
ACUICULTURA Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA
PARA EL DESARROLLO RURAL

SISTEMA DE UN SOLO ESTANQUE PARA LA
PRODUCCION DE SUBSISTENCIA DE
OREOCHROMIS NILOTICUS



INTERNATIONAL CENTER FOR AQUACULTURE
AND AQUATIC ENVIRONMENTS

INTRODUCCION

En un mismo estanque los acuicultores pueden engordar tilapia de ambos sexos para la producción de pescado y también producir sus propios alevines (Figura 1). En granjas de subsistencia éste sistema trabaja muy bien y requiere de pocos insumos. Al utilizar éste sistema, los acuicultores dejan de depender de los laboratorios de producción de alevines del gobierno o de la empresa privada.

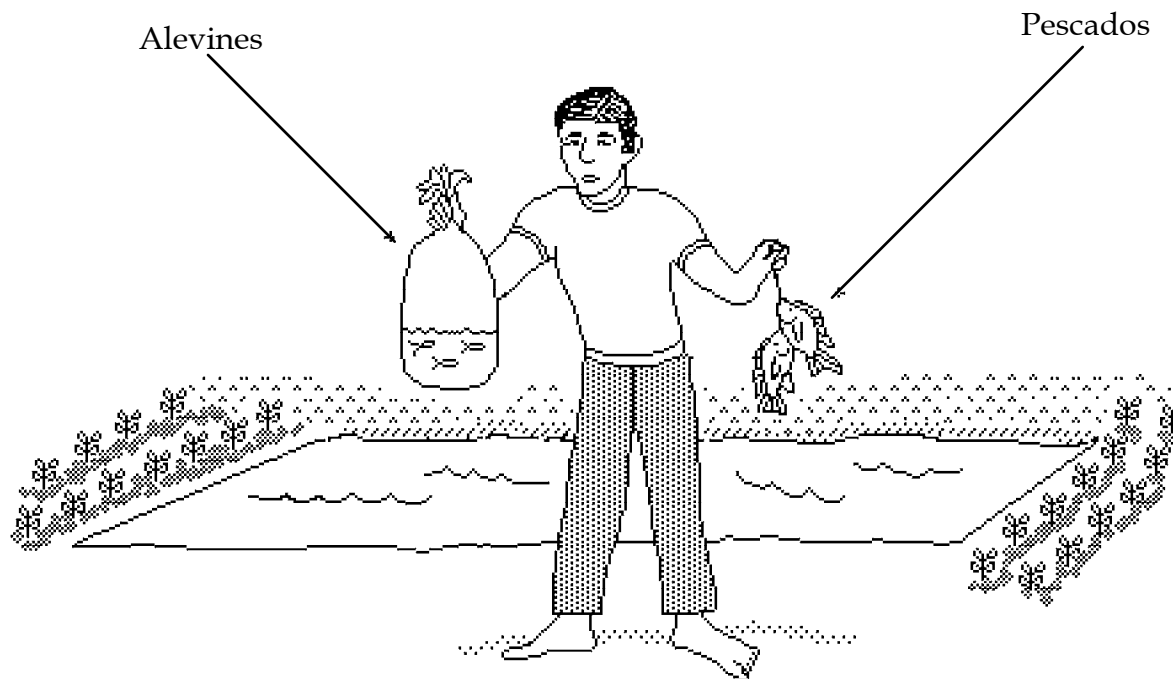


Figura 1: En un mismo estanque se puede producir alevines y pescados.

MANEJO DEL ESTANQUE

- 1) En un estanque de crecimiento debidamente preparado siembre alevines de tilapia de ambos sexos pero de la misma edad. Se recomienda sembrar alevines de 1 a 3 gramos (2 a 4 centímetros) a razón de un pez por metro cuadrado ($1/m^2$). Evite sembrar alevines mayores de 5 gramos debido a que éstos se reproducirán rápidamente y sobrepoblarán al estanque, causando que los peces sembrados dejen de crecer. Para mayor información sobre la producción de alevines de tilapia de 1 gramo consulte el manual "Producción de Alevines de *Oreochromis niloticus* de Ambos Sexos y de 1 gramo en Estanques" de ésta misma serie técnica.
- 2) Utilizando prácticas de fertilización y alimentación, cultive los peces por 4 a 6 meses. Estas prácticas también se describen en otros manuales de ésta misma serie técnica. Dentro de un espacio de 2 a 5 meses los alevines madurarán y se reproducirán. En climas cálidos, al cabo de

2 meses, se puede ver cierta reproducción si se siembran peces de mayor tamaño (5 gramos). En climas más fríos, la reproducción de alevines pequeños se puede demorar hasta 5 a 7 meses.

3) Al cosechar el estanque, separe los alevines de 1 a 3 gramos de los peces de mayor tamaño. Los alevines deben ser cosechados con redes y mantenidos temporalmente en diferentes instalaciones y/o recipientes (Tabla 1). Los alevines deben ser mantenidos en estos recipientes hasta que el estanque de crecimiento o engorde este debidamente preparado para recibirlos. Para prevenir problemas de enfermedades y de sobrepoblación estime con exactitud el número de alevines. Nunca mantenga en éstos recipientes más de 100 peces por metro cuadrado (100/m²). Prepare, con por lo menos 24 horas antes de la cosecha del estanque, todos los recipientes, 'japas' y áreas designadas para mantener temporalmente a los alevines. En la Figura 2 se ilustran varios de los medios utilizados para mantener peces cosechados cuando se posee un solo estanque de crecimiento.

Tabla 1: Recipientes e instalaciones para mantener temporalmente las larvas y alevines de tilapia.

Recipiente	Tiempo de máximo
1. Recipientes pequeños tales como jarras, canecas, baldes, etc	
a) Sin recambio de agua	- Por varios minutos
b) Con recambio periódico de agua	- Por varias horas
c) Recambio continuo de agua	- Por tiempo indefinido
2. Canastas tejidas flotantes ^a	- Más de 48 horas
3. Japas ^b	- Más de 1 semana
4. Pequeños pozos, hoyos excavados en la tierra o en el estanque	- De 3 semanas en adelante

a) Las canastas pueden ser ancladas o aseguradas a postes u otros objetos mientras están suspendidas en el estanque o en otros cuerpos de agua que les permita un intercambio continuo de agua.

b) Las japas son estructuras cerradas de malla. Estas pueden ser aseguradas a postes u otros objetos que les permitan un intercambio continuo de agua.

4) Después de la cosecha, el estanque de crecimiento debe ser secado al sol hasta que aparezcan rajaduras en el fondo arcilloso. Si es imposible secarlo, elimine con venenos todos aquellos peces que no le fue posible cosechar. Si no lo hace, éstos peces indeseables van a madurar y se reproducirán, compitiendo por el alimento con los alevines que serán sembrados. Una de las sustancias mas económicas utilizadas para eliminar peces de aquellos estanques que no es posible secar es la cal hidratada. La cal hidratada también eliminará los depredadores acuáticos y los organismos causantes de enfermedades a los peces. Además, ésta corregirá la acidez del suelo y del agua del estanque. Antes de empezar a llenar el estanque,

coloque en las entradas de agua filtros o angeos con una malla de abertura pequeña para prevenir que peces salvajes entren al estanque. Para mayor información sobre la utilización de venenos para peces y la forma de encalar el estanque consulte las publicaciones al respecto de ésta misma serie técnica.

5) Por lo común, el estanque de crecimiento debe ser resembrado a los 7 días de haberlo llenado con agua y fertilizado por primera vez. Sin embargo, si no se cuenta con recipientes adecuados para mantenerlos o se encuentran en peligro de morir, los alevines pueden ser sembrados en el mismo día en que se llene y fertilice el estanque de engorde. En el estanque de crecimiento los alevines deben ser sembrados a razón de 1 pez por metro cuadrado (1pez/m²).

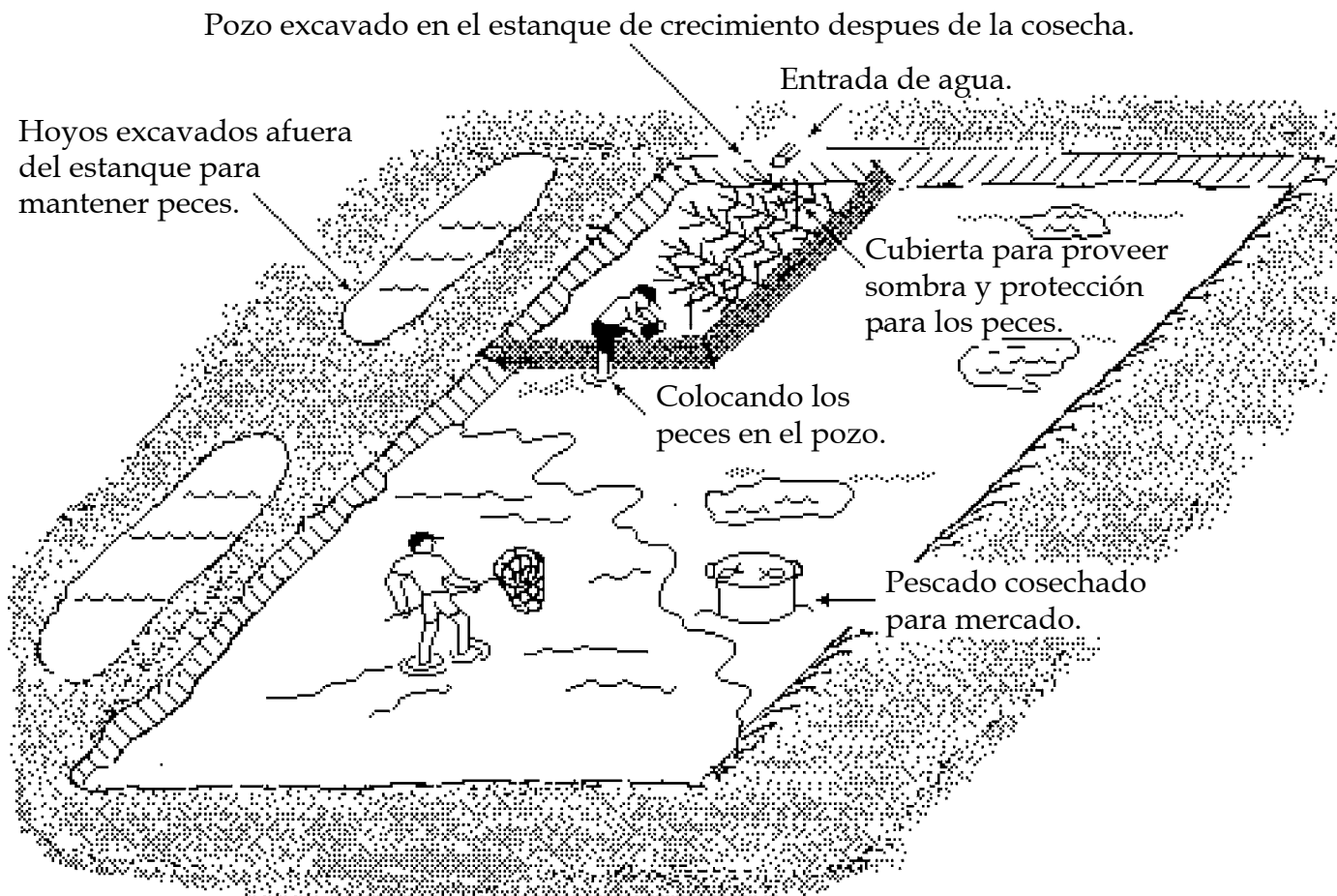


Figura 2: Instalaciones temporales para mantener alevines.

COMO CONSTRUIR UN COMPARTIMIENTO DE MANTENIMIENTO DENTRO DEL ESTANQUE DE CRECIMIENTO

- 1) Drene el estanque hasta exponer el fondo.
- 2) Para contruir los compartimientos temporales de mantenimiento, apile lodo del estanque de crecimiento de tal forma que construya diques de 25 centímetros de alto. El compartimiento debe ser construido cerca de la entrada de agua.
- 3) Siembre en cada compartimiento hasta 50 alevines por metro cuadrado. Un estanque de 100 metros cuadrados requiere de un compartimiento de 2 metros cuadrados para mantener suficientes alevines para sembrarlos más tarde. En el compartimiento, mantenga una profundidad del agua entre 10 a 20 centímetros. Para proveer sombra en las tardes, corte ramas de arboles y entiérrelas diagonalmente alrededor del fondo del estanque. Además, si en la región existen problemas con aves depredadoras de peces coloque en la superficie del agua hojas de plátano, de tal forma de que provean refugio a los alevines. Nunca mantenga a los alevines en estos compartimientos por más de tres semanas y aliméntelos si los va a mantener por más de una semana. Para prevenir bajas concentraciones de oxígeno disuelto añada

regularmente agua fresca al compartimiento. Esta agua también servirá para reemplazar a la pérdida por evaporación e infiltración.

4) Después de preparar y llenar con agua el estanque de crecimiento, los diques del compartimiento pueden ser destruidos para permitir a los alevines escapar y sembrar directamente el estanque. Al permitir que escapen, se reducen las posibilidades de lastimarlos y se evita un manejo innecesario. Este método debe ser empleado solamente si se conoce el número de alevines mantenidos en el compartimiento; de otra forma se puede sobrepoblar el estanque. Debido a que algunos alevines morirán por el stress producido por la cosecha, se debe anticipar entre un 5 a 10% de mortalidad en los recipientes o compartimientos donde se mantienen. Por lo tanto, si piensa resembrar 500 alevines en el estanque de crecimiento, coloque entre 525 a 550 alevines en el compartimiento de mantenimiento.

VENTAJAS DEL SISTEMA DE UN SOLO ESTANQUE DE CRECIMIENTO

- 1) Los agricultores que poseen pequeños estanques pueden volverse productores de alevines auto-suficientes.
- 2) Se necesita solamente un estanque para producir alevines y pescado. En un estanque de $100/m^2$ se pueden producir entre 1000 a 3000 alevines en un periodo de 4 a 6 meses.
- 3) La tecnología utilizada para el sistema de un solo estanque de crecimiento es tan sencilla que puede ser aprendida rápidamente por aquellos agricultores sin ningún conocimiento sobre el cultivo de peces.

DESVENTAJAS DEL SISTEMA DE UN SOLO ESTANQUE DE CRECIMIENTO

- 1) Debido a que los alevines van a competir por el alimento con los peces de mayor talla, el pescado cosechado va a ser de tamaño pequeño.
- 2) Se necesitan recipientes o instalaciones especiales para el mantenimiento de los alevines, mientras el estanque de crecimiento está siendo preparado para el próximo ciclo de producción de alevines.

GLOSARIO DE TERMINOS

Alevín - un pez con un peso entre 1 a 25 gramos o que mide más de 2.5 centímetros de longitud total.

Estanque de Crecimiento o Engorde - un estanque u otra estructura utilizada para el levantamiento de animales acuáticos hasta que alcancen el tamaño deseado en el mercado.

Estanque o Estructura de Mantenimiento - un estanque u otra estructura utilizada para el mantenimiento temporal de animales acuáticos.

Fertilizante - sustancia que al ser agregada al agua ayuda a incrementar la disponibilidad de nutrientes que van a ser utilizados para la producción de organismos naturales que pueden servir de alimento a los peces.

Larvas/ Postlarvas - pececillos recién eclosionados, los cuales pesan menos de 1 gramo o miden menos de 2.5 centímetros en longitud total.

Venenos para Peces - sustancia o material tóxico que esparcida en los estanques elimina peces e insectos acuáticos. También conocida como venenos piscicidas. Deben ser utilizados para eliminar peces antes de sembrar los alevines.

Este manual fue traducido al español por John I. Gálvez, como actividad de la Red Internacional de Acuicultura de la Universidad de Auburn.

El financiamiento para la producción de esta serie técnica fue proporcionado por la Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos de América (USAID).

La correspondencia relacionada con éste y otros documentos técnicos relevantes al aprovechamiento del agua y la acuicultura puede dirigirse a:

Alex Bocek, Editor
International Center for Aquaculture
Swingle Hall
Auburn University, Alabama 36849 - 5419 USA

Ilustraciones: Suzanne Gray

La información contenida en presente documento está disponible a todas las personas sin importar su raza, color, sexo u origen.