

Estado actual del cultivo de moluscos en México

CARLOS CÁCERES MARTÍNEZ*

Recepción: 15 de diciembre de 1998

Aceptación: 22 de febrero de 1999



Condition of Mollusk Aquaculture in Mexico

Abstract. Results of the aquaculture national production for 1997 are analyzed in terms of their origin and objective. It is also discussed the relative importance of mollusk aquaculture. Data related with the number of enterprises and programs of scientific or technological research applied in this field are showed in this paper as well as some recommendations to organize the effort of producers and academics in order to promote aquaculture's development.

Un análisis detallado de la evolución de la acuicultura a nivel mundial durante el periodo 1985-1994 ha sido elaborado por New (1997). Para 1994 se han producido 18.5 millones de toneladas (t) métricas, es decir, 140% más que los 7.7 millones de t reportadas para 1985. La figura 1 reproduce la información del autor citado, incluyendo la expresión de los datos en valor, en donde se aprecia que el incremento para el periodo fue de 200% (más de 33.5 mil millones de dólares estadounidenses). El crecimiento meteórico que ha manifestado la producción acuacultural en el mundo presenta vértices,

definidos por grupos de especies, de manera que mientras el índice o factor de crecimiento promedio para todas las variedades fue de 2.3 (factor multiplicativo para la producción de 1985) los pectínidos presentan un valor de 8.5 y los salmónidos 9.4. Esta situación no excluye a nuestro país, ya que la producción acuícola para ese periodo fue de 133,301t en 1984 y de 173,878t en 1997, es decir, un crecimiento del 30.44%. Este incremento pareciera insignificante, en comparación con el índice mundial; sin embargo, si se analiza, resulta que para la primera fecha no se separaba la producción en sistemas de cultivo controlados y las denominadas *pesquerías acuaculturales*, de tal forma que las cifras de 1984 son superiores a las realmente obtenidas por acuicultura directamente.

La figura 2 muestra los resultados del rubro de la acuicultura en 1997 y la figura 3 los correspondientes a 1984. En ellas se aprecia que predominan los peces, que son cultivados en ambientes dulceacuícolas, seguidos de los ostiones. Por otro lado, mientras que en 1984 el camarón cultivado no fue superior a las 36 toneladas, actualmente México forma parte de los diez países que producen mayor cantidad de este crustáceo, con un poco más de 17,000t.

En suma, las toneladas obtenidas por medio de la acuicultura representan el 11.07% de la producción pesquera nacional y un 15.65% en valor. Este porcentaje es el resultado de diferentes esfuerzos en las regiones que señala la figura 4, en donde se muestra la participación de los litorales y las aguas interiores en el total, tanto en peso como en valor, además se aprecia la importancia en volumen de la colaboración de las áreas del Golfo de Méxi-

* Universidad Autónoma de Baja California Sur, Dpto. de Ingeniería en Pesquerías, Apartado Postal 19-B, Carretera al Sur Km 5.5, La Paz, B.C.S., México, C. P. 23081, Teléfono: (112) 325 93, Fax: (112) 808 80 y 325 93. Correo electrónico: ccaceres@calafia.uabcs.mx

Agradezco los comentarios e información enviados por Dalila Aldana y Fernando García en relación con la situación de la práctica de acuicultura en el suroeste de nuestro país y las reflexiones en torno a los aspectos que deben de ser considerados para organizar un programa de investigación que respalde la actividad, así como los comentarios de los árbitros anónimos.

co y el Caribe, mientras que en valor, el litoral del Pacífico se coloca en primer lugar.

Los datos analizados provienen de los anuarios pesqueros (SEMARNAP, 1997) y es necesario explicar que se incluyen en los totales las prácticas de pesquería-acuicultura. Las gráficas de la figura 5 destacan que de las 173,878t, solamente 23,338 son generadas por los sistemas controlados. La diferencia se origina en los volúmenes obtenidos por las pesquerías acuaculturales, es decir, la producción por cultivos abarca sólo de 13.42% de la cifra general. Sin considerar a los peces, que predominan en todos los casos, la acuicultura en México descansa en los crustáceos. Por consiguiente, la situación del grupo que interesa analizar aquí, solamente ocupa 13% del total anual.

La acuicultura de moluscos en México es, por los volúmenes de producción, de tipo monoespecífica. En las estadísticas solamente se registra el cultivo de ostión, a pesar de existir en el noroeste proyectos de cultivo de abulón, mejillón, callo de hacha y almeja catarina. La obtención ostrícola por entidad federativa se muestra en la figura 6, donde se aprecia que se concentra en el Golfo de México.

Estas estadísticas no separan, en el caso de las entidades federativas, los volúmenes obtenidos por acuicultura en sistemas controlados, pero este aporte puede estimarse al observar los valores de recolección de ostión de Baja California (1,230t), de Sonora (1,243t), de Baja California Sur (73t) y de Nayarit (359t), localidades en donde no se practican las pesquerías acuaculturales. Se calcula que 7.19% de la producción se origina en sistemas controlados y por tanto, la producción de estos sistemas es insignificante.

Este análisis no pretende descalificar los esfuerzos y el desarrollo de técnicas de cultivo extensivas, sobre todo para la colecta de semillas de ostión en el Golfo de México, ya que tal práctica ha permitido una paulatina recuperación de la producción en la región y en un futuro cercano se alcanzarán sin duda las 42 mil toneladas, promedio de la década pasada.

Los sectores responsables de dichos resultados se encuentran organizados en 320 empresas dedicadas a la acuicultura (SEMARNAP, 1996), de las cuales el 44% se dedica a la camaronicultura, 15% al cultivo de moluscos, 35% a la piscicultura dulceacuícola y el 6% restante a otras actividades (figura 7).

En total existen 49 empresas dedicadas al cultivo de moluscos en donde predominan los ostricultores (74%), otras industrias se concentran en el abulón (12%), el mejillón (6%) y el resto en la almeja catarina y el callo de hacha (4% respectivamente) (figura 8).

Los beneficios de las empresas anteriores no figuran en las estadísticas nacionales, por consiguiente no están contenidos en este análisis; sin embargo, el cultivo de mejillón podría aparecer como un renglón importante en los próximos años y las perspectivas del abulón no deben de despreciarse (Ceseña-Celis, 1996). En contraste, las técnicas desarrolladas para criar la almeja catarina, que son factibles técnicamente, no son viables económicamente, por lo que este recurso seguirá dependiendo de la pesca en los próximos años. En el caso del callo de hacha, el grado de domesticación de la especie es limitado, por ello,

FIGURA 1. PRODUCCIÓN GLOBAL POR ACUACULTURA. M. NEW, JUNIO 1997.

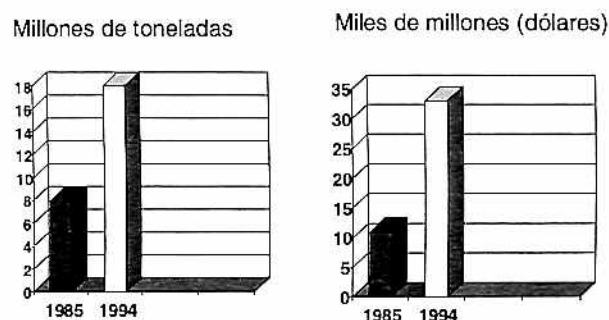


FIGURA 2. PRODUCCIÓN ACUACULTURAL, 1997.

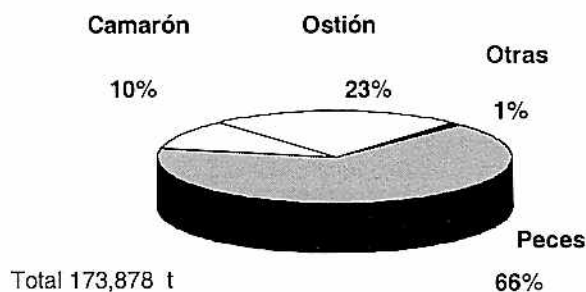


FIGURA 3. PRODUCCIÓN ACUACULTURAL, 1984.

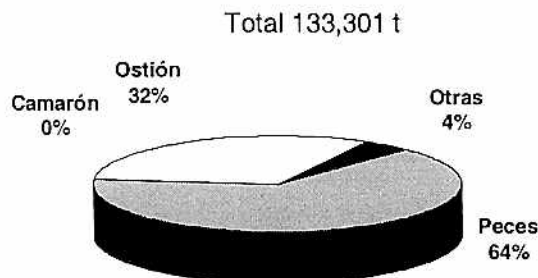


FIGURA 4. PRODUCCIÓN DE ACUACULTURA POR LITORAL, 1997.

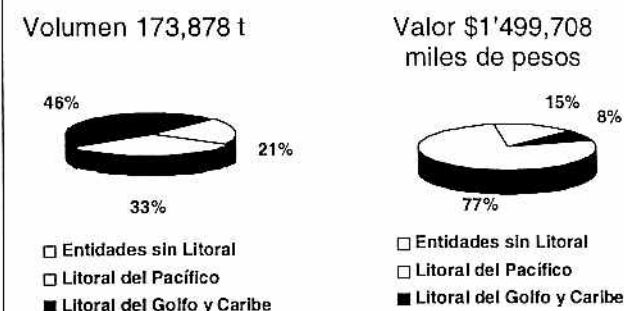


FIGURA 5. PRODUCCIÓN DE ACUACULTURA TOTAL PARA 1997.

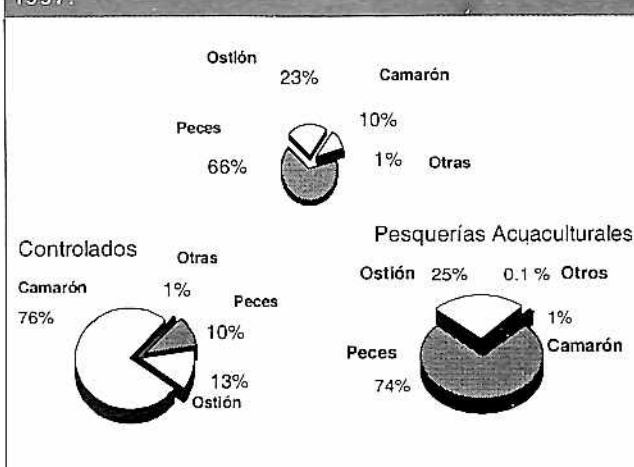
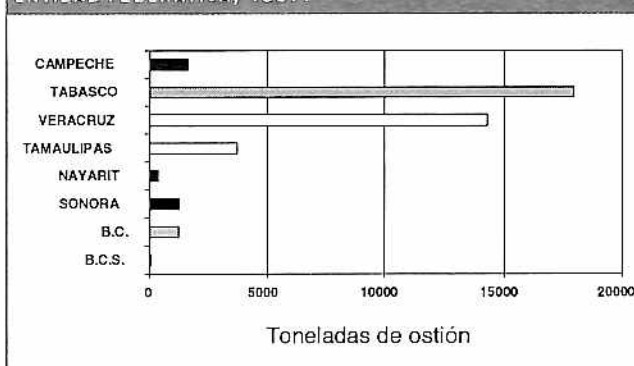


FIGURA 6. VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN OSTRICOLA POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1997.



hay mucho qué hacer antes de concretar una industria sostenida en este rubro.

En lo que respecta al sureste de México, a excepción de los cultivos extensivos de ostión, que son del tipo de pesquerías acuaculturales, no existen otras manifestaciones que no sean experimentales, como el caso del caracol

Strombus gigas, así como los trabajos con el mejillón *Brachidontes sp.* y con la almeja *Mercenaria campechensis*.

Ante esta situación, ¿qué se debe hacer para impulsar el desarrollo de la acuicultura y en particular el de moluscos? Primeramente habrá que analizar el contexto general en el que se desarrollan los proyectos de cultivo. Al respecto, Newkirk (1993) ha enunciado los principales problemas que enfrentan los proyectos de cultivo de moluscos en los países en vías de desarrollo y es notable la actualidad de este análisis para el caso de México.

Los moluscos, en especial los bivalvos, son filtroalimentadores y se ubican en la base de la cadena alimenticia; crecen rápido, especialmente en los trópicos, y no requieren de la adición de alimentos, además, son ampliamente demandados por los mercados globales, pues son candidatos ideales para la acuicultura (Newkirk, 1993). A los atributos mencionados puede añadirse que para los proyectos comerciales no se requieren cuantiosos capitales, ni equipos sofisticados. No obstante, las causas que han impedido que esta industria se consolide radican en que no se ha considerado que todos los planes requieren de una conjunción de elementos técnicos, económicos y sociales. Al respecto, los aspectos sociológicos y antropológicos de los grupos dedicados a la operación e inicio de proyectos de cultivo han sido descuidados; por ejemplo, para la zona noroeste de México, en especial la de San Quintín, Baja California, las prácticas de manejo de la producción se caracterizan por su negligencia, de tal forma que no se opera de manera óptima. Los productores locales carecen de la agresividad necesaria para conducir una empresa y actuar conforme a las reglas de la oferta y la demanda del mercado. Estas capacidades están íntimamente relacionadas con aspectos culturales. Además, ellos realizan a la par actividades de carácter agropecuario en la mayoría de los casos, con las que socialmente hay tradición y arraigo, lo que limitan los proyectos de acuicultura.

Los programas de extensión y difusión de acuicultura, desarrollados para el fomento de la actividad, han fundado su operación en los aspectos tecnológicos; sin embargo, poco se ha hecho en torno a los problemas sociales. La capacitación de los grupos seleccionados como acuacultores debe comprender aquella relacionada con la incorporación de las tareas del acuicultor a la vida misma. Así, mientras es común escuchar sobre las temporadas de lluvia y de siembra en los campos entre las comunidades rurales; no es usual, en el caso de los grupos de acuacultores, que hayan integrado las temporadas de esta actividad con su vida diaria.

Los aspectos relacionados con el mercadeo requiere de capacitación, así como de conciencia precisa de las características de los productos de cultivo, puesto que los acuicultores enfrentan un mercado con bienes idénticos y equivalentes. En consecuencia, las propiedades de los recursos manejados deben ser perfectamente reconocidas por los productores para explotarlos como detonadoras de sus programas de venta y promoción (Currie, 1994).

La práctica de la acuicultura requiere también del respaldo científico y técnico encauzado hacia la resolución de problemas de cultivo. Los programas de capacitación y extensionismo, por consiguiente, deben ser organizados en torno de un objetivo nacional, que seguramente deberá de regionalizarse por las características que preponderan dentro de la amplia geografía de México para incrementar la eficiencia y atender los retos específicos. Asimismo, los programas de investigación científica y tecnológica deberán seguir el mismo patrón.

De acuerdo con los volúmenes de producción, el cultivo de moluscos en nuestro país está centrado en la ostricultura. A partir de la correcta identificación de los puntos de bloqueo y los problemas que frenan el desarrollo de esta industria podrían definirse los programas de investigación para impulsarla. Habrá que preguntarse si el nivel de extracción de los sistemas controlados en el Pacífico es el adecuado, si *Crassostrea gigas* es el único candidato viable, si no hay problemas de epizootas, si las capacidades de carga de los sistemas lagunares en donde se practica la ostricultura son las adecuadas, si existen posibilidades de construir programas tendientes al desarrollo sustentable, si el impacto de las actividades ostrícolas es compatible con la conservación del ambiente, si las comunidades susceptibles de convertirse en ostricultoras quieren ser acuicultoras y si los asentamientos humanos y los proyectos están planeados. En consecuencia, esta lista no podrá tener respuesta en tanto se mantenga la desorganización (Grizel, 1993; Aiken y Sinclair, 1995; Pillay, 1996; Stewart, 1997).

Los factores que promueven el desarrollo y aquellos que lo inhiben deben ser identificados con precisión. Igualmente, se deben analizar las estrategias usadas en otros países para la vinculación y la extensión de las actividades de acuicultura, a la par que se estudie la eficacia de las mismas en el contexto mexicano.

En relación con los recursos destinados a respaldar la investigación en acuicultura, la situación se ilustra en la figura 9. En 1996, fueron aprobados por el CONACYT 1,006 proyectos de investigación, de los cuales solamente se autorizaron dos en acuicultura (0.27% del total in-

vertido = \$700,718.00); en 1997 se aceptó uno más, de manera que se financiaron tres proyectos; uno de nutrición con aplicación acuícola y dos directamente sobre acuicultura.

Estos datos corresponden a los planes respaldados por el CONACYT, pero habría que incorporar la información

FIGURA 7. EMPRESAS DEDICADAS A LA ACUICULTURA EN MÉXICO, 1996.

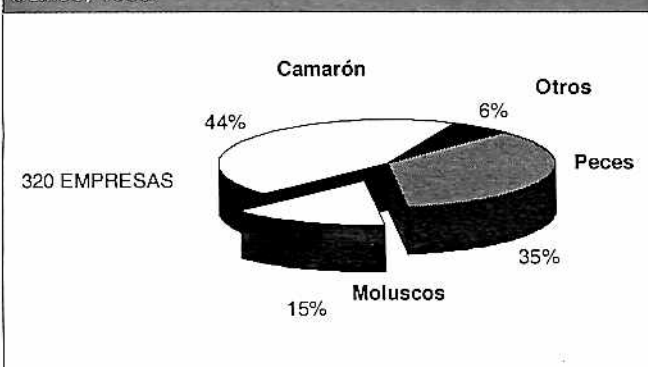


FIGURA 8. EMPRESAS DEDICADAS AL CULTIVO DE MOLUSCOS EN MÉXICO, 1996.

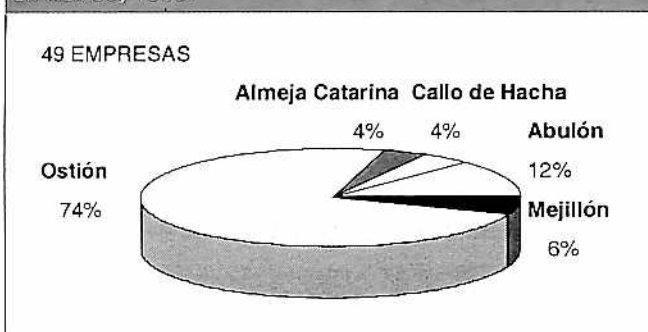
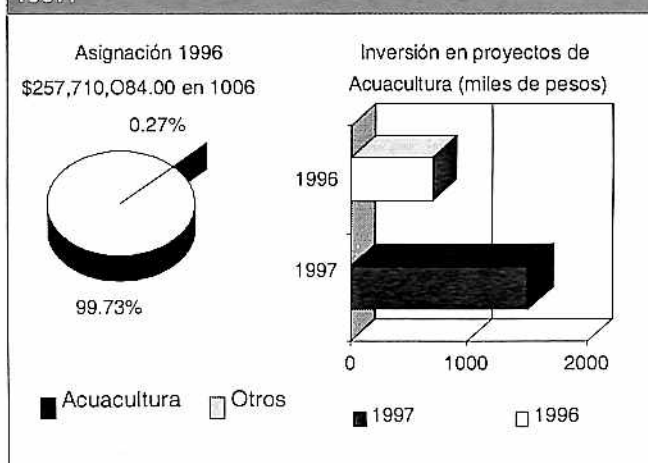


FIGURA 9. RECURSOS ASIGNADOS POR EL CONACYT PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN ACUICULTURA 1996 Y 1997.



relativa a los financiados por las instituciones de educación superior e investigación en México, situación que no se encuentra al alcance de este trabajo. Al respecto, existe un informe del SIRIAC (Sistema de Referencia sobre la Investigación en Acuicultura), que compiló y organizó la información hasta 1989; sin embargo, para analizarlo es necesario actualizar esa base de datos, tarea que la SEMARNAP puede continuar. En este momento las estadísticas son poco útiles, lo importante es organizar los esfuerzos en torno a los programas de investigación para el respaldo de la acuicultura de moluscos, asegurar su mantenimiento y encontrar alternativas que garanticen el crecimiento y la eliminación de riesgos para esta actividad.

Pareciera que no hay nada qué hacer en relación con el ostión; no obstante, la aplicación de las técnicas de manejo animal en estas especies no ha sido suficientemente explorado, es necesario domesticar algunas variedades y utilizar los recursos de manejo y control genético ya conocidos en el sector pecuario. Es preciso que en México se detenga la tendencia a atomizar los bienes destinados a la acuicultura y se congregue a los investigadores relacionados con el cultivo de moluscos en un programa na-

cional que sea sujeto a evaluación, utilizando como parámetro la contribución de las estadísticas de producción ostrícola.

Las estrategias para abordar integralmente el desarrollo científico y tecnológico requieren evitar las investigaciones dispersas, de tal forma que puedan, a través de un programa gerencial de la investigación, lograr mayor eficacia e impacto. Es necesario desarrollar trabajo en equipo y enfrentar los factores institucionales y sociológicos que lo impiden. La distancia de los ámbitos intelectual, psicológico, cultural, filosófico e incluso físico entre los investigadores y los profesionales de la acuicultura debe ser analizada para permitir que las preocupaciones del sector académico sean las mismas que las de los productores.

Los criterios generales para permitir el desarrollo de la acuicultura deben tener en cuenta la selección de especies potenciales y permitir que continúen los esfuerzos en la definición de las técnicas de cultivo para las que tienen avances como el abulón y el callo de hacha. Las políticas de los organismos regidores o de aquellos que asignen presupuestos pueden ser permeadas con ideas como éstas, sin el menoscabo de los aspectos sociales discutidos con anterioridad. 



BIBLIOGRAFÍA

- Aiken, D. y Sinclair, M. (1995). "From Capture to Culture Exploring the Limits of Marine Productivity", en *World Aquaculture*. 26, (3).
- Cáceres Martínez, C. (1997). "Acuicultura en Baja California Sur. Reflexiones para el impulso de la investigación y desarrollo", en *Ciencia y Desarrollo*. 22 (139).
- Ceseña-Celis, R. (1996). "Abalone culture in México", en *World Aquaculture*. 27 (4).
- Currie, D. J. (1994). "Sustainable Aquaculture in Developing Countries. Who can Make it Happen?", en *World Aquaculture*. 25 (4).
- Grizel, H. (1993). "World Bivalve Culture", en *World Aquaculture*. 24 (2).
- New, M. (1997). "Aquaculture and the Capture Fisheries-Balancing the Scales", en *World Aquaculture*. 28 (2).
- Newkirk, G. (1993). "Do Aquaculture Projects Fail by Design?", en *World Aquaculture*. 24 (3).
- Pillay, T. V. R. (1996). "The Challenges of Sustainable Aquaculture", en *World Aquaculture*. 27 (2).
- SEMARNAP
- _____. (1996). *Directorio nacional de acuicultura*. SEMARNAP, Sub-Secretaría de Pesca, Dirección General de Acuicultura, México, D. F.
- _____. (1997). *Estadísticas de producción nacional por acuicultura*. [www/gob.semarnap.mx](http://www.gob.semarnap.mx).
- Stewart, J. E. (1997). "Environmental Impacts of Aquaculture", en *World Aquaculture*. 28 (1).

*La revista CIENCIA ergo sum se une a la pena
que embarga a la comunidad académica
por el fallecimiento de la
Dra. Marie Odile Marion
amiga y colaboradora de la revista*
