

# El gobierno como impulsor de la actividad camaronícola en Sonora ante el proceso de integración económica internacional

The government as a promoter of shrimp activity in Sonora before the process of international economic integration

*Carlos Eduardo Servín Rodríguez*

Dr. En Integración Económica, Maestro en el Departamento de Economía de la Universidad de Sonora.  
Correo electrónico: carlos.servin@unison.mx

<https://doi.org/10.52906/ind.vii8.76>

## Resumen

La economía nacional e internacional ha pasado en los últimos treinta años por una serie de retos que han puesto en tela de juicio el proceso de integración económica.

En México, una de las actividades económicas que han participado en este proceso es la camaronicultura, quien en su momento se presentaba como una alternativa económica capaz de competir y generar beneficios económicos. Uno de los estados con mayor participación y crecimiento en el cultivo del camarón fue el estado de Sonora, quien, por sus características geográficas, tradición pesquera y con el apoyo del gobierno en sus diferentes niveles, lo convirtieron en punta de lanza de este proceso.

Sin embargo, durante los últimos años, las expectativas económicas de esta actividad parecen haberse modificado, al grado de cuestionarse el rol o alcance del gobierno como impulsor de actividades económicas como la camaronicultura y su inserción exitosa en el mercado internacional.

Por ello, el objetivo del presente artículo es estudiar el comportamiento que la actividad camaronícola ha vivido durante los últimos años, y el rol que gobierno, en sus diferentes facetas, ha jugado en su desenvolvimiento.

**Palabras clave.** Integración económica, camaronicultura, gobierno

## Abstract:

The national and international economy has gone through a series of challenges in the last thirty years that have called into question the process of international economic integration.

In Mexico, one of the economic activities that have participated in this process is shrimp farming, which was presented at the time as an economic alternative capable of competing and generating economic benefits. One of the states with the greatest participation and growth in shrimp farming was the state of Sonora, which, due to its geographical characteristics, fishing tradition and with the support of the government at different levels, made it the spearhead of this process.

However, in recent years, the economic expectations of this activity seem to have changed to the point of questioning the role or scope that the government may have as a promoter of economic activities such as shrimp farming and its successful insertion in the international market.

Therefore, the objective of this article is to study the behavior that shrimp farming has experienced in recent years, and the role that government, in its different facets, has played in its development.

**Keywords.** Economic integration, shrimp farming, government.

## Introducción

Uno de los temas que sin duda resultan controversiales es la participación del Estado en la economía. Algunos de los enfoques teóricos, que destacan la participación del Estado dentro de la economía son:

- 1) La escuela Regulacionista, quien señala las articulaciones entre producción, consumo y Estado (Aglietta, 1979; Lipietz, 1988), como una fórmula institucional tendiente a asegurar la reproducción de las relaciones sociales, y en la búsqueda de la adaptación entre producción y demanda;
- 2) La corriente neoshumpeteriana, misma que analiza el proceso de invención, la innovación y difusión de la tecnología. En donde la intervención planeada del Estado permitiría quitar obstáculos con políticas nuevas en educación, capacitación, investigación y de soporte a nuevas industrias (De la Garza, 2000).

Sin embargo, no se puede esperar que la sola participación de las instituciones gubernamentales incida en el crecimiento industrial o bien en el desarrollo de una región. En ese sentido, Porter (1991) indica que el gobierno no tiene el papel más relevante como factor de competencia, y, de hecho, existe el riesgo de “crear empresas dependientes, retrógradas, y que, en última instancia, fracasarán” (Porter, 1991:847). Incluso, hay quienes llegan a afirmar (Humphries, 1999) que el canalizar recursos hacia las empresas privadas ya sea a través de subvenciones u otras formas de apoyo, hace que las empresas privadas tiendan a fomentar esos puntos débiles con el objetivo de ser sujetos a apoyos financieros.

Otros autores como Enrique de la Garza (2000), quien haciendo alusión a la corriente Neoshumpeteriana, misma que enfatiza la importancia de la innovación y de la tecnología como factor de crecimiento, destaca la importancia que ellos otorgan a “... la intervención planeada del Estado para eliminar los obstáculos al nuevo paradigma, como políticas nuevas en educación, capacitación, investigación y soporte a nuevas industrias” (De la Garza, 2000: 44).

Así mismo y en la esfera de integración internacional, existen estudios que nos hablan sobre cómo el Estado puede jugar un rol importante como mediador para que se dé con “éxito” el proceso de integración económica. Entre estos estudios destaca el realizado por Guerra-Borges (1997), en donde describe y analiza la forma en la cual se ha presentado el proceso de integración económica en América Latina y el

papel que el Estado ha jugado y debe jugar para que se obtengan los resultados esperados.

Hoy en día la participación del Estado ha dejado de ser cuestionada e incluso ha sido fomentada por aquellos que en su momento la rechazaban, así queda constancia en el análisis de Carlota Pérez (2009) quien, dentro del marco de la crisis global detonada en el 2008, señala lo siguiente:

“La idea de que el Estado no deba de intervenir en la economía ya es insostenible, dado que son los mismos que con mayor fuerza la pregonan quienes han solicitado que los rescaten de la quiebra” (Pérez, 2009: 36).

Lo anterior no solo ha quedado al nivel de rescate financiero o de quiebra de algunas empresas, sino que también pueden contribuir en la competitividad y crecimiento económico de las naciones y claro está de las diferentes actividades económicas que la conforman.

Por lo que hace a la intervención del Estado en la actividad acuícola, es posible observar el caso de países como China en donde algunos autores como Hishamunda y Simanghune (2003) nos muestran la importancia de las políticas del sector público para el desarrollo del sector<sup>1</sup>. En dicho estudio destaca cómo la intervención del Estado se puede dar desde diferentes ángulos, tales como: la búsqueda de la utilización integral de los recursos, promoción del desarrollo sostenible, establecimiento de apoyo administrativo a la producción de la acuicultura, establecimiento de un marco legal y reglamentario de la acuicultura; así como una serie de políticas encaminadas a la producción de semillas, alimentos para peces, tecnología, comercialización, propiedad y uso de la tierra, entre otros.

## Características e importancia de la actividad camaronícola en México y en Sonora

La actividad acuícola en nuestro país no es una actividad nueva, ya que desde la época prehispánica los peces ya eran cultivados con fines religiosos y ornamentales. Sin embargo, fue en la década de los setenta, del siglo pasado, cuando la práctica del cultivo de camarón entra a escena en México, con la Unidad Experimental de Puerto Peñasco, depen-

<sup>1</sup> Hasta el 2020, China producía aproximadamente el 58% de la producción acuícola del mundo. Fuente: CONAPESCA, Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2021, p.252.

diente del Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora (CIC-TUS), donde se desarrolla tecnología de cultivo del ciclo completo del camarón azul del Pacífico.

En la actualidad, existen cuatro sistemas de cultivo de camarón que se practican en México: extensivo, semi-intensivo, intensivo e hiperintensivo. Y de ellos los tres últimos necesarios para que toda empresa dedicada al cultivo de camarón sea rentable. En el estado de Sonora, la modalidad de cultivo que predomina es semi-intensivo e intensivo, en empresas que se encuentran ubicadas principalmente en el centro y sur de la entidad, con rendimientos que fluctúan entre los 400 y 10 000 kilogramos por hectárea.

Hoy en día, es posible identificar en Sonora la presencia 108 empresas camaronícolas, dispersadas en los municipios colindantes con las aguas del Mar de Cortez, lo cual les permite aprovechar los 80 mil kilómetros cuadrados de costa que existen en la región, así como el clima templado que favorece el desarrollo del cultivo de especies marinas. La ubicación de las empresas se concentra en 11 de los 72 municipios que conforman la entidad, siendo estos Bacúm, Benito Juárez, Cajeme, Empalme, Etchojoa, Guaymas, Hermosillo, Huatabampo, Navojoa, San Ignacio Río Muerto y San Luís Río Colorado. Los municipios que concentran el mayor número de empresas camaronícolas son San Ignacio Río Muerto con 34 unidades y el municipio de Hermosillo que cuenta con 28 unidades.

Por número de empleados, la mayor cantidad de empresas productoras de camarón se encuentran en el rango que comprende entre 11 a 50 empleados, las cuales conforman un 58% del total de las empresas señaladas, ubicadas principalmente en el municipio de San Ignacio Río Muerto al sur de la entidad. De igual forma se observa que las empresas de mayor tamaño, con más de 250 empleados, se encuentran ubicadas en el municipio de Hermosillo, lugar con mayor población en el estado de Sonora, dos en el municipio de Etchojoa y una más en Huatabampo.

Con información de CONAES (Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca de Sonora), fue posible identificar a las zonas camaronícolas que históricamente han alcanzado los mayores niveles de producción en la entidad. La primera de ellas se encuentra ubicadas en la Zona Norte del estado, ubicadas en los municipios de Hermosillo, Caborca y San Luís Río Colorado. En segundo lugar, las UPAS (Unidades

de producción) ubicadas en la zona sur, en Bacúm, Benito Juárez, Cajeme, Huatabampo, San Ignacio Río Muerto, Etchojoa y Navojoa y en tercer lugar las de la zona centro en Guaymas y Empalme.

### Ubicación Geográfica de las Empresas Camaronícolas en el Estado de Sonora



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Inegi. DENUÉ 2022

A nivel nacional Sonora y Sinaloa representan poco más de un 87% del total de la producción camaronícola a nivel nacional. Destacando Sonora con poco más de un 41% de lo que se produce a nivel nacional.

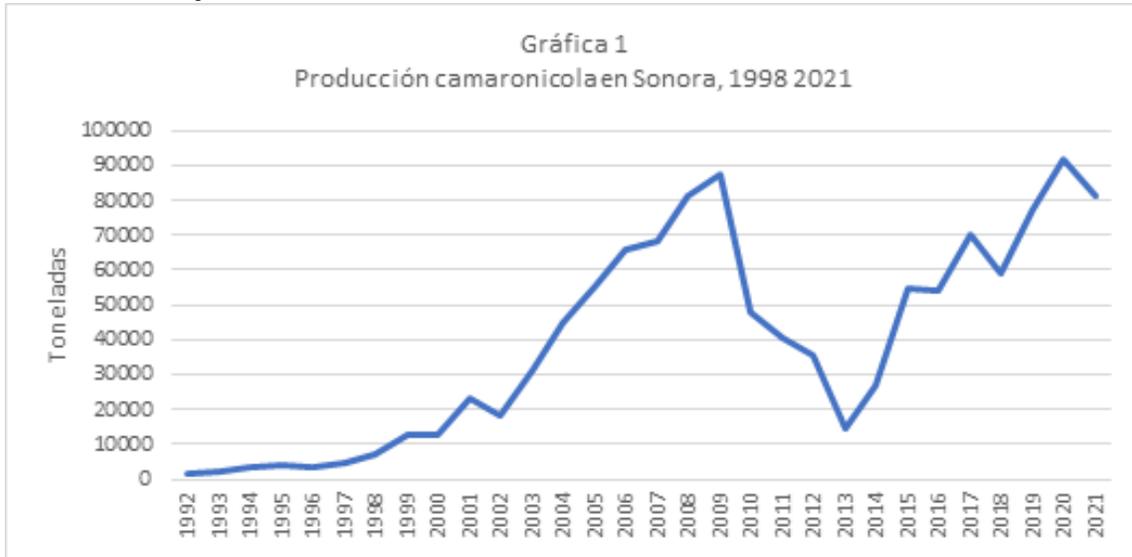
Por su parte, el comportamiento de la actividad camaronícola en el estado de Sonora en los últimos treinta años ha sido cambiante. En donde se observa una tendencia al alza en los años que van de 1992 al 2008 y desde entonces con vaivenes, como la gran caída que se presenta del 2009 al 2013 resultado de una enfermedad viral que sufrió el producto, que nos hablan de la inestabilidad que dicha actividad ha vivido en épocas recientes, sin que ello le haya restado protagonismo a la actividad a nivel nacional.

En el contexto mundial, México ocupa el vigésimo tercer lugar en producción mundial de especies cultivadas<sup>2</sup>, siendo China, Indonesia e India quienes encabezan la lista con más del 76% del total de la producción mundial. En el continente americano nuestro país ocupa el cuarto lugar de la producción total del sector, siendo los países que lo superan Chile, Estados Unidos y Brasil.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Cuando se habla de especies cultivadas en acuicultura no solo hace referencias a especies comestibles como almejas, truchas o camarón, sino también de especies no comestibles como podrían ser las plantas ornamentales.

<sup>3</sup> Anuario Estadísticos de Acuicultura y Pesca 2021, p. 166

La acuicultura y camaronicultura de México en el contexto internacional.



Fuente: CONAPESCA. Anuarios estadísticos de Acuicultura y Pesca, 1992-2021

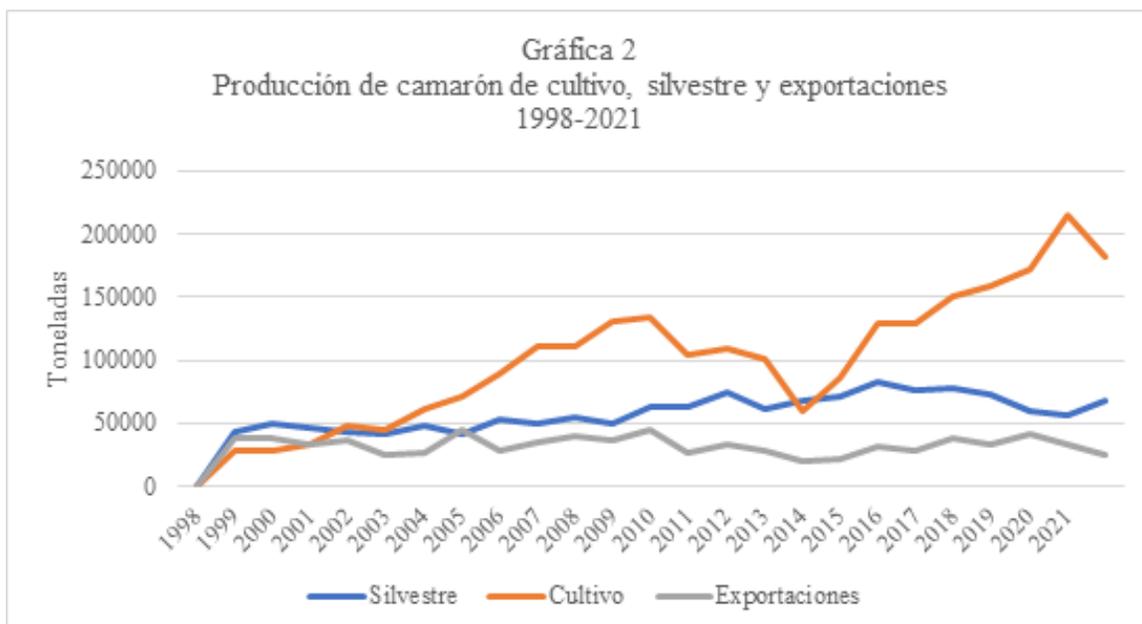
Por tipo de especie, es en la producción de camarón es donde México ocupa un lugar más protagónico, al colocarse en el séptimo lugar de la producción mundial, encabezada por China, y el segundo en América, tan solo superado por Ecuador.<sup>4</sup>

Al analizar el comportamiento que ha presentado la producción de camarón a nivel nacional, se observa que el crecimiento de la producción del camarón, sobre todo de cultivo, tienen un comportamiento mucho más dinámico que el que se observa en las exportaciones. Lo cual muestra que si bien es cierto

el mercado internacional es muy importante para el productor de camarón, lo es aún más el mercado local, ya que para el 2021 llegó a representar poco más de un 90% del total de sus ventas y solo el 10 % restante se orientaba atender a las necesidades del mercado internacional. Lo anterior se confirma al conocer el consumo aparente en México del camarón ya que este pasa de 154 234 toneladas en el 2011 a 240 915 toneladas en el 2021.

No obstante, el peso del camarón en el total de las especies marinas que se exportan desde México

4 Idem, p.167



Fuente: Elaboración propia con información de Conapesca. Anuarios Estadístico de Acuicultura y Pesca.

hacia el resto del mundo es muy importante. Por ejemplo, en el 2021, en términos de valor, el camarón congelado representó el 18.1% del total de las ventas de productos marinos en el exterior, solo superado por el Atún y similares, con un 20.3%.<sup>5</sup>

El principal mercado internacional que atiende la producción pesquera es el estadounidense, quien concentra el 84% del total de las exportaciones nacionales, seguido por China y Japón con el 6% y 7%. Lo anterior implica que las exportaciones del camarón dependen en gran medida del comportamiento que guarde el crustáceo en el mercado estadounidense. Sin dejar de lado la situación que guardan el país y los productores para hacer frente al mercado internacional. En este orden de ideas, es dónde la presencia de algunos agentes sociales, como lo es el gobierno, ha influido de diferentes formas en el desarrollo de actividades económicas como lo es la camaronicultura.

El gobierno como promotor del crecimiento de las empresas camaronícolas en Sonora.

## **El gobierno en sus diferentes niveles, federal, municipal y local ha buscado participar de forma**

activa en el proceso de conformación de la actividad acuícola y camaronícola de la entidad desde sus inicios, ya sea a través de la creación de las condiciones macroeconómicas que faciliten el desarrollo de la actividad, el impulso y creación de la infraestructura que impulse su crecimiento o bien a través del fomento de cambios en las leyes o reglamentos que condicionan su funcionamiento.

De igual suerte, la presencia del Estado se reconoce como necesaria cuando el entorno económico, ambiental o social no es el óptimo para el desarrollo de las actividades productivas y/o existencias condiciones que obstaculizan el crecimiento económico. En el caso de la acuicultura y la pesca a nivel nacional existían problemas de carácter financiero y ambiental que hacían necesaria la participación del Estado para crear un escenario más propicio para su desarrollo.

<sup>5</sup> En los últimos años la participación del camarón en las exportaciones pesqueras ha presentado una tendencia a la baja. En 2009 el valor de las exportaciones del crustáceo representaba prácticamente el 50% del total del valor de las exportaciones pesqueras en nuestro país. Lo cual nos refleja la presencia de una situación en esta actividad económica que ha venido frenando su crecimiento hacia el exterior.

## **La participación del gobierno en el nacimiento de la camaronicultura en Sonora**

En el estado de Sonora la actividad camaronícola inició en 1974 con la puesta en funcionamiento del Centro Acuícola de Puerto Peñasco. Siendo durante la década de los noventa cuando esta actividad económica empieza a repuntar, como resultado de las diferentes acciones que se tomaron tanto a nivel local como nacional.

La crisis del sector pesquero a finales de la década de los ochenta y a principios de los noventa, y en especial del sector camaronero, clarificó la necesidad de impulsar la reconversión productiva en la captura del camarón en México, pasando de una producción basada fundamentalmente en la obtención del crustáceo en alta mar a darle más peso a su cultivo en granjas acuícolas, por lo que el fomento de la camaronicultura se convierte en una de las estrategias prioritarias del gobierno del estado. Por otra parte, el crecimiento de la actividad camaronícola en el sur del estado fue favorecido por la sequía que provocó la falta de empleos agrícolas y que obligó a los trabajadores a buscar nuevas oportunidades laborales (Morales y Adán, 2001).

En 1986 el Gobierno del Estado de Sonora, encabezado por Rodolfo Félix Valdez, da concesión de un determinado número de hectáreas de terrenos a los márgenes de la costa y a los alrededores de algunos esteros y bahías, con el objetivo de crear algunos parques acuícolas donde se construían granjas para la producción de camarón compartiendo instalaciones comunes como: canal de llamada, estación de bombeo, canal de distribución del agua y canales de drenaje entre otros (Márquez Americano, 2001: 9).

Dicha acción fue conocido como el Programa Agrario Integral del Estado de Sonora, el cual inició los estudios tendientes a establecer 5,500 hectáreas de estanquería, logrando con ello crear 64 centros de población ejidal (Ídem).

La infraestructura proyectada se dividió en cuatro módulos denominados los Mélagos, La Atanasia, El Tóbari y el Siari, todos ellos ubicados al Sur del Estado, en donde el éxito obtenido en su momento fue en gran medida como resultado brindado por el Gobierno del Estado de Sonora, a través del Fondo Nacional de Apoyo para Empresas en Solidaridad (FONAES), así como por las obras de infraestructura y de uso común, asesoría técnica y administra-

tiva, pero sobre todo el estímulo permanente a los ejidatarios y a sus organizaciones sociales (Morales y Adán, 2001: 6).

El impulso del sector acuícola por parte del gobierno de estado de Sonora se decía que era por la convicción de estos en la viabilidad económica de la actividad en la entidad, así como por la necesidad de crear nuevas opciones productivas que permitieran el arraigo de la población rural, por medio de la generación de veinte mil puestos de trabajo (Félix Valdez, 1987: 37).

En 1987, en el gobierno de Rodolfo Félix Valdez, se reforzaba en el discurso gubernamental la importancia que se le daba a la actividad acuícola al declarar que gobierno estaba “convencido de la viabilidad que tenía la acuicultura en nuestro estado” como una nueva opción productiva, lo que implicaba el desarrollo de programas como el *Programa Estatal de Acuicultura* con el fin de impulsar su dinamismo (Ídem).

En 1992 y en la búsqueda de una solución a la situación por la cual atravesaba la pesca y en concordancia con la política económica a nivel nacional, se presentaron cambios en la Ley de Pesca Mexicana, los cuales permitieron una mayor participación de la inversión privada en actividades pesqueras que antes eran exclusivas de las cooperativas.

Tales cambios en la Ley de Pesca publicadas en 1992 permitieron:

- La incorporación de tierras comunes o ejidales a proyectos acuícolas.
- Las especies de alto valor comercial, como el camarón, dejan de ser exclusivas de las cooperativas.
- Las concesiones en el caso de la acuicultura podrán ser hasta por cincuenta años, pudiendo estas ser prorrogadas. (Contreras, 2000: 35 y 36)

Con lo anterior se pretendía que la actividad camaronícola incrementara su productividad, así como integrar procesos de producción y adopción de nuevas tecnologías, sobre todo en el cultivo del camarón con el objetivo de satisfacer las necesidades de la demanda internacional, como es la talla uniforme del crustáceo (Beltrones, 1995: 110)

En materia acuícola se promovió la producción camaronera, sobre todo del capital privado, con el objetivo de incentivar los ingresos por exporta-

ciones a través de la productividad camaronera. Acompañados por un cambio en materia ambiental que respondieran a las exigencias que en ese sentido se requerían a nivel internacional.

En ese orden de ideas, años después la Secretaría de Marina Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAR) publicó en el 2006 la Política Ambiental para el Desarrollo Sostenible de Mares y Costas de México, la cual tiene entre sus bases los principios siguientes que dio pie a la Ley de Pesca Mexicana en 2007, en donde se reafirma la búsqueda por parte del gobierno, de promover el acceso a los mercados nacional e internacional de la actividad pesquera y acuícola, incorporando temas de sanidad, inocuidad y calidad. Al mismo tiempo que reconoce a la pesca y la acuicultura como actividades que fortalecen la soberanía alimentaria y territorial de la Nación, considerándolas de seguridad nacional y prioritarias para el desarrollo del país.

A partir de la entrada en vigor de la ley antes citada, se han generado 8 Leyes Estatales de Pesca y Acuicultura correspondientes a Baja California, Sonora, Colima, Campeche, Chiapas, Veracruz, Yucatán, y Baja California Sur, en ese orden progresivo. Lo cual nos muestra un escenario propicio, por lo menos en términos de legalidad, para el desarrollo de la actividad pesquera y acuícola en México (Contreras, 2000: 35)

Así se observa como el gobierno ha realizado una serie de modificaciones de tipo legal en la búsqueda de impulsar un proceso de “modernización” y crecimiento de la actividad acuícola nacional. Sin embargo, el alcance que podrían tener en el crecimiento de la camaronicultura no se podría entender si estas no vienen acompañas por otro tipo de apoyos, como son los de carácter financiero.

## Financiamiento dirigido a la pesca y camaronicultura

La actividad acuícola en épocas recientes ha obtenido una serie de apoyos financieros otorgados por el gobierno federal y estatal, sin embargo, estos aún siguen siendo insuficientes y en ocasiones caros. En este apartado se resaltan los diferentes apoyos financieros otorgados por el gobierno, en cuanto su origen, tendencia, destino y monto presentado en los años recientes, con el objetivo de mostrar, a su vez, los alcances y limitaciones de este tipo

de apoyos otorgados por las diferentes entidades gubernamentales. Al mismo tiempo, se desarrolla un pequeño ejercicio para ver el vínculo que existe entre el comportamiento que ha tenido la producción camaronícola y el financiamiento recibido en los últimos 20 años.

La principal institución encargada de brindar apoyo financiero a la actividad pesquera y acuícola del país es FIRA-FOPESCA<sup>6</sup>. En el 2018, la institución otorgó el 99% del total del recurso entregado por la federación.

Según datos proporcionados por Conapesca, los apoyos otorgados por parte del gobierno a la actividad acuícola de nuestro país presentaron una tasa de crecimiento media anual de un 6.32% en los años que van de 1992 al 2018. De hecho, como se ve en la tabla 1 los apoyos otorgados por el gobierno se han multiplicado por 4.6 veces en los años que comprenden de 1992 al 2018. Con un crecimiento muy marcado prácticamente durante toda la década de los noventa, hasta alcanzar su máximo en el 2012.

**Tabla 1.** Financiamiento a la acuicultura en Sonora

1992-2018 Miles de pesos (Base 2018)	
AÑO	MONTO
1992	427912
1997	310518
2002	1190748
2007	1565299
2012	2482682
2018	1982836
TCMA	6.32%

Fuente: Elaboración propia, Conapesca, Anuarios Estadísticos

Por tipo de concepto, del total del financiamiento otorgado por FIRA a la actividad pesquera de nuestro país en los últimos 20 años principalmente se han canalizado hacia la acuicultura y en segunda instancia hacia la captura con el 5%. La mayor cantidad de los recursos otorgados fueron en su mayoría de avío, es decir aquel financiamiento de corto o mediano plazo para apoyo de capital de trabajo, cuyo importe está condicionado a ser invertido únicamente en la compra de materias primas y materiales, pago de jornales, salarios y gastos directos

<sup>6</sup> Estos fideicomisos se sitúan dentro de los fondos y fideicomisos de fomento económico del Sistema Financiero Mexicano. Operan en segundo piso, por lo que colocan sus recursos a través de diversos Intermediarios Financieros Fuente: <http://www.fira.gob.mx/Nd/AcercadeNosotros.jsp>

de explotación indispensables para la operación de las empresas.

Vale la pena mencionar que no siempre los apoyos entregados a la acuicultura han sido superiores a los otorgados hacia las otras actividades pesqueras del país. De hecho, se puede observar en el grafico como en diferentes momentos los apoyos otorgados a la acuicultura fueron menores a los del financiamiento a la pesca de captura, siendo el 2006 en donde se observa esa mayor diferencia.

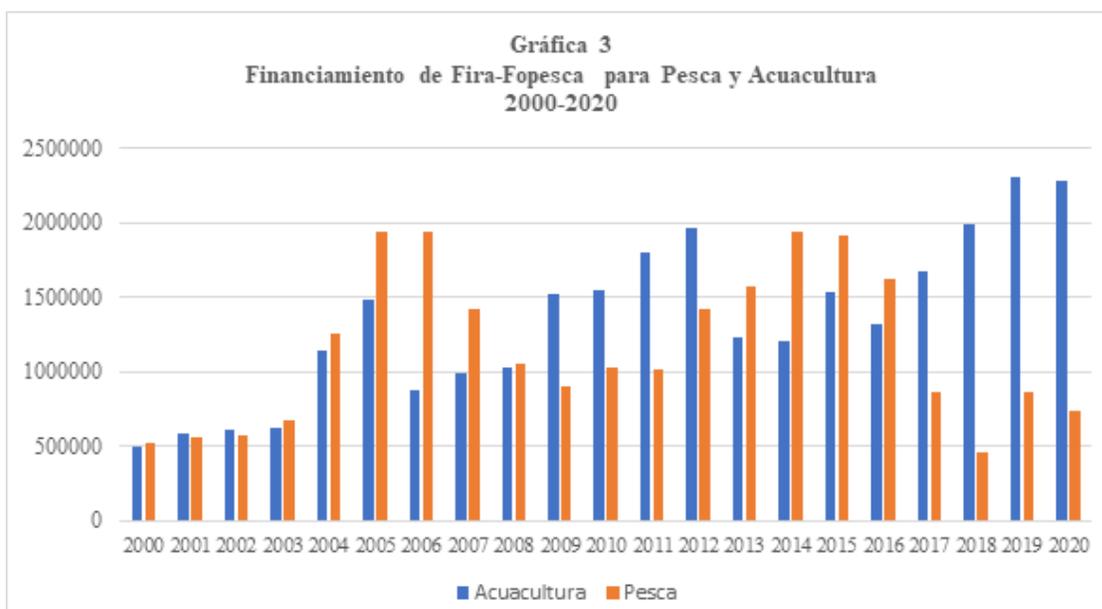
Haciendo un ejercicio de correlación entre la producción camaronícola en el país y el apoyo financiero entregado a la acuicultura, para los años que van de 1992 al 2018, se encontró un valor de 0.90. Lo anterior, nos permite afirmar que existe un grado de correlación alta entre el financiamiento otorgado a la actividad y su crecimiento económico, tal como se ilustra en el siguiente gráfico.

Al hacer un análisis histórico sobre los apoyos entregados por FIRA-FOPESCA de 1990 al 2018 por entidad federativa, nos encontramos que el estado de Sinaloa fue hasta el 2007 la entidad más favorecida por los apoyos entregados por FIRA-FOPESCA. Sin embargo, y a partir del 2008, el estado de Sonora se convierte en una entidad que recibe de manera regular apoyos similares a los de su vecino del sur. Por ejemplo, en el 2009, Sonora fue la entidad que mayor cantidad de recursos recibieron por la federación al recibir el 38% del total del financiamiento otorgado al sector pesquero por FIRA-FOPESCA, lo cual se traduce en aproximadamente 1053 millones de pesos (Conapesca, 2009:229). En la actualidad, 2020, el estado recibe un 39% del total de recursos que FIRA-FOPESCA entregan al sector pesquero nacional. (Conapesca, 2020:224)

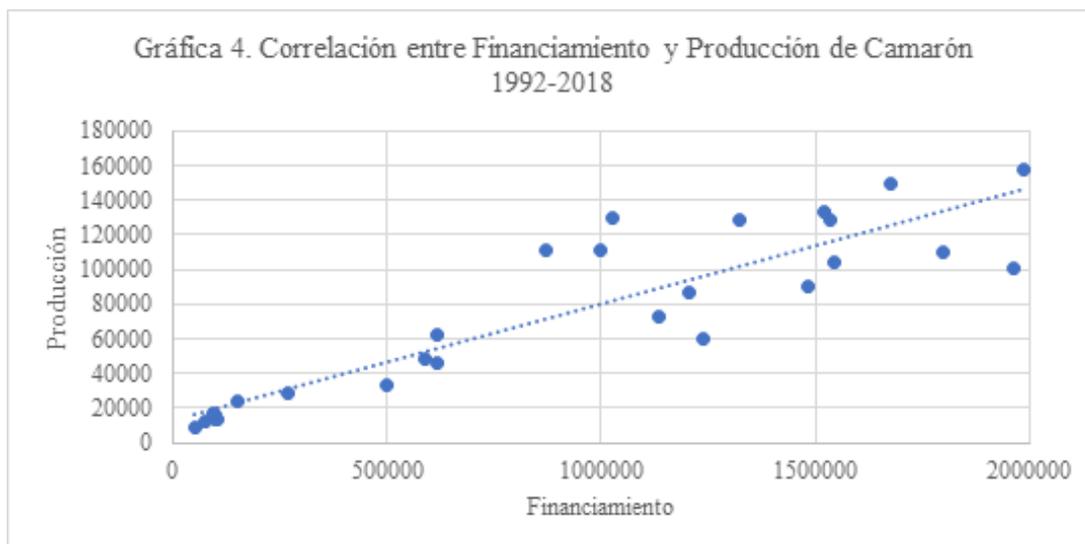
En años recientes es posible también es posible observar la presencia de apoyos provenientes del gobierno federal como del estatal, tal como se muestra en la siguiente tabla.

En la tabla número 4, se observa cómo el gobierno federal y estatal han canalizado en diferentes momentos apoyos e infraestructura orientados a productores pesqueros y acuícolas. En donde es posible ver como la mayor cantidad de recursos tienen origen de carácter federal.

Sin embargo, no se debe de perder de vista que el apoyo del gobierno no se centra únicamente en financiamiento, sino además en educación, investiga-



Fuente: Elaboración propia con información de Conapesca. Anuarios Estadístico de Acuicultura y Pesca.



Fuente: Elaboración propia con información de Conapesca. Anuarios Estadístico de Acuicultura y Pesca.

**Tabla 4.** Inversión en Obras Públicas en la Actividad Pesquera y Acuícola por Fuente de Financiamiento y Programa (Miles de pesos).

Fuente de Financiamiento y Programa	2011	2012	2013	2014	2015
Federal	118682	171904	119906	106845	82855
Apoyo a Productores Pesqueros y Acuícolas	64571	31004	75837	75797	45041
Infraestructura Acuícola y Pesquera	54111	140900	44069	31048	37814
Estatal	53446	57569	31414	29926	33120
Apoyo a Productores Pesqueros y Acuícolas	28846	3890	22155	19405	15072
Infraestructura Acuícola y Pesquera	24600	53679	151320	10521	18048
TOTAL	172128	229473	151320	136771	115975

Fuente: Elaboración propia con información de la Secretaría de Hacienda de Sonora e informes de Gobierno del Estado de Sonora.

ción y desarrollo, de hecho es a nivel gubernamental donde se establecen las prioridades de investigación recurriendo a varias estrategias como son: convocatorias a foros, disposición de las Redes Nacionales de Investigación en acuicultura (camarón, tilapia, trucha, peces marinos etc.), se organizan reuniones nacionales como congresos, se realizan comisiones donde se entrevistan tanto a productores como a investigadores, agencias de financiamiento y una vez hecho esto se plantean líneas prioritarias de investigación en acuicultura, que darán seguimiento la Institución correspondiente, en este caso es la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y a su vez el Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) a través de la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura (DGAIA)<sup>7</sup>

## Instituciones de Investigación y Educación relacionadas con la evolución de la camaronicultura en Sonora

La presencia de centros de investigación y de educación superior resultan fundamentales como promotores del crecimiento económico de una región o bien como impulsores en el desarrollo de una actividad económica. Lo anterior como resultado de la generación de nuevas tecnologías y conocimientos, así como por la formación profesional de aquellas personas que en su momento podrían ser empleadas y cuyos conocimientos pueden ser aplicados directamente en las empresas.

En un estudio realizado por la FAO (2002) resalta la importancia de que las Universidades y Centros de Investigación establezcan una alianza “Industria-Investigación” con los fabricantes de alimentos acuícolas para mejorar la calidad de los alimentos, sobre todo la estabilidad y retención de nutrientes. Enfatizando la importancia que adquiere el descentralizar la administración de la investigación para el desarrollo de la industria de alimentos acuícolas del nivel país a niveles regionales. Estableciendo una estrecha colaboración entre universidades y centros de investigación, e incorporando al sector privado.

En Sonora existe el Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora (IAES), Organismo Público Descentralizado, creado por el Gobierno Estatal en diciembre de 1984, como respuesta a la necesidad de impulsar y ordenar el desarrollo de las actividades acuícolas en Sonora.

Por otra parte, a nivel de educación superior y de posgrado existen en el estado de Sonora diferentes instituciones en donde se realiza investigación y docencia en torno a la acuicultura y camaronicultura local, cómo son: El Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. (CIAD), la Universidad de Sonora (Unison), la Universidad del Estado de Sonora (UES), el Instituto Tecnológico de Sonora (Itson), el Instituto Tecnológico de Guaymas (ITG) y el Instituto Tecnológico del Mar (CETMAR). Cada una de ellas con diferentes programas de licenciatura y de posgrado orientadas al fomento y mejora de los procesos de la actividad acuícola de la entidad.

Sin embargo, valdría la pena preguntar si efectivamente la gente que egresa de las universidades del estado cuenta con el perfil o características para desarrollarse en su campo de trabajo. En ese sentido el que se cumpla con esa meta será en gran medida como resultado del vínculo que pueda existir entre las instituciones educativas y de investigación a nivel local y el sector productivo quien conoce y vive diariamente la problemática a la que deben hacer frente de manera cotidiana.

De hecho, para obtener un buen desarrollo dentro de la acuicultura y de la camaronicultura en específico sería necesario contar con la participación de los productores de una manera más activa, lo que no se ha logrado por completo ya que solo existe una mínima cantidad de grupos de productores dispuestos a trabajar en coordinación con las instituciones e investigadores.

## Conclusiones

Por lo desarrollado en el presente artículo, se puede llegar a la conclusión que la actividad camaronícola de la entidad sigue manteniéndose como una actividad fuerte, no solo en Sonora sino incluso a nivel nacional. Sin embargo, aun cuando existe constancia de que los apoyos gubernamentales han estado presentes para impulsar el crecimiento de la actividad económica, estos no han sido suficientes para que la misma se inserte de manera eficiente a un mercado internacional cada vez más competitivo. Los anteriores, nos habla de la necesidad de buscar nuevas estrategias que se orienten a potenciar aún más su capacidad de crecimiento y que a su vez le permita sortear los diversos retos que enfrenta y no apostar por un apoyo limitado y

<sup>7</sup> [http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso\\_mexico/es](http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_mexico/es)

regido por intereses cortoplacistas o de poca trascendencia regional.

## Referencias

- Aglietta, M.A. (1979).** A Theory of Capitalist Regulation. The USA experience. En New Left Review Books. Londres, Inglaterra.
- Arredondo Figueroa, José L. (2002.)** El cultivo de camarón en México, actualidades y perspectivas. En Contactos No. 43. Pp. 41-54. Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México.
- Contreras Osuna, Rosa María (2000). Tesis de licenciatura: La acuicultura como alternativa para aumentar la producción-exportación de camarón 1990-1999. UNISON, Hermosillo, Sonora, México.
- De la Garza, Enrique (2000).** La formación Socioeconómica Neoliberal: Debates teóricos acerca de la reestructuración de la producción y evidencia empírica para América Latina, documento sin publicar.
- Guerra Borges Alfredo (1997).** La integración de América latina y el caribe: La práctica y la teoría. UNAM, Ciudad de México, México.
- Hishamunda, Natanael y Subasinghe, Rohana P. (2003).** Desarrollo de la acuicultura en China, función de las políticas del sector público. FAO, Roma, Italia.
- Humphries, Chris (1999).** “La territorialización de las políticas públicas: El papel del gobierno y del financiamiento”, en OCDE, *Redes de empresas y desarrollo local*. Paris, Francia.
- Idyll, C.P.(1974).** Capacitación en Acuicultura: México. Contribuciones al estudio de las pesquerías de México. Progr. de Invest. y Fom. Pesq. México/ PNUD/ FAO. CEPM: 12. Versión en internet: <http://www.fao.org/docrep/field/003/ac596s/AC596So4.htm#ch4>
- Lipietz, A. “Acumulation (1988.)** Crisis and the Ways Out: Some Methodological Reflection on the Concept of Regulation”. *International Journal Political Economy*, pp.10-43.
- Maesso Corral, María (2011).** “La integración económica”. En revista Tendencias y Nuevos Desafíos del Desarrollo Económico. Pag. 119-132 Enero-Febrero. No. 858. Ciudad de México.
- Márquez Americano, Sergio Felipe (2001).** “La camaronicultura en Sonora 1995-2000”. Trabajo Final del Curso de Titulación, para obtener el grado de Licenciado en Economía. Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, México
- Meade, James (1969).** Teoría de las uniones aduaneras, Editorial Moneda y Crédito, Madrid, España
- Morales H. Guadalupe y Adan V. Patricia. (2001).** “Aspectos generales de la camaronicultura en la región del sur de Sonora”. Memorias del V Coloquio Regional sobre Cultura, Historia e Identidad del Sur de Sonora. Hermosillo, Sonora, México
- Morgan, Kevin (1999).** El aprendizaje mediante la interacción: Redes interempresariales y apoyo empresarial”, en OCDE, *Redes de empresas y desarrollo local*, pp. 59-74. [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/urban-rural-and-regional-development/redes-de-empresas-y-desarrollo-local\\_9789264180819-es#page1](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/urban-rural-and-regional-development/redes-de-empresas-y-desarrollo-local_9789264180819-es#page1)
- Musgrave, R.A. y P.B. Musgrave (1980).** *Public Finance in Theory and Practice*, Third Edition, Edit. McGraw Hill. New York, USA.
- OCDE (2007)** .*Política pesquera y agropecuaria en México. Logros recientes continuidad de las reformas.* OCDE, Paris, Francia.
- Padua, Jorge (1984).** Educación, industrialización y progreso técnico en México. El Colegio de México – UNESCO, México.
- Palacios Sommer (2005)** Octavio A. Los evolucionistas o los neoshumpeterianos. UNAM. Versión electrónica: oo Editorial-Indice (unam.mx)
- Pérez Carlota (2009).** La Otra Globalización los Retos del Colapso Financiero, en *Problemas del Desarrollo, Revista Latinoamericana de Economía, Vol. 40, número. 157, abril-junio.* Ciudad de México, México.
- Porter, Michae (1991).** La ventaja competitiva de las naciones, editorial Vergara, Buenos Aires Argentina.
- Porter, Michael (1998).** Ventaja Competitiva. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior. CECSA. Buenos Aires, Argentina.
- Rodríguez de la Cruz, M. C. (1988).** Manual de técnicas para la operación de granjas camaroneras. Secretaría de Pesca, México, D.F., México
- Rodríguez, M.F. y Reprieto, G.F. (1984).** El cultivo del camarón azul *Penaeus stylirostris*. CICTUS, Hermosillo, Sonora, México.

### Documentos estadísticos y hemerográficos consultados

- Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA).** *Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca.* Varios tomos, 1998 al 2021. Versión de internet: [http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona\\_anuario\\_estadistico\\_de\\_pesca](http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona_anuario_estadistico_de_pesca)
- Comité de Sanidad Acuícola del Estado de Sonora A.C. (COSAES).** <http://www.cosaes.com/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).** *El estado mundial de la Acuicultura y Pesca, 2012.* Departamento de Acuicultura y pesca de la FAO, Organización de las Naciones Unidas para

la Agricultura y la Alimentación, Roma 2012. Versión electrónica, consultada a través de internet:  
<http://www.fao.org/docrep/016/i2727s/i2727soo.htm>  
<http://www.fao.org/docrep/field/003/ab493s/AB493So1.htm>  
Gobierno de Sonora.  
Segundo Informe de Gobierno, 1987. Rodolfo Félix Vadéz, agosto de 1987.  
Cuarto Informe de gobierno, 1995. Manlio Fabio Beltrones R. agosto de 1995.  
Sexto informe de gobierno, 1997. Manlio Fabio Beltrones R. agosto de 1997.

**Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora (IAES).** IAES :: Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora, México

**Instituto Nacional de Geografía en Informática (INEGI).** *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.* Versión de internet: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx>

**Secretaría de Hacienda del estado de Sonora.** Anexo de informes de Gobierno 2011-2015. <https://hacienda.sonora.gob.mx/finanzas-publicas/rendicion-de-cuentas/informes-de-gobierno>