



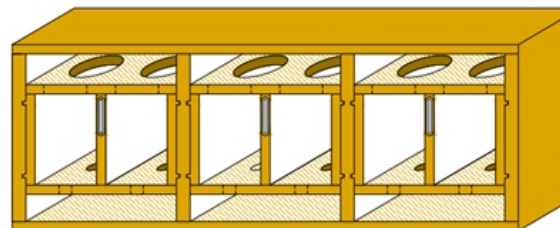
MÓDULOS BÁSICOS  
**REPRODUCCIÓN  
DE PECES NATIVOS**

# MÓDULOS BÁSICOS DE REPRODUCCIÓN DE PECES NATIVOS



## Bolivia: Módulo con soporte de madera

La infraestructura consta de un soporte de madera con unas 06 botellas descartables PET\* de 3.0 lt y cuenta con un aireador de 06 entradas, manguera de oxígeno y difusores.



### MATERIALES

- 06 botellas PET de 03 lt
- Armario de madera para 06 botellas
- Aireador de 06 salidas
- Difusores
- Manguera de oxígeno
- Extensión eléctrica
- Kit de materiales para proceso de fecundación y manejo de ovas fecundadas.

### PROCEDIMIENTO

- Cortar las botellas** de la parte inferior
- Añadir agua** de lago de calidad
- Colocar la botella** en el espacio que corresponda
- Depositar las ovas** fecundadas en las botellas PET de 3 lt
- Activar el sistema de recirculación** con el aireador para las diferentes botellas

### CAPACIDAD

➤ **Por cada botella de 3 lt** se tiene previsto la **incubación de 20,000 ovas** aproximadamente, por lo que el laboratorio móvil está en la capacidad de **producción de 120,000 ovas** fertilizadas, tomando en cuenta una mortalidad de 50% en el proceso se tiene programado una supervivencia de **60000 alevines**.

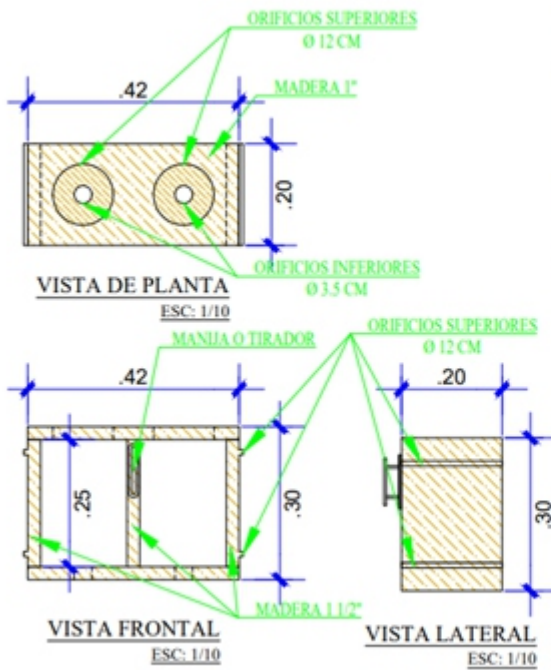
➤ **Se tiene que tener en cuenta** que el periodo de **reproducción es de 03 meses** por el tiempo de incubación que son aproximadamente 30 días se lograría **180,000 alevines**.

### CUADRO 01 COSTOS DE FABRICACIÓN DE 01 LABORATORIO MÓVIL DE MADERA - Bs.

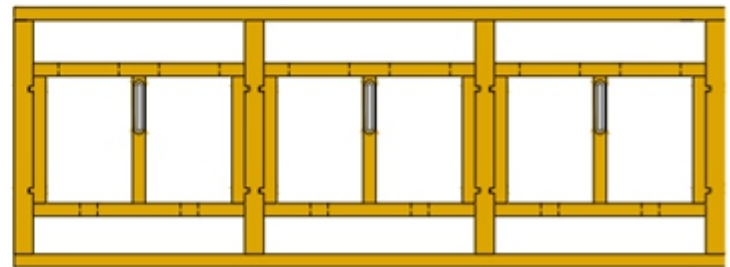
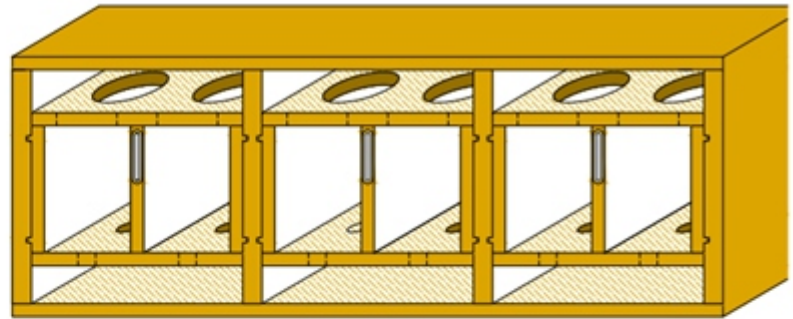
MATERIAL	CANT.	P. UNIT.	C. TOTAL
Madera cedro de 1/2"	8.30 m	32.00	265.60
Tornillos	10 ud	2.00	20.00
Barniz 1 lt	01 und	45.00	45.00
Jaladores	03 und	3.00	9.00
Cola de carpintero 300 ml	01 lata	35.00	35.00
TOTAL Bs.			374.00

\* PET (Polietileno Tereftalato): Comúnmente utilizado para fabricar botellas de bebidas, como agua y refrescos/gaseosas. Es reciclable y tiene una superficie lisa.

# LABORATORIO BÁSICO PARA PRODUCCIÓN DE ALEVINES DE PECES NATIVOS



**CAJONERA**



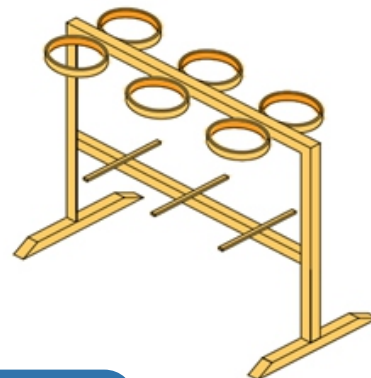
Armario de madera - Laboratorio básico

# MÓDULOS BÁSICOS DE REPRODUCCIÓN DE PECES NATIVOS



## Perú: Módulo con soporte metálico

La infraestructura consta de un soporte metálico con unas 06 botellas descartables PET\* de 3.0 lt y cuenta con un aireador de 06 entradas, manguera de oxígeno y difusores.



### MATERIALES

- 06 botellas PET de 03 lt
- Soporte metálico para 06 botellas
- Aireador de 06 salidas
- Difusores
- Manguera de oxígeno
- Extensión eléctrica
- Kit de materiales para proceso de fecundación y manejo de ovas fecundadas.

### PROCEDIMIENTO

- Cortar las botellas** de la parte inferior
- Añadir agua** de lago de calidad
- Colocar la botella** en el espacio que corresponda
- Depositar las ovas** fecundadas en las botellas PET de 3 lt
- Activar el sistema de recirculación** con el aireador para las diferentes botellas

### CAPACIDAD

➤ **Por cada botella de 3 lt** se tiene previsto la **incubación de 20,000 ovas** aproximadamente, por lo que el laboratorio móvil está en la capacidad de **producción de 120,000 ovas** fertilizadas, tomando en cuenta una mortalidad de 50% en el proceso se tiene programado una supervivencia de **60000 alevines**.

➤ **Se tiene que tener en cuenta** que el periodo de **reproducción es de 03 meses** por el tiempo de incubación que son aproximadamente 30 días se lograría **180,000 alevines**.

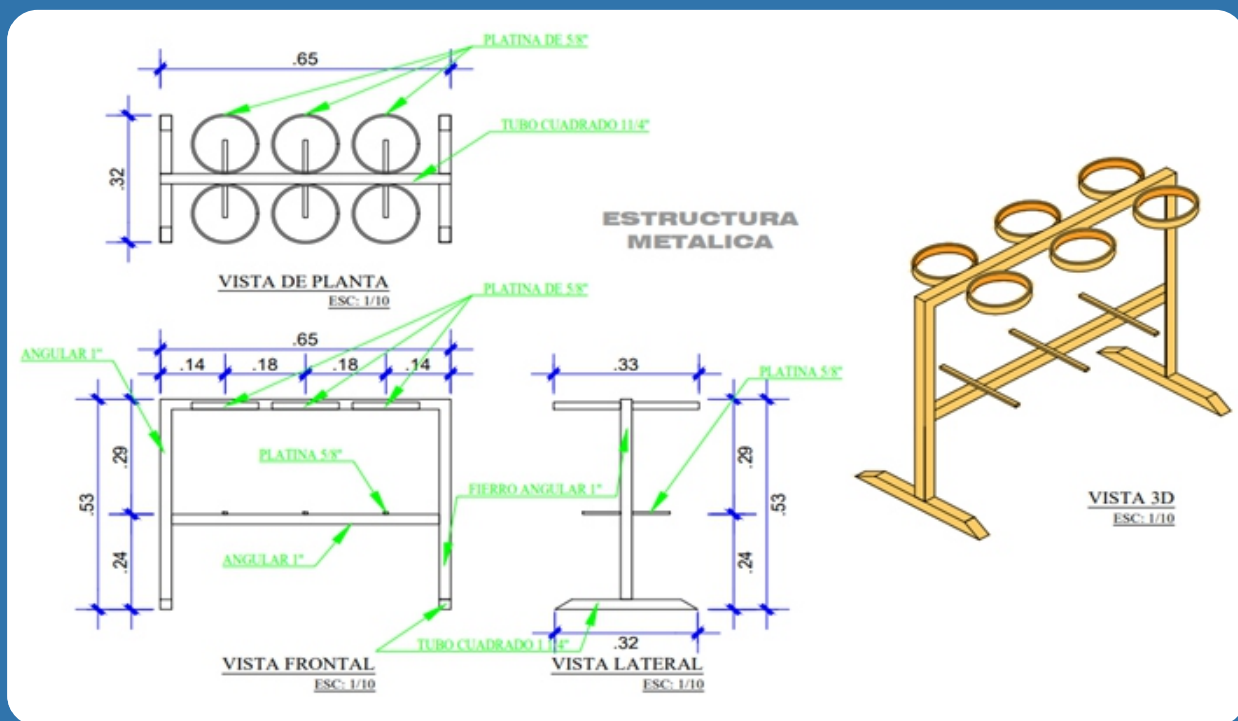
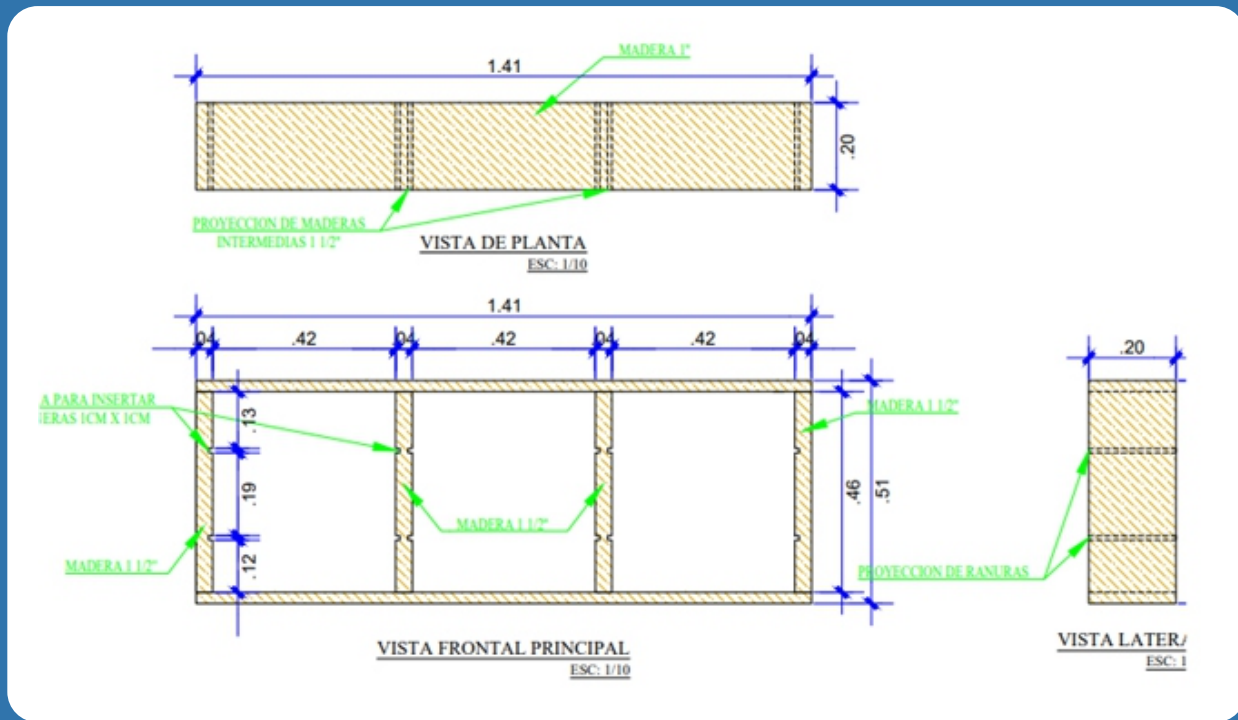
### CUADRO 02 COSTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN MÓDULO BÁSICO DE METAL S/.

MATERIAL	CANT.	P. UNIT.	C. TOTAL
Fierro angular de 1"	1.18 m	5.00	5.00
Fierro cuadrado 1 1/4"	1.29 m	6.00	6.00
Platina 5/8"	2.10	4.00	4.00
Pintura en aerosol	1 lata	10.00	10.00
Soldadura y mano de obra	01	25.00	25.00
TOTAL S/.			50.00

\* PET (Polietileno Tereftalato): Comúnmente utilizado para fabricar botellas de bebidas, como agua y refrescos/gaseosas. Es reciclable y tiene una superficie lisa.



# LABORATORIO BÁSICO PARA PRODUCCIÓN DE ALEVINES DE PECES NATIVOS



# PRODUCCIÓN DE ALEVINES

## DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE REPRODUCCIÓN ARTIFICIAL DE PECES NATIVOS



Fuente: PELT, 2010

### 1. Producción de ovas y alevines:

El objetivo es recuperar y conservar peces nativos en peligro mediante la producción de ovas y alevines.

### 2. Metodología de producción de ovas:

Los reproductores serán obtenidos de pescadores o capturados en lugares de pesca o reproducción.

### 3. Cuidados previos:

Materiales y equipos deben ser limpiados, desinfectados y esterilizados antes de su uso para prevenir problemas sanitarios.

### 4. Selección de reproductores:

Los reproductores, seleccionados por su tamaño y calidad, maduran principalmente entre septiembre y noviembre.

### 5. Desove:

Se extraen óvulos de hembras y semen de machos mediante manipulación suave; a veces los reproductores deben ser sacrificados.

### 6. Fecundación artificial:

Óvulos y semen se mezclan para fecundación usando una pluma, la cola del pez o la mano con guantes.

### 7. Transporte de ovas:

Las ovas se transportan en recipientes con agua limpia hacia el laboratorio móvil.

### 8. Incubación:

El proceso dura unos 30 días, durante los cuales las larvas permanecen en incubadoras hasta que reabsorben su saco vitelino.

### 9. Recolección de alimento:

Una vez las larvas han reabsorbido el saco vitelino, se alimentan con zooplancton y luego se distribuyen en artesas de crecimiento hasta que estén listas para el repoblamiento.

# KIT PARA LA INCUBACIÓN DE PECES NATIVOS (MÉTODO SECO)

## 1. Maletín Plástico

**Uso:** Guardar los diferentes materiales utilizados en el proceso de fecundación (método seco).



## 2. Franela y/o Paño

**Uso:** Secar el aparato urogenital de hembras en peces nativos para su posterior extracción de ovas en un recipiente (método seco).



## 3. Táper (recipiente de plástico)

**Uso:** Recepción de ovas extraídas de las hembras de peces nativos para su posterior fecundación (método seco).



## 4. Tijera

**Uso:** Ayuda en la evisceración de los machos en peces nativos para la identificación de la gónada masculina (testículo).



## 5. Pinza

**Uso:** Extracción de la gónada masculina (testículo).



## 6. Placa Petri

**Uso:** Recipiente para depositar las gónadas masculinas.



## 7. Mortero

**Uso:** Molienda de las gónadas masculinas en el proceso de fecundación (método seco).



## 8. Balanza digital

**Uso:** Pesaje de ovas fecundadas para su posterior registro detallando las fechas y las cantidades.



## 9. Balde de 15 litros

**Uso:** Traslado de agua del lago para las diferentes operaciones a realizar dentro del proceso de fecundación e incubación de ovas de peces nativos del lago Titicaca (limpieza y cambio de agua).



## 10. Pipeta plástica

**Uso:** Facilitar la extracción de ovas infectadas con hongos de las incubadoras (botellas plásticas de 3 litros).



## 11. Termómetro digital

**Uso:** Medición de la temperatura del agua constante para asegurar condiciones óptimas para los peces nativos.



## 12. Manual de Operaciones (laboratorio móvil)

**Uso:** Se tendrá un manual de fácil comprensión, en donde se explique el paso a paso durante el proceso de fecundación e incubación de ovas de peces nativos del lago Titicaca.



## 13. Cuaderno de Registro

**Uso:** Se usa para documentar la temperatura, fechas de incubación y cualquier incidencia observada, asegurando un seguimiento detallado del proceso.



## 14. Materiales de Bioseguridad

**Uso:** Serán utilizados por los técnicos locales formados en las comunidades en donde se establecerán estos laboratorios básicos.



### CUADRO 03: COSTO ESTIMADO PARA 1 KIT PARA INCUBACIÓN DE PECES NATIVOS - USD (\$)

MATERIAL	CANT.	P. UNIT.	C. TOTAL
Recipiente Plástico para guardar materiales	01 und	12.00	12.00
Franela o paño	01 und	2.00	2.00
Taper	01 und	2.00	2.00
Tijera	01 und	2.00	2.00
Pinza quirúrgica	01 und	2.00	2.00
Caja Petri	01 und	3.00	3.00
Mortero y pilón	01 und	9.00	9.00
Balanza Digital (0.01 g)	01 und	22.00	22.00
Balde de 15 litros	01 und	5.00	5.00
Pipeta plástica de 3 ml	05 und	1.00	5.00
Termómetro digital	01 und	10.00	10.00
Manual de Operaciones (laboratorio Móvil)	01 und	2.00	2.00
Cuaderno de registro	01 und	2.00	2.00
Guardapolvo	01 und	10.00	10.00
<b>TOTAL USD. (\$)</b>			<b>88.00</b>

## Contáctanos:



ALT | Living Lakes Titicaca

Oficina Central - La Paz - Bolivia  
Av. Sánchez Bustamante esquina  
Calle 14 Calacoto N°. 7995  
Tel. (+591-2) 2112336 - 2128393

Oficina en Puno - Perú  
Av. La Costanera, Manzana D,  
Lote 26  
Tel. (+5151) 601588