



# Potencialidades y limitaciones para el cultivo de moluscos bivalvos en Baja California

---

Comité Estatal de Sanidad Acuícola e Inocuidad de Baja California A.C.  
Sergio Guevara Escamilla  
Julio de 2009  
sguevarae@hotmail.com

# Potencial acuícola de Baja California

---

## La Calidad de las aguas costeras como patrimonio promotor del desarrollo acuícola.

La escasa disponibilidad de agua dulce en gran parte del territorio, que ha sido determinante en el escaso desarrollo de actividades productivas en la zona costera por un lado, ha permitido, por el otro, que sus cuerpos de agua costeros y sus humedales asociados, caracterizados por su alta productividad natural se hayan mantenido libres de contaminación y otros estresores antrópicos.

La falta de diversificación de las actividades productivas en la zona rural se traduce en un déficit de fuentes de trabajo que viene incrementando la emigración de las nuevas generaciones en busca de oportunidades, favoreciendo conductas perniciosas como la pesca ilegal, tráfico y consumo de drogas y sobreexplotación de los recursos pesqueros.

En este sentido, dada la amplitud, diversidad, productividad y calidad del agua de los litorales y lagunas costeras bajacalifornianas, la acuicultura se reconoce como una actividad de importancia estratégica para el desarrollo económico, social y regional en el estado, favoreciendo la diversificación productiva y la creación de fuentes de trabajo permanentes.

# POTENCIAL ACUÍCOLA DE BAJA CALIFORNIA

---

## Productividad

La costa del Océano Pacífico de la Península de Baja California se localiza en el Ecosistema de la Corriente de California; una de las regiones de surgencias costeras con mayor productividad primaria por unidad de área a nivel mundial (Hutching *et al.* 1995).

Resultados específicos demuestran que las aguas de surgencia, caracterizadas por su alto contenido de nutrientes pueden ser transportadas hacia el interior de las lagunas costeras bajacalifornianas por efecto de la marea.

Tales condiciones favorecen que estos sistemas operen con excedentes en su producción primaria, convirtiéndolos en sistemas exportadores de fitoplancton, lo que representa un recurso potencialmente aprovechable a través del cultivo de moluscos filtro alimentadores, cuyo desarrollo representa una de las alternativas más viables para la diversificación productiva y generación de empleos permanentes en zonas con serias limitantes naturales para su desarrollo, derivadas principalmente de la escasez de agua.



# POTENCIAL ACUÍCOLA DE BAJA CALIFORNIA

## Aspectos biogeográficos:

El hecho de que las aguas de la costa Pacífica de la Baja California estén influenciadas por las aguas templadas de la Corriente de California, a la que se asocian condiciones ambientales de tipo mediterráneo, no solo ha favorecido el asentamiento natural de especies como el Mejillón Mediterráneo (*Mytilus galloprovincialis*), la Almeja Blanca (*Chione sp.*) y la Almeja Garra de León (*Lyropecten subnodosus*), sino que establece condiciones muy favorables para la introducción de especies que se cultivan en el mediterráneo europeo, Japón y en la costa pacífica de los Estados Unidos de Norteamérica, como lo son el Ostión del Pacífico (*Crassostrea gigas*), Ostión Kumamoto (*Crassostrea sikamea*), y la Almeja Manila (*Tapes philippinarum*).

Si a la anterior circunstancia se agrega la cercanía con uno de los mercados más importantes como es la costa occidental de Estados Unidos que incluye a los Estados de California, Oregon y Washington, resulta evidente el enorme potencial que poseemos.

- Ostión del Pacífico



- Mejillón Mediterráneo

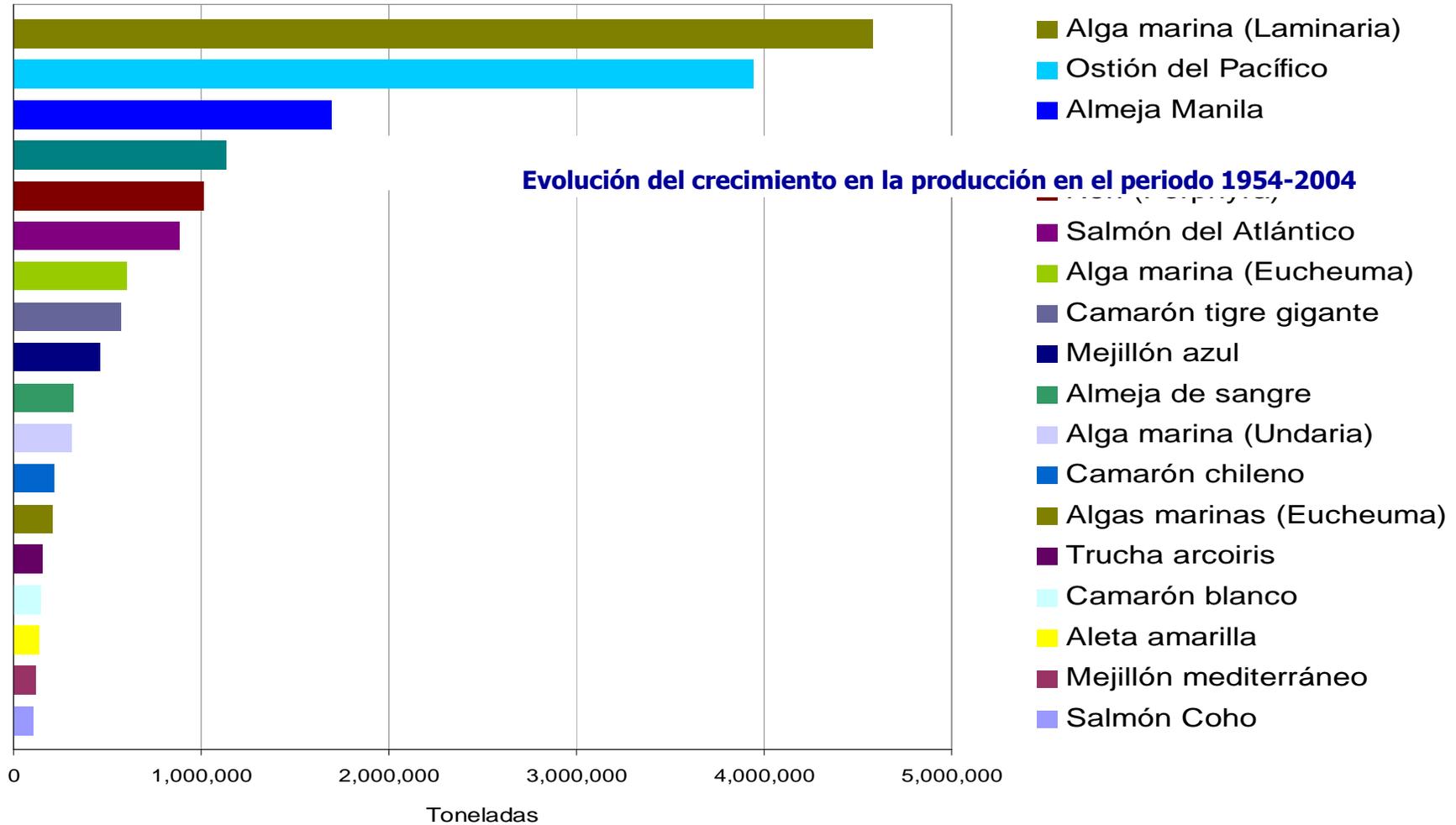


- Ostión Kumamoto



- Almeja Manila

# Especies acuícolas mas importantes a nivel mundial (Relevancia de las especies de aguas templadas)



# EL CULTIVO DE BIVALVOS Y EL AMBIENTE: Beneficios Recíprocos

## SERVICIOS AMBIENTALES APORTADOS POR LAS LAGUNAS COSTERAS

- Bajo la influencia de las surgencias costeras asociadas al sistema de la Corriente de California las lagunas costeras bajacalifornianas operan con excedentes en su producción primaria, convirtiéndolos en sistemas exportadores de fitoplancton, lo que representa un recurso potencialmente aprovechable a través del cultivo de moluscos filtroalimentadores.
- Los espacios intermareales, que pueden representar un porcentaje significativo de su superficie aportan el soporte físico para el desarrollo de cultivos de bivalvos a nivel de fondo o suspendidos, que favorecen el fortalecimiento de sus conchas bajo el efecto de los periodos de exposición al aire.

### Environnement et Conchyliculture, un bénéfice réciproque

**La qualité des eaux, une exigence unique pour un double bénéfice, environnemental et économique.**

La conchyliculture nécessite que soit maintenue une certaine qualité physico-chimique et bactériologique des eaux des lagunes. Cette qualité est aussi favorable à un bon équilibre du milieu naturel, qui en retour offre des conditions optimales de production conchylicoles. Ainsi, conservation des écosystèmes lagunaires et activités halieutiques peuvent être co-bénéficiaires de la qualité des eaux requise pour l'exploitation conchylicole.

**La conchyliculture, une raison pour limiter les pressions anthropiques sur les lagunes et leurs bassins versants.**

Au cœur des préoccupations de développement local, la conchyliculture peut conduire à limiter l'urbanisation autour des lagunes et à maîtriser le développement d'activités récréatives sur les bassins, dans un souci de restauration et de préservation de la qualité des eaux. Derrière cet objectif unique se dessine un triple enjeu, social, économique et environnemental.

**Les organismes filtreurs (huîtres et moules), des acteurs au service de l'environnement.**

Un trop grand enrichissement des eaux des lagunes en matière organique peut conduire à des déséquilibres et une asphyxie du milieu. La consommation d'une partie de cette matière organique par les huîtres et les moules, pendant leur croissance, permet de limiter les risques de dysfonctionnement (malaigue) et d'éclaircir les eaux. Ainsi, la conchyliculture peut participer au maintien de la biodiversité et de l'équilibre du milieu, lui-même garant de la productivité conchylicole.

**Mais cet équilibre délicat repose sur :**

- la reconnaissance du milieu naturel comme un patrimoine faisant partie de l'outil de production conchylicole,
- la prise en compte des interactions existantes entre les pratiques conchylicoles et le milieu naturel, ainsi que les limites d'adaptation de celui-ci,

**deux conditions sine qua non pour une conservation à long terme du patrimoine naturel et de son potentiel socio-économique.**

# EL CULTIVO DE BIVALVOS Y EL AMBIENTE: Beneficios Recíprocos

---

## FUNCIONES AMBIENTALES DESEMPEÑADAS POR LOS MOLUSCOS BIVALVOS EN LOS SISTEMAS LAGUNARES

- **Los moluscos bivalvos provén servicios ambientales únicos y muy importantes en los ecosistemas que los sustentan, que pueden disgregarse dentro de tres áreas funcionales:**
  - **Filtración del fitoplancton y material orgánico e inorgánico particulado en suspensión.**
    - Respuesta inmediata al control de florecimientos explosivos del fitoplancton.
    - Estabilización de cambios abruptos en el pH y oxígeno disuelto en la columna de agua.
    - Aumento en la transparencia y penetración de la luz en la columna de agua.
  - **Dinamización de la Productividad mediante la excreción de heces y pseudos-heces.**
    - Acoplamiento de procesos activos a los patrones de sedimentación.
    - Acoplamiento entre la cadena alimenticia pelágica y bentónica (biodepósitos).
    - Acoplamiento del ciclo de nutrientes entre la columna de agua y los sedimentos.
    - Liberación de nutrientes de nitrógeno solubles a la columna de agua.
    - Fertilización del sustrato de la vegetación sumergida asociada.
  - **Construcción de hábitats para otras especies locales.**
    - Creación de refugios a numerosas especies asociadas.
    - Aportación de sustrato para la fijación, reclutamiento y alimentación.
    - Bases estructurales para incrementar la diversidad, abundancia y productividad.
- **La capacidad de regulación que ejercen los bivalvos en la calidad del agua de los sistemas estuarinos y antiestuarinos, ha llevado a reconocerlos como especies clave que se integran como parte esencial de la comunidad biótica de los ecosistemas estuarinos sanos alrededor del mundo (Gottlieb y Schweighofer 1996).**

## LIMITACIONES PARA EL DESARROLLO ACUÍCOLA DE MOLUSCOS BIVALVOS EN B.C.

---

- Por sus características zoogeográficas, las lagunas localizadas en la zona templada resultan las de mayor potencial para el cultivo de especies altamente productivas como el Ostión del Pacífico y la Almeja Manila, sin embargo, mas del 80% de su superficie se integra al sistema de áreas naturales protegidas.
- El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, presenta ambigüedades y falta de precisión en cuanto a la introducción de especies exóticas, por lo que la gestión de proyectos acuícolas con especies no nativas puede verse seriamente obstaculizada.

**Artículo 81.-** En las áreas naturales protegidas sólo se podrán realizar aprovechamientos de recursos naturales que generen beneficios a los pobladores que ahí habiten y que sean acordes con los esquemas de desarrollo sustentable, la declaratoria respectiva, su programa de manejo, los programas de ordenamiento ecológico, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables. Los aprovechamientos deberán llevarse a cabo para:

II. Desarrollo de actividades y proyectos de manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, así como agrícolas, ganaderos, agroforestales, pesqueros, acuícolas o mineros siempre y cuando:

a) No se introduzcan especies silvestres exóticas diferentes a las ya existentes o transgénicas.

**Artículo 87.-** De acuerdo con la declaratoria podrán establecerse las siguientes prohibiciones, **salvo que se cuente con la autorización respectiva:**

IX.- Introducir ejemplares o poblaciones silvestres exóticas;

## CONCLUSIONES

---

- A la luz de los amplios beneficios económicos y sociales que la introducción de especies como el ostión del Pacífico y la Almeja Manila ha significado a lo largo y ancho del mundo, estas especies no pueden considerarse perniciosas *per se*.
- Esta ampliamente demostrado que los impactos positivos derivados de su interacción con los elementos bióticos y abióticos de los sitios de introducción superan a los adversos.
- Existen normas oficiales mexicanas que permiten ejercer un adecuado control para evitar la diseminación de enfermedades (aparentemente una de las mayores preocupaciones).
- Existen sistemas de gestión desarrollados por instituciones y organismos de reconocido prestigio a nivel mundial, para evaluar la procedencia de la introducción de especies no nativas para fines acuícolas (ICES, GESAMP).
- La prohibición expresa de la introducción de especies no nativas de moluscos bivalvos para fines acuícolas en el programa de manejo de la Reserva de la Biosfera del Complejo Lagunar Ojo de Liebre (no existente), Programa de Ordenamiento Ecológico Marino de las Costas del Pacífico de la Península de Baja California, puede eliminar irreversiblemente la posibilidad del desarrollo de actividades acuícolas que presentan por su naturaleza sólidas bases de sustentabilidad.
- **EN VIRTUD DE LO ANTERIOR SE RECOMIENDA SE CONSIDEREN EXPRESAMENTE EN EL ORDENAMIENTO LOS ELEMENTOS DE REFERENCIA Y ANÁLISIS PERTINENTES A OBSERVARSE PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS ACUÍCOLAS DE ESPECIES NO NATIVAS; PROPONIENDOSE ESPECÍFICAMENTE EL OSTIÓN DEL PACÍFICO Y LA ALMEJA MANILA, QUE RESULTAN ESPECIES CONSIDERADAS EXPRESAMENTE EN LA CARTA NACIONAL PESQUERA.**