



Por Fred Chu-Koo y  
Salvador Tello\*

## Producción de semilla de paiche en Perú

En el año 2000 el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) inició, junto con socios estratégicos, un programa de apoyo al cultivo de paiche (*Arapaima gigas*) en la región Loreto, Perú. La finalidad era formar plantales de reproductores que pudieran abastecer a los futuros núcleos de criadores de dicha región. En el presente artículo, se hace un análisis de la producción de crías de paiche proveniente de la acuicultura en la región amazónica peruana, y el impacto de este programa.

El paiche (*Arapaima gigas*), es el pez escamado más grande de la cuenca amazónica. En el Perú se encuentra en las cuencas bajas de los ríos Napo, Putumayo, Marañón, Pastaza y Ucayali, con mayor abundancia en la Reserva Nacional Pacaya-Samiria (Alcántara et al. 2006).

Históricamente, el paiche no era explotado en gran escala por los nativos amazónicos. Si bien ellos eran capaces de pescar grandes ejemplares, su utilización era limitada (Alcántara et al. 2006). Con la llegada de los europeos, llegaron también los arpones con punta de metal, y también el uso de la sal.

Estas dos herramientas, unidas al enorme cambio que experimentó el modo de vida de los pueblos, iniciaron lo que con el tiempo se convertiría en la mayor actividad comercial pesquera de la Amazonía durante los siglos XIX e inicios del XX. Para mediados del siglo XIX, el paiche salado se convirtió en la principal fuente de proteína de la Amazonía. A inicios del siglo XX la explotación se caracterizó por una brusca reducción de recursos hidrobiológicos como el manatí (*Trichechus inunguis*), y las tortugas acuáticas, lo que trajo como consecuencia que la pesca del paiche se convirtiera en una importante actividad pesquera que duró hasta fi-

nales de la década de 1960 (Alcántara et al. 2006).

Entre los años 1971-1976, con el crecimiento demográfico y con una mayor demanda de alimento, los pescadores introdujeron el uso de redes agalleras o malleras de 12 pulgadas de tamaño de malla para la captura del paiche. Hacia mediados de la década de 1980 el paiche pasó de ser, de la más importante y barata fuente de alimento del hombre amazónico, a una rara exquisitez, reservada para aquellos que lograban pagar los altos precios en el mercado, situación que se ha agravado en la actualidad, al ser considerada la especie en el Apéndice II de la Convención In-



Alevinos de paiche levantados de un estanque de piscicultura del ECIN



Juveniles de paiche entregados por el IIAP entre el 2000-2007

ternacional para el Tráfico de Especies Amenazadas – CITES (Alcántara et al. 2006).

Por fortuna, el paiche es una especie con gran potencialidad para la piscicultura debido a su rusticidad, alto valor en el mercado, excelente sabor de carne y extraordinario desempeño en ambientes controlados. A esto se suma que se reproduce naturalmente en condiciones de cultivo, llegando a producir cerca de 1.500 crías, en promedio, por desove. Puede alcanzar pesos de entre 8 y 12 Kg/año; tiene un rendimiento en filete de casi 57 %, buen sabor, color y textura, con condiciones óptimas para la preparación de productos con valor agregado, lo que además se evidencia por una demanda inicial en el mercado externo. Estados Unidos, Alemania y Suiza han mostrado interés en la importación de paiche para consumo humano directo (Chu-Koo & Alcántara, 2009).

Por lo tanto, el desarrollo de la acuicultura del paiche se convierte en una salida viable para contribuir a la conservación de la especie, atenuando la presión de pesca sobre los adultos y los alevinos de las cada vez más escasas y vulnerables poblaciones naturales (Chu-Koo et al. 2007; Chu-Koo & Alcántara, 2009).

Sin embargo, la principal limitante para el desarrollo de su cultivo es la escasa disponibilidad de semilla. En ese sentido, el IIAP puso en marcha un programa de apoyo al cultivo de paiche en estanques de productores del Eje Carretero Iquitos – Nauta (ECIN), transfiriendo ejemplares juveniles entre los años 2000 y 2007 y brindando asistencia técnica a fin de ampliar la base productiva de esta especie.

## Materiales y Métodos

El Programa de Apoyo al Cultivo de Paiche en el ECIN (Loreto).

La distribución de los peces entre los granjeros se inició en el año 2000 y salvo por una interrupción en 2005, continuó hasta 2007. Como el principal interés del programa era ampliar rápidamente la base productiva del paiche a

### Varías pruebas comprobaron que...



### El pelado de camarón con Jonsson Systems ha resultado mejor que el pelado manual.

Recientemente un empresario camaronero visitó nuestra planta industrial para testear el pelado de 250 kilos de camarones enteros con su propio personal de fábrica. Quería comprobar si el rendimiento de los camarones pelados en forma automática superaba sus exigentes controles de calidad.

¿Cual fue el resultado? El empresario camaronero quedó tan impresionado con la calidad y el rendimiento del producto final que decidió instalar una máquina automática de gran volumen de proceso, capaz de pelar 35.000 camarones por hora.

**El corte individual de cada camarón es el factor clave para lograr la mejor calidad.**

Jonsson Systems utiliza la máquina Modelo 60 con un avanzado diseño adaptado para pelar camarón silvestre o de acuicultura, con una versatilidad capaz de adaptar 7 tipos diferentes de cortes. El operario distribuye los camarones en una celda individual en forma manual

y el resto del proceso se realiza en forma automática. La máquina se adapta a las características propias de cada camarón realizando el pelado suavemente y el devenado con el corte seleccionado.

**Más rápido, mejor y más económico**

Como el proceso resulta 10 veces más rápido que el pelado manual, se minimiza el stress térmico y el proceso resulta muy eficiente. El producto final obtenido es más limpio porque no existe contacto humano, lo que redundo en una carga bacteriana inferior. Así obtenemos un camarón que mantiene la textura y el sabor intactos. A su vez se disminuyen fuertemente los costos de la mano de obra por ser un sistema totalmente automático.

**Compruebe usted mismo los resultados**

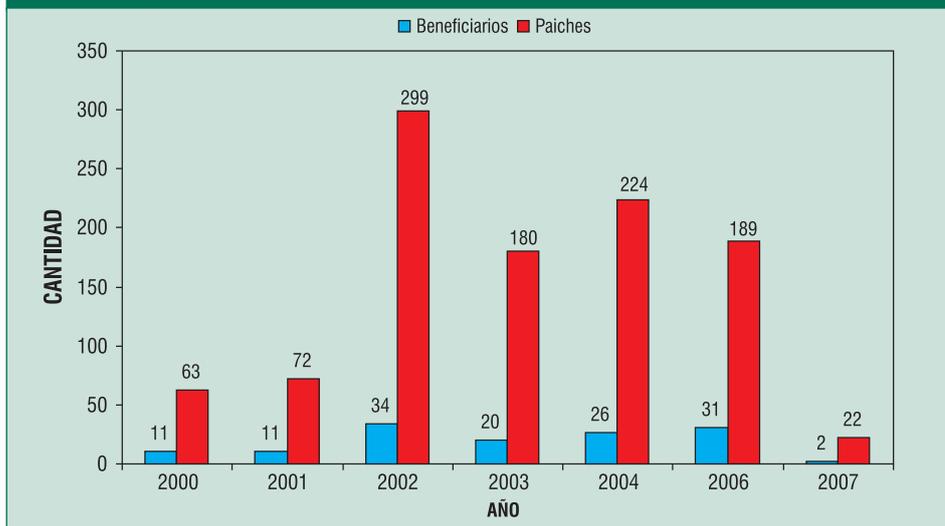
Conozca como Jonsson Systems puede incrementar la rentabilidad de su empresa obteniendo camarones perfectos.

**¡Contáctenos ahora mismo!**

13822 LAUREL DRIVE  
LAKE FOREST, IL 60045 U.S.A.  
EL TELEFONO 1.847.247.4200  
EL FAX 1.847.247.4272  
SITIO WEB [www.jonsson.com](http://www.jonsson.com)  
E-MAIL [sales@jonsson.com](mailto:sales@jonsson.com)

GREGOR  
**JONSSON**  
INC.   
SHRIMP PEELING SYSTEMS

**Figura 1.** Número de piscicultores beneficiados y ejemplares de paiche (*A. gigas*) distribuidos por el IIAP en la región Loreto en el período 2000-2007.



través de la distribución de juveniles, que luego se convertirían en peces reproductores, los criterios de selección de los beneficiarios fueron los siguientes:

- voluntad manifiesta de pertenecer al programa
- poseer infraestructura para la cría de los peces
- poseer título o constancia de posesión del terreno y vivir en el predio rural

- poseer documento de identificación
- tener experiencia en el cultivo de peces

Los peces fueron distribuidos por profesionales y técnicos del IIAP, con el apoyo logístico y financiero de dos socios estratégicos importantes en la ejecución de proyectos de extensión acuícola y seguridad alimentaria; la ONG italiana Terra Nuova (1999 – 2001) y la Southern Illinois University

Carbondale (2001 – 2003), respectivamente. Los beneficiarios recibieron asistencia técnica permanente y capacitación para el cultivo de los ejemplares recibidos.

Hasta el 2007, un total de 135 piscicultores de 33 comunidades rurales distintas (Tabla 1), recibieron del IIAP, 1049 paiches y asistencia técnica con la finalidad de formar plantales de reproductores que luego pudieran abastecer a los posibles núcleos de criaderos de paiche en la región Loreto.

Hasta hoy, los beneficiarios del programa son visitados por técnicos y profesionales del IIAP para recabar información acerca de la situación de los animales distribuidos por el programa y recibir asistencia técnica.

El IIAP participa activamente en apoyo de la Dirección Regional de la Producción de Loreto (DIREPRO) en las tareas de verificación de nacimiento y levante de alevinos de paiche en el ECIN y es actualmente la autoridad CITES para esta especie, es decir, expide el certificado de acreditación para la exportación de alevinos de paiche provenientes de cultivo. En tal sentido, el IIAP tiene acceso a las actas de verificación de nacimiento y levante de crías nacidas en la región Loreto, de las cuales se determinó la producción histórica de alevinos de paiche para el presente estudio.



Personal del IIAP entregando juveniles de paiche en el ECIN



Beneficiarios del Programa del IIAP sembrando los paiches en estanques del ECIN



Captura de ejemplar adulto para monitoreo biométrico



Monitoreo del peso de paiche adulto

## Resultados y discusión

### Talla y peso promedio de los paiches distribuidos.

Los peces distribuidos fueron juveniles, cuyas tallas y pesos variaban de un año a otro. En las figuras 2 y 3 puede observarse las tallas y pesos promedio de los peces distribuidos por el programa.

### Situación actual del programa de distribución y cultivo

De las 135 personas que recibieron peces en el ECIN, aproximadamente un 57.8% (78) aun conservan ejemplares vivos. En contraste, un 42.2% de los beneficiarios (57 personas) han perdido sus peces, sea por mortalidad de ejemplares, o por haber sufrido el robo de los mismos, o porque simplemente los han consumido o vendido.

Solo 11 de las 135 personas beneficiarias del programa fueron capaces de criar a sus animales hasta la adultez y de reproducirlos. A toda vista, el número de productores exitosos (8.2%) es bastante bajo. Sin embargo, el aporte que ellos hacen a la producción de semilla de paiche es altamente significativo (Tabla 2).

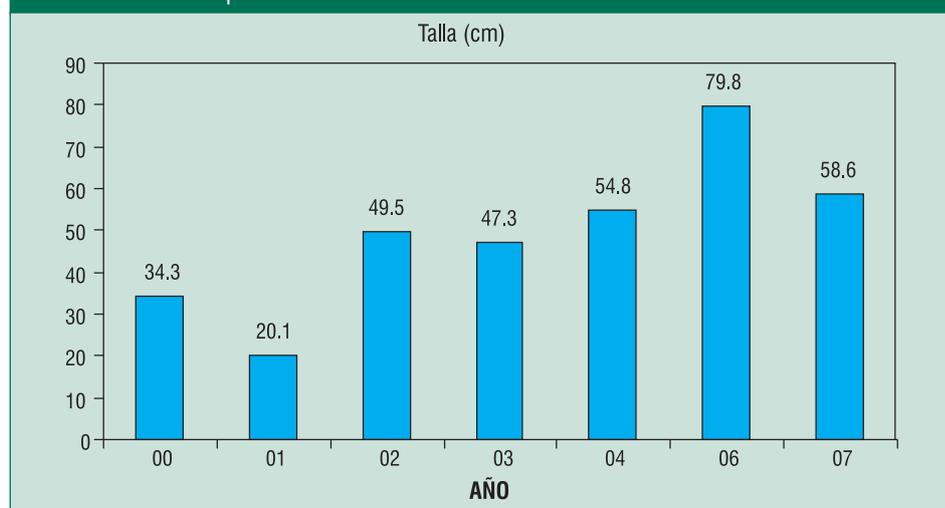
Un hecho de particular importancia es que 11 de los 18 piscicultores (61,1%) que reportaron nacimientos, según los registros de la DIREPRO Loreto, fueron beneficiarios del programa. Si comparamos la producción de semilla de estas personas (28.659 alevinos) con la producción total de los últimos tres años (59.505 alevinos), podemos notar que el 48,2% de la producción total de alevinos proviene de dichos piscicultores, lo que revela el significativo impacto de las iniciativas del IIAP para fortalecer la

base productiva e incrementar la producción de semilla de paiche en la región Loreto.

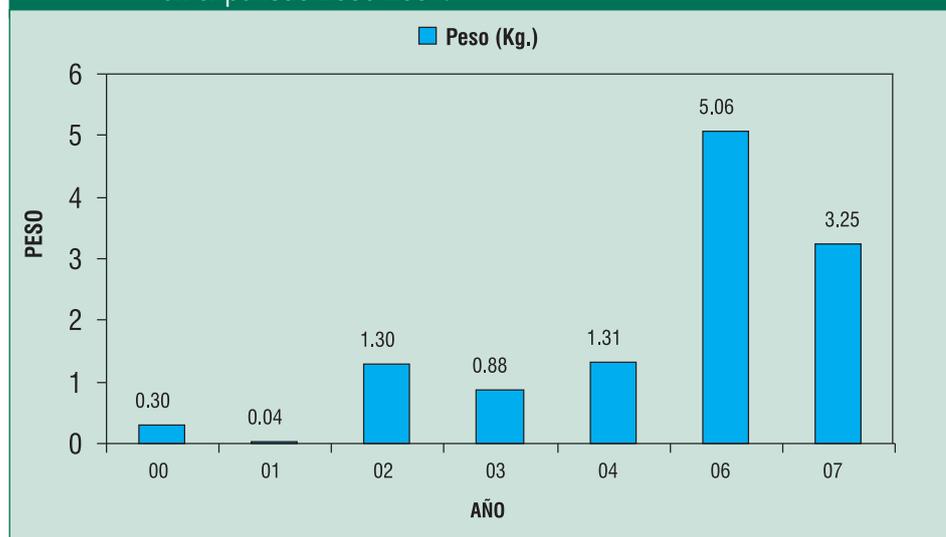
### Producción oficial de alevinos de paiche en el ECIN (2007 – 2009)

Los registros de producción de semilla de paiche de la DIREPRO Loreto, indican que entre 2000 y 2005, la producción no alcanzó siquiera los 2.000 ejemplares/año. En el periodo 2007 – 2009 sin embargo, se registró la produc-

Figura 2. Talla promedio de siembra (cm) de los ejemplares juveniles de paiche (*A. gigas*) distribuidos por el IIAP en la región Loreto en el periodo 2000-2007.



**Figura 3.** Peso promedio de siembra (Kg.) de los ejemplares juveniles de paiche (*A. gigas*) distribuidos por el IIAP en la región Loreto en el período 2000-2007.



ción de 59.505 alevinos en el área de influencia del ECIN. De ese número, un total de 18.113 peces fueron levantados en el 2007, mientras que 15,962

fueron levantados en el 2008 y 28,136 ejemplares (récord histórico) se obtuvieron en el 2009 (Tabla ).

La producción del 2009 superó en 155,3% y 176,2% lo registrado en los años 2007 y 2008, respectivamente, convirtiendo a la región Loreto, en la principal productora de semilla de paiche del Perú. Este hecho es una prueba irrefutable del impacto directo del programa de cultivo de paiche, reflejado en un mayor desarrollo de capacidades y de una mayor experiencia de crianza por parte de los productores piscícolas de la región Loreto, que ha repercutido mejorando la eficiencia en la crianza y reproducción en cautiverio. Estos resultados muestran también la contribución del IIAP en mejorar el manejo técnico del cultivo de paiche en el ECIN, manejo que involucra entre otras cosas el acondicionamiento general de los peces, alimentación, monitoreo de la calidad de agua y manejo de los alevinos.

### Composición de la base productiva de paiche en el ECIN

De las acciones de seguimiento realizadas en estos últimos años, se ha podido determinar que la base productiva del paiche en el ECIN se sustenta en un grupo de 18 piscicultores. De ellos, 12 registraron nacimientos de paiche en sus instalaciones el año 2007, 11 hicieron lo mismo en el 2008 y otros 12 reportaron nacimientos en el 2009.

Se observó que los productores de mayor éxito en el ECIN son aquellos que cuentan con mayor experiencia en el manejo de la especie y poseen suficientes recursos económicos como para cumplir con un adecuado manejo de espacio y alimentación de sus planteles de reproductores.

Por otro lado, si consideramos los precios de venta de los alevinos de paiche en la zona (U\$S 4 a 6), se estima que en conjunto, los piscicultores del ECIN potencialmente habrían percibido entre U\$S 238.020 y 357,030 dólares norteamericanos aproximadamente, como producto de la comercialización de sus peces, sea para el mercado interno como para la exportación.

**Tabla. Lista de productores de alevinos de paiche en el ECIN (2007-2009).**  
Fuente: Actas de Levante de la DIREPRO Loreto.

#	Productor	2007	2008	2009	Total
1	María Aspajo Díaz	4,736	7,485	3,405	15,626
2	Ángel Guerra Amaral	2,642	410	4,584	7,636
3	Alejandro Dahua	0	877	5,539	6,416
4	Rosa Guzmán Reátegui	0	1,336	4,356	5,692
5	Maximiliano Deza Yucra	1,205	2,122	1,420	4,747
6	Edwin Fernández Delgado	522	414	3,767	4,703
7	IIAP Quistococha	1,966	0	967	2,933
8	Cecilio Marín	457	78	1830	2,365
9	Alberto Vásquez Leyva	0	1,885	0	1,885
10	Wenceslao Solsol	0	781	372	1,153
11	Santiago Alves Coblentz	1,181	0	0	1,181
12	Iván Vásquez Valera	1,001	0	0	1,001
13	Wilma Esther Alves	548	0	287	835
14	Julio Paredes Gayo	536	0	0	536
15	Rosa Romero Ochoa	340	0	0	340
16	Augusto Del Águila O.	0	107	0	107
17	Deusvar Angulo Saldaña	0	467	0	467
18	Pompeyo Cambero Alva	0	0	62	62
<b>Total</b>		<b>18,113</b>	<b>15,962</b>	<b>28,136</b>	<b>59,505</b>

En conclusión, la base productiva del paiche en el ECIN está conformada hasta el momento por 18 piscicultores que produjeron un total de 59.505 alevinos en el periodo 2007-2009. El 48,2% de los alevinos producidos provino de beneficiarios del programa, lo que revela su impacto directo en el incremento de la producción de semilla de paiche. La producción de alevinos del 2009 marcó un récord histórico, superando ampliamente lo registrado en años anteriores y convierte a Loreto en la principal zona productora de semilla de paiche del Perú.



Ejemplar de paiche adulto del Programa

## REFERENCIAS

Alcántara, F. B., W. Wust, S. Tello, D. Del Castillo & M. Rebaza. 2006. *Paiche, el gigante del Amazonas. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)*. 69p.

Chu-Koo, F. & F. B. Alcántara. 2009. *Cultivo de paiche doméstico: Perspectivas económicas. Revista Pesca Responsable*, 57(marzo-abril): 32-33.

Chu-Koo, F., M. Valdivieso, S. Tello, M. Rebaza, C. Rebaza, S. Deza & F. B.

Alcántara. 2007. *Análisis económico de la crianza del paiche o pirarucu (Arapaima gigas) en jaulas flotantes en un lago amazónico peruano. Infopesca Internacional*, 30 (1): 28-31.

\*Los autores pertenecen al Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP. Programa para el Uso y Conservación del Agua y sus Recursos – AQUAREC. Apartado Postal 784. Iquitos, Loreto, Perú.

**AQUI-S®**  
Aquatic Sedative

**Incrementa el Rendimiento - Mejora la Calidad - Reduce el Stress**

AQUI-S New Zealand Ltd  
Tel: +64 4 587 0389  
Email: sales@aqui-s.com

[www.aqui-s.com](http://www.aqui-s.com)