra sede institucional de Amazonas y en la consecución de los resultados que aquí se detallan. A todas ellas les expresamos nuestro reconocimiento, en especial, al INADE; al FONDEPES, en las personas de Narda Sandoval y Miluska Camacho; al padre Carlos Diharce, de la ONG Servicios Agropecuarios para la Investigación y Promoción Económica (SAIPE); al padre Manuel García Rendueles, del Vicariato Apostólico San Francisco Javier; al señor Merino Trigos Pinedo, Alcalde de la provincia de Condorcanqui y al señor Guillermo Baquedano Callao, ex Gerente, de la SubRegión de Condorcanqui, del Gobierno Regional de Amazonas.

## SIGLAS

1. CARE. Cooperative for Assistance and Relief Everywhere
2. FAO. Organización Mundial para la Agricultura y Alimentación
3. FAP. Fuerza Aérea del Perú
4. FONDEPES. Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero
5. IIAP. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
6. INADE. Instituto Nacional de Desarrollo
7. ONG. Organización No Gubernamental
8. PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
9. SAIPE. Servicios Agropecuarios para la Investigación y Promoción Económica
10. UNICEF. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia



## PRESENTACIÓN

El cultivo de peces nativos está cada día más difundido en la extensa región amazónica del Perú. La gamitana *Colossoma macropomum*, el paco *Piaractus brachypomus* y el boquichico *Prochilodus nigricans* son cultivados en diversas localidades, tanto con fines de seguridad alimentaria por pequeños agricultores y acuicultores, como también a nivel comercial. A esto se suma el cultivo reciente de paiche *Arapaima gigas*, para la producción de alevinos y producción de carne destinada al mercado local y nacional.

En áreas como Santa María de Nieva en la región de Amazonas, en donde la población presenta altos niveles de desnutrición, escasez de empleo y bajos niveles de ingresos, la piscicultura con especies amazónicas tiene un rol que va más allá de actividades de seguridad alimentaria, convirtiéndose en una verdadera opción económica para las poblaciones locales.

En este informe presentamos los avances logrados en año y medio de trabajo en la producción de alevinos involucrando directamente a poblaciones rurales y transferencia de tecnología de cultivo de gamitana y paco por la unidad

operativa del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, IIAP, en Santa María de Nieva.

Los avances logrados en Santa María de Nieva, han sido trascendentales. La participación activa de los hermanos Aguarunas y Huambisas, así como la de los colonos mestizos fue admirable, siempre estuvieron atentos a las diferentes actividades de capacitación y participación en cada paso de construcción de estanques, manejo de reproductores, proceso de producción de larvas y alevinos, manejo de alevinos, y alimentación, engorde y cosecha de peces. Los pobladores de Santa María de Nieva han comprendido en toda su dimensión la importancia del cultivo de peces amazónicos como alternativa de seguridad alimentaria, posibilidades de generar ingresos económicos, y como necesidad para conservar saludables los ríos y lagunas existentes en la zona.

Dennis Del Castillo Torres, Ph. D.  
Presidente del IIAP

# I. INTRODUCCIÓN



## I. INTRODUCCIÓN

La Región Amazonas, ubicada en el extremo septentrional del Perú, presenta un clima diverso, con zonas frías donde la temperatura media llega a 10°C y otras cálidas, con 26°C. La región tiene extensas áreas aún cubiertas de bosque primario pero también con otras tantas intervenidas y deforestadas. El suelo muestra una fisiografía con numerosas elevaciones de terreno, alternadas con llanuras y ríos de curso rápido.

La población de la Región es diversa, pero, en la parte norte, correspondiente al distrito de Imaza, en la Provincia de Bagua, y en los tres distritos de la provincia de Condorcanqui, es mayoritariamente indígena, de la etnia jíbaro con sus subgrupos aguajún (aguaruna) y huampis (huambisa), con altos niveles de pobreza y desnutrición.

En este contexto, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), con la experiencia acumulada en el proceso de investigación de las especies amazónicas y en el fomento de la acuicultura en los ejes carreteros Iquitos -

Nauta en Loreto, Federico Basadre en Ucayali y Fernando Belaunde en San Martín, en julio de 2003 inició las acciones de fomento de la acuicultura en la región Amazonas, específicamente en Santa María de Nieva, a través de la instalación de su sede institucional de Amazonas.

Los resultados alcanzados demuestran el interés de la población local en la piscicultura con especies amazónicas, así como las posibilidades de producción en Amazonas.

## II. ANTECEDENTES

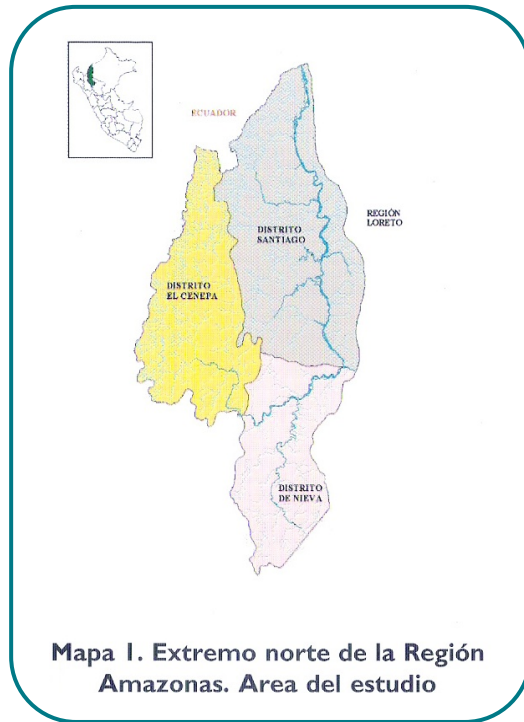
## II. ANTECEDENTES

El territorio de la Región Amazonas se caracteriza por la presencia de extensas llanuras con elevaciones colinosas de terreno areno arcilloso, alternadas con ambientes acuáticos diversos, compuestos, principalmente, por ríos de diferente orden.

La región presenta una diversidad de climas distribuidos en cuatro pisos ecológicos: cálido, semicálido, templado cálido y templado frío. Por las condiciones climáticas y, sobre todo, por la humedad ambiental en el área se distinguen dos unidades ambientales diferentes: 1) unidad ambiental seca que comprende la parte sur oeste de la provincia de Bagua y toda la provincia de Utcubamba; y 2) unidad ambiental húmeda, que abarca el distrito de Imaza en la parte nor oriental de la provincia de Bagua y toda la provincia de Condorcanqui.

En la unidad ambiental seca la temperatura media anual está comprendida en el rango de 10 a 26°C, con una precipitación pluvial anual de 400 mm a 3500 mm. En tanto que en la unidad ambiental húmeda la temperatura media anual es de 26°C, con una precipitación promedio anual superior, comprendida entre 1500 mm y 4800 mm.

Los suelos son frágiles y sujetos a una continua erosión por acción de las lluvias, aspecto que limita la instalación de sistemas intensivos de agricultura y ganadería.



La región está comprendida dentro de la macrorregión del Alto Marañón, que se extiende desde la Cordillera de los Andes hasta el Pongo de Manseriche. En ella los ríos son de curso rápido, con paredes accidentadas y aguas correntosas, característica que cambia sustancialmente después de este accidente geográfico, con implicancias determinantes en la distribución de las comunidades de organismos, en general, incluyendo la población humana

El Alto Marañón incluye la provincia de Condorcanqui y el distrito de Imaza de la provincia de Bagua en la Región Amazonas. La zona tiene una extensión de cerca de 30,000 km<sup>2</sup>, limita al norte con Ecuador; al

este con la Región Loreto; al sur con la provincia de Bongará y al oeste con la Región de Cajamarca.

El Alto Marañón recibe importantes afluentes como Chiriaco, Cenepa, Nieva, Domingusa y Santiago, además de innumerables quebradas. Estos ríos establecen la clasificación administrativa de la zona norte de la Región Amazonas de la siguiente manera:

**Cuadro 1. División política de la zona**

<b>Región</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>
Amazonas	Condorcanqui	Río Santiago
		Nieva
		El Cenepa
	Bagua	Imaza

La deforestación, con fines de habilitación de pastizales para la cría de ganado, ha determinado una fuerte disminución en la disponibilidad de la fauna silvestre en general, con lo cual este recurso está cada vez más distante de los centros poblados y menos disponible para la alimentación de la población local, especialmente indígena, que tradicionalmente ha utilizado este recurso en su alimentación, para satisfacer su demanda de proteína.

Las características de los ríos de la zona han determinado una disponibilidad muy limitada de peces, con lo cual la pesca es prácticamente nula y está sujeta a técnicas ilegales y depredatorias, basadas en la aplicación de barbasco, en el cauce de ríos y quebradas. Solo esporádicamente se capturan peces de porte medio a grande. En el año 2004, por ejemplo, se registró una captura total de ocho gamitanas *Clossoma macropomum* y diez cunchi mama *Paulicea luetkeni*. Ambas especies fueron capturadas con anzuelo en el curso del río Nieva.

La población es escasa, predominantemente indígena, de la etnia jíbaro que habita un extenso territorio que comprende parte del norte del Perú y del sur del Ecuador.

Los jíbaros se han caracterizado por su temperamento indomable que, en el pasado, les permitió resistir las invasiones, tanto de los incas como de los españoles.



Este grupo étnico está constituido por las lenguas aguajún (aguaruna), huampis (huambisa), achual y jíbaro del río Corrientes. El término jíbaro, es con mucha posibilidad una hispanización del etnónimo shiwar y lo más probable es que las lenguas señaladas sean variedades de una misma lengua, en razón a la mutua comprensión entre sus hablas.

Los jíbaros fueron poblaciones dispersas. Vivían en clanes familiares nómadas dentro de un extenso territorio que mantenían bajo control y fluctuaba según alianzas matrimoniales y conflictos étnicos. Actualmente, se están fijando en territorios cada vez más estrechos debido a la concurrencia de numerosos factores, tales como: la titulación de tierras (realizada por el Estado) y la necesidad de defender ese territorio ahora propio; la oferta de servicios tales como la educación y la prestación de atenciones de protección de la salud de la población, a lo que se suma la necesidad de integración de la población a la sociedad de consumo.

El extremo norte de la Región Amazonas comprende las provincias de Condorcanqui y Bagua, con índices de desarrollo humano bajo, en niveles de 0.374 y 0.497, respectivamente. El ingreso familiar per cápita mensual en estas dos provincias es uno de los más bajos del país, estimado en alrededor de US \$ 35 y 47, respectivamente.



La población indígena de Condorcanqui está conformada por huambisas (de la parte media del río Santiago hacia arriba) y aguarunas (de la parte media del Santiago hacia abajo). La población mestiza constituye la minoría y proviene de la costa norte, de la sierra (principalmente de Cajamarca) y de la Amazonía, en especial de Loreto.

**Foto 1. Niños indígenas**

La población, en general, depende principalmente de la oferta y aprovechamiento de los recursos naturales. En este sentido, la extracción de madera desempeña un rol importante en la economía de la zona.

La zona cuenta con colegios primarios y secundarios, en especial en las capitales de distrito, además de colegios tecnológicos con diversas opciones, en diferentes comunidades.

Las capitales de distrito de Santa María de Nieva, Huampami y Galilea, en las cuales se concentra la población, cuentan además con centros de salud primarios. En casos complicados los pacientes son trasladados a Bagua.

No hay oferta de fauna silvestre en el mercado y tampoco en las comunidades. La población consume principalmente gallinas y porcinos y los peces son capturados con barbasco. En el medio natural solo se observan peces de porte pequeño, tales como mojará y bujurquí. Una patarashca (plato típico a base de pescado asado) se prepara con 50 a 60 peces de 3 a 5 cm. No se encuentran peces más grandes a menos que sean de cultivo o se trate de especies marinas, que además son escasas y caras. Cuadro 2.

**Cuadro 2. Precios de algunos productos en Santa María de Nieva. 2004.**

Productos (kg)	Precio S/.
Toyo	10.00
Pampanito	10.00
Gamitana	8.00
Carne res (mixta)	6.00
Carne res (filete)	8.00
Gallina regional	10.00
Pollo beneficiado	10.00
Pollo vivo	9.00
Yuca	0.50
Maíz	0.50
Arroz chala	1.00
Soya (granel)	2.00
Plátano (racimo)	2.00

La crianza de vacunos, gallinas y cuyes, satisface en parte, la demanda de proteína animal de la población.

Los cultivos tradicionales son yuca y plátano, pero tienen bajos precios en mercado. El producto principal es el plátano.

La producción de plátano y yuca se destina, principalmente, a la costa. La carretera es la vía de conexión hacia Chiclayo en la costa y Tarapoto en la Amazonía.

La región posee, sin embargo, extensas terrazas y abundancia de agua, por lo cual se ha extendido la práctica del cultivo de arroz y otros productos alimenticios.

La escasa disponibilidad de peces en los ambientes acuáticos de la zona y la necesidad de mejorar la oferta de proteína con fines de alimentación de la población, determinó un creciente interés por la práctica de la piscicultura, promovida inicialmente por el Instituto Nacional de Desarrollo (INADE) y la ONG SAIPE. INADE impulsó el cultivo de trucha y carpa en la zona, siendo limitante principal la falta de alevinos. SAIPE, a su vez, impulsó el cultivo del bujurqui, *Cichlasoma amazonarum*, especie de la zona de porte pequeño, que se reproduce naturalmente en los estanques, pero en términos de biomasa tiene escaso significado.

No obstante, estas acciones propiciaron el interés de algunos productores por el cultivo de esta especie. Posteriormente, el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES) inició el cultivo de gamitana en Mamayaque, y transportó alevinos desde el Centro de Investigaciones de Quistococha del IIAP, en Loreto.

El IIAP ha logrado importantes avances en la reproducción y cultivo de varias especies de peces amazónicos, tales como gamitana *Colossoma macropomum*, paco *Piaractus brachypomus*, boquichico *Prochilodus nigricans*, doncella *Pseudoplatystoma fasciatum*, tigre zúngaro *Pseudoplatystoma tigrinum*, paiche *Arapaima gigas* y el molusco acuático denominado churo *Pomacea maculata*. Adicionalmente, el IIAP ha logrado importantes avances en el proceso de transferencia de tecnología y capacitación del sector productivo en los ejes carreteros Iquitos - Nauta en Loreto, Federico Basadre en Ucayali y Fernando Belaunde en San Martín, contribuyendo significativamente al establecimiento de la piscicultura como actividad productiva, mejorando la oferta de pescado con fines de alimentación de la población y la oferta de empleo y de ingresos en esos lugares. Todas estas



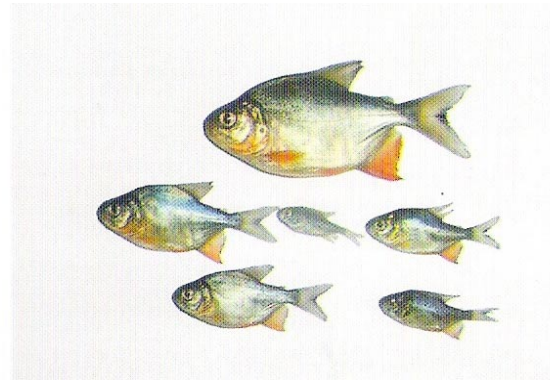
Foto 2. Bujurqui  
*Cichlasoma amazonarum*

acciones tuvieron como pilar básico la producción masiva de alevinos en condiciones controladas, inicialmente, en las sedes del IIAP de Iquitos (Loreto), Tarapoto (San Martín) y Pucallpa (Ucayali), y posteriormente, en Cacatachi y Uchiza (San Martín) y Tingo María (Huánuco).

En el contexto antes señalado el IIAP instaló, en julio de 2003, una unidad operativa en Santa María de Nieva para efectuar la producción de alevinos (crías) de gamitana y paco con fines de fomento de la piscicultura en esa área.



**Foto 3. Gamitana**  
*Colossoma macropomum*



**Foto 4. Alevinos de paco**  
*Piaractus brachypomus*

## III. AVANCES



### III. AVANCES

#### 1. La sede del IIAP en Amazonas. Santa María de Nieva

La sede institucional del IIAP en la Región Amazonas se localiza en Santa María de Nieva, a orillas del río Marañón. Cuenta con un biólogo residente y tres colaboradores, uno de ellos aguaruna.

El área de influencia de la sede del IIAP en Santa María de Nieva, comprende un extenso territorio, que abarca Jaén, Bagua Grande, Bagua Chica y Cajaruro; el río Cenepa, el río Morona, el río Nieva, Domingusa y la parte alta del río Marañón desde Imaza en Amazonas hasta San Lorenzo en Loreto.

Los principales centros poblados de la zona son: En el río Santiago: Galilea (capital de distrito), La Poza, Yutupis (centro poblado más grande de la provincia de Condorcanqui con aproximadamente 3000 aguarunas). En el río Nieva: Nuevo Seasmí, Japaime; Santa María de Nieva, capital de la provincia. En el Río Cenepa: Huampami con el 100% de aguarunas;

Mamayaque y Kuzu Kuwait, también con el 100% de aguarunas. En el río Marañón están: Imaza con el 40% aguarunas y Urakuza con 80% de aguarunas.

## 2. El módulo de reproducción de peces

En el predio cedido por el Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), se construyó y se puso en funcionamiento la planta de reproducción de peces para producir alevinos de las principales especies de peces amazónicos, en condiciones controladas. Este ambiente cuenta con una superficie de 100 m<sup>2</sup> y está equipado con:

- 16 incubadoras
- 2 colectores de larvas
- 1 tanque de 1,000 litros
- 1 microscopio
- 6 tanques de 1,500 litros
- 1 tanque reservorio de 25,000 litros
- 1 módulo de producción de alimento vivo (fito y zooplancton)
- 4 estanques
- 1 vivienda
- 1 casa guardianía
- 1 almacén

Se cuenta también con un lote de peces reproductores con los cuales se espera producir, a futuro, los alevinos necesarios para hacer de la piscicultura una actividad productiva sostenida en la Región Amazonas.

La disponibilidad actual de peces adultos y juveniles es:

- 30 gamitanas
- 36 pacos
- 16 boquichicos
- 4 paiches



Foto 5. Planta de reproducción de peces y estanque de larvicultura en Santa María de Nieva

### **3. El módulo de producción de alimento vivo (plancton)**

En el mes de octubre de 2004, se instaló un módulo de producción de alimento vivo (fitoplancton y zooplancton), en la planta de reproducción de peces, siguiendo la tecnología generada en el IIAP. El módulo consta de tres unidades de 3.5 m<sup>3</sup> cada una, con capacidad de producción y cosecha sostenida de plancton para la alimentación de las fases larvales de los peces de interés, como son gamitana, paco, boquichico y otros, producidos en condiciones artificiales.

### **4. Abastecimiento de poslarvas para la producción de alevinos**

Desde la sede del IIAP en Tarapoto, se trasladaron por carretera 200,000 poslarvas de gamitana hasta Santa María de Nieva, en febrero del 2004. De ese total se cosecharon 145,000 alevinos, lo que significa un nivel de sobrevivencia de 72.5%. Esto demuestra la viabilidad técnica de la operación.

Posteriormente, en noviembre del mismo año fueron trasladadas 150,000 poslarvas adicionales, y se logró una cosecha de 106,500 alevinos.

Los alevinos producidos fueron sembrados en estanques pertenecientes a 480 familias de las diferentes cuencas del Alto Marañón.

## 5. Producción local de alevinos

Tan pronto se instaló la unidad operativa del IIAP en Santa María de Nieva, se llevaron diez reproductores de paco, desde Iquitos, con el apoyo del Grupo Aéreo N° 42 de la FAP. Posteriormente, se trasladaron por carretera seis reproductores de gamitana desde Tarapoto. Con esos peces, se inició la producción local de alevinos de paco, alcanzando una cifra de 40,000 a diciembre de 2004. A esta cifra se suma la producción y cría de 700,000 larvas de gamitana con altos niveles de sobrevivencia, que se encuentran en fase de alevinos y son objeto de distribución entre los productores.



Foto 6. Desove de gamitana en Santa María de Nieva



Foto 7. Paco juvenil, producido en condiciones de cultivo



## 6. Capacitación de la población para la producción acuícola

Desde el inicio de operaciones en julio de 2003 hasta diciembre de 2004 se desarrollaron 13 cursos taller de piscicultura, con una duración de dos a tres días cada uno. En total se capacitó a 508 productores (Cuadro 3).

Los cursos incluyeron aspectos básicos de la construcción de estanques y el proceso de cultivo de peces. Estos fueron financiados en forma mancomunada por SAIPE, el IIAP y el Ministerio de Agricultura.



Foto 8. Capacitación de productores en Santa María de Nieva, Amazonas.

**Cuadro 3. Productores que recibieron cursos de piscicultura**

Comunidad	Cuenca	Número
Numpatke	Marañón	52
Yamakaentsa	Marañón	54
Napuruka	Marañón	25
Chicais	Marañón	55
Huampami	Cenepa	45
Tutino	Cenepa	28
Pagate	Cenepa	46
Galilea	Santiago	35
Seasmi	Nieva	35
Nvo. Seasmi	Nieva	30
Chingamar	Marañón	28
Kayamas	Nieva	35
Cajaruro	Bagua Grande	40
Total		508

## 7. Siembra de alevinos

En el año 2004 se sembraron 136,000 alevinos de gamitana y paco en las diferentes cuencas de la sede de Santa María de Nieva: río Santiago, río Cenepa, río Nieva, río Marañón y Domingusa; además de las localidades de Jaén y San Ignacio en la Región Cajamarca.

## 8. Beneficiarios

En el 2004 se atendió a 480 familias, sembrando 136,000 alevinos en una superficie de 47 hectáreas de espejo de agua.

## 9. Producción de churos

Se instaló un módulo demostrativo de producción de churos en los ambientes de la sede institucional del IIAP - Amazonas.





Foto 9. Alevinos de paco en Santa María de Nieva Amazonas

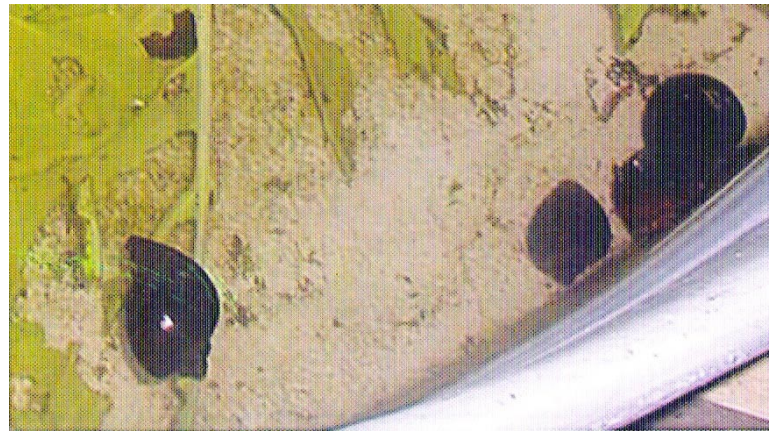
Foto 10. Indígenas cosechando peces, en Santa María de Nieva, Amazonas





Foto 11. Huevos de churo en eclosión

Foto 12. Churos adultos



El módulo consta de dos artesas de manejo de reproductores, ambientes de incubación y levante de pié de cría. El programa de producción de churos, en ambientes artificiales manejados por la población local, se inició Utilizando como insumos alimenticios subproductos de las actividades productivas de la zona, de bajo costo, como el polvillo de arroz y la cáscara de plátano, entre otros, mejorando las posibilidades de producción de proteína con fines de alimentación de la población local.

## 10. Sinergias para la producción acuícola

Los resultados alcanzados en el corto período de operaciones de la sede del IIAP Amazonas, han sido posibles gracias a la unión de esfuerzos de instituciones locales, gubernamentales y no gubernamentales (ONGs). En este sentido, destacamos la participación de la Gerencia Subregional de Condorcanqui, del Gobierno Regional de Amazonas, de la Dirección Regional del Ministerio de Agricultura, del Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), de los Consejos Municipales Provinciales y Distritales; las ONG SAIPE, UNICEF y CARE. Con este trabajo interinstitucional hemos comprobado, una vez más, que la unión de esfuerzos puede contribuir a mejorar el desarrollo de los pueblos.

### **INADE**

INADE contribuyó decididamente en el inicio de operaciones del IIAP en Santa María de Nieva, cediendo un predio de dos hectáreas, con una superficie construida de cien metros cuadrados. A la vez, INADE contribuyó a la organización y desarrollo de los cursos de capacitación de productores en Amazonas.

### **SAIPE**

SAIPE es una ONG creada por el Vicariato Apostólico de Jaéri, que apoya el desarrollo de la zona a través de diversas acciones, entre ellas, la piscicultura. El apoyo se da por medio de extensionistas, suministro de comidas para los productores y extensionistas, apoyo con bote y motorista para el transporte de alevinos y especialistas. Sus extensionistas son aguarunas y además hacen de intérpretes entre los facilitadores e indígenas.

### **GERENCIA SUBREGIONAL DE CONDORCANQUI**

Esta gerencia apoyó la instalación de la Oficina de Coordinación del IIAP en Santa María de Nieva, proporcionando una oficina y servicios de energía, teléfono, internet y radiofonía. Adicionalmente la gerencia apoyó el desarrollo de los cursos de extensión en Acuicultura con un deslizador y un motorista.

### **LAS MUNICIPALIDADES**

Las municipalidades también se han involucrado en el apoyo al desarrollo de la piscicultura, entre ellas, la Municipalidad Distrital de Santa María de Nieva y la Municipalidad Distrital del Río Santiago, la cual ha contratado un extensionista que recibió capacitación en piscicultura en el IIAP de Iquitos.

### **UNICEF**

UNICEF es una organización no gubernamental que trabaja en aspectos de derechos humanos en la zona y principalmente en el río Santiago. Con relación a la piscicultura apoya la ejecución de los cursos de capacitación con transporte y coordinaciones en el río Santiago.

### **CARE**

CARE es también una organización no gubernamental que trabaja en programas de desarrollo para mejorar las condiciones de vida de la población. Apoya, asimismo, en el transporte de alevinos y facilita la comunicación con los productores a través de su servicio de radiofonía.

## **MINISTERIO DE AGRICULTURA**

El Ministerio de Agricultura también apoya el desarrollo de la zona con diversas acciones dirigidas a promover el desarrollo agropecuario. En este sentido, favorece igualmente el desarrollo de la piscicultura a través de sus extensionistas, tanto en la organización de los cursos de extensión, como en el traslado de la población y de los especialistas encargados de ofrecer los cursos.



## IV. PERSPECTIVAS

## IV. PERSPECTIVAS

La escasa disponibilidad de peces en el ambiente natural ha determinado una limitada oferta en las provincias de Condorcanqui y Bagua, situación que se extiende a toda la cuenca del Alto Marañón. En este sentido, a través del trabajo del IIAP, en coordinación con las instituciones de desarrollo de la zona, se ha promovido el rápido desarrollo de la piscicultura en esa región.

No obstante el año y medio de establecimiento de la sede del IIAP en Santa María de Nieva y la reactivación reciente de las acciones de fomento de la piscicultura en el área, se ha logrado un alto grado de motivación de la población local, que ve la piscicultura como una alternativa de producción para satisfacer su alimentación y como una oportunidad de generación de ingresos a través de la venta de parte de su producción. Este es un factor positivo que asegura la sostenibilidad de la actividad en el área.

La amplia disponibilidad de agua y la existencia de terrazas son aspectos favorables para la construcción y operación de estanques de cultivo de peces en la Región Amazonas, en especial en la zona cálida y húmeda, donde se deben

cultivar las especies propias del ecosistema amazónico antes que las introducidas, en razón a la amplia producción de semilla de estas especies. Por ahora, muchos de los ambientes de cultivo habilitados son pequeños y tendrán escaso impacto en la producción. Sin embargo, constituyen la base del aprendizaje para que una población acostumbrada a la práctica del extractivismo, pase a convertirse en productora de sus propios alimentos a través de la cría o cultivo de peces y moluscos.

Si bien aún no se ha realizado la cosecha de los peces sembrados, es significativo el número de productores involucrados, así como la superficie habilitada para el cultivo de peces.

La población local acepta peces de porte pequeño, como los bujurquis, por tanto, se espera la cosecha de gamitana y paco con un peso promedio de 200 a 300 gramos que puede conseguirse en dos a tres meses de cultivo; logrando hasta cuatro rotaciones por año que permitirían un abastecimiento sostenido de pescado de cultivo en la zona.

La producción local de alevinos de gamitana y paco, en niveles significativos, asegura la oferta sostenida de semilla para el cultivo de estas especies y, por tanto, asegura la sostenibilidad de la piscicultura en la región.

Inicialmente, la producción se orienta hacia la satisfacción de la demanda de proteína de la familia de los productores, pero a medida que se compruebe las posibilidades de producción y generación de renta, se prevé el establecimiento de la acuicultura como una actividad económica y de generación de empleo. Para alcanzar este nivel, sin embargo, se requiere el establecimiento de una planta de producción de alimentos balanceados y extruidos que propicie los niveles más adecuados de conversión alimenticia y los costos más bajos de producción posibles. En este sentido, la producción local de insumos como el plátano, la yuca, el maíz y el arroz, así como, la conexión vial hacia Tarapoto que asegura el acceso a otros insumos como la torta de algodón, para la producción de alimento balanceado y/o extruido, son factores positivos que refuerzan las interesantes perspectivas de la acuicultura en la Región Amazonas. De esta manera se lograría la integración de la Acuicultura con la Agricultura, con la consiguiente repercusión en la demanda y los precios de esos insumos, así como en la economía de los productores.

El clima, la amplia disponibilidad de tierras y la abundancia de agua, la conexión con los mercados nacional y externo a través de la carretera, así como los mercados crecientes para el pescado de cultivo, son ventajas comparativas que posee la región que, bien aprovechadas, pueden convertirse en oportunidades de inversión para desarrollar la acuicultura, no solo como actividad dirigida a satisfacer la demanda del mercado local, sino con posibilidades de competitividad en el mercado nacional y externo, contribuyendo al desarrollo de la zona.

En el área se introdujeron especies propias de otras latitudes, como son trucha y carpa. No obstante, el cultivo de esas especies no está difundido y la población local tiene preferencia por las especies amazónicas como gamitana y paco, promovidas a través del esfuerzo cooperativo reciente. En este sentido, se prevé un impacto positivo en el ambiente por medio de la difusión y el cultivo de las especies amazónicas.

El esfuerzo mancomunado reciente de las instituciones del Gobierno y privadas (ONGs), encargadas de promover el desarrollo en la zona, es otro aspecto positivo que merece destacar en cuanto demuestra que es posible alcanzar resultados significativos, en el corto plazo, a través de la unión de esfuerzos. Al igual que en la carretera Iquitos - Nauta en Loreto, en Santa María de Nieva se logró la concurrencia de esfuerzos de las instituciones locales para beneficio de la población de la zona con resultados, estamos seguros, que contribuirán a la disminución de la pobreza y al desarrollo de los pueblos, la mayoría de ellos indígenas, con altos niveles de pobreza.

Las acciones que aquí se detallan son solo la base de un futuro promisorio para el desarrollo de la acuicultura en Amazonas, ya que el IIAP ha suscrito un convenio de cooperación con la Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO), a fin de mejorar la capacitación de los productores en el cultivo y reproducción de peces, incorporando técnicas de alimentación y

nutrición, manejo de los peces reproductores y la producción de larvas y alevinos en condiciones controladas.

Por ahora se está cultivando gamitana y paco, dos de las especies en las que se han logrado los avances más significativos en el cultivo en la región amazónica del país; sin embargo, se considera que en el futuro se pueden incorporar al cultivo otras especies importantes, tanto de consumo, como ornamentales; entre ellas el paiche, la doncella y el tigre zúngaro, con las cuales se viene trabajando actualmente tanto en aspectos de cultivo como de reproducción en ambiente controlado, por las proyecciones de generación de productos con alto valor agregado.

## V. LITERATURA CONSULTADA

## V. LITERATURA CONSULTADA

1. Alcántara, B. F.; Nakagawa, N.; Zamora, P. E. 1996. Características del desove de churo *Pomacea maculata* en ambiente controlado. Folia Amazónica. Vol.8 No 2:7-11
2. Alcántara, B. F.; Nakagawa, V. N. 1996. Cultivo preliminar de churo *Pomacea maculata* (Ampullaridae, Gasterópoda, Perry, 1810). Folia Amazónica. Vol. 8.No 2:29-34
3. Alcántara, B. F.; Kohler, c.; Kohler, S.; Camargo, W. 2002. Culture of Mollusks to Improve Human Protein Intake in the Amazon Region. Aquanews. Pond Dynamics/Aquaculture. Collaborative Research Support Program Newsletter. Vol. 17. Number 4. p 8 - 15.
4. Alcántara, B. F.; Kohler, c.; Kohler, S.; Camargo, W. 2002. Arapaima Pond Culture by the Small-Scale Fish Producers of the Peruvian Amazon. Aquanews. Pond Dynamics/Aquaculture. Collaborative Research Support Program Newsletter. Vol. 17. Number 4. p 9 - 16.



5. Alcántara, B. F.; Kohler, c.; Kohler, S.; Camargo, W. 2003. Comercialización de pescado de cultivo de la carretera Iquitos - Nauta. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. Southern Illinois University at Carbondale. Fisheries and Illinois Aquaculture Center. Carbondale, III. USA.
6. Alcántara, B. F.; Chávez, C.; Rodríguez, L.; Kohler, c.; Kohler, S.; Camargo, W.; Tello, S.; Colae, M. 2004. Gamitana (*Colossoma macropomum*) and Paco (*Piaractus brachypomus*) culture in floating cages in the Peruvian Amazon. World Aquaculture Magazine. Vol. 34. No. 4. December. p. 22 - 24.
7. Alcántara, B. F.; Kohler, c.; Kohler, S.; Camargo, W.; Tello, S. 2004. Marketing of Cultured Fish By Small-Scale Producers in The Peruvian Amazon. Abstract Book. "Aquaculture - an Ecologically Sustainable and Profitable Venture". World Aquaculture Society. p 88.
8. Alcántara, B. F.; Tello, S.; Chávez, C.; Rodríguez, L.; Kohler, c.; Kohler, S.; Camargo, W. 2004. Pond culture of *Arapaima gigas* in the Peruvian Amazon. World Aquaculture Magazine. Vol. 35. No 1.

9. Aldea, M.; Padilla, P.; Alcántara, B. F. 2003. Cultivo de paiche, *Arapaima gigas* (Cuvier, 1829) con dietas artificiales en jaulas flotantes. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Facultad de Ciencias Biológicas - Instituto de Investigación IIFCB. Boletín No 02. Resúmenes de artículos científicos de tesis de la Facultad de Ciencias Biológicas. p 2.
10. Bedoya, G. E.; Galarza, L. L.; Glave, T. M.; Grande, R. V. 2003. Amazonas: Lineamientos estratégicos de desarrollo. Plan Binacional de Desarrollo de la Región Fronteriza Perú-Ecuador. Capítulo Perú. p 11 - 12.
11. Chu, K. F.; Kohler, c.; Kohler, S.; Camargo, W. Alcántara, B. F. 2004. Seed dispersal By Two Frugivorous Amazonian Fishes. Abstract Book. "aquaculture - an Ecologically Sustainable and Profitable Venture". World Aquaculture Society. p 112.
12. Dabrowsky, K.; Rinchar, J.; Ottobre, J.; Alcántara, B. F.; Padilla, P.; Ciereszko, A.; De Jesús, M.; Kohler, C. 2003. Effect of Oxygen Saturation in Water on Reproductive Performances of Pacu *Piaractus brachypomus*. 2004. Journal of the World Aquaculture Society. Vol. 34. No 4. December. p 441 - 449.

13. Guerra, F. H.; Alcántara, B. F.; Campos, B. L. 1996. Piscicultura amazónica con especies nativas. Tratado de Cooperación Amazónica. Secretaría Pro Tempore. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). United Nations Development Programo. UNDP. IDE - Banco Mundial. FAO. UNAMAZ. DGIŚ. Lima. Perú. 169 p.
14. Ismiño, O.; 2004. Cultivo masivo de alimento vivo para larvas de peces. VI Congreso Internacional sobre manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica. 5 -10 Setiembre, 2004. Iquitos - Perú. p 119.
15. Lochmann, R.; Alcántara, B. F. 2004. Lipid Characteristics of Plasma and Gametes From Captive Paco *Piaractus brachypomus* And Gamitana *Colossoma macropomum* In Peru - Clues to Broodstock Diet Development. Abstract Book. "Aquaculture - an Ecologically Sustainable and Profitable Venture". World Aquaculture Society. p 358.
16. Padilla, P. P.; Alcántara, B. F.; Ismiño, O. R. 2001. Reproducción inducida de la doncella *Pseudoplatystoma jasciatum* y desarrollo embrionario larval. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. Folia Amazónica. Vol 12. No 1-2. p 141 - 154.
17. PNUD. 2002. Informe sobre desarrollo humano, Perú 2002.287 p.

18. Solís, E G. 2002. Lenguas en la Amazonía peruana. Programa Marco de Formación Profesional y Pedagógica en el Perú. Convenio PER/B7 - 3011/95/004. Unión Europea - República del Perú. Ministerio de Educación. p 162 - 167

## GLOSARIO

1. ALEVINO. Cría de pez, con características diferentes a los adultos.
2. FITOPLANCTON. Micro organismos acuáticos vegetales.
3. INCUBADORA. Aparato de forma diversa en el que se produce un flujo constante de agua para simular la corriente del río.
4. PATARASHCA. Plato típico a base de pescado, que se prepara a la brasa envuelto en hoja de bijao.
5. POS LARVA. Fase previa al alevino.
6. ZOOPLANCTON. Micro organismos acuáticos animales.