

CAMARON BLANCO DEL PACIFICO



ENTIDADES CON CULTIVO



GENERALIDADES

Nombre común: Camarón blanco del Pacífico.

Nombre científico: *Penaeus (Litopenaeus) vannamei*.

Nivel de dominio de biotecnología:
Completa.

Origen: Nativo del Pacífico; desde Sonora México hasta Tumbes, Perú.

Estatus de la especie: Introducido en el Golfo de México.

Estatus del cultivo: Comercial.

Mercado: Nacional y extranjero.

Limitantes técnico-biológicas de la actividad:
Abastecimiento de reproductores para un mejoramiento genético.

ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD ACUICOLA

La producción de camarón en México da inicio con las investigaciones realizadas por la Universidad de Sonora, a principios de la década de los 70's hasta la segunda mitad de la década de los 80's donde inician los cultivos comerciales. Desde entonces, el volumen de producción se ha incrementado

notablemente, así como la capacidad instalada, principalmente en Sinaloa, Nayarit y Sonora. Sin embargo, el cultivo de camarón es afectado por diversos agentes infecciosos, por lo que la industria adopta las "Buenas Prácticas de Manejo" (BPM), y en algunos casos utiliza sistemas semi-intensivos de cultivo. Estas prácticas se realizan principalmente por los estados del noroeste de México, donde la actividad registra mayor producción, tan sólo en 2008 rebasó el 60% de la producción nacional total (pesquera y acuícola) de camarón.

INFORMACION BIOLÓGICA

Distribución geográfica: Nativo de la costa oriental del Océano Pacífico desde Sonora, México hasta Perú.

Morfología: Cuerpo alargado, dividido en cefalotórax, abdomen y telson, de color blanco translúcido con tonos amarillos. Antenas, periópodos y urópodos pigmentados de color rojizo. Rostro moderadamente largo con 7 - 10 dientes dorsales y 2 - 4 dientes ventrales. Hembras de tálco abierto.

Ciclo de vida: Desovan en aguas oceánicas costeras. Después de la fase larvaria (nauplio, zoea y mysis), las postlarvas migran a sistemas estuarinos para continuar su desarrollo hasta alcanzar una talla entre 4 y 10 cm. Posteriormente, regresan al océano para completar su madurez.

Tallas y pesos promedio: Zoea 3mm; mysis 6mm; postlarvas (PL) 2.5 cm; juveniles 15.0 cm y adultos >17.0 cm. Los machos maduran a partir de los 20 g y las hembras de los 28 g (entre 6 y 7 meses de edad).

Hábitat: Sistemas marinos con temperatura media anual del agua de 20°C, toleran un intervalo de salinidades de las 2 - 40 ups, con un óptimo de 35 ups. Los adultos viven en ambientes marinos tropicales y subtropicales con fondos arenosos, mientras que las postlarvas pasan la etapa juvenil y pre-adulta en estuarios y lagunas costeras.

Alimentación en medio natural: Fitoplancton y zooplancton.

CULTIVO – ENGORDA

Biología: Completa y estandarizada. En algunos estados de la República Mexicana, principalmente Colima, se cultiva en salinidad de 0 a 12 ups, con sistemas de cultivos similares a los utilizados en agua salada.

Sistemas de cultivos: Extensivo, semi-intensivo, intensivo e hiper-intensivo. Dicha clasificación está acorde a la densidad y tecnificación (aireación, % de recambio de agua, entre otros) utilizada en la producción.

Características de la zona de cultivo: El cultivo se desarrolla tierra adentro, generalmente cerca de la línea de costa donde se encuentren esteros, lagunas costeras, bahías o bien escolleras, en zonas con una buena fuente de abastecimiento de agua.

Artes de cultivo: Estanques rústicos de tierra o forrados con *liner*, cuyas dimensiones pueden variar entre 0.2 hasta 10 ha. Tanques circulares de geomembrana (ver anexo "Artes de cultivo")

Flujo de agua promedio para el cultivo: La "Tasa de recambio de agua" (TRA, en %) depende del

sistema utilizado: extensivo, 5 - 10%; semi-intensivo, 10 - 20%; intensivo, >20%, en ocasiones se complementa con el uso de aireadores 24 horas al día.

Densidad de siembra: Extensivo: 4 - 10 PL/m²; semi-intensivo: 10 - 30 PL/m²; intensivo: 60 - 300 PL/m²; hiper-intensivo: 300 - 450 PL/m².

Tamaño del organismo para siembra: PL12 - PL 15.

Porcentaje de sobrevivencia: Extensivo, 50%; semi-intensivo e intensivo, 75%.

Tiempo promedio de ciclo de cultivo: Pre-engorda, 30 - 40 días; engorda, 105 días. En ciclos denominados como "largos" pueden realizarse hasta tres pre-cosechas, las cuales estarán enmarcadas por la talla y capacidad de carga del sistema.

Tamaño promedio del organismo al cosecharlo: 16, 20 y 24 g.

Insumos para el cultivo: Nacionales y de importación.

PIE DE CRÍA

Origen: Nacional.

Procedencia: Principalmente de laboratorios del Pacífico mexicano.

Presentación y forma de entrega del insumo: Millar de postlarvas.

Precio promedio: Postlarva 4.5 - 6 USD/millar (Asociación Nacional de Productores de Larvas de Camarón A.C. México ANPLAC, 2009).

Laboratorios en el país:

Estado	NL*	Estado	NL*
B.C.	3	Sinaloa	25
B.C.S.	3	Sonora	16
Colima	3	Tabasco	2
Nayarit	15	Tamaulipas	3
Veracruz	1	Total	71

*Número de laboratorios por estado.

Fuente: Comités Estatales de Sanidad Acuícola de los Estados (2009).

ALIMENTO

Existe alimento comercial para las diferentes etapas, el cual se encuentra en el mercado nacional. Generalmente, en la pre-engorda y engorda, se utiliza alimento vivo (plancton obtenido por fertilización de los estanques) y alimento balanceado (pellets) con 22% y hasta el 45% de proteína.

PARAMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

PARAMETRO	MIN	MAX	PROM
Temperatura (°C)	20	35	28
Salinidad (ups)	5	35	25
Oxígeno disuelto (mg/l)	4	10	6

PARAMETRO	RANGOS
pH	7-9
Nitrito	<0.1 mg/l
Nitrato	0.4 – 0.8 mg/l
Amonio	0.1 a 1 mg/l
Turbidez	35 a 45 cm
Alcalinidad	100 a 140 mg/l

No alimentar cuando las concentraciones de oxígeno sean menores a 2.5 mg/L

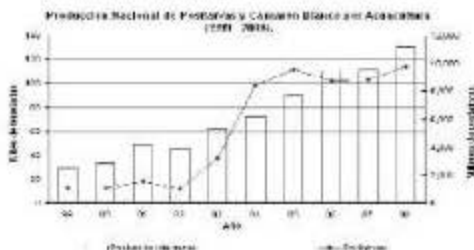
SANIDAD Y MANEJO ACUICOLA

Importancia de la Sanidad Acuicola: Reducir la incidencia de enfermedades y agentes patógenos que afectan la producción.

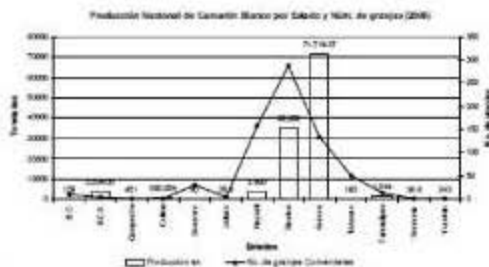
Enfermedades reportadas: Agentes infecciosos de declaración obligatoria: Síndrome de Taura (TSV); Virus de la Mancha blanca (WSSV); Virus de la cabeza amarilla (YHV); baculovirus tetraédrica (*Baculovirus penaei* BP); Virus de la necrosis hipodérmica y hematopoyética infecciosa (IHHNV). Otras agentes de notificación obligatoria son: *Litopenaeus vannamei* nodavirus (LVNv); virus de la necrosis de la glándula digestiva (BMN); enfermedad viral del órgano linfóide del tipo parvovirus (LPVD) y enfermedad de la vacuolización del órgano linfóide (LOYD).

Buenas prácticas de manejo: El objetivo es reducir riesgos en las unidades de producción y procesamiento primario de alimentos, tanto para disminuir la incidencia de enfermedades, asegurar la comercialización interna y de exportación. Mayor información: **Manual de Buenas Prácticas en la Producción Acuicola de Camarón** (www.senasica.gob.mx/)

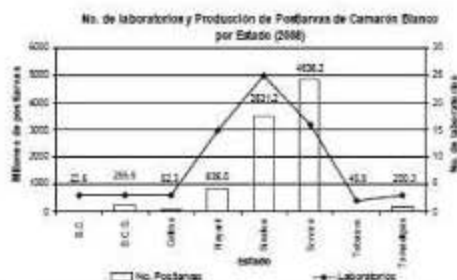
ESTADISTICAS DE PRODUCCION



Fuente: Subdelegaciones de Pesca y Anuarios CONAPESCA (1999-2008).



Fuente: Subdelegaciones de Pesca – SAGARPA (2008).



Fuente: Industria Acuicola y Comités Estatales de Sanidad Acuicola (2008).

MERCADO

Presentación del producto: Fresco con cabeza; fresco sin cabeza; congelado (presentación marqueta).

Precios del producto (M.N.): Los precios varían según tamaño y época del año. <http://www.economia-sniim.gob.mx> <http://www.globefish.org>

Talla promedio de presentación:

16, 20 y 24 g.

Valor agregado: Bloque con cáscara; congelado rápido individual con cáscara (*individually quick frozen* en inglés - "IQF"); pelado; pelado con cola; pelado y desvenado ("P&D"); P&D con cola; pelado y desvenado IQF (P&D IQF); pelado y desvenado con cola IQF (IQF P&D tail-on); cocido y pelado; cocido P&D IQF; cocido P&D con cola; fácil de pelar; vena jalada; mariposa (P&D con cola con un pequeño corte para aplanar ligeramente el camarón); "redondo" (pelado y desvenado con cola); "corte western".

Mercado del producto: Local, regional, nacional y extranjero.

Porcentaje de producción nacional exportada: 129 mil toneladas (CONAPESCA, 2009).

Puntos de ventas: Pie de granja, supermercados, mercados locales y centrales de abastos.

INFORMACION Y TRAMITES

www.conapesca.sagarpa.gob.mx

www.senasica.gob.mx

www.semarnat.gob.mx

www.cna.gob.mx

www.oceidrus-portal.gob.mx

DIRECTRICES PARA LA ACTIVIDAD:

Generar un producto sano y seguro con el objeto de lograr un desarrollo integral del cultivo de camarón, creando políticas públicas, directrices y lineamientos estratégicos, que certifiquen la actividad en México. Para lo cual, se sugiere trabajar bajo los siguientes conceptos:

- Certificación de la actividad camaronera.
- Políticas que promuevan consorcios o unidades de productores en diferentes escalas.
- Tecnificación de la actividad.
- Implementar normas vigentes.

- Estimular el comercio para consumo nacional y extranjero.
- Generar nuevos mercados (productos verdes, etc.).
- Asegurar la sustentabilidad, por lo cual es necesario: 1) marcos económicos, 2) institucionales y 3) legales, sólidos y eficaces
- Impulsar la creación de Unidades de Manejo Acuícola (UMAC) con sus respectivos planes de manejo, lo anterior para lograr el desarrollo, ordenado y sustentable de la acuicultura.

INVESTIGACION Y BIOTECNOLOGIA

La investigación científica y tecnológica, como herramienta fundamental permite la definición e implementación de políticas, instrumentos, medidas, mecanismos y decisiones relativos a la conservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos acuícolas, por tal motivo se considera importante el estudio en:

Genética: Líneas resistentes a enfermedades específicas (SPR) u organismos de alta salud (*High Health*)

Sanidad: Caracterización epidemiológica y patológica en poblaciones silvestres y cultivadas de camarón, a través del estudio de sus parásitos y patógenos, usos y aplicación de tratamientos alternativos para la prevención y control de enfermedades.

Reproducción: Producción con organismos certificados, genética y sanitariamente. **Nutrición:** Desarrollo de alimentos balanceados de alta calidad nutricional y de alta digestibilidad que reduzcan su impacto negativo sobre el medio acuático. **Comercialización:** Diseño de planes que promuevan el Análisis de Riesgo y Control de Puntos Críticos (HACCP, por sus siglas en inglés) para obtener productos de calidad y competitividad

en el mercado. **Ecología:** Evaluación del impacto ambiental provocado por la actividad, aunado a la capacidad de carga de los ecosistemas. **Tecnología de cultivo:** Impulsar y apoyar la investigación sobre el cultivo de camarón en cuerpos de agua epicontinentales; además de la promoción de esquemas de recirculación.

NORMATIVIDAD

LEY O NORMA	FECHA
LEY GENERAL DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES	D.O.F. 24 07 2007
REGLAMENTO DE LA LEY DE PESCA	D.O.F. 25 06 1992 Ultima modificación 08 01 2001
NOM-02-PESC-1993	D.O.F. 31 12 1993
NOM-09-PESC-1993	D.O.F. 04 03 1993
NOM-10-PESC-1993	D.O.F. 16 08 1993
NOM-11-PESC-1993	D.O.F. 16 08 1993
NOM-30-PESC-2000	D.O.F. 23 01 2002
NOM-128-SSA1-1994	D.O.F. 09 09 1994
NOM-EM-05-PESC-2002	D.O.F. 19 07 2002
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE	D.O.F. 28 01 1988 Ultima modificación D.O.F. 31 12 2001 Ultima reforma D.O.F. 06 04 2010
LEY DE VIDA SILVESTRE	D.O.F. 03 07 2000 Ultima reforma D.O.F. 06 04 2010
NOM-01-SEMARNAT-1996	D.O.F. 06 01 1997
NOM-03- SEMARNAT-1997	D.O.F. 21 09 1998