

las fórmulas legales que regulen todo lo anterior. Así planteado, el problema se inserta franca y plenamente en el terreno de la lucha social.

Fundamentalmente, entonces, debemos desarrollar el aprovechamiento integral de nuestros recursos del mar, con un enfoque de uso múltiple y racional. Incorporar, en una palabra, las aportaciones de la teoría ecológica a la lucha por una sociedad cada vez más justa, en la perspectiva de la liberación nacional, la democracia y el socialismo.

## Ecología y acuicultura

Jorge Hernández Luna

La acuicultura, al igual que la pesca, es una actividad productiva, con la diferencia de que en la primera el proceso es controlado en su totalidad por el hombre. Ambas actividades, por esa característica común, pareciera que están enfrentadas a la ecología. Esto se debe a que en nuestro país, por un lado, se carece de una política ecológica, y, sin embargo, al mismo tiempo existen en el ambiente científico y la opinión pública concepciones equivocadas acerca de la ecología; por ejemplo, el que la ecología debe ser curativa, esto es, que su función consiste en desarrollar acciones para recomponer el medio ambiente. O que la ecología debe ser erudita, esto es, que antes de tocar al medio ambiente debemos tener todos los datos acerca de él y sólo hasta entonces tratar de transformarlo.

Nuestro punto de vista no coincide en absoluto con que pueda elaborarse una política nacional a partir de estos argumentos, sino, por el contrario, consideramos que la política ecológica debe ser elaborada basándose en el binomio ecología-producción. Trataremos de aplicar algunos elementos de esta concepción a la acuicultura.

Ésta es una actividad integral e interdisciplinaria, que va desde la selección de sementales, producción de crías y su engorda, hasta el consumo, pasando por la comercialización y la organización de los productores, que posibilita el desarrollo regional mejorando la alimentación local y ampliando el empleo. En esta ocasión sólo nos referiremos al aspecto biotecnológico.

Se practican en nuestro país tres formas centrales de producción acuícola: *a)* producción en estanques construidos —aproximadamente 100 unidades de producción, lo que equivale a unas 100 hectáreas—; *b)* producción en jaulas flotantes —aproximadamente 20 mil jaulas, localizadas en presas, lagunas y lagos—; *c)* encierros en canales de riego, lagunas y lagos. Sin embargo, estas actividades se han llevado a cabo empíricamente, sin que medie ninguna forma elemental de conocimiento ecológico, local, regional o nacional. Cuando más, éstas se implementan solamente basadas en estudios superficiales de parámetros físico-químicos, ni siquiera estacionales o anuales.

De esta forma, la acuicultura, pudiendo ser una forma de explotación más racional y profunda de nuestros recursos acuáticos, es sólo una actividad casi experimental, ampliamente subsidiada y con poco beneficio económico y social.

Ante esta realidad, es urgente el estudio de las cuencas y fuentes de agua de nuestro país, enfocado directamente a la producción acuícola y la administración de los embalses. Este estudio comprenderá investigaciones ecológicas sobre plancton, impacto de factores físico-químicos, arrastres, nutrición piscícola, sanidad, etcétera, insertadas en proyectos de producción en marcha, para saber en qué forma las diferentes características de nuestras cuencas nos permiten definir los distintos tipos de

acuicultura que se han de desarrollar y con qué intensidad. De esta manera, deberá elaborarse una planificación nacional del uso de nuestros recursos acuíferos, basada no sólo en un conocimiento preciso de la ecología, sino también en la calidad y cantidad de producción acuícola deseables. Esta planificación, a su vez, estará sustentada en la regionalización de la producción, determinada por las características específicas de cada cuenca y fuente de agua.

Para ello deben desarrollarse trabajos de investigación, entre otros los siguientes:

*a)* Estudio de cuencas y vertientes. Esto es, estudios de los recursos acuáticos desde el punto de vista de su dinámica ecológica, pero con el objetivo preciso de la producción acuícola. Es decir que, tomando en cuenta las características bióticas y abióticas de nuestras cuencas y vertientes, se planifique en el aspecto técnico —considerando los aspectos socioeconómicos— la acuicultura que se debe realizar a nivel nacional, por regiones y especies.

*b)* Especies susceptibles de cultivo. Estudios que permitan el cultivo de especies nativas, fundamentalmente.

*c)* Adaptación y generación de tecnología. Esta área incluye: genética para selección de líneas de reproducción, producción de alevines, crecimiento a talla de siembra, engorda en diferentes densidades de cultivo. Todo esto relacionado con la hidrobiología y aplicado con la perspectiva ecológica.

*d)* Producción de alimentos para las especies acuícolas. Investigaciones sobre la producción de alimentos, con distintas alternativas, para las especies cultivadas, buscando elaborarlos con base

en esquilmos y subproductos agropecuarios y agroindustriales, por regiones del país.

e) Ingeniería acuícola e hidrotecnología. Está compuesta esta área por programas que estudien la ingeniería de la infraestructura acuícola para estanques, tipo de jaulas, encierros, canales, etcétera, con énfasis en el bajo costo y el uso de materiales regionales; por otro lado, el estudio de tipos y materiales para fertilización e instrumentos y formas de oxigenación, buscando el menor efecto nocivo sobre el medio ambiente.

Por último, es preciso mencionar que, ante la incapacidad de los responsables gubernamentales de elaborar una política democrática en este campo, esta responsabilidad debemos asumirla, en primera instancia, los trabajadores de la investigación ecológica, de la producción acuícola, las comunidades involucradas en la acuicultura y los grupos sociales no relacionados con ésta actualmente, pero con recursos acuíferos susceptibles de transformarse integralmente.

## La pesca en México y las políticas de investigación científico-tecnológica

*Sindicato Único de Trabajadores  
de la Secretaría de Pesca*

### *Introducción*

La investigación pesquera tiene que contribuir a resolver los problemas de la pesca. Éstos son complejos y no se reducen a la investigación de los recursos. La pesca, concebida como una actividad socioeconómica fundamental, presenta fenómenos físicos, químicos, biológicos, ecológicos, tecnológicos, económicos, sociales, jurídicos, etcétera. Comprender el fenómeno pesquero significa abarcar, en el proceso de adquisición del conocimiento, todos los aspectos que contiene; su comprensión no significa la suma de conocimientos aislados sobre la biología del recurso, la tecnología, etcétera; en tanto que existen interrelaciones entre cada uno de los aspectos del fenómeno pesquero, el objeto de estudio, la pesca, tiene que abordarse con criterios integrales.

Es innegable que la práctica reiterada de investigación empírica en pesca está crecientemente desacreditada ante el propio sector pesquero. En algunos casos se ha buscado su legitimidad cientí-