

---

PROYECTO DE NORMA  
TÉCNICA PERUANA

---

PNTP 272.727  
2018

---

Dirección de Normalización - INACAL  
Calle Las Camelias 817, San Isidro (Lima 27)

Lima, Perú

---

**ACUICULTURA. Requisitos de los procesos de extracción, reproducción, monitoreo y comercialización del *Arapaima gigas*.**

AQUACULTURE. Requirements for extraction, reproduction, monitoring and commercialization of *Arapaima gigas*.

**2018-06-16**  
**1ª Edición**

“Este documento se encuentra en etapa de estudio, sujeto a posible cambio. No debe ser usado como Norma Técnica Peruana.”

Precio basado en 10 páginas

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

Descriptor: Acuicultura, crianza, protocolo, reproducción, monitoreo, comercialización, *Arapaima gigas*.

## ÍNDICE

	<b>página</b>
ÍNDICE	i
PRÓLOGO	ii
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1
2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	1
3 EXTRACCIÓN DE EJEMPLARES REPRODUCTORES	4
4 ESTABULACIÓN Y REPRODUCCIÓN DEL <i>Arapaima gigas</i>	4
5 MONITOREO Y SUPERVIVENCIA	5
6 COMERCIALIZACIÓN	6
ANEXOS	
ANEXO A	7
ANEXO B	8
ANEXO C	9
BIBLIOGRAFÍA	10

## PRÓLOGO

### A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 El presente Proyecto de Norma Técnica Peruana fue elaborado por el Equipo Eco-efficient Superheroes del COAR Ucayali mediante el Sistema 2 u ordinario, durante los meses de Abril a Junio de 2018, siendo aprobado como Proyecto de Norma Técnica Peruana, el 16 de Junio de 2018.

A.2 El Equipo Eco-efficient Superheroes del COAR UCAYALI presentó a la Dirección de Normalización -DN-, con fecha 2018-06-17, el **PNTP 272.727:2018 ACUICULTURA. Requisitos de los procesos de extracción, reproducción, monitoreo y comercialización del *Arapaima gigas***, para su revisión y aprobación, previa a la etapa de discusión pública.

A.3 El presente Proyecto de Norma Técnica Peruana ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:2016 y GP 002:2016.

### B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE NORMA TÉCNICA PERUANA

Secretaría	COAR UCAYALI
Presidente	Lord Salazar Rodríguez
Secretario	Silvia Jiovana Malca Reátegui

**ENTIDAD****REPRESENTANTE**

Fundo Acarahuazu  
(SECTOR PRODUCCIÓN)

Santiago Alves Silva

Asociación “Pobladores Pucallpinos”  
(SECTOR CONSUMO)

Vilma Álvarez Pezo

Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana  
(SECTOR TÉCNICO 1)

Roger Balzán

Instituto de Biología- Pucallpa  
(SECTOR TÉCNICO 2)

Robert Richard Cucho Flores

---oooOooo---

## ACUICULTURA. Requisitos de los procesos de extracción, reproducción, monitoreo y comercialización del *Arapaima gigas*.

### 1. Objeto y campo de aplicación

Este PNTP tiene como objeto brindar una propuesta de solución al problema de la sobreexplotación de la especie de pez *Arapaima gigas* alcanzando límites que hacen peligrar su propia sobrevivencia; de esta forma, se busca efectivizar su crianza en estanques de tierra con condiciones favorables para su posterior comercialización que beneficie la economía amazónica.

Este Proyecto de Norma Técnica Peruana establece los requisitos de la crianza eficiente del *Arapaima gigas* a través de procesos de extracción, reproducción, evaluación y redistribución comercial.

Este Proyecto de Norma Técnica Peruana se aplica a las regiones amazónicas del país que poseen el recurso en sus lagunas y promueven su distribución nacional e internacional.

### 2. Definiciones

Para los propósitos de este Proyecto de Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones:

#### 2.1. Extracción

##### 2.1.1.

##### ***Arapaima gigas***

Arapaima proviene del término nativo warapaima y Gigas de nombre genérico que significa gigante.

##### 2.1.2.

##### **ejemplares reproductores**

peces con características ideales para la producción de alevines a través del proceso de fecundación.

##### 2.1.3.

##### **ambientes naturales**

áreas naturales protegidas por el estado que requieren de una autorización del ministerio de pesquería para la captura de productores.

**2.1.4.**

**madurez sexual**

etapa que inicia a partir de los cinco años de edad en la que el pez pesa de 40 a 60 Kg y mide 1.60 a 1.85 m.

**2.1.5.**

**red de acero**

herramienta de captura de peces con una longitud de 50 a 100 m. y 4 a 6 m. de alto, posee hilo N° 72 a 96 y malla de 4 a 6 pulgadas.

**2.1.6.**

**crianza**

mantenimiento del paiche en condiciones aptas (agua de buena calidad, alimentos sanos, poca manipulación, tratamiento de enfermedades).

**2.1.7.**

**peces forrajeros**

peces que actúan como alimento de la *Arapaima gigas* (bujurqui, mojarra, bagre, sardina, chíó-chío).

**2.1.8.**

**piscívoro**

pez carnívoro.

**2.1.9.**

**veda**

prohibición temporal para explotar un recurso.

**2.2.**

**CRIANZA**

**2.2.1.**

**artesa**

recipiente de diferentes tamaños y formas para la cría de paiches en estado de alevines.

**2.2.2.**

**tanque**

recipiente cerrado de mediano tamaño donde se da el primer adiestramiento del paiche con dietas balanceadas.

**2.2.3.**

**estanque**

recipiente cerrado de gran tamaño (1000 a 5000 m<sup>2</sup>) con condiciones favorables para el desarrollo de los peces forraje. Menores a estas dimensiones no posibilitan la producción de alimento para el *Arapaima gigas* y mayores, son más difíciles de controlar.

**2.2.4.**

**larvas**

etapa que dura de 8 a 9 días hasta que se consuma el saco vitelino. Miden 11.6 mm.

**2.2.5.**

**alevinos**

crías de peces con características particulares que los distingue de los adultos y juveniles.

**2.2.6.**

**planteles**

conjunto de paiches.

**2.2.7.**

**gónada**

glándula productora de los gametos o células sexuales.

**2.2.8.**

**extrusado**

alimento artificial producido en condiciones de alta presión y temperatura que se caracteriza por mantenerse a flote.

**2.2.9.**

**densidad de siembra de reproductores**

cantidad de paiches por m<sup>2</sup> dentro del estanque (1 paiche/300 m<sup>2</sup>).

**2.3. MONITOREO**

**2.3.1.**

**frecuencia de muestreo**

muestreo periódicas realizados semanal o quincenalmente.

**2.3.2.**

**sanidad**

condiciones de calidad del agua, alimento balanceado (fresco y sin exceso de humedad).

**2.4. COMERCIALIZACIÓN**

**2.4.1.**

**alevinos del paiche como BIONegocio**

actividad con potencial de expansión en mercados nacionales e internacionales. Se comercializa el alevino de 3 meses de edad con longitud de 15 a 30 cm.

### **3. REQUISITOS DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DEL *Arapaimas gigas***

#### **3.1. Obtención de los reproductores de ambientes naturales**

*Localización:* Es el momento en el que el paiche sale a la superficie a respirar (boqueo) y deja burbujas de aire que facilita el seguimiento del *Arapaima gigas*.

*Captura:* Se efectúa con una red de cerco de 50 a 100 m de largo, 4 a 6 m de alto, hilo N° 72 a 96 y malla de 4 a 6 pulgadas.

*Traslado:* Se realiza en la propia red o en mantas humedecidas cuando las distancias son cortas; para mayores distancias se sugiere usar la artesa de madera recubierta por plástico y que contenga agua suficiente para cubrir al pez. Se sugieren las medidas de 2.5 m x 0.60 m x 0.60 m. Incluso el transporte puede hacerse en botes; sin embargo, este debe contar con un techo para evitar la incidencia de los rayos solares hacia los peces. (Anexo A)

*Siembra:* El estanque (1000 a 5000 m<sup>2</sup>) para los reproductores debió haber sido previamente preparado con peces forrajeros para agilizar este proceso. La densidad es de 1 pez adulto de 40 - 60 Kg/100 - 300 m<sup>2</sup>.

### **4. REQUISITOS DEL PROCESO DE REPRODUCCIÓN DEL *Arapaimas gigas***

*Preparación de plancton en el estanque de tierra:* Los pasos se pueden modificar de acuerdo a las condiciones locales; sin embargo, las referencias válidas son las siguientes:

1. Desaguar el estanque.
2. Eliminar la maleza y el exceso de fango.
3. Dejar el estanque expuesto al sol durante 5 a 8 días.
4. Encalar el estanque a razón de 30 g/m<sup>2</sup>.
5. Para una producción rápida se requiere colocar pasto verde recién cortado (1 Kg/m<sup>2</sup>).
6. Fertilizar con excremento de gallina (100 a 150 g/m<sup>2</sup>.)
7. Llenar agua hasta 50 cm de profundidad, variar hasta 80 cm.

*Desove y emisión de espermas:* Los ejemplares presentan una sola gónada en el lado izquierdo, el testículo es alargado y casi cilíndrico y el ovario en desarrollo tiene aspecto foliar y voluminoso con óvulos visibles a simple vista. Las medidas del nido elaborada por el macho reproductor son 20 cm de profundidad por 60 cm de diámetro.

*Cosecha de larvas:* Es el proceso en el que se capturan las larvas (etapa que dura de 8 a 9 días con medidas de 1 cm. de longitud) y se los traslada a envases con agua suficiente hasta que se conviertan en alevinos.



*El manejo de alevinos:* El local deberá ser techado con aproximadamente 50 m<sup>2</sup> de área, equipado con tanques de cemento, andamiajes para la certeza, mesas de trabajo multiuso, incubadoras y vasijas. En los 6 tanques de cemento de 1 m<sup>2</sup>(Anexo B) se realiza la crianza de los alevinos para luego trasladarlos hacia un nuevo estanque.

## **5. MONITOREO DEL *Arapaima gigas***

*Alimentación:* En la etapa de larva y alevino, los peces deben consumir alimento balanceado, además los alimentos recomendados son: zooplancton, nauplios, adultos de artemia y peces pequeños picados; posteriormente, en la etapa de adultez, considerar como alternativa la alimentación externa cuando la población de peces forrajes no llega a cumplir con las necesidades.

Se recomienda una frecuencia de alimentación de 2 a 3 horas durante todo el día.

*Evaluación de crecimiento y sobrevivencia:* Es una actividad permanente que debe ser ejecutado por el paichicultor que consiste en la medida de la longitud y el peso del pez, además de la verificación del número de individuos. La frecuencia de muestreo puede ser semanal o quincenal. Esta evaluación permitirá realizar ajustes en la cantidad de alimento y calidad de agua.

*Sanidad:*

### **1. Características de un alevino sano:**

Buenos reflejos y desplazamiento ágil dentro del agua, formación y desplazamiento en cardumen, coloración brillante del cuerpo, aletas enteras y rapidez al atrapar el alimento.

### **2. Agua de buena calidad:**

Es necesario usar filtro físico para la mejora de la calidad. En cuanto al cuidado de los tanques es indispensable evitar la acumulación de alimentos no consumidos y las excretas de los peces, eliminándolos diariamente mediante el sifoneo con mangueras, además del recambio del agua.

### **3. Alimentos sanos:**

Si los alimentos son producidos por el paichicultor tienen mayores posibilidades de ser de calidad. Asimismo, se debe evitar comprar peces de dudosa procedencia; por lo contrario, si se suministra alimentos balanceados colocarlos en lugares frescos.

### **4. Manipulación:**

Evitar el excesivo manejo de los peces para evitar pérdida de mucus, escamas y aparición de heridas que convierten al pez en un individuo propenso a enfermedades. Como una medida de prevención se recomienda proporcionar un baño interdiario con solución de acriflavina o se puede adicionar sal común al 1.5% todos los días. Reduciendo la aparición la aparición de bacterias y hongos.

## 6. COMERCIALIZACIÓN DEL *Arapaima gigas*

### *Mercado:*

#### **1. Mercado local con fines de crianza:**

Es un mercado incipiente con actividades muy limitadas pero con potencial de expansión. Los compradores son los productores piscícolas.

#### **2. Mercado con fines de repoblamiento:**

Una población determinada de paiches es destinada a repoblar aquellas cochas cercanas a las ciudades que han sido sobreexplotadas.

*Extracción:* Extraer a los alevinos de los estanques en los que se criaron para lo cual se requiere redes de mano.

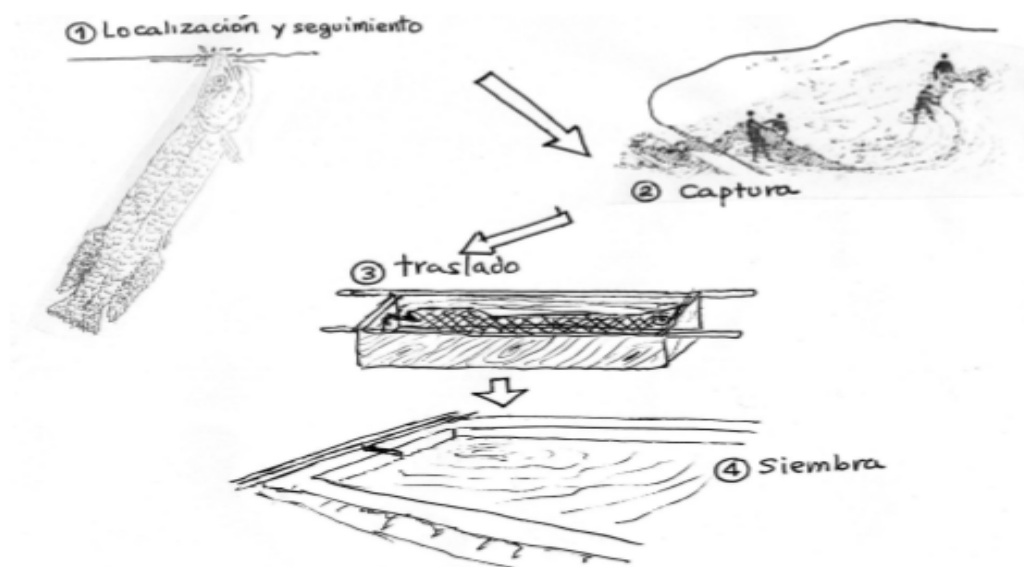
*Embalaje:* Los alevinos se deben preparar para el transporte para lo cual se evitará alimentarlos por un día. El embalaje se realiza en dos bolsas plásticas (40 x 40 x 60 cm) colocadas en cajas de cartón o de madera de balsa (40 x 40 x 20 cm). El 20% de la bolsa (32 lt) es llenada con agua reservando el resto para el oxígeno. No se debe elevar la temperatura al exponer las cajas al sol por ello es preferible que se cierren con ligas de gomas (ANEXO C).

Es importante que los recipientes de transporte sean desinfectados con permanganato de potasio (10 mg/l), luego de esto se los debe enjuagar con agua fresca.

**ANEXOS**  
**ANEXO A**



**Figura A.1 - Extracción de ejemplares reproductores.**



**Figura A.2 - Secuencia gráfica del transporte de reproductores.**

ANEXO B



Captura de alevinos de paiche  
usando redes de cerco



**Figura B.1 - Captura de alevinos de paiche usando redes de cerco.**



**Figura B.2 - Instrumentos para el manejo de alevinos en tanques.**

ANEXO C



**Figura C.1 - Caja de madera de balsa para transporte de alevinos.**

### ANTECEDENTES

- [1] Ministerio de agricultura y ganadería - Viceministerio de ganadería. (2011). *Manual básico de sanidad piscícola*. Paraguay: FAO.
- [2] Alcántara, F. y Guerra, H. (1992). CULTIVO DE PAICHE, *Arapaima gigas*, UTILIZADO BUJURQUI, *Cichlassoma bimaculatum*, COMO PRESA. *Folia Amazónica*, 4(1), pp. 133 - 144.
- [3] Bouchon, M., Ñique, M., Mori, J., Echevarría, A. y Cahuín, S. (2001). Manual de muestreo de la pesquería pelágica. *Instituto del mar del Perú (IMARPE)*, 1(157), pp. 4 - 14.
- [4] Rebaza, M., Alcántara, F. y Valdivieso, M. (1999). *Manual de piscicultura del paiche (Arapaima gigas Cuvier)*. Caracas, Venezuela: Manatí Gráfico.
- [5] Alcántara, F., Wust, W., Tello, S., Del Castillo, D. y Rebaza, M. (2006). *Paiche: el gigante del Amazonas*. Perú.
- [6] Guerra, H., Alcántara, F., Padilla, P., Rebaza, M., Tello, S., Ismiño, R., Rebaza, C., Deza, S., Ascon, G., Ascon, G., Iberico, J., Montreuil, V. y Limachi L. (2002). *Manual de producción y manejo de alevinos de paiche*. Perú.