



viena... **Cultivo de camarón**
 ser tomados en cuenta. El animal puede consumir una cierta cantidad de alimento por hora y por lo general esta capacidad es inferior al tamaño de un gránulo de alimento, lo que quiere decir que el alimento permanecerá por algunas horas en el estanque antes de ser consumido, perdiendo parte de sus características nutricionales en este tiempo. Esta situación abona al criterio de que es mejor distribuir el alimento en un mayor número de raciones diarias para evitar las pérdidas de las características nutricionales.

Uno de los impedimentos para la aplicación del alimento en un mayor número de raciones diarias son las condiciones adversas para la salud del operario dentro de invernadero (alta temperatura y humedad).

Será necesario desarrollar un sistema de alimentación semi-automático, económicamente viable, que permita incrementar el número de alimentaciones diarias. El contenido de proteína en alimento y el tamaño del "pellet" son aspectos que influyen en el costo del alimento balanceado, por lo que será necesario encontrar la relación óptima entre estas variables.

Conclusión

El uso de invernaderos en la acuicultura comercial de gran escala está en su infancia. En los próximos años veremos una gran gama de adaptaciones e innovaciones tecnológicas que harán de este sistema un método confiable y más rentable para la producción de camarón. ●

avances en el cultivo de huayaipe

Enrique Blacio G.,
 Jodie Darquea A.
 y Sandra Rodríguez P.
 eblacio@cenaím.espol.edu.ec
 jodie_d@latinmail.com
 sandraseriola@yahoo.com

Seriola mazatlana en las instalaciones del CENAIM.

Nueva Zelanda, *Seriola lalandi* (Tachihara et. al 1997) y el amberjack europeo, *Seriola dumerilli* (Porrello et. al 1993). Sin embargo, al igual que para muchas especies nativas, hay ausencia de información básica sobre aspectos de su biología y ecología.

Se han llevado a cabo pruebas con huayaipe desde hace unos ocho años atrás por varias empresas privadas dedicadas a la acuicultura, las mismas que han permitido determinar variables que necesita este pez para su reproducción en cautiverio y parte de la fase de larvicultura y engorde. Varios autores han reportado trabajos, especialmente Benetti y colaboradores (Benetti et. al 1994, Benetti et. al 1995, Benetti 1997), sin embargo, la fase de larvicultura presenta todavía un rendimiento muy bajo, con supervivencias reportadas del 0 al 2.5% al final de esta fase (aproximadamente 21 a 25 días de vida), siendo lo más usual alrededor del 1% de supervivencia (Benetti et. al 1998). Desde el año 2001, el CENAIM empezó a colaborar en varios aspectos con una

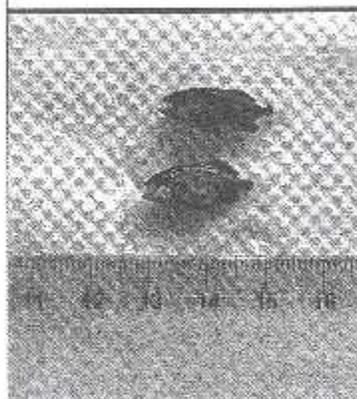
El cultivo de peces marinos se presenta como una alternativa para las líneas de desarrollo futuro de la industria acuícola en el Ecuador. El huayaipe nativo *Seriola mazatlana*, se presenta como buen candidato debido al alto precio que obtienen los peces del género *Seriola* en el mercado internacional, especialmente el yellowtail japonés, *Seriola quinqueradiata* (Watanabe et. al 1996), el yellowtail kingfish de

empresa privada que desarrollaba el cultivo de peces marinos, entre ellos el huayaípe, y como parte de ese esfuerzo se está trabajando para mejorar la supervivencia en esta fase, en base a manejo de los alimentos y las estrategias para la alimentación. Gracias a un convenio realizado con la empresa privada, el CENAIM mantiene en sus instalaciones un grupo de ocho reproductores de huayaípe desde abril del 2002. Los peces fueron establecidos en tanques interiores de 18 toneladas, a temperatura ambiente, salinidad de 35

han obtenido, 87 desoves (contabilizados desde abril del mismo año, considerando viables y no viables), y las larvas resultantes han sido mantenidas en tanques de varios tamaños y formas, desde cilindro-cónicos de 50 litros de volumen hasta tanques rectangulares de una tonelada con el fin de probar el mejor tipo de tanque para efectos del cultivo larvario.

Se tomaron muestras periódicas de huevos de diversos desoves para ser observados y fotografiados. Las foto-

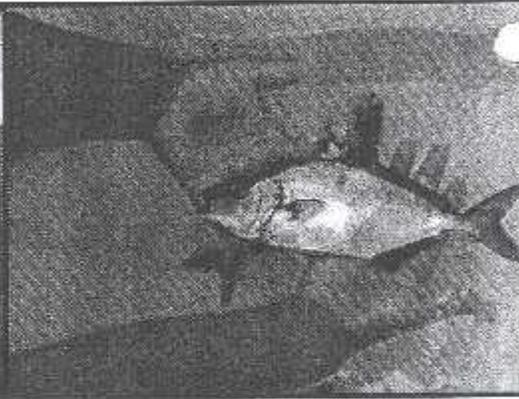
grafías fueron tomadas cada 60 minutos para lograr un seguimiento detallado del desarrollo embrionario. Las muestras fueron medicadas en cuanto a diámetro total del huevo y diámetro de la gota lipídica única mediante un proyector de perfiles. Como resultado, se ha podido hacer una secuencia fotográfica de los embriones de huayaípe desde la fase de división en 16 células hasta el estadio de eclosión, mostrando las principales características de desarrollo. Según los resultados obtenidos, los huevos viables eclosionan luego de



1. Alevines de huayaípe. *Seriola mazatlanensis*, de 28 días de vida.



2. Huayaípe juveniles, de 40 días de vida.



3. Huayaípe, de 97 días de vida.

ups y fotoperíodo natural, y alimentados con una dieta fresca variada, consistente en pequeños túnidos, clupeidos, calamar y adición de vitaminas específicas.

Luego de un período de adaptación, los peces han iniciado desoves espontáneos regulados principalmente por las fluctuaciones de la temperatura en el tanque de mantenimiento, produciendo en algunos casos huevos fertilizados y viables. Los desoves se dieron de manera espontánea, sin uso de hormonas. Hasta diciembre del 2002 se

FIGURA 1: CURVA DE CRECIMIENTO DEL HUAYAÍPE CULTIVADO EN TANQUES EXTERIORES

