

ALGUNOS ESTUDIOS DE ACUACULTURA REALIZADOS POR
EL CENTRO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA DE
LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

TRABAJO PRESENTADO AL SIMPOSIO SOBRE
ACUACULTURA EN AMERICA LATINA,
MONTEVIDEO, URUGUAY

26 noviembre - 2 diciembre, 1974.

Dr. José Stuardo

M. en C. Alfredo Martínez.

INTRODUCCION

Aún cuando la acuicultura se ha desarrollado preferencialmente en áreas costeras con una fisiografía accidentada (bahías cerradas, archipiélagos, rías, etc.) existen en algunas partes del mundo, litorales que presentando una línea de costa relativamente regular poseen sistemas lagunares o cuerpos de agua identificados como lagunas costeras aisladas que ofrecen perspectivas de utilización para fines de cultivo de organismos marinos similares a las primeras. Existen, además, cuerpos de aguas interiores artificiales (presas) que siendo inicialmente improductivos permiten el desarrollo de pesquerías importantes por la introducción en ellas de especies autóctonas o foráneas.

México posee estos dos tipos de cuerpos de agua, cubriendo sólo en el primer caso áreas de extensión considerable. Tiene lagunas litorales tanto en la costa del Océano Pacífico como en la del Golfo de México y el Mar Caribe, que representan un total de 1,475,500 hectáreas distribuidas de la manera siguiente:

- a) 828,500 hectáreas en la costa del Pacífico, prácticamente desde el límite con la costa estadounidense al límite con Guatemala.

- b) 627,000 hectáreas en la costa del Golfo de México.
- c) 20,000 hectáreas en la costa del Caribe. (Plan Nacional de desarrollo pesquero en lagunas litorales, 1971).

Las presas que comparativamente cubren un área mucho menor, han sido, sin embargo, desarrolladas en torno a los ríos más importantes de modo que en la actualidad existen presas importantes en los ríos Balsas, Papaloapan y Santiago entre otros.

ESTUDIOS EN ESTEROS Y LAGUNAS COSTERAS

Como consecuencia natural de la importancia de estos cuerpos de agua se ha dado preferencia a estudios prospectivos en las lagunas costeras, bahías y esteros, habiéndose iniciado en algunas de ellas prácticas de cultivo o semicultivo de invertebrados marinos. Estas actividades son, sin embargo, relativamente recientes, obteniéndose hasta ahora resultados publicados sólo en los trabajos de ostricultura efectuados en la Bahía de las Guásimas, Sonora (Sevilla, 1959), y en algunos lugares de la costa del Golfo de México (Ramírez y Sevilla, 1965).

A partir de 1968, y en particular desde el año 1971 en adelante se han intensificado los estudios de acuacultura como resultado de la creación de la Dirección de Acuacultura de la Secretaría de Recursos Hidráulicos y del inventario de las lagunas litorales realizado entre los años 1968 y 1971. A través de esta Dirección se han financiado algunas investigaciones llevadas a cabo por centros de educación superior (Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Instituto Politécnico Nacional, etc.) y empresas privadas (Consultores en Ingeniería Fluviomarítima, Consultores y Contratistas en Oceanografía, etc.). Desgraciadamente

te la mayor parte de los informes resultantes no han sido publicados.

La Universidad Nacional Autónoma de México a través de su Centro de Ciencias del Mar y Limnología y/o su Instituto de Biología ha llevado a cabo investigaciones sobre los siguientes temas:

- a) Biología, crecimiento y cultivo del "osti6n de placer" Crassostrea corteziensis (Hertlein, 1951). (Stuardo y Mart6nez, 1974a).
- b) Morfolog6a, sedimentolog6a, hidrolog6a y biolog6a en las lagunas de Yavaros, Sonora y Huizache y Caimanero, Sinaloa, tendientes al conocimiento de la biolog6a del camar6n. (Instituto de Biolog6a, U.N.A.M., 1970).
- c) Fauna ictiol6gica y de depredadores del camar6n en las mismas lagunas anteriores. (Carranza, 1970).
- d) Morfolog6a, sedimentolog6a, hidrolog6a y biolog6a de la laguna de Agiabampo, Sin.-Son. (Arenas y G6mez, 1969).
- e) Identificaci6n y distribuci6n de postlarvas de camarones del g6nero Penaeus entre el mar y las lagunas de Huizache y Caimanero, Sin. y patrones de crecimiento de las mismas en laboratorio. (Mac6as, 1973 a, b).

- f) Parámetros ambientales y cuantificación de postlarvas de camarón en lagunas litorales de Nayarit. (Gómez et al., 1971).

De estos informes sólo el primero se encuentra en parte, en vías de publicación (Stuardo y Martínez, 1974 a).

Con posterioridad la Universidad ha establecido una nueva modalidad de contratos de investigación con la Comisión del Río Balsas, Secretaría de Recursos Hidráulicos, proponiendo estudios interdisciplinarios que incluyen aspectos de Acuacultura. Entre los meses de julio y diciembre de 1973 se llevó a cabo un estudio de reconocimiento de la zona costera de los estados de Michoacán y Guerrero que incluía observaciones sobre geología, hidrología, biología y pesquerías. Los resultados de estas investigaciones en que se enfatizó el estudio de las especies comercialmente importantes y aquéllas susceptibles de cultivarse se encuentran también, en vías de publicación. (Stuardo, Martínez, Yáñez, Weinborn y Ruiz, 1974). Aspectos generales de este estudio han sido discutido también por Stuardo y Martínez (1974 b).

Este programa se continúa, enfatizando dentro de un subprograma de biología el estudio de especies de gran importancia económica con son: el "mejillón de laguna" (Mytella strigata), "os

tión de roca" (Crassostrea iridescens), "langostas" (Panulirus inflatus y P. gracilis), "langostino" (Macrobrachium tenellum) y susceptibles de ser cultivadas o semicultivadas y de otras especies como algunas "almejas" (Megapitaria auriantiaca, M. squalida, Ventricolaria isocardia, Dosinia ponderosa) y "navajas" (Tagelus longisinuatus) cuya explotación actual necesita control.

De todos estos estudios sólo aquéllos realizados sobre el "osti6n de placer" (Crassostrea corteziensis) en San Blas, Nay. incluyen prácticas de cultivo con diferentes sistemas (tejas encaladas, collares de conchas de osti6n, bolsas de conchas, estacas y raíces de mangle) de las cuales las que mejor resultados dieron son las de tejas y raíces de mangle.

En este y en el estudio de las otras especies mencionadas se incluyen en primer lugar su taxonomía y morfología, las características de poblaciones (estructura, reproducción, crecimiento, etc.), ecología y morfología de los estados larvarios, y ecología de los juveniles y adultos, en relación a los parámetros ambientales (hidrología y sedimentología).

ESTUDIOS EN PRESAS

La Comisión del Río Balsas, de la Secretaría de Recursos Hidráulicos ya citada ha financiado un estudio de las Presas Yosocuta y El Encino en el estado de Oaxaca para determinar la dinámica de las aguas y la posibilidad de utilizarlas en Piscicultura, con el objeto de llegar al establecimiento de una pesquería autosuficiente durante un número ilimitado de ciclos anuales y dar una nueva actividad a la población de San Francisco, Yosocuta, por la construcción de la presa. Este estudio fué iniciado a fines de 1971 (Carranza y Rojas, 1974) y pese al retraso en la construcción de estanques para la aclimatación de especies introducidas, se trabaja en la actualidad con "tilapia" (Tilapia melanopleura y T. nilotica); "carpa herbívora" (Ctenopharingodon idella) y "carpa de Israel" (Cyprinus carpio var. specularis), en cajas flotantes de malla plástica, corrales ribereños de cultivo abierto y estanques de agua circulante.

El cultivo intensivo con agua circulante es el que ha dado los mejores resultados, especialmente en la especie Tilapia melanopleura.

L I T E R A T U R A C I T A D A

- ANONIMO, 1971. Plan nacional de desarrollo pesquero en lagunas litorales. Dirección General de Grande Irrigación y Control de Ríos de la Secretaría de Recursos Hidráulicos. Mapas, fotos, figuras, láminas
- ARENAS, V., y S. GOMEZ, 1969. Informe preliminar sobre las características hidrológicas y ecológicas del área de A-giabampo. Informe preliminar. Contrato de Estudios No. EI-68-115. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México-Secretaría de Recursos Hidráulicos 48 págs., 17 figs., 7 tablas.
- CARRANZA, J, 1970. Estudios de la fauna ictiológica y depredadores del camarón en las lagunas y esteros de los planes piloto Escuinapa, Sin. y Yavaros, Son. Informe final. Contrato de Estudios No. EI-69-51. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México-Secretaría de Recursos Hidráulicos, 28 págs., 5 figs.
- _____ y J. L. ROJAS, 1974. Estudios sobre limnología y piscicultura en los vasos de almacenamiento Yosocuta y El Encino, Oaxaca. (3 Informes) Contratos de estudios Nos. OC-E-03-71, OC-E-14-72 y OC-E-03-73. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México y Comisión del Río Balsas, Secretaría de Recursos Hidráulicos.
- GOMEZ S, A. ORTEGA, A. NUÑEZ, S. LICEA, 1971. Informe final sobre la determinación de los parámetros ambientales y cuantificación de postlarvas de camarón en lagunas litorales del Distrito de Acuacultura en Nayarit. Contrato de Estudios No. NAY-71-E-1. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México-Secretaría de Recursos Hidráulicos. 130 págs., figs., gráficas, cuadros.
- INSTITUTO DE BIOLOGIA, U.N.A.M., 1970. Informe final de los trabajos contratados en los planes piloto Escuinapa-Yavaros. 2o. Informe del Contrato de Estudios No. EI-69-93, entre el Instituto de Biología de la Universidad Nacional

Autónoma de México y la Secretaría de Recursos Hidráulicos, 409 págs. (Informes de Ayala-Castañares A., M. Gutiérrez y V. M. Malpica; Arenas V.; Gómez S., C. Flores, S. Licea, H. Santoyo y A. Martínez; Ortega M.; García-Cubas, A.; Lamothe R. y A. Cruz; Cabrera J.).

MACIAS, R. E., 1973a. Estudios sobre la identificación y patrones de crecimiento de postlarvas de camarón bajo diferentes condiciones ambientales de laboratorio. Contrato de estudios No. EI-71-85, clave LL-33. Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México-Secretaría de Recursos Hidráulicos, 36 págs., 7 tablas, 75 gráfs., 4 fotos.

, 1973b. Estudio sobre patrones de distribución de postlarvas de camarón del género Penaeus durante sus movimientos entre el mar y las lagunas costeras. Contrato de estudios No. EI-71-78, clave LL-26. Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México-Secretaría de Recursos Hidráulicos, 42 págs., 7 figs., 8 tablas, 54 gráfs., 4 ilustr.

RAMIREZ, R. y M. L. SEVILLA, 1965. Las ostras de México. Publicación No. 7, Instituto Nacional de Investigaciones Biológico Pesqueras. 100 págs., figs., texto, mapas.

SEVILLA, M. L., 1959. Datos biológicos para el cultivo del ostión en Guaymas. Secretaría de Industria y Comercio. Dirección General de Pesca. 87 págs., figs., láms., tablas.

STUARDO, J., A. MARTINEZ, A. YAÑEZ, J. A. WEINBORN y J. RUIZ, 1974. Prospección de los recursos biológicos y pesqueros del sistema lagunar de Guerrero y, en parte, del litoral rocoso de Michoacán. Informe de estudio de reconocimiento. Contrato de Estudios No. OC-E-16-73. Centro de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México-Comisión del Río Balsas de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, 491 págs., mapas, tablas, figs. y láms.

STUARDO, J. y A. MARTINEZ, 1974a. Relaciones entre algunos factores ecológicos y la biología de poblaciones de Crasostrea corteziensis Hertlein, 1951 de San Blas, Nayarit, México. Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnología. En prensa.

_____, 1974b. Resultados generales de una prospección de los recursos biológicos y pesqueros del sistema lagunar costero de Guerrero, México. Trabajo presentado al VI Congreso Latinoamericano de Zoología. En prensa.