

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE MÉXICO

FORO CONSULTIVO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Dr. Héctor Nolasco Soria, Director General y Editor

Acuicultura de peces de ornato: Alternativa de desarrollo de zonas costeras de México

La Paz, B.C.S, a 20 de junio de 2010



Benjamín H. Anguas Vélez y Mauricio Contreras Olguín

CICIMAR-IPN

Problemática

Las comunidades costeras de México se encuentran económicamente deprimidas debido a que las pesquerías tradicionales han llegado al límite, incluso con algunas especies sobreexplotadas. Sin embargo, la enorme riqueza de invertebrados y peces marinos, con que cuentan los litorales mexicanos, pueden representar una alternativa de ingreso económico para comunidades costeras (particularmente del Golfo de California y el Caribe), logrando cambiar la relación histórica de éstas comunidades al pasar de ejercer actividades extractivas a productivas con sustentabilidad.

Usuarios

La información está dirigida a los tomadores de decisiones del sector pesquero y acuícola de los niveles Federal, Estatal y Municipal, organizaciones pesqueras locales y regionales, así como organizaciones no-gubernamentales y sociedad civil, en general.

Proyecto

En México, la extracción de especies marinas ornamentales no ha sido considerada como una pesquería, no hay registro formal, ni información de la producción nacional. Obviamente no se conoce el lugar que ocupa México a nivel mundial en este rubro, aún cuando el país posee 11 600 Km de costas, zonas privilegiadas como el Caribe, el Golfo de California y el Archipiélago de las Revillagigedo, una flota de 279 mil pescadores registrados de los cuales, el 90% son pescadores artesanales y una envidiable cercanía al mercado estadounidense, considerado uno de los principales centros de acopio ó tránsito de mercancías; a pesar de todas estas ventajas no somos exportadores de estas especies.

El gobierno federal no reconoce aún la existencia de la pesquería de ornato desde los años 70's. La actual Carta Nacional Pesquera (2004) no hace ninguna mención de esta pesquería, como tal. En particular, la Carta Estatal Pesquera del estado de Baja California Sur (2009, en proceso de promulgación), solo menciona a tres especies de ornato (el camarón limpiador, *Lysmata californica* (Fig. 1); el caballito de mar, *Hippocampus ingens*; el boca grande de manchas azules, *Opistognathus rosenblatti*), como recursos comerciales de ornato en esta pesquería y susceptibles de cultivarse.



Trambollito vela



Gobio de Puntos Azules



Gobio cabeza Roja



Catalina Bandas Azules



Hypsoblennius gentilis



Lysmata californica

Fig 1. Organismos de ornato con los que se ha trabajado en el Laboratorio de Biología Experimental del CICIMAR-IPN.

Sin embargo, esta actividad es realizada por connacionales y extranjeros, inclusive de manera clandestina, tanto para el mercado nacional como internacional. El desconocimiento del recurso por las autoridades ambientales en turno a nivel federal ha propiciado innumerables errores en el manejo, tales como autorizaciones "fuera de lugar" de cuotas y de especies a capturar. Como muestra un botón: se han otorgado permisos para la extracción de "coral amarillo" ignorando que en realidad se trata de ejemplares vivos de "coral negro" (*Antipathes galapagensis*), el cual se encuentra protegido, tanto por la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL 1994), como por las disposiciones reglamentarias del CITES (Comité Internacional que regula la Comercialización de Especies en Peligro de Extinción). En el CICIMAR-IPN desde 1983, se han realizado estudios sobre cría de 28 especies de peces marinos para consumo humano y algunas de ellas consideradas de ornato endémicas del Golfo de California.

En países como Australia, Nueva Guinea y Estados Unidos (en los estados de Hawaii y Florida), entre otros, se tienen proyectos de aprovechamiento basados en el semicultivo, mediante la captura de "la semilla" (huevos, larvas, postlarvas o juveniles), que son la base de la pirámide poblacional, para continuar con su crianza en cautiverio, logrando en muchas casos superar a las capturas silvestres, tanto en número, como en la calidad de los organismos que llegan al acuarista, como consumidor final.



La captura dirigida de "semilla" permite obtener moluscos, crustáceos y peces, algunos de importancia comercial, pero cuando son pequeños, incluso tienen mayor valor como especies de ornato. La mayoría de las especies de peces e invertebrados marinos, pasan sus etapas iniciales de crianza en el zooplancton (organismos muy pequeños que habitan en la superficie del mar), donde se estima que una cantidad menor a 1 % alcanzará la etapa adulta, a consecuencia de formar parte de la red alimenticia de otras especies. La propuesta de semicultivo de organismos marinos de ornato, implica la captura de una fracción mínima de dicho zooplancton, comparada con los cientos a millones de crías, dependiendo de la especie, que cada hembra libera en una sola temporada de reproducción. Existen tres opciones totalmente compatibles para el aprovechamiento de esos recursos, en las cuales podrían participar las mujeres y niños de comunidades rurales ubicadas en las costas, como una alternativa de producción sustentable, que les proporcione ingresos y mejoras en su calidad de vida:

a) Instalar colectores en áreas y temporadas específicas, por periodos breves (horas a días), llevando a los sistemas de crianza en invernaderos, la "semilla" capturada para su desarrollo a talla comercial, considerando que dependiendo de las especies de ornato, algunas se podrían comercializar, a partir de los tres meses.

b) Instalar colectores por periodos prolongados (1 a 3 meses), y disponer de los organismos que ahí crecen, para su venta a una compañía exportadora, con una periodicidad acordada.

c) Desarrollar la tecnología de ciclo completo de peces e invertebrados de potencial de ornato, para su reproducción. Esta opción es a largo plazo e involucra una mayor complejidad en infraestructura y capital humano.

En este sentido, en el CICIMAR-IPN se ha trabajado con especies ornamentales de peces y crustáceos (Fig. 1) como el Bocón Puntos Azules (*Opistognathus rosenblatti*), el Trambollito Vela (*Emblemaria hypacanthus*), los Gobidos Catalina (*Lythrypnus dalli*) y Cabeza de Cerillo (*Elacatinus punctulatus*), el Caballito de Mar (*Hippocampus ingens*), el Camarón Limpiador (*Lysmata californica*) y el Camarón Barril (*Gnathophyllum panamense*). En la Tabla 1 se presenta un listado de especies de ornato marinos y el estado general de avance logrado en su manutención.

En función de la opción que se elija, habrá diferencias en los resultados y los alcances productivos, que dependerán del capital invertido y la capacidad de mano de obra. Se debe evaluar la operatividad de diferentes colectores de "semilla" y las temporadas de captura. La asesoría la ofrece el CICIMAR al sector cooperativista y pesquero para la elaboración de Manuales Operativos del "Manejo de Colectores de Semilla" y "Producción de Organismos Marinos de Ornato".

A pesar que en México, poniendo como caso tipo a la región Noroeste, tiene una gran riqueza de fauna marina (con especies endémicas) con potencial de ornato y con la infraestructura para el cultivo y transporte a EEUU, principal centro de distribución comercial (como es el caso de Los Angeles), no se ha aprovechado esta actividad productiva con alto potencial de impacto socioeconómico. Se requiere en su caso ajustar la legislación para favorecer esta actividad y además incorporar estas demandas en las convocatorias de los Fondos Mixtos y Fondos Sectoriales (SEMARNAP-CONACYT y SAGARPA-CONACYT), para el cofinanciamiento de proyectos orientados a generar oportunidades de desarrollo socioeconómico que involucren a los pescadores ribereños y sus familias, para aprovechar las especies con potencial ornamental de las costas mexicanas, de manera sustentable. Hasta el momento, la extracción de estos recursos se realiza a través de "permisos de pesca de fomento", basados en listados de especies y cuotas de peces e invertebrados asignados sin criterios que se sustenten en evaluaciones de impacto en las poblaciones naturales.

Tabla 1. Especies marinas de ornato, estudiadas en el CICIMAR-IPN.

Nombre común	Especie	Fase		
		Reproducción	Crianza larvaria	Juvenil
PECES				
Bocón Puntos Azules	<i>Opistognathus rosenblatti</i> (1)	+	+	-
Trambollito Vela	<i>Emblemaria hypacanthus</i> (1)	+	+	-
Gobio Catalina	<i>Lythrypnus dalli</i> (1)	+	-	-
Gobio Cabeza de Cerillo	<i>Elacatinus punctulatus</i> (1)	+	-	-
Caballito de Mar	<i>Hippocampus ingens</i> (1)	+	+	+
Halcón	<i>Cirrihyctis oxicephalus</i> (1)	-	-	+
Peluquero	<i>Chaetodipterus zonatus</i> (1)	-	+	+
INVERTEBRADOS (3)				
Camarón Limpiador	<i>Lysmata californica</i> (1)	+	+	+
Camarón Barril	<i>Gnathophyllum panamense</i> (1)	+	+	-
Cangrejo "manudo"	<i>Stenopus sp.</i> (2)	+	-	-
Cangrejo araña	<i>Stenorhynchus debilis</i> (2)	+	-	-
Langosta azul	<i>Panulirus interruptus</i> (2)	-	-	+
Nudibranchio naranja	<i>Doriopsilla gemela</i> (2)	+	-	-

Impacto socioeconómico

En México, un país con enorme potencial acuícola, puede resultar aleccionador el aprender de las experiencias del país vecino; tal es el caso EEUU, particularmente en Florida, donde a mediados de los 90's se unieron el Gobierno Estatal, la Universidad de Florida y más de 600 acuicultores y formaron una Comisión, que después de tres años de revisar estudios, realizar experimentos, elaborar decretos e inversiones, concluyeron que la Acuicultura de Ornato sería una de las actividades económicas redituables sobresalientes en orden de importancia la producción y comercialización de los siguientes recursos: 1) Siembra y extracción de "Roca Viva", 2) la Producción de almeja *Tridacna*, 3) la comercialización del caracol Turbo, y 4) la Producción y Captura de Crustáceos y Peces.

La colecta y semi-cultivo de organismos de ornato, por parte de los pescadores y sus familias, puede significar una alternativa de producción sustentable, que les proporcione ingresos y mejoras en su calidad de vida; así, se sabe por ejemplo que 1 Kg. de peces de acuario (ornato) está valuado en casi 500 dólares americanos, mientras que un Kg. de pescado de consumo tiene un valor de solo 7 dólares (según precios de 2010).

Contacto: <http://pcti.mx>, hnolasco2008@hotmail.com