



LA CAMARONICULTURA Y LA SUSTENTABILIDAD DEL GOLFO DE CALIFORNIA

*José Alejandro Rodríguez-Valencia
Diana Crespo
María López-Camacho*

WWF-México, Programa Golfo de California

CONTENIDO

I. Introducción.....	1
II. El desarrollo de la camaronicultura en el Golfo de California.....	2
III. Impactos ambientales de la camaronicultura.....	2
IV. Conflictos sociales asociados a la camaronicultura.....	6
V. La sustentabilidad de la camaronicultura del Golfo de California.....	6
VI. Literatura citada.....	9

Este documento debe citarse como:

Rodríguez-Valencia, J.A.; D. Crespo y M. López-Camacho. 2010. La camaronicultura y la sustentabilidad del Golfo de California. 13 p. Disponible en <http://www.wwf.org.mx>

Marzo 2010

I. INTRODUCCIÓN

La extensión de los ecosistemas marinos y salobres costeros del Golfo de California se ha reducido con el desarrollo urbano e industrial^{1,2,3,4,5}, causando una drástica y posiblemente irreversible transformación del paisaje^{6,7,8,9} (Fig. 1).

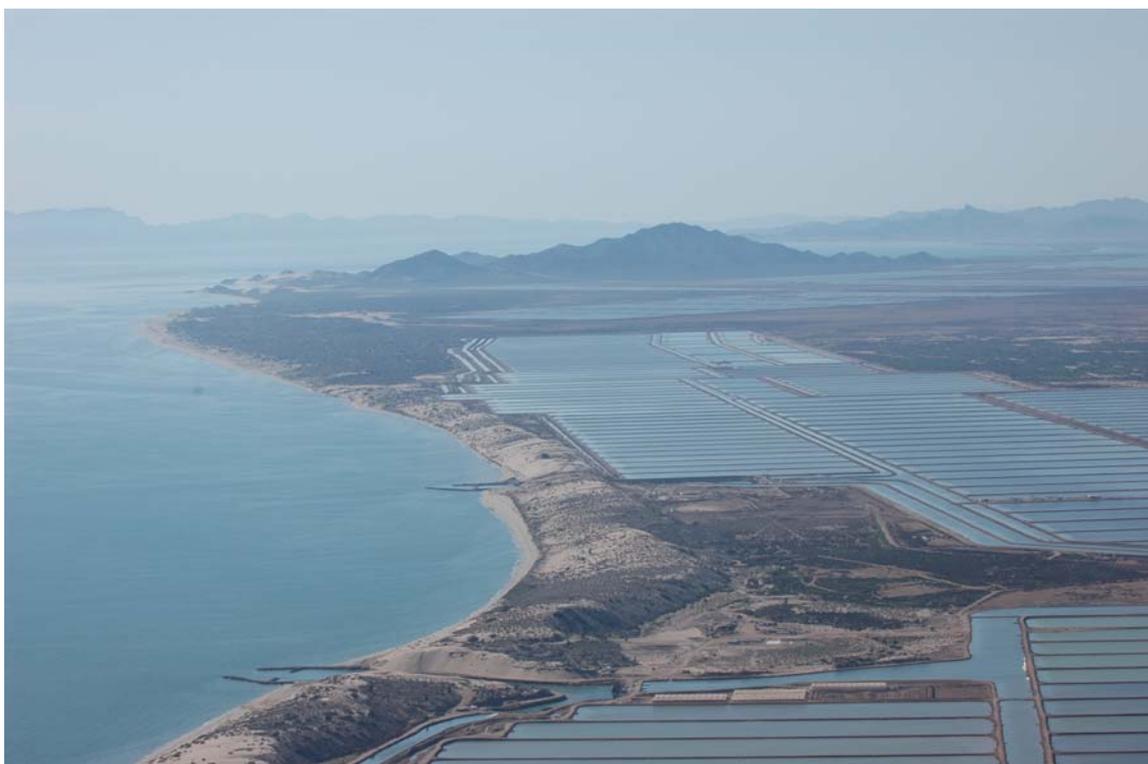


Fig. 1. Aspecto actual del paisaje de la costa de Bahía de Kino (Sonora), dominado por granjas camaroneras. Las extensiones remanentes de los ecosistemas marinos y salobres costeros reciben contaminación urbana, agrícola e industrial^{10,11,12,13,14,15,16,17}. La flora y fauna locales han sufrido efectos fisiológicos y genéticos e inclusive han experimentado mortandades masivas^{18,19,20,21,22}. En el camarón silvestre y cultivado de Sonora y Sinaloa se ha reportado la acumulación de insecticidas y metales pesados^{23,24,25,26,27}.

El camarón es uno de los productos marinos de mayor consumo a nivel mundial y ante el agotamiento de sus poblaciones silvestres, su cultivo (camaronicultura) satisface gran parte de la demanda^{28,29}.

El cultivo de camarón nunca fue una actividad tradicional de la región, pero se convirtió en una de las industrias con más rápido desarrollo. La camaronicultura del Golfo requirió solo 20 años para



representar el 90% de la capacidad nacional de esa industria^{30,31}; superando brotes de enfermedades que la han puesto al borde del colapso^{32,33,34,35,36,37,38,39,40}.

La camaricultura del Golfo de California representa un ejemplo de producción a nivel latinoamericano^{41,42,43,44}. En ocasiones, la producción regional se ha consumido mayormente en el mercado nacional, pues los precios ahí ofertados han sido mayores que los del mercado extranjero⁴⁵.

Este documento describe el desarrollo y los impactos ambientales y sociales de la camaricultura en el Golfo de California y discute los retos que enfrenta la industria para que llegue a considerarse sustentable.

II. EL DESARROLLO DE LA CAMARONICULTURA EN EL GOLFO DE CALIFORNIA

Arizona State University y la Universidad de Sonora realizaron los primeros estudios de factibilidad de cultivo de camarón en las lagunas costeras y esteros de Sonora y Sinaloa al inicio de la década de 1970, con el apoyo de The Coca-Cola Company^{46,47,48}. Después de 15 años de investigación, se dominó el conocimiento de la fisiología y ecología del camarón y ocurrieron experimentos a escala comercial exitosos^{49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71}.

Los primeros años de operación de las granjas comerciales estuvieron a cargo de cooperativas pesqueras, pero la desorganización ahuyentaba el financiamiento y la asistencia técnica especializada^{72,73}. No obstante, el gobierno federal y los gobiernos estatales convencidos de la viabilidad de la industria diseñaron y aplicaron políticas de fomento y crearon opciones de financiamiento, subsidios y materiales educativos^{74,75,76,77}.

En 1992, el gobierno federal modificó la Constitución Nacional para que los ejidos pudieran vender y rentar sus terrenos y que extranjeros pudieran adquirir derechos de propiedad; además, los impuestos relacionados a la acuicultura se redujeron y se eliminaron restricciones fiscales para esa industria^{28,48,78}.

III. IMPACTOS AMBIENTALES DE LA CAMARONICULTURA

Hace 10 años, se consideraba que la camaricultura regional no causaba daños ambientales significativos^{40,79}; pero actualmente se reconoce lo contrario⁸⁰.

- *Eutrofización.* El cultivo de camarón se basa en la maximización del crecimiento individual a través de la administración de alimento artificial y/o fertilizantes inorgánicos^{81,82}. Por eso, es común que el alimento y los fertilizantes se administren en exceso, pero las tasas de transformación de alimento en biomasa de camarón rara vez son mayores al 50%, por lo que la formación de sedimentos y nitrógeno disuelto en el agua es inevitable⁸³. La liberación de grandes cantidades de agua de desecho con sedimentos y nitrógeno asolva y eutorfiza a los sistemas costeros^{84,85,86}.

Al finalizar un ciclo de cultivo, el agua residual de una poza puede contener nitrógeno y fósforo en concentraciones comparables a las aguas negras producidas por 100 personas en un año⁸⁷. Estos efectos se acentúan al aplicar técnicas de cultivo con bajo intercambio de agua⁸⁸, pero el agua residual pueden utilizarse en un segundo ciclo de producción sin aplicar más alimento y mejorando la calidad del agua después del segundo uso⁸⁹.

- *Salinización/acidificación de suelos y desmonte.* Cuando las granjas de cultivo son abandonadas por haber sido poco productivas o por haber tenido incidencia de enfermedades, los suelos quedan hipersalinos, ácidos y erosionados³¹. Las cualidades químicas del suelo también se alteran con la aplicación de cal para tratar de eliminar enfermedades (Fig. 2).



Fig. 2. Aspecto de pozas de cultivo encaladas en las inmediaciones de Mazatlán (Sinaloa).

El sistema de cultivo empleado en Sinaloa y Sonora ha requerido desmontar amplias extensiones de terreno para la instalación de granjas (Fig. 3). En Baja California Sur se ha recomendado que las granjas sean instaladas sobre la línea de costa, para evitar dañar la vegetación por desmonte⁹⁰.



Fig. 3. Panorámica que muestra las amplias extensiones de terreno desmontado para la instalación de granjas camaronícolas al sur de Sonora.

- *Destrucción de manglares.* Extensiones importantes de mangle han sido destruidas por la expansión urbana e industrial en México^{91,92,93}. Se estima que a inicios de la década de 1990 se destruyeron 10,000 Ha de mangle para construir granjas camaronícolas en el Golfo⁹⁴. Se estima que más recientemente, se perdieron 7,200 Ha de mangle en Marismas Nacionales (área relevante para el reclutamiento de muchas especies comerciales y no comerciales^{95,96}) debido a la expansión de la agricultura, la urbanización y la camaronicultura^{97,98}.

La transformación de mangles en estanques de cultivo los convierte en emisores permanentes de carbono y su producción pesquera decae de forma importante por la extracción descontrolada de postlarvas^{99,100,101}.

Algunos consideran que al menos una tercera parte de las granjas camaroneras de Marismas Nacionales han incumplido con la normatividad ambiental vigente en su construcción y operación¹⁰² (Fig. 4).



Fig. 4. Granjas de camarón construidas sobre mangle en Marismas Nacionales (Sinaloa-Nayarit).

- *Afectación a la producción pesquera local.* El bombeo de agua marina hacia las pozas de cultivo succiona larvas de todo el conjunto de vertebrados e invertebrados locales. La succión de agua en zonas relevantes para el reclutamiento de recursos pesqueros (p. ej. mangle) puede reducir la producción pesquera y este es un reclamo constante de los pescadores ribereños aledaños a granjas camaroneras. Se estima que el bombeo de agua por granjas de camarón con extensiones >4,000 Ha puede extraer postlarvas silvestres en cantidad suficiente para reducir la producción local de camarón silvestre^{103,104,105}.

Los nutrientes y la presencia de larvas de otras especies acuáticas en las pozas de cultivo ocasiona el establecimiento de comunidades biológicas diversas, así como la producción de peces y otros crustáceos distintos al camarón con tallas y calidades comerciales¹⁰⁶. Desde hace 30 años se propuso que las granjas de camarón fueran integrales y practicaran el policultivo¹⁰⁷, pero la ausencia de precios atractivos para las otras especies cultivadas desincentivó la práctica.



- *Otros impactos*. Los estanques de cultivo pueden generar florecimientos algales que deterioran la calidad del agua marina aledaña, o bien, especies exóticas utilizadas como alimento pueden escapar de las pozas al entorno¹⁰⁸. El crecimiento de algunas especies de camarón se incrementa en aguas de baja salinidad y la práctica extendida de esta técnica en el noroeste de México puede amenazar la disponibilidad de agua dulce¹⁰⁹.

IV. CONFLICTOS SOCIALES ASOCIADOS A LA CAMARONICULTURA

Las lagunas costeras del Golfo de California representan áreas con alta concentración de pescadores artesanales, alta ocupación de instalaciones para cultivo de camarón y zonas de alta pobreza y deterioro ambiental^{110,111,112}.

Por un lado, la camaronicultura regional ha sido calificada positivamente por haber incorporado comunidades indígenas y haber mantenido parcialmente la participación del sector social en el negocio^{40,41}. Por otro, se ha observado que la introducción de industrias en territorios marginados alivia la pobreza local a muy largo plazo¹¹³.

Aunque se han diseñado técnicas de cultivo de camarón a pequeña escala para complementar el ingreso de comunidades marginadas^{114,115,116,117,118,119,120,121,122,123}, la práctica a gran escala ha sido la dominante.

Algunos opinan que la industria camaronícola regional ha sufragado sus altos costos relacionados con la cría de postlarvas, compra de alimentos y monitoreo de enfermedades mediante empleos volátiles mal pagados^{116,124}. Otros han reportado presiones y amenazas hacia ejidatarios y propietarios individuales que no acceden a vender o ceder sus terrenos para la instalación de granjas^{125,126,127}.

V. LA SUSTENTABILIDAD DE LA CAMARONICULTURA DEL GOLFO DE CALIFORNIA

Actualmente, la camaronicultura del Golfo de California produce 70% (\$3,400 millones de pesos) del valor de la producción nacional; siendo Sonora, Sinaloa y Nayarit líderes nacionales de producción (66,956 toneladas). Sinaloa tiene el mayor número de empresas acuícolas registradas y cuenta con por lo menos 12 mil empleados dedicados directamente al cultivo de camarón, con ingreso promedio de 20 mil pesos al año (ingreso relacionado a la pesca y acuicultura ubicado en tercer lugar nacional, antecedido solo por el de los trabajadores de la industria sardinera y atunera)¹²⁸.



No obstante su éxito económico, sería deseable que la camaronicultura se estableciera y cumpliera metas ambientales^{16,17,73,129,130,131,132,133}. Un reflejo de esa necesidad son los protocolos internacionales para acuicultura sustentable definidos por el Aquaculture Certification Council o los Principios Internacionales para una Acuicultura Camaronera Responsable de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Regionalmente, destacan el “Código de Conducta para la Camaronicultura Responsable” y el “Manual para Buenas Prácticas” del Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa¹³⁴.

A nivel regional, la inversión financiera y los talentos se han concentrado en maximizar la capacidad de producción para asegurar la rentabilidad. En Sonora, el sistema de producción usa granjas de 400-1000 Ha/granja, mientras que en el sur se usan granjas de 40-250 Ha/granja¹³⁵. En el norte, las granjas operan las densidades de cultivo más altas y un cultivo es cosechado dos veces al año, mientras en el sur las granjas tienen dos cultivos por año¹³⁶. El área dedicada al cultivo en Sonora pasó de 5 mil Ha a 27 mil Ha entre 1999 y 2008^{41,137}. En Baja California Sur pasó de 10 Ha a 710 Ha entre 2001 y 2006¹³⁸. Sobrevuelos efectuados a lo largo de la costa del Golfo de California por WWF en 2006 revelaron que las granjas camaroneras son el elemento dominante del paisaje entre Bahía de Kino (Sonora) y Marismas Nacionales (Nayarit) (900 Km lineales)¹³⁹. El acelerado ritmo de crecimiento escapó de la planeación y regulación que cualquier ejercicio de ordenamiento territorial pudo haber sugerido.

El incremento en el costo de la tierra a lo largo de la costa hará cada vez más difícil construir granjas de cultivo con amplias dimensiones espaciales. En Estados Unidos se diseñan granjas de 2.5 Ha, tipo invernadero cerrado con alta bioseguridad, capaces de producir 450 toneladas/ciclo, sin agua de desecho, ubicadas lejos de la costa para evitar altos costos por el terreno¹⁴⁰.

La maximización de los volúmenes de producción del camarón cultivado ha encontrado su mayor obstáculo en la saturación de los mercados y la caída de los precios por sobreoferta¹⁴¹. Por otro lado, aunque los precios pagados a los productores son bajos, el costo de compra para el ciudadano común sigue siendo alto, dándole al camarón una imagen de producto de lujo. En general, la estrecha variedad de presentaciones comerciales para el camarón dificulta diversificar sus mercados. Sin embargo, existen excepciones interesantes. Por ejemplo, el camarón cultivado con dietas basadas en vegetales, harina de calamar y solubles de pescado ajusta en la categoría de especies bajas en grasa, confiriéndole valor agregado¹⁴².



Los productores nacionales demandan ser beneficiados con subsidios gubernamentales de largo plazo, argumentando que los costos operativos de la industria en potencias acuícolas mundiales como Noruega y Chile están subsidiados¹⁴³. En teoría, la asignación de subsidios a la pesca y acuicultura se justifica cuando la producción se incrementa directamente en relación a la cantidad de subsidio aplicado, pero esa relación nunca se cumple¹⁴⁴. Productores vietnamitas no directamente subsidiados por su gobierno cultivan camarón orgánico certificado por International Maritime Organization, el cual se comercializa en Suiza¹⁴⁵.

Además de los subsidios directos, la camaronicultura es beneficiada por fuertes subsidios indirectos. Un ejemplo es la pesca de pelágicos menores que se transforma casi en su totalidad en harina de pescado, para alimentar a un volumen mucho menor de camarón, dejando sin alimento a mamíferos y aves marinos y produciendo gente común que no puede pagar el costo del producto cultivado¹⁴⁴.

De acuerdo con una encuesta reciente¹⁴⁶, la academia nacional no produce el capital humano necesario para cubrir las necesidades de la industria. La encuesta detectó conflicto entre las necesidades de conocimiento para la producción y los intereses de investigación científica por parte de la mayoría de los profesionistas egresados. Más preocupante fue, que el sector industrial no considerara prioritario que los profesionistas contaran con entrenamiento en ecología.

El Programa Global de Acuicultura de WWF es líder internacional en el desarrollo de instancias de diálogo para el desarrollo de estándares de sustentabilidad para la industria. El Programa efectúa diálogos internacionales con líderes de industria, académicos y sociedad civil organizada, donde se definen criterios de sustentabilidad medibles, basados en ciencia y enfocados a reducir impactos ambientales y sociales de 12 especies cultivadas (incluyendo camarón). Los estándares definidos son vigilados por organizaciones independientes y una vez verificado su cumplimiento, se fomenta la certificación de sustentabilidad. Durante el diálogo efectuado en Belize en Abril 2008, participó una representación de la Confederación de Organizaciones Acuícolas del Estado de Sinaloa y del Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa.

Es deseable conformar un equipo representativo del gobierno mexicano e industria camarónica que participe activa y continuamente en los diálogos y que desarrolle una estrategia para la implementación regional de estándares de sustentabilidad.



VI. LITERATURA CITADA

- ¹ Galindo, R.J.G.; J.M.A. Medina; L.C. Villagrana & C.L. Ibarra. 1997. Environmental and pollution condition of the Huizache-Caimanero Lagoon, in the northwest of Mexico. *Mar. Poll. Bull.* 34(12):1072-1077.
- ² Paez-Osuna, F.; S.R. Guerrero-Galvan & A.C. Ruiz-Fernandez. 1998. The environmental impact of shrimp aquaculture and the coastal pollution in Mexico. *Mar. Pollut. Bull.* 36(1):65-75.
- ³ Ruiz-Luna, A. & C.A. Berlanga-Robles. 1999. Modifications in Coverage Patterns and Land Use around the Huizache-Caimanero Lagoon System, Sinaloa, Mexico: A Multi-temporal Analysis using LANDSAT Images. *Estua. Coast. Shelf Sci.* 49(1):37-44.
- ⁴ Alonso-Rodríguez, R. & F. Paez-Osuna. 2003. Nutrients, phytoplankton and harmful algal blooms in shrimp ponds: a review with special reference to the situation in the Gulf of California. *Aquaculture* 219(1-4):317-336.
- ⁵ Luers, A.L.; R.L. Naylor & P.A. Matson. 2006. A case study of land reform and coastal land transformation in southern Sonora, Mexico. *Land Use Pol.* 23(4):436-447.
- ⁶ Sáenz-Arroyo, A., M.C. Roberts & J. Torre. 2005. Rapidly shifting environmental baselines among fishers of the Sea of Cortez. *P. Roy. Soc. Lond. B. Bio.* 1726: 1-6.
- ⁷ Sáenz-Arroyo, A., C.M. Roberts, J. Torre & M. Cariño-Olvera. 2005. Using fishers' anecdotes, naturalists' observations, and grey literature to reassess marine species at risk: the case of the Gulf grouper in the Gulf of California, Mexico. *Fish. Fisher.* 6:121-33.
- ⁸ Lozano-Montes, H.M.; T.J. Pitcher & N. Haggan. 2008. Shifting environmental and cognitive baselines in the upper Gulf of California. *Front Ecol Environ.* (6);doi:10.1890/070056
- ⁹ Sagarin, R.D., W.F. Gilly, C.H. Baxter, N. Burnett & J. Christensen. 2008. Remembering the Gulf: changes to the marine communities of the Sea of Cortez since the Steinbeck and Ricketts expedition of 1940. *Front. Ecol. Environ.* (6);doi:10.1890/070067.
- ¹⁰ Paez Osuna, F. 1992. Calidad del agua: Evaluación y su importancia en la camaronicultura. *Cienc. Mar. (Mazatlán). Mazatlán* 1(12):3-5.
- ¹¹ Rosales, M.T.L. & R.L. Escalona. 1983. Organochlorine residues in organisms of two different lagoons in northwest Mexico. *Bull. Env. Contam. Toxicol.* 30(4):456-463.
- ¹² Paez-Osuna, F.; S.R. Guerrero-Galvan & A.C. Ruiz-Fernandez. 1999. Discharge of nutrients from shrimp farming to coastal waters of the Gulf of California. *Mar. Pollut. Bull.* 38(7):585-592.
- ¹³ Galindo-Reyes, J.G.; V.U. Fossato; C. Villagrana-Lizarraga & F. Dolci. 1999. Pesticides in Water, Sediments, and Shrimp from a Coastal Lagoon off the Gulf of California. *Mar. Pollut. Bull.* 38(9):837-841.
- ¹⁴ Reyes, G.G.; C. Villagrana & G.L. Alvarez. 1999. Environmental conditions and pesticide pollution of two coastal ecosystems in the Gulf of California, Mexico. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 44(3):280-286.
- ¹⁵ Carvalho, F.P.; F. Gonzalez-Farias; J.P. Villeneuve; C. Cattini; M. Hernandez-Garza; L.D. Mee & S.W. Fowler. 2002. Distribution, fate and effects of pesticide residues in tropical coastal lagoons of Northwestern Mexico. *Environ. Technol.* 23(11):1257-1270.
- ¹⁶ Martínez-Cordero, F.J. & P. Leung. 2004. Sustainable aquaculture and producer performance: measurement of environmentally adjusted productivity and efficiency of a sample of shrimp farms in Mexico. *Aquaculture* 241(1-4):249-268.
- ¹⁷ Martínez-Cordero, F.J. & P.S. Leung. 2004. Multicriteria decision making (MCDM) model for regional sustainable shrimp farming development in northwest Mexico. *Aquacult. Econ. Manage.* 8(3-4):179-191.
- ¹⁸ Holtschmit, K.H & J.M. Romero. 1991. Maturation and spawning of blue shrimp *Penaeus stylirostris* (Stimpson) under hypersaline conditions. *J. World Aquac. Soc.* 22 (1):45-50.
- ¹⁹ Galindo Reyes, J.G.; N.R. Leyva; O.A. Millan & G.A. Lazcano. 2002. Effects of pesticides on DNA and protein of shrimp larvae *Litopenaeus stylirostris* of the California Gulf. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 53(2):191-195.
- ²⁰ Osuna-Flores, I. & M.C. Riva. 2002. Organochlorine pesticide residue concentrations in shrimps, sediments, and surface water from Bay of Ohuira, Topolobampo, Sinaloa, Mexico. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 68(4):532-539.
- ²¹ Ruelas-Inzunza, J. & F. Paez-Osuna. 2004. Distribution and concentration of trace metals in tissues of three penaeid shrimp species from Altata-Ensenada del Pabellon lagoon (S.E. Gulf of California). *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 72(3):452-459.
- ²² Burgos-Hernandez, A.; C.O. Garcia-Sifuentes; M.L. Aldana-Madrid & M.M. Meza-Montenegro. 2005. Detection and quantification of insecticides in shrimp grown in a coastal farm in Sonora, Mexico. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 74(2):335-341.
- ²³ Galindo Reyes, J.G.; M.A. Guerrero Ibarra; C. Villagrana Lizarraga; A. Medina Jasso & H.A. Muñoz Rubi. 1994. Efectos de la contaminación por plaguicidas en camarones peneidos de Sinaloa, Mexico. *Cienc. Mar. (Mazatlán)* 1(13):34-38.
- ²⁴ Paez-Osuna, F & C. Ruiz-Fernandez. 1995. Comparative bioaccumulation of trace metals in *Penaeus stylirostris* in estuarine and coastal environments. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 40(1):35-44.
- ²⁵ Galindo Reyes, J.G.; A. Medina Jasso & C. Villagrana Lizarraga. 1996. Toxic effects of organochlorine pesticides on *Penaeus vannamei* shrimps in Sinaloa, Mexico. *Chemosphere.* 33(3):567-575.
- ²⁶ Paez-Osuna, F. & L. Tron-Mayen. 1996. Concentration and distribution of heavy metals in tissues of wild and farmed shrimp *Penaeus vannamei* from the northwest coast of Mexico. *Environ. Int.* 22(4):443-450.
- ²⁷ Paez Osuna, F. & E.I. Bojorquez Mascareno. 2002. Concentración y distribución de metales pesados en los tejidos de los camarones *Litopenaeus vannamei* y *L. stylirostris* del sureste del golfo de California. *Contribuciones al Estudio de los Crustáceos del Pacífico Este.* 293-300 p.
- ²⁸ Weidner, D.M. & R.M. Wells. Sin año. Mexican shrimp culture: Legal changes. Reporte inédito del US National Marine Fisheries Service. NMFS/FIA2/92-11.
- ²⁹ Dugger, D. 1990. Shrimp farming in Mexico yesterday, today, and tomorrow. *Aquacult. Magazine.*
- ³⁰ Martínez, J. A. & J.C. Seijo. 2001. Alternative cycling strategies for shrimp farming in arid zones of Mexico: Dealing with risk and uncertainty. *Mar. Res. Econ.* 16: 51-63.
- ³¹ Lluch-Cota, S.E. E.A. Aragon-Noriega, F. Arreguin-Sánchez, D. Aurióles-Gamboa, J.J. Bautista-Romero, R.C. Brusca, R. Cervantes-Duarte, R. Cortés-Altamirano, P. Del-Monte-Luna, A. Esquivel-Herrera, G. Fernández, M.E. Hendrickx, S. Hernández-Vázquez, H. Herrera-Cervantes, M. Kahru, M. Lavin, D. Lluch-Belda, D.B. Lluch-Cota, J. López-Martínez, S.G. Marinone, M.O. Nevárez-Martínez, S. Ortega-García, E. Palacios-Castro, A. Parés-Sierra, G. Ponce-Díaz, M. Ramírez-Rodríguez, C.A. Salinas-Zavala, R.A. Schwartzlose & A.P. Sierra-Beltrán. 2007. The Gulf of California: Review of

- ecosystem status and sustainability challenges. Prog. Oceanogr. 73:1-26.
- 32 Alarcon-Gonzalez, C. 1990. Identificación de *Pleistophora* sp. (Microspora: Nosematidae) como agente infectante del camarón azul *Penaeus stylirostris* sometido a cultivo semi-intensivo en estanquería rustica en Baja California Sur, Mexico. Rev. Latinoam. Microbiol. 32(3):193-196.
- 33 Lightner, D.V.; R.R. Williams; T.A. Bell; R.M. Redman & L.A. Perez. 1992. A collection of case histories documenting the introduction and Spreads of the virus disease IHHN in penaeid shrimp culture facilities in Northwestern Mexico. ICES Mar. Sci. Symp.
- 34 Martinez-Cordova, L.R. 1992. Cultured blue shrimp (*Penaeus stylirostris*) infected with infectious hypodermal and hematopoietic necrosis virus in northwestern Mexico. Prog. Fish-Cult. 54(4):265-266.
- 35 Anonimo. 1995. Shrimp fisheries in Mexico. Rapid response to Taura threat. Shrimp News Int. 20(11):2-3.
- 36 Unzueta Bustamante, M.L.; K.H. Holtschmit; J.A. Olivas Valdez; L.R. Martinez Cordoba; M.A. Porchas Cornejo & M.L. Lizarraga Partida. 1998. Necrosis infecciosa viral del tejido hipodérmico y hematopoyético (IHHNV) en reproductores silvestres de camarón azul, *Penaeus stylirostris* (Stimpson), en la Bahía de Guaymas, Sonora, Mexico. Cienc. Mar. 24(4):491-498.
- 37 Aragon-Noriega, E.A.; J.H. Cordova-Murueta & H.L. Trias-Hernandez. 1998. Effect of Taura-like viral disease on survival of the western white shrimp (*Penaeus vannamei*) cultured at two densities in Northwestern Mexico. World Aquacult. 29(3):66-72.
- 38 Roque, A.; J.f. Turnbull; G. Escalante; B. Gomez-Gil & M.V. Alday-Sanz. 1998. Development of a bath challenge for the marine shrimp *Penaeus vannamei* Boone, 1931. Aquaculture 169(3-4):283-290.
- 39 Peinado-Guevara, L.I. & M. Lopez-Meyer. 2006. Detailed monitoring of white spot syndrome virus (WSSV) in shrimp commercial ponds in Sinaloa, Mexico by nested PCR. Aquaculture 251(1):33-45.
- 40 WWF. 2000. Shrimp aquaculture, people and the environment on the Gulf of California. Technical Report.
- 41 Sanchez, R. 2002. Cultivo del camarón con carácter social. Report of the *ad hoc* conference of the Inland Fisheries Commission for Latin America on the expansion of different types of small-scale rural aquaculture as part of sustainable rural development. FAO Fish. Rep. 694.
- 42 De la Lanza Espino, G & J.L. Garcia Calderon. 1991. Sistema lagunar Huizache y Caimanero, Sinaloa. Un estudio socio ambiental, pesquero y acuicola. Hidrobiologica 1(1):1-35.
- 43 Wells, R. & D. Weidner. 1992. Mexican shrimp culture. NMFS/FIA2/92-39.
- 44 Aragon-Noriega, E.A. & L.E. Calderon-Aguilera. 1997. Feasibility of intensive shrimp culture in Sinaloa, Mexico. World Aquacult. 28(1):64.
- 45 Anónimo. 1994. Shrimp farming in Mexico. Ann. Rep. World Shrimp Farm.
- 46 Riley, J.R.; K.T. Dorsey & V.C. Supplee. 1974. The shrimp aquaculture program at the environmental research laboratory, University of Arizona. 5. Annu. Meet. World Mariculture Soc.
- 47 Barrena Vazquez, B. 1987. La camaronicultura, practica reciente en México. Acuavision 2(8):4-7.
- 48 Cruz Torres, M.L. 1996. Shrimp mariculture development in two rural Mexican communities. Westview Press, Inc. Boulder, CO (USA). 171-192 p.
- 49 Mendoza, E. 1969. Efectos de la marea sobre la producción camaronera en lagunas litorales. IV. Cong. Nal. Oceanog. México 407-418 p.
- 50 Rodriguez de la Cruz, M.C. 1974. Posibilidades del cultivo de camarón (*Penaeus*) en condiciones semicontroladas en el noroeste de México. In: Proc. Symp. Aquacult. Latin America. Vol. I. Research papers. 356-364 p.
- 51 Anónimo. 1974. Shrimp research in lagoons of Mexico's Pacific coast. Fish. News Int. 13(11):14-15.
- 52 Ortega-Salas, A.M. & P.A. Nuñez. 1974. Migración de postlarvas de camarón *Penaeus* spp. entre Mazatlán, Sinaloa y San Blas, Nayarit, Mexico. V Cong. Nal. Oceanogr México.
- 53 Pedraza Mexina, H. 1976. Estudios de postlarvas de camarón (*Penaeus* spp.) en el área marina de Topolobampo, Sin. Simp. Biol. Dinámica Poblac. Camarones Mexico.
- 54 Macias-Regalado, E. & A. Calderon-Perez. 1980. Influencia de los 'lupos' (artes de pesca fijas) en la migración de postlarvas al sistema lagunar de Huizache-Caimanero Sinaloa, Mexico. (Crustacea, Decapoda, Penaeus). An. Cent. Cienc. Mar. y Limnol. 7(1):39-50.
- 55 Macias-Regalado, E. & A. Claderon-Perez. 1979. Talla de inmigración de postlarvas de camarón al sistema lagunar Huizache-Caimanero, Sinaloa, Mexico (Crustacea, Decapoda, Penaeus). An. Cent. Cienc. Mar y Limnol. 6(2):99-106.
- 56 Sepulveda Medina, A. 1981. Estimation of the natural and fishing mortality of the white shrimp (*Penaeus vannamei*) in the lagoon system Huizache-Caimanero, Sinaloa, during the 76-77 season. Cienc. Pesq. 1(1):71-91.
- 57 Garcia Michel, H. 1985. La camaronicultura en Mexico. Tec. Pesq. 18(206):6-11.
- 58 Ramos, J.E. & L.R. Martinez. 1985. Culture of blue shrimp, *Penaeus stylirostris* in Sonora, Mexico. I. Int. Conf. Cult. Penaeid Prawns/Shrimps (FICCPPS).
- 59 Calderon Perez, J.A.; E. Macias Regalado & S. Rendon Rodriguez. 1989. Clave de identificación para los estadios de postlarva y primeros juveniles de camarón del genero *Penaeus* (Crustacea: Decapoda) del Golfo de California, Mexico. Cienc. Mar. 15(3):57-70.
- 60 Grijalva-Chon, J.M. & R.H. Barranza-Guardado. 1992. Distribución y abundancia de las postlarvas y juveniles de los camarones del genero *Penaeus* en Bahía Kino y Laguna la Cruz, Sonora, Mexico. Cienc. Mar. 18(3):153-169.
- 61 Solis-Ibarra, R.; J.A. Calderon-Perez & S. Rendon-Rodriguez. 1993. Abundancia de postlarvas del camarón blanco *Penaeus vannamei* (Decapoda: Penaeidae) en el litoral del Sur de Sinaloa, Mexico, 1984-85. Rev. Biol. Trop. 41(3):573-578.
- 62 Aragon-Noriega, E.A. & L.E. Calderon-Aguilera. 2001. Age and growth of shrimp (Decapoda: Penaeidae) postlarvae in the upper Gulf of California. Aqua J. Ichthyol. 4(3):99-104.
- 63 Calderon Aguilera, L.E.; E.A. Aragon Noriega; H.A. Licon; G. Castillo Moreno & A. Maciel Gomez. 2002. Abundance and composition of penaeid postlarvae in the Upper Gulf of California. 2002. Contrib. Study of East Pacific Crustac. 281-291 p.
- 64 Aragon Noriega, E.A. & A.R. Garcia Juarez. 2002. Postlarvae recruitment of blue shrimp *Litopenaeus stylirostris* (Stimpson, 1871) in antiestuaries conditions due to anthropogenic activities. Hidrobiologica 12(1):37-46.
- 65 Zetina-Rejon, M.J.; F. Arregun-Sanchez & E.A. Chavez. 2003. Trophic structure and flows of energy in the Huizache-Caimanero lagoon complex on the Pacific coast of Mexico. Estuar. Coast. Shelf Sci. 57(5-6):803-815.



- 66 Calderon-Aguilera, L.E.; S.G. Marinone & E.A. Aragon-Noriega. 2003. Influence of oceanographic processes on the early life stages of the blue shrimp (*Litopenaeus stylirostris*) in the Upper Gulf of California. *J. Mar. Syst.* 39(1-2):117-128.
- 67 Arreola Lizarraga, J.A.; E.A. Aragon Noriega; L.G. Hernandez Moreno; S. Hernandez Vazquez & A. Ortega Rubio. 2004. Co-occurrence, habitat use and abundance of shrimps *Farfantepenaeus californiensis* and *Litopenaeus stylirostris* (Crustacea: Decapoda:Penaeidae) in a coastal lagoon on the Gulf of California. *Cont. Study East Pac. Crust.* 3:143-151.
- 68 Romero Sedano, J.C.; E.A Aragon Noriega; M.M. Manzano Sarabia; C.A. Salinas Zavala & A.R: Garcia Juarez. 2004. Reproductive period of brown shrimp *Farfantepenaeus californiensis* (Holmes, 1900) in the Agiabampo coastal lagoon system, Sonora/Sinaloa, Mexico. *Cienc. Mar.* 30(3):465-475.
- 69 Marinone, S.G.; O.Q. Gutierrez & A. Pares-Sierra. 2004. Numerical simulation of larval shrimp dispersion in the Northern Region of the Gulf of California. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 60(4):611-617.
- 70 Aragon-Noriega, E.A. & E. Alcantara-Razo. 2005. Influence of sea surface temperature on reproductive period and size at maturity of brown shrimp (*Farfantepenaeus californiensis*) in the Gulf of California. *Mar. Biol.* 146(2):373-379.
- 71 Valenzuela-Quinonez, W; E.A. Aragon-Noriega; D.P. Alvarado-Romero; C.A. Salinas-Zavala & A.R. Garcia-Juarez. 2006. Application of an egg production index to determine reproductive period of the brown shrimp *Farfantepenaeus californiensis* near Agiabampo, Sonora-Sinaloa, Mexico. *J. Shellfish Res.* 25(1):123-127.
- 72 Conrad, J. 1985. Mexico's cooperative oyster and shrimp farms. *Aquacult. Magazine.* 11(5):46-49.
- 73 Gomez Eternod, S. & G. de la Lanza Espino. 1992. Análisis del estado de la camaricultura en México hasta el año de 1991. UNAM.
- 74 Anónimo. 1983. Potential of Mexican shrimp culture high. *Mar. Fish. Rev.* 45(10-12):70.
- 75 Anónimo. 1987. Alternativas de financiamiento para la camaricultura. *Acuavision* 2(8):10-11.
- 76 Anónimo. 1994. Cultivo de camarón. Colecc. Nac. Man. Capacit. Secr. Pesca México. 24 p.
- 77 Matsuo, H.K. 1984. Guía ilustrada del cultivo de camarón. Secretaría de Educación Pública de México.
- 78 Woodhouse, C. 1996. Mexican farms are fighting back from disease and recession. *Fish Farm. Int.* 23(8).
- 79 Hardin, M. 1994. Mexico- Aquaculture Project. EA Category A. World Bank Environmental Assessment/Analysis Reports.
- 80 Diagnóstico y Planificación Nacional de la Pesca y Acuicultura en México. 2008. CIBNOR-SAGARPA.
- 81 Hernandez Llamas, A. & F.J. Magallon Barajas. 1991. Análisis bioeconómico del cultivo de camarón azul *Penaeus stylirostris* con fertilizantes orgánicos e inorgánicos y alimentación balanceada. *Oceanides* 6(2):267-281.
- 82 Martinez-Cordova, L.R.; M.A. Corchas-Cornejo; H. Villarreal-Colemanes; J.A. Calderon-Perez & J. Naranjo-Paramo. 1998. Evaluation of three feeding strategies on the culture of white shrimp *Penaeus vannamei* Boone 1931 in low water exchange ponds. *Aquacult. Eng.* 17(1):21-28.
- 83 González-Félix, M.L. & M.P. Velázquez. 2007. Un panorama de los presupuestos de nitrógeno para cultivo de camarón. *Panorama Acuicola Magazine.* Sep-Oct.:28-35.
- 84 Lawrence, A.M.; M. Velasco; R. Montoya & T.M. Samochoa. 1998. Sustainable shrimp farming: the need for "environmentally friendly" feeds and feed management strategies. 4 Simp. Int. Nutricion Acuic. 281-284.
- 85 Molina Poveda, C. 1998. Disminución de la proteína en el alimento del camarón como una estrategia para reducir el impacto ambiental. 4 Simp. Int. Nutricion Acuic. 285-301.
- 86 Ruiz-Fernandez, A.C. & F. Paez-Osuna. 2004. Comparative survey of the influent and effluent water quality of shrimp ponds on Mexican farms. *Water Environ. Res.* 76(1).
- 87 Paez-Osuna, F.; S.R. Guerrero-Galvan; A.C. Ruiz-Fernandez & R. Espinoza-Angulo. 1997. Fluxes and mass balances of nutrients in a semi-intensive shrimp farm in north-western Mexico. *Mar. Poll. Bull.* 34(5):290-297.
- 88 Martinez Cordova, L.R. 1998. Comportamiento y manejo ecológico de estanques de cultivo de camarón con bajo recambio de agua. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. 21 p.
- 89 Martinez-Cordova, L.R.; H. Villarreal Colmenares & M.A. Porchas Cornejo. 1996. Culture of white shrimp *Penaeus vannamei* without food in a discharge lagoon of a shrimp farm. *World Aquacul.* 27(4):68-69.
- 90 Gonzalez-Ocampo, H; H. Romero-Schmidt; V. Serrano-Pinto; C. Arguelles; F. Salinas; A. Rodriguez; A. Castellanos & A. Ortega-Rubio. 2004. Environmental impacts of two kind of ponds for shrimp production at Northwest Mexico. *J. Environ. Biol.* 25(1):27-38.
- 91 Brand, T.E. 1982. Potential use of mangrove lagoons in mariculture: Baja California, Mexico. *Atlantica* 5(2):16.
- 92 Ruiz-Luna, A.; C.A. Berlanga-Robles & J. Acosta-Velázquez. 2003. Bases para el ordenamiento ecológico de la zona costera del norte de Nayarit, México. VI Semana de Geomática del Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC), el Institut de Geomàtica (IG), el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía - sede Cataluña (COETT) y la Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona (EPSEB). Disponible en: http://www.isprs.org/publications/related/semana_geomatica05/front/astracts/Dimecres9/G18.pdf.
- 93 PNUMA. 2003. Plan de Acción para la Protección y Desarrollo Sostenible del Medio Marino y Costero del Pacífico Nordeste. Informe de la Reunión de Expertos Designados por los Gobiernos sobre la Transferencia de Tecnologías Ecológicamente Racionales para el Manejo Sostenible de los Ecosistemas de Manglar en América Latina y el Gran Caribe. PNUMA/COCATRAM/PNE IG.3. Informativo 8. 97 p.
- 94 Flores-Verdugo Francisco, F. González-Farías, D.S. Zamorano & P. Ramírez-García. 1992. Mangrove ecosystems of the Pacific coast of Mexico: distribution, structure, litterfall, and detritus dynamics. In *Coastal Plant Communities of Latin America*. Academic Press Inc.. 269-288 p.
- 95 Croome, M.; R. Wolotira & W. Henwood. 1995. Marine Region 15: Northeast Pacific. In: A global representative system of marine protected areas (Great Barrier Reef Marine Park Authority/The World Bank/The World Conservation Union (IUCN). Available in: <http://www.deh.gov.au/coasts/mpa/nrsmpa/global/>
- 96 Anónimo. 2005. Estudios previos justificativos para la creación de un Área Natural Protegida (ANP) a nivel federal en Marismas Nacionales, Nayarit.
- 97 Kovacs, J.M.; J. Wang & M. Blanco-Correa. 2001. Mapping disturbances in a mangrove forest using multi-date Landsat TM imagery. *Env. Management* 27(5): 763-776.
- 98 López Portillo, J. y E. Ezcurra. 2002. Los manglares de México: Una revisión. *Madera y Bosques. Número Especial.* 27-51 p.



- 99 Environmental Assessment/Análisis Reports. 1994. México-Aquaculture Project. Environmental Assessment. Report E0057. 37 p.
- 100 Kovacs, J.M. 1999. Multiple approaches for assessing mangrove use and mangrove change following anthropogenic and natural disturbances: A case study of the Mexican Pacific. Dissertation. Univ. of Western Ontario. 168 p.
- 101 EJF. 2004. Farming The Sea, Costing The Earth: Why We Must Green The Blue Revolution. Environmental Justice Foundation, London, UK.
- 102 Ruiz-Luna, A.; J. Acosta-Velázquez y C.A. Berlanga-Robles. 2003. Expansión de la camaronicultura sobre humedales costeros de Sinaloa, México. VI Semana de Geomática del Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC), el Instituto de Geomática (IzG), el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía - sede Cataluña (COETT) y la Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona (EPSEB). Disponible en: http://www.isprs.org/publications/related/semana_geomatica05/front/abstracts/Dijous10/S42.pdf
- 103 Aburto-Oropeza, O.; E. Ezcurra, G. Danemann, V. Valdez, J. Murray & E. Sala. 2008. Mangroves in the Gulf of California increase fishery yields. Proc. Nat. Acad. Sci. 105(30):10456-10459.
- 104 Gracia, G.A. 1989. Impacto de la explotación de postlarvas sobre la pesquería del camarón blanco *Penaeus setiferus* (Linnaeus, 1767). An. Inst. Cienc. Mar Limnol. 16(2):255-262.
- 105 Valenzuela Quinones, W.; J.A. Lopez Limon & E.A. Aragon Noriega. 2004. Impacto del cultivo de camarón por succión de larvas de peces y camarón mediante el bombeo de granjas acuícolas en Navachiste, Sinaloa. Hidrobiológica 14(2):105-112.
- 106 Hendrickx, M.E.; J. Salgado-Barragan & M.A. Meda-Martinez. 1996. Abundance and diversity of macrofauna (fish and decapod crustaceans) in *Penaeus vannamei* culture ponds in western Mexico. Aquaculture. 143(1):61-73.
- 107 Sasso Yada, L. 1978. Tecnología de cultivos en aguas continentales. Granjas de producción. II. Simp. Latinoam. Acuicultura.
- 108 Paez-Osuna, F.; A. Gracia; F. Flores-Verdugo; L.P. Lyle-Fritch; R. Alonso-Rodriguez; A. Roque & A.C. Ruiz-Fernandez. 2003. Shrimp aquaculture development and the environment in the Gulf of California ecoregion. Mar. Pollut. Bull. 46(7):806-815.
- 109 Perez-Velazquez, M.; M. González-Félix & F. Jaimes-Bustamante. 2007. Crecimiento de *Litopenaeus vannamei* cultivado en salinidades extremas. Panorama Acuicola Magazine. Nov-Dic 2007.
- 110 Chavaría, E.; A. de Sherbinin & C. Valdés. 1999. Wetland conservation in southern Sonora: Communities unite. World Conservation 2:15-17.
- 111 Alcalá, G. 2003. Políticas pesqueras en México (1946-2000). Contradicciones y aciertos en la planificación de la pesca nacional. El Colegio de México. CICESE, El Colegio de Michoacán. 106 p.
- 112 López-Acevedo, G. & M. Walton. 2004. Poverty in México: An assessment of conditions, trends and government strategy. Report No. 28612-ME. World Bank. 252 p.
- 113 <http://web.worldbank.org> (Consultada el 3 de Julio 2009).
- 114 Gutierrez Venegas, J.L. 1980. Observaciones de filtraciones de camarones en un acorralamiento en "El Puyequé", Chametla, en el sur de Sinaloa. II. Simp. Latinoamericano Acuac.
- 115 Murrieta Saldivar, X.; L.R. Martinez Cordova & L. Villavicencio. 1982. Cultivo de camarón azul *Penaeus stylirostris* en lagunas costeras. Cienc. Interamericana 22(1-2):38-43.
- 116 Anónimo. 1987. El cultivo de camarón en Sonora. Acuavisión 2(6):7-9.
- 117 Ayala Galvan, R. & R. Valencia Naranjo. 1987. Engorda del camarón en estanquería rustica. Acuavisión 2(8):30-31.
- 118 Martínez Cordova, L.R. 1986. Cultivo de camarón azul en el Estado de Sonora. Acuavisión 1(5):24-26.
- 119 Martínez-Cordova, L.R. 1988. Culture of blue shrimp (*Penaeus stylirostris*) in floating cages. Prog. Fish-Cult. 50(1):36-38.
- 120 Avault, J.W. Jr. 1988. "Confinement" aquaculture in cages. Aquacult. Magazine. 14(3):60-62.
- 121 Casillas H., R; V.R. Ruiz; F.J. Magallon; J. Arvizu & C.G. Portillo. 1988. Crecimiento invernal de camarón azul (*Penaeus stylirostris*) sometido a condiciones de cultivo rustico en Puerto Chale, B.C.S., Mexico. Rev. Latinoamericana Acuicult. 36:62-71.
- 122 Padilla A.G; H.R. Casillas; S. Pedrin & S. Diaz. 1988. Evaluación de infiltración en estanques para cultivo de camarón a cielo abierto construidos sobre suelos arenosos en el área de Puerto Chale, B.C.S., México. Rev. Latinoamericana Acuic. 38:102-109.
- 123 Casillas, R y H. Villarreal. 1995. Effect of density on the cage culture of the white shrimp *Penaeus vannamei* in Bahía de Guasimas, Sonora, Mexico. Aquaculture '95, California (USA).
- 124 Juarez, L.M. & F.J. Martinez-Cordero. 2004. Operating costs and health management strategies in shrimp hatcheries. Aquacult. Econ. Manage. 8(3-4):193-200.
- 125 Stevenson, N.J., R.R. Lewis & P.R. Burbridge. 1999. Disused shrimp ponds and mangrove rehabilitation. En: Steever, W. (Ed). An international perspective on wetland rehabilitation. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands. 277-297 p.
- 126 EJF. 2003. Smash & grab: Conflict, corruption and human rights abuses in the shrimp farming industry. Environmental Justice Foundation, London, UK.
- 127 EJF. 2004. Desert in the Delta: A report on the environmental, human rights and social impacts of shrimp production in Bangladesh. Environmental Justice Foundation, London, UK.
- 128 CIBNOR/SAGARPA. 2008. Diagnóstico y Planificación Regional de la Pesca y Acuicultura en México. Resumen ejecutivo. 37 p.
- 129 Solis-Weiss, V. & A.G. Barba. 2004. Diagnosis of environmental impacts on the Mexican coastal zone with a comprehensive *ad-hoc* database. The Colour of Ocean Data: International Symposium on Oceanographic Data and Information Management with Special Attention to Biological Data. Proceeding. Workshop Rep. IOC 188:257-270.
- 130 Marx, W. 2002. In Search of Eco-Friendly Aquaculture. Calif. Coast Ocean 18(3):22-27.
- 131 Paez-Osuna, F. 2001. The environmental impact of shrimp aquaculture: a global perspective. Environ. Pollut. 112(2):229-231.
- 132 Anónimo. 1997. Camaronicultura sustentable. Papers presented at the Bangkok FAO Technical Consultation on Policies for Sustainable Shrimp Culture. FAO Fish. Rep. 572 Suppl. 77-86 p.
- 133 EJF. 2003. Draft Protocol for Sustainable Shrimp Production. Environmental Justice Foundation Internal Report (disponible en: http://www.ejfoundation.org/pdf/draft_shrimp_production_protocol.pdf)
- 134 Anónimo. 2005. Código de Conducta para la camaronicultura responsable, adoptado por la Asamblea General de Representantes del Comité Estatal de Sanidad Acuicola de Sinaloa.
- 135 Anónimo. 2005. Sonora: Primer productor acuicola de México y Sede del 2do Foro Internacional de Acuicultura México 2005, Diciembre del 1 al 3. Panorama Acuicola Magazine. Sep-Oct: 50-62.



-
- 136 Juárez, L.M. 2008. Estado actual de la camaricultura en México. *Panorama Acuicola Magazine*. Ene-Feb: 48-53.
- 137 CEDES/SEMARNAT. 2008. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora. Reporte Final. 206 p.
- 138 Riveroll, L.D. 2006. Baja California Sur: el lugar en México de las oportunidades acuícolas. *Panorama Acuicola Magazine*. May-Jun:20-27.
- 139 Rodríguez-Valencia, J.A.; M. López-Camacho, D. Crespo & M.A. Cisneros-Mata. 2008. Tamaño y distribución espacial de las flotas pesqueras ribereñas del Golfo de California en el año 2006. Volumen I: Resultados y Discusión. 21 p. Disponible en: <http://www.wwf.org.mx>
- 140 Stokes, A.D.; C.J. Browdy & H.L. Atwood. 2005. The next generation of marine shrimp farms in South Carolina. *Panorama Acuicola Magazine*. Mar-Abr:32-33.
- 141 Williams, B. 2006. Aumente sus ganancias utilizando un nuevo concepto para cosechar camarón. *Panorama Acuicola Magazine*. Mar-Abr: 72.
- 142 Browdy, C.; G. Seaborn; H. Atwood; D. Allen Davis; R.A. Bullis; T.M. Samochoa, E. Wirth & J.W. Leffler. 2007. Comparación de la eficiencia de la producción, perfiles de ácidos grasos y contaminantes en *Litopenaeus vannamei* alimentado con dietas prototipo orgánicas basadas en vegetales y dietas basadas en harina de pescado. *Panorama Acuicola Magazine*. May-Jun:20-27.
- 143 Salina, A. 2005. La Acuicultura no es una actividad de Partido ni de Gobierno en turno. *Panorama Acuicola Magazine*. Sep-Oct: 72.
- 144 Pauly, D. 2009. Beyond duplicity and ignorance in global fisheries. *Scientia Marina* 73(2):215-224.
- 145 Nguyễn, V. 2008. Producción de bagre y camarón de agua salada en Vietnam: un ejemplo de crecimiento y factores de sustentabilidad. *Panorama Acuicola Magazine*. Mar-Abr:46-55.
- 146 Naegel, L. 2008. Conflicto de intereses entre los programas académicos en acuicultura y las necesidades del sector privado en México: un sondeo. *Panorama Acuicola Magazine*. Mayo-Junio: 64-71.