



EL COLEGIO  
DE SONORA

# POLÍTICA DE FOMENTO PESQUERO

Heterogeneidad acuícola  
y pesquera en Sonora

Alvaro Bracamonte Sierra  
Rosana Méndez Barrón



**EL COLEGIO**  
DE SONORA

**Política de fomento pesquero**  
Heterogeneidad acuícola y pesquera en Sonora

Alvaro Bracamonte Sierra  
Rosana Méndez Barrón

Bracamonte Sierra, Alvaro

Política de fomento pesquero : heterogeneidad acuícola y pesquera en Sonora / Alvaro Bracamonte Sierra, Rosana Méndez Barrón. – Hermosillo, Sonora, México : El Colegio de Sonora, 2015.

194 páginas ; 23 cm.

ISBN: 978-607-7775-72-0

Incluye referencias bibliográficas

1. Pesca - Política gubernamental – Sonora 2. Industria pesquera – Política gubernamental – Sonora 3. Política pesquera – Sonora 4. Pesca –Aspectos económicos – Sonora 5. Pescadores – Sonora 6. Pescadores – Vida social y costumbres – Golfo de California I. Méndez Barrón, Rosana, autor.

SH231 .B73

ISBN: 978-607-8480-70-8 (PDF)



El Colegio de Sonora

Doctora Gabriela Grijalva Monteverde

Rectora

Doctor Nicolás Pineda Pablos

Director de Publicaciones no Periódicas

Licenciada Inés Martínez de Castro N.

Jefa del Departamento de Difusión Cultural

ISBN: 978-607-7775-72-0

D.R. © 2014 El Colegio de Sonora

Obregón 54, Centro

Hermosillo, Sonora, México

C.P. 83000

<http://www.colson.edu.mx>

Hecho en México / *Made in Mexico*

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	5
I. POLÍTICA Y NORMATIVIDAD PESQUERA EN MÉXICO .....	8
CAMBIO INSTITUCIONAL Y DESEMPEÑO ECONÓMICO.....	8
CAMBIO INSTITUCIONAL Y POLÍTICAS DE FOMENTO EN EL SECTOR PESQUERO.....	10
<i>Ejes de la actual política pesquera: ordenamiento y subsidios diferenciados.....</i>	11
<i>La perspectiva científico/técnica del sector pesquero .....</i>	15
II. CARACTERIZACIÓN DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA EN MÉXICO Y SONORA.....	16
LA PESCA Y LA ACUICULTURA EN MÉXICO.....	16
<i>La actividad pesquera .....</i>	16
<i>La acuicultura nacional .....</i>	20
LA PESCA Y LA ACUICULTURA EN SONORA .....	24
<i>La actividad pesquera local: pesca de altura y ribereña .....</i>	25
<i>La acuicultura: principales indicadores y problemáticas .....</i>	28
III. CARÁCTER SOCIAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA DE SONORA .....	35
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PESCADORES.....	36
CARACTERIZACIÓN DE LOS PESCADORES Y ACUICULTORES DE LA REGIÓN .....	38
<i>Productores pesqueros: altura y ribera.....</i>	38
<i>Productores acuícolas: condiciones actuales por zona de producción.....</i>	40

POBREZA Y MARGINACIÓN EN LAS COMUNIDADES PESQUERAS.....	42
<i>Pobreza y marginación en las zonas pesqueras</i> .....	43
<i>Dimensión de la marginación por municipio y localidades pesqueras</i> .....	45
IV. ESTRATIFICACIÓN DE PRODUCTORES PESQUEROS Y ACUÍCOLAS DE SONORA .....	53
IMPORTANCIA ANALÍTICA DE LA ESTRATIFICACIÓN.....	54
<i>a) Estratificación como herramienta en la toma de decisiones</i> .....	54
<i>Formas y/o modelos de estratificación: enfoques y objetivos</i> .....	55
<i>Metodología y fuentes de información</i> .....	58
<i>Técnicas de clasificación: Análisis por Conglomerados y/o Clústeres (AC)</i> .....	60
RESULTADOS POR TIPO DE ACTIVIDAD Y ÁMBITO DE LA PRODUCCIÓN.....	63
ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE PESCADORES RIBEREÑOS (TIPOLOGÍA SOCIAL) .....	70
<i>Metodología y fuentes de información</i> .....	70
<i>Procedimiento de estratificación y resultados</i> .....	71
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	74
BIBLIOGRAFÍA .....	77
ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	82
ANEXO 1. FORMATO DE CÉDULA DE PRODUCTORES PESQUEROS Y ACUÍCOLAS.....	84
ANEXO 2. ESTADÍSTICAS DE PRODUCCIÓN ESTATAL Y POR MUNICIPIO Y/O ZONA (VOLUMEN Y VALOR).....	87
ANEXO 3. EXPORTACIONES POR PRODUCTO Y MUNICIPIO DE PROCEDENCIA (VOLUMEN Y VALOR).....	124

## INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

Desde la década de 1980 los principales indicadores de producción del sector pesquero de México exhiben un escenario de estancamiento y sobreexplotación preocupante. Hay datos y estadísticas que documentan las dificultades que registran varias pesquerías; incluso algunas especies prácticamente han desaparecido, tal es el caso del jurel, el pargo y la sierra.<sup>2</sup> En otros casos, los pescadores tienen que desplazarse a zonas alejadas y de mayor profundidad, incurriendo con ello en mayores costos de operación al tener que invertir más en combustible y en alimentación, así como la depreciación de las embarcaciones, las artes y equipo de pesca.

A este escenario adverso se empalma la incertidumbre del pescador: *trabajar unos meses para tratar de sobrevivir el resto del año*.<sup>3</sup> La temporalidad de la pesca, resultante por un lado de las condiciones naturales y recientemente de las vedas administrativas, conduce a los productores a realizar otras actividades a fin de compensar la prolongada inactividad y complementar así sus ingresos.<sup>4</sup> Derivado de esa circunstancia, los pescadores enfrentan procesos de precarización y empobrecimiento acelerado que, en un escenario crítico, los obliga a migrar hacia lugares desconocidos, ya sea en territorio nacional o internacional. Se genera entonces un ambiente de “clara diferenciación social” entre los productores que afrontan favorablemente esas dificultades y permanecen operando en el sector, con los que tienen que abandonarlo debido a la imposibilidad de seguir trabajando. En ese tenor, el acceso a créditos y/o cualquier apoyo gubernamental son indispensables para el pescador que no tiene otra forma de ingresos.

En ese contexto, es habitual encontrar que los programas de intervención diseñados por las instituciones de fomento al desarrollo rural y pesquero son poco pertinentes, pues se fundan en consideraciones poco realistas en torno a la situación que experimentan las comunidades campesinas. Estas acciones se bosquejan con base en datos estadísticos que invisibilizan las particularidades de esas regiones rurales, mismas prácticas también son lamentablemente frecuentes en las estrategias propuestas para el

---

<sup>1</sup> La información y los resultados presentados en este libro corresponden al proyecto “Estratificación de productores acuícolas y pesqueros del estado de Sonora” realizado por El Colegio de Sonora. El financiamiento se hizo a través de la Convocatoria 2009 de Fundación Produce Sonora, A. C. y bajo el auspicio y supervisión de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura del Gobierno del Estado de Sonora. Este estudio contó con fundamento legal y normativo, el cual está sustentado en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable publicada el 7 de diciembre de 2001 en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF), así como en las Reglas de Operación (ROP) de los programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (DOF 2008).

<sup>2</sup> Desde 1986 hasta 2008 la producción pesquera mundial muestra un comportamiento estacional y fluctuante en una clara fase de estancamiento donde la mayoría de las pesquerías se ubican en su máxima productividad, otras pocas en un punto donde su aprovechamiento es mayor a la tasa de recuperación de los recursos, y solamente muy pocas con potencial de desarrollo, como es el caso de los pelágicos menores, peces del talud continental, las almejas, otras pesquerías emergentes que requieren un manejo y control cuidadoso y la pesca deportivo-recreativa. La *Carta Nacional Pesquera* (2006) señala que las especies con potencial de desarrollo han disminuido, mientras que aquellas en estado crítico de explotación aumentaron significativamente (Botello et al. 2010).

<sup>3</sup> Un claro ejemplo de la temporalidad de esta actividad se ve en la pesquería del camarón, una de las más importantes de México. Esta pesquería se realiza durante los meses de septiembre a diciembre.

<sup>4</sup> Hay un debate entre quienes sostienen que los ingresos de la pesca son suficientes en muchos de los casos y que gran parte de los productores y sus familias pueden vivir “más que apropiadamente” de estos ingresos. Ello aplica para un importante grupo de productores que pueden invertir y tienen acceso a créditos y apoyos; sin embargo, hay una masa importante de pescadores que más que productores son trabajadores de cooperativas o de embarcaciones de altura, cuyos ingresos por la actividad no llegan a ser suficientes, sino que son simplemente el fruto del trabajo de temporada. Lo mismo ocurre para otros tantos pescadores de bajo nivel, que pescan como una oportunidad de obtener ingresos y que no cuentan ni con la posibilidad de ser parte de un grupo o empresa establecida, ni tampoco con la capacidad económica para invertir.

desarrollo de las localidades pesqueras; la heterogeneidad es el común denominador en los asentamientos ribereños, lo que hace imprescindible investigar más a detalle las características de esas zonas productivas.

Al igual que las actividades agropecuarias, la pesca y la acuicultura se desarrollan mediante diferentes tipos de productores; sus especificidades responden a la diversidad regional que presenta la extensa geografía nacional. Existe una primera diferenciación de los pescadores derivada de la propia procedencia del producto, es decir, por captura o por cultivo. Igualmente es posible establecer marcadas disparidades económico-productivas y sociales.

Por ejemplo: en el caso de la pesca de captura se observa una clara distinción entre los pescadores de altura y los de ribera. Los de altura, además de capturar mayores volúmenes, se distribuyen en áreas alejadas de la costa; los segundos, como su nombre sugiere, aprovechan la biomasa ubicada cerca de la costa. Los ribereños concentran el mayor número de productores y conforman un estrato notablemente heterogéneo y complejo; por el contrario, los armadores son menos numerosos y, por lo mismo, relativamente fáciles de identificar y caracterizar.

Las disparidades arriba referidas determinan de alguna forma la dinámica productiva del sector. Sin embargo, el funcionamiento del sector pesquero también depende de la disposición de mejores artes de pesca por parte de los productores y/o de las organizaciones. Una cosa similar puede decirse de sus condiciones sociales, esto es, del nivel de marginación que presenten. Cada uno de estos factores permite comprender el *modus vivendi* de los acuicultores y pescadores y, desde luego, de las trayectorias que observan los apoyos y/o subvenciones brindadas por el Estado.

Para tener claro el funcionamiento real de la pesca sonorenses es necesario, en primer lugar, delimitar los complejos factores que determinan su desempeño. Esto es, detectar sus diferencias, en especial las de carácter productivo, independientemente de si las especies son pescadas o cultivadas. Documentar la heterogeneidad del sector implica identificar los contrastes regionales, en particular respecto al nivel de capitalización y la problemática social (marginación) que experimentan. No obstante, no es sencillo determinar o dejar claras estas diferencias; para ello se requiere echar mano de herramientas metodológicas específicas. La estratificación socioeconómica es un procedimiento adecuado y conceptualmente relevante para fijar particularidades de grupos y conglomerados, como es el caso de los pescadores. Los modelos de estratificación cuentan con una amplia aplicación cuando se trata de clasificar cuestiones sociales, económicas, biológicas, entre otras. Son herramientas bastante interesantes para el diseño y planeación de la política pública, así como para eficientar el gasto público.<sup>5</sup>

Con base en los elementos anteriores, la investigación del cual se deriva este libro, pretendía analizar la naturaleza de los productores pesqueros (de altura y ribereños) y acuícolas de Sonora, a fin de derivar estrategias y políticas diferenciadas que permitan favorecer el desarrollo sublocal (comunidades ribereñas) aprovechando el potencial endógeno de las regiones. Para cumplir con dicho propósito se formuló un ejercicio de estratificación de productores acuícolas y pesqueros del estado de Sonora tomando en consideración el nivel de activos y las condiciones de marginación. Los resultados arrojan información sumamente valiosa para delimitar una política pública de subvenciones más eficiente que ayude a la capitalización y prosperidad del sector acuícola y pesquero sonorenses.

Las subvenciones al productor pesquero (sea de mar abierto o de sistemas lagunares) y los apoyos a la capitalización son estrategias infaltables en la política pesquera de cualquier país. Dichas estrategias tienen una larga trayectoria y permanentemente son objeto de adecuaciones y ajustes dirigidos a mejorar la asignación de los apoyos. En ese largo e inacabable proceso, la estratificación de pescadores se ha convertido en una herramienta eficaz y oportuna al momento de asignar los subsidios sectoriales.

---

<sup>5</sup> Más adelante, en el capítulo III, se abordan con mayor detalle las características de las metodologías de estratificación existentes y en especial las que se utilizaron en este trabajo.

Hay una amplia variedad de enfoques y técnicas de estratificación. La que se aplica en este caso enfatiza, por una parte, las condiciones productivas que prevalecen actualmente en el sector y, por otra, los problemas de marginación con que operan los acuicultores y pescadores sonorenses, especialmente los ribereños. Aunque la construcción de la tipología es la parte medular de la investigación, complementariamente se analiza un conjunto de aspectos centrales para la comprensión de la referida taxonomía. Por ejemplo: la descripción de las características que observa la actual política de fomento pesquero; la discusión en torno a la naturaleza de los pescadores, es decir, cuántos son artesanales y cuántos industriales; la evolución reciente del sector y el análisis de las condiciones de precariedad que experimentan los pescadores, sobre todo del sector social, y el tipo de activos de que disponen los productores.

Para darle cuerpo a esos tópicos el documento se compone, además de esta introducción, de cuatro capítulos y un apartado de conclusiones y recomendaciones. En el primero se analiza la relevancia de las reglas en el desempeño económico. Las reglas son las instituciones que el ser humano establece para regular su propia interacción y la de éstas con los recursos naturales. Los cambios en las políticas y estrategias de fomento pesquero son ajustes a las reglas del juego en materia pesquera, a fin de que esta actividad sea más competitiva y sustentable. En ese sentido, las acciones de estratificación de los pescadores y las frecuentes adecuaciones que experimentan constituyen, de alguna forma, un cambio institucional orientado a mejorar el desempeño sectorial. Igualmente, se revisan las políticas de promoción pesquera más relevantes, entre ellas las de las subvenciones diferenciadas, precedidas del ejercicio de estratificación que exige esa política de subsidios. Es decir, en este capítulo se describen los antecedentes medulares de la política de fomento pesquero; aquí mismo se revisan brevemente los cambios habidos en los esquemas de subsidios, inspirados en la idea de que deben ser asignados eficientemente; de manera similar, se indica que la estratificación socioeconómica es una herramienta interesante para la formulación de una política pesquera efectiva.

En el segundo capítulo se presenta un breve diagnóstico, pero suficiente para los propósitos de esta investigación, del sector pesquero en México y en Sonora, compuesto básicamente por indicadores de producción pesquera y acuícola vistos en conjunto y de cada pesquería. En el tercero se hace una caracterización de los productores (pesqueros y acuícolas) y una evaluación de las condiciones de marginación de las localidades pesqueras del estado de Sonora. En el cuarto se exponen los resultados obtenidos del ejercicio de estratificación referido; antes se describen las fuentes de información y la metodología utilizada para la definición de los diferentes estratos de productores independientemente del giro que los identifica (pesqueros, acuícolas, de altura o ribereños, etcétera); enseguida se establecen las peculiaridades de cada uno de acuerdo a su nivel de activos y marginación. Por último, el apartado de conclusiones y recomendaciones se integra con una serie de sugerencias que eventualmente contribuirán al diseño de una política pública más efectiva. El documento cierra con la bibliografía consultada y con un conjunto de anexos e información estadística complementaria.



# I

## POLÍTICA Y NORMATIVIDAD

### PESQUERA EN MÉXICO

La contribución del sector pesquero a la economía nacional es relativamente pequeña, no obstante, a nivel regional y subregional posee un papel importante. Estas actividades, además de su significativa participación en la estructura productiva, juegan un rol crucial en el desarrollo social y la sustentabilidad ambiental. En ese sentido, la gran biodiversidad acuática con que cuenta el país demanda un esquema de gobernanza institucional fuerte, capaz de lidiar con la complejidad que distingue a las comunidades pesqueras.

La tarea no es fácil, puesto que a estas localidades se les exige compaginar la rentabilidad económica y la preservación de los recursos marinos. Las dependencias responsables de ordenar la agenda en materia pesquera han cambiado notablemente con el paso de los años; en alguna ocasión tuvieron carácter de Secretaría de Estado y en otras han sido sectorizadas a otra oficina, como actualmente ocurre con la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) que depende de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Múltiples son las facultades y responsabilidades que estas dependencias tienen en la conducción de la agenda pesquera. La CONAPESCA cumple funciones normativas (define las reglas del juego), operativas (junto con otras áreas se encarga de administrar los recursos marinos) y coadyuva con la SAGARPA en aplicar la política de apoyos a los pescadores.<sup>6</sup> Estos recursos, como todos los sectores que los reciben, tienen por objeto capitalizar a los productores, hacerlos más competitivos y, con ello, fortalecer el desempeño de la economía pesquera.

En lo que sigue, primero analizaremos la importancia de las instituciones en el desarrollo social; se dibujará el cambio institucional observado en el país en materia pesquera y los principales rasgos de la política de subsidios aplicados en el sector. En el segundo subapartado se abordará el desempeño de la pesca a nivel nacional y el comportamiento de la actividad en el estado de Sonora. Se supondría que la buena o mala evolución de la pesca estaría íntimamente ligada a la asignación eficiente de los subsidios. Esta hipótesis no queda demostrada pero constituye una idea intuitiva que justifica la narrativa aquí propuesta.

#### CAMBIO INSTITUCIONAL Y DESEMPEÑO ECONÓMICO

El crecimiento y el desarrollo económico, sin menoscabo de los recursos naturales, es resultado de múltiples factores. Sin embargo, en los últimos años la literatura especializada le ha dado mayor importancia a las cuestiones normativas en la determinación del comportamiento de la economía. El enfoque de la economía institucional analiza la relevancia de las reglas en el proceso de desarrollo, buenas regulaciones incentivan la

---

<sup>6</sup> Entre sus responsabilidades, la CONAPESCA fija medidas de gestión, incluidas las normas nacionales mexicanas o NOM, que son el principal mecanismo para regular las actividades de los pescadores, vigilar el cumplimiento y evaluar la eficacia de las medidas normativas. Durante este proceso, sus atribuciones y responsabilidades se modificaron sustancialmente: en principio se centraron en la ordenación y la sustentabilidad de la pesca y el medio ambiente; después, el criterio ordenador fue esencialmente productivista, es decir, se fortalecieron los programas que permitieran un mayor rendimiento productivo tanto en la pesca como en la acuicultura y maricultura.

eficiencia y el dinamismo económico; en cambio, malos reglamentos eventualmente generan incentivos perversos que luego se expresan en procesos de involución socioeconómica. Douglas North definió las instituciones como:

“[...] las reglas del juego en una sociedad, más formalmente, son las limitaciones ideadas por el hombre, que dan forma a la interacción humana. Por consiguiente estructuran incentivos en el intercambio humano, sean políticos, sociales o económicos” (North 1993).

Muchas de las instituciones suelen ser formales si están contenidas en leyes y ordenamientos explícitos; también pueden ser informales, lo que significa que se trata de acuerdos no escritos que atañen a la ética, a la confianza y reciprocidad de los agentes involucrados. Con frecuencia estas últimas son más significativas a la hora de escudriñar los factores que detienen o impulsan la prosperidad.

A menudo las instituciones requieren de organizaciones<sup>7</sup> para su operación práctica. Por ejemplo, una disposición recién aprobada en materia pesquera podría demandar la creación de una oficina especializada para monitorear el desarrollo de los incentivos contemplados en la nueva normatividad. Las instituciones son cambiantes y se ajustan a las exigencias de una coyuntura concreta; el cambio institucional puede ser motivado por causas externas o a veces es derivado de necesidades intrínsecas de la sociedad, pues las reglamentaciones vigentes constriñen su expansión.

Ahora bien, los economistas institucionalistas consideran que las reglas tienen por objeto minimizar los costos de transacción, pues éstos regularmente afectan la competitividad. El cambio institucional se explica justamente a partir del imperativo de minimizar ese tipo de costos a los que la teoría económica convencional no les presta ninguna atención. Las instituciones, por otra parte, reducen la incertidumbre frente a la escasez de información y con ello ponen las bases para que el desempeño de la economía se ajuste a la visión que los diseñadores de las reglas tenían en mente.

Las instituciones delimitan el tipo de economía y sociedad que se visualiza a futuro. Una sociedad sana y una economía competitiva descansan ineludiblemente en instituciones eficientes que incentivan los intercambios complejos y, por tanto, dan pie al desarrollo. Esto significa que la prosperidad y la competitividad de las actividades productivas, en su acepción más amplia, la que abarca el crecimiento sustentable, están, como aquí se ha insinuado, íntimamente ligadas a la naturaleza de las instituciones.<sup>8</sup> Si éstas no detonan el crecimiento y la mejora competitiva, surge la necesidad de transformarlas. Esta conversión no es un asunto trivial, pues a veces esa metamorfosis afecta intereses muy arraigados que bloquean el indispensable ajuste de las reglas y, por tanto, inhiben las posibilidades de crecimiento.<sup>9</sup>

Una vez expuesto el crucial papel que juegan las instituciones y las organizaciones en la economía, es importante señalar que, en lo que atañe a los propósitos de este estudio, en los siguientes apartados abordaremos cómo han evolucionado éstas en materia pesquera en México y en Sonora. La premisa de partida es que los cambios normativos y las redefiniciones organizativas registradas en el sector productivo objeto de estudio, especialmente en lo tocante a los subsidios, son decisivos para moldear un horizonte

---

<sup>7</sup> De hecho, las organizaciones son agentes de cambio institucional. North (1993) define a una organización como grupos de individuos enlazados por alguna identidad común hacia ciertos objetivos. El éxito o fracaso de los organismos depende del marco institucional y viceversa.

<sup>8</sup> Eggertsson lo plantea en los siguientes términos: “Los resultados económicos de la producción dependen, en gran medida, de las reglas sociales y políticas que gobiernan la actividad económica y la sociedad en general. En su pionera contribución a la ciencia económica, Adam Smith intentaba demostrar cómo un conjunto específico de reglas contribuye más a la riqueza de las naciones que cualquier otro. La estructura que recomendaba Adam Smith era aquella mediante la cual los individuos tienen los derechos privados y exclusivos de los activos económicos” (Eggertsson 1995).

<sup>9</sup> Cuando North explica por qué en el siglo XIX Estados Unidos exhibía una economía dinámica, y la compara con la latinoamericana, que se debatía en profundos rezagos, concluye que en Estados Unidos se dieron instituciones que estimularon el bienestar y en Latinoamérica conservaron regulaciones propias de la antigüedad, lo que frenaba el crecimiento.

favorable de la actividad. Estas modificaciones tienen, a primera vista, el propósito de que la distribución de los apoyos que reciben los productores pesqueros y acuícolas sea más justa, y de que sean un incentivo para la modernización sectorial diluyendo el riesgo de incurrir en una especie de conservadurismo y en una indeseable cultura del subsidio.

#### CAMBIO INSTITUCIONAL Y POLÍTICAS DE FOMENTO EN EL SECTOR PESQUERO

Desde finales del siglo pasado la modernización de la economía nacional ha descansado en la preeminencia del mercado sobre el Estado. Anteriormente se consideró que la excesiva participación estatal en las actividades productivas propició notables ineficiencias cuya superación, en la lógica del gobierno, implicaba la restauración del libre comercio y un profundo proceso de desregulación. El sector pesquero experimentó en su momento problemas similares, lo que implicó un redimensionamiento del papel del Estado en la gestión de dicha actividad; sin embargo, al mismo tiempo se observaron formas sutiles y explícitas de intervención pública.

Tras varias décadas de desmesurado estatismo, las dificultades y rezagos de las pesquerías nacionales no se hicieron esperar. Entre los más severos problemas padecidos en el sector destacaban: 1) La sobrecapitalización y crecimiento excesivo del esfuerzo pesquero promovidos por la asignación desmesurada de subsidios gubernamentales: el creciente apoyo estatal (subsidios) a la pesca artesanal atrajo una gran cantidad de personas a las regiones costeras, por lo que el número de pescadores aumentó 75 por ciento en la década anterior a 1992; 2) La reducción de tasas de captura en muchas pesquerías debido a los regímenes de acceso abierto y los limitados incentivos para conservar el recurso; 3) Una baja rentabilidad en todo el sector como resultado de condiciones operativas económicas ineficientes, exacerbadas por el incremento del número de cooperativas que evadían los cambios estructurales inspirados en la lógica de los mercados,<sup>10</sup> y 4) La incertidumbre respecto a los derechos de acceso para pescadores del sector, agravada por el papel dominante de las cooperativas.

La desregulación, el adelgazamiento del gobierno en las actividades productivas y la firma de acuerdos de libre comercio conformaban el núcleo duro de la reestructuración económica y el cambio institucional perfilado para hacer frente al adverso panorama comentado. Sin embargo, el cambio institucional y el redimensionamiento del gobierno en la gestión pesquera no fueron lineales y ni siquiera plenamente respaldados en el librecambismo; de hecho, si se observa detenidamente la naturaleza de la política pesquera en las décadas recientes, se advierten prácticas novedosas de involucramiento del Estado en la actividad.

Efectivamente, al revisar las reformas estructurales promovidas en México desde finales del siglo pasado, es posible detectar que muchas de ellas fueron influidas por el llamado “Consenso de Washington”. Entre éstas destaca la venta de paraestatales ligadas al sector, privatización de flota, la descentralización y/o redefinición de funciones de muchas dependencias. También se advierten nuevos esquemas de intervención del Estado: profundización de los esquemas de regulación y mayor supervisión de las pesquerías (mecanismos de ordenamiento pesquero, operación de áreas naturales protegidas), el replanteamiento de los subsidios, entre otros. Todo este cúmulo forma parte de la nueva política de fomento al sector.

---

<sup>10</sup> Durante el periodo de más de doscientos años posterior a la publicación de la *Riqueza de las Naciones* de Adam Smith, “la corriente principal de investigación en economía ha consistido básicamente en el análisis de un conjunto único de reglas idealizadas que rigen el intercambio de mercado. A pesar de esta simplificación el esquema ha sido fructífero: ha eclipsado a todos los otros sistemas teóricos de la economía y de las ciencias sociales. La teoría de precios (teoría microeconómica) ha proporcionado una percepción valiosa de la naturaleza fundamental del intercambio y de la asignación de recursos en mercados descentralizados y ha proporcionado también instrumentos que nos permiten predecir cómo pueden verse afectados los resultados de equilibrio por un cambio en las restricciones a las que se enfrentan los individuos en la toma de decisiones” (Eggertsson op. cit.).

Figura 1. Principales acontecimientos en torno a la producción pesquera contemporánea en México

1992-2000	
1991	Privatización de la flota camaronera
1992	Cierre de PROPEMEX y BANPESCA. <i>Ocean Garden Products</i> comprado por BANCOMEXT. Creación de PROFEPA e INE
1992	Ley de Pesca y creación de las Normas Mexicanas (NOM)
1994	Puesta en marcha del TLCAN y los acuerdos paralelos
1995	Crisis financiera
1995	Creación de SEMARNAP; SEPESCA se establece a nivel de Subsecretaría
2000-2009	
2001	CONAPESCA reemplaza a la Subsecretaría (parte de SAGARPA); sus oficinas se reubican a Mazatlán, Sinaloa
2006	Venta de <i>Ocean Garden Products</i>
2007	Adopción de la nueva Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables
2007	Subsidio al diésel marino, reducción del esfuerzo pesquero (compra de flota industrial camaronera y compensación a pescadores ribereños)
2008	Crisis inmobiliaria y recesión mundial
2009	Propuesta para el diseño de esquemas de estratificación regional de productores (ROP-2009; SAGARPA)

Fuente: elaboración propia a partir de varias fuentes.

Es fácil comprobar que la redefinición institucional del sector pesquero no siguió escrupulosamente este consenso, lo que hace deducir que se trató y se trata de una reestructuración contradictoria: en efecto, al mismo tiempo que se afianzaba la reprivatización de la flota camaronera y la desregulación de las entidades asociadas a la actividad, se ejecutaron estrategias diferenciadas de ordenación y de participación del gobierno en la economía pesquera, específicamente en la ribereña (véase [figura 1](#)).<sup>11</sup> Estos aspectos se desarrollan más adelante.

#### *Ejes de la actual política pesquera: ordenamiento y subsidios diferenciados*

El periodo comprendido entre 1990 y 2000 se caracteriza por los múltiples y profundos cambios institucionales, algunos inspirados en el mercado y otros anclados en el viejo modelo proteccionista. Varios de ellos tuvieron repercusiones interesantes en la actividad pesquera. Entre las modificaciones más

<sup>11</sup> Antes de este suceso los cooperativistas disfrutaban de la exclusividad de algunas de las especies más rentables económicamente, tal es el caso del camarón.

importantes destacan el redimensionamiento de la estructura financiera y de comercialización asociada a la pesca.<sup>12</sup> De la misma forma y con la idea de promover la inversión en la acuicultura y modernizar la flota pesquera, desaparecieron las especies reservadas, para lo que se publica la Ley de Pesca<sup>13</sup> y el Sistema de Normas Oficiales Mexicanas (NOM).

Estos cambios constituyeron un gran avance para el sector pesquero mexicano. Entre los beneficios derivados de este proceso están: 1. Un marco de política más apropiado para el sector; 2. Una administración más sostenible de los productos pesqueros y, por consecuencia, una reducción considerable de la pesca incidental asociada a éstos (Ordenamiento Marino/Pesquero);<sup>14</sup> 3. Un pujante sector acuícola apoyado en procesos de producción ambientalmente amigables.

Por otra parte, y en el mismo contexto de reformas, se fortaleció la transparencia en las evaluaciones de las poblaciones; el estatus de los recursos y las medidas administrativas han seguido mejorando junto con el grado de vigilancia de las pesquerías (OECD, 2007). No obstante, es obvio que aún se requiere profundizar en algunas reformas a fin de garantizar un crecimiento sostenible y sustentable a largo plazo, y más aún, que genere mayores beneficios económicos y sociales para todos los pescadores, sobre todo para los agremiados (sector social).

Para ello es indispensable superar las limitaciones que restringen la expansión de la actividad pesquera. En especial se requiere mejorar el control sobre la pesca artesanal o de ribera así como reforzar la eficacia en la aplicación de los programas de apoyo (subsidios), pues su adecuada asignación es determinante para elevar la competitividad sectorial.

Con el propósito de modernizar sustantivamente la actividad, los subsidios al sector pesquero han aumentado en los últimos años, en especial los que corresponden a combustible (véase [figura 2](#)).<sup>15</sup> Pese a que hay indicios de que la rentabilidad —ingresos generados y margen de ganancia— de algunos productos pesqueros ha mejorado a corto plazo<sup>16</sup> y de que los apoyos han servido para superar viejos rezagos en las comunidades pesqueras más pobres, existe la posibilidad de que afecten de forma adversa la sostenibilidad y la rentabilidad económica del sector; adicionalmente se ha configurado una especie de dependencia de los subsidios gubernamentales.<sup>17</sup> La mayoría de estos apoyos, en especial los de procedencia federal, se orientan

---

<sup>12</sup> Entre 1992 y 1995 se cierran las operaciones del Banco Nacional Pesquero y Portuario (BANPESCA) y Productos Pesqueros Mexicanos (PROPEMEX); la paraestatal *Ocean Garden Products* (OGP) es adquirida por el Banco de Comercio Exterior (BANCOMEXT) y la actividad pesquera pasa a ser parte de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). BANPESCA fue una institución de banca múltiple que apoyaba con recursos financieros y crediticios; PROPEMEX absorbió varias empresas pesqueras y concentró alrededor de 30 por ciento de la captura comercial de camarón del país (1973). OGP fue una compañía encargada de la distribución del camarón en el extranjero, en especial en Estados Unidos (Ledezma 1980).

<sup>13</sup> *Diario Oficial de la Federación* el 25 de junio de 1992. Última reforma en 2001 (DOF 2001).

<sup>14</sup> Dicho ordenamiento, orientado por los principios de “sustentabilidad” y “pesca responsable”, debería permitir: 1) dimensionar y controlar el esfuerzo pesquero; 2) regularizar la situación jurídica de las organizaciones de “productores”; 3) identificar a permisionarios con sus embarcaciones y equipos de pesca; 4) establecer instrumentos de administración pesquera; 5) elaborar, actualizar o modificar la normatividad pesquera en el marco del Programa Nacional de Normalización de Pesca Responsable, otro instrumento jurídico surgido de la semarnap, para llegar a lograr la “sustentabilidad” de la pesca.

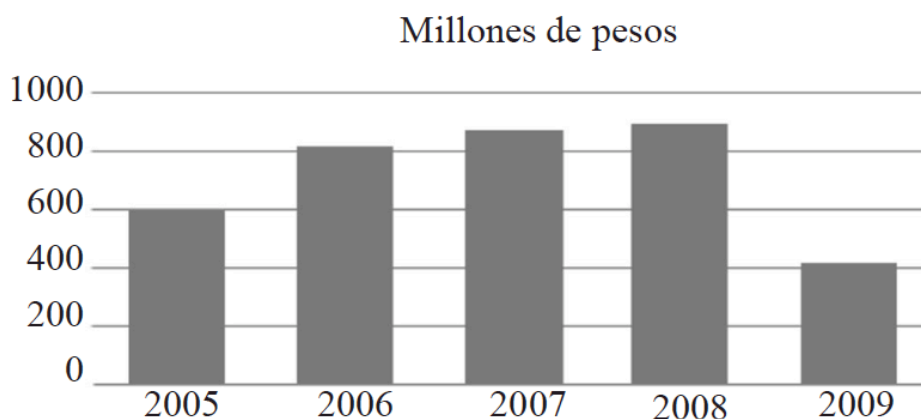
<sup>15</sup> No es fácil documentar los montos de apoyo destinados al sector en los últimos años. Algunos autores señalan que respecto a los combustibles, éstos ascendieron en el 2010 a 762 millones de pesos (Quadri 2011).

<sup>16</sup> En el 2008 y 2009 se registró un volumen de pesca y producción de un 1 750 000 toneladas anuales, mientras que de enero a junio de este año la producción nacional va en las 933 681 toneladas, lo que significa un aumento del 3.18 por ciento respecto al mismo lapso de 2010. Para 2012 el sector logró una producción de 1 681 000 toneladas, cifra que representa un incremento de 1.2 por ciento en comparación al año anterior. La previsión es que para 2013 se logre la pesca de por lo menos 1 759 000 toneladas lo que implicará un crecimiento de 4.6 por ciento con respecto a 2012 (CONAPESCA 2011; *Diario de Orizaba* 2013).

<sup>17</sup> Los subsidios a los combustibles pesqueros reducen el costo de operación de las embarcaciones y aumentan su rentabilidad a corto plazo. De manera directa e indirecta, esto contribuye a un exceso de capacidad y de esfuerzo pesquero y, por tanto, a la sobreexplotación; además, por supuesto, a un deterioro en los ecosistemas marinos por el colapso de poblaciones, destrucción de cadenas tróficas y de hábitat por artes de pesca de gran impacto ecológico, como es el caso de las redes de arrastre (Quadri 2011).

a pagos directos y transferencias para la reducción de costos.<sup>18</sup> Existe un debate sobre las acciones futuras que deberían tomarse en relación a los subsidios pesqueros, si deben disminuirse o aumentarse. Independientemente de la veracidad de las posiciones, el propósito debería ser encaminar los apoyos — subsidios—, sean éstos regionales y/o por flota/pesquería, de forma que se asegure el cumplimiento de las metas y objetivos para lo cual fueron diseñados.

Figura 2. México: Apoyos para diésel marino



Fuente: <http://www.subsidiosalcampo.org.mx/mexico/estados/nacional/dmar>.

Aunque la problemática pesquera es específica de cada región, es posible ubicar avances generales, principalmente en materia de administración y política pesquera. En particular en el estado de Sonora se registró, a principios de los años noventa del siglo pasado, una fluida coordinación entre los distintos niveles de gobierno para rehabilitar obras de infraestructura pesquera y acuícola no utilizadas en las localidades pesqueras. De esta manera se promovieron proyectos acuícolas y de comercialización, pero sobre todo se implementaron programas de investigación y tecnología orientadas a una pesca sustentable.<sup>19</sup>

Posteriormente (2000-2008), el gobierno local consolida su papel de facilitador del desarrollo pesquero y acuícola e instrumenta acciones que incentivan la sustentabilidad y un crecimiento sectorial acorde a la disponibilidad de los recursos pesqueros y acuícolas, de los activos pesqueros y de las necesidades operativas de los productores.<sup>20</sup> Igualmente se descentralizan las decisiones buscando que

<sup>18</sup> En México, 72 por ciento de las transferencias financieras gubernamentales (TFG) realizadas en 2004, destinadas al sector de captura marina, se entregaron como pagos directos y transferencias para reducción de costos, sobre todo en la forma de créditos subsidiados, subvenciones y subsidios para diésel. Esto se compara con un promedio de 24 por ciento para la OCDE en su conjunto. Estas TFG son un indicador utilizado por la OCDE para cotejar y presentar información sobre programas de apoyo para el sector de la pesca y la acuicultura, y se definen como el valor monetario de las intervenciones gubernamentales asociadas con las políticas pesqueras y cubren las transferencias de los gobiernos central, regional y local. Incluyen transferencias provenientes de los presupuestos gubernamentales. Se incluyen también las transferencias que apoyan al sector pero que no se hacen directamente a éste, como los pagos por administración pesquera, investigación y procuración, infraestructura pesquera específica y acuerdos pesqueros de acceso (OCDE 2007).

<sup>19</sup> La premisa fundamental es que la pesca y acuicultura se realicen bajo criterios de sustentabilidad. Se busca proteger los ecosistemas marinos y crear conciencia entre los productores respecto a la práctica de la pesca responsable y las buenas acciones en materia de sanidad, manejo de las especies, abasto y consumo. En esos años la producción pesquera y acuícola rebasa las 400 mil toneladas en promedio anual. En este mismo periodo (1991-1992), la banca acreedora le finca un embargo a la flota camaronesa debido a los problemas de liquidez de las cooperativas adquiridas nuevamente por el sector privado en su mayoría; asimismo, se establece el criterio de normatividad sustentable en la explotación pesquera.

<sup>20</sup> Algunas de estas acciones se consolidaron en el marco del establecimiento de los comités de los sistemas de productos pesqueros y/o acuícolas. En éstos convergen productores, sector público y la academia para acordar acciones que coadyuven a mejores prácticas y/o aprovechamiento de las pesquerías. En Sonora existen, a la fecha, cuatro comités en materia pesquera: calamar gigante, camarón de cultivo, tilapia y ostión.

cada agente (gobierno y productores) atienda su área de competencia e impulse estrategias que estimulen la pesca y la acuicultura de acuerdo a criterios regionales y en atención a la disponibilidad de los recursos.

Por su parte, en el ámbito administrativo se crea, a nivel federal, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), misma que concentraría las estrategias de la producción alimentaria agilizando los procesos de apoyos a los productores. Con esta idea, nace la CONAPESCA, que remplace a la Subsecretaría de Pesca como la instancia pesquera nacional, dependiente directamente de la SAGARPA. En Sonora se crea la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura como la unidad de atención directa y oportuna a los productores sonorenses. Se formulan la primera Ley Estatal de Acuicultura en el país y la Ley Estatal de Pesca y Acuicultura, que se adhieren a la Ley de Pesca.<sup>21</sup>

Por otra parte, la actividad acuícola crece en infraestructura y adopta paquetes tecnológicos competitivos para el cultivo de peces, crustáceos y moluscos. También se avanza en materia de sanidad acuícola con la conformación del Comité de Sanidad Acuícola del Estado de Sonora (COAES). Sus propósitos centrales eran regular las actividades pesqueras y acuícolas, abatir el sobreesfuerzo pesquero y ajustar los activos de flota y número de productores a la disponibilidad de los recursos pesqueros y acuícolas. De la misma forma, se otorgaron subsidios para diésel marino vía el programa federal “Alianza Contigo” y se intensificaron las acciones para reducir el esfuerzo pesquero.<sup>22</sup>

Este proceso de regulación se acentuó habida cuenta que en algunas especies el recurso pesquero estaba estresado y amenazado en virtud del crecimiento exponencial del esfuerzo pesquero.<sup>23</sup> Como parte de esto se confecciona una variada gama de políticas de protección-regulación de las poblaciones, así como otras formas de salvaguardas similares, y se afianzan las medidas de compensación para los pescadores que se retiren, lo que a simple vista expresa la preocupación gubernamental en torno al control y preservación de la actividad.<sup>24</sup> Este proceso de cambio y continuidad de la política de fomento pesquero ha tenido distintas consecuencias en la evolución sectorial, como se verá más adelante.

Una de las estrategias gubernamentales más visibles de la nueva política pesquera es la asignación de los subsidios bajo reglas de operación que enfatizan la situación social y productiva de los pescadores. Como se dijo en la introducción, existe una gran diferenciación entre la población dedicada a la pesca. Asignar los apoyos sin atender esta circunstancia hacía injusta la política al propiciar incentivos perversos para muchos productores. Para hacer más objetiva la canalización de las subvenciones, el gobierno federal introdujo en todo el sector rural (que incluye al pesquero) un procedimiento para estratificar a los pescadores y beneficiarlos diferenciadamente con base en su condición social y productiva. Esta forma de operar la política de apoyos se ha aplicado en los últimos años; de sus características más importantes se

---

<sup>21</sup> Hasta hace poco la pesca había sido una actividad de competencia exclusiva de la Federación; los estados estaban imposibilitados para intervenir en ella. No obstante, con motivo de la adición de la fracción XXIX-L al artículo 73 de la Constitución Federal —mediante la reforma constitucional publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 27 de diciembre de 2004—, se facultó al Congreso de la Unión y a los congresos estatales para expedir leyes que establecieran la concurrencia del gobierno federal, de los gobiernos de las entidades federativas y los municipios en materia de pesca y acuicultura. En ese sentido, el 28 de agosto de 2008 se publica en el *Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora* la Ley de Pesca y Acuicultura para el Estado de Sonora (BOGES 2008).

<sup>22</sup> Una de las acciones para atender el sobreesfuerzo pesquero fue la implementación del Programa de retiro voluntario de embarcaciones camaroneras promovido por CONAPESCA y SAGARPA. Este programa inició en 2005 y continuó hasta 2007 cuando se canceló por cuestiones presupuestales. Se han retirado 307 embarcaciones en total (135 en el Golfo de México y 172 en el Pacífico). En 2009 el programa fue retomado con el objetivo de finiquitar 125 barcos adicionales. También se registran pagos y/o compensación a pescadores ribereños que decidieron dedicarse a otras actividades productivas, como los servicios turísticos. Ello, en el marco de la nueva legislación de protección medioambiental.

<sup>23</sup> Cuando se menciona “recurso estresado y amenazado” se refiere a aquellas pesquerías que experimentan procesos de sobrecaptura o bien, los volúmenes se ubican muy por encima de la capacidad de regeneración natural del recurso.

<sup>24</sup> Una de éstas es la de Áreas naturales protegidas (ANP), las cuales se convierten en agentes encargados de resguardar “el estado y salud” de los recursos disponibles en un territorio, en especial en aquellos cuyo estatus actual, condición de unicidad y valor ecosistémico, lo amerite. En el caso del estado de Sonora hay una serie de ANP en cuyo interior se desarrollan actividades pesqueras y acuícolas; de ahí que ambas actividades sean objeto de nuevas regulaciones.

dará cuenta en el apartado que aborda el proceso de estratificación de los productores pesqueros de Sonora (véase capítulo III).

### *La perspectiva científico/técnica del sector pesquero*

Además de las acciones de ordenamiento vistas en el subapartado anterior, el sector pesquero y acuícola atrajo la atención de las organizaciones conservacionistas y recibió, por varias vías, significativos apoyos para la investigación científica. Este fenómeno no era nuevo, pues ya en los años sesenta y setenta del siglo pasado algunas instituciones (como INAPESCA) se dedicaron a generar información oportuna para el diseño de estrategias que incentivaran la productividad en el sector. Estos estudios se circunscribían primeramente a crear y sistematizar información en torno a las zonas de mayor riqueza (mapear la actividad), a clasificar las diferentes pesquerías y sus principales características, así como todo aquello que permitiera hacer más eficientes las técnicas de captura y proporcionara a los productores mejores herramientas para aumentar su productividad y mejorar sus ingresos. Este proceso, aunque benéfico en sus inicios, no consideró el carácter multidimensional de la actividad, desatendiendo sus aspectos biológicos y sociales.

La inclusión de los objetivos de ordenamiento pesquero y de normatividad en materia ambiental dio pie en un primer momento al surgimiento de una nueva etapa de análisis del sector, más relacionada con el estatus de los recursos y su medio, que con las técnicas productivistas. En ese sentido se generó un número significativo de documentos (proyectos, tesis, estudios diversos) provenientes de instituciones de investigación oficiales (INAPESCA, SEMARNAP/SEMARNAT), pero también de universidades y centros de investigación privados, así como de organizaciones de la sociedad civil, especialmente con perfil conservacionista (ONG).<sup>25</sup> Estos estudios, además de la información que proporcionaron, fueron familiarizando al sector en el uso de técnicas de recopilación de información y de análisis cada vez más sofisticadas. Ahora, las temáticas pesqueras se tomaban de la mano con el análisis estadístico y/o matemático, así como con las herramientas de posicionamiento global (GPS) y otras nuevas tecnologías.

En esta idea, se da un papel central a las metodologías de estratificación para el manejo de la información pesquera. Estas metodologías se aplican inicialmente para clasificar la información biológica y situacional de los recursos marinos; no obstante, como ya se apuntó, este procedimiento se extiende a consideraciones socioeconómicas, esto es, clasificar la actividad a partir de las características de sus actores y comunidades. Los resultados de la aplicación de estas metodologías serán de gran utilidad para poner en práctica un nuevo esquema de asignación de subsidios con base en la heterogeneidad y diferenciación natural que prevalece entre los productores pesqueros.

---

<sup>25</sup> El interés por la conservación de los recursos y el medio ambiente en el Golfo de California viene desde mediados del siglo pasado. A finales de la década de 1970 se emprenden esfuerzos formales para proteger los recursos naturales de las islas, se establece una normatividad más estricta para el aprovechamiento de ciertas especies pesqueras (p.e. la totoaba y la caguama). El reconocimiento por parte de científicos y personalidades extranjeras de la riqueza biológica y belleza natural de esta zona y los señalamientos de que el aprovechamiento económico sin regulación podría afectar seriamente las condiciones del medio y de toda la biodiversidad que alberga, fueron la punta de lanza para el arribo de un sinnúmero de especialistas y organizaciones cuyo propósito central era colaborar en el proyecto de conservación y cuidado de la zona. Estos esfuerzos rindieron fruto cuando a principios de la década de 1990 (1993) se decreta la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado (DOF 1993). Este proyecto recibió gran apoyo de ambos grupos, población local y conservacionistas, y fue la punta de lanza para el establecimiento de toda una zona de protección ambiental en la región. A la par de estos procesos, muchas organizaciones no gubernamentales de carácter conservacionista se asentaron en la zona, impulsando muchos de estos proyectos y generando grandes cantidades de información sobre las condiciones físico-biológicas y/o económicas. Estas ONG colaboraron arduamente con las instituciones de gobierno en el desarrollo de proyectos económicos alternos, así como en el fortalecimiento de las medidas de protección impulsadas. A la fecha, el Golfo de California es una zona emblemática en lo que a estrategias de conservación se refiere; aunque ha habido roces y aún hay muchas problemáticas que resolver, al parecer hay avances respecto a la interacción de los diferentes actores y sus propósitos.



## II

# CARACTERIZACIÓN DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA EN MÉXICO Y SONORA

México cuenta con uno de los litorales más largos y biodiversos del planeta. La riqueza de su producción marina destaca en los mercados internacionales y respalda la existencia de un sector pesquero fuerte y complejo. El sector pesquero ha desempeñado un papel importante en el desarrollo económico del país. Si bien su contribución a la economía mexicana es relativamente pequeña, en términos del PIB —alrededor de 3 por ciento entre 1998 y 2004—, ocupa una posición prominente en ámbitos regionales tanto en aspectos económicos como sociales y ambientales (OCDE 2007).

Las actividades pesqueras son trascendentes para el PIB y el empleo en algunas zonas, de manera particular en los estados de Sinaloa, Sonora y Veracruz, entidades cuyos amplios litorales dan pie al florecimiento de un sinnúmero de comunidades dedicadas a la pesca (OCDE 2011).

En el siguiente apartado se detallan las características del sector pesquero y acuícola mexicano, sus principales regiones productoras, las diferentes especies aprovechadas, así como sus volúmenes de producción, aportes al empleo y a la generación de divisas, entre otros aspectos. Posteriormente se abordan las particularidades que exhiben dichas actividades en el estado de Sonora.

### LA PESCA Y LA ACUICULTURA EN MÉXICO

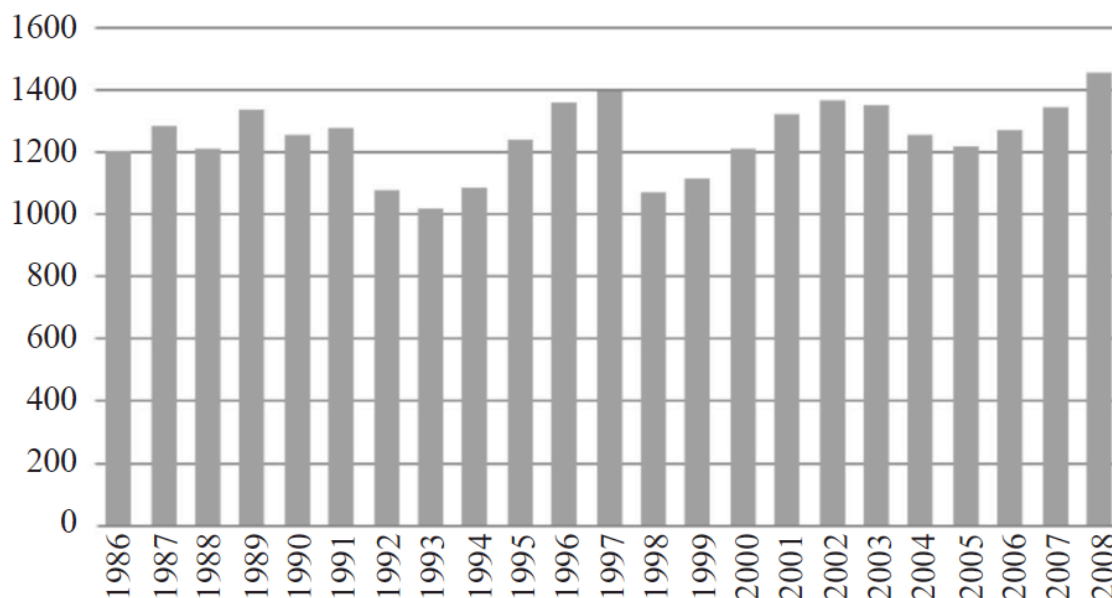
#### *La actividad pesquera*

México cuenta con un litoral amplio que se extiende a 11 500 kilómetros. De éstos, 73.7 por ciento corresponden al Pacífico y 26.3 por ciento al Golfo de México y al mar Caribe. La zona económica exclusiva (ZEE) cubre casi tres millones de kilómetros cuadrados, con una plataforma continental de 358 mil kilómetros cuadrados. Se tienen además, 2.9 millones de hectáreas de aguas continentales, de las cuales 1.6 millones son lagunas y aguas costeras que resultan adecuadas para actividades acuícolas (OCDE 2007).

El extenso litoral le confiere al país una gran biodiversidad de especies marinas, particularidad que se refleja en importantes volúmenes de captura: en 2007 figuró en el lugar 17 entre los principales productores a nivel internacional; en ese año aportó casi uno por ciento de la producción pesquera mundial. Los niveles de captura han fluctuado significativamente con el paso de los años. Hasta la década de 1970, las capturas eran consistentemente pequeñas: promediaban cerca de 200 mil toneladas al año; no obstante, a raíz del proceso de industrialización aumentaron notablemente en este mismo periodo. Hasta 2008-2009 se observa una captura de 1.5 millones de toneladas promedio anual; en este caso, las variaciones que se aprecian se

explican más por cambios en el medio ambiente (fenómeno del Niño o de la Niña) y menos por la disponibilidad o encarecimiento del recurso (CONAPESCA 2008).<sup>26</sup>

Figura 3. México: Producción pesquera, 1986-2008  
Toneladas en peso vivo



Fuente: CONAPESCA (2008).

En términos de crecimiento se observó que entre 1999 y 2008 el volumen de producción nacional — en peso vivo— se incrementó en 3.9 por ciento en promedio anual (CONAPESCA 2008). Especialmente en 2008 la sardina y la anchoveta fueron las pesquerías más importantes; le siguieron el atún, moluscos y el camarón (véase [figura 4](#)).

La pesca en México tiene una indudable importancia económica y social además de fuertes impactos regionales. En este caso la actividad se realiza básicamente en tres áreas geográficas: litoral del Pacífico, Golfo de México y el Caribe, y aguas continentales (entidades sin litoral). Las capturas se concentran en el litoral del Pacífico, en especial en la zona del Pacífico Norte,<sup>27</sup> donde se ubican los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa. Esta zona aporta al país poco más de 75 por ciento de la producción nacional, incluso es reconocida como una de las zonas más productivas del mundo debido a la riqueza de sus recursos (véase [figura 5](#)).

<sup>26</sup> La industrialización del sector pesquero comenzó a principios de 1970 con aumentos rápidos en la pesca de sardina y anchoveta; la producción total se elevó a tan sólo por abajo de 1.4 millones de toneladas en 1981. El colapso de la pesca de la anchoveta pequeña se debió a la llegada de una oscilación de El Niño del Sur (*El Niño Southern Oscillation*, ENSO), y fue el factor principal de una baja súbita en la pesca de alrededor de un millón de toneladas en 1983. Desde entonces las capturas han fluctuado entre 1.1 y 1.4 millones de toneladas al año, con una tasa de crecimiento anual promedio de 1 por ciento para el periodo 1990-2004 (OCDE 2007).

<sup>27</sup> También se acostumbra regionalizar al sector pesquero y acuícola en: 1) Zonas marinas compuestas por el litoral del Pacífico (Regiones I y II), Golfo de México y mar Caribe (Regiones III y IV), y 2) Zonas interiores (Región V), que contienen importantes áreas pesqueras en términos de mojarra, carpa, tilapia, etcétera, y por lo general se les denomina de pesca continental (OCDE 2007).

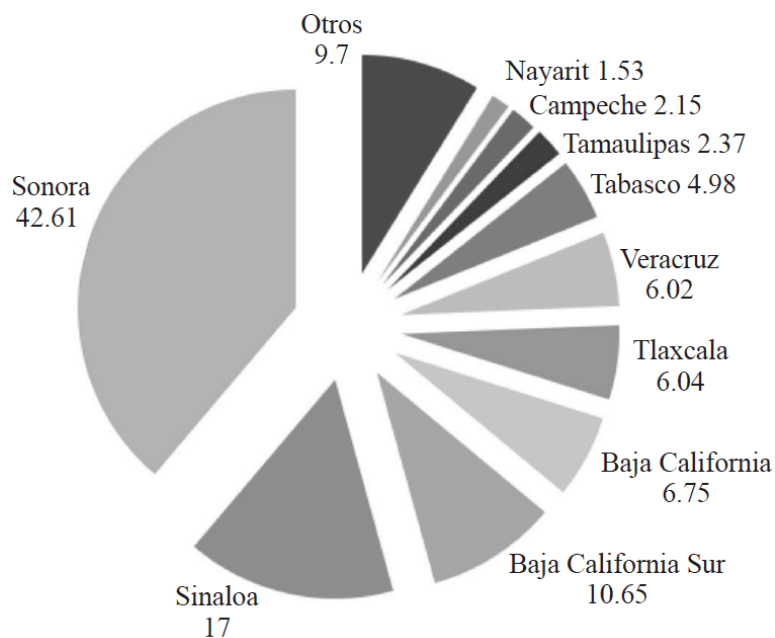
Figura 4. México: Producción pesquera nacional y principales especies, 2008\*

Especies	Volumen de producción (toneladas)	Participación (porcentaje)	
		Por especie	Acumulada
Total nacional	1 745 423	100.0	100.0
Sardina industrial	604 457	34.6	34.6
Sardina	211 063	12.1	46.7
Camarón	196 289	11.2	58.0
Atún	91 075	5.2	63.2
Calamar	84 480	4.8	68.0
Mojarra	74 874	4.3	72.3
Ostión	44 452	2.5	74.9
Barrilete	28 446	1.6	76.5
Almeja	28 276	1.6	78.1
Jaiba	28 064	1.6	79.7
Otras	353 947	20.3	100.0

\*Volumen en peso vivo.

Fuente: CONAPESCA (2008).

Figura 5. México: Producción pesquera en los principales estados, 2008 (porcentaje)\*



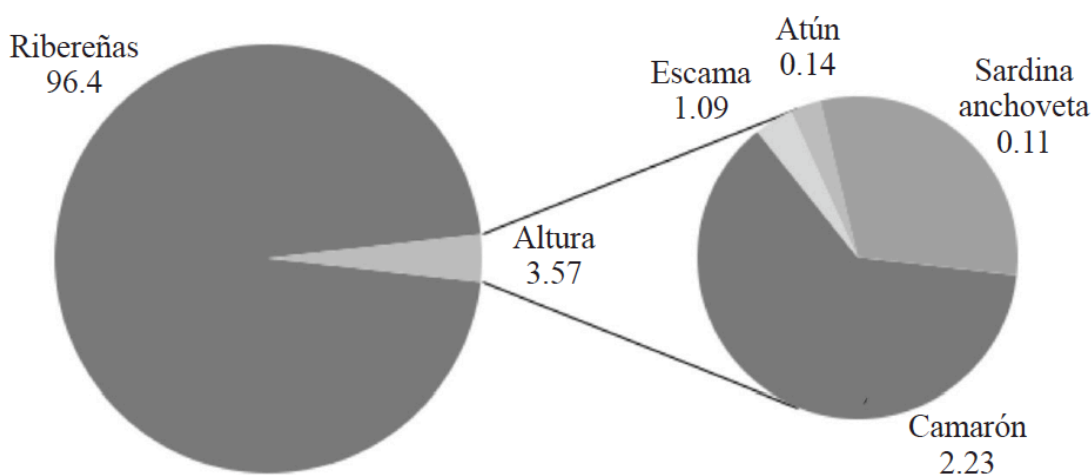
\* Participación el total nacional. Producción en peso vivo.

Fuente: CONAPESCA (2008).

En el litoral del Golfo de México y el mar Caribe se obtiene cerca de 14 por ciento de la producción nacional, siendo Veracruz y Tabasco los estados pesqueros que concentran más de la mitad del volumen obtenido en dicha región (54.3 por ciento). Aunque no se especifican las causas, algunos estudios señalan que desde principios de la década de 1990 se observa una baja en la producción de esta zona (OCDE 2007). Por su parte, las entidades sin litoral aportan solamente 2 por ciento de la producción nacional y ésta parece concentrarse en embalses (CONAPESCA 2008).

La flota pesquera está compuesta por 91 847 embarcaciones menores (96 por ciento del universo nacional) y por 3 398 barcos camaroneros, atuneros y sardinero-anchoveteros (3 por ciento del total de la flota) (véase [figura 6](#)). Regionalmente, las embarcaciones están distribuidas de la manera siguiente: 48 por ciento en el litoral del Pacífico y 47.8 en Golfo de México. El 4 por ciento restante se ubica en entidades sin litoral y corresponde a pequeñas lanchas predominantemente ribereñas (véase [figura 7](#)).

Figura 6. México: Embarcaciones pesqueras  
Participación por flota y pesquerías (porcentaje)



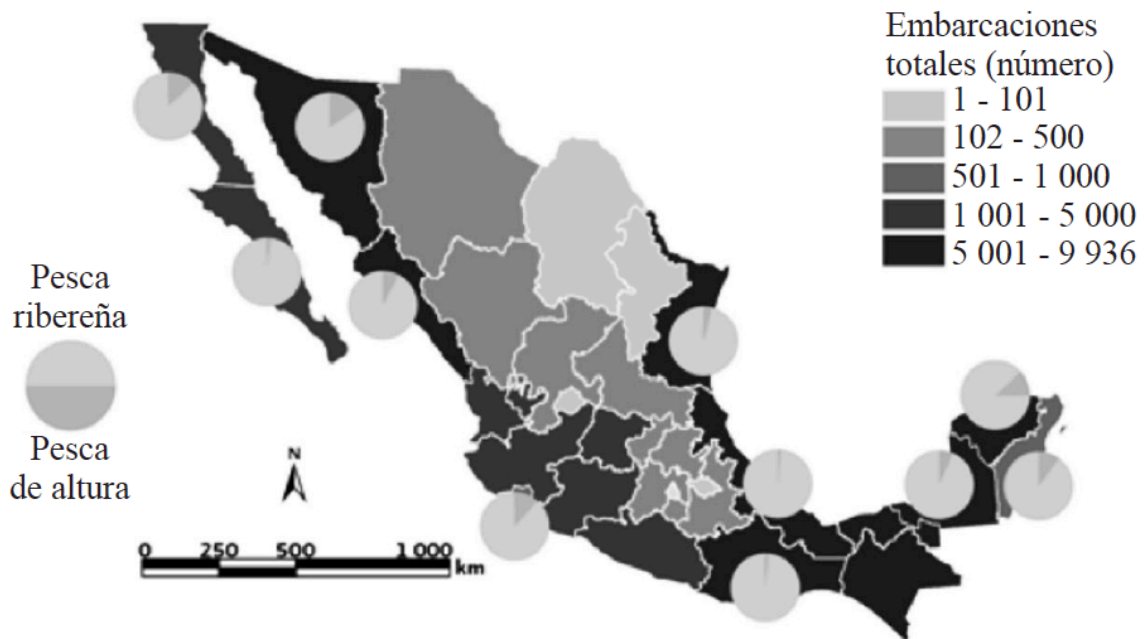
Fuente: Cienfuentes et al. (s/f).

La flota de altura está concentrada en el litoral del Pacífico, especialmente la dedicada a la captura de camarón, atún y sardina-anchoveta (71, 74 y 100 por ciento, respectivamente); por su parte, la escamera se concentra en el litoral del Golfo de México (78.1 por ciento). La flota menor (ribereña) se distribuye de forma similar: 47.7 por ciento en el Pacífico y 48 por ciento en el Golfo de México (CONAPESCA 2008).

Respecto a infraestructura, existen marcadas diferencias. Hay zonas que cuentan con los servicios y apoyos para el eficiente funcionamiento de su flota pesquera, pero también hay una cantidad de localidades cuya actividad se realiza sin el equipo e instalaciones adecuadas.

En total, está disponible una longitud de atraque de 35 769 metros, de la cual 64 por ciento se destina a pesca de altura (atún, sardina, camarón y escama) y 36 por ciento a ribereña (CONAPESCA 2008). De la misma forma, mientras el litoral del Pacífico exhibe una desarrollada infraestructura para pesca de altura (92 por ciento), la del litoral del Golfo de México es para pesca ribereña (54 por ciento).

Figura 7. Embarcaciones pesqueras por entidad y tipo de pesca\*



\*La información corresponde a las embarcaciones registradas para 2011.

Fuente: SEMARNAT (2013).

La industria pesquera nacional se encuentra integrada por 375 plantas que realizan procesos de congelado, enlatado y reducción. De éstas, 257 se encuentran instaladas en el Pacífico, 112 en el Golfo y el Caribe y las 6 restantes en entidades sin litoral. La primera zona aporta casi la totalidad de la producción industrial nacional (93 por ciento) y la concentración de la producción se da en los procesos de reducción y enlatado,<sup>28</sup> mientras que la región del Golfo y el Caribe tiene un poco más de presencia en el proceso de congelado y otras transformaciones industriales (16 y 19 por ciento, respectivamente). Por otra parte, con ambas actividades, captura y cultivo, se da empleo a una población total de 282 389 personas (CONAPESCA 2008).

#### *La acuicultura nacional*

La acuicultura consiste en la cría de organismos acuáticos que incluyen peces, moluscos, crustáceos y plantas. La cría supone la intervención humana para incrementar la producción mediante la aplicación de mejoras tecnológicas y sanitarias. La acuicultura varía mucho según el lugar donde se lleve a cabo, sin embargo, la mayor parte se localiza en el mundo en desarrollo, donde se cultivan especies de peces de agua dulce de poco consumo en la cadena alimentaria, como la tilapia o la carpa.<sup>29</sup>

Desde finales de los años noventa se advierte un sólido impulso a esta actividad porque representa una alternativa real para ampliar la oferta alimentaria, elevar la generación de divisas e incrementar las fuentes permanentes de empleo y, con esto, el desarrollo regional (Juárez et al. 2007).

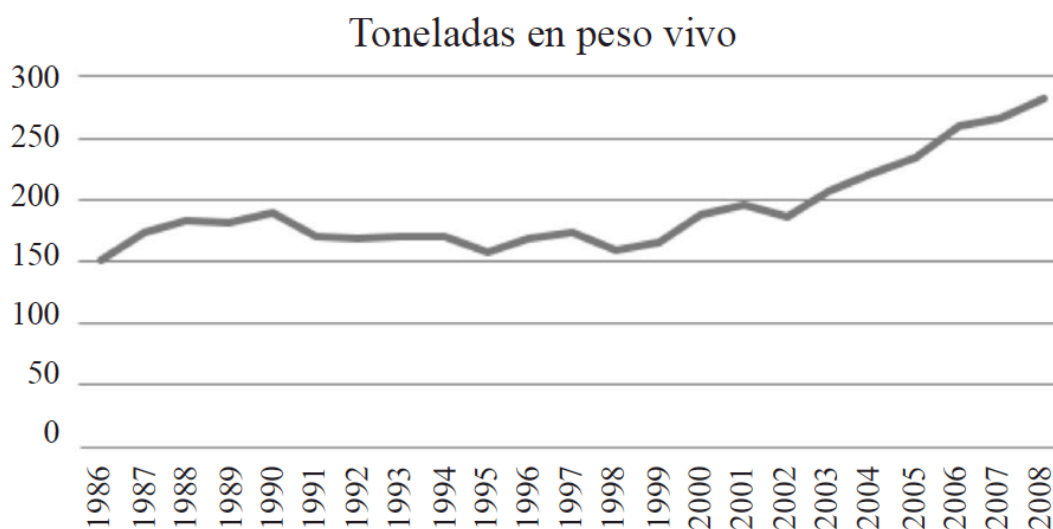
<sup>28</sup> Sonora absorbe la mayor parte del volumen de materia prima y producción en los procesos de congelado, enlatado y reducción del total nacional con 18, 14, y 36 por ciento respectivamente (CONAPESCA 2008).

<sup>29</sup> Tomado de FAO (<http://www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/aquaculture-defs.htm>).

Pese a encontrarse aún en las etapas iniciales de maduración, la evolución de la acuicultura ha sido excepcional, con un crecimiento constante en las últimas dos décadas; muestra de ello es que de representar 1.2 por ciento de la producción pesquera nacional en 1990, pasa a más de 16 por ciento en 2008 (CONAPESCA 2008).

Las principales especies cultivadas son camarón, mojarra, ostiones y carpa. El cultivo de camarón —camaronicultura— es clave para el sector acuícola mexicano, pues aporta 32 por ciento de la producción acuícola; su dinamismo llama la atención: ha crecido 22 por ciento en promedio anual a partir de 1990. Ello se debe principalmente a que este crustáceo alcanzó un valor de mercado considerablemente alto, lo que motivó al gobierno a apoyar al sector. Hay expectativas de que siga en expansión (OCDE 2007).<sup>30</sup>

Figura 8. México: Producción acuícola, 1986-2008  
Toneladas en peso vivo



Fuente: CONAPESCA (2008).

A nivel regional, al igual que la actividad pesquera, la acuicultura se concentra en tres zonas: litoral del Pacífico, litoral del Golfo y estados sin litoral. De las tres, la zona del litoral del Pacífico es la de mayor importancia al generar 65 por ciento del volumen nacional. En esta región destacan los estados de Sonora y Sinaloa con cerca de la mitad de la producción registrada en el país; el litoral del Golfo aporta 22 por ciento del total, donde destacan Tabasco y Veracruz. Finalmente, los estados sin litoral aportan 12 por ciento de la producción restante (véase [figura 9](#)).

Es interesante la importancia de la acuicultura para buena parte de las entidades pesqueras, pues aunque sólo dos entidades concentran cerca de la mitad de la producción, tiene notable relevancia en varias entidades como Nayarit, Jalisco y Michoacán en el Pacífico, y Tabasco y Veracruz en el Golfo, e incluso para parte de las entidades sin litoral.

<sup>30</sup> La camaronicultura constituye una de las claves del auge pesquero y acuícola de México: 98.3 por ciento de la producción corresponde a la producción de camarón (CONAPESCA 2008).

Figura 9. México: producción pesquera y acuícola por litoral y entidad, 2008

Litoral y entidad	Total producción pesquera (toneladas)	Acuicultura		
		Producción total (toneladas)	Participación (porcentaje)	
			Producción pesquera estatal	Producción acuícola nacional
Total nacional	1 745 423	283 625	16.2	100
Litoral del Pacífico	1 477 244	1 855 54	12.6	65.4
Baja California	117 768	4 636	3.9	1.6
Baja California Sur	185 903	3 513	1.9	1.2
Sonora	743 680	82 800	11.1	29.2
Sinaloa	296 750	45 917	15.5	16.2
Nayarit	26 644	11 202	42	3.9
Jalisco	21 761	11 707	53.8	4.1
Colima	22 858	1 126	4.9	0.4
Michoacán	20 901	17 284	82.7	6.1
Guerrero	7 486	1 882	25.1	0.7
Oaxaca	8 450	777	9.2	0.3
Chiapas	25 045	4 710	18.8	1.7
Litoral del Golfo	233 333	63 238	27.1	22.3
Tabasco	45 544	20 800	45.7	7.3
Veracruz	81 157	34 338	42.3	12.1
Entidades sin litoral	34 846	34 832	100	12.3

Fuente: CONAPESCA (2008).

Como se indicó, entre las especies o productos acuícolas destaca el camarón, la mojarra, el ostión y la carpa (véase [figura 10](#)). El cultivo de camarón registra tasas de crecimiento positivas en los últimos años (excepto en 2002, cuando decreció en 4.5 por ciento respecto al año anterior).<sup>31</sup> El de la mojarra ha sido constante durante los últimos 20 años, con una producción entre 65 mil y 80 mil toneladas. Respecto al ostión, este molusco presenta mayores fluctuaciones (véase [figura 11](#)); en este caso, la mayor parte de la producción procede de los estados de Tabasco y Veracruz.

<sup>31</sup> En párrafos anteriores se menciona que el periodo analizado es de 1999 a 2008.

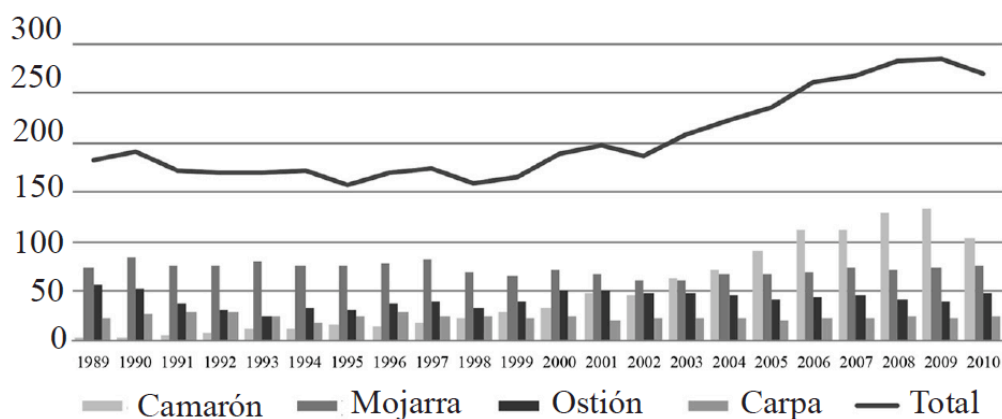
Figura 10. México: Producción acuícola por principales especies y litoral, 2008  
Volumen en peso vivo (toneladas)

Litoral y entidad	Producción total	Participación en la producción total (porcentaje)				
		Camarón	Mojarra	Ostión	Carpa	Otros*
Producción nacional	283 623	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Litoral del Pacífico	185 554	97.9	58.0	6.9	26.9	46.6
Sonora	82 800	62.5	1.1	0.2	1.0	2.5
Sinaloa	45 917	28.7	9.7	0.6	0.8	7.2
Michoacán	17 284	0.0	17.9	0.0	12.0	10.2
Jalisco	11 707	0.0	10.9	0.0	12.9	5.2
Nayarit	11 202	3.4	7.9	2.8	0.0	0.0
Resto de los estados	16 644	3.3	10.5	3.3	0.1	21.5
Litoral del Golfo	63 237	2.1	29.0	93.1	0.0	3.8
Veracruz	34 338	0.0	17.6	51.6	0.0	0.2
Tabasco	20 800	0.2	4.8	40.7	0.0	0.0
Resto de los estados	8 099	1.9	6.5	0.8	0.0	3.7
Entidades sin litoral	34 832	0.0	12.9	0.0	73.1	49.5

\* Incluye abulón, almeja, catán, mejillón, rana, mojarra de agallas azules, peces de ornato y langosta de agua dulce, entre otros.

Fuente: CONAPESCA (2008).

Figura 11. Producción acuícola en México, 1989-2010  
Principales especies en miles de toneladas de peso vivo



Fuente: CONAPESCA (2010)

Visto por zonas, la región que más contribuye a la producción de camarón es el litoral del Pacífico, en especial los estados de Sonora y Sinaloa, con más de 90 por ciento.



En la producción de mojarra destacan tanto entidades del litoral del Golfo como del Pacífico, donde son notables los estados de Veracruz y Michoacán, ambos con volúmenes superiores a las 12 mil toneladas anuales (CONAPESCA 2008).<sup>32</sup> Por su parte, la producción de carpa se concentra en los estados sin litoral, los cuales aportan poco más de 70 por ciento del volumen nacional, el resto de su producción se realiza en el Pacífico, específicamente en los estados de Michoacán y Jalisco.

#### LA PESCA Y LA ACUICULTURA EN SONORA

Sonora es el segundo estado de mayor extensión territorial de México. Su predominancia en términos territoriales se ve acompañada por un amplio litoral equivalente a 10.8 por ciento del total nacional. Dichas condiciones geográficas le permiten a la entidad desarrollar una actividad pesquera de alto nivel, que aporta más de 40 por ciento de la producción nacional y 50 por ciento de la correspondiente al litoral del Pacífico (OEIDRUS 2009).

Figura 12. Sonora: PIB agropecuario\*

Sector	2009	Porcentaje	2010	Porcentaje
Agrícola	10 558	58.0	11 945	62.1
Pecuario	4 733	26.0	4 815	25.0
Pesca y acuicultura	2 912	16.0	2 485	12.9
Total	18 203	100.0	19 245	100.0

\*Millones de pesos reales (2008=100).

Fuente: OIEDRUS, 2011.

La pesca y la acuicultura aportan 1.7 por ciento al producto interno bruto estatal (PIBE). El sector pesquero sonorenses ha venido creciendo de forma dinámica: en el periodo 2000-2009 creció 10 por ciento, lo cual representó en el PIB agropecuario estatal 16 por ciento en 2009 y 13 por ciento en 2010 (véase [figura 12](#)). La producción del sector aumentó más del doble entre 2000 y 2009 al pasar de 369 110 toneladas en el primer año a 804 747 en 2009 en que contribuyó con cerca de 43 por ciento del volumen de la producción pesquera nacional (OEIDRUS-SAGARPA 2009).

Más que el crecimiento del sector en términos globales, la importancia de la pesca sonorenses radica en ciertas pesquerías como el camarón, la sardina, el calamar y la escama que en conjunto representan cerca de dos terceras partes del volumen producido en el Golfo de California. Destaca también por la generación de divisas con una contribución del 35 por ciento del volumen capturado en el Golfo de California, destinado al comercio internacional. Solamente en 2010 se generaron en la entidad 261 millones de dólares, particularmente por las ventas de camarón al exterior (OEIDRUS 2011).

Obviamente también existen problemas y limitaciones que deben tomarse en cuenta al evaluar la situación que priva en la pesca regional. En lo que sigue se desarrollará una breve caracterización de la actividad pesquera y acuícola sonorenses enfatizando la importancia que tiene tanto en el contexto nacional como en el regional. De la misma forma, se describirán, de forma no exhaustiva, algunas de sus problemáticas

<sup>32</sup> La producción de mojarra para el litoral del Pacífico ronda entre las mil y las diez mil toneladas peso vivo, solamente el estado de Michoacán sobrepasa las diez mil toneladas (CONAPESCA 2008).

más importantes. Se utilizó información de los Anuarios Pesqueros de CONAPESCA y especialmente se consultaron los avances de producción e información proporcionados por diversas fuentes oficiales.

*La actividad pesquera local: pesca de altura y ribereña*

La pesca sonorenses se distingue por aplicar estrategias de explotación eficientes que permiten aprovechar mejor sus recursos pesqueros sin menoscabo de su sustentabilidad.<sup>33</sup> La actividad se desarrolla en un litoral de 1 207 kilómetros, un mar territorial de 33 451 kilómetros cuadrados y una plataforma continental de 29 411 kilómetros cuadrados. Se cuenta también con 51 700 hectáreas de lagunas litorales y más de 47 mil en embalses. En el contexto de las regiones pesqueras nacionales, el estado de Sonora se ubica en la región del litoral del Pacífico, en el Golfo de California.<sup>34</sup> Sonora cuenta con una gran diversidad geográfica, climática y geológica, características que permiten la concentración de una gran diversidad de especies marinas. Entre las de mayor importancia comercial pueden mencionarse sardina, camarón, calamar y algunos tipos de escama (véase [figura 13](#)).

Figura 13. Sonora: Producción pesquera y acuícola, 2000-2010\*

Pesquería	2000		2003		2006		2010	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
Producción total	374 744	1 991 044	540 869	2 886 786	567 395	4 413 583	126 475	260 262
Captura	360 503	1 454 628	508 095	1 259 379	499 844	1 164 355	126 173	257 417
Sardina	270 954	122 192	404 174	185 544	446 155	186 684	114 795	60 079
Camarón	13 053	850 700	9 400	528 976	12 891	720 107	2 024	123 590
Calamar	15 931	61 052	40 325	80 956	12 230	24 820	2 797	4 611
Escama	11 311	123 507	8 547	95 880	9 819	104 159	3 718	40 053
Jaiba	2 880	22 488	2 864	27 841	3 233	28 802	275	2 793
Tiburón y cazón	1 981	16 001	1 365	18 576	1 749	14 531	224	3 387
Almeja	2 045	13 394	388	2 241	90	394	206	2 236
Otras especies	16 964	102 271	9 015	88 943	10 550	62 290	1 725	17 467
CSRO**	25 384	143 023	32 017	230 422	3 127	22 568	409	3 201
Acuicultura	14 241	536 416	32 774	1 627 407	67 551	3 249 228	302	2 845
Camarón	12 517	523 669	31 613	1 615 314	66 031	3 235 519	0	0
Ostión	18	560	69	1 380	123	2 754	26	338
Bagre	333	2 164	305	3 137	231	1 831	57	590
Tilapia	1 373	10 023	787	7 576	1 166	9 124	219	1 917

\* Volumen de producción en toneladas de peso vivo, valor en miles de pesos. Avance para 2010.

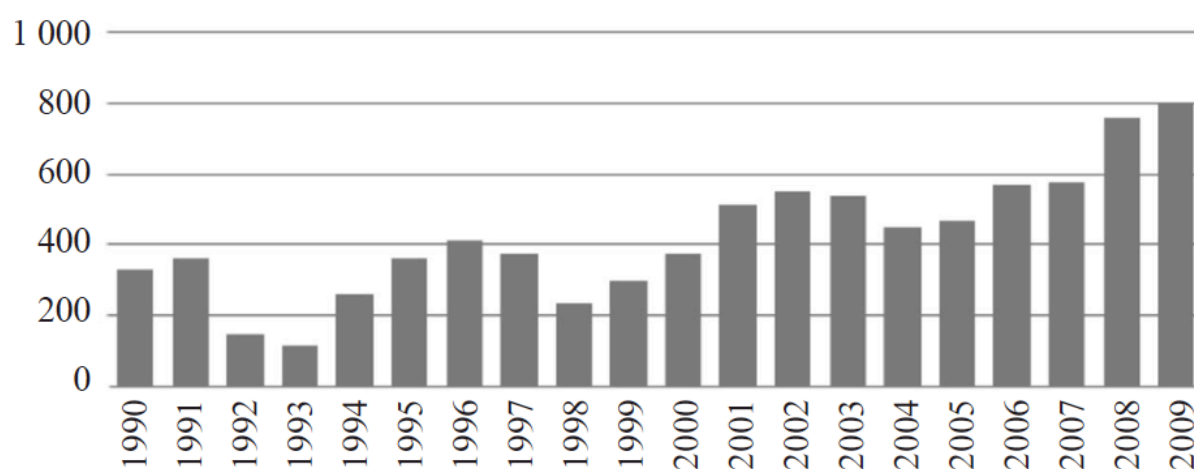
\*\* CSRO: captura sin registro oficial.

<sup>33</sup> Los pobladores de Sonora practicaban la pesca antes de la llegada de los españoles. Varias especies de pescados y mariscos constituyen desde hace años parte de la dieta nutricional de los grupos indígenas sonorenses. Es el caso de los seris, que ya pescaban con lanzas, así como pápagos y yaquis. Alrededor de los años veinte se da inicio al aprovechamiento de los recursos pesqueros de manera institucional, con proyección financiera y tecnológica, y se establecen plantas de procesamiento del camarón. Más adelante, en la década de 1930, el Gral. Abelardo L. Rodríguez promueve el aprovechamiento de la sardina y anchoveta, en especial para la elaboración de harinas de pescado. Es en las décadas de 1950 y 1960 cuando se establece la operación de una flota de barcos camaroneseros que destaca a nivel nacional (OEIDRUS-SAGARHPA 2009).

<sup>34</sup> Es la zona más productiva en el país: aporta cerca de 70 por ciento del volumen total (CONAPESCA, 2010).

En general, el volumen de captura registra un crecimiento promedio anual de 12 por ciento, lo cual evidencia el gran dinamismo que caracteriza al sector (véase [figura 14](#)). Por especie, el mayor volumen de producción corresponde a la sardina, que representa casi 80 por ciento de la producción pesquera total, aunque en valor sólo aporta 7 por ciento de lo producido en la entidad. Las principales zonas de captura se localizan en los municipios de Guaymas y Huatabampo, donde se ubica el mayor número de embarcaciones sardinero-anchoveteras, que en 2008 ascendían a 52 (OEIDRUS-SAGARPA, 2009).<sup>35</sup> La pesca de camarón también es fundamental; la producción de este crustáceo, en sus modalidades de captura y cultivo,<sup>36</sup> ha pasado de 9 mil toneladas a más de 80 mil entre 1990 y 2008, lo que representa un crecimiento promedio anual de 16 por ciento (véase [figura 15](#)). Pese a que en volumen solamente alcanza 12 por ciento del total, en términos de valor representa más de 80 por ciento de la producción estatal.<sup>37</sup>

Figura 14. Sonora: Producción pesquera, 1990-2009\*



\*Incluye acuicultura. Cifras en miles de toneladas en peso vivo.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

En lo que respecta a la organización y estructura del sector pesquero sonorense, esta actividad se desarrolla en trece municipios,<sup>38</sup> siendo tres los puertos de altura centrales: Guaymas, Yavaros y Puerto Peñasco. Además de estos, en el litoral sonorense pueden ubicarse más de 20 comunidades pesqueras en las cuales, se estima, opera cerca de la mitad de las embarcaciones menores (véase [figura 16](#)).<sup>39</sup>

<sup>35</sup> Las pesquerías masivas de sardina, camarón y calamar son características de la región Pacífico Norte. Estas especies, en conjunto con el atún, aportan más de 70 por ciento de los volúmenes y valores registrados en total nacional. En esta región, Sonora encabeza la producción sardinera y se ubica en el segundo puesto en las pesquerías de calamar y camarón; además, destaca en la producción de corvina, jaiba, chano, tiburón y cazón (OEIDRUS-SAGARHPA 2009).

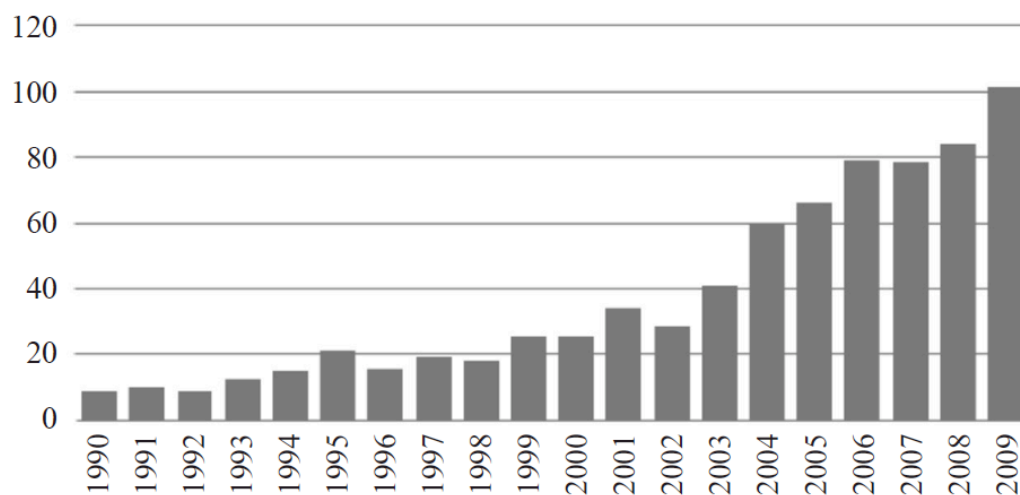
<sup>36</sup> Por captura se entiende la producción pesquera que proviene de la pesca, sea de altura o de ribera, mientras que el cultivo corresponde a los volúmenes obtenidos de la producción acuícola (siembra en estanques o en el mar).

<sup>37</sup> En especial, la producción de camarón (cultivo) creció más de 60 por ciento anual (OEIDRUS-SAGARHPA 2009).

<sup>38</sup> Álamos, Bécum, Benito Juárez, Caborca, Cajeme, Guaymas, Empalme, Hermosillo, Huatabampo, Pitiquito, Puerto Peñasco, San Ignacio Río Muerto, San Luis Río Colorado.

<sup>39</sup> Las embarcaciones ribereñas navegan de acuerdo con las corridas de las especies, protegiéndose y descargando sus productos en campos pesqueros ubicados en las zonas de captura cercanas (OEIDRUS-SAGARHPA 2009).

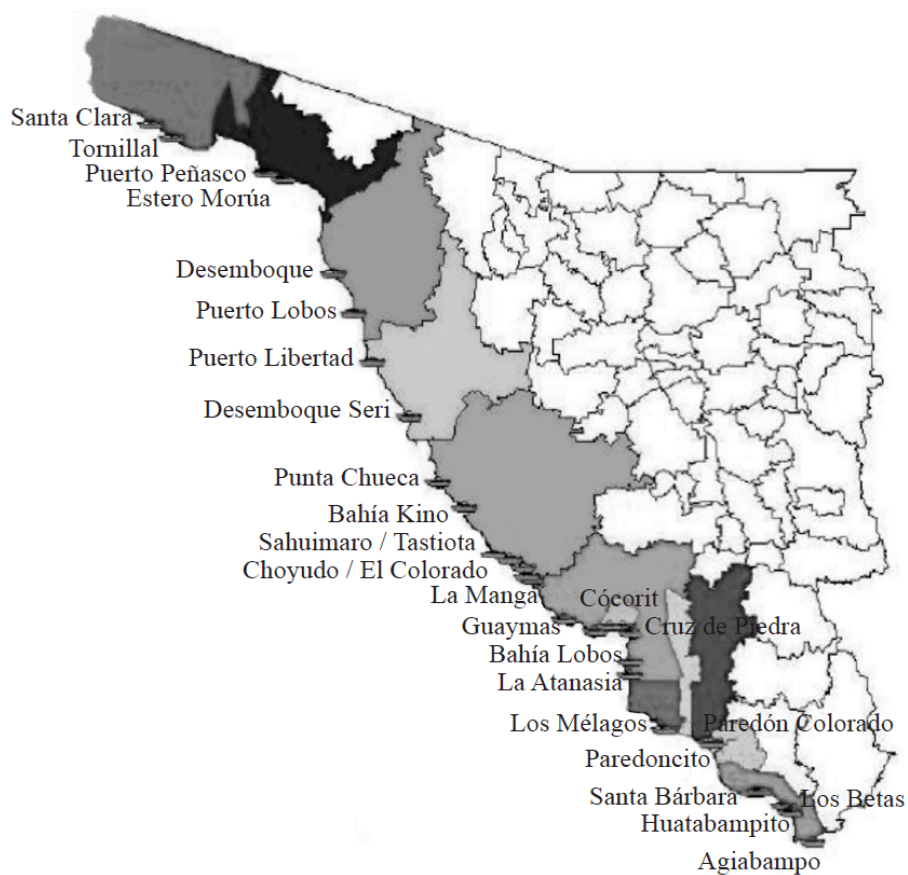
Figura 15. Sonora: Producción de camarón, 1990-2009\*



Incluye acuicultura. Cifras en miles de toneladas en peso vivo.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Figura 16. Comunidades pesqueras en Sonora



Fuente: elaboración propia.

Además de las comunidades y puertos pesqueros, existe actividad pesquera tanto comercial como deportiva en cinco embalses localizados en su mayoría en la zona serrana. Estas actividades las desarrollan organizaciones ejidales y particulares de 12 municipios. También hay otras localidades y municipios donde se realiza el cultivo de peces (piscicultura) y moluscos, en especial ostión (OEIDRUS-SAGARHPA 2009).

Finalmente, en lo que respecta a infraestructura portuaria, ésta se localiza en los puertos de altura, en especial en Guaymas. A este puerto arriban grandes barcos turísticos, industriales (combustibles) y pesqueros; concentra, además, la mayor parte de la flota de altura, que asciende a 308 embarcaciones, 273 camaroneras y 35 sardino-anchoveteras.

Figura 17. Distribución de la flota pesquera, 2008  
Número de embarcaciones

Embarcaciones	Guaymas	Huatabampo	Puerto Peñasco	Comunidades ribereñas	Total
Total	1 296	742	393	1 499	3 930
Mayores	308	41	105	0	454
Camaroneras	273	24	105	0	402
Sardino-anchoveteras	35	17	0	0	52
Menores	988	701	288	1 499	3 476

Fuente: OEIDRUS-SAGARHPA (2009).

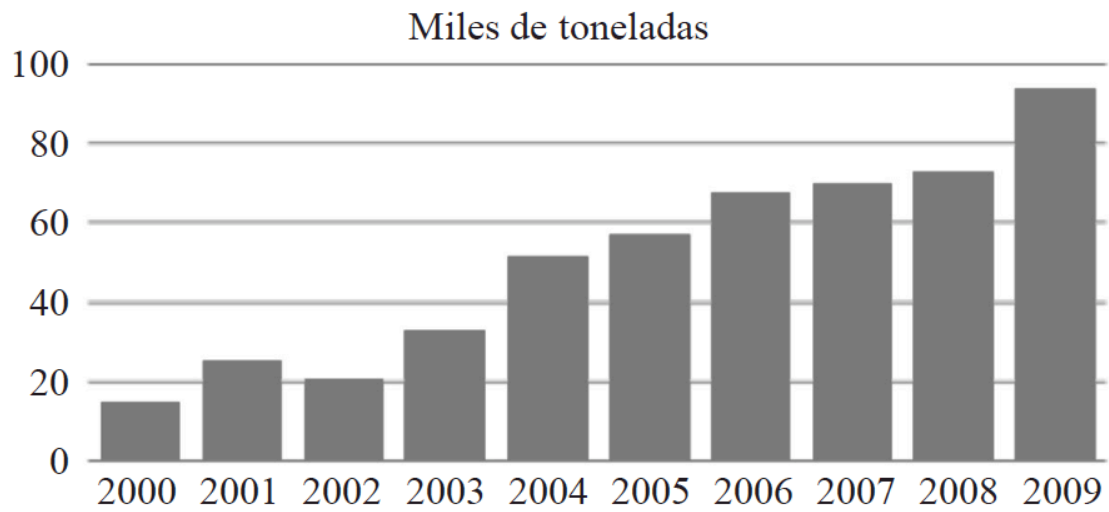
#### *La acuicultura: principales indicadores y problemáticas*

La producción acuícola de Sonora es fundamental en el contexto nacional, ya que proporciona cerca de la tercera parte de la producción para el país y más del 40 por ciento de la que se obtiene en el litoral del Pacífico.<sup>40</sup> Esta actividad ha proporcionado en la última década un volumen de producción notoriamente superior al registrado en la de captura (pesca tradicional) pues, de aportar 4 ciento del total de la producción pesquera estatal, pasó a 10 por ciento entre 2000 y 2008 (OEIDRUS-SAGARHPA 2009).

El dinamismo que muestra la acuicultura llama la atención. En el año 2000 la producción apenas superaba 10 mil toneladas en peso vivo, no obstante, para 2009 los volúmenes se elevaron a niveles superiores a 90 mil toneladas; esto es, una variación anual promedio de 88 por ciento en términos de volumen, principalmente en el cultivo del camarón (OEIDRUS-SAGARHPA 2009). En términos de valor, la acuicultura aporta 67 por ciento del valor total de la producción pesquera de la entidad (véanse figuras [19](#) y [20](#)).

<sup>40</sup> La aportación de la entidad a la acuicultura nacional se centra específicamente en la producción de camarón. En 2008, de las 130 mil toneladas de camarón obtenidas a nivel nacional, más de 81 mil toneladas fueron cultivadas en Sonora; esto es, más de la mitad (60 por ciento) de la producción nacional de camarón proviene de granjas de cultivo sonorenses (CONAPESCA 2008).

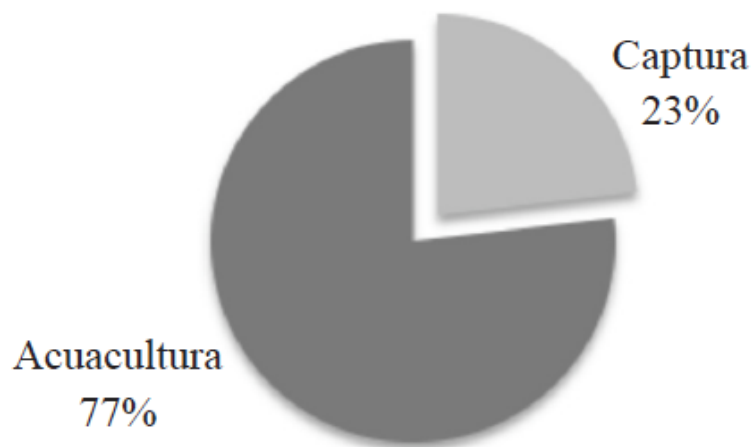
Figura 18. Sonora: Producción acuícola en peso vivo



Fuente: elaboración propia con información de SAGARPA.

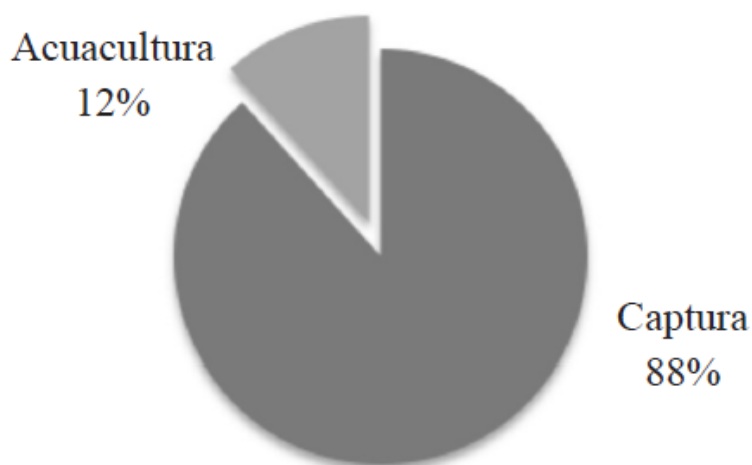
OEIDRUS-SAGARHPA

Figura 19. Sonora: Producción pesquera, 2009  
Participación en el valor total



Fuente: elaboración propia con información de SAGARPA, OEIDRUS-SAGARHPA.

Figura 20. Sonora: Producción pesquera, 2009  
Participación en el volumen total



Fuente: elaboración propia con información de SAGARPA, OEIDRUS-SAGARHPA.

Hay una superficie instalada de más de 24 mil hectáreas, distribuidas en 187 granjas acuícolas (véase [figura 21](#)). El camarón es el cultivo de mayor demanda dada la alta rentabilidad que posee. También se cultivan otras especies: ostión, bagre, tilapia y trucha; éstas, aunque no alcanzan la cuantía del camarón, han mostrado incrementos sustanciales en su participación porcentual en los últimos años.

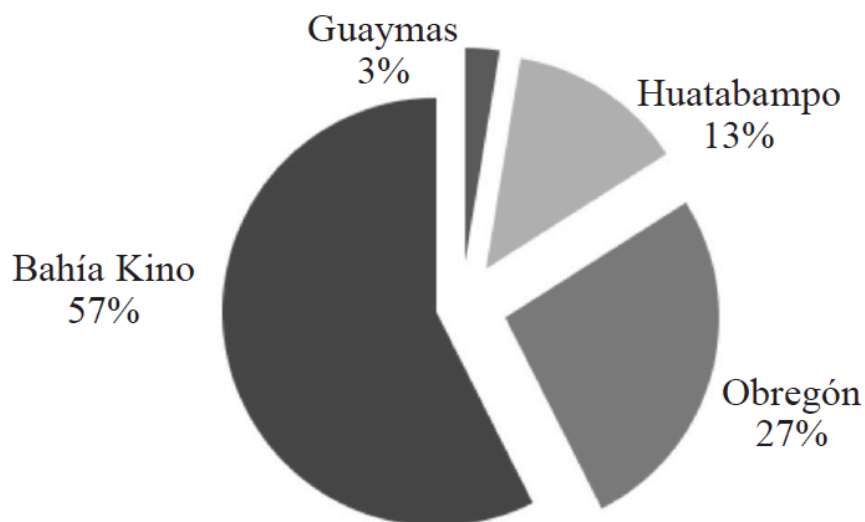
Figura 21. Sonora: Granjas acuícolas 2009-2010

	Unidades de producción (granjas)	Porcentaje
Camarón	133	71.1
Ostión	39	20.9
Peces	15	8.0
Total	187	100.0

Fuente: elaboración propia con información de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura del Estado de Sonora y el Comité Estatal de Sanidad Acuícola del Estado de Sonora (COSAES): Sistema-Producto, ostión.

Del total de granjas acuícolas instaladas, destacan las ubicadas en la zona centro —municipio de Hermosillo—, en especial en la localidad de Bahía de Kino, donde se registran los mayores estándares de productividad y rentabilidad. También en otros municipios, como por ejemplo Cajeme y Huatabampo (véase [figura 22](#)), se alcanzan niveles de producción importantes. De la misma forma, existen en la región serrana cuerpos de agua con incipiente producción piscícola: pequeños estanques naturales y artificiales con el agua suficiente para cultivos de tilapia, bagre, carpa y lobina (OEIDRUS-SAGARHPA 2009).

Figura 22. Sonora: Principales zonas acuícolas  
Participación en el volumen de producción



Fuente: elaboración propia con información de SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA

Más de tres cuartas partes del valor de la producción pesquera de la entidad corresponden a la actividad acuícola, por lo que cabe preguntarse si se debe a las mejoras tecnológicas introducidas en la producción de las granjas acuícolas o a la pérdida de competitividad del sector pesquero de captura. No obstante, queda claro que independientemente de la tecnología acuícola o la falta de competitividad en el sector tradicional, los altos precios del camarón han estimulado el crecimiento y la participación de la acuicultura en el valor de la producción pesquera total.

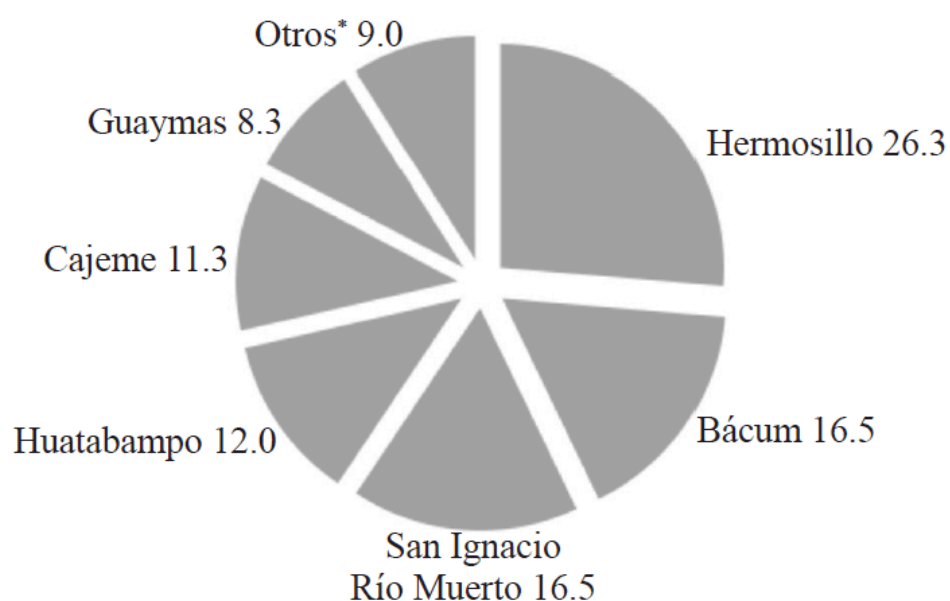
El auge de la acuicultura en la entidad se explica en buena medida por la demanda y el valor que ha exhibido el camarón en los mercados internacionales. La camaronicultura se distingue del resto de las especies producidas por la superficie que se le dedica y los ingresos obtenidos. En Sonora pueden ubicarse tres zonas camaronícolas: la norte, donde se localizan las unidades acuícolas de los municipios de Caborca y Hermosillo (Bahía Kino, El Cardonal y Tastiota); la centro en Guaymas (con Cruz de Piedra y Bahía Lobos), y la sur en los municipios de Cajeme, Etchojoa, Huatabampo y San Ignacio Río Muerto (véase [figura 23](#)).<sup>41</sup>

El número de granjas, la superficie instalada y sembrada, así como el rendimiento por hectárea varían para cada una de estas zonas. Hermosillo es el municipio con la mayor superficie, superando las 10 mil hectáreas. Le siguen los municipios de Huatabampo y Bácum y San Ignacio Río Muerto con una superficie de 3 mil a 2 mil hectáreas (véase [figura 24](#)).

<sup>41</sup> Esta zonificación corresponde a las Juntas Locales de Sanidad Acuícola monitoreadas por el COSAES (<http://www.cosaes.com/>).



Figura 23. Sonora: Granjas camaronícolas por municipio, 2009  
Participación en el total de granjas (porcentaje)



\* Se refiere a granjas en los municipios de Caborca, Empalme y Etchojoa.

Fuente: elaboración propia con información de SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Figura 24. Infraestructura camaronícola  
por principales municipios, 2009

	Hectáreas instaladas	Hectáreas sembradas
Hermosillo	11 603.81	11 516.60
Huatabampo	3 412.80	2 515.70
Bacum	2 970.62	2 852.70
San Ignacio Río Muerto	2 261.50	1 964.80
Cajeme	1 549.90	1 309.40
Guaymas	1 002.90	817.00
Otros*	1 720.70	1 060.90
Total	24 522.23	22 037.10

\* Se refiere a granjas en los municipios de Caborca, Empalme y Etchojoa.

Fuente: Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Gobierno del Estado de Sonora.

El rendimiento promedio en la entidad se ubica entre 3 y 4 toneladas por hectárea (t/ha), no obstante, es posible observar rendimientos diferenciados por región. Por ejemplo, la zona centro, poseedora de la menor superficie instalada, alcanza los mayores rendimientos por hectárea; por su parte, la norte y la sur, que cuentan con superficies instaladas superiores a las 10 mil hectáreas, registran menores márgenes de rendimientos (véase [figura 25](#)).

Figura 25. Sonora: Cultivo de camarón, 2009  
Indicadores por junta local\*



\*Promedios por ciclo (dos ciclos al año).

Fuente: elaboración propia con información de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Gobierno del Estado de Sonora.

En el contexto de la estrategia federal de impulsar la acuicultura, en Sonora se ha promovido agresivamente su desarrollo, de ahí que se haya convertido en uno de los máximos productores. Entre las acciones aprobadas en 2009 para elevar la rentabilidad y beneficiar a los productores se encuentran: el apoyo de SAGARPA para el ahorro de energía eléctrica, la promoción de proyectos de reconversión en el Alto Golfo de California enfocados al cultivo de camarón y el impulso a la investigación y desarrollo tecnológico.<sup>42</sup>

Es importante señalar que la actividad pesquera resintió durante el año 2010 los fuertes embates climatológicos del fenómeno de El Niño, que impactaron principalmente en la pesquería de la sardina con una caída de 34.85 por ciento en volumen con relación al año 2009. La camaronicultura también se vio afectada por un significativo brote de la enfermedad de la mancha blanca (EMB) que alteró negativamente el rendimiento productivo que la actividad había mostrado en los últimos diez años; así, en el año 2010 la producción fue 38.10 por ciento menor a la de 2009 (OEIDRUS 2011). Esta situación continuó en 2011 y experimentó su momento crítico en 2012, cuando se registraron pérdidas de hasta 70 por ciento en la producción en granjas del norte y centro del estado.<sup>43</sup> Como consecuencia, el volumen de producción del

<sup>42</sup> Programa de Mediano Plazo de Pesca y Acuicultura en Sonora: 2004-2009

<sup>43</sup> El dirigente de la Asociación de Organismos Acuícolas del Estado (AOAES), Miguel Ángel Castro Cossío, reveló que en 2012 el síndrome de la mancha blanca impactó seriamente la camaronicultura, con pérdidas de hasta 70 por ciento en la producción en granjas del norte y centro del estado. De acuerdo al dirigente, este es el tercer año en que se siente el efecto devastador de este patógeno cuyos efectos parecen haberse concentrado en la zona de la Costa de Hermosillo; básicamente tres Juntas Locales de esta zona (Tastiota, El Cardonal y Bahía Kino) fueron las más afectadas. Los parques acuícolas de la zona sur no tuvieron el problema del virus, por lo que los resultados fueron muy positivas ([http://diariodelyaqui.mx/n/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9626:este-2012-devasta-mancha-blanca-70-decamaronicultura&catid=13:principal&Itemid=127](http://diariodelyaqui.mx/n/index.php?option=com_content&view=article&id=9626:este-2012-devasta-mancha-blanca-70-decamaronicultura&catid=13:principal&Itemid=127)).

crustáceo en la entidad pasó de 81 mil a 39 mil toneladas entre 2008 y 2011. Este problema sanitario afectó al resto de las actividades relacionadas, como son la industria de alimentos, los industriales y comercializadoras de hielo, los productores de post-larvas y los laboratorios de diagnóstico, entre otros; estas dificultades ocasionaron una caída en la demanda de empleos y una pérdida de ingresos.<sup>44</sup>

De la misma forma, el contexto internacional, sobre todo las recesiones recurrentes que registra la economía mundial, particularmente la de Estados Unidos, afectan sensiblemente la evolución de los mercados y, por tanto, los precios de las especies exportadas. Esto, como es natural, trajo consecuencias severas para los productores, que se han visto en la necesidad de suspender la producción pues la rentabilidad disminuyó abruptamente.<sup>45</sup> Este escenario ha sido especialmente adverso en los años siguientes al *crack* financiero y productivo que surgió luego de la crisis inmobiliaria norteamericana de 2008 desencadenando la peor crisis económica desde la Gran Recesión de 1929.

---

<sup>44</sup> Los impactos negativos provocados por la EMB en los cultivos de camarón durante los ciclos productivos de 2011 y 2012 afectaron seriamente a las granjas acuícolas sonorenses. La información oficial señala que de las 166 granjas existentes en Sonora, sólo 134 pudieron operar en el 2012. Incluso, en muchas de éstas hubo estanques con registros de mortalidad de hasta el cien por ciento (<http://www.cnc.org.mx/index.php/arsnoviembre12/117-actualidad-rural/actualidad-rural-noviembre-2012/1697-declaran-zona-de-desastre-por-mancha-blanca-del-camaron-a-14-municipios-de-sonora>). Esto trajo serios efectos colaterales, pues la producción de camarón en granjas genera 7 mil empleos directos y 22 mil indirectos (<http://www.sdpnoticias.com/notas/2011/11/18/afecta-mancha-blanca-produccion-de-camaron-de-cultivo-en-sonora>).

<sup>45</sup> Algunos medios locales y especialistas han señalado los impactos negativos que la reciente crisis que priva en la economía del vecino país podría traer sobre el sector pesquero y acuícola sonorense (“Impactaría crisis de EU a la pesca”, *La voz del puerto*: viernes, 3 de octubre de 2008).

### III

## CARÁCTER SOCIAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA DE SONORA

Las actividades pesqueras y acuícolas tienden a realizarse dentro de un entramado social, económico y ambiental complicado; problemática más notoria en los países en desarrollo. Esta complejidad sobrepasa los aspectos técnicos de la producción para llegar, en los últimos años, al ámbito jurídico-legal, científico y/o tecnológico e incluso político. Los ordenamientos normativos y otras acciones de gobierno, lejos de armonizar las interacciones entre los distintos actores involucrados e incentivar la eficiencia productiva mejorando sistemáticamente la correcta distribución de los factores de la producción, parecen profundizar las ineficiencias económicas y disparidades sociales que distinguen desde tiempo atrás a la actividad pesquera.<sup>46</sup>

A esta conclusión se llega luego de analizar la crítica situación que exhiben algunas pesquerías que están sobreexplotadas o en franco peligro de extinción.<sup>47</sup> Independientemente de que en los últimos años se han gestado algunos esfuerzos por regular la explotación pesquera comercial, ya sea a partir de permisos, vedas, acotamiento de áreas de captura y otros mecanismos, estas reglas no son suficientes ni para la actividad en el país ni para las entidades. Sonora, así como otros estados con actividad pesquera, experimenta una disputa por sus costas y aguas interiores entre quienes buscan recursos cada vez más escasos y aquellos que intentan ordenar y regular la actividad. Entre los primeros hay una gran competencia y entre los segundos un debate sin fin. El componente social juega un papel clave en el funcionamiento del sector pesquero y acuícola de la entidad. Es quizá el principal afectado de la “anomia” que prevalece en la actividad pesquera nacional y regional. De hecho la arquitectura institucional dispuesta para encarar la problemática social no corresponde con la diversidad de agentes involucrados y la densa red de relaciones que se generan entre éstos.<sup>48</sup>

Hay diferentes tipos de agentes involucrados: pescadores de altura, ribereños y acuicultores; empresarios privados y organizaciones de productores, así como diferentes niveles de gobierno (federal, estatal), asociaciones de productores y organizaciones sociales y ambientalistas, entre otros. Esta variedad de actores provoca serios problemas organizativos y de administración de las pesquerías —permisos, vedas, subvenciones, compensaciones—, lo que genera incertidumbre respecto a los derechos de acceso a los

---

<sup>46</sup> La emisión de algunos ordenamientos normativos, como la revisión a la Ley de Pesca en 1992 donde las especies valiosas, reservadas a las cooperativas, fueron sacadas de su régimen de exclusividad, asestaron un golpe al sector social (Sánchez 2002). Algunos especialistas señalan que este aumento en la demanda de los recursos está ocasionando reducción en las tasas de captura de muchas pesquerías y poblaciones y, por ende, baja rentabilidad en el sector.

<sup>47</sup> Actualmente hay especies cuya captura está restringida, como la totoaba y la cahuama. Igualmente, buena parte de las pesquerías comerciales tienen estipulados periodos de captura y otros de veda, como en el caso del camarón cuyo periodo de captura va de septiembre a febrero.

<sup>48</sup> En lo referente a la organización de productores de pesca y acuicultura, Sonora se distingue a nivel nacional: más del 85 por ciento de quienes se dedican a esta actividad están de alguna forma agrupados en cooperativas, uniones de permisionarios, cámaras de industriales y armadores, comités de sanidad acuícola y de comerciantes de pescados y mariscos. Pocos son los que operan de manera no organizada y en muchos de los casos dependen de sus conexiones con las organizaciones establecidas para los objetivos de su trabajo (OEIDRUS-SAGARHPA 2009).

bienes comunes —*el recurso pesquero es un bien común cuya propiedad es un aspecto que dificulta su regulación*—<sup>49</sup> y obstaculiza las acciones de apoyo para el sector.

La pesquería artesanal o ribereña, ha crecido considerablemente las últimas décadas;<sup>50</sup> por su parte, el sector pesquero de altura (armadores) ha mostrado condiciones operativas económicas ineficientes. Esta situación desencadenó una competencia desmedida por los recursos y por los apoyos, afectando seriamente las condiciones de mercado y por tanto la rentabilidad del sector. A ello se une la acuicultura, que experimenta otras problemáticas y necesidades.<sup>51</sup> Al igual que el sector de captura, en ésta intervienen diferentes agentes que influyen sobre el comportamiento de la actividad y sus niveles de rendimiento.

Una mejor apreciación de los diferentes tipos de agentes productivos involucrados en el sector pesquero y acuícola obliga a detallar las condiciones actuales de la población pesquera de Sonora, sus particularidades y sus desafíos más apremiantes. En ese sentido, este capítulo busca describir las peculiaridades que distinguen a los diferentes actores participantes en el sector pesquero sonorense.

Para tal efecto, en la primera parte se hace una caracterización de los diferentes actores involucrados en la trama acuícola-pesquera local destacando, entre otras cosas, su distribución geográfica y las distintas modalidades de productores que operan en la actualidad, es decir, de altura y ribereños para la pesca, y del sector social o privados para lo acuícola. En la segunda parte se desarrolla un análisis de los problemas de marginación que aquejan a las regiones y localidades especializadas en la pesca particularmente ribereña.

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PESCADORES

A escala mundial el sector pesquero constituye una fuente de subsistencia para millones de personas. Vinculado con el fuerte incremento de la producción de pescado, el empleo en la pesca de captura y la acuicultura ha aumentado en las últimas tres décadas a un promedio de 3.6 por ciento anual. De acuerdo a cifras recientes (2008), 44.9 millones de personas trabajan directamente en la pesca de captura o la acuicultura<sup>52</sup> y representan 3.5 por ciento del total de las personas económicamente activas del sector agropecuario del mundo. La mayoría de los pescadores y los acuicultores viven en países en desarrollo, principalmente en Asia (85.5 por ciento en 2008),<sup>53</sup> seguida de África (9.3 por ciento), América Latina (2.9 por ciento), Europa (1.4 por ciento), América del Norte (0.7 por ciento) y Oceanía (0.1 por ciento). China es el país con el mayor número de pescadores y acuicultores, con cerca de una tercera parte del total mundial.<sup>54</sup>

---

<sup>49</sup> Hay una robusta literatura que aborda la problemática de los bienes comunes. Por ejemplo, el trabajo seminal de Hardin (1969) supone que la explotación de bienes cuya propiedad es comunal conduce al colapso de la actividad. Ostrom (2002) demuestra que la propiedad privada y la estatal también llevan a ese mismo destino. Plantea, contrario a lo dicho por Hardin, que la alternativa es la cooperación y el co-manejo responsable de esos recursos comunales.

<sup>50</sup> La expansión desmedida del sector ribereño respondió a políticas y subsidios rurales que atrajeron a personas a regiones costeras. Ello contribuyó a que el número de pescadores se incrementara entre 1980 y 1990 (75 por ciento) (OCDE 2007).

<sup>51</sup> El camarón de cultivo enfrenta virus que afectan los niveles de producción (p.e. mancha blanca); el ostión sufre a raíz de la contaminación, y las especies piscícolas por las recurrentes sequías en los últimos años (OEIDRUS-SAGARHPA 2009).

<sup>52</sup> El empleo en el sector pesquero ha aumentado más rápidamente que la población mundial y que el empleo en la agricultura tradicional. Entre 1980 y 2008 el empleo pesquero mundial se incrementa 167 por ciento (FAO 2007).

<sup>53</sup> El continente asiático es el que mayor crecimiento ha experimentado en materia de población pesquero-acuícola en las últimas décadas, debido a la expansión de la acuicultura (FAO 2007).

<sup>54</sup> En 2008, en China trabajaban como pescadores y acuicultores 13.3 millones de personas, 8.5 de tiempo completo. Otros países con un número importante de pescadores y acuicultores fueron India e Indonesia (FAO 2007).

En México, la población pesquera fue de poco más de 280 mil personas. En el caso de Sonora, el crecimiento de la población pesquera ha sido prácticamente inexistente, de 21 mil a 24 mil pescadores (véase [figura 26](#)). La población pesquera de la entidad representa 8.5 por ciento del país, cifra algo baja si tomamos en cuenta el peso que tiene el estado en la producción nacional.<sup>55</sup> El número de productores pesquero-acuícolas se ha mantenido en la última década —ya en el año 2000 constituían 8.2 por ciento—. Independientemente de su baja proporción, ésta se ha incrementado en mayor medida que la nacional al registrarse, en un periodo de 10 años (1998-2008), un crecimiento cercano a 16 por ciento, mientras que la proporción correspondiente a México solamente creció 9 por ciento en ese periodo.<sup>56</sup>

Figura 26. Población pesquera en México y Sonora  
Miles de personas

Año	Sonora	México
1998	21 345	258 850
1999	21 189	259 752
2000	21 405	262 401
2001	22 638	268 727
2002	22 379	268 222
2003	23 033	273 187
2004	23 502	278 745
2005	23 583	279 051
2006	23 931	282 938
2007	24 317	283 656
2008	24 732	282 389

Fuente: cifras a partir de la fecha que se indica. La estimación se realizó con el método de series de tiempo considerando los últimos 5 años. CONAPESCA (2008).

<sup>55</sup> Sonora es una de las entidades de menor población en México. Es claro, entonces, que también habría una proporción pequeña de pescadores en relación con la nacional. No obstante lo anterior, podrían mencionarse varias razones para esta disparidad en cifras. Una de ellas podría ser que las pesquerías de mayor importancia en la entidad (sardina y camarón) se obtienen mediante tecnologías que permiten capturar grandes volúmenes con poca labor humana (grandes sistemas de redes/mecanismos de arrastre, etcétera).

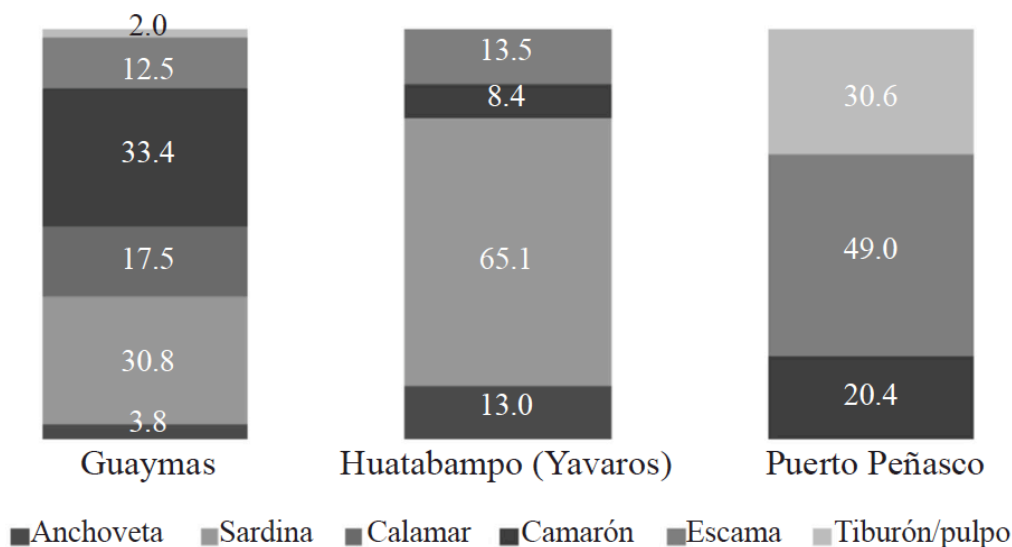
<sup>56</sup> Las estadísticas reportadas corresponden a CONAPESCA. No obstante, hay documentos e informes elaborados por las oficinas estatales de pesca en Sonora donde se hacen proyecciones respecto al total de la población pesquera de la entidad. Estos cálculos señalan que en 2007 trabajaban aproximadamente 42 828 personas en las labores relacionadas al sector pesquero (captura y cultivo, procesamiento, empaque y comercialización), así como en servicios relacionados (restaurantes y preparación de alimentos) (OEIDRUS-SAGARHPA 2009).

*Productores pesqueros: altura y ribera*<sup>57</sup>

A lo largo del litoral sonorenses se localizan tres puertos pesqueros de importancia: Guaymas, Yavaros y Puerto Peñasco. En éstos se concentra la mayor parte del volumen de captura de la entidad, así como la totalidad de las embarcaciones de altura, y se ubican los llamados pescadores de altura o armadores.<sup>58</sup> Éstos utilizan embarcaciones de mayor tamaño (más de 10 metros de largo), principalmente en la pesca de camarón, sardina-anchoveta y calamar.<sup>59</sup> Dadas sus artes de pesca y los volúmenes que capturan, la zona de captura de la flota mayor está alejada de la costa.<sup>60</sup>

Geográficamente, la mayor parte de los pescadores industriales se concentran en el puerto de Guaymas, esto es 61 por ciento; 29 por ciento en Puerto Peñasco y 9 por ciento en el puerto de Yavaros, en el municipio de Huatabampo.<sup>61</sup> No obstante esta concentración en Guaymas, los pescadores de los puertos de Yavaros y Puerto Peñasco se especializan en ciertas especies: anchoveta y sardina en el primero, camarón y tiburón en el segundo.

Figura 27. Sonora: Pescadores de altura  
Distribución por puerto y pesquería (porcentaje)



Fuente: elaboración propia con datos de CRIP-Guaymas; SAGARHPA-CONAPESCA

<sup>57</sup> Además de los pescadores de altura y ribereños, en la zona serrana se ubican grandes embalses en donde se practica pesca comercial y deportiva. Esta actividad la realizan organizaciones ejidales y particulares de doce municipios.

<sup>58</sup> Hay especialistas que los consideran como actores distintos: *armadores*, como los empresarios dueños de una o más embarcaciones y *pescadores de altura*, como quienes trabajan en embarcaciones propiedad de los armadores. Para esta investigación, ambos se consideraron como un mismo grupo de pescadores.

<sup>59</sup> También se captura escama y pulpo.

<sup>60</sup> Hay especialistas que señalan que es “relativa” la distancia que separa a los pescadores de altura y ribereños, y que estos últimos incursionan casi tan adentro como los primeros. No obstante, las artes de pesca de altura requieren de una mayor profundidad, ya sea por el tipo de recurso que persiguen —sardina, calamar— como por los métodos o mecanismos de captura. De ahí que la posición de distancia de “captura” pueda mantenerse como válida.

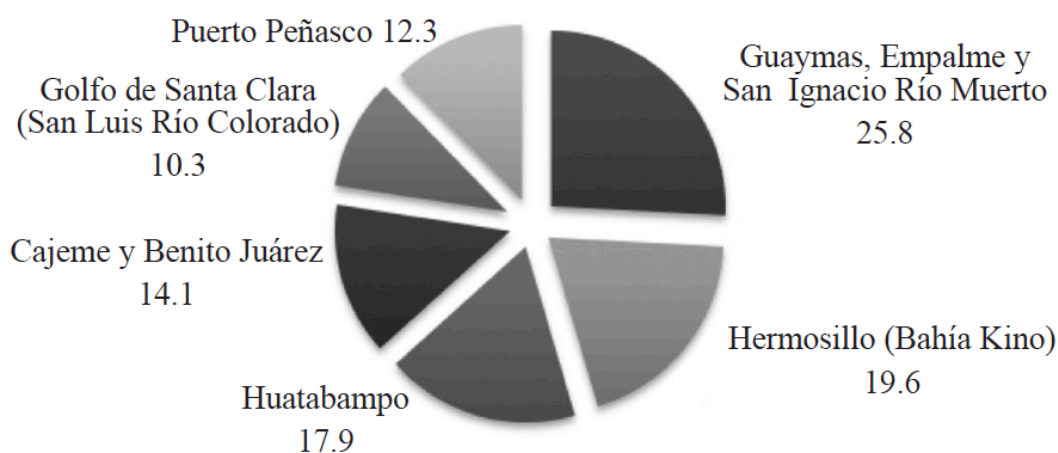
<sup>61</sup> El cálculo de los pescadores de altura se obtuvo de aproximaciones respecto al número de tripulantes por barco: 7 para camarón, calamar, escama y tiburón y 18 para anchoveta y sardina (De la Cruz et al. 2007).

Además de los puertos, hay una serie de comunidades pesqueras ribereñas.<sup>62</sup> En Sonora hay en total 28 comunidades asentadas en 12 municipios costeros. En estas comunidades radican los llamados pescadores ribereños, los cuales hacen uso de lanchas o pequeños barcos con una eslora menor a 10 metros.<sup>63</sup>

De acuerdo a cálculos aproximados, en estas comunidades atraca el 40 por ciento de las embarcaciones menores que oficialmente reconocen las autoridades del ramo.<sup>64</sup>

Visto por zonas, los pescadores ribereños se distribuyen en tres zonas: una al norte, en los municipios de San Luis Río Colorado y Puerto Peñasco, donde se ubican alrededor de 22 por ciento; la segunda, en el centro de la entidad, en los municipios de Hermosillo, Guaymas, Empalme y San Ignacio Río Muerto — poco más de 45 por ciento—, siendo el área de Guaymas-Empalme la de mayor concentración (25 por ciento), y la tercera, al sur, en los municipios de Cajeme, Benito Juárez y Huatabampo, donde se localiza el 33 por ciento.

Figura 28. Sonora: Pescadores ribereños  
Distribución por municipios (porcentaje)\*



\*Se refiere a la Oficina de Pesca (OP) de registro de la embarcación. No se detectaron embarcaciones para la OP de Pitiquito (Caborca).

Fuente: CRIP-Guaymas; SAGARHPA.

Desde tiempo atrás prevalece un conflicto entre ambos tipos de pescadores. El principal punto de tensión es la pesca de camarón, en especial al inicio de temporada (al levantarse la veda). Los pescadores ribereños argumentan que las artes de pesca de las embarcaciones mayores son menos selectivas en comparación con las que éstos utilizan y ello les permite una mayor extracción de producto; esto limita sus

<sup>62</sup> Este tipo de pescadores se concentran en especies de alto valor como el camarón y diferentes variedades de escama. Se decía que la producción obtenida en dichas localidades era considerablemente menor a la obtenida en los puertos de altura, sin embargo, en los últimos años se observan volúmenes muy parecidos y/o cercanos.

<sup>63</sup> Estas embarcaciones son propias de pequeñas comunidades. En un inicio, la producción obtenida se destinaba al autoconsumo, no obstante, cada vez más producción se destina al mercado (Juárez et al. 2007).

<sup>64</sup> La referencia de los municipios con actividad pesquera se toma de los registros regionales de la SAGARHPA.



capturas y, por tanto, sus ingresos. Además de los conflictos de la flota menor y mayor, es notoria la disputa entre los productores pesqueros y las instituciones de gobierno encargadas de su regulación, ya sean instancias sectoriales como CONAPESCA y SAGARPA y sus oficinas estatales, o las relacionadas con los aspectos de medio ambiente y conservación, tanto gubernamentales como SEMARNAT o asociaciones civiles.<sup>65</sup> Uno de los principales conflictos es la restricción a la pesca de camarón en la zona del Alto Golfo de California, localizada dentro del área natural protegida (ANP) del mismo nombre, que protege el hábitat de la vaquita marina. En el estado de Sonora esta restricción recae básicamente en los productores de los municipios de Puerto Peñasco y de la comunidad del Golfo de Santa Clara en el municipio de San Luis Río Colorado.<sup>66</sup>

#### *Productores acuícolas: condiciones actuales por zona de producción*

La acuicultura de Sonora es extensa y se concentra básicamente en tres productos: camarón, moluscos (ostión, almeja) y peces (tilapia).

Al igual que la captura, cuenta con la participación de productores organizados (sector social) y particulares (sector privado). Esta dualidad productiva es especialmente notoria en la camaronicultura, diferente de acuerdo a la zona donde se localiza, la cual concentra la mayor parte de los productores.

#### Productores camaronícolas

La camaronicultura es una actividad productiva que se ha venido desarrollando dinámicamente en Sonora. Sus inicios se remontan a la década de 1980 en la zona sur de la entidad con la apertura de los parques acuícolas La Atanasia, El Tóbari, El Siari y Los Mélagos, siendo en principio una actividad exclusiva del sector social debido a las restricciones impuestas por la normatividad en esa materia. Con las modificaciones de la ley de 1992 en cuanto al registro de propiedad (Art. 27 constitucional), se concretó la posibilidad de que el cultivo de camarón se extendiera hacia el sector privado y también hacia regiones del centro y norte de la entidad (municipios de Guaymas y Hermosillo, especialmente). Para 2006 existían en la entidad 12 parques camaronícolas, de los cuales, 6 los operaban productores del sector privado (Agiabampo, Santa Bárbara, Lobos, Guaymas, Tastiota y Bahía de Kino), 5 eran mixtos (Rúto, AQUIROPO, Tóbari, Atanasia y Mélagos) y 1 exclusivo del sector social (Siari).<sup>67</sup>

No obstante esta separación, en general la producción camaronícola sonorense puede agruparse deliberadamente en dos grandes zonas productoras: la norte y la sur. La producción de la parte norte de la entidad se concentra en la costa de Hermosillo. En esta zona predominan las granjas del sector privado, que se caracterizan por altos rendimientos de producción; en total hay 35 granjas. El tipo de sistema de cultivo utilizado es semiintensivo en su mayoría con tomas de agua directamente del mar, escolleras o con bombas

---

<sup>65</sup> La Cámara Nacional de la Industria Pesquera (CANAINPESCA) y el sector social (cooperativas ribereñas) sostienen un constante debate con las autoridades, sobre todo en lo referente a la apertura de la temporada de camarón y a las artes de pesca utilizadas en la captura. Asimismo, existen algunos conflictos en las comunidades pesqueras del Golfo de Santa Clara y Puerto Peñasco, debido a que éstas se encuentran ubicadas en la zona de influencia de la reserva del Alto Golfo de California y, por tanto, se establecen ciertas reglamentaciones respecto a las zonas de pesca y las formas de aprovechamiento (Palafox y Pérez 2003).

<sup>66</sup> Una de las propuestas para reducir el conflicto era diversificar las opciones productivas de esta zona. Para el caso de Puerto Peñasco, la idea era hacer que la actividad turística se convirtiera en una alternativa económica viable y redujera la dependencia de ingresos de la pesca; en el caso del Golfo de Santa Clara se busca canalizar esfuerzos hacia la acuicultura (OEIDRUS-SAGARHPA 2009).

<sup>67</sup> Para ese año hay 15 Juntas Locales de Sanidad Acuícola (JLSA) en las regiones: norte, centro y sur (<http://www.cosaes.com/>; <http://www.iaes.gob.mx/>).

sobre muelle al frente de playa. Por su parte, la zona sur se integra por granjas localizadas en los municipios del centro y sur del estado (de Guaymas hasta Huatabampo), con productores del sector social y privado.<sup>68</sup> El sistema de cultivo utilizado es semiintensivo, con tomas de agua a sistemas lagunares, así como sus descargas. Esta zona tiene muchos problemas en cuanto a abastecimiento de agua, calidad de la misma, y enfermedades de tipo viral.<sup>69</sup>

La zona camaronícola sur se divide a su vez en cuatro subzonas: la primera, ubicada en los municipios de Guaymas y Empalme, cuenta con 17 granjas cuyo abastecimiento de agua es de estero; la segunda, en las costas de los municipios de San Ignacio Río Muerto, Bácum y Cajeme, con 59 granjas acuícolas donde la principal fuente de abastecimiento de agua es el mar abierto por medio de escolleras;<sup>70</sup> la tercera, ubicada desde el estero Siari hasta la bahía de Santa Bárbara, Etchojoa y Huatabampo, con tomas de agua en lagunas costeras de los esteros Siari, Aquiropo, Riíto y la bahía de Santa Bárbara, y la cuarta, que se conforma por un conjunto de granjas en la parte sur de Huatabampo, que operan en los márgenes de bahía de Agiabampo y estero Bamocha. Las fuentes de abastecimiento de agua y de descarga son el estero y la bahía. En las últimas dos subzonas se localizan 21 granjas camaronícolas.

### Productores ostrícolas y piscícolas

La ostricultura tiene una trayectoria de más de veinte años en el estado de Sonora; la calidad y tamaño del ostión sonoreño es muy apreciado por los consumidores.<sup>71</sup> Pese al crecimiento de los volúmenes de producción en los últimos años, esta actividad aún se mantiene relativamente rezagada respecto a la producción de camarón. En total se ubican 38 granjas y un laboratorio de producción de semilla (véase [figura 29](#)).<sup>72</sup> Estas granjas o grupos de productores se localizan en once cuerpos de agua que van desde Puerto Peñasco hasta Huatabampo, con mayor número de unidades de producción en las zonas centro y norte del estado. La principal problemática es el alto índice de mortalidad que existe en todos los cuerpos de agua ([www.cosaes.com-www.iaes.gob.mx/](http://www.cosaes.com-www.iaes.gob.mx/)).<sup>73</sup>

De acuerdo a la información disponible, del total de las unidades ostrícolas actualmente activas en la entidad sólo 13 están organizadas y en contacto permanente. Dado lo diferente de las zonas de producción de la entidad (norte, centro y sur), los métodos de cultivo varían ampliamente; entre los más conocidos están las cajas, las charolas y los sacos de arpilleras.

Por su parte, la piscicultura, en especial el cultivo de tilapia, es practicada en varios municipios de la entidad, los cuales pueden clasificarse en tres zonas: norte (Hermosillo), centro (Guaymas) y sur (Cajeme y Navojoa), y serrana. En la actualidad operan 19 granjas y 4 laboratorios piscícolas;<sup>74</sup> considerando alrededor

---

<sup>68</sup> Pese a que en esta zona hay participación mixta (social y privada), el sector social supera el número de granjas, aunque el privado supera en superficie; ello es más notorio en los municipios de Etchojoa y Huatabampo.

<sup>69</sup> Una característica relevante es la presencia de descargas de tipo agrícola y urbano a los sistemas lagunares y mar abierto; ello representa un riesgo potencial tanto para el sector acuícola como pesquero, turístico y urbano de las costas.

<sup>70</sup> La infraestructura es relativamente nueva. Originalmente los esteros Los Mélagos, Nalgas de Hule y Atanasia eran las fuentes de abastecimiento de las granjas.

<sup>71</sup> México es un país especialmente privilegiado para la producción y desarrollo de una industria ostrícola. Cuenta con la mayor variedad de especies nativas de ostiones y almejas en el mundo. En el Golfo de México y mar Caribe existen dos especies: *crassostrea virginica* y *c. rhizophorae*. Las especies producidas en el litoral Pacífico son el ostión japonés (*crassostrea gigas*) y el ostión nativo (*c. corteziensis*).

<sup>72</sup> La semilla la provee en su mayoría el Centro Reprodutor de Especies Marinas del Estado de Sonora (CREMES-IAES), ubicado en Bahía de Kino. Esta semilla se encuentra certificada como libre de patógenos que causen enfermedades.

<sup>73</sup> La mortandad varía para cada zona de cultivo. Algunos productores señalan que es de 30 a 50 por ciento de la siembra.

<sup>74</sup> Se cuenta en el estado con un centro reproductor de cría de tilapia, bagre y lobina, el cual abastece en parte la demanda de cría existente en dichas granjas y en los embalses continentales del estado; este centro es administrado por el Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora (IAES) y se encuentra ubicado en el municipio de Cajeme.

de 25 personas por granja, se estima que en esta actividad laboran entre 550 y 575 personas (OEIDRUS-SAGARHPA 2009).

Las actividades piscícolas habían tenido un desarrollo limitado circunscrito prácticamente a los grandes embalses ubicados en la entidad; sin embargo, a partir del 2004 se establecen pequeñas granjas para el cultivo comercial de tilapia.

Figura 29. Sonora: Granjas ostrícolas, 2008

Municipio	Granjas	Porcentaje
Huatabampo	8	21.1
Cajeme	3	7.9
San Ignacio Río Muerto	5	13.2
Hermosillo	5	13.2
Caborca	9	23.7
Puerto Peñasco	8	21.1
Total	38	100.0

Fuente: elaboración con datos de COSAES ([www.cosaes.com](http://www.cosaes.com)).

#### POBREZA Y MARGINACIÓN EN LAS COMUNIDADES PESQUERAS

La pesca constituye un importante medio de vida en muchos países. Hay casi 35 millones de personas que trabajan en la pesca y la piscicultura, ya sea de tiempo completo o parcial, o con dedicación parcial (FAO 2002).<sup>75</sup> Estos trabajos se concentran en las zonas remotas y rurales de los países en desarrollo, donde la mayoría de las personas depende de actividades de aprovechamiento de recursos naturales, como la pesca y la agricultura, y donde existen menos fuentes alternativas de medios de subsistencia; dicho de otra manera, en esos lugares se localiza el 95 por ciento de los pescadores del planeta.<sup>76</sup> Por otra parte, la pobreza rural en el mundo en desarrollo es bien conocida, aunque no representa el mayor porcentaje del total. En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, así como en otros de Europa y Asia central, la pobreza es principalmente urbana; pese a ello, las regiones rurales albergan al 45 por ciento de los pobres.<sup>77</sup>

México es un caso especial, donde más de la quinta parte de los mexicanos habitan en localidades rurales y 60 por ciento de ellos son pobres (Méndez 2011). Además de ello, hay una alta incidencia de pobreza rural en los estados costeros y, al mismo tiempo, una concentración de pescadores en los estados más pobres. De las diez entidades más marginadas de México, siete son costeras; Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz son los estados que ocupan los últimos lugares (OCDE 2007). Pese a que la pesca y la acuicultura

<sup>75</sup> Dícese de aquellos pescadores que obtienen de la pesca 90 por ciento o más de sus medios de subsistencia.

<sup>76</sup> De entre los países en desarrollo, solamente en Asia residen 85 por ciento de los pescadores del mundo (FAO 2007).

<sup>77</sup> En América Latina y el Caribe la pobreza rural empeoró entre 1986 y 1996, tanto en proporción como en números absolutos. Incluso, en 1997 más de la mitad de los hogares rurales vivía en la pobreza y cerca de un tercio en situación de pobreza extrema. A la fecha se mantiene en niveles muy altos, pues independientemente de la reducción de la pobreza en los países del continente en los últimos años (1994-2007), la proporción de población rural latinoamericana en pobreza e indigencia en 2007 todavía es superior al 50 y 20 por ciento, respectivamente (Méndez 2011).

aportan relativamente poco a la economía de estas entidades, sus actividades son esenciales a nivel regional, principalmente en cuanto a empleos y producción de alimentos.<sup>78</sup>

Sonora es un estado cuya actividad pesquera es representativa a nivel nacional, en especial en algunas pesquerías como el camarón y la sardina. Sin embargo, las localidades costeras donde estas actividades se llevan a cabo se ubican en las zonas de mayor pobreza y marginación. Esta situación contrasta con el hecho de que Sonora es el séptimo estado con menor pobreza en el país.<sup>79</sup> El que la actividad pesquera y acuícola coincida con condiciones de bajos ingresos y marginación es una preocupación constante para los mismos productores, pero en especial para los encargados de la política pesquera estatal.

Por tanto, el objetivo de este apartado es presentar las condiciones generales de marginación en la entidad, tanto a nivel municipal como por localidad. En especial, como componente esencial del estudio de estratificación de productores pesqueros y acuícolas, se busca destacar las condiciones de marginación de las comunidades dedicadas a actividades pesqueras y/o acuícolas, pues este es un indicador clave para definir los diferentes estratos productores que operan en la entidad. A partir de la clasificación que habrá de formularse, podrán diseñarse estrategias para el impulso a estas zonas.

### *Pobreza y marginación en las zonas pesqueras*

La marginación es un fenómeno socioeconómico que se manifiesta tanto en la dificultad para propagar el avance técnico en el conjunto de la estructura productiva y en las regiones del país, como en la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y del disfrute de sus beneficios.<sup>80</sup> No obstante su carácter multidimensional, es posible definir algunos de sus determinantes y expresarlos en indicadores.

Estos índices, como comúnmente se les llama, son útiles para la planeación, pues permiten diferenciar unidades territoriales según la intensidad de privaciones que padece la población, así como establecer órdenes de prioridad en las políticas públicas orientadas a mejorar la calidad de vida de las personas y a fortalecer la justicia distributiva en el ámbito local (CONAPO 2005). En México las zonas de alta marginación se localizan en el centro y sur-sureste del país; en la zona norte, los niveles de marginación son moderados (véase [figura 30](#)).

Entre 1998 y 2004 la pobreza rural se redujo a la mitad, pero este éxito aparente debe calificarse desde varios aspectos. Primero, la mayor parte de esta reducción es en realidad la recuperación desde el drástico aumento de la pobreza posterior a la crisis de 1995; a la década de 1992-2002 se le ha llamado la “década perdida” en términos de reducción de la pobreza rural; segundo, en las áreas rurales habita aún una parte desproporcionada de mexicanos que viven en pobreza extrema y, de manera más general, aún existen diferencias sustanciales entre las comunidades rurales y urbanas entre el norte y el sur y entre las comunidades indígenas y las no indígenas en las zonas rurales; tercero, la reducción de la pobreza podría reflejar progreso de los hogares cercanos a la línea de la pobreza, más que de aquellos situados en el nivel más bajo de la distribución del ingreso; cuarto, la mayoría de quienes escaparon de la pobreza rural en este periodo lo consiguieron por medio de actividades rurales no agropecuarias y de la migración, y no vía la participación en las actividades agropecuarias más tradicionales (OCDE 2007).

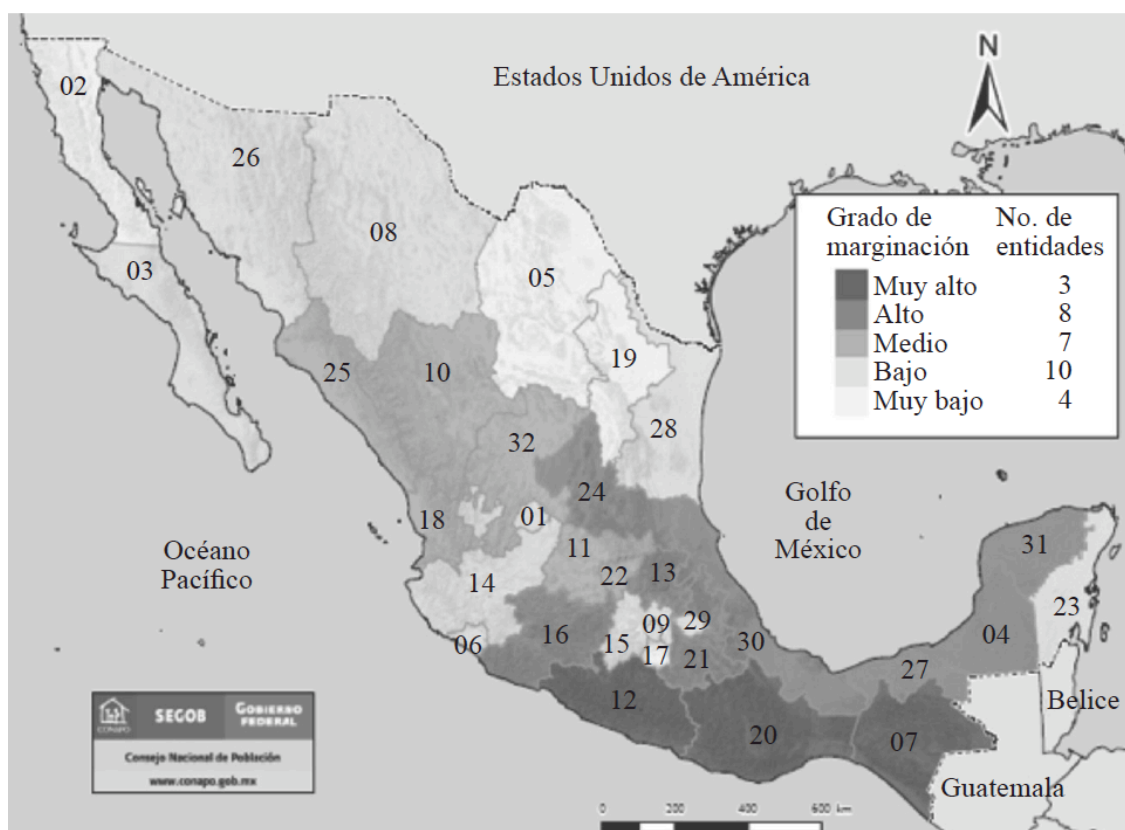
---

<sup>78</sup> En México la pesca se cataloga como una actividad de “último recurso”. Ha sido utilizada para reducir el desempleo y la presión sobre el sector agropecuario e incluso para mantener el descontento social bajo control (OCDE 2007).

<sup>79</sup> La población que vive por debajo de la línea de bienestar en la entidad es menor a la nacional, e incluso el número de carencias que experimentan también es menor. De acuerdo a los informes oficiales sobre la evolución de la pobreza por ingreso, la incidencia general de pobreza se redujo entre 2000 y 2008 (Méndez 2011).

<sup>80</sup> La condición de marginación refleja una precaria estructura de oportunidades sociales para los ciudadanos, sus familias y comunidades, quienes se ven expuestos a privaciones, riesgos y vulnerabilidades que a menudo escapan de su control y cuya reversión requiere el concurso activo de los agentes públicos, privados y sociales (CONAPO 2005).

Figura 30. México: niveles de marginación por estado, 2005



Fuente: CONAPO (2005).

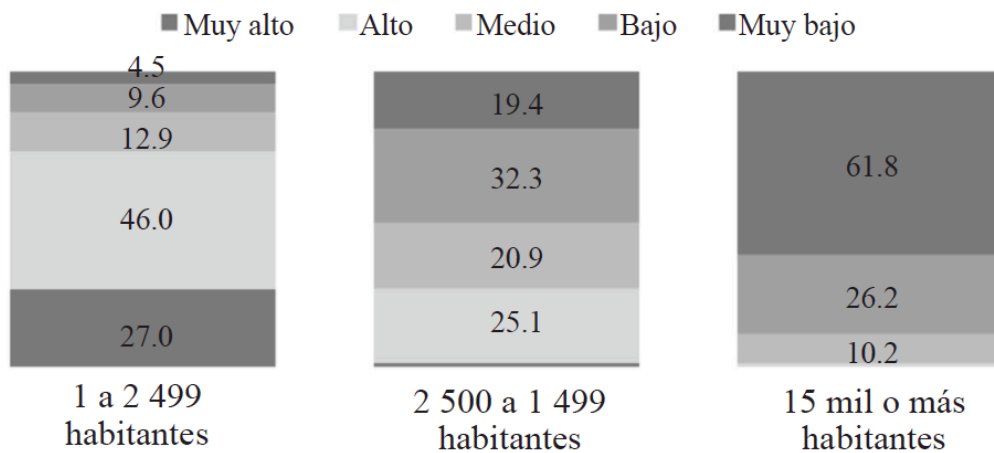
Para empezar, es importante reconocer que la política pesquera no es el instrumento apropiado para lidiar con los problemas de pobreza. La solución radica en una gama de mecanismos de política más apropiados para ese propósito, considerando que deben ir más allá de la esfera de la política pesquera. El desarrollo económico general, la red de asistencia social y la generación de empleos alternativos en las regiones costeras jugarán un papel muy importante en el alivio de la pobreza. Sólo sería apropiado contemplar una respuesta específica para el sector si los sistemas sociales de apoyo al ingreso no fueran adecuados y el predominio de la pobreza se ligara directamente con la pesca. No obstante, se mantiene la expectativa de que la política pesquera juega un papel en la política en general, sobre todo en las regiones que cuentan con buenos recursos pesqueros y sitios adecuados para la acuicultura (OCDE 2007).

Este abandono al medio rural parece ser una de las causas de la alta presencia de pobreza y marginación.<sup>81</sup> Los altos niveles de marginación son otra característica de las localidades rurales

<sup>81</sup> El índice de marginación (IMG) es un indicador del impacto global de las privaciones que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas y la carencia de bienes. El cálculo del índice incorpora diferentes dimensiones: nacional, estatal, municipal y por localidad; incluso hay un índice para zonas urbanas. Para las dimensiones nacional, estatal y municipal se consideran cuatro variables: educación, vivienda, ingresos monetarios y distribución de la población (CONAPO 2005). Para el cálculo a nivel de localidades se mantienen las primeras dos (educación y vivienda) y se añade una tercera, disponibilidad de bienes (CONAPO 2007). Por su parte, el índice de marginación urbana diferencia las AGEB (áreas geoestadísticas básicas) urbanas del país. Este último índice permite evaluar las carencias sociales en distintas colonias, barrios o zonas de la ciudad y considera cinco variables: 1) salud, 2) educación, 3) vivienda, 4) ingresos y 5) género (CONAPO 2009).

modernas y, al igual que la pobreza, varían a nivel regional y se agravan conforme más pequeña es la localidad (véase [figura 31](#)).

Figura 31. México: Nivel de marginación, 2005\*



\*Índice de marginación por localidad; participación porcentual en el total de localidades.  
Fuente: CONAPO (2007).

El estado de Sonora es uno de los 14 estados de menor marginación (bajo y muy bajo), pero esto cambia cuando se analiza a nivel de municipios y localidades. Las condiciones de marginación aumentan considerablemente en las comunidades de menor población (pueblos rurales) y en aquellas que están lejos de las cabeceras municipales, especialmente las costeras. Estas localidades tienden a ocuparse en actividades primarias, como agricultura, ganadería o pesca.

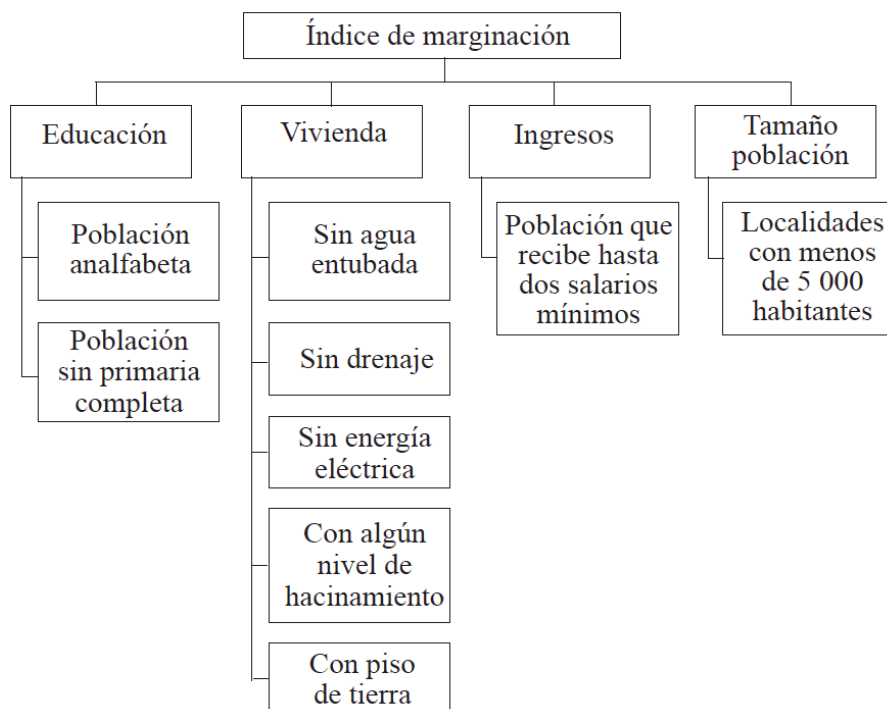
#### *Dimensión de la marginación por municipio y localidades pesqueras*

El índice de marginación (IMG) es una medida que permite diferenciar los estados, municipios y localidades del país de acuerdo al impacto global de las privaciones que padece la población como resultado de la falta de acceso a educación, de la residencia en viviendas inadecuadas y de la carencia de bienes. Aporta valiosos elementos para la elaboración de diagnósticos exhaustivos, identificando las inequidades socioespaciales que persisten en las localidades del país. El IMG es un instrumento empleado en las reglas de operación de diversos programas sociales y en la asignación de recursos presupuestales, lo que ha contribuido a fortalecer la coordinación entre el gobierno federal y los gobiernos estatales y municipales en favor de una mayor eficacia de las acciones públicas destinadas a fortalecer las capacidades de la población.

El cálculo del IMG incorpora diferentes dimensiones que varían en función del alcance del índice nacional, estatal, municipal y por localidad. La definición de las dimensiones obedece a la disponibilidad de la información y su generalización. En general el cálculo incluye aspectos o variables relacionados con la salud, educación y condiciones de vivienda (véase [figura 32](#)).



Figura 32. Índice de marginación: dimensiones e indicadores



Nota: para educación se considera a la población de 15 años o más; para el caso de la vivienda, a los ocupantes. Los ingresos corresponden a población ocupada. Todos los indicadores se manejan en porcentajes.

Fuente: CONAPO (2005).

Existen diferentes escalas de medición de marginación: nacional, estatal, municipal y por localidad; incluso hay un índice para zonas urbanas.

El índice de marginación nacional, estatal y municipal parte de cuatro dimensiones estructurales: educación, vivienda, ingresos monetarios y distribución de la población (CONAPO 2005). Para el cálculo a nivel de localidades, se mantienen las primeras dos dimensiones (educación y vivienda) y se añade una tercera (disponibilidad de bienes) (CONAPO 2005).<sup>82</sup>

El índice de marginación urbana es una medida resumen que permite diferenciar las AGEB (áreas geoestadísticas básicas) urbanas del país según el impacto global de las carencias de la población que ahí reside. Este índice es una herramienta útil para evaluar las carencias sociales en distintas colonias, barrios o zonas de la ciudad, y considera las dimensiones siguientes: salud, educación, vivienda, ingresos y género (CONAPO 2009).<sup>83</sup>

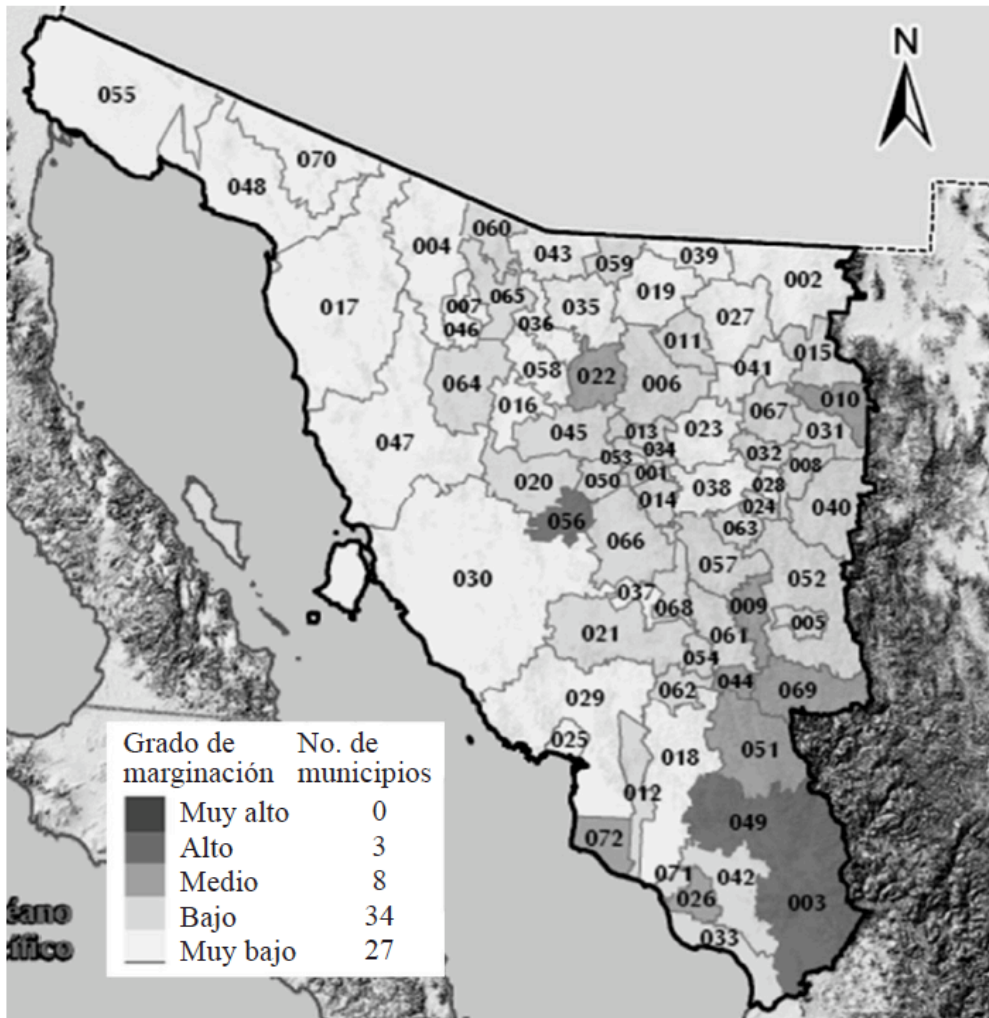
En Sonora las condiciones de marginación a nivel municipal son bajas (véase [figura 33](#)). La mayoría de los municipios (61 de 72, esto es, 85 por ciento) se ubican entre los rangos de baja y muy baja marginación

<sup>82</sup> La variable “disponibilidad de bienes” compensa la ausencia de información de ingresos de la población ocupada a nivel localidad. Este indicador se incluye en el cálculo del índice de marginación para mostrar, indirectamente, la incapacidad de los hogares para adquirir bienes de consumo duradero de primera necesidad (CONAPO 2007).

<sup>83</sup> En esta modalidad se consideran 11 variables, de las cuales 6, correspondientes a vivienda e ingresos, son las mismas que incluye el índice general. Se adicionan 2 variables en la dimensión de salud: población no derechohabiente de los servicios de salud e hijos fallecidos de mujeres entre 15-49 años de edad; 2 en el caso de educación: población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela y población de 15 años y más sin secundaria completa, y una en lo que respecta a género: mujeres entre 12 y 17 años de edad que han tenido al menos un hijo nacido vivo. Al igual que las otras modalidades de marginación, las variables se manejan en porcentajes (CONAPO 2009).

(34 y 27 municipios, respectivamente). Los principales centros poblacionales y casi todos los costeros<sup>84</sup> y fronterizos (con Estados Unidos) se ubican dentro de estos rangos.

Figura 33. Sonora: Nivel de marginación por municipio, 2005



Fuente: CONAPO (2005).

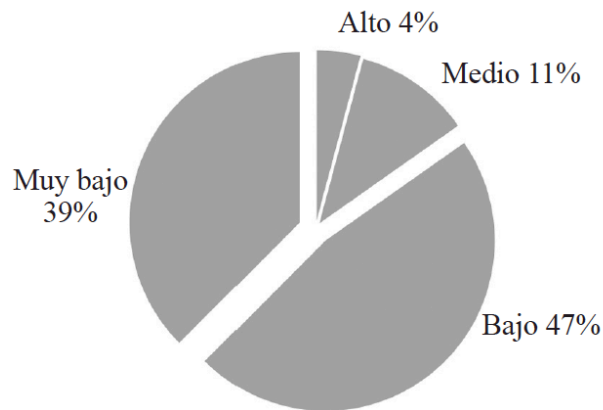
El resto de los municipios (15 por ciento) poseen niveles medios y altos de marginación (8 y 3, respectivamente), que se concentran al sur y sureste de la entidad.<sup>85</sup> Los municipios con alta marginación (Quiriego y Álamos) parecen localizarse al sureste de la entidad en colindancia con el estado de Chihuahua (véase [figura 34](#)).

<sup>84</sup> De los 8 municipios de marginación media, 2 son municipios costeros, Etchojoa y San Ignacio Río Muerto.

<sup>85</sup> Hay tres municipios de media y alta marginación en la zona central (centro-este): dos con marginación media (Cucurpe y Bacerac) y otro más con alta marginación (San Miguel de Horcasitas).



Figura 34. Sonora: Marginación por municipio\*

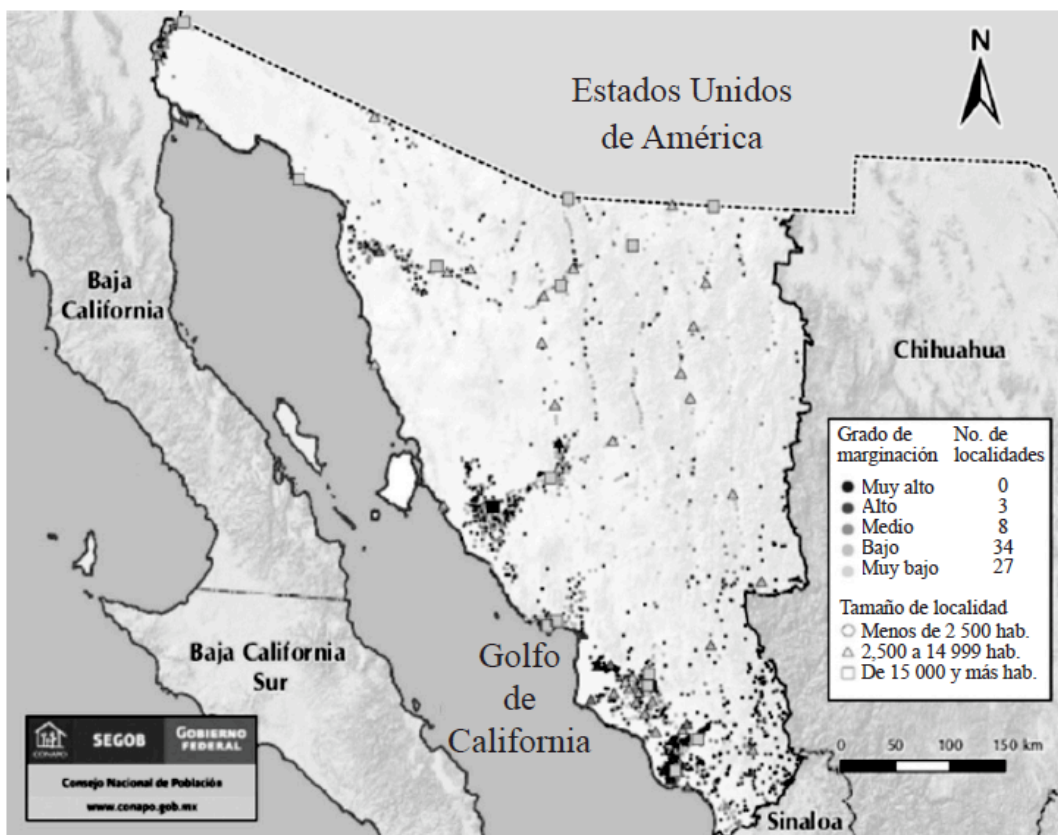


\* Índice municipal de marginación 2005.

Fuente: CONAPO (2005).

En la [figura 35](#) se observa que al sur hay mayor número de localidades con rangos altos de marginación, mientras que en el resto de la entidad las localidades son de rangos medios y bajos.

Figura 35. Sonora: Nivel de marginación por localidad, 2005



Fuente: CONAPO (2007).

Para determinar las condiciones de marginación de las zonas con actividad pesquera y/o acuícola de la entidad se revisaron los IMG de los municipios costeros.<sup>86</sup> Se detectó que en general los ubicados al norte (San Luis Río Colorado, Puerto Peñasco, Caborca y Pitiquito), al centro (Hermosillo, Guaymas, Empalme, BÁCUM y San Ignacio Río Muerto) y al sur de la línea costera (Cajeme, Benito Juárez, Etchojoa y Huatabampo) poseen niveles bajos de marginación (índices bajos y muy bajos).<sup>87</sup> Sólo dos municipios (San Ignacio Río Muerto y Etchojoa) se ubicaron en rangos medios de marginación.<sup>88</sup> Estos resultados implicarían que a escala municipal las condiciones de vida de los habitantes son aceptables y hay poca población con algún tipo de carencia.

Es evidente que los indicadores a nivel municipal no alcanzan a mostrar las condiciones reales de la población, pues evalúan al conjunto de localidades y dejan de lado sus particularidades.

Dada la dispersión de las localidades pequeñas, el comportamiento de los índices de marginación varía respecto a los municipales. Además, se omite el alto grado de polarización que hay en las localidades de la entidad, donde prácticamente más de la mitad de éstas no cuenta con las condiciones óptimas o, bien, carece de muchas de éstas.

Al revisar la distribución de las localidades por grado de marginación en el estado, se detectan cinco concentraciones cuyas intensidades varían: 1) al noroeste, en la frontera con el estado de Baja California; 2) más abajo, en la costa noroeste, al nivel del desierto de Altar; 3) en la costa central; 4) en el sur, y 5) la región centro-este, donde se localizan los municipios serranos.

En el caso de Sonora, utilizar el índice a nivel de localidad otorga la posibilidad de ubicar zonas o localidades en la categoría de muy alta marginación; esta categoría no aparece en el índice a nivel municipal. El análisis de marginación estatal a escala de localidad difiere notablemente de los índices municipales: las localidades con alta y muy alta marginación son la mayoría (44 por ciento del total); en contraparte, 37 por ciento son localidades de baja y muy baja marginación y 19 por ciento de nivel medio.

Con los indicadores a nivel localidad fue posible detectar aquellas con actividad pesquera y acuícola en la entidad. De un total de 45 localidades con actividades pesqueras y acuícolas conocidas, se pudo obtener información sobre los niveles de marginación en 43 de ellas. Esta recopilación por tipo de actividad se hizo a partir de la revisión de documentación y estadísticas obtenidas de CONAPESCA, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura del Gobierno del Estado de Sonora, el Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora (IAES), así como de la Oficina de Información y Estadística para el Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Sonora (OEIDRUS).<sup>89</sup>

Al analizar los resultados se observa que 58 por ciento de estas localidades poseen niveles de marginación de medio a muy alto y 42 por ciento, baja o nula marginación (véanse figuras [36](#) y [37](#)).

---

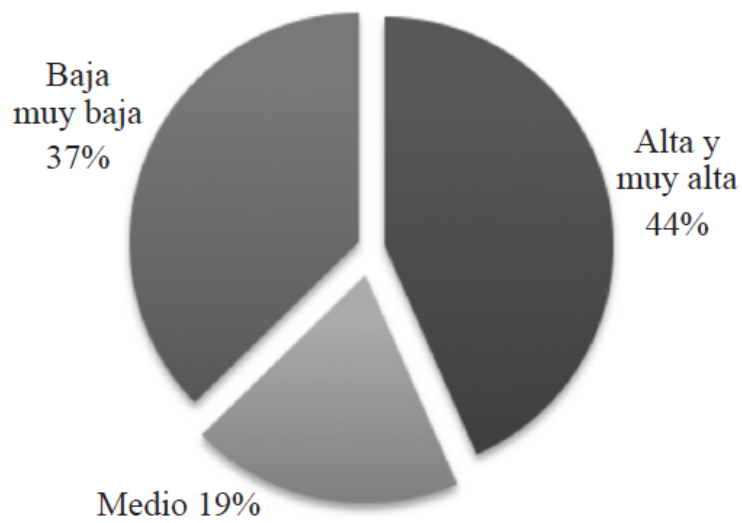
<sup>86</sup> En total son 13 los municipios costeros: San Luis Río Colorado, Puerto Peñasco, Caborca y Pitiquito, Hermosillo, Guaymas, Empalme, BÁCUM y San Ignacio Río Muerto, Cajeme, Benito Juárez, Etchojoa y Huatabampo.

<sup>87</sup> Las variables que influyeron positivamente en este caso son: la población sin primaria completa de 15 años y más, con un porcentaje mínimo (3.2), la población ocupada que percibe ingresos hasta de dos salarios mínimos con 37.5 de porcentaje, y la cobertura de servicios urbanos básicos de casi 98 por ciento (agua, servicios sanitarios, energía eléctrica), esto, para el caso de Cajeme, Benito Juárez y Huatabampo.

<sup>88</sup> San Ignacio Río Muerto obtuvo un índice de alfabetización de más de 90 por ciento; en la cobertura de servicios básicos obtuvo más de 95 por ciento, aunque en la población ocupada que gana hasta dos salarios mínimos, ascendió a más de 50 por ciento, por lo cual se ve reflejado en este grado de marginación. Para Etchojoa la cobertura de servicios básicos también fue cercana a 95 por ciento. La población sin primaria completa de 15 años y más 27.43 por ciento, y una buena parte de población ocupada con ingreso menor a dos salarios mínimos, 57.19 por ciento.

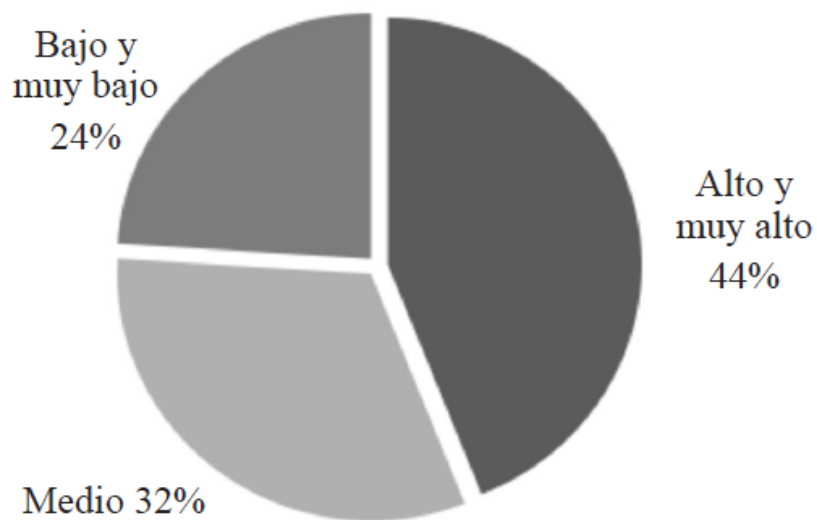
<sup>89</sup> En el figura 39 se enlistan las localidades con actividad pesquera y acuícola en Sonora, los principales indicadores que se utilizan para el cálculo del IMG, así como el índice mismo y el grado correspondiente.

Figura 36. Sonora: Nivel de marginación en localidades



Fuente: CONAPO (2007).

Figura 37. Sonora: Nivel de marginación en localidades de pesca ribereña



Fuente: CONAPO (2007).

Dependiendo del tipo de actividad realizada (pesca ribereña, de altura o actividades acuícolas) es posible percibir diferentes grados de marginación dentro de las localidades pesqueras (véase [figura 38](#)).

Figura 38. Sonora: marginación en localidades con actividades pesqueras y acuícolas  
Niveles de marginación de acuerdo al tipo de actividad (porcentajes)

Actividad	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	Total
Pesca de altura	0.0	0.0	33.3	0.0	66.7	100.0
Pesca ribereña/ camaronicultura	4.0	40.0	32.0	20.0	4.0	100.0
Pesca de embalse	0.0	25.0	0.0	12.5	62.5	100.0
Ostrícola	0.0	66.7	33.3	0.0	0.0	100.0
Piscícola	0.0	0.0	0.0	25.0	75.0	100.0
Total	2.3	32.6	23.3	16.3	25.6	100.0

Fuente: elaboración propia a partir de información de CONAPO (2007).

Por su parte, respecto a la composición en función de la actividad desempeñada, se observa que tanto las localidades con actividades de pesca ribereña y camaronicultura como las ostrícolas son las que en su mayoría muestran alta y muy alta marginación (44 y 66 por ciento). Las localidades con actividades de pesca de altura y embalse, así como piscicultura, muestran en general niveles bajos de marginación, aunque también es posible ubicar localidades con niveles medios y altos (altura y embalse, respectivamente). Las condiciones de marginación de las localidades pesqueras ribereñas y con actividad acuícola (camaronícola y ostrícola) son preocupantes, pues en ambas actividades se concentra la mayoría de los productores del sector, así como una buena parte de los volúmenes de producción pesquera.

El análisis de los niveles de marginación de las localidades aquí desarrollado, aunque breve, es suficiente para visualizar las condiciones de marginación que privan en las localidades pesqueras y acuícolas de la entidad. Los resultados de este análisis de marginación y las distintas modalidades productivas que presentan los productores acuícolas y pesqueros sonorenses se retoman más adelante (Capítulo IV) para elaborar un ejercicio de estratificación de los productores pesqueros y acuícolas de Sonora. En dicho capítulo se presenta el resto de las variables contempladas en el ejercicio de estratificación y se explica el procedimiento estadístico, así como los resultados obtenidos.

Figura 39. Sonora: Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por localidad, 2005  
Localidades con registro de actividad pesquera y/o acuícola

Municipio	Localidad	Tipo de actividad	Población total (2005)	Porcentaje									Índice de marginación	Nivel de marginación
				Población de 15 años o más analfabeta	Población de 15 años o más sin primaria completa	Viviendas sin drenaje ni excusado	Viviendas sin energía eléctrica	Viviendas sin agua entubada	Viviendas con algún nivel de hacinamiento	Viviendas con piso de tierra	Viviendas sin refrigerador			
Átil	Átil	Embalse	715	3.54	20.61	1.08	1.08	0.54	15.14	1.09	1.61	- 1.64	Muy bajo	
Guaymas	Guaymas	Pesca (Altura/ribera)/ostrícola	101 507	2.32	12.46	1.60	1.89	3.90	25.25	2.78	3.91	- 1.63	Muy bajo	
Huépac	Huépac	Piscícola	710	3.90	24.18	0.48	0.48	0.00	12.02	1.93	3.37	- 1.62	Muy bajo	
Banamichi	Banamichi	Piscícola	1 114	4.84	22.99	3.44	0.31	0.94	18.13	2.50	3.13	- 1.56	Muy bajo	
Villa Pesqueira	Villa Pesqueira	Embalse	690	3.24	26.88	2.04	0.51	2.04	16.84	4.08	8.16	- 1.51	Muy bajo	
Arizpe	Arizpe	Embalse	1 625	4.75	29.41	1.96	1.53	0.44	17.94	4.18	5.23	- 1.48	Muy bajo	
Pitiquito	Puerto Libertad	Ribereña	2 823	4.09	16.88	0.80	3.20	0.67	25.43	15.32	8.26	- 1.47	Muy bajo	
Puerto Peñasco	Puerto Peñasco	Pesca (Altura/ribera)/ostrícola	44 647	2.78	17.25	1.16	6.60	3.46	30.71	4.57	11.37	- 1.47	Muy bajo	
Nácori Chico	Nácori Chico	Embalse	863	4.77	33.76	1.19	2.78	0.41	12.80	2.43	10.71	- 1.45	Muy bajo	
Bácum	San José de Bácum	Piscícola	3 882	4.47	24.54	0.80	0.90	0.60	29.71	9.92	5.68	- 1.43	Muy bajo	
San Pedro de la Cueva	San Pedro de la Cueva	Embalse	955	5.86	37.48	3.69	1.85	0.93	18.15	6.17	6.15	- 1.36	Muy bajo	
Magdalena	El Recodo	Embalse	15	0.00	50.00	0.00	0.00	60.00	20.00	0.00	0.00	- 1.22	Bajo	
Hermosillo	Tastiota	Ribereña y camaronicultura	27	0.00	42.86	0.00	0.00	30.00	20.00	30.00	0.00	- 1.19	Bajo	
Huatabampo	Huatabampito	Ribereña	6	16.67	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	- 1.14	Bajo	
San Luis Río Colorado	Golfo de Santa Clara	Ribereña	3 186	4.76	26.16	0.36	15.11	5.72	39.07	15.84	21.22	- 1.13	Bajo	
Empalme	Cruz de Piedra	Ribereña	827	5.77	32.85	4.08	4.08	1.54	45.92	22.56	9.18	- 1.10	Bajo	
Hermosillo	Bahía de Kino	Ribereña y camaronicultura	4 990	5.95	28.86	2.94	4.25	4.97	45.28	25.85	17.58	- 1.06	Bajo	
Navojoa	Tesia	Piscícola	545	8.64	30.75	2.63	2.63	3.54	42.11	25.66	19.30	- 1.04	Bajo	
Huatabampo	Yavaros	Altura	3 682	5.16	22.67	13.92	5.74	20.02	48.35	18.36	25.03	- 1.01	Medio	
Caborca	Desemboque	Ribereña	441	9.29	30.07	4.50	9.91	0.00	53.33	17.14	19.82	- 0.98	Medio	
Huatabampo	Bamocha	Ostrícola	141	10.78	35.00	0.00	0.00	0.00	38.24	41.18	20.59	- 0.94	Medio	
Empalme	Cochórit	Ribereña	18	0.00	33.33	0.00	20.00	20.00	60.00	20.00	20.00	- 0.90	Medio	
Pitiquito	Desemboque de los Seris	Ribereña	253	11.18	45.73	3.17	9.52	3.28	25.40	14.75	36.51	- 0.90	Medio	
Benito Juárez	Paredoncito	Ribereña	2 181	6.51	26.39	3.48	7.99	12.50	52.05	18.01	41.80	- 0.90	Medio	
Benito Juárez	Paredón Colorado	Ribereña	2 401	8.20	26.85	9.21	4.60	12.55	53.14	27.73	37.94	- 0.82	Medio	
San Ignacio Río Muerto	Bahía de Lobos	Ribereña	2 879	7.34	31.48	10.47	11.78	7.43	48.85	30.30	36.01	- 0.78	Medio	
Huatabampo	Las Bocas	Ribereña	881	7.45	26.16	5.35	3.21	9.63	50.27	47.06	36.90	- 0.78	Medio	
Huatabampo	Agiabampo	Ribereña y camaronicultura	1 687	5.40	34.73	5.06	3.37	6.20	47.19	41.01	40.17	- 0.77	Medio	
Álamos	El Mocúzari	Embalse	550	8.53	31.27	2.24	4.48	2.99	60.45	55.64	32.09	- 0.66	Alto	
Hermosillo	El Choyudo	Ribereña	312	8.38	30.68	31.94	2.78	100.00	64.79	2.82	12.50	- 0.64	Alto	
Hermosillo	Punta Chueca	Ribereña	405	5.51	29.27	26.37	12.09	48.89	49.45	20.88	41.76	- 0.63	Alto	
Guaymas	Guásimas	Ribereña	1 629	8.27	35.76	11.56	8.09	2.03	55.49	44.22	36.99	- 0.63	Alto	
Caborca	San Jorge	Ostrícola	25	18.75	80.00	0.00	0.00	0.00	42.86	0.00	57.14	- 0.42	Alto	
Huatabampo	Camahuíroa	Ribereña	174	18.25	43.65	18.75	3.13	9.38	43.75	62.50	50.00	- 0.29	Alto	
Hermosillo	El Cardonal	Ribereña	12	0.00	11.11	0.00	83.33	83.33	16.67	66.67	100.00	- 0.09	Alto	
Huatabampo	El Riito	Ribereña y camaronicultura	512	10.96	36.99	3.39	8.47	99.12	57.63	80.17	68.64	0.10	Alto	
Puerto Peñasco	Las Sinitas	Ostrícola	35	6.45	38.71	0.00	95.45	100.00	4.55	72.73	81.82	0.22	Alto	
Hermosillo	El Colorado	Ribereña	28	9.52	42.86	28.57	71.43	100.00	50.00	16.67	85.71	0.27	Alto	
Etchojoa	Santa Bárbara	Ribereña	12	11.11	44.44	0.00	33.33	100.00	66.67	100.00	66.67	0.46	Alto	
Quirego	Ejido el Jincori	Embalse	17	15.38	46.15	75.00	25.00	100.00	25.00	50.00	100.00	0.47	Alto	
Caborca	Puerto Lobos	Ribereña	90	13.64	44.44	18.75	84.38	100.00	43.75	46.88	93.75	0.54	Alto	
Guaymas	La Manga	Ribereña	115	10.00	30.43	53.57	78.57	96.43	57.14	50.00	92.86	0.59	Alto	
San Ignacio Río Muerto	Los Mélagos	Ribereña y camaronicultura	10	22.22	77.78	50.00	66.67	100.00	0.00	83.33	100.00	1.00	Muy alto	

Fuente: CONAPO, 2005

## IV

### ESTRATIFICACIÓN DE PRODUCTORES PESQUEROS Y ACUÍCOLAS DE SONORA

En capítulos anteriores se señaló que “el cambio institucional puede ser motivado por causas externas o a veces es derivado de necesidades intrínsecas de la sociedad por actualizar y/o renovar las reglas bajo las cuales funcionan”. Ese cambio institucional pretende mejorar el desempeño de las actividades económicas y garantizar su sustentabilidad y eficiencia. El sector pesquero y acuícola de México es un claro ejemplo de ello. En relativamente poco tiempo ha pasado de ser una actividad económica prácticamente de autoconsumo y de rígido control gubernamental a ser un sector posicionado en los mercados internacionales y con una dinámica propia.

Estos cambios, aunque positivos por un lado, reforzaron por otro las asimetrías que antiguamente caracterizaban al sector. Es probable que dichas distorsiones se deban a que las políticas que surgen del cambio institucional se confeccionan con información precaria, o que no está actualizada, lo cual ocasiona serios problemas. Especialistas del desarrollo económico señalan la importancia de contar con información clara y oportuna para la toma de decisiones. En aras de cumplir con esa premisa, es primordial trabajar en la clasificación de los agentes —productores— a partir de características particulares, esto es, estratificarlos de acuerdo a sus condiciones de ingreso, de sus capacidades y de su ubicación. Esta vía garantiza la generación de información puntual, óptima y actualizada que posibilita el diseño de estrategias de intervención acordes a las necesidades del sector o actividad.

En ese orden de ideas y descritas ya las características del sector pesquero y acuícola de la entidad, así como las condiciones de marginación de las localidades con mayor inclinación hacia esas actividades, el paso siguiente fue diseñar el esquema de estratificación para los productores objeto de estudio de esta investigación. Para ello hubo que delimitar, primeramente, las variables pertinentes al ejercicio de estratificación e integrar una base amplia de pescadores sonorenses; enseguida se procedió al análisis estadístico y a la determinación de los diferentes estratos de productores.<sup>90</sup>

En particular en este capítulo se presentan los resultados del ejercicio de estratificación para los productores acuícolas y pesqueros del estado de Sonora que, como ya se ha dicho, se basó en dos variables: el índice de marginación desarrollado en el capítulo anterior, y el nivel de activos con que cuentan los productores.

Se discute aquí la pertinencia de los ejercicios de estratificación tanto teórica como empíricamente; asimismo, se revisan las fuentes de información que dieron pie a la base de datos con la que se realizó la taxonomía. También se discuten brevemente las técnicas disponibles para clasificaciones de grupos sociales. Luego se abordan algunos hallazgos obtenidos del análisis socioeconómico aplicado al conjunto de pescadores ribereños.

---

<sup>90</sup> Estos criterios fueron señalados en los términos de referencia del estudio del cual se desprenden los resultados presentados en este libro. Para mayor información puede consultarse a Bracamonte (2010).

Estos hallazgos permitieron construir una “tipología” de productores inspirada más en cuestiones sociales, lo que la hace diferente a la primera estratificación regida más por criterios económicos y productivos.

## IMPORTANCIA ANALÍTICA DE LA ESTRATIFICACIÓN

### *a) Estratificación como herramienta en la toma de decisiones*

Al igual que la sociedad, la economía se distingue por la diversidad. Esta complejidad tiene su origen en la variedad de actividades productivas que la determinan, en el régimen de propiedad, en el tipo de bien producido, en la carencia de información adecuada que reduzca la incertidumbre, en las externalidades imprevistas, etcétera.<sup>91</sup> Las actividades pesqueras y acuícolas, como cualquier sector económico, no son la excepción, ya que es notable su carácter complejo y la multiplicidad de factores determinantes: alrededor de ellas prevalece un entorno inasible, tanto productiva como socialmente, dado que confluyen distintos agentes y grupos sociales con diferentes intereses, incentivos, dotación de recursos, y con marcadas disparidades en cuanto al acceso a la información.

Establecer métricas que permitan delimitar la diferenciación referida es de gran utilidad, pues, además de ilustrar el panorama bajo el cual se da la actividad pesquera, coadyuvará en el diseño de acciones de política, en especial en la distribución de apoyos y/o subsidios que el Estado destina a los productores. Se parte de la premisa de que buena parte de la actividad pesquera se desarrolla en territorios aislados donde las condiciones y la dotación de servicios son precarias. Ello dificulta considerablemente su funcionamiento eficiente o bien condiciona a los productores a desenvolverse en un entorno inestable y de marginación.

Las sociedades diferencian y clasifican a su población de acuerdo a sus afinidades productivas, ya sea en el ámbito económico o de acuerdo a la raza, religión o preferencias sexuales, si se trata de un análisis sociodemográfico. Esto puede ocurrir por razones de dominación o control; en el campo estrictamente económico, las taxonomías facilitan la asignación justa de los recursos o se utilizan para segmentar los mercados potenciales. De ahí la necesidad de crear sistemas y criterios de clasificación y estratificación aplicados a muchos fenómenos prácticos (Joignant y Güel 2009).

La construcción de un modelo apropiado para estratificar a una población de interés es crucial; de ahí que en las iniciativas que se propongan identificar grupos o categorías de la sociedad, la metodología deba partir de la definición de la unidad de análisis correspondiente (individuos, hogares, viviendas).<sup>92</sup> Asimismo, estos ejercicios proporcionan los datos que permiten optimizar las acciones de intervención del gobierno. Existen algunas experiencias internacionales relacionadas con la utilización de metodologías de estratificación y su uso en el diseño de programas de política pública, particularmente en la definición de esquemas de apoyo para sectores o poblaciones previamente seleccionadas.

---

<sup>91</sup> Karl Marx y Max Weber se encuentran entre los primeros autores que fundan un conocimiento sistemático en torno a los criterios comunes a toda sociedad que definen, a su interior, los sistemas de diferenciación social. Esto da cuenta de la importancia del tema en el marco de las Ciencias Sociales, y de la instalación de dos perspectivas originales de análisis e interpretación de la formación y reproducción de grupos sociales desde sus inicios. Marx elabora una definición dicotómica de las clases sociales situando su punto de origen en las relaciones sociales de producción; para Weber la diferenciación social se origina en la distribución desigual de poder, no sólo en el orden económico como postulaba previamente Marx, sino que considera también, particularmente, aspectos de orden social y político. La distribución desigual de poder en estos tres órdenes genera tres formas de diferenciación social (INE 2011).

<sup>92</sup> Un modelo es una simplificación de la realidad en un número de criterios o variables; opera como puente entre el conocimiento y la realidad social y debe cumplir con dos criterios fundamentales: primero, ser teóricamente sustantivo, es decir, debe estar respaldado por criterios lógicos de relación entre las variables, derivados del conocimiento de investigaciones previas, y segundo, ser viable estadísticamente, esto es, capaz de ser resuelto con datos estadísticos disponibles (INE 2011).



La simple medición y seguimiento de variables sociales es insuficiente si se realiza únicamente a nivel de caracterización general, sin ahondar en las diferencias existentes entre distintos grupos sociales. Un contexto de alta desigualdad supone una incidencia diferenciada de los fenómenos sociales, tales como desempleo, victimización y calidad de vida, de acuerdo a la posición de los individuos en la distribución socioeconómica. Esto es característico de las sociedades modernas, en especial de las de América Latina.<sup>93</sup>

La existencia de grandes desigualdades, con las consecuencias sociales que éstas acarrearán, da cuenta de la importancia de considerar el fenómeno en el marco de investigaciones, proyectos y políticas. En especial, en lo que se refiere a la generación de estadísticas sociales, resulta relevante contar con una herramienta para obtener resultados que consideren no sólo la situación de la población en general, sino también la de cada uno de los grupos sociales que la integran, especialmente de aquellos que se ven más afectados por dichas problemáticas.

### *Formas y/o modelos de estratificación: enfoques y objetivos*

Hay diferentes tipos de estratificaciones. Estas pueden asumir diversas características dependiendo del enfoque que se adopte y de los objetivos que se persigan. No existe un modelo de estratificación único y, por lo tanto, es relevante dar cuenta de cuáles son los distintos enfoques disponibles y para qué propósitos han sido utilizados. Cada modelo tiene un sustento teórico y una estrategia metodológica, una forma de entender la diferenciación social; ello es esencial al momento de analizar e interpretar los resultados. No basta con aplicar procedimientos estadísticos tan sólo para diferenciar a la población, pues ello derivaría en la generación de grupos que no tienen ninguna relevancia. Un modelo de estratificación debe estar respaldado teóricamente y estadísticamente, dando sentido a la estructura de la diferenciación y clasificación (INE 2011).

En ese sentido, puede hablarse de tres diferentes enfoques en los estudios de estratificación: los que provienen del mundo académico, los del ámbito de mercado y los derivados de instrumentos de focalización de las políticas públicas. En la academia se produce la mayor acumulación de conocimiento en torno a la diferenciación social a partir de criterios de orden categorial (y no cuantitativo); así, los enfoques académicos ponen las relaciones económicas, principalmente ocupacionales, como ejes sobre los cuales se distribuyen los grupos sociales.<sup>94</sup>

Los estudios de mercado, por su parte, han construido metodologías aplicadas para la identificación de grupos de consumidores y estudios de demanda que, por su simplicidad, se han aceptado como medida estándar para la comprensión de los grupos en la sociedad. Finalmente, las políticas públicas en el contexto de un Estado que focaliza sus recursos en los grupos de la sociedad con mayores necesidades, han posibilitado el diseño y/o uso de métodos de clasificación de individuos (INE 2011).<sup>95</sup>

Ahora bien, cuando hablamos de objetivos, en general podemos hablar de tres tipos de esquemas de estratificación: geográfica, social y socioeconómica. La geográfica es una estrategia fundamentada por

---

<sup>93</sup> México es uno de los países con mayor desproporción entre el 10 por ciento más rico de la población y el resto. Entre diez países seleccionados de América Latina, México ocupa el quinto lugar en desigualdad y se ubica entre las doce sociedades más desiguales del mundo. Así, de acuerdo con Székely (1998), México estaría entre los países más desiguales de América Latina debido no sólo a la desproporcionada concentración en el 10 por ciento de la población más rica, sino también por las desigualdades educativas, las diferencias en la participación de la mujer, el número de hijos por familia y las diferentes oportunidades que ofrecen las distintas regiones del país ([www.rolandocordera.org.mx/pobreza/desigual.htm](http://www.rolandocordera.org.mx/pobreza/desigual.htm)).

<sup>94</sup> En general, la tradición académica ha situado a la estructura ocupacional como fundamento de las teorías de la diferenciación. En efecto, se considera que el orden ocupacional constituye la columna vertebral de la estructura de clases y del sistema de recompensas en la sociedad occidental (INE 2011).

<sup>95</sup> Un ejemplo de la aplicación de modelos de estratificación socioeconómica se observa en el diseño de tarifas diferenciales para los distintos usuarios de los servicios públicos domiciliarios. El objetivo es seleccionar una población objetivo entre la de menores recursos y focalizar algunos programas sociales (Mina 2004).



criterios físicos y geográficos y se realiza con el propósito de clasificación u ordenamiento; asimismo constituye la base para muchos otros estudios. Esta clase de estratificación es muy usada por institutos o instancias de gobierno encargadas de la medición de población y evaluación geográfica, como el INEGI en México, por ejemplo.

La estratificación social, por su parte, es ampliamente conocida y estudiada por sociólogos y antropólogos. Hay un cúmulo de estudios e información sobre el tema, pues se utiliza mucho en el ámbito académico, y sus antecedentes se remontan a los estudios de clases sociales e identificación de grupos. Recurre a conceptos de carácter sociológico, tales como desigualdad y diferenciación social, así como estructura de clase, para determinar criterios o pautas de estratificación. Su centro de acción es la sociedad y sus características. Las clasificaciones sociales no se dan de forma natural, son una construcción social; son el producto de actores e instituciones con intereses específicos (Joignant y Güell 2009).

La socioeconómica es otra de las estratificaciones más comunes. Como su nombre lo dice, retoma en conjunto las características sociales y económicas y/o productivas, y es una herramienta muy utilizada en estudios de mercado, evaluaciones de política y para efectos de planeación gubernamental.

La elaboración de un sistema de estratificación socioeconómica es de gran relevancia para la investigación de mercado. Es una herramienta clave para diferenciar patrones de consumo y estimaciones de demanda potencial de productos y servicios y, por tanto, necesaria para segmentar a la población en grupos que reflejen distintos niveles de poder adquisitivo y estilos de vida (Asociación Chilena de Empresas de Investigación de Mercado 2008).<sup>96</sup> Los resultados obtenidos sustentan por tanto la toma de decisiones de las empresas respecto a estrategias de marketing, oferta de productos y posicionamiento en el mercado en general.

Las tipologías basadas en el nivel socioeconómico o —en sentido amplio— en la diferenciación social implican mayor grado de complejidad que en el caso de la simple medición de edad y género. Se requiere de un considerable trabajo metodológico para desarrollar una taxonomía realmente objetiva; esta perspectiva toma en cuenta la definición y construcción de indicadores o clasificadores para documentar de forma apropiada la influencia de los diferentes fenómenos sobre la sociedad que se analice. En la mayoría de los casos este proceso se acompaña de la construcción de modelos estadísticos que permiten clasificar individuos, hogares o viviendas; la variable o enfoque dependerá de la unidad de análisis o bien de los objetivos y alcances mismos de la investigación para la cual servirá el ejercicio de estratificación.

En especial, los modelos socioeconómicos de estratificación son de gran utilidad para identificar a la población por características y deficiencias (mayor pobreza y necesidades). En ese sentido, son herramientas centrales para el diseño y planeación de política pública, en especial para el otorgamiento de apoyos y subsidios. Al diferenciar socioeconómicamente a la población se posibilita una eficiente focalización del gasto público, esto es, que las acciones de atención de necesidades básicas y de superación de la pobreza se hagan de forma más eficiente.<sup>97</sup>

Desde hace ya más de setenta años comenzaron a construirse modelos de estratificación socioeconómica. El primero de ellos surgió en Inglaterra. Posteriormente estas iniciativas se fueron expandiendo y actualmente muchos países cuentan con sistemas de estratificación elaborados por las

---

<sup>96</sup> Estos sistemas se basan en las sociedades abiertas actuales, donde se distingue un continuo de posiciones móviles en lugar de categorías absolutas como las clases sociales (INE 2011).

<sup>97</sup> Por focalización del gasto se entendería a la estratificación como un instrumento, y no un objetivo de política por sí mismo: un intento deliberado por dirigir los beneficios del gasto público a los pobres a través de medios que buscan seleccionarlos como sus beneficiarios directos (Van De Walle 1995). Un ejemplo es la focalización geográfica aplicada en Colombia, o indicativa de áreas geográficas pobres (Programa Sisben-Conpes 022 de 1994) (Alzate 2006). Además de focalización, se utilizan conceptos como descentralización, subsidios a la demanda y participación privada (INE 2011).

agrupaciones locales de institutos de estudios de mercado.<sup>98</sup> Hay un tipo de estratificación socioeconómica conocida como método del “grupo socioeconómico (GSE)”, la cual utiliza desde hace casi 25 años una metodología desarrollada por las empresas de investigación de mercado.<sup>99</sup>

En su mayoría estos sistemas de estratificación intentan resumir la información correspondiente a diferentes variables en un solo valor mediante la construcción de un índice, entendiendo el nivel socioeconómico como una variable que se mide a nivel de hogares y no de personas. Para ello, consideran variables los bienes en el hogar o el nivel educacional y la ocupación del jefe de hogar, y otorgan puntajes a sus respectivas categorías, ya sea de manera arbitraria o a través de modelos estadísticos. De esta forma, cada hogar tiene un puntaje asignado en cada una de las variables, las cuales se combinan entre sí a través de un cálculo de promedio o sumatoria para llegar al valor único final. En algunos casos la combinación puede implicar la asignación de pesos diferenciados a cada variable en función de la importancia relativa que se le otorgue para determinar el nivel socioeconómico (INE 2011).

En América Latina hay experiencia en el uso de modelos de estratificación socioeconómica tanto para estudios de mercado como para su aplicación en política pública. Hay algunas experiencias ya con aplicaciones en Colombia y Chile. En el primer caso, la alcaldía de Bogotá desde hace años apoya las decisiones en materia de cobros de servicios públicos y/u otorgamiento de subsidios en una estratificación socioeconómica elaborada por el Departamento Nacional de Estadísticas (DANE).<sup>100</sup> Se busca que quienes tienen más capacidad económica paguen más por los servicios públicos y contribuyan para que los estratos bajos puedan pagar sus tarifas.

En Chile hay experiencia respecto al uso de metodologías de la estratificación, tanto en aplicaciones en el ámbito privado como en proyectos de carácter oficial,<sup>101</sup> e iniciativas conjuntas. Estas acciones se han respaldado en la idea de que la sociedad chilena es muy desigual y, por tanto, la incidencia de los fenómenos y la efectividad de las políticas varían dependiendo del segmento poblacional de que se trate. En ese sentido, los modelos de estratificación social y económica son ampliamente demandados para el diseño de programas de apoyo (focalización efectiva de los recursos) y/o la definición de directrices de política pública por parte de las agencias de gobierno, así como por las empresas para un eficiente proceso de mercadeo (diferenciación de consumidores).<sup>102</sup>

Ha sido el Instituto Nacional de Estadística (INE) chileno el encargado de producir, analizar y difundir las estadísticas oficiales. El INE ha desarrollado y difundido una metodología de estratificación que, si bien no ha sido mayormente utilizada por otras instancias generadoras de información y estadísticas, ha permitido de cierta forma clasificar a la población y aprovechar dichos datos para otros fines.

---

<sup>98</sup> Esta larga tradición ha construido un camino propio de desarrollo y actualización de sus modelos de estratificación, persiguiendo sus propios objetivos y manteniéndose distante de las discusiones de corte más académico que provienen de la teoría sociológica, pese a que se relacionan con la misma temática de la diferenciación social (INE 2011).

<sup>99</sup> Esta metodología opera a partir de variables de flujo y de variables de *stock* de los hogares que dan cuenta de su posición dentro de un continuo de condiciones socioeconómicas. Las variables fundamentales fueron: los ingresos, la ocupación del jefe de hogar, el equipamiento de bienes, el nivel educacional del jefe de hogar y la comuna de residencia (Joinant y Güell 2009).

<sup>100</sup> Según el DANE la estratificación socioeconómica es el mecanismo que permite clasificar a la población en distintos estratos o grupos de personas que tienen características sociales y económicas similares, a través del examen de las características físicas de sus viviendas, el entorno inmediato y el contexto urbanístico o rural de las mismas. Los municipios y distritos pueden tener entre uno y seis estratos, dependiendo de la heterogeneidad económica y social de sus viviendas. En el caso de Bogotá se consideran seis estratos diferentes (Alcaldía Mayor de Bogotá 2004).

<sup>101</sup> Uno de los objetivos de las estadísticas sociales, al menos las impulsadas desde las instancias oficiales y/o académicas, es constituirse en un insumo de información para la planificación y evaluación de políticas públicas (INE 2011).

<sup>102</sup> Hasta mediados de la década de 1980 las empresas de estudios de mercado aplicaban sistemas de clasificación propios, no comparables entre sí y contruados con escasa rigurosidad científica. Durante 1985 y 1986 la Asociación Chilena de Empresas de Investigación de Mercado (AIM) asumió la tarea de uniformar, objetivizar y operacionalizar los criterios de estratificación socioeconómica anteriormente utilizados realizando el primer estudio de distribución socioeconómica en Santiago. Este estudio consistió en una encuesta a una muestra de 710 hogares donde se consideran 36 variables socioeconómicas (INE 2011).

Dado que el propósito central es la focalización eficiente de los recursos públicos, las metodologías de estratificación adquieren especial relevancia para la población a partir de la identificación de los sectores más vulnerables (medición de pobreza e insatisfacción de necesidades). En estos procesos se da especial importancia a los ingresos monetarios como variable de diferenciación social.<sup>103</sup>

### *Metodología y fuentes de información*

Para desarrollar el ejercicio de estratificación de los pescadores y acuicultores del estado de Sonora, objetivo primordial de esta investigación, el primer paso que hubo que cumplir consistió en la recopilación de la información necesaria. Esta tarea no fue fácil. Dada la extensión del sector y su complejidad social, se recurrió a las estadísticas manejadas por dependencias e instituciones relacionadas con el sector (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura-Sonora, CRIP-Guaymas, IAES, COSAES, entre otras); éstas fueron enriquecidas a partir de encuentros con productores y diversos materiales documentales.<sup>104</sup>

Como se ha mencionado anteriormente, el procedimiento de estratificación atendió a dos criterios básicos: nivel de activos/capital y grado de marginación. Para definir el nivel de activos, se consideraron las particularidades de cada pesquería y, por tanto, los instrumentos clave para la obtención del producto. Se consideró aquel equipo cuyo aumento está íntimamente ligado con el incremento de producción. De la misma forma, para definir el nivel de activos se tomó en cuenta el tipo de actividad (captura y/o cultivo) y, cuando el caso lo ameritaba, se veía la especie o producto capturado (por ejemplo, en acuicultura: camarón, ostión y peces).

Figura 40. Variables utilizadas en la estratificación

Actividad	Nivel de activos	Grado de marginación
Pesca de altura	Embarcaciones de altura por productor/ organización (número)	Índice de marginación por municipio (valor)
Pesca ribereña	Embarcaciones menores por productor/ organización (número)	Índice de marginación por localidad (valor)*
Camaronicultura	Superficie sembrada (h)	
Ostricultura	Cajas/canastas por productor/organismos	
Piscicultura	Tamaño de estanquería (m <sup>3</sup> )	

\*Cuando no fue posible ubicar la localidad pesquera, se utilizó el valor de la cabecera municipal correspondiente.

<sup>103</sup> Se han generado métodos de clasificación de los chilenos con base en la ficha CAS y la medición de la pobreza a través de la encuesta CASEN. Estos instrumentos segmentan a la población en quintiles o deciles de ingreso con el objetivo de orientar la asignación de beneficios sociales hacia los sectores de menos recursos. Estos esquemas se orientan por la identificación de un grupo específico de la población más que en la generación de una clasificación global (INE 2011).

<sup>104</sup> En el caso de los encuentros con los pescadores y productores acuícolas, fue en estos acercamientos donde se buscó rescatar características muy básicas de la actividad (si forman parte de una cooperativa o trabajan por su cuenta; qué es lo que pescan, cuándo y bajo qué condiciones). En el caso de las organizaciones (cooperativas), se visitaron algunas de las más importantes en las distintas localidades pesqueras; en esas visitas se solicitó información sobre especies, embarcaciones, tiempos y otros elementos. También se contactó a algunas granjas acuícolas para obtener información similar. La cédula/cuestionario base para este proceso se incluye al final, en la sección de anexos (véase anexo 1).

Al recopilar la información referente a los productores pesqueros y acuícolas se advierte una gran variedad de productores, desde pescadores de altura y ribereños hasta camaricultores, ostricultores y piscicultores distribuidos a lo largo de todo el litoral e incluso de municipios no costeros. Además de la especie o producto capturado, también se observó una notoria diversidad en el régimen de propiedad o carácter organizativo, esto es, productores privados y/o sociales (grupos organizados, conocidos como cooperativas). Cada uno de ellos (privado/social) presenta características particulares respecto a los activos y a la organización de la producción.<sup>105</sup>

Dadas estas características se decidió dar un trato diferenciado a los productores. En primer lugar se separó a los productores por el tipo de actividad (captura o acuicultura) y para cada una de éstas se ubicó el carácter organizativo (social y/o privado).

Figura 41. Estratificación de productores pesqueros y acuícolas\*  
Propuesta por tipo de productor y organización

Estrato de productores/ ámbito de producción			Tipo de productor				
			Pesca altura (PA)	Pesca ribereña (PR)	Camaronicultura (C)	Ostricultura (O)	Piscicultura (P)
I	En formación	Social	<i>Sociales incipientes</i>				
		Independiente					
II	En consolidación	Social					
		Independiente					
III	Consolidados	Social					
		Independiente					

\*Criterios de estratificación: nivel de activos y grado de marginación por municipio y/o localidad.

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente se definieron tres estratos que corresponden al nivel de activos y grado de marginación de la localidad o municipio en el cual se ubican: 1) Productores en formación (estrato bajo): nivel bajo de activos y alta marginación; 2) Productores en consolidación (estrato medio): nivel medio de activos y marginación media, y 3) Productores consolidados (estrato alto): nivel alto de activos y baja marginación.<sup>106</sup> En la [figura 38](#) se presenta la estructura general de los productores pesqueros y acuícolas en la entidad, misma que se integra en total por 24 diferentes tipos de productores.

Una vez definidas las variables de activos y marginación, se procedió a la sistematización y análisis de la información. La estratificación se realizó de la siguiente forma: revisados y filtrados los datos de activos por productor y organización y sus correspondientes grados de marginación de acuerdo al municipio y/o

<sup>105</sup> La identificación de los tipos de actividad y de productores, como reflejo espacial de la combinación de factores económicos y sociales, permite esquematizar escenarios de políticas de trato diferenciado (Ovando y Córdoba 2005).

<sup>106</sup> Originalmente el Índice de Marginación (IMG) de CONAPO maneja 5 grados de marginación (Muy bajo, Bajo, Medio, Alto y Muy alto). En el caso de los productores pesqueros y acuícolas y para mayor facilidad en la interpretación de los resultados de la estratificación estos grados se agruparon en tres: 1) Bajo, donde se integran los valores Muy bajo y Bajo; 2) Medio, similar al IMG; 3) Alto, donde se integran los valores Alto y Muy alto.

localidad,<sup>107</sup> se procedió a trabajarlas específicamente por medio del programa SPSS,<sup>108</sup> usando el método de clasificación de *clústeres o conglomerados* para delimitar los diferentes estratos.

*Técnicas de clasificación: Análisis por Conglomerados  
y/o Clústeres (AC)*

Partimos de la premisa de que la clasificación es un paso fundamental del procedimiento científico. De hecho, bajo esta condición en general todas las ciencias estructuran sus dominios de investigación. Una clasificación contiene los mejores conceptos usados en una disciplina científica. La taxonomía de los elementos, por ejemplo, es la base para comprender la química inorgánica y la teoría atómica de la materia; la clasificación de las enfermedades proporciona la base estructural para la medicina. El análisis por conglomerados (AC) es un tipo de exploración estadística (*cluster analysis*, en inglés) basada en una técnica multivariante que permite agrupar los casos o variables en función del parecido o similitud entre ellos.<sup>109</sup> En esencia, separa y reúne a los sujetos o elementos en grupos homogéneos, llamados conglomerados o “clústeres”.<sup>110</sup>

A pesar de su popularidad, estos métodos están todavía poco comprendidos y desarrollados en comparación con otros procedimientos estadísticos multivariantes como el análisis factorial, análisis discriminante o multidimensional (*scaling*).<sup>111</sup> La literatura sobre clúster en las ciencias sociales refleja una serie desconcertante y con frecuencia contradictoria de terminología, métodos y aproximaciones, lo cual ha creado un complejo mundo que es virtualmente impenetrable. No obstante, el uso de estas herramientas posibilita la creación de grupos homogéneos de casos o entidades y, a partir de ello, tener mayor claridad sobre el comportamiento de grupos sociales, sectores productivos, trabajadores y/o productores. En el caso particular de la investigación cuyos resultados muestra este libro, se seleccionó la técnica de AC por ser una metodología probada para las ciencias sociales, en especial para el resumen de grandes cantidades de información.

Además de estas cualidades, el AC cuenta con otros beneficios entre los que pueden señalarse los siguientes: 1) desarrollar una tipología o clasificación; 2) investigar esquemas conceptuales útiles para agrupar entidades; 3) generar hipótesis a través de la exploración de los datos; 4) contrastar hipótesis o intentar determinar si tipos definidos por otros procedimientos están de hecho presentes en un conjunto de datos. De estos puntos, la realización de clasificaciones resulta probablemente el más frecuente de los métodos clúster, pero en la mayor parte de los casos muchos de estos objetivos se combinan para formar la base de estudio.

Al final, el clúster es una técnica para clasificar objetos o casos en grupos homogéneos con base en algún criterio de selección predeterminado. El supuesto de entrada es que los objetos dentro de cada grupo (conglomerado) son similares entre sí (alta homogeneidad interna) y diferentes a los objetos de los otros

---

<sup>107</sup> El municipio y localidad seleccionados corresponden al sitio de desembarco; este registro fue fácil de ubicar en el caso de los pescadores (de altura y ribera). En el caso de la acuicultura se trató, en la medida de lo posible, de ubicar la localidad pesquera correspondiente, o bien la zona; no obstante, en algunos casos esto no fue posible.

<sup>108</sup> El *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) es un programa estadístico utilizado en ciencias sociales y por las empresas de investigación de mercado.

<sup>109</sup> El análisis de clúster (conglomerados) es un método que permite descubrir asociaciones y estructuras en los datos que no son evidentes a priori, pero que pueden ser útiles una vez que se han encontrado. Los resultados obtenidos pueden contribuir a la definición formal de un esquema de clasificación tal como una taxonomía para un conjunto de objetos, a sugerir modelos estadísticos para describir poblaciones, a asignar nuevos individuos a las clases para diagnóstico e identificación, etcétera. (Vicente s/f).

<sup>110</sup> La conformación de los conglomerados es totalmente empírica; una vez formados, es necesario revisar cómo quedaron integrados los elementos en cada uno de ellos (número), así como los valores promedio de las variables incluidas.

<sup>111</sup> Se trata de una técnica que representa medidas de la disimilitud (similitud) entre pares de objetos como distancias entre puntos en un espacio multidimensional de baja dimensión.

conglomerados o clústeres (alta heterogeneidad externa).<sup>112</sup> No obstante, el número posible de combinaciones de grupos y de elementos que integran los probables grupos es complejo aun con escasas observaciones, por lo que se hace necesario encontrar métodos o algoritmos que infieran sobre el óptimo número y componentes de clústeres.<sup>113</sup>

El número de formas en las que se pueden clasificar  $m$  observaciones en  $k$  grupos es un número de Stirling de segunda especie (Abramowitz y Stegun, 1968).

$$S_m^{(k)} = \frac{1}{k!} \sum_{i=0}^k (-1)^{k-i} \binom{k}{i} i^m$$

El problema se complica aún más por el hecho de que usualmente el número de grupos es desconocido, por lo que el número de posibilidades es la suma de números de Stirling. En el caso de  $m$  observaciones tendríamos que el número total de posibles clasificaciones sería:

$$\sum_{j=1}^m S_m^{(j)}$$

Este último es un número excesivamente grande, por lo que la cantidad de clasificaciones potenciales puede ser enorme (por ejemplo, en el caso de 25 observaciones, se tiene que:

$$\sum_{j=1}^{25} S_{25}^{(j)} > 4 \times 10^{18}$$

Así, es necesario encontrar una solución aceptable considerando solo un pequeño número de alternativas.

Un requisito para la obtención de los conglomerados es la existencia de una dispersión o similitud entre las observaciones; esto es, medir la equivalencia en términos de la distancia entre los pares de objetos.<sup>114</sup> Así, los objetos con varianzas reducidas son más parecidos que aquellos con distancias mayores y se agruparán dentro del mismo clúster.<sup>115</sup> Hay tres métodos usados para determinar la distancia o similitud: a) medidas de correlación, b) medidas de distancia y c) medidas de asociación. Las primeras se usan cuando se tienen variables métricas (numéricas) y las segundas para variables categóricas.

<sup>112</sup> Para mayor información sobre este método de análisis puede consultarse: Gutiérrez, R., A. González, F. Torres y J.A. Gallardo. 1994. *Técnicas de análisis de datos multivariable. Tratamiento computacional*. Servicio de Reprografía de la Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. Tema núm. 6

<sup>113</sup> Independientemente de sus beneficios, hay que tener algunas precauciones sobre el uso de estos métodos: 1) la mayor parte son procedimientos que, en la mayoría de los casos, no cuentan con el soporte de un cuerpo de doctrina estadística teórica, pues se consideran métodos heurísticos; 2) los métodos clúster han nacido al amparo de ciertas ramas de la ciencia, por lo que inevitablemente están impregnados de un cierto sesgo procedente de esas disciplinas, y 3) distintos procedimientos clúster pueden generar soluciones diferentes sobre el mismo conjunto de datos. Ello se debe a las fuentes dispares que han dado origen a reglas diferentes de formación de grupos. Ante estas problemáticas, es necesario utilizar técnicas para determinar qué método produce los grupos naturalmente más homogéneos en los datos (Ovando y Córdoba 2005).

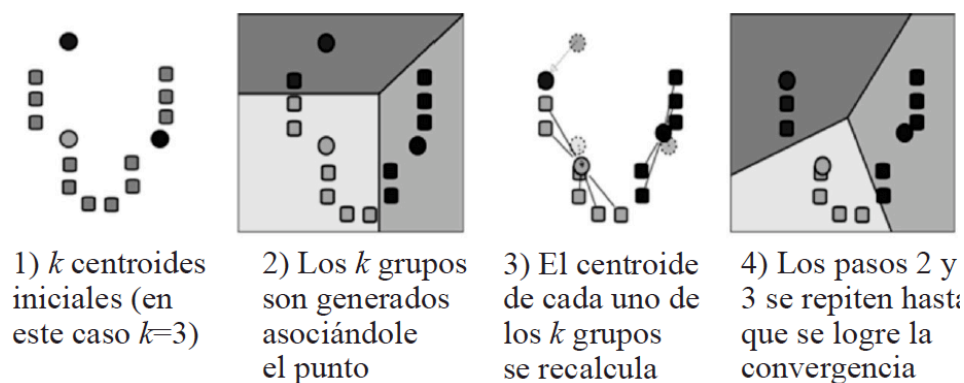
<sup>114</sup> La similaridad (similitud) es una medida de correspondencia o semejanza entre los objetos que van a ser agrupados. Ésta puede ser expresada en términos de la distancia entre las observaciones (variables numéricas). Hay cuatro propiedades para definir la distancia entre dos puntos (euclídea): dados dos vectores  $x_i, x_j$  pertenecientes a  $R_k$ , se dice que hay una distancia entre ellos si la función  $d$  cumple con las propiedades siguientes: 1)  $d: R_k \times R_k \rightarrow R^+$ , es decir  $d(x_i, x_j) \geq 0$ ; 2)  $d(x_i, x_i) = 0 \forall i$ , la distancia entre un elemento y sí mismo es cero; 3)  $d(x_i, x_j) = d(x_j, x_i)$ , la distancia es simétrica, y 4)  $d(x_i, x_j) \leq d(x_i, x_p) + d(x_p, x_j)$ , la distancia verifica la propiedad triangular. También es común utilizar como medida de similitud los coeficientes de correlación en valor absoluto. Para variables categóricas (no numéricas) existen criterios basados en la posesión o no de los atributos (tablas de presencia-ausencia).

<sup>115</sup> Si la clasificación es óptima, los objetos dentro de cada clúster estarán cercanos unos de otros, pero los diferentes clústeres estarán muy separados. Ello se conoce como análisis de clasificación y/o taxonomía numérica (Gutiérrez et al. 1994).

Una vez seleccionadas las variables y calculadas las dispersiones (similaridades), se procede a la agrupación, esto es, determinar el algoritmo de agrupación y número de grupos a formar. Existen dos tipos de procedimientos de agrupación: jerárquicos y no jerárquicos. De los primeros, los más usados son los métodos de *enlace*, de *varianza* y *centroide*.<sup>116</sup> Los métodos de conglomerados no jerárquicos más usados incluyen la agrupación *k medias*, los métodos *umbral secuencial*, *umbral paralelo* y la *división para la optimización*. Respecto al número de grupos o clústeres, no hay un criterio estándar a seguir; ello depende de las condiciones del modelo (base de datos), o bien de los intereses del investigador. El último paso es la interpretación y perfil de los grupos/conglomerados obtenidos. Este comprende el análisis de los centroides de grupo, es decir, los valores medios de los objetos que contiene el grupo en cada una de las variables. El propósito es examinar la variación de los clústeres para asignar etiquetas que describan su naturaleza.<sup>117</sup>

Para la estratificación de los productores pesqueros y acuícolas del estado de Sonora, el análisis de clústeres se formuló a partir del uso de la técnica de agrupamiento no jerárquico de *k medias*, que es el método de análisis estadístico más útil cuando se dispone de un gran número de casos.<sup>118</sup> Básicamente, consiste en ubicar en un primer momento *k* puntos, o “semillas” en el espacio p-variado y aglomerar los datos a las semillas más cercanas.

Figura 42. Etapas para determinar el algoritmo de *k medias*<sup>119</sup>



Fuente: Hamerly y Elkan (2002).

El *k medias* es un método iterativo donde se debe proporcionar el número *k* de conglomerados que desea tener. También se debe definir una medida de distancia. El algoritmo de las *k medias* consta de las siguientes etapas: 1) se divide el conjunto de observaciones en *k* grupos iniciales arbitrarios. Esto se hace calculando los centroides (medias) de cada grupo; 2) se selecciona una unidad y se asigna al grupo más

<sup>116</sup> El conglomerado jerárquico se caracteriza por el desarrollo de una jerarquía o estructura de árbol (dendograma). Los métodos jerárquicos pueden ser por aglomeración o por división (Gutiérrez et. al. 1994).

<sup>117</sup> Los centroides permiten dar un nombre a cada grupo. Es útil elaborar el perfil de los grupos a partir de las variables utilizadas en el conglomerado (datos demográficos, psicográficos, uso del producto, uso de los medios).

<sup>118</sup> Es un método sencillo y eficiente, que requiere un único parámetro (la determinación de los centroides es automática y no se requiere información adicional sobre las clases presentes en el conjunto original de datos).

<sup>119</sup> Son comúnmente utilizados los métodos de inicialización de Forgy y de partición aleatoria. El primero elige aleatoriamente *k* observaciones del conjunto de datos y las utiliza como centroides iniciales. El segundo, primero asigna aleatoriamente un clúster para cada observación y después procede a la etapa de actualización, por lo tanto calcula el clúster inicial para ser el centro de gravedad de los puntos de la agrupación asignados al azar. El método Forgy tiende a dispersar los centroides iniciales, mientras que la partición aleatoria ubica los centroides cerca del centro del conjunto de datos (Hamerly y Elkan 2002).

cercano (normalmente se utiliza la distancia euclídea). Se recalcula el centroide para el grupo que recibe la unidad y para el grupo que la pierde,<sup>120</sup> y 3) se repite el paso anterior hasta que no hay más reasignaciones. Si se utiliza la distancia euclídea y las variables tienen unidades de medida o rangos dispares es necesario estandarizarlas (véase [figura 42](#)).

## RESULTADOS POR TIPO DE ACTIVIDAD Y ÁMBITO DE LA PRODUCCIÓN

Una vez cumplidos los pasos indicados por el método de estratificación seleccionado, se obtuvieron tres conglomerados o clústeres, uno para cada rango de activos productivos anteriormente manejados: bajo, medio y alto. El procedimiento se realizó para cada pesquería y para cada tipo de organización (productores privados y sociales por separado).

Cuando se introducen las variables de activos y marginación se obtienen dos esquemas de estratificación para cada pesquería: productores independientes (sector privado) y productores organizados (sector social). Los rangos de activos para cada tipo de productor dependen de la pesquería y carácter organizativo (véase [figura 43](#)).<sup>121</sup>

Figura 43. Sonora: Productores pesqueros y acuícolas  
Nivel de activos por estrato

Estrato/tipo de productos/carácter organizativo	Bajo (I)		Medio (II)		Alto (III)	
	Organizados	Independientes	Organizados	Independientes	Organizados	Independientes
Pesca altura (PA)*	1 a 3	1	4 a 6	4 a 6	8 o más	5 o más
Pesca Ribereña (PR)*	1 a 17	1 a 4	18 a 46	5 a 8	50 o más	9 o más
Camaronicultura (C)**	Hasta 140 h	Hasta 240 h	160 a 280 h	250 a 550 h	Más de 300 h	Más de 600 h
Ostricultura (O)	Hasta 1 000 charolas/canastas		1 000 a 2 500 charolas/canastas		Más de 2 500 charolas/canastas	
Piscicultura (P)**	Hasta 500 m <sup>3</sup>		500 y 2 000 m <sup>3</sup>		2 000 m <sup>3</sup> o más	

\* Embarcaciones.

\*\* Estanques.

Una vez presentados los diferentes tipos de productores en forma general, a continuación se describen los resultados por pesquería, remarcando sus diferencias, así como las características de marginación para cada conjunto de productores.<sup>122</sup>

<sup>120</sup> Cada vez que se reasigna una observación a un conglomerado distinto del que la contenía, se deben recalcular los centroides del conglomerado que pierde la observación y del que la recibe.

<sup>121</sup> La agrupación por características organizativas (productores organizados y/o independientes) se realizó para los pescadores (altura/ribereños) y camaricultores. En el caso de los productores ostrícolas y piscícolas, dado que estos son proporcionalmente pequeños dentro del sector, se consideró pertinente solamente diferenciar a partir del nivel de activos.

<sup>122</sup> Es importante señalar que la acotación de los diferentes estratos se hizo considerando tanto nivel de activos como grado de marginación, en una misma modelación y/o corrida estadística. En el caso de los ostricultores y piscicultores no fue posible hacer una corrida estadística debido al reducido número de observaciones con que se cuenta.



## Pescadores de altura

Para este conjunto de productores pesqueros el nivel de activos varía dependiendo de la pesquería o del tipo de estructura organizativa. Los estratos de productores organizados o del sector social son los que mayor variación tienen respecto al número de embarcaciones. Los pescadores independientes tienen menores rangos en el nivel de activos.

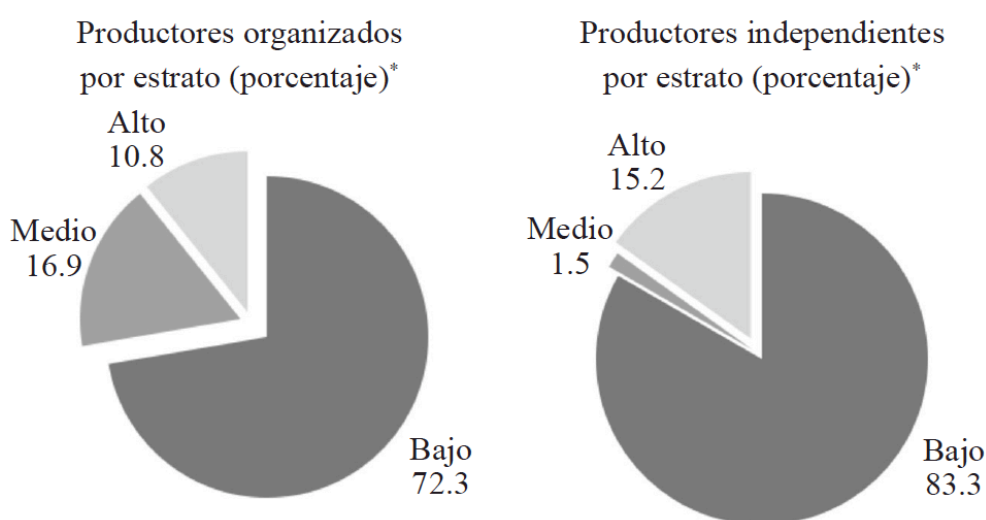
Figura 44. Estratos productores de altura: nivel de activos  
Número de embarcaciones

	Bajo	Medio	Alto
Independientes	1	2-4	5 o más
Organizados	1-3	4-6	8 o más

Respecto a la representatividad porcentual de cada estrato, en el bajo se concentra la mayor parte de los productores (83 por ciento para los pescadores independientes privados y 72 por ciento para los que pertenecen al sector social). Para los otros dos estratos: medio y alto, la estructura parece ser más equilibrada en los productores organizados (sector social) con un porcentaje respectivo de 16 y 10. En relación a los pescadores de altura privados (independientes), el estrato alto concentra 15 por ciento de los pescadores y el medio solamente 1.5 por ciento del total.

Respecto al grado de marginación, todos los pescadores de altura, independientes u organizados se ubican en niveles de marginación bajo y muy bajo. Esto se debe básicamente a que las localidades (puertos) donde se realiza esta actividad son centros urbanos que cuentan con infraestructura y acceso a servicios educativos y de salud.

Figuras 45 y 46. Pesca de altura



\*Ámbito de producción social (cooperativas).

Fuente: elaboración propia.

## Pescadores ribereños

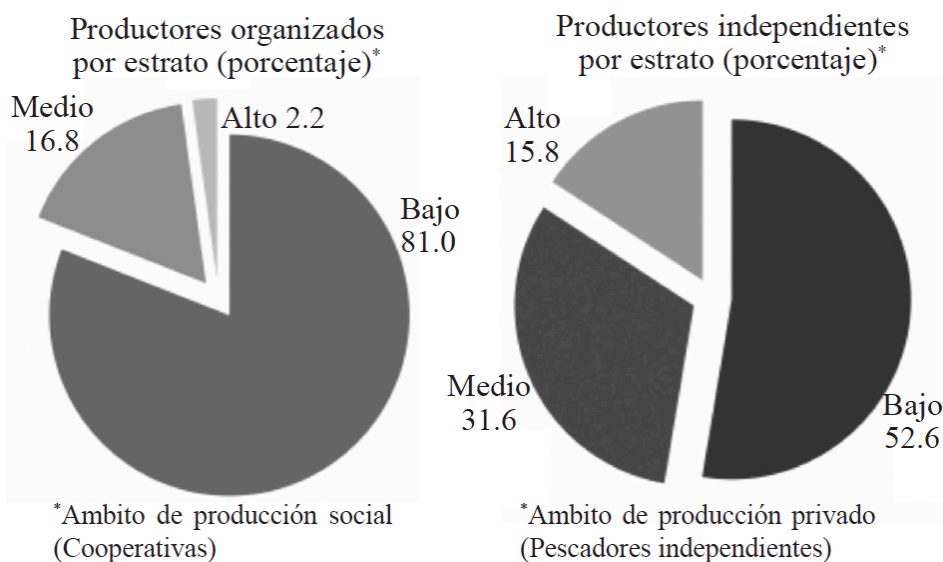
Al igual que los pescadores de altura, la estratificación para los pescadores ribereños se realizó a partir del número de embarcaciones menores; también se separó en pescadores independientes y organizados. En este caso, los estratos resultantes para cada grupo de productores fueron diferentes. Los pescadores ribereños independientes concentran menor número de activos que los organizados.

Figura 47. Estratos productores ribereños: nivel de activos  
Número de embarcaciones

	Bajo	Medio	Alto
Independientes	1-4	5-8	9 o más
Organizados	1-17	18-46	50 o más

En lo que se refiere a la representatividad porcentual proporcional de los pescadores ribereños organizados, el estrato bajo acapara 81 por ciento de los productores, seguido del estrato medio con 17 por ciento y del alto con sólo 2 por ciento del total. Los ribereños independientes se ubican 52 por ciento en el estrato bajo, 32 por ciento en el medio y 16 en el alto.

Figuras 48 y 49. Pesca ribereña



Fuente: elaboración propia

Pese a que los estratos definidos para los pescadores ribereños muestran bajo nivel de marginación, en el estrato I (bajo nivel de activos) es posible ubicar una proporción de productores cuyas condiciones de vida son de alta marginación: 17 por ciento para los privados y sólo 3 por ciento para los organizados (sector social).

## Productores camaronícolas

La estratificación de los camaronicultores se hace en función de la superficie de cultivo (en hectáreas). Los resultados muestran productores cuyas granjas poseen superficies de cultivo que van de las 140 hectáreas a más de 600.

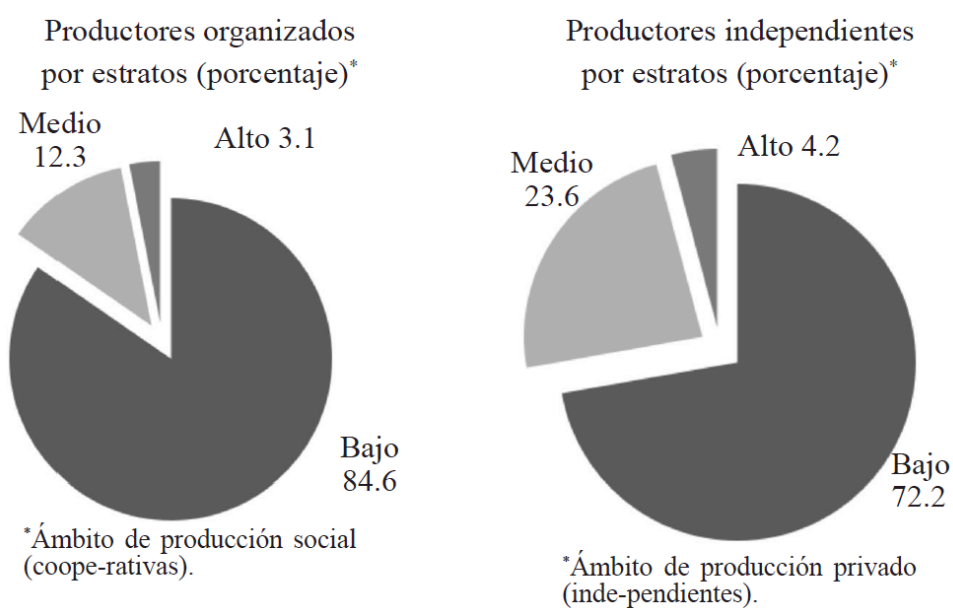
Figura 50. Estratos productores camaronícolas: nivel de activos  
Superficie sembrada (hectáreas)

	Bajo	Medio	Alto
Independientes	Hasta 240	250-550	Más de 600
Organizados	Hasta 140	160-280	Mas de 300

Por tipo de productor, vemos que las granjas camaronícolas de productores independientes (privadas) cuentan con rangos mayores que las de los organizados (sector social): las primeras poseen en promedio cerca de 220 hectáreas, mientras que las segundas sólo 116. La distribución se modifica cuando se presenta por estratos.

Vistos en conjunto, la mayor parte de los productores camaronícolas, sean independientes u organizados, se ubican en el estrato bajo: 72 por ciento para el caso de los privados y 85 para los del sector social; los productores del estrato medio varían un poco entre uno y otro: 24 por ciento de los primeros y 12 por ciento los segundos. Los camaronicultores del estrato alto alcanzan 4 y 3 por ciento respectivamente (véanse figuras 51 y 52).

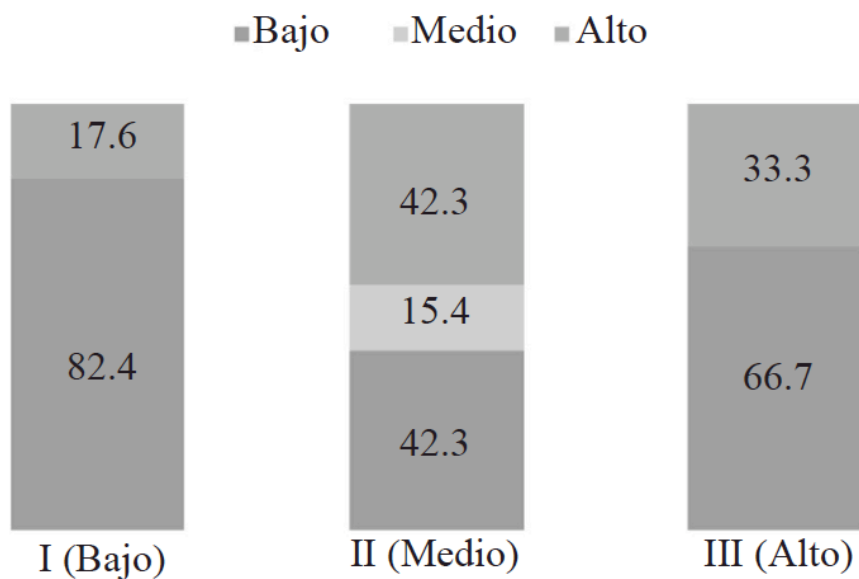
Figuras 51 y 52. Camaronicultura



Fuente: elaboración propia.

Respecto al grado de marginación, aunque la mayor parte de los camaronicultores se ubica en localidades de baja marginación, es posible detectar altos niveles en cada uno de los estratos. En el caso de los independientes, en los estratos medio y alto se localiza una proporción importante de productores que viven en condiciones de alta marginación: 43 y 33 por ciento, respectivamente. El estrato con menor nivel de marginación es el estrato bajo: sólo 18 por ciento de los productores camaronícolas tiene alto nivel de marginación (véase [figura 53](#)).

Figura 53. Marginación en la camaronicultura\*  
Estratos de productores independientes (porcentaje)

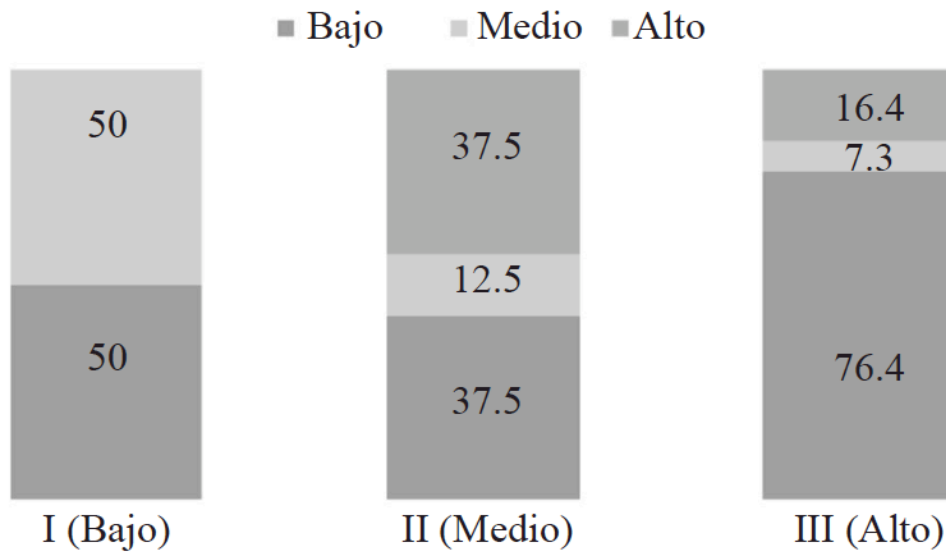


\*Índice de marginación por localidad; productores independientes (sector privado).

Fuente: elaboración propia con datos de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de Sonora y CONAPO.

Por su parte, en el sector social (organizados) los productores muestran mayor variabilidad en relación a sus condiciones de vida, esto es, de la marginación de sus localidades de operación. En el estrato bajo (I) hay una distribución equitativa entre camaronicultores en baja y media marginación. El estrato medio (II) engloba mayormente a productores que se ubican en localidades de alta marginación (50 por ciento); finalmente, el estrato más apegado a su nivel de activos es el alto (III), con cerca de 80 por ciento de los productores con baja marginación.

Figura 54. Marginación en la camaronicultura\*  
Estratos de productores organizados (porcentaje)



\*Índice de marginación por localidad; productores del sector social (cooperativas).

Fuente: elaboración propia con datos de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de Sonora y CONAPO.

### Productores ostrícolas

Los productores ostrícolas fueron estratificados en función del número de charolas o canastas utilizadas en todo el ciclo productivo.<sup>123</sup> Los rangos entre los estratos se definieron a partir del diferencial en el nivel de activos entre productor y productor, quedando los estratos definidos de acuerdo a la [figura 55](#).

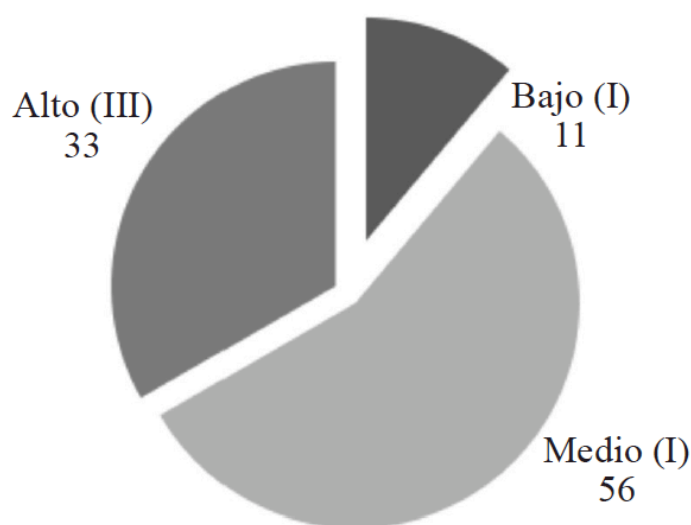
Figura 55. Estratos de productores ostrícolas: nivel de activos  
Número de charolas/canastas

	Bajo	Medio	Alto
Ostricultores en general	Hasta 1 000	Entre 1 000 y 2 500	Más de 2 500

<sup>123</sup> Dado que el número de productores ostrícolas en la entidad es más pequeño en comparación con los otros productores acuícolas, y a que solamente se observaron dos casos de productores independientes, no se realizó la separación en organizados e independientes. No obstante, se entiende que cuando se habla de productores, en realidad se trata de grupos.

Visto en proporciones, en el estrato bajo es donde se concentran menos productores, esto es 11 por ciento, le sigue el estrato alto, donde se agrupa 33 por ciento de los ostricultores. Finalmente, es en el estrato medio donde se ubica más de la mitad (56 por ciento) de los productores ostrícolas (véase [figura 56](#)). Respecto al grado de marginación de las zonas de producción de los ostricultores, se observa que 56 por ciento de éstas son de alta marginación y 22 por ciento tanto de media como baja marginación. Y se ubican en casi la totalidad de los municipios con actividad ostrícola: Caborca, Huatabampo, Puerto Peñasco y San Ignacio Río Muerto.

Figura 56. Ostricultura  
Productores por estrato (porcentaje)



Fuente: elaboración propia.

### Productores piscícolas

Los productores piscícolas de la entidad se clasificaron de acuerdo a la extensión de los estanques utilizados para la producción de tilapia (metros cúbicos) (véase [figura 57](#)). En lo que respecta al grado de marginación, 65 por ciento de las localidades con actividad piscícola son de baja o muy baja marginación y 35 por ciento restante se ubican en zonas de marginación media y alta.

Figura 57. Estratos de productores piscícolas: nivel de activos  
Tamaño de estanquería (metros cúbicos)

Piscicultores	Hasta 500 m <sup>3</sup>	500 y 2 000 m <sup>3</sup>	2 000 m <sup>3</sup> o más

Este subapartado aborda un ejercicio de estratificación socioeconómica que complementa la clasificación por activos (económica) y puede ser utilizada para reorientar acciones y/o apoyos que atienden otro tipo de necesidades de los productores pesqueros ribereños.<sup>124</sup> La idea es ofrecer información sobre las características socioeconómicas de esos pescadores, los cuales, además de representar una parte significativa del sector, experimentan mayores grados de marginación.

### *Metodología y fuentes de información*

Para la estratificación de los productores pesqueros y acuícolas se utilizó una base de datos de pescadores ribereños proporcionada por el Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora (IAES).<sup>125</sup> Esta base está integrada por 24 variables socioeconómicas y de características de la embarcación recopiladas en seis regiones o municipios pesqueros: Bahía Kino, Golfo de Santa Clara, Guaymas, Huatabampo, Obregón y Puerto Peñasco.<sup>126</sup> Revisadas y depuradas las observaciones, se completó una base de 21 variables, de las cuales 11 cumplieron con los requisitos para el análisis.<sup>127</sup>

Finalmente se contó con un universo de análisis de 2 395 pescadores ribereños, el cual representa aproximadamente 23 por ciento del sector ribereño en la entidad.<sup>128</sup>

Al igual que en el caso de la estratificación general de productores pesqueros y acuícolas, el manejo y análisis de la información se hizo con el paquete estadístico SPSS (*Statistic Package for the Social Sciences*). En este caso se utilizaron dos métodos de análisis: el de componentes principales y el de conglomerados.<sup>129</sup> El primero es una técnica estadística de análisis factorial que transforma un conjunto de variables correlacionadas en un conjunto menor de variables no correlacionadas. Estas nuevas variables no correlacionadas pueden constituirse en índices que sirven para hacer diferenciaciones dentro de la población analizada.<sup>130</sup> Una vez diferenciada la información mediante el análisis de componentes, se utilizó el análisis de conglomerados o clústeres para clasificar o agrupar a la población de estudio.<sup>131</sup>

---

<sup>124</sup> La estratificación social es la conformación de grupos horizontales, diferenciados verticalmente de acuerdo a criterios establecidos y reconocidos, mientras que la tipología constituye una descripción de las características o tipos de un determinado conjunto de objetos y/o personas. La primera cuenta con una directriz que marca la diferencia, mientras que para la segunda no hay una diferenciación orientada, sino que se da a partir de los mismos componentes del objeto y/o sujeto.

<sup>125</sup> Esta base de datos se integró a partir del “Programa de ordenamiento de la pesca artesanal”, realizado durante 2007 por el IAES y la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura del Estado de Sonora.

<sup>126</sup> En total, se contó con una base de más de 75 mil observaciones.

<sup>127</sup> Algunas de las variables se descartaron porque mostraban poca variabilidad o bien por muchos valores ceros.

<sup>128</sup> Esto se calculó con las embarcaciones registradas en 2008, tomando tres pescadores por embarcación (OEIDRUS 2008).

<sup>129</sup> Ambos métodos de análisis son de tipo aglomerativo en el sentido de que partiendo del análisis de casos individuales se intenta ir agrupando casos hasta llegar a la formación de grupos o conglomerados homogéneos.

<sup>130</sup> El análisis factorial (ADF) realiza las siguientes funciones: 1) Identificar un grupo de variables que son latentes (no fácilmente observadas) dentro de un gran grupo de variables: R análisis de factores; 2) Construir un método para combinar o condensar gran número de observaciones distintivamente de grupos diferentes dentro de una gran población: Q análisis de factores; 3) Identificar variables apropiadas para una subsecuente regresión, correlación o análisis de discriminante de un grupo más grande, y 4) Crear un nuevo y menor grupo para reemplazar parcial o completamente el grupo original para su inclusión en una regresión subsecuente, correlación o análisis de discriminantes (Ovando y Córdova 2005).

<sup>131</sup> En este caso también se usó la técnica de agrupamiento no jerárquico de *k* Medias.

El análisis factorial a las once variables seleccionadas arrojó cuatro componentes o factores principales,<sup>132</sup> donde las variables se reagruparon dependiendo de sus características y pesos. Esta reagrupación permitió definir cinco índices a partir de los cuales es posible clasificar (tipificar) a los pescadores ribereños de Sonora: 1) Características de la embarcación; 2) Antecedentes personales; 3) Características familiares; 4) Vínculos pesqueros (activos y familia), y 5) Actividad externa. Cada uno de estos índices está integrado por al menos una de las variables seleccionadas. Su composición se hizo a partir de las coincidencias y relaciones entre las variables (véase [figura 58](#)).

Figura 58. Variables incluidas en cada índice (clúster)

Características de la embarcación (dimensiones)	Antecedentes personales	Características familiares	Vínculos pesqueros	Actividad alterna
Eslora	Experiencia pesquera	Dependientes económicos (personas)	Dueño de embarcación	Actividad alterna
Manga	Edad		Familiar pescador	
Puntal	Escolaridad	Estado civil		

La composición final de los índices es la siguiente: a) Índice 1: *Características de la embarcación*, incluye tres variables referentes a las dimensiones de la embarcación: eslora, manga y puntal; b) Índice 2: *Antecedentes personales*, compuesto por las variables de experiencia pesquera, edad y escolaridad del pescador, todas medidas en años; c) Índice 3: *Características familiares*, que agrupa dos variables, número de dependientes económicos y el estado civil; d) Índice 4: *Vínculos pesqueros*, donde se integran dos variables que hacen alusión a la propiedad y relaciones familiares con la pesca, dueño de embarcación y familiar pescador, y finalmente, e) Índice 5: *Actividad alterna* que, como su nombre lo indica, hace referencia a la realización de una actividad económica alterna a la pesca, como complemento del ingreso familiar.

A partir de estos índices fue posible clasificar a los productores pesqueros ribereños en seis diferentes grupos de acuerdo a sus condiciones socioeconómicas y/o familiares; esto es, a partir de las dimensiones de la embarcación en la cual laboran, sus antecedentes personales y familiares, los vínculos hacia la actividad pesquera y la realización o no de una actividad económica alterna. En la [figura 59](#) se presentan estos grupos.

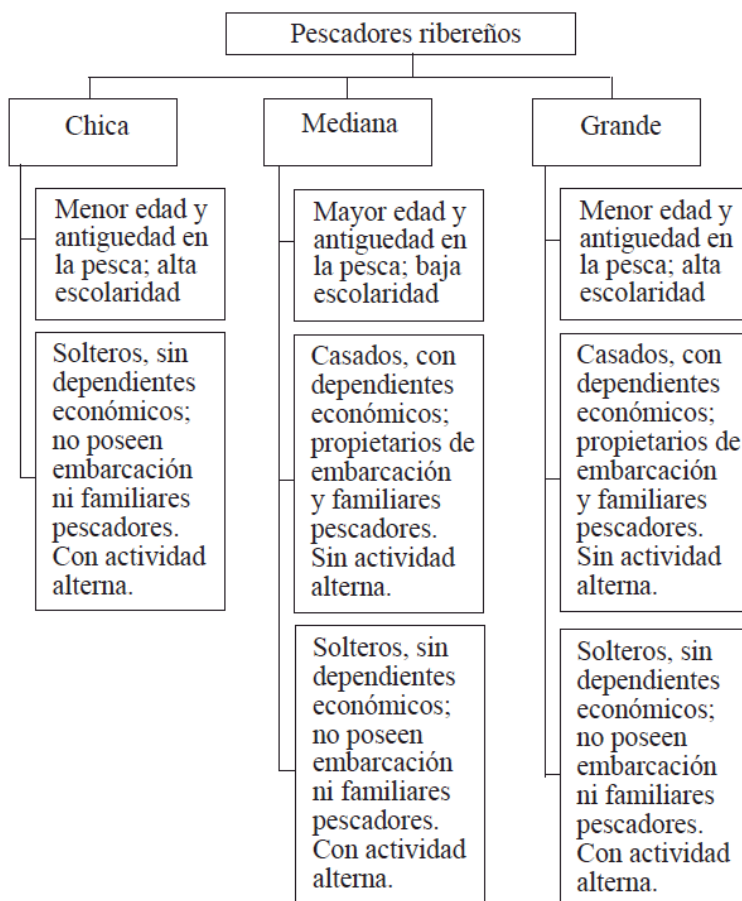
Hay un claro patrón de diferenciación socioeconómico entre los pescadores ribereños. De entrada, diferenciándolos a partir del tamaño de la embarcación en la que se captura el producto, es posible ubicar tres grupos: pescadores que laboran en embarcaciones chicas, medianas y grandes. Los pescadores con embarcaciones chicas y grandes tienden a ubicarse en rangos más bajos de edad y de mayor escolaridad; asimismo poseen menor antigüedad dentro del sector.

Los ribereños con embarcaciones medianas son pescadores de mayor edad, menor escolaridad y con más años en la actividad. Son el grupo más numeroso de los tres y conforman 51 por ciento del total; por su parte, los pescadores con embarcaciones chicas y grandes son 36 y 14 por ciento del total, respectivamente (véase [figura 60](#)).

<sup>132</sup> En estos cuatro factores se agrupó el 62.77 por ciento de la varianza.

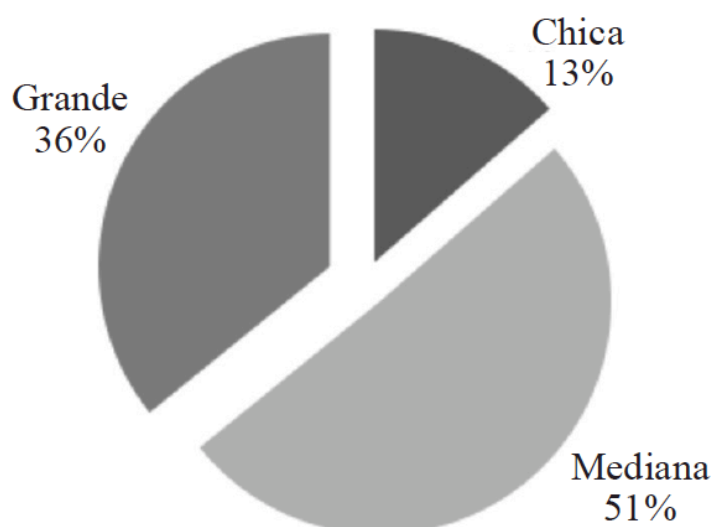


Figura 59. Tipología de pescadores ribereños en Sonora



Fuente: elaboración propia

Figura 60. Pescadores ribereños por tamaño de embarcación en la que laboran

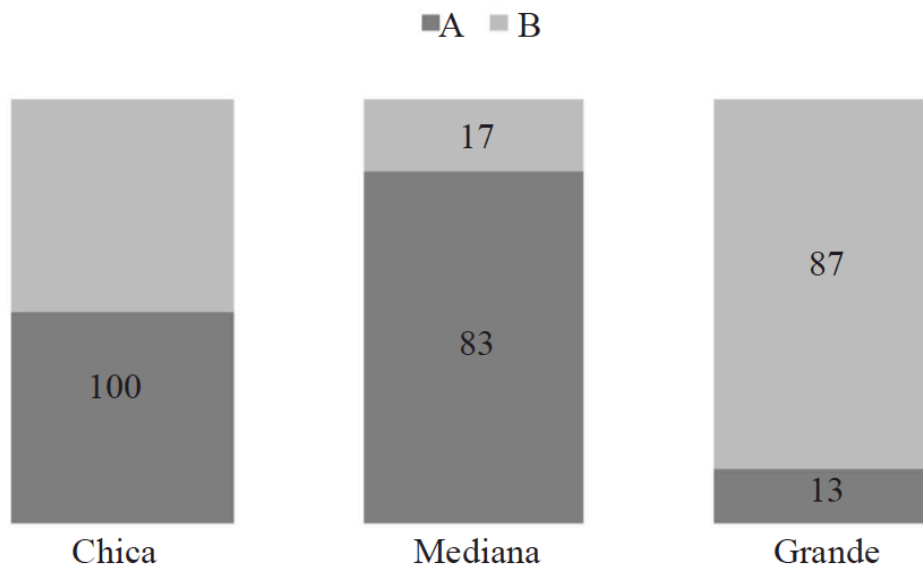


Fuente: elaboración propia.

De la misma forma, al interior de estos tres primeros grupos es posible delimitar dos subconjuntos de pescadores con condiciones opuestas: *Tipo A*) pescadores que en su mayoría están casados, tienen dependientes económicos y son, además, propietarios de embarcaciones y con familiares (padres o hijos) que laboran en la actividad pesquera, y *Tipo B*) los cuales son principalmente solteros y sin dependientes, no poseen embarcaciones propias ni tienen vínculos familiares con la pesca y tienen fuentes de ingreso alternas. El primer tipo de pescadores está más vinculado a embarcaciones de menor tamaño —chica-mediana—, mientras que los segundos con el uso de embarcaciones más grandes (véase figura 61).

Siguiendo esta estructura podría decirse que los pescadores tipo A son aquéllos que participan de lleno en la actividad, mientras que los de tipo B son quienes más que participar como productores, lo hacen como ayudantes y/o empleados de la actividad. Los primeros asumen más riesgos y compromisos, mientras que los segundos la consideran como una fuente más de ingresos.

Figura 61. Pescadores ribereños por tamaño de embarcación y tipo (porcentaje)



Tipo A: casados con dependientes económicos; propietarios de embarcación y con familiares en la pesca.

Tipo B: solteros sin dependientes; sin embarcaciones ni vínculos familiares con la pesca; tienen fuentes de ingreso alternas.

Fuente: elaboración propia.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La historia de la política de fomento pesquero en México se ha distinguido por ser cambiante y escasamente pertinente con las problemáticas de las comunidades que viven de dichas actividades. No hace mucho tiempo, carecía de planeación y de objetivos a largo plazo; se concretaba a una serie de acciones aisladas que se circunscribían a reducir costos de operación, tales como subsidios al diesel y al avituallamiento de embarcaciones y/o artes de pesca. En el pasado estas acciones estuvieron justificadas por la poca relevancia que tenía la pesca en la economía nacional y regional; sin embargo, en las últimas décadas el sector se ha consolidado, implicando que además de estrategias de promoción, se requiera eficientar la tecnología utilizada, añadir valor agregado a los productos y mejorar los ingresos de los productores.

Esta agenda de intervención pública se complica cuando se consideran las diferencias y disparidades que distinguen al sector a nivel nacional y regional: no es lo mismo hablar de una pesquería en el suroeste mexicano que en el noroeste, y no es igual el Golfo de México al de California. Hablamos, en todos los casos, de especies, técnicas y productores distintos. Esta diferenciación no se limita a la geografía. Al interior de las entidades y las zonas pesqueras encontramos asimetrías que complican el funcionamiento de la actividad pesquera. Esta complejidad es una característica intrínseca del sector a nivel mundial, nacional e incluso regional.

La pesca y la acuicultura sonorenses cumplen con estas cualidades. Ambas son actividades cuya naturaleza es la desigualdad social, económica y cultural. En este sector convergen actores cuyo origen es diverso y coexiste una pluralidad de técnicas de producción y artes de pesca; dicha heterogeneidad se advierte al comparar los activos disponibles y los volúmenes de producción (capacidad productiva) de cada estrato social y de cada región de la entidad. Además, las condiciones sociodemográficas y físicas de las zonas pesqueras son variables, coexisten pescadores empobrecidos junto a una cantidad notable de productores prósperos.

Estas circunstancias influyen directamente sobre el desempeño de la economía local y regional y en especial sobre las condiciones de vida de los productores y sus familias. Por tanto, si se busca impulsar el desarrollo de estas actividades es necesario definir estrategias diferenciadas, acordes a dichas disparidades. Una de ellas se relaciona con la elaboración de estudios que permitan plasmar la complejidad existente en los planes y programas de intervención gubernamental.

El libro cumple con este propósito: proponer un esquema de estratificación para los productores pesqueros y acuícolas del estado de Sonora. Con esta información es posible diseñar estrategias de apoyo diferenciadas en función de las necesidades específicas del productor. La propuesta implicó desarrollar una metodología particular a fin de concebir una taxonomía de pescadores realmente objetiva. El procedimiento es aún imperfecto pero constituye, por lo pronto, un importante punto de partida para el impulso de políticas con mayor peso e impacto dentro del sector.

Para contextualizar adecuadamente la taxonomía de los productores de Sonora fue necesario previamente analizar a fondo el sector pesquero y acuícola de la entidad. Esta revisión permitió documentar que el sector enfrenta problemáticas de múltiples facetas. Por un lado, vemos que la pesca está poco

diversificada puesto que la captura se concentra en pocas especies —camarón, sardina y calamar—; adicionalmente experimenta problemas de competitividad y comercialización debido a la antigüedad de la flota pesquera, que la hace poco rentable. Por otra parte, la inversión federal y estatal de fomento e investigación (específicamente en cuanto al monitoreo), parece no ser suficiente o bien no está correctamente encaminada; esto ocasiona algunos problemas, especialmente limita el control y vigilancia sobre las embarcaciones menores, lo que provoca una relativa desorganización y un sobresfuerzo pesquero en bahías y esteros que afecta en particular al sector ribereño.

La acuicultura, al igual que la pesca, se concentra en pocas especies, camarón en su mayoría. Hay otras especies susceptibles de explotación, pero no se aprovechan en virtud de la poca información que se tiene respecto a su rentabilidad o tecnología de producción, o bien al desinterés y falta de promoción. Si bien hay una brecha considerable entre el cultivo de camarón y otras especies, también son una opción viable como fuentes de empleo y valor.<sup>133</sup> De la misma forma, la contaminación del medio ambiente acuático que esta actividad provoca acarrea enfermedades y afecta los niveles de productividad (OEIDUS-SAGARHPA 2009).

A estas problemáticas se suma la inexistencia de un registro pesquero confiable que ayude a conocer las condiciones que guardan los recursos naturales, es decir, su disponibilidad a corto, mediano y largo plazo. De la misma forma, se requiere de más información tanto a nivel de pesquería como de zona de producción para evaluar la capacidad productiva, niveles de eficiencia y necesidades específicas y, con ello, elaborar programas a futuro que ayuden a que la pesca sea una actividad más productiva y sustentable.

Entre las propuestas para mejorar el desempeño del sector destacan el impulsar mayor diversificación de la producción pesquera y acuícola y la aplicación de innovaciones y nuevas tecnologías. Estas acciones permitirían incrementar la oferta de productos y generar nuevas fuentes de empleo e ingreso, así como disminuir costos de operación e impacto ambiental. De la misma forma, es prioritario promover proyectos que incrementen el valor agregado de los productos pesqueros y acuícolas, pues aunque se han registrado aumentos en el volumen, ello no necesariamente se traduce en el valor de la producción cuyo aumento es casi imperceptible.

Un punto clave es reconocer que hay diferencias sustanciales entre los productores. De entrada, tal como se señala en las reglas de operación de los programas de apoyo —subvenciones— para las pesquerías y en el propio ejercicio de estratificación desarrollado, la segmentación de los productores debe realizarse en función de los niveles de capitalización o posesión de activos.

Este criterio permite separar a los productores en tres niveles: bajo, medio y alto, o como se propuso en capítulos anteriores: productores pesqueros y/o acuícolas en formación, en consolidación y consolidados.

No obstante, la estratificación no debe limitarse a los activos. Deben considerarse el entorno en el cual el pescador se desempeña, las características de la zona y las condiciones de organización bajo las que opera. La estratificación de los productores pesqueros y acuícolas de Sonora presentada retoma estos elementos, además, es resultado de un análisis metodológicamente robusto en términos estadísticos.

El proceso para la estratificación de los productores acuícolas y pesqueros de Sonora consideró tres elementos centrales: 1) El tipo de actividad que se desempeña, sea captura o cultivo, pues cada una de éstas entraña procesos y activos diferentes; 2) El esquema de organización bajo el cual se opera, esto es, si son productores independientes u organizaciones (cooperativas). La estructura de las “cooperativas” pesqueras tiende a ser más fuerte en la medida que éstas pueden acumular activos y tener mayor control sobre la producción y los costos, además su capacidad de negociación es diferente, pues se amparan en la fortaleza del grupo. Los productores independientes, carecen de este tipo de estructura, por tanto, es clave manejarlos de forma separada, y 3) La clasificación del nivel de activos, el cual se nutrió de la información de las

---

<sup>133</sup> Un aspecto que debe tomarse en cuenta es la reducción de las capturas sin registro oficial (CSRO), lo cual puede obedecer a avances en la organización y registro de la producción pesquera estatal (OEIDUS-SAGARHPA, 2009).

condiciones de marginación de las zonas de captura y cultivo. Ambas fuentes de datos, activos e índices de marginación, integraron una base de datos clave para delimitar los diferentes estratos de productores.

Al final es posible tener una imagen del sector y una ruta a seguir para el diseño de estrategias de apoyo acordes a las condiciones y necesidades del sector, al menos en un primer momento.

No obstante, este proceso debe continuarse y reformularse cada cierto tiempo; el sector pesquero y acuícola de México y Sonora es cambiante, se reconstruye paulatinamente. Contar con información clave y oportuna sobre la producción y sus agentes es primordial para su óptimo funcionamiento y, más aún, para su fomento.

La pesca y la acuicultura son actividades complejas y heterogéneas, tal como lo es la economía rural. A esta heterogeneidad se suman el aislamiento, la marginación, la incertidumbre y las pocas o nulas oportunidades de desarrollo que registran una buena parte de los productores. Para enfrentar con éxito esa problemática se requiere el diseño de una política pesquera acorde a la realidad, donde los objetivos se proyecten a mediano y largo plazo, guiados a partir de la capacidad de respuesta de los agentes involucrados —pescadores y acuicultores—. Un primer paso es contar con un diagnóstico del entorno en el que operan los productores pesqueros: sus condiciones de vida y su capacidad de producción; en especial, debe disponerse de información respecto de cómo responden estos agentes a los diferentes tipos de apoyo. Sólo así será posible encaminar acciones de fomento productivo óptimas y que impulsen el desarrollo de estas regiones y de la economía en general.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abramowitz y Stegun. 1968. *Handbook of Mathematical Functions*. Dover: Nueva York.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. 2004. *La Estratificación en Bogotá y estudios relacionados (1983-2004)*. Alcaldía Mayor. Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD): Bogotá, Colombia.
- Alzate, María Cristina. 2006. “La estratificación socioeconómica para el cobro de los servicios públicos domiciliarios en Colombia ¿Solidaridad o focalización?”. *Serie Estudios y Perspectivas núm. 14*. CEPAL: Bogotá, D.C. Septiembre.
- Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora*. 2008. Ley de Pesca y Acuicultura para el Estado de Sonora. Ley 169, B.O. Sección IV, 28 de agosto. [http://www.congresoson.gob.mx/Leyes\\_Archivos/doc\\_208.pdf](http://www.congresoson.gob.mx/Leyes_Archivos/doc_208.pdf)
- Botello Ruvalcaba, M., R. Villaseñor Talavera y S. Mezo Villalobos. 2010. *Ordenamiento pesquero ribereño marino. Informe de ejecución 2010*. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México.
- Bracamonte Sierra, Álvaro. 2013. “Cambio institucional y desarrollo económico. Una experiencia subregional: la pesca de curvina golfinia en el Alto Golfo de California”. En 1er. Congreso de Investigación “Instituciones, gobierno y sociedad civil”. Ponencia. El Colegio de Sonora: Hermosillo. Mayo.
- Bracamonte Sierra, Álvaro. 2010. *Estratificación de productores acuícolas y pesqueros del Estado de Sonora*. Informe Técnico Final de Investigación, Fundación PRODUCE Sonora.
- Bracamonte Sierra, Álvaro y Rosana Méndez Barrón. 2013. “Apertura económica y pesca: desregulación contradictoria” en *Pesquerías Globalizadas*. El Colegio de Sonora-UABC: Hermosillo.
- Bracamonte, Álvaro, Rosana Méndez y Silvia Meza. 2008. “Auge, crisis y perspectivas de Puerto Peñasco como destino turístico internacional”. *Topofilia*. Revista de Arquitectura, Urbanismo y Ciencias Sociales. Centro de Estudios de América del Norte-El Colegio de Sonora. Volumen I. Número 1. Septiembre.
- Cienfuentes, Torres-García y Frías. s/f. “El océano y sus recursos. I. Panorama Oceánico”. *La ciencia para todos*. Biblioteca Digital ILCE.

- Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). 2011. *Boletín informativo*. Coordinación General de Comunicación Social. Sep. 1 ([www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/boletines2/paginas/2011B508.aspx](http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/boletines2/paginas/2011B508.aspx)).
- CONAPESCA. 2010. *Políticas de Ordenamiento para la Pesca y Acuacultura Sustentables, en el marco del Programa Rector de Pesca y Acuacultura*. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México.
- CONAPESCA. 2010. *Annuario Estadístico de Acuicultura y Pesca*. SAGARPA-Gobierno Federal: México.
- CONAPESCA. s/f. Programa de Retiro Voluntario de Embarcaciones. ([www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/programa\\_de\\_retiro\\_voluntario\\_de\\_embarcaciones\\_cam](http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/programa_de_retiro_voluntario_de_embarcaciones_cam)).
- CONAPO. 2009. Índice de marginación urbana 2005. México.
- CONAPO. 2007. Índice de marginación a nivel localidad 2005. México
- CONAPO. 2005. Índices de marginación 2005. México.
- Cruz, G. Francisco J. de la, Eugenio A. Aragón N., José I. Urciaga G., César A. Salinas Z., Miguel A. Cisneros M., Luis F. Beltrán Morales. 2007. “Análisis socioeconómico de las pesquerías de camarón y calamar gigante en el noroeste de México”. *Interciencia*. Vol. 32. Núm. 003. Caracas. Marzo.
- Diario de Orizaba*. 2013. Valor de la industria pesquera en México alcanzó 18 mil mdp. 1 de abril. <http://www.diariodeorizaba.com/noticia/18104/valor-de-la-industria-pesquera-en-mexico-alcanzo-18-mil-mdp/>
- Diario Oficial de la Federación*. 2006. Ley Federal sobre Metrología y Normalización (1 de julio de 1992; Reforma: 28 de julio del 2006).
- Eggertsson, Tráinn. 1995. *El comportamiento económico y las Instituciones*. Alianza Editorial: España.
- FAO. 2007. *Cuestiones sociales relacionadas con las pesquerías en pequeña escala*. COFI/2007/6. Roma (Italia). Marzo.
- Gobierno del Estado de Sonora. 2006. *Tercer Informe de Gobierno*.
- Gobierno del Estado de Sonora. 2004. *Programa de Mediano Plazo de Pesca y Acuacultura en Sonora: 2004-2009*.
- González, Leonardo y Eduardo Torres. 2007. “Mercado inmobiliario para *Baby Boomers*: Segunda vivienda y turismo de retirados”. *Situación inmobiliaria*. Servicio de Estudios Económicos. BBV-Bancomer. Septiembre.

- Gutiérrez, R., A. González, F. Torres, y J. A. Gallardo. 1994. *Técnicas de análisis de datos multivariantes. Tratamiento computacional*. Servicio de Reprografía de la Facultad de Ciencias. Universidad de Granada: España.
- Hamerly, G. y C. Elkan. 2002. *Proceedings of the Eleventh International Conference on Information and Knowledge Management (CIKM)*. (<http://charlotte.ucsd.edu/users/elkan/cikm02.pdf> Alternatives to the k-means algorithm that find better clusterings).
- Hardin, G. 1968. "The Tragedy of the Commons". *Science*. Vol. 162.
- INEGI. 1995. *I Censo de Población y Vivienda 1995*. Aguascalientes: México.
- INEGI. 2000. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. Aguascalientes: México.
- Instituto Nacional de Estadísticas. 2011 *Estratificación socioeconómica en encuestas de hogares*. Documento de Trabajo. Departamento de Estudios Sociales. Chile.
- James B. Greenberg y Carlos Vélez-Ibañez. 1993. Chapter 3. "Community Dynamics in a Time of Crisis: an Ethnographic Overview of the Upper Gulf". Thomas R. McGuire y James B. Greenberg (Editores), *Maritime Community and Biosphere Reserve: Crisis and Response in the Upper Gulf of California*. Occasional paper no. 2. Bureau of Applied Research in Anthropology (BARA)-University of Arizona:Tucson.
- Joignant, Alfredo y Pedro Güell. 2009. *El arte de clasificar a los chilenos. Enfoques sobre los modelos de estratificación en Chile*. Serie "Políticas Públicas". Ediciones Universidad Diego Portales. Santiago.
- Juárez Torres, Miriam, María de la Luz Flores Escobar y José de Luna Martínez. 2007. *El sector pesquero en México*. Documento Interno. Financiera Rural (FIRA): México.
- Ledezma Luna, Matilde. 1980. "Empresas estatales y capital privado en México, 1971-1976". *Revista de Administración Pública* Núm. 41. Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM: México, D. F. Enero-Marzo.
- Méndez Barrón, Rosana. 2011. *Luces y sombras del desarrollo rural. Estructura económica e implicaciones de política en cinco localidades rurales de Sonora*. Tesis de doctorado en Ciencias Sociales. El Colegio de Sonora.
- Mina Rosero, Lucía. 2004. "Estratificación socioeconómica como instrumento de focalización". *Economía y Desarrollo*. Vol. 3. Núm. 1. Marzo.
- North, Douglas. 1993. *Instituciones y cambio institucional*. FCE: México.
- OCDE. 2007. *Política Agropecuaria y Pesquera en México. Logros recientes, continuación de las reformas*. París.



- OEIDRUS-SAGARHPA. 2011. *Sonora. Indicadores agropecuarios, pesqueros y acuícolas, 2010-2011*. Gobierno del Estado de Sonora. Hermosillo.
- OEIDRUS-SAGARHPA. 2009. *Diagnóstico pesquero 2000-2008 de Sonora*. Gobierno del Estado de Sonora. Hermosillo.
- OEIDRUS-SAGARHPA. 2006. *La pesca en los municipios costeros del estado de Sonora*. Gobierno del Estado de Sonora. Hermosillo. Mayo.
- Ostrom, Elinor. 2011. *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de la acción colectiva*. FCE- Nueva edición: México
- Ovando R. Evaristo, Luis G. Córdoba Martínez. 2005. “Política agropecuaria territorialmente diferenciada: propuesta metodológica”. *Estudios Agrarios*. Núm. 29.
- Palafox M. Germán, Rafael F. Pérez Ríos. 2003. “Diagnóstico socioeconómico de la pesca y acuicultura en el estado de Sonora”. *Quehacer parlamentario*. Revista del Instituto de Investigaciones Legislativas. H. Congreso del Estado de Sonora. Núm. 9. Septiembre-diciembre. Hermosillo.
- Quadri de la Torre, Gabriel. 2011. “Subsidios *vs* medio ambiente en México: El absurdo y las oportunidades”. Serie: *El Uso y abuso de recursos públicos*. CIDE: México.
- semarnat. 2013. *Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales. Indicadores clave y de desempeño ambiental*. Edición 2012. México.
- Székely Miguel. 1998. *La Desigualdad en México: Una prospectiva internacional*. Banco Internacional de Desarrollo. Mimeo.
- Van De Walle, Dominique y Kimberly Nead. 1995. *Public Spending and the Poor: Theory and Evidence*. Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Vicente V. José Luis. s/f. *Introducción al análisis de clúster*. Departamento de Estadística. Universidad de Salamanca.

#### ENLACES Y OTRAS REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura: [www.conapesca.gob.mx](http://www.conapesca.gob.mx)

Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora: <http://www.iaes.gob.mx/>

Portal personal de Rolando Cordera Campos: <http://www.rolandocordera.org.mx/>

SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA: [www.oeidrus-sonora.gob.mx](http://www.oeidrus-sonora.gob.mx)

[www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/programa de retiro voluntario de embarcaciones cam](http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/programa_de_retiro_voluntario_de_embarcaciones_cam)

[www.jornada.unam.mx/2009/06/22/index.php?section=politica&article=020n1pol](http://www.jornada.unam.mx/2009/06/22/index.php?section=politica&article=020n1pol)

[www.presidencia.gob.mx/prensa/comunicados/?contenido=50827](http://www.presidencia.gob.mx/prensa/comunicados/?contenido=50827)

<http://www.jornada.unam.mx/2002/09/30/eco-d.htm> (El ordenamiento pesquero en México, ¿tarea imposible?, Alfredo Sánchez Palafox).

[http://www.ugr.es/~ramongs/sociologia/tema6\\_cluster.pdf](http://www.ugr.es/~ramongs/sociologia/tema6_cluster.pdf)

<http://www.jornada.unam.mx/2008/11/13/redes.html>.

[http://lavozydelpuerto.com.mx/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=9700](http://lavozydelpuerto.com.mx/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=9700)

<http://www.jornada.unam.mx/2009/06/22/index.php?section=politica&article=020n1pol>).

<http://www.milenio.com/cdb/doc/noticias2011/d05a41298441092aa98c539d4ba3ce04>.

## ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AGEB	Áreas Geoestadísticas Básicas
AF	Análisis Factorial
AC	Análisis por Conglomerados y/o Clústeres
ANP	Áreas Naturales Protegidas
AOAES	Asociación de Organismos Acuícolas del Estado
BANCOMEXT	Banco de Comercio Exterior
BANPESCA	Banco Nacional Pesquero y Portuario
BOGES	<i>Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora</i>
CANAINPESCA	Cámara Nacional de la Industria Pesquera
CESANAY	Comités de Sanidad Acuícola del Estado de Nayarit
CESASIN	Comités de Sanidad Acuícola del Estado de Sinaloa
CONAPESCA	Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca
CONAPO	Consejo Nacional de Población
COSAES	Comité de Sanidad Acuícola del Estado de Sonora
CREMES	Centro Reproductor de Especies Marinas del Estado de Sonora
CRIP	Centro Regional de Investigación Pesquera
DOF	<i>Diario Oficial de la Federación</i>
EMB	Enfermedad de la Mancha Blanca
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
IAES	Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora
INAPESCA	Instituto Nacional de Pesca
IMG	Índice de Marginación
INE	Instituto Nacional de Ecología
JSLA	Juntas Locales de Sanidad Acuícola
NOM	Norma Oficial Mexicana
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económico
OEIDRUS	Oficina de Información y Estadística para el Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Sonora
OGP	<i>Ocean Garden Products</i>
ONG	Organización no Gubernamental
PIB	Producto Interno Bruto

PIBE	Producto Interno Bruto Estatal
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PROPEMEX	Productos Pesqueros Mexiacnos
ROP	Reglas de Operación de Programas
SAGARHPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEMARNAP	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
SEPESCA	Secretaría de Pesca
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
TFG	Transferencias Financieras Gubernamentales
ZEE	Zona Económica Exclusiva

## ANEXO 1

### FORMATO DE CÉDULA DE PRODUCTORES PESQUEROS Y ACUÍCOLAS

**ESTUDIO DE ESTRATIFICACIÓN DE PRODUCTORES  
ACUÍCOLAS Y PESQUEROS**

El Colegio de Sonora-Fundación Produce Sonora-  
Subsecretaria de Pesca y Acuicultura

Cédula de información básica:  
Información básica de productores pesqueros y/o acuícolas

Unidades de producción pesquera y/o acuícola

1) Número de organizaciones pesqueras ubicadas en la zona			
	Sardina / anchoveta	Camarón	Otros
Altura/Industrial			
Ribereña			

2) Número de pescadores/productores por organización			
	Sardina / anchoveta	Camarón	Otros
Altura/Industrial			
Ribereña			
Acuícolas			

Infraestructura pesquera y/o acuícola

1) Número estimado de embarcaciones en la zona/jurisdicción			
	Sardina /anchoveta	Camarón	Otras
Altura/Industrial			
Ribereñas			

2) Granjas acuícolas en la zona/jurisdicción	
	Número estimado
Camarón	
Ostión	
Peces	
Otras	

Características y nivel de activos

1) Embarcaciones promedio por organización (rangos)	
	Número estimado
Altura/Industrial	
Ribereña	

2) Capacidad promedio por embarcación (captura)		
	Toneladas	Kilogramos
Altura/Industrial		
Sardina		
Camarón		
Ribereña		

3) Tamaño y/o capacidad promedio de granja (cultivo)			
	Has.	Cajas	Otro
Camarón			
Peces			
Ostión			
Otras			

Gracias por su cooperación

## ANEXO 2

### ESTADÍSTICAS DE PRODUCCIÓN ESTATAL Y POR MUNICIPIO Y/O ZONA (VOLUMEN Y VALOR)



Sonora: Diagnóstico de los municipios del sector pesquero  
Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
(tonelada peso vivo)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	374 744	514 098	549 031	540 869	452 762	465 797	567 395	576 605	762 333	804 747	126 475
Captura	360 503	488 954	528 760	508 095	401 230	408 810	499 844	506 886	689 302	710 760	126 173
Sardina	270 954	418 174	416 018	404 174	335 885	352 200	446 155	462 431	621 451	648 756	114 795
Camarón	13 053	10 843	9 916	9 400	9 349	10 670	12 891	9 788	11 955	8 527	2 024
Calamar	15 931	15 899	46 119	40 325	22 911	13 054	12 230	11 882	24 145	27 808	2 797
Escama	11 311	9 098	10 283	8 547	9 078	9 871	9 819	9 635	11 057	8 529	3 718
Jaiba	2 880	4 478	3 863	2 864	3 473	3 316	3 233	4 196	3 601	3 311	275
Tiburón y cazón	1 981	2 134	1 774	1 365	1 592	1 390	1 749	1 642	1 526	1 440	224
Almeja	2 045	166	33	388	573	129	90	126	526	1 428	206
Otras especies	16 964	7 164	8 164	9 015	10 163	14 591	10 550	5 600	11 186	9 210	1 725
Captura sin registro oficial	25 384	20 998	32 590	32 017	8 206	3 589	3 127	1 586	3 855	1 751	409
Acuicultura	14 241	25 144	20 271	32 774	51 532	56 987	67 551	69 715	73 031	93 987	302
Camarón	12 517	23 341	18 625	31 613	50 635	55 654	66 031	68 513	72 018	92 720	0
Ostión	18	28	247	69	0	13	123	98	64	75	26
Bagre	333	386	362	305	347	296	231	208	269	286	57
Tilapia	1 373	1 389	1 037	787	550	1 024	1 166	896	680	906	219

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA

Sonora. Diagnóstico de los municipios del sector pesquero  
Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
(participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	96.2	95.1	96.3	93.9	88.6	87.8	88.1	87.9	90.4	88.3	99.8
Sardina	72.3	81.3	75.8	74.7	74.2	75.6	78.6	80.2	81.5	80.6	90.8
Camarón	3.5	2.1	1.8	1.7	2.1	2.3	2.3	1.7	1.6	1.1	1.6
Calamar	4.3	3.1	8.4	7.5	5.1	2.8	2.2	2.1	3.2	3.5	2.2
Escama	3.0	1.8	1.9	1.6	2.0	2.1	1.7	1.7	1.5	1.1	2.9
Jaiba	0.8	0.9	0.7	0.5	0.8	0.7	0.6	0.7	0.5	0.4	0.2
Tiburón y cazón	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
Almeja	0.5	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2
Otras especies	4.5	1.4	1.5	1.7	2.2	3.1	1.9	1.0	1.5	1.1	1.4
Captura sin registro oficial	6.8	4.1	5.9	5.9	1.8	0.8	0.6	0.3	0.5	0.2	0.3
Acuacultura	3.8	4.9	3.7	6.1	11.4	12.2	11.9	12.1	9.6	11.7	0.2
Camarón	3.3	4.5	3.4	5.8	11.2	11.9	11.6	11.9	9.4	11.5	0.0
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bagre	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tilapia	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Sonora: Diagnóstico de los municipios del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (miles de pesos)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	1991 044	2356 573	2234 771	2886 786	3759 415	4224 966	4413583	4399864	4346186	4924 051	260262
Captura	1454 628	1249 989	1390 096	1259 379	1245 687	1151 755	1164355	1164836	1433401	1140 311	257417
Sardina	122192	195455	196107	185544	161975	141575	186684	197910	293561	324277	60079
Camarón	850700	632826	606548	528976	666160	645117	720107	703631	658002	478744	123590
Calamar	61052	32072	139532	80956	80785	24069	24820	26090	45422	40239	4611
Escama	123507	106319	111508	95880	89956	97004	104159	95921	107649	94897	40053
Jaiba	22488	30398	26519	27841	30677	42386	28802	40498	41076	39642	2793
Tiburón y cazón	16001	24754	15438	18576	13740	9852	14531	14434	15429	17307	3387
Almeja	13394	945	140	2241	1518	859	394	846	3730	21001	2236
Otras especies	102271	48920	66020	88943	144255	159948	62290	71928	65432	58081	17467
Captura sin registro oficial	143023	178300	228284	230422	56621	30945	22568	13578	203100	66123	3201
Acuicultura	536416	1106 584	844675	1627 407	2513 728	3073 211	3249228	3235028	2912785	3783740	2845
Camarón	523669	1090 573	821828	1615 314	2506 960	3062 889	3235519	3223765	2903972	3769420	0
Ostión	560	3703	13651	1380	0	290	2754	1705	1548	1911	338
Bagre	2164	2698	2355	3137	2267	2359	1831	1659	2123	2712	590
Tilapia	10023	9610	6841	7576	4501	7673	9124	7899	5142	9697	1917

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA, OEIDRUS-SAGARHPA.

Sonora: Diagnóstico de los municipios del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	73.1	53.0	62.2	43.6	33.1	27.3	26.4	26.5	33.0	23.2	98.9
Sardina	6.1	8.3	8.8	6.4	4.3	3.4	4.2	4.5	6.8	6.6	23.1
Camarón	42.7	26.9	27.1	18.3	17.7	15.3	16.3	16.0	15.1	9.7	47.5
Calamar	3.1	1.4	6.2	2.8	2.1	0.6	0.6	0.6	1.0	0.8	1.8
Escama	6.2	4.5	5.0	3.3	2.4	2.3	2.4	2.2	2.5	1.9	15.4
Jaiba	1.1	1.3	1.2	1.0	0.8	1.0	0.7	0.9	0.9	0.8	1.1
Tiburón y cazón	0.8	1.1	0.7	0.6	0.4	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	1.3
Almeja	0.7	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.9
Otras especies	5.1	2.1	3.0	3.1	3.8	3.8	1.4	1.6	1.5	1.2	6.7
Captura sin registro oficial	7.2	7.6	10.2	8.0	1.5	0.7	0.5	0.3	4.7	1.3	1.2
Acuicultura	26.9	47.0	37.8	56.4	66.9	72.7	73.6	73.5	67.0	76.8	1.1
Camarón	26.3	46.3	36.8	56.0	66.7	72.5	73.3	73.3	66.8	76.6	0.0
Ostión	0.0	0.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
Bagre	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2
Tilapia	0.5	0.4	0.3	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.7

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Guaymas: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Volumen de la producción pesquera 2000-2009  
 (tonelada peso vivo)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	220991	319000	358391	340609	300924	289029	370550	369767	503257	534526	84581
Captura	220351	318482	357509	338884	298227	287264	368335	367758	501397	533119	84581
Sardina	175641	288328	296536	285569	260573	256599	341706	347022	460027	494689	80154
Camarón	6959	5902	4878	4724	4518	5595	7091	5002	6223	4012	1005
Calamar	14182	15221	44124	39086	21718	12654	12158	11709	23916	27653	2681
Escama	2234	1664	1260	957	784	1173	1183	815	491	496	52
Jaiba	248	140	267	131	227	334	239	170	375	190	1
Tiburón y cazón	278	723	449	4	289	258	439	324	256	249	42
Almeja	1092	11	10	1	16		5	3	3	46	28
Otras especies	7266	3286	5536	6214	6492	9785	4299	2501	7739	5177	496
Captura sin registro oficial	12451	3207	4449	2198	3610	866	1215	212	2367	607	122
Acuacultura	640	518	882	1725	2697	1765	2215	2009	1860	1407	0
Camarón	640	518	882	1725	2697	1765	2215	1966	1845	1374	0
Ostión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilapia	0	0	0	0	0	0	0	43	15	33	0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Guaymas: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	99.7	99.8	99.8	99.5	99.1	99.4	99.4	99.5	99.6	99.7	100.0
Sardina	79.5	90.4	82.7	83.8	86.6	88.8	92.2	93.8	91.4	92.5	94.8
Camarón	3.1	1.9	1.4	1.4	1.5	1.9	1.9	1.4	1.2	0.8	1.2
Calamar	6.4	4.8	12.3	11.5	7.2	4.4	3.3	3.2	4.8	5.2	3.2
Escama	1.0	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
Jaiba	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
Tiburón y cazón	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
Almeja	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otras especies	3.3	1.0	1.5	1.8	2.2	3.4	1.2	0.7	1.5	1.0	0.6
Captura sin registro oficial	5.6	1.0	1.2	0.6	1.2	0.3	0.3	0.1	0.5	0.1	0.1
Acuacultura	0.3	0.2	0.2	0.5	0.9	0.6	0.6	0.5	0.4	0.3	0.0
Camarón	0.3	0.2	0.2	0.5	0.9	0.6	0.6	0.5	0.4	0.3	0.0
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bagre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tilapia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA, OEIDRUS-SAGARHPA.

Guaymas: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	729011	620162	737378	620700	865190	694021	743517	673128	940576	680685	107929
Captura	697011	595816	696792	534450	689885	596946	634982	544548	821386	590825	107929
Sardina	81207	139269	142337	132172	130287	109808	151925	153973	204522	233926	38487
Camarón	456527	354120	317070	250358	338850	323490	403570	321100	352522	246380	59285
Calamar	54091	30442	132372	78172	76013	23073	24383	25695	44835	39580	3935
Escama	17892	14976	12600	8729	7840	10448	19652	12375	7564	10120	1060
Jaiba	1791	891	1699	1310	2270	3696	3415	3060	10399	2925	10
Tiburón y cazón	2247	8430	3917	59	2601	1932	4044	2164	2542	2583	480
Almeja	6552	66	60	6	96	93	59	65	30	7050	840
Otras especies	34100	26288	49842	55926	110268	115585	18941	24774	21717	13113	3464
Captura sin registro oficial	42604	21334	36895	7718	21660	8821	8993	1342	177255	35148	368
Acuacultura	32000	24346	40586	86250	175305	97075	108535	128580	119190	89860	0
Camarón	32000	24346	40586	86250	175305	97075	108535	127790	119070	89310	0
Ostión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilapia	0	0	0	0	0	0	0	790	120	550	0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA

Guaymas: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	95.6	96.1	94.5	86.1	79.7	86.0	85.4	80.9	87.3	86.8	100.0
Sardina	11.1	22.5	19.3	21.3	15.1	15.8	20.4	22.9	21.7	34.4	35.7
Camarón	62.6	57.1	43.0	40.3	39.2	46.6	54.3	47.7	37.5	36.2	54.9
Calamar	7.4	4.9	18.0	12.6	8.8	3.3	3.3	3.8	4.8	5.8	3.6
Escama	2.5	2.4	1.7	1.4	0.9	1.5	2.6	1.8	0.8	1.5	1.0
Jaiba	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	0.5	0.5	1.1	0.4	0.0
Tiburón y cazón	0.3	1.4	0.5	0.0	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.4	0.4
Almeja	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.8
Otras especies	4.7	4.2	6.8	9.0	12.7	16.7	2.5	3.7	2.3	1.9	3.2
Captura sin registro oficial	5.8	3.4	5.0	1.2	2.5	1.3	1.2	0.2	18.8	5.2	0.3
Acuicultura	4.4	3.9	5.5	13.9	20.3	14.0	14.6	19.1	12.7	13.2	0.0
Camarón	4.4	3.9	5.5	13.9	20.3	14.0	14.6	19.0	12.7	13.1	0.0
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bagre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tilapia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.



Huatabampo: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
(tonelada peso vivo)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	109234	138398	131403	129719	85591	1E+05	112296	125744	174506	166363	35283
Captura	107459	135587	127985	126095	80163	1E+05	108914	118921	164767	156641	35186
Sardina	95313	129846	119482	118605	75312	95601	104449	115409	161424	154067	34641
Camarón	1355	1033	1259	1333	1269	1727	1675	940	1438	1148	216
Calamar	474	137	1175	153	191	200	24	77	54	54	9
Escama	554	237	364	371	753	578	778	301	202	290	36
Jaiba	924	1132	1156	815	735	894	959	1422	770	503	132
Tiburón y cazón	45	3	3	0	50	17	13	43	4	14	10
Almeja	29	0	6	2	8	1	0	13	11	1	0
Otras especies	2099	1248	331	805	730	1143	525	551	605	388	112
Captura sin registro oficial	6666	1951	4209	4011	1115	828	491	165	259	176	30
Acuicultura	1775	2811	3418	3624	5428	4904	3382	6823	9739	9722	97
Camarón	1184	2403	3034	3367	5316	4782	3211	6664	9650	9459	0
Ostión	0	0	0	0	0	0	32	53	15	0	2
Bagre	59	26	54	36	10	27	17	13	12	32	25
Tilapia	532	382	330	221	102	95	122	93	62	231	70

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Huatabampo: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
(participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	98.4	98.0	97.4	97.2	93.7	95.4	97.0	94.6	94.4	94.2	99.7
Sardina	87.3	93.8	90.9	91.4	88.0	90.3	93.0	91.8	92.5	92.6	98.2
Camarón	1.2	0.7	1.0	1.0	1.5	1.6	1.5	0.7	0.8	0.7	0.6
Calamar	0.4	0.1	0.9	0.1	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Escama	0.5	0.2	0.3	0.3	0.9	0.5	0.7	0.2	0.1	0.2	0.1
Jaiba	0.8	0.8	0.9	0.6	0.9	0.8	0.9	1.1	0.4	0.3	0.4
Tiburón y cazón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Almeja	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otras especies	1.9	0.9	0.3	0.6	0.9	1.1	0.5	0.4	0.3	0.2	0.3
Captura sin registro oficial	6.1	1.4	3.2	3.1	1.3	0.8	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1
Acuicultura	1.6	2.0	2.6	2.8	6.3	4.6	3.0	5.4	5.6	5.8	0.3
Camarón	1.1	1.7	2.3	2.6	6.2	4.5	2.9	5.3	5.5	5.7	0.0
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bagre	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Tilapia	0.5	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Huatabampo: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	270689	270463	291736	365150	418896	422810	283137	386630	508496	446195	34921
Captura	208002	155126	184005	198022	157534	158334	123916	118391	167899	153940	34024
Sardina	40985	56186	53770	53372	31688	31767	34759	43937	89039	90351	21592
Camarón	88075	66950	88130	93644	88830	92325	62019	53490	62435	50282	9450
Calamar	1896	548	4700	612	764	437	252	154	141	131	63
Escama	4986	2133	3640	3710	6777	7426	12085	4376	3405	5307	803
Jaiba	7392	9056	9248	7339	5880	6667	7054	11376	6546	4027	1056
Tiburón y cazón	360	24	24	0	400	363	177	368	65	112	124
Almeja	145	0	36	12	48	1	0	44	32	3	0
Otras especies	14193	6572	1655	7245	13242	10888	4121	3496	2763	2472	744
Captura sin registro oficial	49970	13657	22802	32088	9905	8460	3449	1150	3473	1255	192
Acuicultura	62687	115337	107731	167128	261362	264476	159221	268239	340597	292255	897
Camarón	59230	112941	105316	165301	260484	263010	157339	266560	339599	289735	0
Ostión	0	0	0	0	0	0	552	710	300	0	80
Bagre	295	104	270	280	60	342	177	128	120	320	250
Tilapia	3162	2292	2145	1547	818	1124	1153	841	578	2200	567

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Huatabampo: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	76.8	57.4	63.1	54.2	37.6	37.4	43.8	30.6	33.0	34.5	97.4
Sardina	15.1	20.8	18.4	14.6	7.6	7.5	12.3	11.4	17.5	20.2	61.8
Camarón	32.5	24.8	30.2	25.6	21.2	21.8	21.9	13.8	12.3	11.3	27.1
Calamar	0.7	0.2	1.6	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2
Escama	1.8	0.8	1.2	1.0	1.6	1.8	4.3	1.1	0.7	1.2	2.3
Jaiba	2.7	3.3	3.2	2.0	1.4	1.6	2.5	2.9	1.3	0.9	3.0
Tiburón y cazón	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.4
Almeja	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otras especies	5.2	2.4	0.6	2.0	3.2	2.6	1.5	0.9	0.5	0.6	2.1
Captura sin registro oficial	18.5	5.0	7.8	8.8	2.4	2.0	1.2	0.3	0.7	0.3	0.5
Acuacultura	23.2	42.6	36.9	45.8	62.4	62.6	56.2	69.4	67.0	65.5	2.6
Camarón	21.9	41.8	36.1	45.3	62.2	62.2	55.6	68.9	66.8	64.9	0.0
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.0	0.2
Bagre	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.7
Tilapia	1.2	0.8	0.7	0.4	0.2	0.3	0.4	0.2	0.1	0.5	1.6

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Puerto Peñasco: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
Volumen de la producción pesquera 2000-2009 (tonelada peso vivo)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	15106	14736	11881	10631	9534	8576	9444	8573	9319	9596	2658
Captura	15088	14708	11634	10562	9534	8563	9353	8501	9265	9513	2643
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camarón	3218	2726	2661	2423	2673	2161	2810	2528	2854	2052	640
Calamar	37	4	3	6	9	21	3	0	0	0	0
Escama	2390	1665	1497	1705	1694	1938	1302	1353	1483	1475	810
Jaiba	574	1596	1295	1007	1133	985	1057	1388	1391	1287	51
Tiburón y cazón	1443	1244	1078	883	969	917	1043	1051	933	833	55
Almeja	875	138	6	366	480	32	84	60	428	1372	162
Otras especies	3354	1628	1422	1167	1978	2019	2611	1762	1985	2410	841
Captura sin registro oficial	3197	5707	3672	3005	598	490	443	359	191	84	84
Acuacultura	18	28	247	69	0	13	91	72	54	83	15
Camarón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostión	18	28	247	69	0	13	91	35	41	70	15
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	4	2	3	0
Tilapia	0	0	0	0	0	0	0	33	11	10	0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Puerto Peñasco: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
(participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	99.9	99.8	97.9	99.4	100.0	99.8	99.0	99.2	99.4	99.1	99.4
Sardina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Camarón	21.3	18.5	22.4	22.8	28.0	25.2	29.8	29.5	30.6	21.4	24.1
Calamar	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Escama	15.8	11.3	12.6	16.0	17.8	22.6	13.8	15.8	15.9	15.4	30.5
Jaiba	3.8	10.8	10.9	9.5	11.9	11.5	11.2	16.2	14.9	13.4	1.9
Tiburón y cazón	9.6	8.4	9.1	8.3	10.2	10.7	11.0	12.3	10.0	8.7	2.1
Almeja	5.8	0.9	0.1	3.4	5.0	0.4	0.9	0.7	4.6	14.3	6.1
Otras especies	22.2	11.0	12.0	11.0	20.7	23.5	27.6	20.6	21.3	25.1	31.6
Captura sin registro oficial	21.2	38.7	30.9	28.3	6.3	5.7	4.7	4.2	2.0	0.9	3.2
Acuicultura	0.1	0.2	2.1	0.6	0.0	0.2	1.0	0.8	0.6	0.9	0.6
Camarón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ostión	0.1	0.2	2.1	0.6	0.0	0.2	1.0	0.4	0.4	0.7	0.6
Bagre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tilapia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.1	0.0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Puerto Peñasco: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	337225	258104	215155	195650	219369	181199	211254	300945	229382	177880	54125
Captura	336665	254401	201504	194270	219369	180909	209052	299544	228174	175923	54087
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camarón	215733	150126	136241	128412	173745	128432	160483	239433	169969	96538	39315
Calamar	142	8	9	12	36	104	30	0	0	0	0
Escama	54040	14371	21114	15617	13552	20718	13682	15498	16378	19920	5617
Jaiba	4146	10157	8240	10072	9064	8952	9605	13880	13914	16673	635
Tiburón y cazón	11663	14505	9403	13068	7752	5674	6847	8308	7581	7077	566
Almeja	5250	828	36	2196	960	191	331	366	3283	13931	1364
Otras especies	19596	9828	8586	16681	11868	12720	15224	19281	15384	21064	5918
Captura sin registro oficial	26095	54578	17875	8212	2392	4118	2850	2778	1665	720	672
Acuacultura	560	3703	13651	1380	0	290	2202	1401	1208	1957	38
Camarón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostión	560	3703	13651	1380	0	290	2202	904	974	1776	38
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	46	21	38	0
Tilapia	0	0	0	0	0	0	0	451	213	143	0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Puerto Peñasco: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	99.8	98.6	93.7	99.3	100.0	99.8	99.0	99.5	99.5	98.9	99.9
Sardina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Camarón	64.0	58.2	63.3	65.6	79.2	70.9	76.0	79.6	74.1	54.3	72.6
Calamar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Escama	16.0	5.6	9.8	8.0	6.2	11.4	6.5	5.1	7.1	11.2	10.4
Jaiba	1.2	3.9	3.8	5.1	4.1	4.9	4.5	4.6	6.1	9.4	1.2
Tiburón y cazón	3.5	5.6	4.4	6.7	3.5	3.1	3.2	2.8	3.3	4.0	1.0
Almeja	1.6	0.3	0.0	1.1	0.4	0.1	0.2	0.1	1.4	7.8	2.5
Otras especies	5.8	3.8	4.0	8.5	5.4	7.0	7.2	6.4	6.7	11.8	10.9
Captura sin registro oficial	7.7	21.1	8.3	4.2	1.1	2.3	1.3	0.9	0.7	0.4	1.2
Acuicultura	0.2	1.4	6.3	0.7	0.0	0.2	1.0	0.5	0.5	1.1	0.1
Camarón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ostión	0.2	1.4	6.3	0.7	0.0	0.2	1.0	0.3	0.4	1.0	0.1
Bagre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tilapia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.



Hermosillo: Diagnóstico municipal del sector pesquero.  
 Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
 (tonelada peso vivo)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total	464	2732	3207	9822	11954	29699	17066	1874
Captura	78	650	1849	4205	217	161	203	93
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0
Camarón	0	0	0	0	0	0	0	0
Calamar	0	0	0	0	0	0	0	0
Escama	0	102	333	454	9	52	67	25
Jaiba	0	13	30	0	7	0	0	0
Tiburón y cazón	0	0	24	13	13	0	0	0
Almeja	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras especies	0	31	53	55	0	55	61	37
Captura sin registro oficial	78	504	1409	3683	188	54	75	31
Acuicultura	386	2082	1358	5617	11737	29538	16863	1781
Camarón	178	1711	1285	5536	11453	29065	16247	1503
Ostión	0	0	0	0	0	0	0	0
Bagre	75	91	33	29	185	114	68	54
Tilapia	133	280	40	52	99	359	548	224

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Hermosillo: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	16.8	23.8	57.7	42.8	1.8	0.5	1.2	5.0
Sardina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Camarón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calamar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Escama	0.0	3.7	10.4	4.6	0.1	0.2	0.4	1.3
Jaiba	0.0	0.5	0.9	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Tiburón y cazón	0.0	0.0	0.7	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Almeja	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otras especies	0.0	1.1	1.7	0.6	0.0	0.2	0.4	2.0
Captura sin registro oficial	16.8	18.4	43.9	37.5	1.6	0.2	0.4	1.7
Acuacultura	83.2	76.2	42.3	57.2	98.2	99.5	98.8	95.0
Camarón	38.4	62.6	40.1	56.4	95.8	97.9	95.2	80.2
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bagre	16.2	3.3	1.0	0.3	1.5	0.4	0.4	2.9
Tilapia	28.7	10.2	1.2	0.5	0.8	1.2	3.2	12.0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Hermosillo: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (miles de pesos)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total	10621	90599	75731	350397	537792	1605 554	803599	71090
Captura	636	6843	15943	35155	1408	1390	2142	804
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0
Camarón	0	0	0	0	0	0	0	0
Calamar	0	0	0	0	0	0	0	0
Escama	0	880	4697	4994	81	572	775	147
Jaiba	0	83	191	10	56	0	0	0
Tiburón y cazón	0	0	209	192	143	0	0	0
Almeja	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras especies	0	187	350	495	0	440	849	417
Captura sin registro oficial	636	5693	10496	29464	1128	378	518	240
Acuacultura	9985	83756	59788	315242	536384	1604 164	801457	70286
Camarón	8113	80417	59131	314513	534198	1600 494	796103	67635
Ostión	0	0	0	0	0	0	0	0
Bagre	675	819	297	261	1295	798	599	535
Tilapia	1197	2520	360	468	891	2872	4755	2116

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Hermosillo: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	6.0	7.6	21.1	10.0	0.3	0.1	0.3	1.1
Sardina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Camarón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calamar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Escama	0.0	1.0	6.2	1.4	0.0	0.0	0.1	0.2
Jaiba	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tiburón y cazón	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Almeja	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otras especies	0.0	0.2	0.5	0.1	0.0	0.0	0.1	0.6
Captura sin registro oficial	6.0	6.3	13.9	8.4	0.2	0.0	0.1	0.3
Acuicultura	94.0	92.4	78.9	90.0	99.7	99.9	99.7	98.9
Camarón	76.4	88.8	78.1	89.8	99.3	99.7	99.1	95.1
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bagre	6.4	0.9	0.4	0.1	0.2	0.0	0.1	0.8
Tilapia	11.3	2.8	0.5	0.1	0.2	0.2	0.6	3.0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Bahía de Kino: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
(tonelada peso vivo)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	8027	8877	8610	12170	19999	16209	35356	45753	44604	64214	1097
Captura	6911	5974	6232	5919	4767	3651	5565	3044	2986	3477	1030
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camarón	732	177	79	27	6	203	219	305	435	232	2
Calamar	155	7	1	3	80	8	15	17	29	25	11
Escama	1161	1302	1229	385	1316	1455	1388	1016	958	916	667
Jaiba	1038	827	663	460	895	914	978	1117	841	1233	85
Tiburón y cazón	135	97	139	150	70	27	59	54	79	115	43
Almeja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras especies	2587	617	407	134	736	665	2586	335	531	895	206
Captura sin registro oficial	1103	2947	3714	4760	1664	379	320	200	113	61	16
Acuicultura	1116	2903	2378	6251	15232	12558	29791	42709	41618	60737	67
Camarón	1116	2903	2378	6251	15232	12558	29791	42658	41392	60480	0
Ostión	0	0	0	0	0	0	0	10	8	5	9
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	6	49	52	2
Tilapia	0	0	0	0	0	0	0	35	169	200	56

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Bahía de Kino: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
(participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	86.1	67.3	72.4	48.6	23.8	22.5	15.7	6.7	6.7	5.4	93.9
Sardina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Camarón	9.1	2.0	0.9	0.2	0.0	1.3	0.6	0.7	1.0	0.4	0.2
Calamar	1.9	0.1	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.0
Escama	14.5	14.7	14.3	3.2	6.6	9.0	3.9	2.2	2.1	1.4	60.8
Jaiba	12.9	9.3	7.7	3.8	4.5	5.6	2.8	2.4	1.9	1.9	7.7
Tiburón y cazón	1.7	1.1	1.6	1.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	3.9
Almeja	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otras especies	32.2	7.0	4.7	1.1	3.7	4.1	7.3	0.7	1.2	1.4	18.8
Captura sin registro oficial	13.7	33.2	43.1	39.1	8.3	2.3	0.9	0.4	0.3	0.1	1.5
Acuicultura	13.9	32.7	27.6	51.4	76.2	77.5	84.3	93.3	93.3	94.6	6.1
Camarón	13.9	32.7	27.6	51.4	76.2	77.5	84.3	93.2	92.8	94.2	0.0
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
Bagre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
Tilapia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.3	5.1

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Bahía de Kino: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	136579	200258	165326	366000	833232	753745	1510 691	2191 089	1923 943	2807 627	15552
Captura	86359	63817	55899	53450	48470	63055	50932	57500	50363	55813	14782
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camarón	32940	9748	4045	1431	390	13195	8024	16298	9225	9740	80
Calamar	591	14	3	6	320	41	69	66	104	152	88
Escama	13932	11237	17333	3526	15792	18444	13388	9809	9987	9795	6165
Jaiba	8304	5263	4219	4601	8950	21417	8728	11170	8171	14825	1020
Tiburón y cazón	1091	1131	1212	2220	1050	417	1103	704	1023	3461	548
Almeja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras especies	20677	3725	2685	1206	6992	5985	17253	18051	20989	17360	6753
Captura sin registro oficial	8824	32699	26402	40460	14976	3556	2367	1402	864	480	128
Acuacultura	50220	136441	109427	312550	784762	690690	1459 759	2133 589	1873 580	2751 814	770
Camarón	50220	136441	109427	312550	784762	690690	1459 759	2132 900	1871 370	2748 165	0
Ostión	0	0	0	0	0	0	0	91	274	135	220
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	54	473	520	40
Tilapia	0	0	0	0	0	0	0	544	1463	2994	510

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Bahía de Kino: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	63.2	31.9	33.8	14.6	5.8	8.4	3.4	2.6	2.6	2.0	95.0
Sardina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Camarón	24.1	4.9	2.4	0.4	0.0	1.8	0.5	0.7	0.5	0.3	0.5
Calamar	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
Escama	10.2	5.6	10.5	1.0	1.9	2.4	0.9	0.4	0.5	0.3	39.6
Jaiba	6.1	2.6	2.6	1.3	1.1	2.8	0.6	0.5	0.4	0.5	6.6
Tiburón y cazón	0.8	0.6	0.7	0.6	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	3.5
Almeja	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otras especies	15.1	1.9	1.6	0.3	0.8	0.8	1.1	0.8	1.1	0.6	43.4
Captura sin registro oficial	6.5	16.3	16.0	11.1	1.8	0.5	0.2	0.1	0.0	0.0	0.8
Acuicultura	36.8	68.1	66.2	85.4	94.2	91.6	96.6	97.4	97.4	98.0	5.0
Camarón	36.8	68.1	66.2	85.4	94.2	91.6	96.6	97.3	97.3	97.9	0.0
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
Bagre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
Tilapia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	3.3

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.



Cajeme: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
(tonelada peso vivo)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	14164	20773	24286	28538	19223	9995	16132	17532	21617	23566	375
Captura	4785	4893	12452	13050	2785	1956	923	1211	1857	1528	252
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camarón	482	661	469	434	507	519	293	302	432	235	0
Calamar	1083	530	816	1077	913	171	30	79	95	12	0
Escama	176	101	176	125	365	93	156	194	214	285	80
Jaiba	87	741	424	450	476	189	0	88	191	94	6
Tiburón y cazón	54	35	34	10	1	0	1	1	0	1	0
Almeja	28	0	7	10	34	95	0	0	45	9	16
Otras especies	1095	308	251	252	69	160	146	122	74	129	2
Captura sin registro oficial	1780	2517	10275	10692	420	729	297	425	806	763	148
Acuicultura	9379	15880	11834	15488	16438	8039	15209	16321	19760	22038	123
Camarón	8472	14884	10892	14734	15937	7314	14567	15722	19131	21407	0
Ostión	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
Bagre	199	269	275	240	152	155	146	131	206	199	30
Tilapia	708	727	667	514	349	570	496	468	423	432	93

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Cajeme: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	33.8	23.6	51.3	45.7	14.5	19.6	5.7	6.9	8.6	6.5	67.2
Sardina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Camarón	3.4	3.2	1.9	1.5	2.6	5.2	1.8	1.7	2.0	1.0	0.0
Calamar	7.6	2.6	3.4	3.8	4.7	1.7	0.2	0.5	0.4	0.1	0.0
Escama	1.2	0.5	0.7	0.4	1.9	0.9	1.0	1.1	1.0	1.2	21.3
Jaiba	0.6	3.6	1.7	1.6	2.5	1.9	0.0	0.5	0.9	0.4	1.6
Tiburón y cazón	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Almeja	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	0.0	0.0	0.2	0.0	4.3
Otras especies	7.7	1.5	1.0	0.9	0.4	1.6	0.9	0.7	0.3	0.5	0.5
Captura sin registro oficial	12.6	12.1	42.3	37.5	2.2	7.3	1.8	2.4	3.7	3.2	39.5
Acuicultura	66.2	76.4	48.7	54.3	85.5	80.4	94.3	93.1	91.4	93.5	32.8
Camarón	59.8	71.7	44.8	51.6	82.9	73.2	90.3	89.7	88.5	90.8	0.0
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bagre	1.4	1.3	1.1	0.8	0.8	1.6	0.9	0.7	1.0	0.8	8.0
Tilapia	5.0	3.5	2.7	1.8	1.8	5.7	3.1	2.7	2.0	1.8	24.8

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Cajeme: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
Valor de la producción pesquera 2000-2010 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	409701	776866	626870	864908	809536	441792	744827	658221	622829	690173	4376
Captura	63963	70745	119538	120051	53621	34626	26773	25288	44619	42319	3236
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camarón	31330	36402	24012	23001	38025	26008	22640	16610	21860	10277	0
Calamar	4332	1060	2448	2154	3652	414	86	175	190	24	0
Escama	1586	859	2464	1141	3285	1275	988	1690	1276	1830	1351
Jaiba	783	4716	2698	4501	4457	1654	0	792	1658	1115	72
Tiburón y cazón	432	408	297	148	17	0	12	15	0	12	0
Almeja	1405	0	0	0	204	571	0	0	82	17	32
Otras especies	9855	1951	1590	3570	621	834	757	817	654	966	12
Captura sin registro oficial	14240	25349	86029	85536	3360	3870	2290	5189	18899	28078	1769
Acuicultura	345738	706121	507332	744857	755915	407166	718054	632933	578210	647854	1140
Camarón	338880	699548	501208	736700	752211	402270	713783	628880	573933	642210	0
Ostión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bagre	1194	1775	1788	2596	912	1219	1055	896	1509	1834	300
Tilapia	5664	4798	4336	5561	2792	3677	3216	3157	2768	3810	840

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Cajeme: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	15.6	9.1	19.1	13.9	6.6	7.8	3.6	3.8	7.2	6.1	73.9
Sardina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Camarón	7.6	4.7	3.8	2.7	4.7	5.9	3.0	2.5	3.5	1.5	0.0
Calamar	1.1	0.1	0.4	0.2	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Escama	0.4	0.1	0.4	0.1	0.4	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	30.9
Jaiba	0.2	0.6	0.4	0.5	0.6	0.4	0.0	0.1	0.3	0.2	1.6
Tiburón y cazón	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Almeja	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
Otras especies	2.4	0.3	0.3	0.4	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3
Captura sin registro oficial	3.5	3.3	13.7	9.9	0.4	0.9	0.3	0.8	3.0	4.1	40.4
Acuicultura	84.4	90.9	80.9	86.1	93.4	92.2	96.4	96.2	92.8	93.9	26.1
Camarón	82.7	90.0	80.0	85.2	92.9	91.1	95.8	95.5	92.1	93.1	0.0
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bagre	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3	6.9
Tilapia	1.4	0.6	0.7	0.6	0.3	0.8	0.4	0.5	0.4	0.6	19.2

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Golfo de Santa Clara: Diagnóstico municipal del sector pesquero.  
Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
(tonelada peso vivo)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	6758	9582	10480	6308	3935	4253	4982	5980	7627	5332	2105
Captura	5831	8660	10326	6308	3935	4083	4982	5980	7627	5332	2105
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161
Camarón	307	344	570	459	376	465	799	702	573	848	0
Calamar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1936
Escama	4796	4027	5067	3335	2922	3147	4037	5096	6866	4369	0
Jaiba	9	29	28	1	0	0	0	11	33	4	2
Tiburón y cazón	26	32	18	6	19	17	26	11	41	51	0
Almeja	21	17	4	9	35	1	1	50	39	0	1
Otras especies	563	46	104	30	117	386	33	21	21	34	5
Captura sin registro oficial	109	4165	4535	2468	466	67	86	89	54	26	0
Acuicultura	927	922	154	0	0	170	0	0	0	0	0
Camarón	927	922	154	0	0	170	0	0	0	0	0
Ostión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilapia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Golfo de Santa Clara: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
(participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	86.3	90.4	98.5	100.0	100.0	96.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Sardina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6
Camarón	4.5	3.6	5.4	7.3	9.6	10.9	16.0	11.7	7.5	15.9	0.0
Calamar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	92.0
Escama	71.0	42.0	48.3	52.9	74.3	74.0	81.0	85.2	90.0	81.9	0.0
Jaiba	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.1	0.1
Tiburón y cazón	0.4	0.3	0.2	0.1	0.5	0.4	0.5	0.2	0.5	1.0	0.0
Almeja	0.3	0.2	0.0	0.1	0.9	0.0	0.0	0.8	0.5	0.0	0.0
Otras especies	8.3	0.5	1.0	0.5	3.0	9.1	0.7	0.4	0.3	0.6	0.2
Captura sin registro oficial	1.6	43.5	43.3	39.1	11.8	1.6	1.7	1.5	0.7	0.5	0.0
Acuicultura	13.7	9.6	1.5	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Camarón	13.7	9.6	1.5	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bagre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tilapia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Golfo de Santa Clara: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	97218	140121	115844	95780	62697	104159	98899	99610	101635	105376	37737
Captura	61992	103241	109684	95780	62697	94809	98899	99610	101635	105376	37737
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65527	0
Camarón	26095	15480	37050	32130	26320	61667	63180	56160	41991	0	15460
Calamar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38269	0
Escama	31071	61863	45603	43583	32749	21749	34484	41693	57719	77	22189
Jaiba	72	232	224	8	0	0	0	220	388	888	0
Tiburón y cazón	208	256	144	48	152	234	325	202	585	0	40
Almeja	42	51	8	27	210	3	4	371	303	413	0
Otras especies	3850	369	832	240	936	10472	296	316	223	202	8
Captura sin registro oficial	654	24990	25823	19744	2330	684	610	648	426	0	40
Acuicultura	35226	36880	6160	0	0	9350	0	0	0	0	0
Camarón	35226	36880	6160	0	0	9350	0	0	0	0	0
Ostión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilapia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Golfo de Santa Clara: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	63.8	73.7	94.7	100.0	100.0	91.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Sardina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	62.2	0.0
Camarón	26.8	11.0	32.0	33.5	42.0	59.2	63.9	56.4	41.3	0.0	41.0
Calamar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.3	0.0
Escama	32.0	44.1	39.4	45.5	52.2	20.9	34.9	41.9	56.8	0.1	58.8
Jaiba	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.8	0.0
Tiburón y cazón	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.6	0.0	0.1
Almeja	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.4	0.3	0.4	0.0
Otras especies	4.0	0.3	0.7	0.3	1.5	10.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.0
Captura sin registro oficial	0.7	17.8	22.3	20.6	3.7	0.7	0.6	0.7	0.4	0.0	0.1
Acuicultura	36.2	26.3	5.3	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Camarón	36.2	26.3	5.3	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bagre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tilapia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.



Puerto Libertad: Diagnóstico municipal del sector pesquero.  
 Volumen de la producción pesquera 2002-2010  
 (tonelada peso vivo)

Pesquerías	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	773	3072	1602	2143	1569	1378	1403	1150	376
Captura	773	3072	1602	2143	1569	1378	1403	1150	376
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camarón	0	0	0	0	4	9	0	0	0
Calamar	0	0	0	0	0	0	51	64	96
Escama	357	1215	1235	1435	908	835	843	698	137
Jaiba	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiburón y cazón	29	299	181	154	168	158	213	177	72
Almeja	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras especies	60	358	41	378	289	271	231	177	67
Captura sin registro oficial	327	1200	145	176	200	105	65	34	4
Acuicultura	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camarón	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostión	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilapia	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Puerto Libertad: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
Volumen de la producción pesquera 2000-2010  
(participación porcentual)

Pesquerías	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Sardina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Camarón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	0.0	0.0	0.0
Calamar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	5.6	25.5
Escama	46.2	39.6	77.1	67.0	57.9	60.6	60.1	60.7	36.4
Jaiba	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tiburón y cazón	3.8	9.7	11.3	7.2	10.7	11.5	15.2	15.4	19.1
Almeja	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otras especies	7.8	11.7	2.6	17.6	18.4	19.7	16.5	15.4	17.8
Captura sin registro oficial	42.3	39.1	9.1	8.2	12.7	7.6	4.6	3.0	1.1
Acuicultura	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Camarón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bagre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tilapia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

\* Avance al mes de marzo 2010

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA

Puerto Libertad: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	6731	28201	12703	21686	17659	19151	19325	16115	5622
Captura	6731	28201	12703	21686	17659	19151	19325	16115	5622
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camarón	0	0	0	0	191	540	0	0	0
Calamar	0	0	0	0	0	0	152	352	525
Escama	4057	14580	9880	16372	9105	10333	11320	9656	2868
Jaiba	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiburón y cazón	232	2841	1625	1232	2023	2673	3633	3174	1629
Almeja	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras especies	480	3580	328	3024	4849	4776	3702	2693	568
Captura sin registro oficial	1962	7200	870	1058	1491	829	518	240	32
Acuicultura	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camarón	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostión	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilapia	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

Puerto Libertad: Diagnóstico municipal del sector pesquero  
 Valor de la producción pesquera 2000-2010  
 (participación porcentual)

Pesquerías	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Captura	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Sardina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Camarón	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.8	0.0	0.0	0.0
Calamar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	2.2	9.3
Escama	60.3	51.7	77.8	75.5	51.6	54.0	58.6	59.9	51.0
Jaiba	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tiburón y cazón	3.4	10.1	12.8	5.7	11.5	14.0	18.8	19.7	29.0
Almeja	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otras especies	7.1	12.7	2.6	13.9	27.5	24.9	19.2	16.7	10.1
Captura sin registro oficial	29.1	25.5	6.8	4.9	8.4	4.3	2.7	1.5	0.6
Acuicultura	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Camarón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ostión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bagre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tilapia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

\*Avance al mes de marzo 2010.

Fuente: SAGARPA. OEIDRUS-SAGARHPA.

## ANEXO 3

### EXPORTACIONES POR PRODUCTO Y MUNICIPIO DE PROCEDENCIA (VOLUMEN Y VALOR)

### Sonora: Exportaciones pesqueras\*

Producto / Presentación	Volumen				Valor			
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
Total	25322898.0	13025689.0	33854749.0	6477323.0	1203777902.0	572037631.0	1647441151.0	374599399.0
Camarón	23993246.0	12579882.0	32014192.0	6142407.0	1181096791.0	562157325.0	1593971042.0	366029400.0
Arribo	651459.0	2088164.0	1317384.0	593025.0	53087641.0	115189309.0	53161695.0	37396802.0
Congelado	12389305.0	10341350.0	14795611.0	3502392.0	520415028.0	438069658.0	633502625.0	195400307.0
Cosecha	10952482.0	150368.0	15901197.0	2046990.0	607594122.0	8898358.0	907306722.0	133232291.0
Calamar	55718.0	102244.0	2824.0	18000.0	406662.0	734237.0	296602.0	135000.0
Caracol	1136.0	27846.0	32296.0	1100.0	36352.0	702662.0	1024812.0	46200.0
Jaiba <sup>1</sup>	311707.0	315717.0	399474.0	9463.0	11125616.0	8443407.0	13228122.0	752279.0
Pescado <sup>1</sup>	961091.0	0.0	1405963.0	306353.0	11112481.0	0.0	38920573.0	7636520.0

\*Volumen en kilogramos (kg) y valor en pesos. Cifras preliminares a mayo de 2010.

<sup>1</sup>Presentación en fresco.

Fuente: Sistema de control de exportaciones pesqueras por Nogales, Son. SAGARHPA.

### Sonora: Exportaciones pesqueras\* Participación por producto (porcentaje)

Producto / Presentación	Volumen				Valor			
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Camarón	94.7	96.6	94.6	94.8	98.1	98.3	96.8	97.7
Arribo	2.6	16.0	3.9	9.2	4.4	20.1	3.2	10.0
Congelado	48.9	79.4	43.7	54.1	43.2	76.6	38.5	52.2
Cosecha	43.3	1.2	47.0	31.6	50.5	1.6	55.1	35.6
Calamar	0.2	0.8	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0
Caracol	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
Jaiba <sup>1</sup>	1.2	2.4	1.2	0.1	0.9	1.5	0.8	0.2
Pescado <sup>1</sup>	3.8	0.0	4.2	4.7	0.9	0.0	2.4	2.0

\*Cifras preliminares a mayo de 2010.

Fuente: Sistema de control de exportaciones pesqueras por Nogales, Son. SAGARHPA.

Sonora: Exportaciones pesqueras\*  
Valor exportado por municipio de procedencia (pesos)

	2007	2008	2009	2010
Agua Prieta	0.0	6482.0	286307.0	153663.0
Bacum	0.0	0.0	1515982.0	0.0
Hermosillo	731887874.0	172499902.0	955125337.0	128329082.0
Benito Juárez	0.0	2945815.0	69825.0	0.0
Caborca	2217198.0	742572.0	3306479.0	1859316.0
Cajeme	190707823.0	37993503.0	440846295.0	81437775.0
Empalme	693677.0	3373677.0	3928035.0	547196.0
Guaymas	225821789.0	37093897.0	20193781.0	17604208.0
Huatabampo	20299445.0	20299445.0	20299445.0	20299445.0
Navojoa	10054922.0	15527516.0	101579.0	0.0
Pitiquito	189210.0	0.0	0.0	0.0
San Ignacio Río Muerto	770876.0	4658670.0	1353768.0	0.0
San Luis Río Colorado	6429649.0	20103907.0	16040865.0	6195339.0
N. E.	14705439.0	256792245.0	184373453.0	118173375.0
Total estado	1203777902.0	572037631.0	1647441151.0	374599399.0

Fuente: Sistema de control de exportaciones pesqueras por Nogales, Son. SAGARHPA.

Sonora: Exportaciones pesqueras\*  
Volumen por municipio de procedencia (kg)

	2007	2008	2009	2010
Agua Prieta	0.0	950.0	61339.0	15240.0
Bacum	0.0	0.0	32734.0	0.0
Hermosillo	15716200.0	5800640.0	20164515.0	2275471.0
Benito Juárez	0.0	31947.0	413.0	0.0
Caborca	24156.0	12367.0	67372.0	25472.0
Cajeme	3908463.0	1310664.0	7840109.0	1909674.0
Empalme	57760.0	54400.0	95101.0	5930.0
Guaymas	3404055.0	4185606.0	3274302.0	1480283.0
Huatabampo	979842.0	747060.0	1214763.0	320983.0
Navojoa	87531.0	104703.0	809.0	0.0
Pitiquito	1498.0	0.0	0.0	0.0
San Ignacio Río Muerto	7247.0	36939.0	16479.0	0.0
San Luis Río Colorado	254614.0	448006.0	230247.0	52297.0
N. E.	881532.0	292407.0	856566.0	391973.0
Total estado	25322898.0	13025689.0	33854749.0	6477323.0

\* Presentación en fresco.

Fuente: Sistema de control de exportaciones pesqueras por Nogales, Son. SAGARHPA.



Agosto de 2015  
(edición impresa)

Junio de 2017  
(edición electrónica)

Diseño de portada:  
Julio Rivera

Compuedición:  
Guadalupe Zúñiga

Corrección:  
Fernanda Aguilar

Departamento de Difusión Cultural de  
El Colegio de Sonora

