

## 2.5 LANGOSTA DE AGUA DULCE

### ENTIDADES CON CULTIVO



### GENERALIDADES

**Nombre común:** Langosta de agua dulce, Langosta australiana, *Cherax*.

**Nombre científico:** *Cherax quadricarinatus*.

**Nivel de dominio de biotecnología:** Completa.

**Origen:** Nativa del Norte de Australia y Papúa, Nueva Guinea.

**Mercado:** Nacional.

**Limitantes técnico-biológicas de la actividad:**

Tecnología para el control de escape al medio natural

## OPINIÓN DEL INAPESCA

El INAPESCA, sugiere que para el cultivo de la langosta australiana en territorio Mexicano, se solicite a:

- **La Autoridad Sanitaria:** a) Continuar restringiendo la importación de Acociles exóticos. b) Asegurar que las movilizaciones (interestatales y del extranjero) sean declaradas a las autoridades. c) Asegurar que todas las transfaunaciones vayan acompañadas de certificados sanitarios, y que se cumplan las medidas de cuarentena.
- **Las Autoridades Administradoras de la Actividad Acuícola:** Solicitar que los proyectos expuestos por los productores consideren las recomendaciones del Análisis de riesgo, elaborado para el género *Cherax*. Consulta en documento denominado: "Riesgos de dispersión y posibles impactos de los acociles australianos, del género *Cherax* en México": ([http://www.conabio.gob.mx/invasoras/images/e/e0/Mendoza\\_et\\_al\\_2011\\_Cherax.pdf](http://www.conabio.gob.mx/invasoras/images/e/e0/Mendoza_et_al_2011_Cherax.pdf))
- **Los interesados en su producción dentro y fuera de cuerpos de aguas federales:** a) tomen en cuenta, las buenas prácticas de producción y recomendaciones del análisis de riesgo para el *Cherax* y los incluyan en la propuesta de su proyecto de inversión, b) informen de las medidas de bioseguridad que se utilizará en la operación de la granja o laboratorio de producción, c) eviten la liberación de acociles de ornato o de instalaciones de cultivo.
- **A las autoridades, productores, centros de investigación y docencia, proveedores, tienda de mascota, restauranteros y a todo el público en general:** Que consulten el documento publicado por la Universidad Autónoma de Nuevo León y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2011), denominado: "Riesgos de dispersión y posibles impactos de los acociles australianos, del género *Cherax* en México" ([http://www.conabio.gob.mx/invasoras/images/e/e0/Mendoza\\_et\\_al\\_2011\\_Cherax.pdf](http://www.conabio.gob.mx/invasoras/images/e/e0/Mendoza_et_al_2011_Cherax.pdf), con el objeto de contar con información y prevenir, dispersión de enfermedades e impactos ambientales.

## ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA

La langosta de agua dulce es un crustáceo astácido, y comercialmente se conoce como "*red claw*" o "crayfish". En México, se introdujo con fines comerciales y de investigación a principios de los 90's, y se establecieron granjas de producción en los Estados de Morelos y Tamaulipas. A pesar del buen precio en el mercado, rápido crecimiento, poca agresividad, esta especie se considera altamente invasora con alto impacto a la biodiversidad del país. Actualmente, se reportan poblaciones en el medio natural en los Estados de Tamaulipas (Reserva de la Biosfera 'El Cielo') y Morelos ocasionando impactos adversos en los ecosistemas. Por lo cual, se recomienda realizar un análisis de riesgo antes de implementar el cultivo, así como obtener un resolutivo de impacto ambiental favorable para la misma, con la finalidad de asegurar el bienestar de los ecosistemas aledaños, la sustentabilidad del cultivo y la mitigación de impactos a la biodiversidad del país.

## INFORMACIÓN BIOLÓGICA

**Distribución geográfica:** Nativa del Norte de Australia y Papúa, Nueva Guinea. Introducida en diversos países para fines acuícolas. La CONABIO la cataloga como especie en estado de invasión "E" (Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras. 2010). Lo anterior, indica que la especie se encuentra establecida en el país.

**Morfología:** Langosta de coloraciones azules. Los machos se caracterizan por un parche rojo en el margen externo de las quelas, el cual se vuelve más prominente con las mudas sucesivas.

**Ciclo de vida:** Los huevos fertilizados permanecen adheridos al abdomen de las hembras donde los incuban hasta su eclosión en crías bien desarrolladas (no presenta estadios larvarios). Su madurez sexual se presenta entre los 6 y 12 meses de edad, y su vida reproductiva puede durar de 1 - 4 años.

**Hábitat:** Cavidades naturales en la parte alta de los ríos. Preferencia por aguas estancadas o de lento movimiento.

**Alimentación en medio natural:** Omnívoro oportunista; ya que se alimenta de animales y vegetales, tanto vivos como en descomposición principalmente detritus y zooplancton.

## CULTIVO – ENGORDA

**Bioteología:** Completa.

**Sistemas de cultivo:** Intensivo y semi-intensivo.

**Características de la zona de cultivo:** Tierra adentro cerca de ríos u otras fuentes de agua.

**Artes de cultivo:** Estanquería rústica (con fondo de arcilla cubierto con grava), tanque circular de concreto o de geomembrana (ver Actualización de la Carta Nacional Acuícola en el apartado Artes de Cultivo, publicada en el D.O.F. el 06-06-12). Se requieren refugios para los organismos.

**Densidad de siembra:** 5 - 15 org/m<sup>2</sup>.

**Tamaño del organismo para siembra:**

Juveniles de 10 - 15 g.

**Porcentaje de sobrevivencia:** 75%.

**Tiempo promedio de ciclo de cultivo:** 10 - 12 meses.

**Peso de cosecha:** 100 - 200 g.

#### PIE DE CRÍA

**Origen:** Nacionales y del extranjero.

**Procedencia:** Generalmente se importan organismos de Estados Unidos de América.

#### ALIMENTO

Se utilizan dietas artificiales para camarón con un contenido proteico entre 22 y 34%, siendo el ideal para juveniles 31% y para adultos 27%. Puede emplearse harinas de soya, algodón, girasol, trigo, maíz y frijoles, ya que la especie presenta una buena digestibilidad de ingredientes vegetales.

#### PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

Parámetro	Mín.	Máx.	Óptimo
Temperatura (°C)	12	34	26 - 29
Oxígeno disuelto	>5 mg/l		
pH	6.5	9	7 - 8.5
Salinidad (ups)	0	12	0

#### SANIDAD Y MANEJO ACUÍCOLA

**Importancia de la Sanidad Acuícola:** La prevención y control de las enfermedades que potencialmente puedan afectar los cultivos y que adicionalmente puedan ser transmitidas a otras especies de crustáceos.

#### Enfermedades reportadas:

**Virus:** *Cherax quadricarinatus* Bacilliform virus (CqBV), *Cherax destructor* Bacilliform virus (CdBV), Taura Syndrome Virus (TSV), *Cherax quadricarinatus* hepatopancreatic reo-like virus (CqHRV), *Cherax destructor* systemic parvo-like virus (CdSPV), *Cherax quadricarinatus* spawner-isolated mortality virus (CqSMV), *Penaeus merguensis* densovirus (PmergDENV), Virus del Síndrome de la Mancha Blanca (WSSV); **b) Rickettsias:** Rickettsiosis Sistémica de los Acociles (*Coxiella cheraxi* sp. nov); **c) Microsporidios:** Enfermedad de la Porcelana o Thelohaniasis (género *Thelohania*), *Vairimorpha cheracis* y *Pleistophora* spp.; **d) Bacterias:** *Corynebacterium* sp., *Micrococcus* sp., *Kurthia* sp., *Staphylococcus* spp., *Aeromonas* sp., *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas sobria*, *Aeromonas veroni*, *Actinobacter calcoaceticus* var. *lwoffii*, *Alcaligenes* sp., *Citrobacter*

*freundii*, *Plesiomonas shigelloides*, *Proteus* sp., *Pseudomonas* sp., *Shewanella putrefaciens*, *Vibrio* sp., *Vibrio anguillarum*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio mimicus*, *Flavobacterium* sp., *Hafnia alvei*, *Bacillus* sp., *Escherichia coli* y *Vibrio mimicum*; **e) Cianobacterias:** *Cylindrospermopsis raciborskii* (orden Nostocales). **f) Hongos:** *Aphanomyces astaci*, *Saprolegnia* sp., *Fusarium* sp., *Psorospermium* sp., y **g) Epibiontes:** *Epystilis* sp., *Vorticella* sp., *Lagenophrys* spp. y *Psorospermium* sp.

**Buenas prácticas de producción acuícola:** Al tratarse de una especie introducida con potencial invasivo, es importante aplicar un conjunto de procedimientos y controles en las unidades de producción para eliminar el riesgo de escapes y prevenir posibles establecimientos de la especie en el medio natural. Algunos puntos importantes de las buenas prácticas de manejo en las granjas de producción son:

- Capacitación adecuada del personal. Llevar y aprobar un curso de bioseguridad en acuicultura.
- Establecer los Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (HACCP, por sus siglas en inglés) en todas las etapas de producción.
- Implementar medidas cuarentenarias adecuadas y certificación sanitaria.
- Contar con un plan de contingencia que incluya medidas de control apropiadas
- Granjas con infraestructura adecuada contra escapes y extracciones intencionales en zonas no inundables, así como cultivos de poblaciones monosexuales.

Se sugiere que las granjas no se establezcan cerca de áreas naturales protegidas o la presencia en ambientes cercanos de especies sensibles (particularmente crustáceos), a nivel de cuenca.

#### IMPACTO AMBIENTAL

*Ch. quadricarinatus* es una especie catalogada como invasora de alto impacto a la biodiversidad según dos análisis de riesgos: a) Freshwater Invertebrate Invasiveness Scoring Kit (FI-ISK) y b) Evaluación con base en las guías rápidas de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA), para la evaluación de riesgo de invasión por especies no nativas o exóticas.

Desafortunadamente esta especie ya se encuentra presente en cuerpos de agua de diferentes estados del país (Baja California, Morelos, Tamaulipas y Veracruz). Su establecimiento en el medio natural ha afectado poblaciones de reptiles y crustáceos nativos, entre ellos los acociles del género *Cambarellus*, que han sido desplazados por el *Cherax*. Esto ha sucedido incluso dentro del Área Natural Protegida y Reserva de la Biosfera denominada: 'El Cielo' en Tamaulipas.

**MERCADO**

Una de las desventajas de cultivar la langosta de agua dulce en México es la ausencia de un mercado nacional importante y el bajo precio de acuerdo con las expectativas originales. En Tamaulipas, se ha presentado el caso de cierre de centros productores de *Cherax*, debido a que éste se encuentra en los ríos, lo cual lo hace poco rentable la operación.

**Presentación del producto:** Vivos, pre-cocidos y congelados.

**Precios del producto:** Internacional varía entre US\$ 9 y 22/kg (al consumidor).

**Talla promedio de presentación:** 40 – 60 g, 60 – 90 g y 100 –120 g.

**Mercado del producto:** Nacional.

**Puntos de ventas:** Pie de granja, restaurantes, mercados locales, pescaderías y tiendas de autoservicio.

**INFORMACIÓN Y TRÁMITES**

[www.conapesca.sagarpa.gob.mx](http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx)

[www.senasica.gob.mx](http://www.senasica.gob.mx)

[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

[www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)

**NORMATIVIDAD**

LEY O NORMA	FECHA
LEY GENERAL DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES	D.O.F. 24 07 2007 Última modificación D.O.F. 07 06 2012
REGLAMENTO DE LA LEY DE PESCA	D.O.F. 29 09 1999 Última modificación D.O.F. 28 01 2004
NOM-010-PESC-1993	D.O.F. 16 08 1994
NOM-011-PESC-1993	D.O.F. 16 08 1994
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	D.O.F. 28 01 1988 Última modificación D.O.F. 07 06 2013
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	D.O.F. 30 11 2000 Última modificación D.O.F. 28 12 2004
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	D.O.F. 26 04 2012
LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	D.O.F. 03 07 2000 Última modificación D.O.F. 07 06 2013

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	D.O.F. 30 11 2006
LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS	D.O.F. 18 03 2005
REGLAMENTO DE LA LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS	D.O.F. 19 03 2008 Última modificación D.O.F. 06 03 2009
NOM-003-ECOL-1997	D.O.F. 21 09 1998

**DIRECTRICES DE LA ACTIVIDAD**

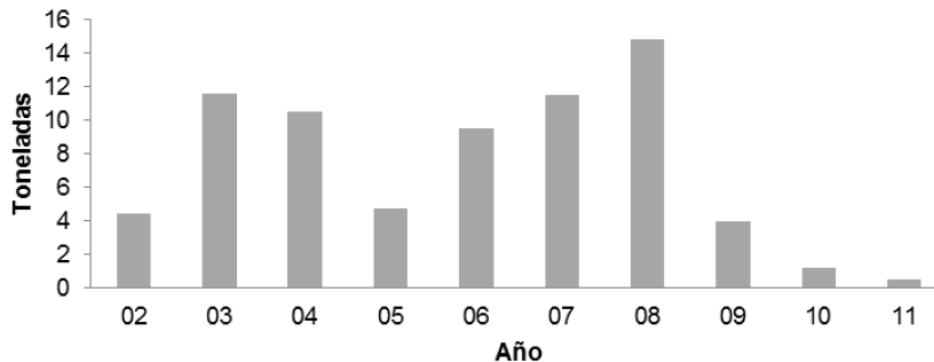
- Para la introducción de especies exóticas a nivel internacional, existe un proceso bien definido, basado en el análisis de los riesgos potenciales de las especies que se pretende introducir. Este proceso o herramienta, permite evaluar la posibilidad de que una especie se convierta en problemática al ser introducida en un nuevo ecosistema, tomando en cuenta que la especie puede ser: a) portadora potencial de enfermedades, y b) altamente adaptable e invasora, dada su plasticidad ecológica. Por lo anterior se sugiere que las autoridades competentes (administrativas y sanitarias), tanto Federales como Estatales, adopten esta herramienta del análisis de riesgos, antes de autorizar o realizar la introducción de cualquier especie exótica a territorio nacional y en este caso particular, acociles del género *Cherax*.
  - Asimismo, se recomienda que para el aprovechamiento de esta especie, el interesado presente un análisis de riesgo y bioseguridad de la granja de engorda o laboratorio, mismo que deberá ser analizado y evaluado por la autoridad competente, con el fin de evitar escapes.
  - Se sugiere que esta especie como cualquier otra clasificada como exótica y con alta plasticidad ecológica, sea cultivada en sistemas de tipo intensivo, donde generalmente se cuenta con medios más eficaces para evitar escapes, los cuales pueden ser de alto costo.
- INVESTIGACIÓN Y BIOTECNOLOGÍA**
- Descripción de la distribución y capacidad de dispersión de la especie en el medio natural y los impactos que ocasiona en los ecosistemas.
  - Control de poblaciones establecidas en el medio natural.
  - Enfermedades transmisibles y su posible impacto en especies nativas.

**ESTADÍSTICAS DE PRODUCCIÓN****Unidades de Producción Acuícola por Estado en 2011.**

Estado	No. de granjas Comerciales	No. de granjas de Autoconsumo	Superficie cultivada (ha)
Baja California Sur	NR	NR	NR
Morelos	1	0	13.21
Tamaulipas	NR	NR	NR
Veracruz	NR	NR	NR

**Fuente:** Subdelegaciones de Pesca (2012).

**Producción Nacional Acuícola de Langosta de Agua Dulce  
(2002-2011)**



**Fuente:** Subdelegación de Pesca del estado de Morelos (2012).