



Manual para la Formación de Productores en Crianza de Peces



Cuidados durante la crianza de peces

Mercedes García Marín
Thomas Tanguay



MÓDULO
No. 5

El material consignado en esta publicación puede ser reproducido por cualquier medio, siempre y cuando no se altere su contenido. El IDIAF agradece a los usuarios incluir el crédito correspondiente en los documentos y actividades en los que se utilice.

Cita correcta:

García, Mercedes; Tanguay, Thomas. 2007. Manual para la formación de productores en crianza de peces (5): cuidados durante la crianza de peces. Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF). Santo Domingo, DO. 28p.

AGRIS: M12

DESCRIPTORES: acuicultura; consumo; estanques; pescado; mariscos; carpas; República Dominicana; colossoma; tilapia; piscícola

ISBN: 978-9945-8616-0-0

Coordinación general:
Unidad Difusión IDIAF

Revisión:
Comité Técnico Centro Producción Animal

Foto portada:
Mercedes García Marín

Maquetación y diseño:
Francis Santos

Diseño de portada:
Francis Santos

www.idiaf.org.do

La impresión de este documento es financiado con fondos de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) a través del Programa de Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Sur (PROTESUR).

Presentación

El consumo promedio por habitante de pescado en la República Dominicana es de 8.1 kg/año, frente a los 12.4 kg/año que se consumen en Cuba y 40.5 kg/año en España. El consumidor dominicano tiene otras preferencias, por razones culturales y por la disponibilidad de una gran gama de carnes, como es la carne roja y de aves como el pollo, cuyos precios relativos son más bajos que los del pescado.

La República Dominicana posee un gran potencial en cuanto a recursos naturales para el desarrollo de la acuicultura. Para el cultivo de especies marinas se estiman que existen unas 15,000 ha, destacándose las provincias de Barahona, Pedernales, Azua y Montecristi.

El subsector acuícola puede aportar, y a la vez beneficiarse, mediante el acceso a nuevas tecnologías que mejoren su potencial productivo en base a investigaciones, ensayos, demostraciones de métodos, capacitación, divulgación y otras acciones, que promuevan su desarrollo.

El IDIAF, consciente del potencial y del impacto de la acuicultura en la contribución a la seguridad alimentaria y a la generación de ingresos, de puestos de trabajo y de divisas que a mediano plazo la actividad promete alcanzar, ha desarrollado capacidades tanto en infraestructuras como en recursos humanos para la ejecución de proyectos para el mejoramiento de pequeños y medianos acuicultores de la República Dominicana. Estas capacidades están orientadas a la investigación y la promoción y difusión tecnológicas.

Estos manuales de capacitación para productores acuícolas tienen como objetivo apoyar el fomento de la acuicultura en el país, es una contribución del IDIAF acorde con su misión de contribuir a la generación de riquezas y a la seguridad alimentaria, mediante innovaciones tecnológicas que propicien la competitividad de los sistemas agroempresariales, la sostenibilidad de los recursos naturales y la equidad.

Rafael Pérez Duvergé
Director Ejecutivo IDIAF

11.0 Cuidados durante la crianza de peces

11.1 Manejo diario

debe observar el estanque cada día cuando lleve el alimento a los peces.

- ❑ Asegúrese que los filtros están en su lugar, para que los peces no pueden escaparse. Límpielos si es necesario. Los filtros del estanque se ensucian rápidamente debido a la presencia de las algas.

- ❑ Asegúrese que el estanque esté lleno de agua.
 - A la densidad que hemos sembrado, generalmente no será necesario agregar agua todos los días para mantener los peces sanos y la buena calidad de agua.
 - En cambio, cada estanque pierde agua mediante la evaporación e infiltración.
 - No es necesario reemplazar el agua perdida cada día, pero no deje que el nivel del agua baje más de dos tercios de su nivel normal.
 - Generalmente debe recuperarse el volumen una o dos veces por semana. El agua se puede meter por la mañana o por la tarde, según la conveniencia.

- ❑ No deje que las hierbas cubran más que una cuarta parte de la superficie del estanque. Si hay demasiadas, elimínelas.
 - Algunos tipos de mosquitos y de caracoles de agua dulce transmiten enfermedades que pueden ser muy peligrosas (paludismo, dengue, fiebre amarilla, esquistosomiasis.). Si las plantas o malezas en los estanques o en los diques son demasiado espesas, los caracoles y los mosquitos pueden vivir y propagarse con gran facilidad.
 - Las hierbas acuáticas quitan espacio a los peces. Si no sirven de alimento para los peces su presencia es perjudicial.

- Si las plantas son demasiado densas en el estanque pueden dificultar la cosecha.
- ❑ Elimine las plantas flotantes (lechuga de agua, pistia) de la superficie del estanque, apenas aparezcan.
- Las plantas flotantes sombrean el agua y le extraen nutrientes, perjudicando la multiplicación del plancton.
 - Los peces no comen esas plantas.
- ❑ Elimine las natas de algas que se acumulan en la superficie. Puede hacerlo con un cernidero.
- Esta nata tiene un color azul verdusco y puede tener un olor desagradable.
 - Se forma en el fondo del estanque y se desprende poco a poco. Va acumulándose en la superficie, sobre todo del lado de sotavento.
 - Si los peces comen esta nata, pueden adquirir un sabor desagradable, que los hace prácticamente no comerciables.
 - Generalmente la presencia de esta nata es indicio de deficiencia de manejo: el agua no es suficientemente verde. Se puede evitar el problema abonando el agua bien desde el llenado del estanque. A veces el uso excesivo de estiércol de vaca ocasionará este problema.
- ❑ Elimine siempre que sea posible, las aves, ranas, tortugas, ratas y serpientes. Pueden dañar a los peces. La manera más fácil de controlar esas plagas es eliminando el exceso de maleza en los diques. Mantenga en ellos la hierba siempre corta.
- ❑ Los renacuajos no hacen daño directo a los peces pero compiten con ellos por el alimento, sobre todo el balanceado. Es casi imposible eliminar los renacuajos; sin embargo, si se encuentra una masa de huevos de rana en el agua, elimínela con un cernidero.
- ❑ Asegúrese que el agua no se filtre por los diques. Si descubre alguna fuga, tápela enseguida con buena arcilla.

- No utilice el agua del estanque, la fuente de agua o la zanja de abastecimiento para bañarse, lavar ropa o utensilios de cocina.
- No deben usarse nunca los estanques como letrinas, pues amenaza la salud de las personas que trabajan dentro y alrededor del estanque. No se debe ubicar una letrina a menos de 10 metros de una explotación piscícola o de su fuente de agua.

11.2 Agua de buena calidad para los peces

- Mientras está alimentando a los peces, debe observarlos para estar seguro de que se alimentan bien y nadan vigorosamente (hay que conocer lo normal para reconocer lo anormal).
- Si la calidad del agua se pone mal, el comportamiento de los peces puede cambiar:
 - Dejarán de comer;
 - Nadarán lentamente;
 - No huirán normalmente;
 - Se observarán boqueando (chupando) aire por la superficie del estanque;
 - Se encontrarán peces muertos (sáquelos de inmediato).
- Esos son indicios de que en el agua falta oxígeno disuelto.
- También el agua puede adquirir una coloración extraña o un olor desagradable cuando se torna de mala calidad.
- Generalmente, la causa de esos cambios es la sobrealimentación.
 - Los alimentos no consumidos se han acumulado en el fondo en cantidad; mientras se descomponen, consumen oxígeno.
 - Si consumen demasiado oxígeno, no habrá suficiente oxígeno en el agua para mantener los peces sanos.
- Otra causa es la sobrefertilización del agua.

- Si hay demasiadas algas en el agua, consumirán demasiado oxígeno durante la noche.
 - Si consumen demasiado oxígeno, el agua no tendrá suficiente oxígeno para mantener los peces sanos.
- ❑ Los niveles más bajos de oxígeno disuelto se encuentran a las 06h00. Si el estanque tiene problemas, los verá a esa hora. Por tanto, es importante revisar el estanque a primera hora de la mañana para asegurarse que todo está normal. (Se puede medir la concentración de oxígeno en el agua con un oxímetro.)
- ❑ Si hay problemas con la calidad del agua, es preciso cambiar parte del agua del estanque. Generalmente, es la única medida que se puede hacer.
- Para ello, abra el tubo de entrada de agua y deje que penetre agua limpia. Siempre es mejor que el agua llegue con turbulencia para agregar más oxígeno al agua de estanque (uso de filtros, aireadores de gravedad).
 - El agua sucia saldrá por el aliviadero. El procedimiento será más eficiente si el agua sale del fondo del estanque (uso de sobretubo).
 - Después de que se haya normalizado el comportamiento de los peces, es mejor abrir la salida de agua y bajar el nivel de agua 10-20 cm antes de volver a cerrar la salida y subir el nivel con agua limpia. De nuevo, el procedimiento será más efectivo reemplazando el agua del fondo.
 - Repita el proceso cada día, si es necesario, hasta que la situación vuelva a la normalidad.
- ❑ Mientras el agua sea de mala calidad no debe fertilizar los estanques ni alimentar a los peces. Espere hasta solucionar el problema.
- ❑ Otro problema que no tiene nada que ver con el oxígeno puede resultar del uso excesivo de balanceados concentrados, especialmente los que tienen niveles muy altos de proteína (más de 28%).

- Si los peces consumen mucho balanceado, producirán mucho amoníaco durante la digestión de las proteínas. Cuando los niveles de amoníaco sean muy altos, los peces dejan de comer. Si los niveles llegan a ser demasiado altos, los peces pueden morir.
 - El remedio es igual: renovar el agua.
- Esos problemas se deben a deficiencias de manejo. Revise cómo se están aplicando los abonos y alimentos; siempre abone el agua y alimente a los peces según las pautas establecidas para evitar problemas.
 - No espere que los peces empiecen a portarse extrañamente o morirse para tomar las medidas indicadas. Apenas note que el agua luce o huele sospechosa, realice una renovación de la misma.

12.0 Cosecha

1.1 ¿Cuándo se debe cosechar el estanque?

Muchas personas creen que es mejor cosechar los peces lo más grandes posible. Pero vamos a ver que es más rentable y productivo cosechar los peces apenas lleguen al tamaño (peso) mínimo que se pueden vender.

12.1.1 Crecimiento

- Los peces crecen durante toda su vida, pero el crecimiento es cada vez más lento a medida que crecen.
- Los peces crecen rápidamente cuando son pequeños.
 - Ellos utilizan más de su alimento para crecer.
 - Necesitan usar poco alimento para mantener sus cuerpos pequeños.
- Los peces grandes comen mucho más que los más pequeños, pero crecen muy lentamente comparado con ellos.
 - Comen mucho para mantener sus cuerpos grandes.

- Utilizan más de su alimento para moverse, respirar, mantener los órganos y tejidos, y también para reproducirse, pero no para crecer.

12.1.2 ¿Es más rentable producir pescado de 250 g o de 500 g?

- Queremos determinar si es más rentable cosechar peces de 250 gramos o de 500 gramos.
- Generalmente, un kilogramo de pescado de 250 gramos tiene el mismo precio en el mercado que un kilo de pescado de 500 gramos. Vamos a asumir que nuestro mercado es así. Vamos a asumir que el peso mínimo aceptado por el consumidor es 250 gramos.
- Sembramos 2 estanques, cada uno con 100 peces.
- En ambos estanques, los peces pueden llegar a 250 gramos en 4 meses de cultivo, con buen manejo y alimentación.
- Cosechamos el primer estanque.

- El peso de la cosecha será:

$$250 \text{ g / pescado} * 100 \text{ pescados} = 25,000 \text{ g} = 25 \text{ kg}$$

- Para producir esta cantidad de pescado, tuvimos que alimentar con 100 Kg de balanceado.
- Apenas cosechamos, volvemos a preparar el estanque para sembrar otra vez (demora 2 semanas). Criamos los peces de la misma manera y al concluir otros 4 meses habremos cosechado otros 25 kg de pescado.

- Vamos a criar los peces en el segundo estanque hasta 500 g.

- ¿Cuánto tiempo necesitarán los peces para llegar a 500 gramos? ¿4 meses más? No, necesitarán más que 4 meses porque su crecimiento se pone cada vez más lento. Necesitarán más o menos 6 meses más para duplicar su peso y llegar a 500 gramos; o sea, 10 meses en total. El peso de la cosecha será:

$$500 \text{ g / pescado} * 100 \text{ pescados} = 50,000 \text{ g} = 50 \text{ kg}$$

- ¿Cuánto más alimento vamos a tener que dar a los peces para que lleguen a 500 g? ¿50 kg más? No, necesitaran más de 50 kg porque los peces mayores comen más y crecen menos. Necesitaran 75-100 kg más para duplicar su peso y llegar a 500 gramos; o sea, 125-150 kg en total.

En resumen:

	Estanque 1	Estanque 2
Peces sembrados	100	100
Peso medio de cosecha	250 gramos	500 gramos
Peso pescado cosechado	25 kg	100 lb
Tiempo de cosecha	4 meses	10 meses
Alimento usado	50 kg	300 lb
Tiempo de preparación de estanque	2 semanas	
Peces sembrados	100	
Peso medio de cosecha	250 gramos	
Peso pescado cosechado	25 kg = 50 lb	
Tiempo de cosecha	4 meses	
Alimento usado	50 kg = 100 lb	

- En el primer estanque, producimos 50 kg de pescado con 100 kg de balanceado en 8 meses y medio.
- En el segundo estanque, producimos 50 kg de pescado con 150 kg de balanceado en 10 meses. Gastamos más para producir pescado con el mismo valor del mercado.
- Por tanto, es mejor cosechar los peces apenas lleguen a tamaño comestible: En otras palabras, es más rentable cosechar 4 peces de 250 g que 2 peces de 500 gramos.

- Menos gasto
 - Menos tiempo de crianza
 - Menos riesgo
 - Mejor flujo de caja
- ❑ Este análisis es cierto siempre y cuando un kilogramo de pescado de 250 gramos tenga el mismo precio en el mercado que un kilo de pescado de 500 gramos. Y aunque el pescado mayor tenga mejor precio de venta, generalmente no nos recompensará por los costos adicionales de producción.

1.2 Artes de pesca

- ❑ Se puede pescar usando varias artes de pesca, pero los más comunes son las siguientes:
- Red de cerco (chinchorro): requiere mucha mano de obra.
 - Atarraya: requiere mucha habilidad
 - Balanza: casi tan efectiva como atarraya sin requerir la habilidad.
 - Anzuelo: útil para cosechar pequeñas cantidades.
- ❑ Una red de cerco es un pedazo largo de red, provisto de una línea de boyas en la parte superior y una línea de plomos en la parte inferior.
- Puede disponer de una bolsa (problemática en estanques lodosos).
 - Cuando se emplea en estanques con fondos lodosos, puede arreglar la red con una línea para lodo (algodón grueso).
 - La red debe ser un tercio más larga que la distancia donde será tirada. Recuerde que es difícil tirar redes de más de 15 m de largo.
 - La red debe ser 50% más profunda que el agua donde será tirada (por lo general, 1,5 m).
 - Algunas redes son tratadas con alquitrán. Evite su uso, especialmente para cosechar peces pequeños.
 - Algunas redes son de hilo grueso, tejidas a máquina con nudos en los puntos. Evite su uso, especialmente para cosechar peces pequeños.

- Debe usar una red con el ojo de malla más grande posible (más fácil tirar).
 - * Generalmente, para cosechar peces de engorde, se usa ojo de malla de 3-4 cm.
 - * Para cosechar peces pequeños, se usa un ojo de malla de 1 cm o menos.
- Generalmente, se necesitan 3 personas para tirar de la red: dos para jalar, y una persona que camine detrás de la malla para soltarla si se enreda en los palitos, etc.

1.3 Tipos de cosecha

Hay básicamente dos tipos de cosecha:

- Cosecha total: se cosechan todos los peces de una vez, dejando el estanque vacío. Luego se vuelve a sembrar el estanque con pececillos. Esta es la forma más productiva de criar peces.
- Cosecha parcial: se cosecha solamente una parte de los peces periódicamente, pescando los mayores y dejando los menores en el estanque para que crezcan más. Las cosechas parciales se realizan cuando el abastecimiento de agua es limitado o cuando el estanque tiene demasiado pescado para comercializar o utilizar adecuadamente. No es tan productivo hacer las cosechas parciales, pero puede ser justificable.

La cosecha se realiza siempre temprano en la mañana, cuando está más fresco el día. Esto es aún más importancia si se pretende llevar los peces frescos al mercado.

La pesca requiere mucha mano de obra. Es necesaria una buena planificación para trabajar de la manera más eficiente posible, especialmente cuando se pretende llevar los peces al mercado después.

- ❑ El sistema más fácil de cosechar es vaciando el estanque y recogiendo los peces del lodo. Es más apropiado para estanques pequeños o de subsistencia.
- ❑ Si se pretende comercializar el pescado, es importante:
 - Coordinar el transporte y la entrega con el comerciante.
 - Comprobar la calidad del pescado.
 - * A veces, el pescado recién cosechado del estanque tiene mal sabor (algas verdeazuladas, lodo), que imposibilita su comercialización. Se debe pescar 1-2 peces con 1-2 días de anticipación a la cosecha para verificar que tengan buen sabor.
 - * Si tiene mal sabor, será necesario o suspender la cosecha o mantener los pescados cosechados en agua limpia durante 1-2 días para quitar el mal sabor.
 - * Se puede mantener los pescados con mal sabor en un tanque de ladrillos, barro, etc., con agua corriente; o en una jaula en un arroyo (cuidado de lagartos y tortugas). No se les alimenta mientras están en el agua limpia.

12.3.1 Cosecha sin vaciar totalmente el estanque

- ❑ Si sólo quiere cosechar parte de los peces, puede hacer una pesca parcial.
- ❑ Si quiere cosechar pocos peces, puede hacerse la cosecha sin bajar el nivel del estanque; en cambio, si se quiere cosechar una buena cantidad, puede ser necesario vaciar parcialmente el estanque para concentrar los peces, especialmente si se están cosechando tilapias con chinchorro. Generalmente se baja el nivel de agua a la mitad del estanque (cuidado con los filtros).
- ❑ Un día antes de la cosecha no alimente a los peces. Así podrá usar un poco de alimento para atraer a los animales.

❑ Para capturar a los peces con una red de cerco, necesitará varias personas.

- También se necesitarán recipientes para guardar los peces
 - * Tinajas o baldes que se llenan de agua para mantener los peces vivos
 - * Sacos o canastas si no es importante mantener los peces vivos

Trate de mantener los peces vivos la mayor cantidad de tiempo posible. Manténgalos fuera del sol, en un lugar fresco.

- Comience por la parte profunda del estanque (no por la parte somera):
- Extienda la red en la parte más profunda del estanque.
- Arroje un poco de alimento a la parte más somera del estanque. Todos los peces se acercarán a la parte más somera para alimentarse.
- Tire la red lentamente hacia la parte somera, cobrándola hasta concentrar los peces en una esquina.
 - * Se pueden sacar los peces del agua con la red misma, o con una red de mano.
 - * Si no va a lanzar la red otra vez, quédese con los peces mayores y devuelva los pequeños al estanque.
 - * Si va a lanzar la red otra vez, guarde todos los peces en baldes o tinajas de agua limpia. Tras cosechar la cantidad deseada, quédese con los peces mayores y devuelva los pequeños al estanque.
- Llene el estanque a su nivel normal.

❑ La atarraya y balanza son particularmente efectivas para este tipo de cosecha.

12.3.2 Cosecha vaciando el estanque totalmente

- Se debe vaciar el estanque cuando se quieren cosechar todos los peces y volver a sembrar con pececillos.
- La cosecha total se facilita incorporando zanjas y cuencas de cosecha. También usando cajas en el drenaje de un desagadero (tubo grande).
- Es esencial que la bajada del estanque sea bien coordinada.
- Se debe comenzar a vaciar el estanque para que quede listo para la cosecha a las 05h00-06h00 de la mañana.
 - Si hay mucho pescado en el estanque, se debe bajar el nivel de agua a la mitad. Si es posible, puede ser conveniente mantener agua entrando al estanque (sin subir el nivel) para que no haya problemas con oxígeno.
 - Si hay poco pescado en el estanque, se puede bajar el nivel de agua más de la mitad, según su criterio.
 - Puede ser necesario comenzar a vaciar el estanque con un día de anticipación, de acuerdo con el sistema de drenaje.
- Se comienza a cosechar con la red o atarraya.
- Luego de comenzar a cosechar, vuelva a drenar el estanque. Se debe ajustar la salida de agua para que pocos peces queden en el estanque cuando se haya ido toda el agua.
- Los pescados se conservan en baldes o tinas de agua, sacos, canastas, etc., mientras se lleva a cabo la cosecha.
- Cuando haya poca agua en el estanque y ya no se pueda emplear la red o atarraya, habrá que recoger los peces del lodo. Cuidado con las espinas de los peces; también es preciso proteger los ojos.
- Cuando se haya recogido todo el pescado, se pueden llevar los mismos al mercado, a la casa, etc.

- ❑ El estanque puede prepararse para su próxima siembra.
- ❑ Cuando se cosecha todo el estanque, también se capturan muchos peces que son demasiado pequeños para el consumo o para la venta.
 - Esos peces se pueden usar para sembrar el estanque de nuevo, u otro estanque de engorde; será necesario tener un lugar donde dejarlos mientras se prepara el estanque para la siguiente siembra.
 - Puede secarlos al sol, molerlos, y mezclar esta harina con tortas de semilla de algodón o maní, o con salvado de arroz; puede usar esta mezcla para alimentar a los peces, a las gallinas o a los cerdos.
 - También puede usar los pececillos para fertilizar una huerta.

1.4 Después de terminar la cosecha

- ❑ Después de vaciar el estanque por completo, limpie el fondo, eliminando palos, madera, basuras, etc.
- ❑ Deje que el estanque se seque durante 1-2 días. Entonces use un rastrillo para remover el suelo ligeramente, exponiendo el subsuelo al sol.
- ❑ No deje que el fondo se seque demasiado. Si se forman grietas grandes en el fondo al secarse, podrá tener problemas de infiltración.
- ❑ Haga las reparaciones necesarias en los diques. Corte la hierba y las malezas.
- ❑ Limpie la zanja de abastecimiento y haga las reparaciones necesarias.
- ❑ Haga el mantenimiento necesario en la entrada y salida.

Ahora el estanque está listo para volverse a llenar, abonar y sembrar con pececillos.

13.0 PosCosecha

13.1 Comercialización

13.1.1 Estudio de Mercado

- ❑ Un estudio de mercado debe ser realizado **antes** de meterse en la piscicultura comercial. El mercado son los consumidores o compradores de pescado. El estudio consiste en las siguientes actividades:
- ❑ Descubrir lo que el mercado quiere ahora y querrá en el futuro.
- ❑ Elegir los centros de ventas, a través de los cuales los consumidores podrán adquirir el producto.
 - En las orillas del estanque
 - En la carretera
 - En la ciudad

La elección del centro de venta en muchos casos depende de la cercanía, el estado de las vías de comunicación y la disponibilidad de transporte.

- ❑ Determinar las necesidades de los centros de venta en términos de:
 - Especie

Los factores que influyen en la aceptación o preferencia de una especie son las siguientes:

- * Familiaridad (conocimiento)
- * Aspecto
- * Tamaño
- * Calidad de carne (sabor y textura)
- * Presencia de huesos intermusculares

En muchos mercados, el pescado cultivado puede competir en precio con el pescado del medio ambiente únicamente garantizando la calidad y frescura.

- Época
En muchos casos, la demanda para el pescado no se mantiene estable durante el año, sino varía según la oferta y las costumbres religiosas de la población.
- Tamaño y peso de mercado

La mayor parte del tiempo, los consumidores demuestran una preferencia por el pescado más grande. La comercialización de los peces más pequeños puede ser factible durante la escasez o durante la Semana Santa. De todos modos, para obtener la máxima rentabilidad, el productor debería vender el pescado más pequeño que el mercado permita.

- Forma de presentación

El pescado puede ser comercializado sin procesar (o sea, vivo o entero) o procesado. Los peces vivos tienen un especial atractivo para los consumidores ya que de esa manera quedan plenamente convencidos de su frescura. Se procesa el pescado siempre y cuando sea necesario o se justifica económicamente.

Establecer los canales de comercialización:

- Directo: Productor -->Consumidor
- Indirecto: Productor -->Mayorista-->Minorista-->Consumidor

El canal directo puede resultar más rentable para el productor; en cambio, es posible que se necesite obtener licencias, certificados sanitarios, etc.

Averiguar sobre los requisitos legales en cada caso

13.1.2 **Consideraciones prácticas**

- La planificación de la comercialización del producto debería llevarse a cabo **antes** de realizar la cosecha.
- Es imprescindible que el transporte sea negociado por adelantado; los vehículos deberían estar al lado del estanque antes de comenzar.

- ❑ No se debería cosechar más pescado del que pueda ser procesado, transportado o comercializado a la vez.
- ❑ El pescado vivo puede ser transportado en tinas o tanques de agua (con o sin provisión de oxígeno, según la duración del viaje); es una buena práctica bajar la temperatura del agua a 18-20 C con hielo. Algunas especies pueden ser transportadas envueltas en hojas húmedas.

13.2 Procesamiento

- ❑ El pescado también puede ser comercializado en las siguientes presentaciones, según las preferencias (o exigencias) de los consumidores:
 - Eviscerado
 - Tronco entero
 - Fileteado
- ❑ El procesamiento resulta en una pérdida de peso que debería ser compensada por mejores precios (valor agregado). Las pérdidas típicas son las siguientes:
 - Eviscerado: 20%
 - Tronco entero: 28%
 - Fileteado: 40%
- ❑ Si es necesario hacer algún tipo de procesamiento, se debe tomar en cuenta la mano de obra requerida. Por ejemplo, una sola persona puede procesar el pescado a las siguientes razones, según la presentación:
 - Eviscerado: 45 peces por hora
 - Tronco entero: 30 peces por hora
 - Fileteado: 25 peces por hora

La cosecha debe organizarse tomando en cuenta las cantidades de pescado que pueden ser procesadas durante un plazo razonable (cosecha parcial vs. cosecha total).

- ❑ Se debe designar un área específica donde llevar a cabo el procesamiento. Este lugar debe ser protegido del sol y provisto de mesas, recipientes

para los desechos, cajas de hielo, etc.; debe haber una fuente abundante de agua limpia, preferentemente a corriente. El lugar debe mantenerse limpio y aseado a todo momento.

❑ El mantenimiento de la higiene es de vital importancia durante el procesamiento.

- El pescado es mucho más delicado que otros tipos de carne. Un pez vivo tiene bacterias en sus vísceras y, a menor nivel, en sus branquias, pero no en el tejido muscular. Cuando el pez se muere, las bacterias invaden a la carne rápidamente.
- Las bacterias se multiplican más rápidamente en un ambiente cálido que en un ambiente frío. Por lo tanto, es importante mantener el pescado a la temperatura más baja posible.

❑ El procesamiento consta de las siguientes tareas:

- Eviscerado: Abertura; remoción de tripas y branquias; lavado
- Tronco entero: Abertura; remoción de tripas y branquias; corte de cabeza y cola; lavado
- Fileteado: Abertura; remoción de tripas y branquias; corte de cabeza y cola; retiro de esqueleto y espinas; lavado

El procesamiento será más rápido y eficiente si la mano de obra se organiza en forma de "línea de fábrica".

❑ Luego del lavado, las unidades deberían ser empacadas en cajas térmicas con suficiente hielo para asegurar que lleguen al mercado en buen estado.

13.2 Control de Calidad

El productor debería ejercer un control de calidad con mucho esmero con el fin de garantizar al consumidor un producto de calidad aceptable e invariable. **¡La calidad lo es todo!** En todo momento se debería tener en cuenta

que una buena presentación del producto atraerá al comprador, haciendo posible la consecución de mejores precios.

Pescado vivo

El pescado vivo deben tener un aspecto sano y normal. Se deben tomar en cuenta los siguientes factores:

- Coloración normal
- Carencia de lesiones
- Carencia de malformaciones

Pescado entero y tronco entero

El pescado entero y de tronco entero deben lucir un aspecto normal; la limpieza del producto también es importante. Uno de los factores de calidad mas importantes es la frescura, la cual se comprueba de la siguiente manera:

- Hay una ausencia de olores desagradables
- Las branquias, si están presentes, se ven rojas
- Los ojos, si están presentes, son protuberantes y brillantes
- Las escamas brillan y se adhieren a la piel
- La carne cruda tiene una textura firme y elástica

Pescado fileteado

Debe reunir todas las características de la frescura, además de ser de tamaño uniforme y no tener espinas ni huesos en exceso.

NOTAS



AGENCIA ESPAÑOLA
DE COOPERACIÓN
INTERNACIONAL



OFICINA CENTRAL SANTO DOMINGO

Calle Rafael Augusto Sánchez No. 89, Ensanche Evaristo Morales
Santo Domingo, República Dominicana
Tel.: 809-567-8999 / 809-683-2240 / Fax: 809-567-9199
www.idiaf.org.do
idiaf@idiaf.org.do

Centro de Producción Animal

Autopista Duarte Km 24, Pedro Brand
Santo Domingo Oeste, República Dominicana
Tel.: (809) 559-8763 / Fax: (809) 559-8770
panimal@idiaf.org.do

ISBN: 978-9945-8616-0-0