



La gobernanza de los recursos de uso común:
la pesca de camarón en Marismas Nacionales
Sinaloa

T E S I S

que para obtener el grado de

Doctor en Ciencias Sociales

presenta

Joel Bojórquez Saucedo

Tutor: Dra. Gloria Jovita Guadarrama Sánchez

Enero 2017

Comité

Presidente

Vocal

Secretario

ÍNDICE

	Pág.
ÍNDICE	2
AGRADECIMIENTOS	9
INTRODUCCIÓN:	11
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL.	24
I.1. Los recursos de uso común.	27
I.2. La gobernanza ambiental.	32
I.3. La gobernanza de los recursos naturales de uso común.	37
I.4. Las instituciones en el manejo de los recursos de uso común.	40
I.5. La pesca como un sistema socio-ecológico.	45
I.6. La pesca en el contexto de los nuevos comunes.	50
I.7. La pesca artesanal o de pequeña escala	52
I.8. Los derechos de propiedad sobre los recursos naturales	57
I.9. Derechos de pesca.	59
1.10. Las cooperativas como instituciones clave para la gestión de la pesca.	65
1.11. La gobernanza de la pesca.	68
1.12.- Conclusión de capítulo.	73
CAPÍTULO II: ESTRATEGIA METODOLÓGICA.	76
II.1. Modelo de análisis y desarrollo institucional (marco conceptual)	81
II.2. Caracterización del sistema socio-ecológico.	82
II.3. Características del recurso.	83
II.4. Caracterización del régimen de gobernanza.	85
II.4.1. Identificación de actores involucrados en la gestión de la pesquería	85
II.4.2. Características los derechos de propiedad.	88

II.4.3. Identificación del marco regulatorio formal de la pesquería de camarón.	89
II.4.4. Identificación de los derechos de propiedad formales informales de la pesquería de camarón.	91
II.5. Análisis del régimen de gobernanza y su orientación hacia la sustentabilidad.	91
II.6. Conclusiones del capítulo.	95
CAPITULO III. LOS COMPONENTES DEL SISTEMA SOCIO ECOLÓGICO DE LA PESQUERÍA DE CAMARÓN EN MARISMAS NACIONALES SINALOA.	98
III.1. Contexto macro-regional, el sistema socio-ecológico Marismas Nacionales.	101
III.1.1. Sistema natural.	101
III.1.1.1. Marismas Nacionales desde la perspectiva de la cuenca y el océano.	101
III.1.1.2. Marismas Nacionales desde la perspectiva de los procesos locales.	102
III.1.2. Sistema socio económico.	109
III.1.3. Estructura del sistema institucional.	115
III.1.3.1. Leyes y ordenamientos jurídicos.	115
III.1.3.2. Instrumentos de planeación y ordenación del espacio.	116
III.1.3.3. Políticas Públicas.	119
III.2. El sistema socio-ecológico Marismas Nacionales Sinaloa.	120
III.2.1. Sistema natural.	121
III.2.2. Sistema socio económico.	124
III.2.3. Sistema institucional.	127
III.2.3.1. Leyes y ordenamientos jurídicos.	127
III.2.3.2. Instrumentos de planeación y ordenación del espacio.	127
III.2.3.3. Políticas públicas.	128
III.3. El sistema socio-ecológico de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa.	128

III.3.1. Sistema natural.	128
III.3.2. Sistema socio económico.	131
III.3.3. Estructura del sistema institucional.	136
III.3.3.1. Leyes y ordenamientos jurídicos.	137
III.3.3.2. Instrumentos de planeación y ordenamiento.	141
III.3.3.3. Políticas Públicas.	141
III.4. El camarón: un recurso de uso común.	144
III.4.1. Características de los Recursos de Uso Común (RUC).	144
III.4. 1.1. Dificultad de exclusión.	145
III.4. 1.1.1. Características bio-físicas del recurso.	145
III.4. 1.1.2. Características de la tecnología de captura.	146
III.4. 1.1.3. Características del contexto socio-económico en que el uso del recurso se lleva a cabo.	152
III.4. 2.1. Sustractabilidad.	154
III.4. 2.1.1. Potencial de renovabilidad del recurso.	154
III.4. 2.1.2. Formas de uso del recurso.	156
III.5. La dinámica socio-ambiental y los retos de la gobernanza.	157
III.5.1. Problemática socio-ambiental de Marismas Nacionales.	157
III.5.2. Problemática de la pesca.	161
III.5.2. 1. Problemas con origen en los ecosistemas.	161
III.5.2. 2. Problemas con origen en la organización de la pesca.	162
III.5.3. Perspectivas de la gobernanza en la pesca.	164
III.5.3.1. Altos costos de transacción.	165
III.5.3.2. Costos de información.	165
III.4.3.3. Costos de vigilancia.	166
III.5.3.4. Costos contractuales.	166

III.6. Conclusiones del capítulo	168
CAPITULO IV.- EL RÉGIMEN DE GOBERNANZA DE LA PESQUERÍA DE CAMARÓN EN MARISMAS NACIONALES SINALOA	172
IV.1. Los actores involucrados en la gobernanza.	172
IV.1.1. Actores enfocados en el uso de recursos.	173
IV.1.2. Actores enfocados en el desarrollo.	180
IV.1.3. Actores enfocados en la conservación.	183
IV.2. Las instituciones formales.	186
IV.2.1. Instrumentos de gestión formales para Marismas Nacionales.	186
IV.2.1.1. Instrumentos de alcance Internacional.	186
IV.2.1.2. Instrumentos de alcance nacional.	187
IV.2.1.3. Instrumentos de alcance regional.	188
IV.2.2. Instrumentos jurídicos formales para Marismas Nacionales.	189
IV.2.3. La estructura de las instituciones formales que gestionan la pesca.	190
IV.2.3.1. Instrumentos de gestión específicos para los Recursos Pesqueros.	192
IV.2.3.2. Estructura institucional actual para la gestión de la pesca.	195
IV.3. Los derechos de propiedad formales establecidos para las organizaciones pesqueras de Marismas Nacionales Sinaloa.	197
IV.3.1. Derechos de acceso.	198
IV.3.1.1. Derechos de acceso al sistema de recursos (derechos de uso sobre el espacio y el recurso).	199
A. Concesiones de pesca.	199
B. Permisos de pesca.	201
IV.3.2. Derecho de acceso a las unidades de recurso.	201
A. Derecho de aprovechamiento	201
B. Derechos de Tiempo/área	202
C. Derechos de uso de artes de pesca.	202

IV.3.3. Derechos de gestión	202
IV.3.4. Derechos de exclusión.	204
IV.3.5. El monitoreo.	204
IV.3.6. Derechos de alienación.	206
IV.3.6.1. Derechos de control sobre de la captura (derechos de comercialización).	206
IV.3.6.2. Derechos de transferencia de derechos de propiedad	207
IV.3.7. Derechos adquiridos (Derechos de acceso a los subsidios).	208
IV.4. - Las instituciones informales de gestión en la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa.	209
IV.4.1. Derechos de gestión	211
IV.4.2. Gestión de los derechos de acceso.	212
IV.4.2.1. Gestión de los derechos territoriales: “zona mancomunada”.	212
IV.4.2.2. Gestión de los derechos de acceso entrada limitado: “Pescadores Libres”.	214
IV.4.3. Gestión de los derechos de aprovechamiento	216
IV.4.3.1. Gestión de los derechos de Tiempo/área.	216
IV.4.3.2. Gestión de los derechos al uso de artes de pesca.	217
IV.4.4. Gestión de los derechos de exclusión.	218
IV.4.5. Gestión de los derechos de monitoreo.	219
IV.4.6. Derechos de alienación.	220
IV.4.6.1. Gestión de los derechos de control sobre de la captura (derechos de comercialización).	220
IV.4.6.2. Gestión de los derechos de transferencia de derechos de propiedad.	221
IV.4.7. Derechos adquiridos. (Derechos de acceso a los subsidios).	222
IV.5. Análisis de los derechos de propiedad sobre el recurso	223
IV.5.1. Los derechos identificados en la pesquería de camarón en MNS.	225

IV.5.2. Cantidad y calidad de los derechos.	226
IV.5.3. Bases ecológicas que influyen en la diferenciación espacial de la gobernanza.	230
IV.6. Caracterización de los esquemas de gobernanza.	232
IV.6.1. La zona mancomunada.	232
IV.6.2. La Barra de Teacapán.	233
IV.6.3. Palmillas.	234
IV.6.4. La concha.	235
IV.7. Evaluación del Sistema Socio-Ecológico de la pesquería de camarón en MNS.	236
IV.8. Análisis del régimen de gobernanza y su orientación hacia la sustentabilidad.	240
IV.8.1. Tamaño del sistema del recurso.	241
IV.8.2. Productividad del sistema.	241
IV.8.3. Indicadores de la productividad del sistema.	242
IV.8.4. Predictibilidad de las dinámicas del sistema.	242
IV.8.5. Movilidad de las unidades del recurso.	243
IV.8.6. Número de usuarios.	243
IV.8.7. Atributos socioeconómicos de los usuarios.	244
IV.8.8. Liderazgo.	244
IV.8.9. Normas, capital social.	245
IV.7.10. Conocimiento del sistema socio-ecológico.	245
IV.8.11. Importancia del recurso.	246
IV.8.12. Autonomía para construir sus propias reglas operacionales.	247
IV.9. Conclusión de capítulo.	247
CONCLUSIONES GENERALES.	253
LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS	257

ANEXOS	259
1. Estructura de las entrevistas	268
BIBLIOGRAFÍA	270
RESUMEN	309

AGRADECIMIENTOS.

Este tipo de trabajos, aunque el crédito es de quien aparece como autor, siempre se deben a la conjunción de esfuerzos de mucha gente, en mi caso son tantos que sólo voy a mencionar a los más relevantes y ofrezco disculpas a quienes inmerecidamente queden fuera de la lista por espacio u olvido.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y el Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP), por el apoyo económico brindado para la realización del Doctorado y la estancia doctoral.

A El Colegio Mexiquense, A.C., al gran equipo de personas que lo conforman y que se conjugaron para hacerme posible la conclusión del Doctorado.

A la Universidad Autónoma de Sinaloa, por brindarme la oportunidad, primero de estudiar mi licenciatura en las aulas de la Facultad de Ciencias del Mar, después por brindarme posibilidades de desarrollo profesional y personal, y hoy por su invaluable apoyo para cursar mis estudios de doctorado.

A la Dra. Gloria J. Guadarrama Sánchez, sin duda alguna, la artífice de este trabajo, por inducirme al apasionante tema de los recursos comunes y la gobernanza, por orientar y supervisar el trabajo con tanta atención y su gran capacidad de gestión, sin ella, no sería posible la elaboración y presentación del trabajo.

Al Dr. Paolo Riguzzi de Mori y la Dra. Adriana Larralde Corona, miembros del comité de tesis, por atender las tareas de revisión y orientación del trabajo de manera minuciosa, rigurosa y objetiva, que fueron más allá de su compromiso laboral dedicando más tiempo del reglamentado a revisar el trabajo, haciéndome llegar libros y materiales relevantes para el proceso de la tesis, por su evidente apoyo y disposición para sacar adelante el trabajo, cuestiones escasas pero extremadamente valiosas en quienes ostentan una posición como la suya.

A quienes me apoyaron desde la coordinación del Doctorado y la Coordinación de Docencia del CMQ: la Dra. Minerva Uribe Belmar, Dra. María Dolores Lorenzo Río, Dra. Emma Liliana Navarrete López y Dra. Cecilia Cadena Inostroza, su equipo de colaboradoras, Mariana Varela, Claudia González, Zulema Salas, Elda Gómez, sin la sinergia que generaron sus esfuerzos y capacidades la presentación de este trabajo no hubiera sido posible.

A la Doctora María Luz Cruz Torres, Profesora Asociada de la Escuela de Estudios Transfronterizos de la Universidad Estatal de Arizona, donde realicé mi estancia doctoral, mi profundo agradecimiento a ella y al Dr. Carlos Vélez Ibáñez, a Edward Escobar, Irma Arboleda, Patricia Corona y Francisco Lara-Valencia, por las facilidades que me brindaron durante mi estancia en su centro.

A mis compañeros/amigos del SIIRENA/FACIMAR, Jaime Renán Ramírez Zavala, Francisco Javier Tapia Hernández, Ma Cleofás Herrera y Cairo Lizárraga, Laura Beatriz Rivera Rodríguez y Joel Raymundo Ramírez Zavala, con quienes comparto responsabilidades, luchas, fobias y filias y cuyo trabajo de todos y de muchos años de alguna forma se ve reflejado como parte de la tesis.

A mis alumnos Michel, Fernando, Aurelio, Ivana, Juan y Sheila (Parra, no es mi alumna pero contribuyó desinteresadamente) que me auxiliaron en la transcripción de las entrevistas.

Al profesor Adolfo Patrón Lizárraga de la Universidad de Occidente por la capacitación en el uso del Atlas Ti.

A mi familia, la cercana (Cindy, Alan, Oxana, Romina y Sebastián) y la ampliada (consanguínea y política) (padres, hermanos, tíos, sobrinos y un largo etcétera) por su gran solidaridad, quienes me apoyaron y padecieron en este proceso.

A Cindy quien me alentó a iniciar esta aventura, quien más me apoyó y, por supuesto, quien más tuvo que soportar, quién en su compulsivo afán viajero se aferró en acompañarme en mis viajes a Toluca y recorrer conmigo los pueblos del Estado de México (de las partes disfrutables), porque a su lado se vive en una montaña rusa de emociones y situaciones que te hacen sentir vivo.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo pretende analizar los arreglos institucionales, basados en derechos de propiedad sobre los recursos naturales, que son esenciales para la articulación de un régimen de gobernanza para la pesca de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, asumiendo que la pesquería está estructurada como un sistema socio-ecológico (SSE) sustentado en un recurso de uso común (RUC) y, además, que las cooperativas pesqueras (depositarias de los derechos de propiedad formales sobre el recurso) son el eje alrededor del cual existe la estructura institucional que orienta las estrategias de manejo que organizan la actividad pesquera.

El manejo de un recurso pesquero es un proceso complejo, que requiere la integración de su biología y ecología con los factores socio-económicos e institucionales que afectan al comportamiento de los usuarios (pescadores) y a los responsables de su administración. Aun cuando los planes de manejo han mejorado ostensiblemente a través del tiempo, gracias a la obtención de series de tiempo prolongadas y a la elaboración de modelos sofisticados, incontables recursos pesqueros críticos fueron inevitablemente sobreexplotados, alcanzando incluso a niveles cercanos a su colapso (Ludwig *et al.*, 1993, citado por Seijo *et al.*, 1997, p. 1). Los científicos y administradores están cada vez más interesados en ir más allá de la fatalidad y el pesimismo de las historias de fracasos en la gobernanza de la pesca y aprender del conocimiento acumulado de los casos de éxito. Precisamente, la literatura científica reciente da cuenta de los esfuerzos por determinar lo que separa los éxitos de los fracasos en la gobernanza de la pesca y como aprovechar mejor las lecciones aprendidas, examinando los resultados en distintas pesquerías, incluidos los aspectos relacionados con la sostenibilidad, la cooperación, la autogestión, y el mantenimiento de los medios de subsistencia de los pescadores.

Para el propósito que persigue esta investigación partimos del concepto de gobernanza como el proceso de toma de decisiones (incluyendo formulación de reglas), basada en la participación y acuerdo de los actores afectados por las mismas, caracterizadas por su eficiencia, descentralización y participación, que tiene en la acción colectiva desplegada, el elemento que posibilita la construcción del entramado institucional necesario para gestionar la pesca. La gobernanza es condición de la sustentabilidad de los sistemas socio-ecológicos y condiciona las capacidades locales

de “respuestas adaptativas”, lo que redundaría en el incremento o deterioro de la capacidad de adaptación (socio-ambiental) de comunidades, sociedades, instituciones locales y sistemas naturales.

La pesca es conceptualizada como un Sistema Socio-Ecológico, concebido desde la perspectiva de Anderies, Janssen y Ostrom (2005, p. 18), un SSE es más que un sistema ecológico, es un intrincado conjunto de subsistemas vinculados, que afectan o están afectados por uno o más sistemas sociales. Entendiendo de esta manera como el ecosistema, con la presencia del ser humano modifica las vías y procesos naturales de transformación de la materia y energía, a fin de llevar al ecosistema a un estado deseado. Entonces el Sistema Socio-Ecológico queda definido como el conjunto de seres humanos (con sus procesos sociales y culturales) interactuando con los componentes de su entorno natural (con sus procesos físicos, químicos, geológicos y biológicos) en un espacio y tiempo dados. A partir de esta perspectiva, en el Sistema Socio-Ecológico los seres humanos y la naturaleza están interconectados e interdependientes.

En los sistemas socio-ecológicos complejos, los subsistemas (como una pesquería costera), las unidades de recursos (camarones), los usuarios (pescadores) y los sistemas de gobierno (organizaciones y reglas que gobiernan la pesca) son relativamente separables pero interactúan para producir resultados al nivel de los SSE's que, a su vez retroalimentan estos subsistemas y sus componentes, igual que otros SSE's mayores y menores (Ostrom, 2009). En los sistemas socio-ecológicos que forman las pesquerías de pequeña escala, la biodiversidad en que está sustentado el sistema de recursos naturales que la integran, constituye la fuente primordial de recursos y reabastecimiento de las comunidades que las habitan. Estos recursos y distintos tipos de bienes materiales e inmateriales, cuyo uso es acompañado por uno o múltiples grupos de usuarios, son reconocidos como “Recursos de Uso Común”.

Las pesquerías, de esta manera, están soportadas en recursos naturales que conocemos teóricamente con el nombre de recursos de uso común, tal es el caso del recurso camarón propio del área de Marismas Nacionales Sinaloa, y que forma parte de un patrimonio compartido por múltiples usuarios, por lo que debe gestionarse colectivamente, como sistema socio-ecológico, asumiendo atributos como su dinámica y complejidad, lo que conlleva a que las formas de gobernanza tradicionales

experimenten cambios acelerados relacionados a un contexto en constante evolución. En ese sentido, la sustentabilidad de los recursos de uso común requiere un sistema de gobernanza (toma de decisión democrática y eficiente) basado en la acción colectiva (cooperación/coordiación) de actores sociales que negocian sus intereses con base en elementos que los empoderan, entre estos, los derechos de propiedad sobre los recursos naturales.

Surís y Varela (1997, p.66) afirman que, tradicionalmente los modelos de gestión en pesquerías, parten de la idea básica de que todas las pesquerías presentan tres tipos de condicionantes principales: las leyes naturales que rigen la evolución de poblaciones de peces, los aspectos institucionales que delimitan las reglas de juego de la actividad y los factores técnicos que definen las posibilidades de extracción. Sin embargo, aun cuando conocen (pobladores y gobierno) el funcionamiento de ellas, el estado de deterioro que caracteriza a la mayor parte de la pesca a nivel mundial, tiene entre los sus principales factores causales la sobrepesca y la sobrecapitalización de la actividad pesquera. En este contexto, la preservación los recursos exige un cambio en las prácticas pesqueras, centrándose en lo que podemos cambiar: el comportamiento humano.

Desde la perspectiva de Worm *et al.*, (2006, p.792) la gobernanza de la pesca constituye el marco conceptual que contiene en su interior la necesaria reformulación de los sistemas de administración pesquera, como consecuencia de las transformaciones habidas en el régimen jurídico de los océanos, los derechos de propiedad, los actores institucionales y la situación misma de los recursos ícticos, hoy sometidos a una fuerte presión que, no sólo ha generado el estancamiento, sino que encamina a la posibilidad de colapsar a la pesca. Galván y Pascual (1996, p.108) señalan que el acceso abierto a un recurso común pone en riesgo la existencia del mismo y a quienes viven de él y cuestionan sobre la capacidad de una comunidad para definir principios y reglas que lleven a una explotación eficiente y sostenible; asimismo, Ostrom (2006) plantea que es posible, que bajo ciertas condiciones, surjan reglas de autogestión comunitaria eficientes y respetadas. De hecho, reaparecen así, formas de gobernanza que revalorizan la trascendencia de las reglas propias de los actores, más allá de las que pueda fomentar el Estado.

Autores connotados como Hilborn *et al.*, (2005, P.49), afirman que los problemas de los modelos de operación pesquera clásicos, devienen de que la mayoría de los esquemas de gobernanza existentes animan a los pescadores a sobrecapitalizar y sobreexplotar la pesquería y a los administradores a eludir su responsabilidad. Lo que equivale a sostener que, si bien la pesca requiere una atención integral, la gobernanza y el acceso a los recursos están en la raíz del problema. Carciofi y Azqueta (2012, P.160) abundan sobre el tema, asumiendo que sería erróneo asumir que el problema de la pesca es exclusivamente el producto de una autogestión deficiente que transcurre en el aislamiento. En rigor, desde su perspectiva, una de las causas que impulsan su quebranto es la limitante que tienen las comunidades pesqueras locales, las cuales revelan dificultades para administrar el “derecho de exclusión” e, inexorablemente, quedan atrapadas en la competencia por los recursos, sea por parte de la pesca industrial o por parte de agentes locales que carecen de los derechos cabales en el uso y explotación pero acceden por otras vías dado que es un recurso común.

La naturaleza de los recursos pesqueros permite que viole el supuesto de exclusividad en la propiedad, causando altos costos de exclusión. En efecto, Eckert (1979) argumenta que el régimen de libre acceso, combinado con la alta variabilidad espacio-temporal en la magnitud de los recursos, hace que un pescador no tenga beneficios en posponer la captura con la esperanza de obtener peces mayores y más valiosos en el futuro, debido a que otro trabajador del gremio está en posibilidad de capturarlos en ese mismo lapso. En otras palabras, un pescador, aun cuando deseara, no puede incrementar el tamaño del stock a través de la reducción de su tasa de captura, a menos que los restantes participantes de la pesquería acuerden restringir proporcionalmente su esfuerzo pesquero. Lo anterior genera un aumento en la competencia de los pescadores por capturar la mayor cantidad en el menor tiempo posible, motivando altos costos de exclusión.

De esta forma, si los arreglos institucionales que conforman el régimen de gobernanza favorecen el libre acceso al recurso ello permite asumir, de acuerdo con González Laxe (2000, p.246), que: a) el recurso difícilmente es compartido, sino que es explotado de manera competitiva; b) lo que significa que si uno no pesca, otro si lo hará, dándose una usurpación de las rentas generadas; c) por lo anterior, el beneficio de los pescadores es afectado en los costes por unidad de esfuerzo, a través de las diversas

funciones y comportamientos del resto de los pescadores, dado que aprovechan una situación competitiva, lo que deviene en un debilitamiento de las instituciones de gestión y, por lo tanto en un socavamiento de las condiciones necesarias para el manejo sustentable. Es precisamente en ese punto donde muestra la importancia de las instituciones, las cuales están responsabilizadas en diseñar el entorno institucional necesario para delimitar de los derechos de propiedad, y de ofrecer una estructura de incentivos que oriente a los grupos involucrados en la actividad a usar de manera sustentable los recursos (Hilborn *et al.*, 2005, p. 47).

De acuerdo con Knox y Meinzen (2001, p.4), los derechos de propiedad incluyen no sólo la propiedad de los recursos, tal como la definen las leyes formales, sino también una variedad de derechos establecidos por el derecho consuetudinario y la práctica local. También consideran que para que la propiedad sea innegable, los derechos deben tener: a) carácter privativo, que faculte a quienes gozan de los derechos excluir a otros del uso de un determinado recurso; b) duración, con el fin de aportar un horizonte temporal eficiente para cosechar los beneficios de la inversión; c) seguridad, aportada por instituciones que puedan hacer respetar los derechos del individuo; y d) solidez, en cuanto a la cantidad y la fuerza del conjunto de derechos que posee el individuo.

Los recursos pesqueros fueron y son explotados bajo diferentes condiciones institucionales en relación con las formas y regímenes de propiedad, Scott (1988, p.293), afirma que para definir un derecho de propiedad es preciso determinar sus coordenadas en tiempo y espacio, especificar su contenido para evitar o convenir derechos y destacar el grado de exclusividad de quienes tengan derechos asignados para el uso del recurso. Schlager y Ostrom (1992, p.249) distinguen dos tipos de derechos de propiedad sobre un recurso, los de nivel operacional (acceso y extracción) y los de elección colectiva (negociación, exclusión y alienación). La diferencia entre ambos derechos es crucial, puesto que la divergencia está entre ejercitar un derecho¹ y participar en la definición de los derechos que podrán ser practicados en el futuro: el derecho de gestión (fija las reglas internas de uso del recurso), el de exclusión (determina quién poseerá derecho de

¹ Entendido como el poder para entrar en una propiedad física definida, “acceso”, y obtener productos de un recurso, “extracción”.

acceso y como ser transferido), y el de alienación (derecho a vender, arrendar o ceder uno o los dos derechos de elección colectiva anteriores).

Carciofi y Azqueta (2012, p.147) citan que la postura de la FAO sobre la idoneidad de los derechos de pesca ha ido evolucionando, hasta concluir que son imprescindibles y fundamentales, de cara a la sostenibilidad de las pesquerías mundiales. No obstante, las políticas pesqueras y los enfoques frente a la gestión, incluyendo los derechos de pesca, deben adaptarse a cada contexto concreto del país o de la zona en cuestión, en función de su pesquería, su estructura social, su cultura local, etc. Sin una mejor asignación de recursos, dotada de una mayor legitimidad, no es viable introducir (y mantener) un sistema de dirección eficaz.

Para los recursos de propiedad común, los cuales plantean por definición problemas de exclusión², implementar un régimen de gobernanza sustentable, que garantice a los usuarios el ejercicio pleno de sus derechos de propiedad, puede resultar muy costoso, puesto que generalmente, aunque los derechos de pesca concedidos, por ejemplo, a las sociedades cooperativas, son reconocidos *de jure*, son violados constantemente por la pesca furtiva. No obstante han advertido que, la medida en que la comunidad considera legítimos los derechos de propiedad afecta el costo de su observancia. También concurre abundante evidencia, contraria a Hardin, sobre la aptitud de los grupos sociales, para diseñar, utilizar y adaptar mecanismos para asignar derechos de uso entre sus miembros.

Las evidencias también indican que las complejas interacciones entre las características de los recursos, los derechos de propiedad y otros acuerdos institucionales que son parte del entorno socio-económico, contribuyen a definir el grado de éxito en el manejo adecuado de los recursos. La argumentación de Hardin³ pasa por alto el importante papel que tienen los acuerdos institucionales establecidos con respecto a la exclusión y regulación de los usos. También ignora los factores culturales (Feeny, 1988 y Charles, 1988, citado por Feeny *et al.*, 1990, p.13). Para entender las consecuencias, es necesario conocer la naturaleza del recurso, el orden completo de los

² Por exclusión entendemos el poder de excluir a gente distinta a los miembros de una comunidad definida.

³ Contenida en “la tragedia de los comunes” que plantea la imposibilidad de manejar adecuadamente un recurso de uso común, en régimen de libre acceso.

acuerdos para la toma de decisiones, incluyendo el régimen de derechos de propiedad y la naturaleza de las interacciones entre los usuarios y los que regulan (Oakerson, 1986; Godwin y Shepard, 1979; McEvoy, 1988).

De cualquier forma, la existencia de regulaciones, tales como la existencia de derechos de propiedad, va asociada a la capacidad institucional para aplicar leyes y exigir el cumplimiento signado, de ahí que la regulación de la captura es de poca utilidad si evitan cumplir lo estipulado, es por ello que las evasiones a la norma dejan ver que en algunas pesquerías la captura ilegal es más alta que la captura legal. Esto es particularmente relevante en el caso de especies de alto valor⁴. Por ello, dentro de los aspectos de la gestión participativa, la apropiada asignación de derechos, la existencia de instituciones y de incentivos adecuados, no son condiciones suficientes, pero sí necesarias para lograr la sustentabilidad.

Knox y Meinzen (2001, p.43) arguyen que la evolución de los derechos de propiedad debe entenderse como un proceso de cambio institucional en el cual los mismos usuarios de los recursos desempeñan un papel activo. Afirman, los derechos de propiedad sobre los recursos naturales logran proporcionar un importante instrumento político para fortalecer la acción colectiva en el manejo de los recursos. De esta manera no es probable que los individuos asuman mejores prácticas de manejo e inviertan en tecnologías a menos que gocen de una tenencia segura, igualmente no es posible exigir a las comunidades que adopten prácticas a largo plazo cuando carecen de los correspondientes derechos sobre los recursos.

Además, plantean que los vínculos entre la acción colectiva y los derechos de propiedad son especialmente fuertes en el caso del manejo de los recursos de propiedad común. La seguridad de la tenencia para los usuarios de los recursos de propiedad común exige que: a) una institución local eficiente maneje y regule el uso del recurso, con el fin de asegurar a los miembros que, si acatan las normas, los demás también lo harán; b) el grupo o la comunidad tengan derechos de propiedad inamovibles sobre el recurso de manejo colectivo; y c) que los individuos gocen de una integración firme en el grupo.

⁴ como abulón, camarón, langosta y otros.

Los regímenes de propiedad comunal también fallan en el terreno de producir la exclusión por inconvenientes asociados con la apropiación de los recursos por grupos de poder externos, o por otros factores como reformas legales que rompen los sistemas de actuación comunal existentes (Jodha, 1987). Otros están asociados con problemas de escala y de organización interna. Las características sociales y políticas de los usuarios de los recursos y la forma en que ellos están relacionados con el sistema político mayor afectan la capacidad de los grupos locales para construir y gestionar la propiedad comunal (Ostrom, 1987, 1988).

Si partimos del planteamiento de Berkes (2002, p.304) desde el cual, un objetivo de la gobernanza es el fortalecimiento (o la creación) de capacidades para la formalización y el desarrollo de esquemas de manejo adaptativo, entonces requerimos de organizaciones diseñadas para ser capaces de aprender, instituciones consistentes con la gobernanza descentralizada, democrática, que propone la gestión integral de los recursos pesqueros, por lo tanto, la cooperativa como institución local para el manejo, y las cooperativas en su doble acepción, como organizaciones relevantes en la apropiación y gestión de los recursos, requieren reinventarse para adaptarse a las nuevas condiciones del contexto socio-ambiental que le plantea nuevos retos. La gobernanza, plantea Berkes, no resuelve la incertidumbre, pero crea un ambiente constructivo que facilita la búsqueda colectiva de conocimiento útil.

La insuficiencia o falta de adecuación de las instituciones tiende a deteriorar las relaciones, las perspectivas comunes y la ordenación de los grupos. No obstante, en Marismas Nacionales Sinaloa la relación entre los agentes sociales, la gobernanza y la capacidad de gestión de los recursos de uso común no ha sido abordada suficientemente. Consecuentemente, es esencial comprender como está construido el entramado institucional, de qué manera se articulan los arreglos institucionales en un régimen de gobernanza, las capacidades institucionales para la gestión local de los recursos de uso común y como éstos favorecen u obstaculizan la orientación del régimen de gobernanza ambiental hacia la sustentabilidad.

De acuerdo con Feeney *et al.*, (1990, p.5), uno de los temas que sugiere el uso de los recursos naturales es la necesidad de entender la multitud de arreglos institucionales que gobiernan el acceso a y el uso de los recursos. En esta orientación, de acuerdo con estos autores, el presente trabajo propone examinar dos amplios

desafíos que plantea el manejo de los recursos de propiedad común: a) la exclusión de otros usuarios potenciales, a partir de la revisión de los derechos operacionales (de *jure* y de *facto*) y b) la regulación de usos y beneficiarios para mejorar los problemas asociados con la sustractabilidad con sustento en los derechos de elección colectiva (derechos de gestión de las cooperativas pesqueras).

El propósito del trabajo analiza los arreglos institucionales donde participan las cooperativas pesqueras de Marismas Nacionales Sinaloa y la manera en la que los pactos y acuerdos están acoplados en la construcción del régimen de gobernanza de la pesquería de camarón. Particulariza en los arreglos institucionales que, a través de la asignación de derechos de propiedad sobre el recurso, permiten a las cooperativas un ejercicio de negociación con otros actores involucrados en la gestión de la pesca. Explica a su vez la manera en que las cooperativas contribuyen a la construcción de un régimen de gobernanza específico, que tendría como elemento clave la asignación directa e indirecta de derechos de propiedad que permiten la apropiación del recurso.

Así pues, constata que una de las claves en el funcionamiento de las cooperativas ha sido el establecimiento de un régimen de aprovechamiento exclusivo de los recursos pesqueros, particularmente del camarón. Esta situación conduce a examinar varios aspectos vinculados al mismo: primero, el ejercicio de los derechos de propiedad y su fuente de legitimidad; segundo, las relaciones de las cooperativas con fuentes de legitimidad superior, como el Estado, o su reacción ante la aparición de individuos o colectivos humanos interesados en participar en la pesquería; tercero, sus características y objetivos, es decir, la manera en la que las cooperativas los ejercen. El otro aspecto relevante que ha permitido a las cooperativas constituirse en el eje articulador de los arreglos institucionales que determinan la orientación y objetivos de la acción de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, y están constituido por el control que ejercen sobre la comercialización, posicionado en la tenencia de derechos exclusivos para disponer de la captura.

Estas facultades inherentes a las cooperativas pesqueras constituyen uno de sus principales instrumentos para defender la exclusividad sobre el uso del recurso. Esto les ha permitido negociar la incursión regulada de otros actores y, al menos, establecer limitaciones ante la imposibilidad de impedir el acceso de otros pescadores a las áreas de pesca, situación que atenúa el ejercicio pleno de sus derechos de acceso y uso del

recurso. La exclusividad del acceso tanto como la posibilidad de exclusión sólo es ejercida si las cooperativas controlan de manera monopólica la comercialización del recurso, situación que ya ha sido rebasada al aparecer otros actores que intervienen en la pesquería, con los cuales comparten la comercialización. Cabe entonces destacar la importancia de conocer las características de los grupos que ejercen la pesca de manera formal e informal, sus capacidades para construir acuerdos, los recursos compartidos, como factores influyentes en la perspectiva de la gestión.

De la situación anteriormente descrita surgen tres interrogantes básicas que guían la investigación: ¿Qué arreglos institucionales formales e informales, conforme a los derechos de propiedad del recurso se han construido en Marismas Nacionales Sinaloa para gestionar la pesquería? ¿Cuál es el rol de las cooperativas en la construcción y funcionamiento de estos arreglos? y, ¿Estos arreglos institucionales contribuyen con la gestión sustentable de la pesca de camarón? Para responder a estas preguntas hemos propuesto la hipótesis de la importancia que tienen los arreglos institucionales para la gestión de la pesquería de camarón, basándonos esencialmente en la manera en que son asignados y ejercidos los derechos de propiedad sobre el recurso, dando lugar a una configuración particular del régimen de gobernanza, y la manera en que la articulación de los arreglos institucionales predisponen la mayor o menor orientación a la sustentabilidad del régimen de gobernanza. Luego, la capacidad de organización y de gestión de las cooperativas pesqueras para tejer arreglos institucionales para el manejo de la pesquería, vinculados a los derechos de propiedad, propician un esquema de acceso abierto, lo que socava la aptitud del régimen de gobernanza para la gestión sustentable de la pesca de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa.

La investigación tiene como objetivo explicar la configuración de los arreglos institucionales que propician las organizaciones locales que intervienen en la organización colectiva de la pesca de camarón, particularmente las cooperativas pesqueras, en el sistema socio-ecológico Marismas Nacionales Sinaloa. Para ello el análisis asume que los arreglos institucionales que median el uso de los recursos pesqueros fungen como variable independiente y que estos determinan los esquemas de gobernanza para la gestión sustentable de la pesca, constituyéndose el esquema de gobernanza en la variable dependiente.

El presente trabajo aborda la problemática que enfrentan los usuarios de los recursos de uso común para estructurar un esquema de gobernanza ambiental basado en arreglos institucionales vinculados a los derechos de propiedad sobre los recursos naturales, que oriente la gestión de los mismos a partir de un estudio de caso. Particulariza en la pesquería de pequeña escala que hace uso del recurso camarón en el Área Natural Protegida de Marismas Nacionales Sinaloa, asumiendo la pesquería como un sistema socio-ecológico, sustentada en un recurso natural de uso común y tomando como usuarios a las cooperativas pesqueras que cuentan derechos legales de acceso a los activos naturales.

El documento está estructurado en cinco capítulos, un primer capítulo que establece los fundamentos teórico-conceptuales del análisis, donde están definidos los aspectos clave como el concepto y características de los recursos de uso común y la gobernanza, igualmente la ubicación de la pesca en el contexto de los nuevos comunes y la gobernanza de la pesca; porque el trabajo asume la pesca como un Sistema Socio-Ecológico, plantean los atributos de los SSE y realiza un análisis comparativo de éstos con la pesca de camarón en Marismas Nacionales; otro de los elementos indispensables a tomar en cuenta para llevar a cabo el trabajo fue esclarecer el uso de los derechos de propiedad sobre los recursos naturales y desde el marco conceptual arribar al diseño de los derechos de pesca para finalmente explicar el rol de las cooperativas como instituciones clave para la gestión colectiva de la pesca.

El capítulo II desarrolla la estrategia metodológica que guía el trabajo, establece los criterios para la caracterización del sistema socio-ecológico, del recurso y del régimen de gobernanza, para lo cual fue necesaria la identificación de los actores involucrados en la gestión de la pesquería, analizar y describir las características los derechos de propiedad sobre los recursos naturales, particularmente sobre el camarón, en el contexto del marco regulatorio formal de la pesquería de camarón. El trabajo de campo estuvo orientado de manera importante a la identificación de los derechos de propiedad informales de la pesquería de camarón lo que permitió el análisis del régimen de gobernanza y su orientación hacia la sustentabilidad. Además del extenso trabajo de revisión bibliográfica, una herramienta que resultó fundamental para comprender las características y orientación de la gobernanza y los atributos de los derechos de propiedad que poseen sobre el recurso las organizaciones pesqueras que operan en Marismas Nacionales, fue el trabajo de recopilación de información en el campo, basada

en la aplicación entrevistas, como instrumento metodológico, a los actores relevantes en el proceso de gobernanza de la pesquería, abarcando los tres tipos de actores identificados; los apropiadores o actores enfocados en la producción, los reguladores o actores enfocados en el desarrollo y los orientadores o actores enfocados en la conservación, de esa forma alcanzamos a recuperar información suficiente y pertinente para el propósito del trabajo.

El capítulo III refleja los resultados encontrados y que describen los componentes del sistema socio ecológico de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, desde el contexto macro-regional hasta el contexto local del sistema socio-ecológico Marismas Nacionales abordando aspectos de los subsistemas natural, socioeconómico e institucional que componen el SSE; hace énfasis en la caracterización del sistema socio-ecológico de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, desde los mismos componentes, haciendo un análisis de la dinámica socio-ambiental y los retos de la gobernanza, analiza también la problemática socio-ambiental de Marismas Nacionales y de la pesca en particular. Del régimen de gobernanza destaca las perspectivas de la gobernanza en la pesca y sus implicaciones en los altos costos de transacción, que incorporan los costes de información, vigilancia y aspectos contractuales.

El capítulo complementa el contexto definiendo al camarón como recurso de uso común, tomando como punto de partida las características de los Recursos de Uso Común (RUC), y observa el difícil comportamiento de la exclusión en función de las características bio-físicas del recurso, de la tecnología de captura y del contexto socio-económico en que el uso del recurso es procesado. De igual manera la Sustractabilidad o Rivalidad del recurso es estudiado en su vínculo con el potencial de renovabilidad y las formas de uso del recurso.

Finalmente el Capítulo IV se aboca al análisis minucioso del régimen de gobernanza de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa y evalúa su orientación hacia la sustentabilidad para lo cual describe a los actores involucrados en la gobernanza, las instituciones formales e informales y la estructura institucional que administran la pesca; los derechos de propiedad formales establecidos para las organizaciones implicadas en la pesca de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa (Derechos de acceso, Derechos de gestión, Derechos de exclusión, Derechos de alienación y los Derechos adquiridos); caracteriza a las instituciones informales de

gestión en la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, donde cabe resaltar la información proporcionada por los actores de la gobernanza a través de las entrevistas aplicadas, para comprender los medios y mecanismos que ejercen para garantizar sus derechos de gestión, para influir en el reconocimiento y aplicación de los derechos de opción colectiva y de acceso y cómo éstos le han permitido construir arreglos locales para la gestión de los derechos territoriales, a través de la “zona mancomunada”, la gestión de los derechos de acceso a través de la figura de “Pescadores Libres” y otros como los derechos de exclusión y de alienación, también el modo en que se han adaptado ante la emergencia de nuevos paquetes de derechos como los derechos de acceso a los subsidios, generando mecanismos de reasignación y redistribución de estos beneficios.

Reflexionamos sobre los derechos de propiedad sobre el recurso identificados en la pesquería de camarón en MNS, teniendo en cuenta los atributos de cantidad y calidad de los derechos. A su vez realizamos la caracterización de los esquemas de gobernanza construidos estableciendo las condiciones ecológicas que influyen en la diferenciación espacial de la gobernanza y las capacidades organizativas de las cooperativas, a partir de los cuales pudimos distinguir cuatro esquemas de gobernanza en MNS, la Zona Mancomunada, la Barra de Teacapán, Palmillas y La Concha.

Finalmente evaluamos el Sistema Socio-Ecológico de la pesquería de camarón en MNS, el régimen de gobernanza y su orientación hacia la sustentabilidad, teniendo en cuenta los aspectos como en el tamaño del sistema de recursos, la productividad del sistema, indicadores de la productividad del sistema, la predictibilidad de las dinámicas del sistema, la movilidad de las unidades del recurso, el número de usuarios y sus atributos socioeconómicos, las características del liderazgo y las normas y capital social, también consideramos la importancia del recurso el conocimiento del sistema socio-ecológico y la autonomía para construir sus propias reglas operacionales. El trabajo finaliza elaborando conclusiones generales del mismo.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL.

Los conceptos clave que permiten el abordaje teórico del problema que plantea el presente trabajo, toda vez que asumimos que la pesquería de pequeña escala en Marismas Nacionales Sinaloa está sustentada por un recurso de uso común: el camarón, que la pesquería puede ser abordada como un sistema socio-ecológico y que, por lo tanto, un régimen de gobernanza que oriente hacia la sustentabilidad del mismo, así como las instituciones locales para gestionar la pesquería deben considerar estos aspectos en su gestión, plantea la necesidad de definir que son los recursos de uso común, el sistema socio-ecológico que constituye la pesquería de camarón, el proceso de gobernanza y las instituciones que lo componen y articulan, haciendo énfasis en los derechos de propiedad. Por lo que los conceptos referidos son abordados en éste capítulo.

De esta manera abordaremos a los recursos de uso común en tanto es un sistema de recursos naturales o bienes creados por el hombre, cuyo acceso no es posible restringir fácilmente y su existencia o capacidad de carga es limitada por tanto la utilización por una persona reduce las posibilidades de uso por las demás. Los recursos de uso común Ostrom *et al.*, (1994) cuentan con dos atributos esenciales: la dificultad de exclusión, que deriva tanto de los atributos físicos de los bienes como de las instituciones utilizadas para su gestión en una jurisdicción particular y, la sustractabilidad⁵, la cual está en función de la relación entre el uso por una persona y la disponibilidad para otros.

Tradicionalmente la mayor parte de las zonas de pesca fueron recursos de propiedad común, caracterizados por la entrada gratuita y el libre acceso. Esto significa que el recurso estaba al alcance de cualquiera y nadie tenía derecho a impedir la pesca a los demás. A pesar de que, a lo largo de la historia, los derechos de propiedad los han hecho extensivos a la mayor parte de los recursos naturales, en el caso de los recursos pesqueros el proceso no ha sido fácil. Esta es la razón de que en muchas zonas de pesca aún utilicen el sistema de propiedad compartida (Bjorndal, 1992, p.86).

⁵ Sustractabilidad (o rivalidad) es la traducción del inglés del término “*subtractibility*”, que aparece comúnmente en la literatura del tema, no existe traducción literal del término, el cual se refiere a como la explotación por un usuario reduce la disponibilidad del recurso para otros.

González Laxe (2002, p.1) plantea que la esfera pesquera es una de las actividades económicas que más ha cambiado su estructura y su funcionamiento, tanto por sus propios aspectos internos (producto de sus comportamientos, sensibilidades, particularidades, especialización) como por sus aspectos externos (derivados de la modificación del contexto). En la actualidad, las pesquerías son consideradas sistemas ecológicos y sociales complejos, dinámicos e interdependientes que requieren enfoques de manejo flexibles e integrados dado el bajo nivel de predictibilidad de su funcionamiento. En este contexto, las acciones de una persona o un grupo de usuarios afectan la disponibilidad y calidad de los recursos para los demás.

Por ello, manejar recursos de uso común exige esfuerzos conscientes de parte de una amplia gama de grupos de interés para constituir y crear reglas que fomenten el uso equitativo y sostenible para el beneficio de todos. La construcción de acuerdos colectivos con frecuencia es un prerrequisito para el desarrollo de las instituciones basadas en la comunidad y para la transferencia de autoridad requerida, de las autoridades centrales a las locales (Mahfuzuddin *et al.*, 2004, p.15).

También existe la creencia errónea de que las pesquerías de propiedad común son necesariamente de libre acceso, y por lo tanto destinados a la sobreexplotación. Sin embargo tradicionalmente consideran que el derecho a pescar es un recurso jurídico implícito de todos los ciudadanos; no es así con el derecho de uso de los recursos pesqueros, sin embargo, si los titulares legítimos de esos derechos están aptos para desarrollar colectivamente una institución de gestión eficaz, hace posible regular el acceso a la misma. En este orden, Ostrom (2000), sugiere que una situación de recursos de uso común no es siempre semejante a la del dilema del prisionero⁶. Cuando las estrategias utilizadas por los individuos conducen a resultados subóptimos, es decir, son ineficientes y costosas, mientras existen alternativas institucionales viables, entonces existe un dilema y por lo tanto la resolución requeriría de un cambio en las actividades de apropiación y/o provisión.

De esta manera, el sistema complejo de relaciones entre los elementos que intervienen en la gestión constituye el régimen de gobernanza, desde la perspectiva de Bulkeley (2005, p.877), el ejercicio de poder en un criterio amplio, implica ciertas

⁶ El Dilema del Prisionero es un modelo de conflictos muy frecuentes en la sociedad que ha sido profundamente estudiado por la Teoría de Juegos. Muestra que dos personas pueden no cooperar incluso si en ello va el interés de ambas.

modalidades de asignar recursos y de ejercer control y coordinación, donde los actores gubernamentales no necesariamente son los únicos participantes ni los más importantes. Stoll-Kleemann *et al*, (2006, p.4) definen la gobernanza como la interacción entre instituciones, procesos y tradiciones de ejercicio del poder, para la toma de decisiones correspondientes a cuestiones de interés público y a menudo privado, y la manera en que los grupos interesados dialogan y construyen acuerdos.

La gobernanza está presente en diferentes escalas: global, nacional, regional y local. Con frecuencia se observa en varios niveles espaciales e involucra a actores sumamente heterogéneos. Adger y Jordan (2009, citado por Brener, 2010, p.286) destacan que la gobernanza ambiental debe estar comprometida con ciertos principios éticos. Con este espíritu, los actores comprometidos con la "buena gobernanza" deben fomentar de manera proactiva la participación de la sociedad civil en la toma democrática de decisiones para ampliar su legitimidad. Schteingart (2007) plantea que la transparencia y la eficiencia administrativa son otras condiciones *sine qua non*. Podríamos concluir que la "buena gobernanza" conlleva a la configuración de arreglos institucionales finamente ajustados y acordados para favorecer la administración responsable y sustentable.

Dicho de sintética, el análisis institucional parte de la definición de las instituciones como estrategias compartidas, normas o reglas (Ostrom, 1986). Su diseño depende del tipo de limitación u oportunidad, y basa su fundamentación en la explicación de las regularidades observadas. Mientras que las instituciones proporcionan las "reglas del juego", los organismos o colectividades "son entidades o grupos de individuos enlazados por alguna identidad común hacia ciertos objetivos", constituyen instancias que están ordenadas por las reglas institucionales, y tienen la función de dar cierta estructura a la interacción humana (North, 1990). En tanto los organismos están regulados por instituciones, es una función de éstas últimas el determinar la creación y la forma en la que evolucionan las entidades o corporaciones.

Autores connotados como Agrawal (2002, p.49) aseguran que, el rol de las instituciones es brindar las reglas subyacentes del juego, mientras que las organizaciones persiguen los propósitos para los que fueron creadas, siendo agentes principales del cambio institucional. Luego, en las condiciones consideradas como críticas en el manejo de los recursos naturales están las relaciones que se establecen a partir de las características del sistema de recursos y las particulares del grupo social

que hace uso del mismo, y el entramado de arreglos institucionales que el grupo construye para regular estas relaciones. Visto así, el tipo de gobernanza está construido o influido por las particularidades de los acuerdos y acciones colectivas desarrolladas por las entidades u organismos que asumen la gestión de esos recursos.

En particular, el presente capítulo desarrolla los términos centrales mencionados que orquestan la propuesta de análisis tales como recursos de uso común, gobernanza e instituciones locales para la gestión, describiendo la evolución de la pesca desde su concepción tradicional hasta la conceptualización de la misma como un sistema socio-ecológico y como este hecho coloca la actividad en el contexto de los “nuevos comunes” y destaca la influencia de las cooperativas pesqueras como instituciones locales para la gestión colectiva en la configuración del régimen de gobernanza de los recursos naturales de uso común, particularmente la pesca, así como la necesidad de creación y transformación de las instituciones relacionadas con el manejo de los recursos de uso común.

I.1.- Los recursos de uso común.

Los bienes comunes, también llamados bienes comunales o procomún, son aquellos recursos materiales o inmateriales que cualquier persona está en posibilidad de usar pero que no son propiedad exclusiva de ninguna en particular. Los comunes, son algo tan antiguo como las sociedades humanas. Ruiz Mendoza (2007, p.4) reseña que el Código Justiniano⁷ contempla la *res communes* como uno de los tres tipos de propiedad en la Roma antigua y suponía que existen cosas naturales usadas por todos, como el agua, el aire o la fauna. En el año 1215 el Reino Unido estableció que bosques y pesquerías fueran *res comunes*, constituyéndose estos como parte de los comunes más antiguos.

Actualmente los tipos de bienes están clasificados en cuatro grupos de acuerdo a dos características: la dificultad de exclusión y la sustractabilidad o rivalidad. Un bien es excluible cuando es posible impedir o prohibir que una persona lo utilice, mientras que un bien es rival al momento que el uso de una persona limita el uso de otra. Esta

⁷ Data del año 535, y constituye una de las más importantes recopilaciones sobre leyes en el mundo occidental.

tipología explica que un bien privado es aquel que es tanto excluible como rival, un bien público es el que reúne la característica de no excluyente ni rival, un bien club o tarifa es excluyente pero no rival y un bien común es el que no es excluyente pero si rival (tabla 1) (Mankiw, 2004).

Actualmente, desde los ámbitos sociales, económicos, tecnológicos o ecológicos existe el debate sobre una reactualización de los discursos sobre los bienes comunes. En este perfil, Fernández Casadevante (2011, p.14) esboza que ésta reactualización de los debates sobre la gestión comunitaria de bienes y recursos está determinada por diversos factores que han confluído en el regreso de estos discursos, entre los que destacan el auge del movimiento ecologista y su conciencia de especie que gestiona un bien común irremplazable como es el planeta tierra.

Tabla 1. Tipos de bienes, adaptado de Mankiw (2004, p.142).

Tipos de bienes		Dificultad de exclusión	
		Excluible (fácil exclusión)	No Excluible (difícil exclusión)
Sustractabilidad o rivalidad	Rival (Sustractabilidad Alta)	Bienes privados Comida, ropa, automóviles	Bienes comunes Bancos de pesca, bosques, pastizales, internet, tradiciones orales.
	No Rival (sustractabilidad baja)	Bienes club o tarifa Cinemas, televisión satelital	Bienes públicos Parques, alumbrado, seguridad pública

El concepto de recursos de uso común, desde la perspectiva de Ostrom (2000), es “un sistema de recursos naturales o hechos por el hombre, que es lo suficientemente grande como para volver costoso - pero no imposible- excluir a destinatarios potenciales de los beneficios de su uso”. Dietz *et al.*, (2002) plantean la importancia de comprender adecuadamente que el concepto de RUC no atiende de manera estricta a la forma en que los individuos manejan el recurso, sino que incorpora las características propias del recurso. Es decir, el término excluye el tipo de régimen de propiedad que impera sobre el recurso, (pudiendo ser propiedad privada, comunitaria, pública o de “acceso abierto”)

y enfoca los atributos del recurso, que derivan en la posibilidad de degradación como consecuencia de la sobreexplotación del recurso. Ostrom (1997) supone que estos sistemas generan cantidades de recurso limitadas, por lo que además de ser costoso excluir a otros de su uso, la apropiación por parte de algunos disminuye la cantidad disponible para otros, generando así externalidades negativas a otros usuarios que también pretenden beneficiarse de su uso.

Ostrom, también hace hincapié en la necesidad de distinguir las unidades del recurso del sistema de recursos: las unidades de recurso son las que los apropiadores sustraen en distintas cantidades, mientras que el sistema de recursos está representado por las variables que permiten producir determinada cantidad de recursos por unidad de tiempo. Por ejemplo, sistemas de recursos constituyen las áreas de pesca, cuencas subterráneas, pastizales, ríos, lagos, canales de riego y las unidades de recurso lo constituyen los peces, el agua, el pasto, los árboles y, en general, los recursos individuales que son producidos por el sistema de recursos.

De esta forma, las pesquerías son un caso de estudio interesante, pues su aprovechamiento refleja los problemas económicos y ambientales asociados a la explotación de un RUC, puesto que en el mar no existen derechos de propiedad definidos. Aunque, Cortina y Brachet (2004), anotan que, aunque de manera formal en las pesquerías actuales no es posible hablar de libre acceso al recurso, tampoco existe una exclusividad definida: el acceso depende de la pesquería en cuestión y de su estado de explotación. De acuerdo con Ostrom *et al.*, (2003), la población de peces o de otras especies no depende únicamente de la extracción que lleven a cabo los pescadores, pero existe rivalidad, ya que lo que sustrae un pescador ya no está disponible para los demás, esto implica que los demás usuarios tendrán que aumentar el esfuerzo empleado para extraer el recurso.

Con respecto a los “Nuevos Comunes” contempla sistemas naturales o sociales, palpables o intangibles, distintos entre sí, pero comunes al ser heredados colectivamente (Ruiz, 2007, p.4). Además de los bosques y pesquerías, están considerados comunes todos los elementos de la naturaleza, como el agua, el aire, la información genética de plantas, animales y seres humanos; el conocimiento acumulado durante siglos, las ideas, la biodiversidad, la atmósfera, el cielo, el silencio, el espectro de ondas electromagnéticas.

Hess (2008, p.26), razona en que el "movimiento" de los comunes es particularmente visible en la web. Desde su perspectiva, esta literatura documenta un nuevo modo de mirar lo que es compartido en el mundo que nos rodea. La atención está centrada en la acción colectiva y la importancia de comprender quiénes son los que comparten, qué y cómo lo compartimos, y qué hacer para mantener tales bienes comunes para las generaciones futuras.

Hess (*Op. cit.*) menciona que los nuevos comunes implican también a los activos naturales y sociales para los que existen nuevos usos o nuevas instituciones, como el paisaje, las áreas protegidas, el control de las plagas agrícolas, o de las aguas oceánicas utilizadas como vías de navegación. Berge (2006) coincide en que las áreas protegidas son ejemplos de nuevos comunes; éste describe como la promulgación de una legislación en Noruega que convierte terrenos privados en un área protegida, suprimió la libertad de los propietarios privados para utilizar la tierra como ellos elijan, con el fin de proteger la salud y belleza del paisaje común. Berge (2003, p.11) señaló que "la comprensión de los comunes tradicionales y cómo los nuevos valores a ser protegidos son diferentes e interactúan con los viejos valores, será importante para lograr la sustentabilidad del uso de los recursos dentro de las áreas protegidas".

Resulta importante ver la relación dialéctica entre las comunidades que crean y gestionan los bienes comunes, y como con el paso del tiempo las propias comunidades son recreadas por estos mismos bienes comunes. Como elementos centrales de la propia vertebración comunitaria, reivindicar el papel de los bienes comunes supone por tanto valorizar los saberes y actividades de grupos indígenas o comunidades campesinas que concentran en sus territorios la mayor diversidad cultural y biodiversidad del planeta (Toledo, 2009).

En general, los recursos de uso común a menudo enfrentan serias amenazas al ser sobreexplotados por los apropiadores, debido a la gran dificultad que existe para administrar eficazmente el uso del recurso y los costos elevados de exclusión. Ante este escenario aparece la incapacidad de los individuos para coordinar sus acciones y estrategias en cuanto al uso de un bien que está abierto a la explotación general y que podría conducirlos a situaciones en las cuales las ganancias que obtienen de la apropiación sean menores que aquellas que hubiesen podido alcanzar si lograsen coordinar efectivamente sus acciones. Más aún, la falta de coordinación en la administración del recurso podría conducir a su agotamiento o deterioro.

Desde el planteamiento de la "Tragedia de los Comunes" hecho por Hardin (1968), percibió a los usuarios de los recursos de uso común como impotentes perpetradores de la destrucción de los recursos y, lo que conlleva a pensar que la gente que comparte un recurso común inevitablemente lo sobreexplotará, ello despertó un gran interés en comprender la forma de gestionar los recursos comunes adecuadamente, en particular en el campo de los estudios sobre el medio ambiente. Partiendo de este interés, a principios de los años noventa apareció un número considerable de publicaciones acerca de los comunes relacionadas a temáticas diversas a los recursos naturales. Charlotte Hess (2008, p.2), descubrió que la mayoría de las actividades de investigación en el campo de los comunes estuviese centrada en los sectores de la agricultura, la pesca, los bosques, los pastizales, la fauna, la tenencia y el uso del agua y los sistemas de riego y el orden comunal. En gran medida dichos esfuerzos de investigación son ahora encabezadas por la Asociación Internacional para el Estudio de la Propiedad Común (IASCP).

El debate sobre la necesidad de gestionar de manera sustentable los recursos naturales y, particularmente los recursos naturales de uso común, pone de relieve la necesidad de analizar y re-discutir los mecanismos de trabajo gestivo comunitario de recursos considerados estratégicos y manejados como bienes comunes, que formaron parte de la realidad de diversos grupos sociales desde hace siglos y en diferentes partes del mundo. Fernández Casadevante (2011, p.14) sostiene que, "los bienes comunes ofrecían una forma de organizar la producción, y lo que resulta más relevante, eran la argamasa que fijaba un efecto de pertenencia, las identidades colectivas y proporcionaba cierta cohesión social a los asentamientos campesinos" y, por tanto, las luchas contra la privatización de la tierra y en defensa de los bienes comunes, sus derechos asociados y el estilo de vida que representaban, fue convertido en un elemento referencial, un episodio simbólico que recurrentemente estimula las reflexiones y prácticas sociales alternativas.

Una parte importante de los recursos naturales del mundo forman parte de los denominados bienes comunes, según la Conferencia Internacional sobre Bienes Comunes (2011), que se refieren, a aquellos recursos cuya gestión implica necesariamente, la acción de poner en común, de establecer redes de cooperación, de hacer en un entorno colectivo. En esta lógica, Busaniche (2011, p.15), plantea que la gestión de los bienes comunes, sólo es eficaz en la medida que la comunidad, un grupo

de personas, evoluciona en un entendimiento colectivo sobre las relaciones y los recursos. De este poner en común, emergen las reglas y las normas que son indispensables en la administración de los bienes comunes, que nunca son sólo recursos en sí, sino todo el ecosistema social que los concierne.

I.2.- La gobernanza ambiental.

La "gobernanza" en términos generales, es el proceso de interacción y de negociación de intereses -con frecuencia contrapuestos- entre actores heterogéneos, que determinan la forma y las modalidades de tomar decisiones y ejercer poder (Stoll Kleemann *et al.*, 2006). En línea con el enfoque desarrollado por Young, la gobernanza consiste en el proceso societal, mediante el cual, las sociedades, sea global o localmente, se conducen hacia resultados colectivamente deseables, en este caso ambientalmente deseado, y se alejan de consecuencias desdeñables como la existencia de externalidades negativas, la destrucción de ecosistemas o la sobrecarga de los sistemas de la tierra.

Hernández *et al.*, (2011, p.95) amplían el concepto de gobernanza y anotan que la gobernanza ambiental es el conjunto de reglas y trayectorias institucionales, dinámicas organizacionales y procesos colectivos de toma de decisiones, a través de las cuales se ordenan las acciones y resultados ambientales y enfrentan los dilemas y los problemas que derivan del uso, apropiación y conservación de los recursos naturales. Desde una perspectiva normativa la gobernanza ambiental es la que facilita la formación de consensos, potencia la participación ciudadana y la democratización mediante el fortalecimiento de los movimientos sociales, estimula la educación y la conciencia ciudadana ambiental, fomenta el acceso a la información, facilita la adaptabilidad del esquema institucional, y contrarresta las lógicas particulares, entre otras virtudes (Barriga *et al.*, 2007, p.75).

El PNUMA (2009, p.2) establece que la gobernanza ambiental abarca las reglamentaciones, prácticas, políticas e instituciones que configuran la manera en que las personas interactúan con el medio ambiente. La buena gobernanza ambiental tiene en cuenta la función de todos los agentes que repercuten en el medio ambiente. Desde los gobiernos hasta las ONG, el ámbito privado y la sociedad civil, la cooperación es

fundamental para lograr una gobernanza eficaz que nos pueda ayudar a transitar hacia un futuro más sostenible.

Por su parte, Cronkleton *et al.*, (2008, p.1-2) argumentan que la gobernanza ambiental no sólo comprende la puesta en práctica de un conjunto de leyes y normativas gubernamentales y la ejecución de la ley para propósitos de conservación sino también marcos políticos, orgánicos y culturales que determinan la forma en que los recursos naturales y culturales son gestionados y controlados.

Aunque tradicionalmente, la gobernanza ambiental ha sido el dominio del Estado, que elabora el marco normativo y legislativo, establece las instituciones responsables, formula su mandato, elige los instrumentos de mando y determina los lineamientos principales del manejo de los recursos ambientales. Sin embargo, la frecuente falta de éxito ha cuestionado el papel predominante del Estado centralista y su capacidad de realizar las metas de conservación (Ostrom, 2007, p.184). Esto ha obligado a la autogestión e intervención de la sociedad civil en los procesos de gobernanza, produciendo una gama más amplia de arreglos institucionales y legislativos en materia de gobernanza ambiental a nivel local, regional, nacional e internacional.

La manera en que están armados los arreglos institucionales dan lugar a una diversidad de configuraciones institucionales que derivan en distintos regímenes de gobernanza ambiental, es decir, el tipo de arreglo institucional determina el surgimiento y evolución de las nuevas asociaciones, sus capacidades para desarrollar acciones coordinadas en favor de la gestión sustentable de las actividades productivas. Por ello podemos afirmar que la configuración institucional condiciona en gran medida la orientación del régimen de gobernanza hacia la sustentabilidad.

En este contexto, diferentes autores ponen énfasis en el marco institucional, la estrategia y las medidas instrumentadas por diferentes organizaciones gubernamentales y civiles, para promover la aceptación de restricciones en el uso de los recursos naturales, mediante la participación de los actores sociales afectados en su aprovechamiento. No hay duda que la actuación de los colectivos sociales ha llamado la atención de los analistas que, en muchos casos de manejo de los recursos naturales, han identificado que la gestión ha conducido a una patología marcada por tres características: ecosistemas más frágiles y vulnerables, organismos de gestión más

rígidos que no responden a la dinámica de los cambios y, sociedades más dependientes (Holling, 1986).

Las reglas y acuerdos que los individuos construyen o adoptan influyen directamente en las decisiones que toman sobre el manejo de los recursos, y por lo tanto, afectan la condición de conservación de los mismos. Las instituciones locales, entendidas como reglas y acuerdos de acción colectiva, la manera en que se construyen y determinan la configuración de los esquemas de gobernanza, su orientación a favorecer o socavar una administración sustentable de los recursos, ayudan a entender cómo las personas perciben y valoran los ecosistemas que manejan y la manera en que ellos están relacionados e interactuando con su ambiente.

Frecuentemente, el análisis político ecológico de los actores implicados en la gestión ambiental es analizado y discutido desde un enfoque basado en el dilema de los bienes comunes, representando en conjunto, una posición teórico-analítica estratégica para entender las diferentes configuraciones de arreglos institucionales que propician variaciones en las características de las instituciones locales que intervienen en la gestión ambiental.

Por lo anterior, es necesario comprender el hecho de que si bien existen en las sociedades instituciones especiales encargadas del manejo de los recursos comunes, esto no garantiza de ninguna manera el éxito en el funcionamiento de las mismas ni éstas derivan forzosamente en la preservación de la naturaleza. Marín (2007, p.6) destaca la necesidad de estudiar los factores que hacen posible el éxito o fracaso de la participación responsable colectiva, de ahí que sea preciso ir conociendo las reglas, sus combinaciones y las circunstancias que permiten la creación de realidades concretas, a fin de entenderlas, explicarlas y predecirlas.

La gobernanza ambiental es entendida como: “el proceso orientado a administrar, planificar, evaluar y monitorear, con la mayor eficiencia posible, los recursos ambientales existentes en un determinado territorio, buscando mejorar la calidad de vida de sus habitantes, dentro de un enfoque de desarrollo sostenible, es decir, considerando sus vínculos con los aspectos sociales y económicos, Igualmente los impactos de las decisiones actuales sobre las decisiones futuras”(Gobierno Regional de Cajamarca, 2011). Desde la óptica de McCay (1996) el proceso que sustenta el manejo sustentable de un recurso natural es interpretado como un “Arreglo institucional en el cual el proceso

de toma de decisiones, los derechos y las responsabilidades son compartidos en diferentes grados entre los agentes locales –usuarios de los recursos- y las autoridades” de tal manera que, la orientación de las medidas de manejo derivadas de este arreglo institucional favorecen u obstaculizan la gestión sustentable del sistema socio-ecológico.

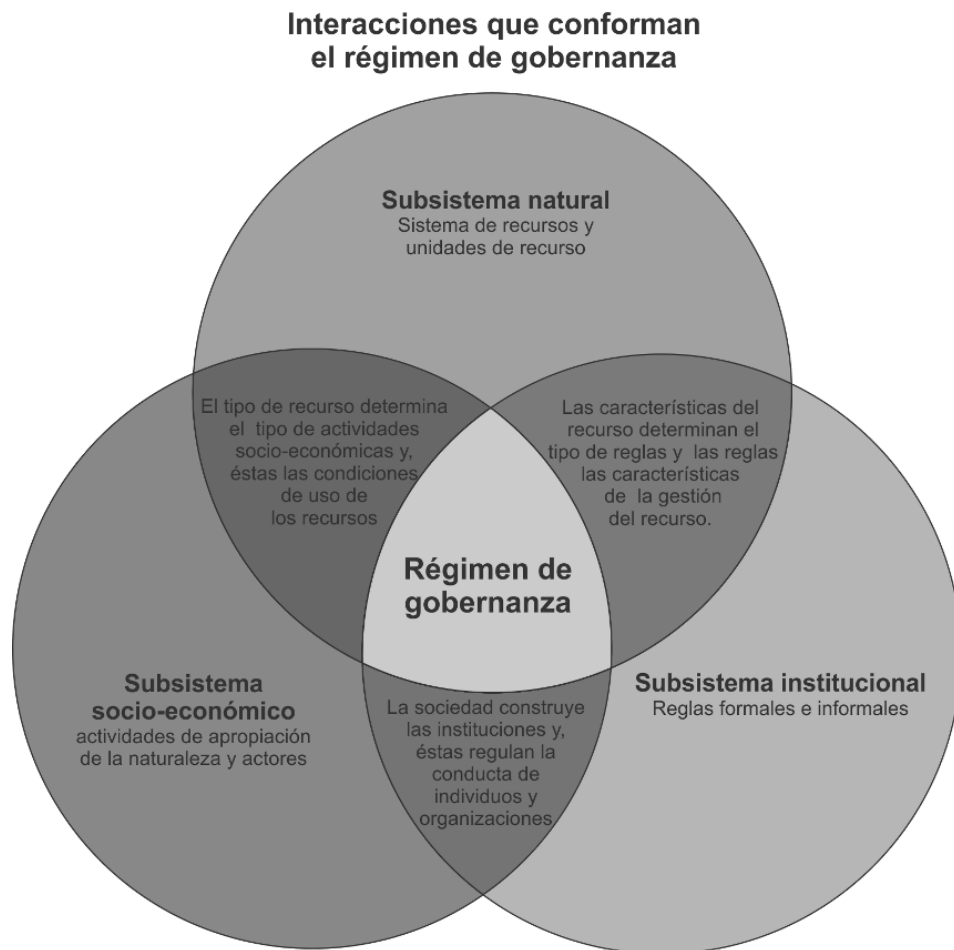


Figura 1.- Esquema de las interacciones que conforman el régimen de gobernanza ambiental a partir de la noción de la pesca como un sistema socio-ecológico, representando los tres subsistemas (natural, socioeconómico e institucional), y las interacciones principales.

Sepúlveda *et al.*, (2003, p.43) plantea que todas las estructuras que integran el proceso de gobernanza de los recursos naturales surgen debido a crisis ambientales que han impactado en la sociedad. Anotan los autores, que la crisis ambiental, ofrece un sinnúmero de posibilidades para la evolución institucional de los grupos involucrados en la administración colectiva.

Los aspectos institucionales concernientes a la gestión sustentable de los recursos naturales debe establecer claramente un marco que defina los derechos y las obligaciones de las organizaciones y personas, tanto en las fases de planificación como de operaciones de todas las etapas del proceso de apropiación de un recurso natural, es decir, antes, durante y después de su captura o extracción. Estos elementos integrados conforman un régimen de gobernanza ambiental basado en un sistema de administración que regula los todos los aspectos relacionados con el recurso, los actores, las reglas en uso y los resultados del proceso de interacción.

En el caso del análisis de la gestión de los recursos pesqueros, y más concretamente de la pesca de camarón en aguas estuarinas, los análisis institucionales son útiles para conocer las características de las formas de uso de los recursos naturales, cómo son gestionados, y el funcionamiento de los arreglos institucionales articulados en un régimen de gobernanza, especialmente cuando comunidades o colectivos locales están directamente implicados en su manejo. En este caso el análisis institucional ofrece un marco para localizar los aspectos de la gestión que podrían ser mejorados y maneras de cómo hacerlo, teniendo en cuenta, por ejemplo, la interacción de los conocimientos y prácticas locales con las instituciones externas. Los enfoques teóricos utilizados en nuestra investigación están basados en la evidencia acumulada a nivel global y en la práctica, que han demostrado la importancia de las acciones colectivas, de las instituciones y organizaciones fruto de ellas (Ostrom 1990).

La pesca en Marismas Nacionales es una actividad socioeconómica importante, que presenta una problemática compleja y dinámica, compuesta por muchos actores que interactúan entre si y desarrollan acciones simultáneamente en la región, con los que comparten y compiten por el espacio y los recursos, dando lugar a un complejo entramado de intereses e interacciones entre ellos, cuyo proceso da lugar a un amplio repertorio de normas, reglas, y estrategias que guían la conducta dentro de un determinado ámbito de interacciones políticas, en este contexto las reglas en uso son construidas socialmente y se ejecutan, interpretan y reforman, determinando de esta manera, un complejo régimen de gobernanza, constituido por un entramado de arreglos institucionales que regulan las actividades pesqueras y median las relaciones con otros actores que presionan a la actividad, estableciendo una vinculación con los ecosistemas a nivel socioeconómico y cultural de importancia central para el análisis de casi cualquier acción colectiva relacionada con la sustentabilidad.

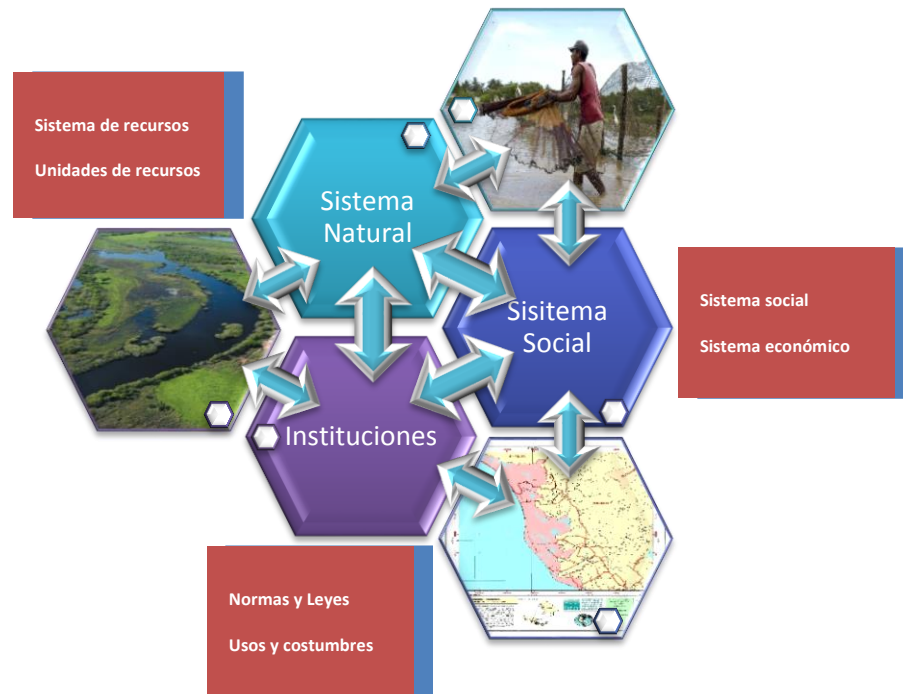


Figura 2. Estructura del Régimen de Gobernanza entendido como un sistema natural y social acoplado (elaboración propia).

I.3.- La gobernanza de los recursos naturales de uso común.

El concepto de protección de la naturaleza impuesto en primera instancia, está arraigado en la percepción de que la población humana constituye el peligro mayor para el ambiente, por lo que es preciso excluirla y restringir sus actividades (The Nature Conservancy, 1995, p. xi). Un planteamiento que afecta principalmente a las comunidades locales, que a menudo no fueron involucradas en la designación, la gobernanza y el manejo de las Áreas Naturales Protegidas (Adams y Hutton, 2007). El concepto de conservación de la naturaleza fue impulsado, generalmente, por ecólogos y biólogos. Además, el papel de las instituciones encargadas de la conservación y su modo de funcionar ha sido criticado repetidamente, por su frecuente carácter centralista, excluyente, autoritario y tecnocrático.

Sanderson y Bird (1998, p.443) afirman que para atender y solucionar el recurrente fracaso social de la conservación excluyente, es necesario elaborar una nueva propuesta de conservación en torno a dos ideas clave. Primero legitimar el uso múltiple de los recursos naturales, como base de subsistencia y desarrollo local. Segundo, impulsar el manejo participativo, como proceso de toma de decisiones y de manejo. Estos dos ejes están anclados en un intenso debate acerca del manejo de los recursos colectivos o de uso común (Dietz *et al.*, 2003, p.1908).

Una de las acciones necesarias para contribuir a reducir el impacto negativo de la actividad humana sobre los recursos naturales, particularmente los recursos de uso común como la pesca, y desarrollar procesos apropiación de la naturaleza sustentables, es la implementación de modelos de gobernanza ambiental participativa a nivel local, que trabajan en esquemas tripartitos de toma de decisiones, concertadas entre sociedad civil, instituciones públicas y los usuarios directos de los recursos.

En este contexto se inscriben las nuevas tendencias en el espacio de la gobernabilidad de los procesos de conservación y uso sustentable de la naturaleza, como la gobernanza ambiental, que enfocan, en principio, en conciliar los conflictos entre actores heterogéneos (Conflictos entre los “actores enfocados en el uso de recursos” y los “actores enfocados en la conservación”) que persiguen objetivos divergentes y buscan establecer un régimen particular de uso de los recursos en un territorio determinado (Grimble, 1998, p.7). Sin embargo, los retos del cambio ambiental global y la necesidad de conciliar múltiples usos de los recursos requieren la elaboración de regímenes apropiados de gobernanza ambiental, que sean adaptados a la variedad de contextos locales, regionales, nacionales e internacionales (Kaltenborn y Hundedeide, 1999; UNESCO, 2008).

Esta situación es atendida por Delgado y Strand (2010, p.44) quienes proponen que la Gobernanza Ambiental podría ser definida en dos grandes esferas; las normas y las leyes que gobiernan la conservación de los recursos desde el Estado; más, los procesos que influyen la toma de decisiones de la sociedad civil para crear sus propias normas de gestión de los recursos naturales. Sin embargo, como sostiene la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2005) “Un conjunto efectivo de respuestas que aseguren una gestión sostenible de los ecosistemas requiere cambios sustanciales en las instituciones y en la gobernanza, en las políticas económicas e incentivos, en los factores sociales y de comportamiento, y en la tecnología y los conocimientos, los cuales

podrían disminuir considerablemente la severidad de esos problemas en las próximas décadas”.

La conformación de los arreglos institucionales que conjugan un régimen de gobernanza, depende en gran parte, de acuerdo con Cárdenas *et al.*, (2010, p.3), de la emergencia de comportamientos pro-sociales, tales como la cooperación, la confianza o la reciprocidad, con los cuales es posible dar salida a los dilemas sociales. El conjunto de reglas incentivan o no la cooperación entre los actores con la subsecuente aparición de conflictos, que dependiendo de su dinámica y formas de resolución constituye factores de impulso u obstáculos para la acción colectiva exitosa.

Frente a los dilemas que plantea el uso de los recursos comunes, existen básicamente dos patrones de interacción posibles: uno es el uso individualista u oportunista de los recursos (“gorronería”) que conduce a la “tragedia de los comunes” y están fundamentados en las teorías de la acción colectiva de la primera generación; otro es el de la acción coordinada, es decir, la elección de estrategias de cooperación, que conducen a las teorías de la acción colectiva de la segunda generación (Ostrom y Ahn 2003, p.184; Merino 2004, p.37).

Ostrom (2007, p.181), por su parte, postula que, en su mayoría, los procesos de gobernanza multiniveles han sido ignorados en la literatura empírica convencional sobre la descentralización y, por lo tanto, es importante examinar las interacciones entre actores en los diferentes niveles de gobernanza –local, regional, nacional y global-. Desde su perspectiva, pensar en los problemas de uso de los recursos comunes conlleva dos supuestos generales; primero, que los usuarios de recursos comunes enfrentan una variedad de problemas de apropiación y provisión, cuyas estructuras varían de un caso a otro; y en segundo término, que al diseñar y usar reglas para el uso de los recursos comunes, los usuarios deben contar con instancias de negociación y decisión a distintos niveles. Este último supuesto implica que la comprensión y el diseño de las instituciones para la gestión de los recursos comunes deben tomar en cuenta diversos niveles de análisis.

De hecho, Carlsson y Sandström (2006, p.1), reconocen un debate importante en la literatura sobre la conveniencia de buscar formas de establecer vínculos entre diferentes escalas, por ejemplo, conexiones entre los distintos actores de diferentes niveles de organización y contextos geográficos. Tal parece que el establecimiento de

esos vínculos tiene muchas ventajas para la gestión sustentable de los recursos de uso común. En el mismo orden de ideas, conceptos tales como manejo adaptativo, co-manejo y co-manejo adaptativo fueron objeto de debate. En esencia, estas son formas de organización y de gestión alternativa para generar sistemas de gobernanza más estrechamente relacionados con teoría de redes sociales, redes de gobernanza, de políticas, administrativas y de cooperación.

De esta forma, Merino (2004), argumenta que las instituciones locales pueden desarrollar, mantener y recrear un intento por responder a una amplia serie de fines como el uso, manejo y preservación de los recursos naturales, el gobierno de las comunidades, la preservación y construcción de espacios de identidad comunitarios, el acceso y mantenimiento de servicios, entre muchos otros. Por lo que resulta básico el análisis institucional para poder entender porque los ciudadanos son capaces de crear instituciones que manejan exitosamente los comunes en ciertos entornos, pero no en otros.

El concepto de gobernanza no debe entenderse desde una perspectiva estática y homogénea, cada comunidad configura un tipo de gobernanza de acuerdo a las particularidades de su contexto. En este punto, una cuestión fundamental es entender cómo diferentes tipos de gobernanza manejan los procesos de cambio. Duit y Galaz (2008) abordan la gobernanza teniendo en cuenta la capacidad de adaptación para gobernar el comportamiento de sistemas biofísicos y humanos, caracterizados por ser complejos y adaptativos.

I.4.-Las instituciones para el manejo de los recursos de uso común.

El análisis institucional centra su estudio en el comportamiento de los individuos y su interacción en sociedad, en donde establecen limitaciones humanamente concebidas o reglas de juego formales e informales, a las cuales da el nombre de instituciones (North, 1990). La posibilidad de desarrollar procesos de uso sostenible de los recursos naturales de uso común, depende no solo de las características del recurso, las posibilidades tecnológicas y de los patrones de su uso que presentan en un momento histórico dado, sino también, de la posibilidad de formular innovaciones y comportamientos sociales que resulten en formas de uso responsable, y esto suele derivar de decisiones políticas y acciones colectivas que conlleven a la construcción de

ordenaciones institucionales articulados en un sistema de gestión de los recursos más eficiente.

Teóricos de la estatura de Parsons (1975), piensan que las instituciones son, complejos de reglas normativas y principios, que bien sea a través de la ley o de otro mecanismo de control social, sirven para regular la acción social y las relaciones, por supuesto, con diversos grados de éxito. En este sentido, la presencia de instituciones sociales débiles y la falta de conciencia sobre los problemas ambientales dificultan la articulación de un régimen de gobernanza que facilite la transición a una gestión eficiente y sustentable. Busaniche (2011, p.9), respalda la idea de que esta cuestión responde esencialmente al diseño de nuevos mecanismos institucionales que determinen como debe ocurrir el acceso y el uso de los recursos y como distribuirlos entre los beneficiarios.

Sin embargo, muchos problemas de conservación de recursos comunes requieren enfoques adecuados para hacer frente a la construcción de sistemas complejos de gestión. Folke *et al.*, (2002, p.6) argumentan que en la gestión de sistemas multi-nivel, los arreglos institucionales son flexibles y los conocimientos ecológicos son probados y revisados, en un proceso continuo de ensayo y error. Esos sistemas de administración y el proceso de aprendizaje prueban estos conocimientos considerados importantes iterativamente para fortalecer la capacidad de adaptación hacia la sustentabilidad en un mundo de incertidumbre y transformaciones.

Brown (2003) y Castillo *et al.*, (2005) proponen inteligentemente identificar las dificultades que las instituciones tienen en sus vínculos con los ecosistemas locales o hacia otras instituciones (intereses y perspectivas distintos entre diferentes actores) y proveer información útil para diseñar intervenciones apropiadas que integren la conservación de los ecosistemas con el desarrollo social. Una amplia literatura documenta ejemplos de instituciones de ordenación que facilitan el manejo de los recursos locales de propiedad común, y estiman que tales instituciones permiten una ordenación adaptativa y sustentable (véase por ejemplo Berkes, Colding y Folke, 2000; Ostrom, 1990).

Schroeder en cambio (2006, p.25) plantea que las reglas de uso que construyen las comunidades de usuarios de un recurso común son un reflejo de la manera en que dichos usuarios interactúan con su ambiente. Asimismo, influyen directamente en las decisiones que los individuos realizan sobre el uso de los recursos y consecuentemente afectan significativamente la condición de conservación de los mismos. Dada la relación

inevitable entre las reglas creadas por las comunidades y los recursos a los cuales van orientadas, es indispensable reconocer a estas instituciones locales en las políticas de conservación.

En la misma coordenada Ostrom, (2005) sugiere que para lograr la sustentabilidad en el medio ambiente, el desarrollo económico y social, es vital encontrar las instituciones y los sistemas de gestión apropiados. Por lo tanto, debe considerarse una empresa deseable para los encargados de formular políticas, hacer que los sistemas sociales y ecológicos trabajen en armonía. Sin embargo, la diversidad institucional es inmensa, no sólo en términos de derechos de propiedad y las mezclas de los mismos, sino también en las diferentes formas en que las sociedades han decidido ordenar sus asuntos.

Ostrom (2004, p.5) advierte que muchas instituciones locales autóctonas han evolucionado a medida que la gente afectada ha tratado de encontrar mejores formas de emprender actividades conjuntas. A veces, los métodos autóctonos para participar en la acción colectiva han sobrevivido durante siglos, a pesar de inundaciones, incendios, pestes, superpoblación y guerras. Es posible que estas instituciones no estén inscritas en ningún registro formal y que con frecuencia sólo sean conocidas entre los participantes locales.

También en esta línea de argumentación Carlsson y Sandström (2006, p.1) plantean que la supervivencia de los recursos de uso común está estrechamente asociada con la posibilidad de encontrar la manera de fortalecer los sistemas de gestión contemporáneos, haciéndolas más sensibles a una serie de complejidades, tomando en cuenta la relación dinámica de los ecosistemas e instituciones, a menudo fragmentada.

Sin embargo, algunas instituciones de gestión, como las que regulan la pesca, la silvicultura, la agricultura y otras actividades, junto con las estructuras gubernamentales, en su proceso de cambio, han pasado a estructurar mecanismos más rígidos y menos sensibles a los cambios importantes en el ecosistema. Costanza y Folke (1997, p.49) aseguran que ello ocurre, en buena medida, porque muchas sociedades actuales emplean reglas y normas sociales que representan sólo un banco soluciones tecnológicas para el futuro, sustentadas en estrechos indicadores de bienestar, emplean visiones del mundo que alejan a las personas de su dependencia de los ecosistemas

como soporte de vida, y asumen que es posible encontrar sustitutos tecnológicos para la pérdida de los ecosistemas y los servicios que generan.

Existe un consenso en torno a que, con el fin de formar instituciones a nivel local, es necesaria una mayor sensibilidad de los actores locales. De igual manera que, en este ámbito, los organismos internacionales multilaterales y las organizaciones no gubernamentales (ONG) han fracasado muchas veces. También está disponible una extensa literatura para analizar las condiciones bajo las cuales la "tragedia de los comunes" es susceptible evitarse, y las instituciones locales para la gestión de recursos comunes consigan desarrollarse (Ostrom, 1990; Ostrom *et al.* 1999, p.281).

Jara (2009) sostiene que si queremos construir estructuras emergentes desde la vinculación de programas sociales, nuevos arreglos o plataformas institucionales, nuevas formas de expresión y representación ciudadana, etc., debemos producir el entrelazamiento de los sistemas naturales y sociales. La gestión en red facilita la gobernanza de estos al crear una nueva forma de política, asentada en la articulación social. Un desarrollo reedificado supera la visión mecanicista de cualquier modelo de gestión y, en especial, de las premisas del progreso lineal.

Otro punto de consenso en la literatura que discute el papel de las instituciones en la gestión de los recursos de uso común, está relacionado con la conveniencia del análisis histórico, destacando la importancia de que el análisis histórico ubica el origen de un problema o asunto, y el desarrollo de las relaciones entre los actores. De la misma forma recalca la necesidad de construir instituciones sólidas que permitan a la gente trabajar juntos en aras de objetivos comunes. Sobre el tema Ostrom (2005), asume que la creación de instituciones es una cuestión de ensayo y error, y no existe un plan concreto para su construcción. Por lo tanto, no existe como tal una institución que esté constituida como "la mejor" para una utilización sustentable de los recursos comunes.

Otros autores, además de Ostrom, han desarrollado diferentes listas de condiciones o requerimientos considerados necesarios para un manejo sustentable de los recursos por parte de la gente local, sin embargo la mayoría de estos análisis incluyen al menos tres requerimientos fundamentales. Por un lado, la necesidad de que los individuos de las comunidades locales gocen de derechos de propiedad sobre los recursos que utilizan para poder beneficiarse de su manejo, y por otro, la importancia de que los usuarios de un recurso común tengan la capacidad de crear instituciones locales

para regular el uso de los recursos. El tercer requisito establece que los individuos de las comunidades locales deben valorar el recurso natural para tener el incentivo de manejarlo sustentablemente. La razón de esta condición es evidente: a menos que los usuarios le den valor suficiente a un recurso, no tendrán razones para incurrir en los costos de protegerlo o conservarlo (Gibson y Becker 2000).

En esta dirección, Bijker (1995, p.12), sostiene que el análisis de los recursos comunes también está centrado en los “grupos sociales relevantes”, entendidos como aquellos grupos sociales que mediante la atribución de significados construyen estos mismos bienes/artefactos. La existencia de diversos significados atribuidos sobre ellos es un indicio de su “flexibilidad interpretativa”. Así, el análisis del proceso de imposición y negociación de estos significados permite comprender su desarrollo histórico, el cambio, o bien, su éxito o fracaso (Thomas *et al.*, 2004).

La importancia de reconocer a la gente local como principales responsables del manejo sustentable y conservación de los recursos de los que ellos mismos dependen de manera directa, parece ya no estar en discusión (Holling *et al.* 1998, Toledo y Castillo 1999, Castillo y Toledo 2000, Bocco *et al.*, 2000, Castillo 2001, Castillo *et al.*, 2005a y 2005b; citados por Schroeder, 2006, p.12). Para desarrollar estrategias de cooperación, los usuarios formulan y/o aceptan conjuntos de reglas de uso que puedan ser comprendidas por los participantes del proceso y con las que estén de acuerdo en obedecer, además de que diseñan o adoptan sistemas de monitoreo y sanciones (Ostrom, 1992; Merino, 2004). Dichas reglas de uso (o reglas de trabajo) son utilizadas para determinar quién tiene derecho a tomar las decisiones en cierta área, qué acciones están permitidas o prohibidas, qué procedimientos deben seguirse, qué información debe o no facilitarse y qué costos y retribuciones asignarán a los individuos como resultado de sus acciones (Ostrom, 1992). Este conjunto de reglas formales e informales que los individuos crean o adoptan para trazar el funcionamiento común del grupo usuario, es lo que Ostrom (2000) denomina “instituciones locales”.

Las instituciones locales, tanto formales como informales, son valiosos medios de transmisión de los conocimientos y de comprensión de un área, sus limitaciones y capacidades que su conservación exige. Por lo tanto, es necesario una reorientación de las políticas de conservación para incorporar aspectos mucho más sensible a los procesos locales y reconocer la importancia de las instituciones locales en el proceso de gestión activa.

En este caso, las cooperativas pesqueras son consideradas instituciones locales de gestión a través de las cuales, adquieren operatividad las normas institucionales locales y federales, formales e informales, que regulan el uso de los recursos pesqueros, específicamente en la pesca de camarón en el sistema socio-ecológico de Marismas Nacionales. Entonces persiste la necesidad de analizar los factores clave que influyen en la construcción de un régimen de gobernanza ambiental para el uso sustentable en la pesca.

Aún y cuando la investigación ha avanzado, no obstante, hacemos hincapié en que son pocas las sociedades que poseen todas las condiciones institucionales asociadas con una gestión sustentable de los recursos comunes, tomando en cuenta de que los recursos compartidos son inherentemente frágiles dada su difícil exclusión y alta sustractabilidad. Más recientemente estos enfoques proponen la integración de los análisis institucionales con los ecológicos (Anderies *et al*, 2004), entendiendo la interacción entre sistemas sociales y ecológicos como sistemas (complejos) socio-ecológicos (Holling, 2001, p.390).

I.5.-La pesca como un sistema socio-ecológico.

La idea de conceptualizar la relación sociedad y naturaleza en los Sistemas Socio-Ecológicos (SSE), fue propuesta por Berkes y Folke (1998, p.3), quienes definen esta interacción como, la asociación entre una unidad biofísica y los actores e instituciones dentro de un territorio específico. Siguiendo la lógica de la teoría general de sistemas (Bertalanffy, 1968), los SSE están compuestos por múltiples subsistemas y variables en diferentes niveles, que van de fenómenos micro a macro procesos.

Salas (2012, p.75) argumenta que en los sistemas socio-ecológicos, las interacciones entre los sistemas sociales y ecológicos se presentan por doble vía. Por un lado, las intervenciones y actividades de carácter cultural, político, social y económico producen cambios y transformaciones en el ambiente y la naturaleza (e.g., la minería, la pesca y las actividades agrícolas). Por otro lado, las dinámicas de los ecosistemas influyen la cultura, las relaciones de poder y las actividades económicas de los seres humanos (e.g., las inundaciones y los cambios climáticos).

Para Farhad (2012, p.267) los ecosistemas y los sistemas sociales son sistemas complejos adaptativos: complejos porque tienen muchas partes y muchas conexiones

entre ellas; adaptativos porque su estructura de retroalimentación les brinda la habilidad para cambiar en formas que promueven la supervivencia en un medio ambiente fluctuante. En este contexto, su comprensión obliga hacerlo desde una perspectiva interdisciplinaria, que responda a la complejidad del problema, considerando la interdependencia entre condiciones biofísicas y socioculturales.

Von Bertalanffy (1976) y Von Foerster (2003, p.8) comprenden los sistemas complejos como conjuntos de elementos que interactúan entre sí en diferentes niveles, con diferentes grados de autonomía y con propiedades auto-organizativas. Por su parte, (Ostrom, 2009), plantea el enfoque de los sistemas socio-ecológicos, desde el cual entienden a éstos como un entramado de relaciones en torno a recursos que son necesarios para la vida humana, donde interactúan variables sociales y ambientales.

En este tenor, Urquiza y Cadenas (2015, p.6) plantean que, al considerar los sistemas socio-ecológicos como un sistema complejo adaptativo, es posible indicar que la capacidad éste para reaccionar a su entorno depende de los mecanismos de auto-organización que responden a las condiciones previas del sistema, a partir de las cuales modifica su propia estructura. Por lo tanto, surge la necesidad de considerar el grado de complejidad del entorno que es sujeto de la gestión, ya que ello determina no sólo sus necesidades de gestión, sino también los procesos de toma de decisiones, o lo que algunos autores denominan régimen de gobernanza.

Así, la capacidad adaptativa en un sistema socio-ecológico significa que las actividades humanas están ajustadas a las características y dinámicas de los ecosistemas con los que tienen vínculos, de manera que estos no produzcan transformaciones que lleven a estados prolongados de sufrimiento humano (Anderies *et al.*, 2004). Por esa razón es posible entender la sustentabilidad de un sistema como la resiliencia socio-ecológica del mismo. Así, una alta resiliencia socio-ecológica es sinónimo de sustentabilidad a la vez que una escasa supone una limitada sustentabilidad para el sistema (Berkes *et al.*, 2003, p.14). En este caso, a fin de homogenizar las categorías mencionadas en el trabajo, abordaremos la resiliencia socio-ecológica como la orientación a la sustentabilidad del régimen de gobernanza.

Los sistemas sustentables tienen por característica la persistencia de sus atributos esenciales luego de una perturbación. Estos atributos son: a) los procesos centrales que un sistema lleva a cabo y que revelan una función, un propósito o

simplemente corresponde a un proceso inherente a su existencia, b) su estructura, entendida como el tipo de interacciones que constituyen el sistema, y c) los controles internos de funcionamiento (Walker *et al.*, 2006; Kinzig *et al.*, 2006; citados por Salas, 2012, p. 77).

En el contexto del estudio interdisciplinario del socio-ecosistema prevalece una conceptualización de los mismos que, implica la consideración de la no linealidad, sin retroalimentación simple, con bifurcaciones, saltos y discontinuidades tempo-espaciales, por consiguiente, de escasa posibilidad de predicción pero sin caer en el puro azar. Sin embargo, uno de los enfoques predominantes para abordar el constante cambio de los sistemas socio-ecológicos ha sido el intento de controlar o canalizar el cambio. Paradójicamente, los esquemas de gestión que utilizan controles rígidos y mecanismos para fortalecer la condición de los sistemas socio-ecológicos corren el riesgo de erosionar la capacidad de adaptación y promover el colapso.

Hay muchos ejemplos de gestión que suprimen los regímenes de perturbaciones naturales o alteran lentamente el cambio de las variables ecológicas, lo que conduce a cambios desastrosos en suelos, aguas, paisaje o configuraciones de la biodiversidad que no aparecen hasta mucho después de que los ecosistemas fueron intervenidos por primera vez. Del mismo modo, la función pública inhibe la memoria social o elimina mecanismos de creatividad y respuesta adaptativa de las personas, de manera que dan lugar a la descomposición del sistema socio-ecológico.

Con relación a la complejidad de los océanos, existe una gran incertidumbre en cuanto a las consecuencias que tiene el impacto de las actividades humanas para todo el sistema oceánico. Wilson (2007, p.33) identifica dos tradiciones científicas que difieren en la forma en que están relacionadas con esta incertidumbre. Una primera, enfocada en el cuidado de los recursos específicos, con una perspectiva determinista que está fundamentada implícitamente en la idea de que cada una de las poblaciones de recursos es posible tratarse de manera independiente de todo el sistema. La segunda tendencia pone empeño en la importancia de las interacciones, tanto dentro del sistema ecológico y entre los sistemas ecológicos y sociales, cimentada más en la idea de la evolución de la ecología. Paradójicamente, mientras que los diversos enfoques consideran, en general, la eficacia al enfrentar a la incertidumbre, el desconocimiento también obstaculiza la voluntad de las personas de participar en la gestión colectiva que es tan importante para el "buen gobierno".

Al referirnos a la pesca y su entorno consideramos a éste como un socio-ecosistema o un sistema socio-ecológico (en la idea fuerza de Folke *et al.*, 2003). En esta concepción, los sistemas sociales y naturales están fuertemente relacionados debido a la co-evolución histórica existente entre ellos. En cualquier contexto, las sociedades humanas han moldeado la naturaleza durante miles de años y a su vez la naturaleza ha moldeado el desarrollo de las sociedades humanas (Grove y Rackham, 2003). Es así que hablamos de socio-ecosistema pesquero haciendo referencia a una entidad espacial cuyos límites están definidos por criterios ecológicos y sociales.

Al tener en cuenta la multiplicidad de aspectos presentes en la actividad pesquera, Bertolotti (2008, p.22), adopta el enfoque de sistemas, con la identificación de los componentes críticos pertinentes, en función de los objetivos perseguidos. Desde este enfoque, el Sistema Pesquero lo analizamos a través de cuatro subsistemas básicos y sus interrelaciones, regulados por un subsistema Jurídico Institucional, que permitirá identificar el campo de actuación de la política pesquera. Acorde con el concepto de sistema socio-ecológico propuesto en el proyecto de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, que distingue cuatro subsistemas principales: el social, el económico, el institucional y el ambiental (Gallopín, 2006).

Para el propósito de esta investigación el sistema socio-ecológico lo asumimos como la interacción de tres subsistemas, el biofísico o natural que comprende el sistema de recursos y las unidades de recursos; el subsistema socio-económico que comprende las actividades económicas y los tres tipos de actores sociales que las ejercen de acuerdo con sus distintos roles en la gestión: los apropiadores del recurso que incluye los distintos usuarios del sistema natural, que busca enfocar su acción en el uso de los recursos, los reguladores cuya acción está orientada en fomentar el desarrollo socio-económico mediante la aplicación del marco institucional que normaliza la gestión y, los mediadores cuyas acciones son enfocadas, principalmente, a orientar la gestión a la conservación de los recursos ejerciendo tareas de información, educación, mediación y presión sobre el resto de los actores para canalizar el proceso de manejo hacia la sustentabilidad; por otro lado, el subsistema institucional opera mediando la relación entre los subsistemas natural y socio-económico, está integrado por el conjunto de arreglos institucionales formales e informales que posibilitan la administración de los recursos.

La complejidad que presenta la pesca de camarón en Marismas Nacionales por la interacción natural y social desarrollada a lo largo de los años, ha creado vínculos entre estos dos componentes formando relaciones socio-ecológicas importantes que caracterizan el sistema de vida actual.

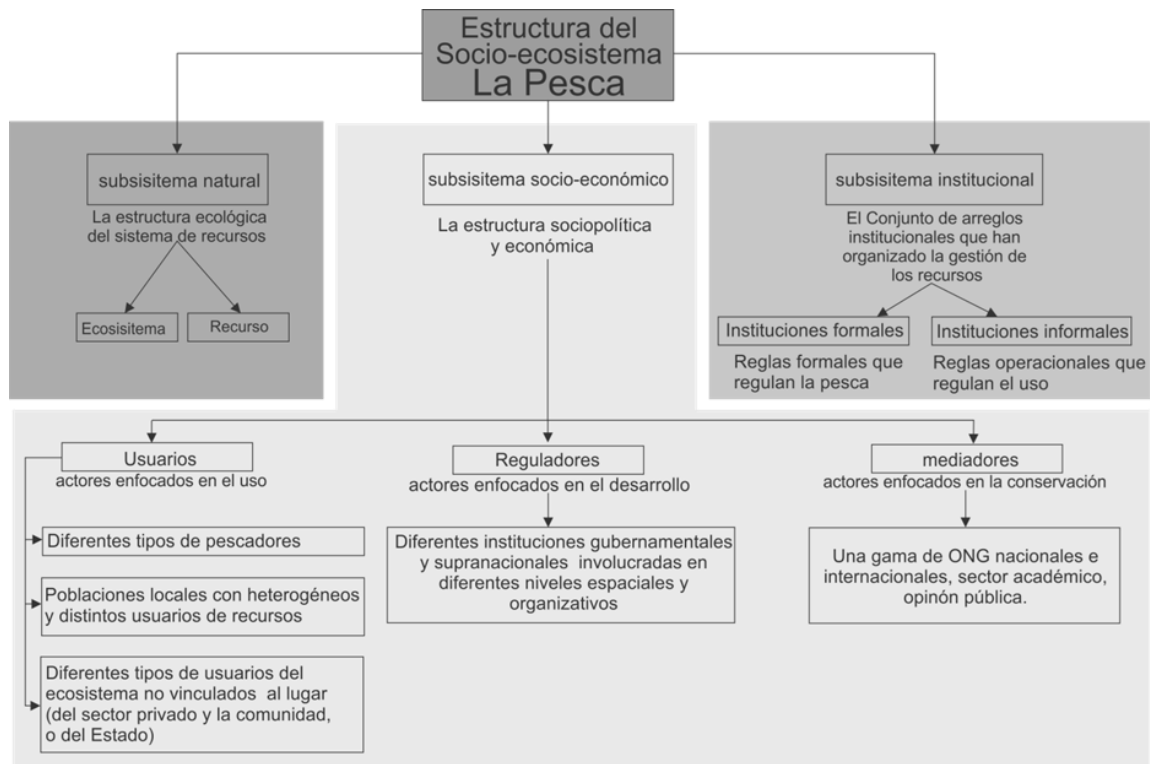


Figura 3.- esquema del sistema socio-ecológico de la pesca, representando los tres subsistemas (natural, socioeconómico e institucional), y las características principales de sus componentes (elaboración propia).

La gobernanza es un concepto central dentro del marco de los SSE, pues acentúa la importancia de múltiples agentes sociales, de gobernar en diferentes niveles. La gobernanza de recursos naturales para Bodin (2008, p.65), se define por el involucramiento de actores de varios tipos, dotados con diferentes objetivos, intereses, estructuras de incentivos y voluntad para cooperar, además de ordenamientos territoriales, derechos de propiedad, derechos de uso y la notable impredecibilidad de los sistemas naturales.

La complejidad, los cambios y los numerosos problemas del régimen mundial actual, entre los que sobresale la crisis pesquera, han provocado incertidumbres y nuevas necesidades. Entre estas insuficiencias situamos, precisamente, el abordar los

modos en que se configura la gobernanza ambiental en sistemas socio-ecológicos pesqueros, sus diversas manifestaciones institucionales, la estructura de la gobernanza y sus resultados en diferentes contextos sociales y ambientales.

Le Clerq (2014) argumenta que incorporar el concepto de gobernanza ambiental tiene tres ventajas importantes. En primer lugar, supone partir de un enfoque preocupado por entender la relación dinámica, cambiante y conflictiva entre sistemas sociales y ambientales complejos. En segundo lugar, facilita reconocer la importancia de la dinámica institucional entendida como diseño de regímenes para enfrentar problemas ambientales. Y finalmente permite establecer un marco general para entender la participación conflictiva de actores sociales y económicos en la construcción de regímenes ambientales.

I.6.- La pesca en el contexto de los nuevos comunes.

Las pesquerías siguen considerándose un recurso común, que forma parte de un patrimonio universal por lo que debe gestionarse colectivamente, no obstante , ahora la asumen no como especies biológicas individuales que sostienen una actividad económica, sino como sistemas socio-ecológicos, complejos y dinámicos que están experimentando cambios acelerados relacionados con los mercados, la explotación y las formas de gobernanza; y que presentarán, en el corto, mediano y largo plazo, una tendencia incierta ante los futuros impactos ligados a un contexto en constante evolución.

Surís y Varela (1997, p.46) afirman que, tradicionalmente, los modelos pesqueros parten de la idea básica de que las pesquerías presentan tres tipos de condicionantes principales: las leyes naturales que rigen la evolución de poblaciones de peces, los aspectos institucionales que delimitan las reglas de juego de la actividad y los factores técnicos que definen las posibilidades de extracción. Para el estudio económico de las explotaciones pesqueras es preciso conocer las características naturales de la dinámica de la población de peces. Dado que los stocks⁸ de peces son recursos naturales

⁸ Una unidad de Stock se define pragmáticamente como la población de peces, de una o de varias especies, que ocupa un área particular y vive independientemente de otras poblaciones de esa o esas especies de modo que el resultado total de la migración (emigración e inmigración) es nulo o insignificante, comparado con las tasas de mortalidad y reproducción que tienen lugar en el propio stock, basándonos en mediciones de mortalidad, crecimiento y reclutamiento observadas dentro del stock. (Kestven, 1974).

renovables auto-regulables, su capacidad de regeneración está en función del tamaño de su población, siendo ésta, a su vez, función del nivel de la extracción humana, entre otros factores. Los biólogos pesqueros analizan las características naturales de estos recursos para poder medir su cuantía, predecir la evolución de los stocks y estimar la masa de recursos efectivamente disponibles para la captura humana de forma sostenida a lo largo del tiempo.

Sin embargo, ante un panorama donde las medidas de gestión, basadas en este paradigma, no han resultado eficaces y prosigue el deterioro de muchas poblaciones de peces a un ritmo incluso mayor. El nuevo gran reto consiste en abordar simultáneamente el riesgo de disminución radical de algunas poblaciones, el impacto en los ecosistemas, las pérdidas económicas con que opera la actividad, el abastecimiento de los productos de la pesca a los mercados y la pérdida de puestos de trabajo, por lo que es necesario una reorientación de los objetivos de la gestión sobre un entendimiento integral del sistema socio-ecológico pesquero.

El principal objetivo de la gestión debe ser asegurar un futuro sostenible para la actividad pesquera, valiéndose del concepto de la gobernanza como paradigma de administración en la pesca, partiendo de la situación de crisis, ecológica e institucional, que afronta en la actualidad, buscando el equilibrio entre la conservación de un recursos natural de uso común y una intensidad de uso que garantice los puestos de trabajo y medios de subsistencia suficientes y estables para los pescadores, preservando al mismo tiempo la frágil capacidad de adaptación de los ecosistemas acuáticos, que sustentan de manera simultánea, tanto la pesca como otras actividades, sin dejar de atender las demandas sociales, otorgando la misma prioridad a los aspectos ambientales, económicos y sociales.

Desde el enfoque de los recursos de uso común, el ámbito de la pesca es visto como una actividad especialmente compleja, dada la necesidad de abordar temas como la acción colectiva y la gobernanza ambiental, puesto que la pesca ha dejado de ser una interacción entre una especie biológica (el recurso) y la persona o grupo que lo captura (el usuario), reconocido de esta forma desde el enfoque tradicional. Actualmente son numerosos los actores implicados directa (pescadores, cooperativas, armadores, empresas transformadoras y comercializadoras, organismos gubernamentales encargados de la política pesquera) e indirectamente (otros grupos de usuarios del

sistema socio-ecológico, consumidores, grupos ecologistas, científicos, medios de comunicación, etc.) en la pesca y, persiste la dificultad de establecer un equilibrio entre la protección de derechos socioeconómicos individuales, el derecho al desarrollo de las comunidades y la salvaguarda de derechos ambientales dada la enorme complejidad de esta tarea.

Es evidente la polémica entre el mantenimiento de una política social, que es vista por los pescadores afectados como urgente necesidad y como “derecho a corto plazo”, y el planteamiento de un objetivo organizativo pesquero más asociada a la protección ecológica, que es percibida como un derecho global a largo plazo que debe atender la forma de hacer compatibles los ritmos de la naturaleza con los ritmos de explotación que demandan los mercados y las necesidades sociales (Commission of the European Communities, 2001; Suárez de Vivero, 2002).

De este modo, los “nuevos atributos” de los recursos pesqueros, desde su contexto socio-ambiental y las características de los actores que intervienen en su gestión, los sitúan ya no como un recurso de uso común (RUC) tradicional, sino en la arena del movimiento de “los nuevos comunes”. Todo ello le infringen una complejidad tal a su problemática, que requiere repensar las formas tradicionales de administración pesquera, ya que estos nuevos atributos de la pesca requieren, necesariamente, de un proceso de cambio de las instituciones tradicionales que acepten adaptarse a las nuevas condiciones de la gestión, es decir nuevas instituciones que generen esquemas de gobernanza más flexibles y robustos.

I.7.- Pesca artesanal o de pequeña escala.

Las pesquerías artesanales conforman la gran mayoría de las pesquerías costeras, las cuales exhiben comparativamente capturas más reducidas que las pesquerías industriales (Berkes *et al.*, 2001) y a veces compiten con éstas (pesquerías secuenciales, Seijo *et al.*, 1998). Las pesquerías costeras artesanales son, en su enorme mayoría, de acceso abierto, en consecuencia el riesgo de sobreexplotación y disipación de la renta económica es muy alto. Para (Castilla y Defeo 2001, p. 90-91), estas pesquerías:

1) proveen una abundante, muchas veces irremplazable, fuente de proteína para consumo directo de las poblaciones costeras; 2) son responsables de la extracción de recursos con altos precios de exportación, tales como invertebrados y algas (Caddy y Defeo, 2003); y 3) involucran un orden de magnitud más de personas (incluyendo pescadores y cadenas de procesamiento y comercialización) que la pesquería industrial, particularmente en países en desarrollo (Berkes *et al.*, 2001; McClanahan *et al.*, 2009).

Para Carciofi y Azqueta (2012, p.159) la evidencia a nivel internacional confirma que la pesca artesanal está asociada no sólo a recursos limitados (y sobre-explotados) sino que también es sinónimo de pobreza, configurando un problema social con expresiones locales severas. Desde esta perspectiva, la pesca artesanal parece encuadrarse dentro del esquema de uso que deriva, necesariamente, en la tragedia descrita por Hardin.

Si bien existen comunidades que han podido auto-gestionar sus recursos sin llegar al empobrecimiento, la situación frecuente es la opuesta, al punto de configurar un problema destacado que requiere de una acción concertada. La FAO (2009, p.59), afirma que el 90% de la población que vive de la pesca participa de la misma a través de esta modalidad a pequeña escala. Es por ello que cada día son mayores los esfuerzos dedicados al ordenamiento pesquero para garantizar el mejoramiento de las condiciones de vida de aquellos que dependen de la pesca artesanal. La FAO ha venido elaborando directrices sobre buenas prácticas en la gobernanza de la pesca en pequeña escala, resaltando la importancia de vincular el desarrollo social y territorial con la ayuda a las pequeñas comunidades pesqueras (FAO, 2008 y 2010). Sin embargo, sostiene Salas *et al.*, (2007, p.6), que en América Latina y el Caribe la gestión de la actividad sigue siendo poco exitosa; si bien considera que esto no ocurre por falta de un marco legal adecuado, sino a la debilidad de las instituciones que deben instrumentarla y a políticas desacertadas de las autoridades locales.

Las carencias más frecuentes en la gestión de las pesquerías artesanales, son, de acuerdo a Salas *et al.*, (2007, p.9):

... en primer lugar, la falta de un diagnóstico adecuado, y tiene como consecuencia que quienes deben tomar decisiones, no llegan a comprender que la pesca artesanal no es una actividad económica homogénea, sino un mosaico de situaciones con problemáticas singulares. En segundo lugar, las políticas de fomento no siempre valoran el funcionamiento comunitario y

auto-gestionado que es la característica dominante de la pesca en pequeña escala, por lo que frecuentemente generan efectos en la dirección contraria. En tercer lugar, hay deficiencia de coordinación y solapamiento de competencias entre los distintos niveles de gobierno. Por último, las políticas de intervención suelen ser poco equilibradas.

Planteado en los términos de Carcofi y Azqueta, el desafío que enfrentan los países de América Latina que poseen un importante sector de pesca artesanal, sugiere la necesidad de un avance armónico en los cuatro puntos señalados: claridad de diagnóstico, valoración de los elementos de gestión comunitaria, coordinación entre distintos niveles de gobierno y balance adecuado entre fortalecimiento institucional e inversiones en infraestructura.

La vulnerabilidad de las pesquerías y comunidades pesqueras resulta de su exposición y de su susceptibilidad a los cambios climáticos y socio-económicos, pero depende también de la aptitud de los individuos y sistemas de anticipar las alteraciones y adaptarse a ellas. La capacidad de adaptación descansa en diversos activos, aunque existen particularidades por factores culturales o por la marginación. La vulnerabilidad varía de un país a otro y de una comunidad a otra y, en el seno de la sociedad, entre los distintos grupos demográficos. Por lo general, los países más pobres y menos dotados son más vulnerables a las repercusiones de los cambios de origen natural y antropogénico; en la esfera pesquera la vulnerabilidad tiende a ser mayor cuando las pesquerías ya sufren sobreexplotación y sobrecapacidad, además de las variaciones del clima, cambios de uso del suelo, a la presión de otras actividades que desarrollan en las zonas costeras y que vienen ganando mayor impulso respecto a la pesca. Esta dependencia y vulnerabilidad respecto de las actividades de los demás es inevitable.

1.8.- Los derechos de propiedad sobre los recursos naturales.

Las instituciones son definidas como " las limitaciones humanamente concebidas que estructuran la interacción humana. Están hechas de restricciones formales (reglas, leyes, constituciones), las restricciones informales (normas de comportamiento, convenciones y códigos de conducta autoimpuestos), y sus características de cumplimiento" (North 1993). Las instituciones son "el conjunto de normas utilizadas (las normas de trabajo o de las normas en uso) por un conjunto de personas para gestionar

actividades repetitivas que producen resultados que afectan a otras las personas, sea para complementar u obstaculizar acciones de otros.(Ostrom, 1992).

Williamson (1998, p.569) establece que dentro de las instituciones de tipo formal, destaca la figura de los derechos de propiedad, porque establecen los derechos y las obligaciones de cada agente económico, por esa razón se espera un comportamiento específico de cada uno de los actores que va a depender de si es o no titular de los derechos de propiedad. Para Williamson (2000) los derechos de propiedad bien definidos y correctamente ejecutados son la piedra angular del desarrollo económico. En el lado opuesto -una pobre definición o fallos en su implantación- compromete el buen desarrollo económico y provoca un desempeño ineficiente de las actividades socioeconómicas (Williamson, 1998, p. 28; 2000, p. 23. 598; Gorbaneff, 2003, p. 258; Anarson, 2000, p. 14; O'Driscoll y Hoskins, 2006, citados por Martínez, Rodríguez y Guedes, 2011, p.5).

La importancia de la definición y su cumplimiento tiene sus raíces en las estructuras institucionales que son sumamente complejas. North (2003) sostiene que los derechos de propiedad consisten en un bloque de derechos que están superpuestos y adjudican una lógica para poseer, usar y disponer de una propiedad. Weimer (1997) explica que los sistemas de derechos de propiedad incluyen los derechos en sí mismos y las instituciones formales e informales que los crean; la estructura de las transacciones económicas; las decisiones concernientes al intercambio y acumulación de capital físico, humano e intelectual; y la preservación de los recursos naturales.

En este mismo orden de ideas, Meinzen y Pradhan (2002, p.1) sostienen que de las instituciones que afectan la forma en que las personas interactúan con los recursos naturales, los derechos de propiedad son los más influyentes en la medida que los derechos de propiedad no sólo afectan a quienes hacen uso de los recursos y la manera en que lo hacen, sino que también incide en los incentivos que tiene la gente para invertir en el mantenimiento de los mismos a través del tiempo. Sin embargo, con mucha frecuencia, los derechos de propiedad son considerados como un ente unitario y fijo, en lugar de diverso y cambiante. Como reflejo de estas concepciones, las autoridades a menudo han tratado de consolidar los derechos a través de la ley estatutaria en nombre de proporcionar seguridad en la tenencia o en la búsqueda de eficiencia a través de derechos de propiedad "bien definidos". Autores del talante de Ciriacy-Wantrup y Bishop, (1975, p. 714-715), argumentan que la teoría convencional parte de una categorización

tripartita de los derechos de propiedad (privados, estatales o comunales) que no reflejaba en su totalidad las posibilidades de diversidad institucional.

Para Meinzen y Di Gregorio (2004, p.5) la manera en que se definen los derechos determina que las personas sean incluidas o excluidas del control de un recurso que les es vital. Por tanto, poseer derechos de propiedad, en particular los derechos de control que reconocen autoridad sobre la forma como manejan los bienes, empodera a las personas y a los grupos. La seguridad sobre los derechos y la capacidad de manejar recursos comunes locales permiten que la gente tome decisiones considerando el futuro. Este enfoque de más largo plazo suele traducirse en prácticas de manejo ambiental sustentables y en una plataforma de recursos naturales más sana para las generaciones futuras.

Sin embargo, hasta hace muy poco tiempo la posibilidad de que los propios usuarios de los recursos pudieran poseer colectivamente los derechos de propiedad y manejar los recursos de manera sustentable era poco valorada entre los diseñadores de políticas de gestión. La literatura da cuenta de que estos argumentos, basados en los postulados de Hardin, conformaron una amplia tendencia en favor de otorgar derechos privados para los individuos o de la regulación desde el Estado para evitar la sobreexplotación de los recursos. No obstante, Poteete *et al.*, (2012, p.108-109) demuestran que el manejo de los recursos naturales no equivale precisamente a derechos formales y que ni la propiedad privada ni la administración estatal garantizan la sustentabilidad; y explican que existen al menos tres razones posibles para tal discrepancia: derechos inadecuadamente extensos, problemas para su implementación y una baja prioridad dada a la sustentabilidad. Una cuarta razón es la posibilidad de incentivos económicos importantes para transformar el uso del recurso y obtener mayores ganancias.

Para Poteete *et al.*, (2012, p.109-110) otro aspecto relevante sobre el papel de los derechos de propiedad en la gestión resulta de la importancia vital que reconoce a los derechos de exclusión, bien aceptados y ejercidos, para la sustentabilidad de los recursos naturales compartidos y argumentan que los conflictos y la degradación ambiental generalmente corren riesgos al no existir derechos de exclusión efectivos, incluso si los usuarios tienen derechos formales de sustracción o manejo (Agrawal, 2000; Agrawal y Goyal, 2001; Banana, Gombya-Ssembajjwe y Bahat, 2001; Twyman, 2001;

citados por Poteete *et al.*, 2012, p.110). Además, con frecuencia, los gobiernos carecen de capacidad para hacer valer los derechos a los recursos de uso común.

Con base en que los derechos de propiedad y la acción colectiva son interdependientes el International Food Policy Research Institute (IFPRI), a través del programa Acción Colectiva y Derechos de Propiedad para el Desarrollo Sostenible (CAPRi, por sus siglas en inglés), tiene como objetivo generar conocimientos sobre las maneras en que las instituciones de acción colectiva y de derechos de propiedad influyen en la eficacia, equidad y sustentabilidad en el uso de los recursos naturales. Entre sus hallazgos más importantes cuentan que, en el caso de los regímenes de propiedad colectiva, la posesión de derechos comunes refuerza la acción colectiva entre los integrantes de la comunidad y, a su vez, esta acción es necesaria para el manejo de los recursos.

Además, el IFPRI también encuentra relevante que los derechos de propiedad y la acción colectiva inciden en los medios de subsistencia de las personas. Sin embargo, sin el reconocimiento de derechos en la toma de decisiones, los grupos carecen de autoridad para manejar los recursos y para impedir que personas externas a las comunidades o pertenecientes a éstas, rompan las reglas. Por lo tanto, deducen que, el reconocimiento de los derechos de propiedad no solo refuerza la acción colectiva necesaria para el manejo común de los recursos; también provee seguridad a los individuos y a las familias.

Meinzen y Di Gregorio (2004, p.6) detallan la existencia muchas combinaciones de diferentes tipos de derechos, sin embargo por lo general son agrupadas como derechos de uso y derechos de control o toma de decisiones. Los Derechos de uso los definen como el poder tener acceso a un recurso (por ejemplo, cruzar por una parcela), a extraer un recurso (recolectar plantas silvestres) o también a explotar un recurso para obtener beneficios económicos (la pesca comercial); y los derechos de control o toma de decisiones tienen la connotación de acceso al manejo (sembrar un cultivo), de exclusión (evitar el paso de otros en una parcela o prohibir la pesca a ciertos individuos o grupos), o de alienación (rentar, vender o transferir derechos).

Lo que Merlet (2012, p.3) denomina “derecho” incluye no solo autoridad concedida a través de un reglamento, normas o leyes, sino que parten de la existencia de diferentes espacios de reconocimiento de estos derechos -internacionales,

nacionales, consuetudinarios, locales- que coexisten sin que prevalezca una relación jerárquica entre ellos. Es, en última instancia, la correlación de fuerzas entre los actores que hace que uno predomine sobre otros. Por ello, Meinzen y Di Gregorio (2004, p.6) apuntan que,

...para reconocer los derechos de propiedad en la práctica, es necesario observar más allá de los títulos que el Estado emite sobre los recursos. Existen múltiples fuentes de derecho sobre la propiedad, incluyendo:

- Tratados y leyes internacionales
- Ley estatal o estatutaria
- Derecho canónico y prácticas religiosas aceptadas
- Ley consuetudinaria, entre ellas las costumbres establecidas formalmente por escrito o que por tradición son acatadas en la vida cotidiana de una comunidad.
- Leyes fijadas por un proyecto (o por una organización donante), incluyendo su reglamentación
- Ley organizacional, como las reglas hechas por un grupo de usuarios o de no usuarios
- El mercado

También plantean que la coexistencia de estas leyes no significa que todas sean equivalentes, o que tengan la misma importancia. Cada una tiene la fuerza de la institución que la respalda. Algunos autores como Poteete *et al.*, (2012, p.113) observan que, frecuentemente los derechos, formales o no, son *de facto* o sobreviven en conflicto con los derechos informales, creando ambigüedades y limitando la capacidad de hacerlos valer. Por ejemplo, la privatización a través de la distribución de títulos formales a los individuos no garantiza una tenencia segura (Barrows y Roth, 1990; Bruce y Migot-Adholla, 1994, Ducourtieux, Laffort y Sacklokham, 2005; Little y Brokensha, 1987; Pinckney y Kimuyu, 1994 – citados por Poteete *et al*, 2012, p. 113).

Sin embargo, con frecuencia, los gobiernos promueven paquetes de derechos formales espacialmente segregados que dan prioridad a un rango limitado de actividades relacionadas con uno o varios recursos. Estas políticas chocan con un complejo de derechos formales e informales espacial y temporalmente traslapados sobre diversos recursos (Kipuri, 1991; Poteete, 2003; Schoonmaker Freudemberger, 1993).

Knox y Meinzen (2001) argumentan que,

...los derechos sobre la tierra y los recursos naturales son en realidad combinaciones de elementos de diferentes tipos, por lo que, explicitar las diferentes categorías de componentes de derechos y los diferentes tipos de derechohabientes permite analizar y evaluar los sistemas normativos existentes con la intención de mejorar la gobernanza, y distinguen tres familias de componentes a partir de los cuales se construyen las prácticas sociales los cuales están en relación con distintos elementos de la naturaleza: los recursos, el espacio, el tiempo.

La posibilidad de hacer uso de los recursos. La posibilidad de utilizar los distintos recursos que contiene la tierra: el suelo, el subsuelo, los minerales y los recursos energéticos, las aguas de superficie y las aguas subterráneas, los vegetales, los animales, (salvajes o domesticados, tanto en su globalidad como por medio de sus genes), etc. constituye una primera familia de componentes de derechos. No existe un solo "derecho de uso", sino múltiples combinaciones posibles.

La posibilidad de establecer reglas sobre un espacio. Esta segunda familia de componentes de los derechos concierne la administración. No tiene que ver únicamente con los recursos en sí, sin embargo es útil al espacio que contiene estos recursos. Las personas o las instancias que tienen el poder de establecer estas reglas no poseen necesariamente el derecho de hacer uso de los recursos. Lo importante es definir los derechos de cada uno, de establecer reglas, normas, políticas y mecanismos que permitan ejercerlos con respeto y convivencia consensuada, teniendo en cuenta evitar a toda costa la exclusión de los otros, y/o instituciones que podrían reivindicar derechos.

La posibilidad de transformar los derechos en el tiempo y de hacerlos circular entre los distintos derecho habientes. Un derecho habiente tiene facultades derivados de otra persona y tiene la eventualidad el derecho de ceder una parte de sus derechos a otro. La transferencia puede darse de manera definitiva o temporal, y asume distintas formas, mercantiles o no: cesión de derechos de uso de algunos recursos por un periodo determinado (alquiler, mediería, empeño, préstamo a título gratuito...), o cesión de derechos sin límite de tiempo (compra-venta, donación, herencia entre una generación y otra, atribución o privación por una instancia superior, etc.). La "alienación" de un bien constituye solamente un caso particular entre muchas otras posibilidades.

Estas características de los derechos de propiedad manifiestan en el ámbito de la pesca, la solidez de los derechos implica que son duraderos, con exclusividad de uso, que difícilmente son extinguidos de forma arbitrariamente o diluirlos en otras facultades que la norma establezca y cuentan con la característica de ser y derechos transferibles.

I.9.- Derechos de pesca.

Todas las pesquerías tradicionales o modernas, operan bajo algún tipo de derecho de uso, que generalmente están cristalizadas en forma de derechos de acceso a los recursos de la pesca, en una zona particular, en determinadas condiciones. Rico-Lomelí (2006) describe que...

...el "derecho" es de carácter general (como el derecho a pescar los recursos de alta mar contemplado en la Convención 1982) o muy específicas (como el derecho a cosechar un cierta cantidad de peces de una determinada especie en un área determinada en un período de tiempo determinado). Cuentan con un fundamento histórico (derechos históricos) o de forma más formal (como los derechos exclusivos de los Estados soberanos ribereños sobre los recursos). Están basados en la zona (por ejemplo derechos de uso territorial) o basados en la explotación de los recursos naturales (derechos sobre la especie). El derecho de aprovechamiento de una cierta cantidad de peces de una especie en particular, en un área designada, en un período de tiempo determinado, suele llamársele un "derecho de propiedad" y aplica únicamente en zonas económicas exclusivas. En función de los países, que ostentan el derecho de pesca es permitido o no transferir su derecho a alguien más.

Rico-Lomelí (*Op. Cit.*) identifica al Estado, como hacedor y guardián de las reglas formales, juega un papel fundamental en dar forma al sistema de derechos de propiedad, no obstante también intervienen otras fuerzas más sutiles como los cambios económicos y la estabilidad política. Los derechos de propiedad poseen un "conjunto de características". Estas características varían en su constitución en función del tipo de pesca, pero cada una de las características por lo general tiene, en mayor o menor grado, las siguientes particularidades (Tabla 2).

Tabla 2.- Características de los derechos de propiedad (Rico-Lomelí, 2006).

Característica	Descripción de la característica
Durabilidad	El tiempo, el periodo y la duración del derecho que celebra, por ejemplo, podría ser una licencia anual sobre un lugar y/o recurso o, sin límite, en el caso que sea a perpetuidad.
Exclusividad	El grado en que el recurso especificado por el derecho es compartido con otros participantes que no son sometidos a las mismas reglas de propiedad, por ejemplo los pescadores aficionados o los titulares de derechos de explotación comercial de pesquerías tradicionales que operan bajo un diferente régimen.
Seguridad	Su solidez como un derecho constitucional o legal; un acuerdo civil; o simplemente aceptado por la práctica común.
Transferibilidad	Que es divisible, puede transferirse una parte del derecho o en su totalidad. Existen Grados de cesiones dado que es posible que normas o leyes establezcan restricciones para que los derechos de pesca sean transferidos.

Los regímenes de propiedad que el Estado tiene a su disposición para orientar el uso de recursos pesqueros incluyen: acceso abierto (*res nullius*), propiedad estatal, propiedad común (*res comunis*) y propiedad privada. Sin embargo, bajo condiciones de acceso abierto la mayoría de las pesquerías desarrolladas del mundo han presentado el síndrome de sobreexplotación, sobrecapitalización y generación de externalidades. Es por ello que los Estados costeros han venido explorando e implementando, por separado o en combinación, las tres formas adicionales de asignación de derechos. En el caso de propiedad común, el otorgamiento de derechos exclusivos a grupos de pescadores específicos (teniendo éstos el derecho a excluir a otros pescadores) para la explotación de especies de interés, es un instrumento de manejo utilizado a través de la asignación de derechos a usuarios del recurso asociados en cooperativas de producción pesquera o bien a comunidades pesqueras (Berkes, 1989; Ostrom, 1990; Seijo, 1993).

En la misma vertiente analítica, González Laxe (2000) plantea que la explotación de un recurso con libre acceso permite asumir:

- a) El recurso no se comparte, sino que es explotado de manera competitiva;
- b) lo que significa que si uno no pesca, otro si lo hará, dándose una apropiación de las rentas generadas;

c) el rendimiento de los pescadores está afectado en los costes por unidad de esfuerzo, a través de las diferentes funciones y comportamientos del resto de los pescadores, ya que estamos en una situación competitiva.

Ante este panorama, las soluciones parten de dos direcciones: el establecimiento *de jure* de los derechos de propiedad operativos en favor de sociedades o unidades de gestión; y el establecimiento de limitaciones en lo que respecta a la extracción de recursos, ya sean de forma directa o indirecta, a la búsqueda de una solución óptima. Las indirectas contemplan la definición de derechos operativos de acceso (licencias o establecimientos de incentivos); en tanto que las directas contemplan el establecimiento de cuotas.

Además, Stevenson (1991), plantean que para el caso de la pesca nos encontramos con una tricotomía (propiedad privada, propiedad común y libre acceso), donde, por una parte, hay coincidencias entre propiedad común y propiedad privada y, por otra, entre propiedad común y libre acceso (Tabla 2). Las principales coincidencias entre la propiedad privada y la común residen en el hecho de que, en ambos casos, hay un grupo bien definido de usuarios del recurso que conocen la existencia de reglas, implícitas o explícitas, para la utilización del recurso. Por otra parte, las principales coincidencias entre propiedad común y libre acceso establecen en que en ambos regímenes los usuarios del recurso no lo poseen hasta después de la captura y además compiten por la obtención del recurso, lo que implica la existencia de efectos externos negativos a los demás.

Tabla 3.-Limitación y formas de propiedad. Fuente: Stevenson (1991).

	Propiedad privada	Propiedad común	Libre acceso	
			Usuarios limitados	Usuarios no limitados
Limitación grupo	Una persona o sociedad	Sólo miembros	Sólo miembros	Abierto a todos
Limitación extracción	Limitación por decisión individual	Limitación por reglas	Ilimitada	Ilimitada

Stevenson (*Op. cit.*), explica que...

...un recurso pesquero es aprovechado en régimen de libre acceso si consiste en un recurso agotable (y móvil), caracterizado por la rivalidad y competitividad en su

manejo y que está sujeto a uso de cualquier persona que tenga la capacidad y el deseo de recolectarlo o extraerlo. Por su parte, un recurso pesquero es aprovechado en condiciones de propiedad común cuando un grupo de usuarios con capacidad de exclusión participa en la extracción del recurso acordando explícita o implícitamente reglas conocidas para el uso y captura del mismo (gestión del recurso).

Evidentemente, no todos los casos posibles confluyen perfectamente a estas definiciones pero, de cualquier forma, estas delimitaciones nos son de gran utilidad, porque facilitan el estudio de las soluciones pesqueras factibles de acuerdo a la conducta adoptada por los agentes económicos en los diferentes regímenes de propiedad considerados (Tabla 4).

Tabla 4.- Comparación entre las características de un régimen de propiedad común y de libre acceso.

Propiedad común	Libre acceso
1. Es posible delimitar adecuadamente la unidad recurso por parámetros físicos, biológicos y sociales.	1. Un recurso en libre acceso no es compartido, existiendo competitividad en su explotación.
2. Hay un grupo múltiple bien definido de usuarios, perfectamente separable de las personas excluidas del uso del recurso.	2. Una utilización suficientemente elevada del recurso natural reduciría la oferta del mismo a cero (agotabilidad).
3. Hay reglas, implícitas o explícitas, bien conocidas por los usuarios en relación con la extracción del recurso, que contemplan derechos y obligaciones (cantidades a extraer, aparejos de pesca permitidos, mecanismos y órganos de gestión, procedimientos para el cambio de reglas, etc.).	3. La propiedad o posesión del recurso se obtiene mediante captura. No hay en este caso derechos de propiedad ex-ante que apliquen al recurso in situ (naturaleza fugitiva).
4. Los usuarios participan conjuntamente de un derecho o autorización sobre el recurso, poseyéndolo individualmente sólo después de capturarlo	4. Existen efectos externos simétricos, puesto que con su acción cada usuario afecta a los demás y, a su vez, es afectado por ellos.
5. Los usuarios compiten por el recurso y por ello imponen efectos externos negativos (recíprocos o no) a cualquier otro.	5. Es factible que existan efectos externos asimétricos si las decisiones de producción o consumo de un agente afectan a los demás sin reciprocidad.
6. Usuarios y poseedores del derecho de propiedad sobre el recurso podrían o no coincidir, estando bien definidos en cualquier caso.	

Visto lo anterior, Surís y Varela (1997) proponen una tipología de usuarios retomando a Schlager y Ostrom (1992) (Tabla 5), donde distinguen cuatro tipos de usuarios de un recurso en función de sus derechos: los dueños, los propietarios, los concesionarios y los usuarios autorizados. En esta clasificación la posesión de un determinado derecho implica la posesión de los anteriores. Así, el derecho de extracción es ineficaz sin el de acceso, el de ejecución sin el de extracción, y así sucesivamente. Evidentemente, cabe la contingencia de definir un quinto grupo de usuarios, los “furtivos” o usuarios no autorizados que, aun pudiendo tener derecho de acceso, no poseen ni derecho de extracción ni derecho alguno de elección colectiva.

Tabla 5.- Usuarios de los recursos y derechos. Fuente: Schlager y Ostrom (1992).

	Dueño	Propietario	Concesionario	Usuario autorizado
Acceso	Sí	Sí	Sí	Sí
Extracción	Sí	Sí	Sí	Sí
Gestión	Sí	Sí	Sí	No
Exclusión	Sí	Sí	No	No
Alienación	Sí	No	No	No

Podemos deducir, la propiedad es definida desde un contenido absoluto hasta diversas formas y grados de “derechos” limitados y específicos. Así logran existir derechos a capturar determinados peces (licencias), en determinada zona, en determinado período, en determinada cantidad (cuota); y además la consumación de estos derechos deja otros aspectos no definidos (por ejemplo, otros usos o actividades en el mismo espacio y período). Entonces, podemos descomponer la propiedad absoluta en diferentes aspectos, términos o variables, que relacionados con la parte subjetiva nos permitirá comprender el amplio repertorio de formas jurídicas reales y posibles.

Otro ejemplo de derechos de propiedad sobre los recursos naturales es descrito por Carciofi y Azqueta (2012) usado comúnmente como método alternativo para controlar el libre acceso a los caladeros de pesca es la concesión de derechos de uso del espacio o derechos territoriales de pesca (DTP). Esto supone una delimitación territorial estricta en donde conceden los derechos de explotación. Desde el punto de vista jurídico es el consentimiento de derechos territoriales de uso (a un individuo o a un conjunto de individuos), sobre un espacio delimitado, para la explotación del recurso pesquero. Dadas las características del recurso, la práctica de los DTP tiene algunas limitaciones: es más sencilla si es para especies sedentarias; la delimitación de las áreas

resulta compleja si concierne a zonas fuera de vista de costa; la concesión de DTP sobre determinada área exige también el control y monitoreo de las regiones contiguas, ya que la pesca en ellas podría afectar a quienes explotan las regiones delimitadas.

Por otro lado, Carciofi y Azqueta (*Op cit.*), anotan al respecto que es posible la aparición de problemas de equidad de acceso, especialmente si la exclusión se da en las poblaciones costeras dedicadas a la pesca de menor escala y en caladeros en los que predominan variedades diversas. En la práctica, los DTP son más frecuentes en zonas próximas a la costa y allí donde ha predominado el agrupamiento de los pescadores a través de cooperativas. En estos casos, la explotación suele estar sujeta a una serie de reglas complementarias sobre las especies a que cada uno de los miembros dedica su trabajo, la participación y cuidado del espacio, etc. Incluso existen colectividades donde la totalidad de la captura es comercializada por la propia cooperativa, asignando luego el resultado a cada uno de los miembros. Sin embargo, estos acuerdos no aparecen en el vacío: dependen de una serie de instituciones jurídicas y de regulación estatal, que hacen posible la interacción más intensa de los participantes y el cuidado de un recurso que requiere el concurso de todos quienes lo aprovechan.

Finalmente, de acuerdo con Aguilera *et al.*, (2012, p.353), son cuatro las consideraciones básicas respecto de los derechos de acceso o privilegio en casos de acceso limitado: quienes son los beneficiarios, el método inicial asignación de los derechos de uso, la transferibilidad de estos derechos, y la duración del derecho asignado.

I.10.- Las cooperativas como instituciones clave para la gestión de la pesca.

La cooperativa, anotan Castañeda *et al.*, (2012, p.8) ha consolidado esta figura asociativa que predomina en la organización de la producción pesquera a escala mundial, que ha perdurado por más de 150 años a diversos regímenes políticos, crisis y guerras, con lo cual ha demostrado que es una forma orgánica efectiva para la producción que adapta sus recursos favorablemente a los cambios y transformaciones de la actualidad y por tanto constituye una alternativa para el desarrollo económico local en el contexto global de la economía de mercado.

Castañeda *et al.*, (*Op cit.*, p.7) sostienen que, sin lugar a dudas, para la población pesquera de México, la cooperativa es la forma de ordenación social más arraigada y conocida para llevar a cabo su actividad económica.

Esta figura organizativa cuenta con más de 80 años de existencia en México por lo que se ha convertido ya en una institución social y económica de profundas raíces culturales en las comunidades pesqueras. Sin embargo, la solidez y prestigio que tuvo en las primeras cinco décadas de su historia se han ido debilitando en las últimas tres, como resultado de cambios en las políticas públicas, cambios económicos y ecológicos, así como factores internos de las cooperativas, por lo que hoy, el cooperativismo pesquero está sumergido en una profunda crisis.

En este contexto de crisis, algunas cooperativas pesqueras, han logrado resolver los problemas de acción colectiva para reorganizarse y alcanzar una estabilidad interna y laboral, un mejor desarrollo social y económico, por otro lado, el deterioro de los activos y la estructura organizacional más eficiente de otras figuras asociativas, la crisis productiva, el deterioro de los recursos pesqueros y los ecosistemas que los sustentan, derivados de una intervención inadecuada, ha golpeado a la mayoría de ellas. Esto parece confirmar la idea de Hardin, de que para superar la incapacidad de los individuos para resolver sus problemas, es indispensable la intervención de una autoridad externa o la privatización.

Sin embargo, por muchos años, el Estado consideró a las cooperativas como la forma de organización ideal para los pescadores ribereños. Gatti (1986, p.36) supone que estas estructuras sociales toman mayor relevancia a partir de 1938 con el surgimiento de la Ley General de Cooperativas, y su objetivo era el de fomentar la colectivización de pescadores ribereños en cooperativas, para poder llevar un mejor control sobre ellos, a la vez que canalizaría de mejor manera diferentes proyectos de desarrollo. Sin embargo, su fundación no siempre implicó una mejora a la actividad pesquera, ya que algunas de ellas eran ficticias, o estaban administradas por personas ajenas al rubro, sin la experiencia y la debida capacitación para su administración.

Ante la evidencia de que la gestión exitosa no sólo tiene explicación a partir de factores internos propios de las comunidades, Poteete *et al.*, (2012, p.480) opinan que es necesario el análisis de otros factores externos o contextuales, como son las relaciones y la articulación con los sistemas políticos de distintos niveles y escalas, dado que transforman los incentivos, crea nuevas expectativas y abre un abanico de

alternativas comportamentales en los individuos en escenarios de acción colectiva. De igual manera la complejidad de los recursos naturales que sustentan limita la capacidad de los individuos para identificar toda la serie de posibles desenlaces o para asignar probabilidades a determinados desenlaces de acciones específicas que dificultan el descubrimiento de las relaciones causa-efecto.

Alrededor de 1924, da comienzo la pesca organizada con el establecimiento de las primeras cooperativas en el estado de Sinaloa, en la pesca de camarón en aguas protegidas. Méndez Guevara (2004, p.49) apunta que en el caso de los crustáceos, en 1928 por primera vez entra en vigencia la regularización de su explotación exclusivamente a pescadores ribereños vinculados en cooperativas (D.O. 1928). Esta disposición gubernamental estaba limitaba a la zona estuarina del sur de Sinaloa y del norte de Nayarit, pero en 1930 otro decreto extendería aquel beneficio a todo el Estado de Sinaloa y a Sonora, en el Pacífico Mexicano (Aramburu, D.F., 1942).

Paulatinamente algunos de los recursos pesqueros más valiosos se fueron destinando únicamente a la explotación por los pescadores nacionales asociados, como una forma de apoyar el desarrollo de los pescadores económicamente más desprotegidos e impulsar el desarrollo de una industria pesquera mexicana. Durante el gobierno del Presidente Lázaro Cárdenas (1934–1940), reservaron las cooperativas a la captura exclusiva de abulón, ostión, langosta, pulpo, calamar, totoaba, langostino y camarón como parte de las medidas dictadas por el gobierno tendientes al mejoramiento de la población de menos recursos y al fortalecimiento de las formas colectivas de trabajo (DEPES, 1981).

De entonces a la fecha, ha habido algunas modificaciones en la composición del grupo de especies reservadas, pero su régimen persiste. En 1947, de las especies citadas fue eliminado el langostino y agregaron: lisa y robalo. En 1950 éstas 2 últimas dejaron de estar reservadas a las cooperativas, pero incluyeron almeja pismo y cabrilla (DEPES, *Op. cit.*). Finalmente, en 1972 también la explotación de la tortuga tuvo una exclusividad a cooperativas.

El régimen de especies reservadas es un privilegio que los empresarios y pescadores “libres” (que no pertenecen a las cooperativas) cuestionan, pues la exclusividad para uno es, por necesidad, exclusión de otros. Sin embargo, la oposición del sector privado y de los pescadores libres es muy diferente. Los últimos no cuestionan

al régimen de exclusividad, sino que pretenden abran o amplíen los espacios de participación para incorporarse como socios de las cooperativas existentes, o autoricen la formación de nuevas sociedades cooperativas.

La Conferencia mundial sobre la pesca en pequeña escala de 2008 reconoció que “si bien por motivos históricos el término “cooperativas” tiene connotaciones negativas, existe el reconocimiento general de que las cooperativas podrían aumentar la estabilidad y la capacidad de reacción de las comunidades pesqueras” (FAO, 2009, p.72). Las cooperativas pesqueras tienen el potencial de contribuir a la pesca responsable, la seguridad alimentaria, el empoderamiento de las mujeres y la mitigación de la pobreza. Los desafíos que enfrentan las cooperativas son las debilidades internas de muchas organizaciones y la necesidad de contar con un ambiente político propicio a nivel nacional, que permita legitimarlas y fortalecerlas (FAO, 1990; Digby, 1975).

Gillett (2010, p.iv) opina que...

...una vía efectiva para aplicar las regulaciones y mejorar prácticas de pesca es por medio de la participación local en el manejo de sus recursos. Transfiriendo responsabilidad sobre los recursos directamente a los usuarios, se podrá dar un buen acercamiento para definir y ajustar sustentablemente el uso de medidas y responsabilidades de manejo del recurso pesquero. Una de las principales conclusiones a las que llega es que existen mecanismos, instrumentos y modelos que permiten mitigar eficazmente muchas de las dificultades asociadas con la pesca del camarón cuando adoptan un enfoque precautorio y ecosistémico. Entonces deduce de ello que, existiendo una capacidad de implementación apropiada, la pesca del camarón, incluida la de arrastre, logra, en efecto, ser objeto de ordenación.

Sin embargo, en muchos países, la debilidad de los organismos encargados de la pesca, la falta de voluntad política y debilidad jurídica son los factores responsables del fracaso de las actuaciones de ordenación.

I.11.- La gobernanza de la pesca.

En un contexto donde la comunidad mundial enfrenta a múltiples retos relacionados entre sí, que van desde los efectos de la crisis financiera y económica actual a una mayor vulnerabilidad al cambio climático y los fenómenos meteorológicos

extremos, al mismo tiempo, deben atenderse las necesidades apremiantes relacionadas con la alimentación y la nutrición de una población creciente con recursos naturales finitos (Cochrane *et al.*, 2012).

Sin duda alguna estas cuestiones afectan a la pesca y de qué manera el sector pesquero las enfrenta de forma sustentable. El panorama de la administración pesquera, después de la Segunda Guerra Mundial, estuvo caracterizado por la fe en el Estado intervencionista y, en los últimos 20 años denotan una apertura creciente aproximándose al modelo de mercado. Actualmente contamos con un nuevo paradigma “la participación de la sociedad civil” (Ackerman, 2005). Como menciona Zeledón (2002), el ejercicio del poder encuentra, potencialmente en la participación ciudadana, un argumento de rediseño y renovación.

La gobernanza oceánica está definida como un conjunto de reglas, prácticas e instituciones que interactúan a todos los niveles para proporcionar equidad y sostenibilidad en la asignación y gestión de los recursos y espacios oceánicos (Mann, 2001), es decir, un peculiar sistema de “gobierno” en el que tendrían cabida reglas formales e informales, antiguas y nuevas estructuras de poder (instituciones estatales y otros actores sociales: ONGs ambientalistas, empresas de explotación de recursos marinos, trabajadores del mar,...), eficiencia y equidad en la gestión de los recursos, y mecanismos de resolución de conflictos en cuanto al acceso a los recursos y al espacio marino, especialmente teniendo en cuenta que los problemas son más agudos en un ámbito en el que los actores son interdependientes (Friedheim, 1999). Estamos, pues, ante un proceso de gestión/ordenación integrada de las actividades socioeconómicas marinas, de protección y restauración del medio ambiente marino, y de mantenimiento de la calidad de vida de las poblaciones humanas que dependen de este ámbito para su supervivencia. En otras palabras: una forma de gestión que tiene como meta el desarrollo oceánico sostenible.

Sin embargo, alcanzar los objetivos de la gobernanza en la pesca resulta altamente complejo, Cochrane *et al.*, (2011, p.8-9) enumeran una serie de factores que contribuyen a la persistencia de las prácticas no sostenibles de pesca. Estos incluyen:

1. Los altos niveles de incertidumbre biológica y ecológica sobre la situación actual de los recursos y las consecuencias probables de cualquier acción de la administración, por

lo que con frecuencia las decisiones de la administración son incorrectas o inapropiadas. Este problema es exacerbado por la incertidumbre sobre el futuro las tendencias climáticas.

2. El inevitable conflicto humano entre objetivos económicos y sociales de corto plazo, y el objetivo de la sostenibilidad a largo plazo.

3. En la mayoría de las pesquerías los objetivos son mal definidos, por lo que la conducción sigue siendo comúnmente reactiva. Este factor permite que los administradores a menudo basen en consideraciones erróneas, adoptando decisiones *ad hoc* como reacción a las crisis inmediatas, pero sin una visión de largo plazo o meta que oriente las decisiones.

4. Las debilidades institucionales de las cuales dos en particular, son relevantes: la ausencia, débiles o inadecuados sistemas de derechos de los usuarios, los convierte en un sistemas de acceso abierto u otras condiciones que alientan una visión de corto plazo, dando lugar a un enfoque competitivo por el uso de los recursos y, el predominio de enfoques de gestión centralizada con una estructura vertical, de arriba hacia abajo, con insuficiente participación real de los interesados en la planificación y la toma de decisiones. También tiende a alejar los pescadores de una línea de responsabilidad ante la sostenibilidad del recurso a largo plazo.

5. Una débil y a menudo la falta de capacidad nacional y regional en las administraciones pesqueras que tienen la responsabilidad de la supervisión.

6. Un subcomponente del número 5 es que la supervisión, control y sistemas de vigilancia en la mayoría de los países, incluidos los marcos jurídicos y estructura de penalidad, no son suficientes para regular la pesca, lo que provoca un volumen importante de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada.

Además, las pesquerías marinas involucran altos costos de transacción, lo cual genera otra fuente de atenuación de derechos de propiedad que impide la eficiente asignación temporal de los recursos pesqueros. Los costos de transacción involucran un grupo de costos discutidos en la literatura como: costos de información, costos de vigilancia y costos contractuales (Schmid, 1987, Randall, 1981).

Costos de información. El manejo de recursos pesqueros involucra altos costos de información resultantes de esfuerzos de investigación multidisciplinaria sobre aspectos biológicos, ecológicos, estadísticos y socioeconómicos. La incertidumbre existente en muchos de estos tópicos incide a la hora de ejecutar planes de regulación, lo cual

introduce una nueva fuente de inseguridad a los usuarios del recurso, aumentando la probabilidad de ocurrencia de usuarios no contribuyentes y de disipación de renta económica.

Costos de vigilancia. A diferencia de los recursos donde existen derechos de propiedad no atenuados, el manejo de recursos pesqueros supone altos costos de vigilancia que resultan de la implementación y puesta en práctica de esquemas regulatorios de manejo (e.g. vigilancia en áreas de veda). En muchos casos las áreas de vigilancia son tan extensas (pesquerías oceánicas) o bien tan accesibles a terceros (pesquerías en litorales arenosos y rocosos someros) que los esfuerzos de vigilancia son costosos e inefectivos. Cuando ello sucede, el derecho no observado corre el riesgo de convertirse en un derecho vacío.

Costos contractuales. Es propio de países que poseen una legislación tendiente a promover cierto tipo de organización (e.g. cooperativas), otorgándoles el derecho de propiedad sobre la explotación de un determinado recurso. En tal situación, los costos derivados de promover dicho tipo organización se vuelven importantes, por lo cual es necesario identificar a aquél (e.g. pescadores o Estado) que asume el cargo de los costos involucrados a tales fines.

Clark (2006), sostiene que el diseño regulatorio busca articularse alrededor de dos grandes conjuntos: por un lado, los que pretenden regular sin alterar el derecho de acceso, y, por otro, las políticas regulatorias que van dirigidas a la raíz del problema, interviniendo para modificar el libre acceso. Al respecto la FAO señala que, si bien es una cuestión que requiere un enfoque multidisciplinario, la dimensión prioritaria de la gestión es la relativa a “los sistemas de gobernanza, regímenes de acceso, medidas de conducción y su ejecución [...] gestión de las zonas de veda y áreas marinas protegidas en colaboración con las comunidades locales...” (FAO, 2011).

En la actualidad, diversas instancias desarrollan esfuerzos dedicados la gestión de la pesca para garantizar el mejoramiento de las condiciones de vida de aquellos que dependen de ésta. Los organismos internacionales y nacionales vinculados a la pesca han venido elaborando directrices sobre buenas prácticas en la gobernanza de la pesca en pequeña escala, resaltando la importancia de vincular el desarrollo social y territorial con la ayuda a las pequeñas comunidades pesqueras.

Para el caso de la pesca, Carciofi y Azqueta (2012, p.153) sugieren que los acuerdos de ordenación pesquera son aplicables con arreglo a varios sistemas de gobernanza. Aunque, plantean que las actuaciones estatales centralizadas de mando y control aún son comunes, han tendido en las últimas décadas a una ordenación siempre más descentralizada. En varias partes del mundo instrumentan modalidades de gobernanza en cogestión asociativa entre gobiernos y usuarios de recursos con responsabilidades y autoridad de ordenación compartidas. Estos sistemas combinan a menudo una ordenación asentada en derechos, es decir en figuras del derecho de propiedad tales como el acceso o la ordenación llevada a cabo por individuos, agrupaciones o comunidades (por ejemplo, mediante cuotas individuales transferibles [CIT] o derechos de uso territorial de la pesquería).

Armitage *et al.*, (2008, p.96) sostienen que los problemas actuales de la ordenación pesquera hacen necesarias instituciones fuertes y fiables para el manejo de los recursos; pero paradójicamente los enfoques rígidos de tipo descendente, que podrían parecer atractivos, no ofrecerán la flexibilidad que precisan las pesquerías y comunidades capaces de recuperarse en medio de un entorno cambiante. Los enfoques como la cogestión adaptativa, que se fomentan para hacer frente a los factores de incertidumbre y hacer uso de los conocimientos y el compromiso de los usuarios de recursos a diversas escalas, parecen una solución prometedora. Los sistemas de gobernanza concentrados en un aprendizaje continuo por la experiencia y en los que la política es un proceso de experimentación serán los más adecuados para encarar los nuevos retos. El proceso de adaptación de las pesquerías y comunidades pesqueras al cambio es facilitado –y también restringido– por diversos factores sociales, e implica decisiones valorativas y compromisos.

En el contexto actual de la pesca donde prevalece la ausencia de un régimen de gobernanza ambiental que conduzca a una sólida gestión pesquera, debido en parte a que la gestión obedece a una estructura vertical y centralizada, que concentra la toma de decisiones en actores sin vínculos estrechos con los ecosistemas, Castañeda *et al.*, (2012, p.3), argumentan que es en este escenario donde las cooperativas pesqueras emergen como un medio desde las raíces para mejorar la organización de la producción, fortalecer su manejo y proveer de una voz a los pescadores de pequeña escala. Reconociendo la importancia de este modelo de manejo, las Naciones Unidas declararon el 2012 como el Año de las Cooperativas para destacar el papel que juegan las

cooperativas en el manejo de las pesquerías (y otros sectores) y en la generación de beneficios económicos para la gente local.

1.12.- Conclusión de capítulo.

Para efectos de llevar a cabo la presente investigación consideramos a las pesquerías como recursos de uso común, que forman parte de un patrimonio compartido, por lo que debe gestionarse colectivamente como sistemas socio-ecológicos, complejos y dinámicos, lo que conlleva a que las formas de gobernanza experimenten cambios acelerados relacionados a un contexto en constante evolución.

Por lo que se refiere al análisis político ecológico de los actores implicados en la gestión ambiental advertimos la urgencia de re-analizar y discutir desde un enfoque basado en el dilema de los bienes comunes, representando en conjunto, una posición teórico-analítica estratégica para entender las diferentes configuraciones de arreglos institucionales que propician variaciones en las características de la acción colectiva que desarrollan las instituciones locales que intervienen en la gestión ambiental.

Para ello examinamos las características del régimen de gobernanza ambiental el abordado en tres componentes principales: las características de los recursos, las particularidades y habilidades de los usuarios y el perfil de la gestión; saber identificar y analizar las características de los usuarios y los recursos a partir la naturaleza y diversidad de las colectividades sociales, las especificidades del sistema de recursos que soporta la actividad pesquera y los niveles de sustentabilidad ecológica con que opera el régimen de gobernanza; mientras que la naturaleza de la gestión es analizada a partir de la adaptabilidad del manejo, los derechos de uso y acceso al recurso, las características de los sistemas de toma de decisiones, de planificación, monitoreo, evaluación y de resolución de conflictos.

Hacemos énfasis en la manera en que están articulados los arreglos institucionales para dar lugar a una diversidad de configuraciones institucionales que condicionan la capacidad estructural y de gestión de las organizaciones que intervienen en la gestión, derivando en distintos regímenes de gobernanza, es decir, el tipo de arreglo institucional determina el surgimiento y evolución de las asociaciones, también sus capacidades para desarrollar acciones coordinadas en favor de la gestión

sustentable de la actividad. Partiendo de la idea de que si los titulares de derechos, actuando colectivamente, desarrollan instituciones de gestión eficaz, es susceptible regular el acceso a la misma.

Existe consenso sobre la necesidad de formar instituciones a nivel local con una mayor sensibilidad de los procesos locales. También existe consenso en que las reglas y acuerdos que los individuos construyen o adoptan influyen directamente en las decisiones que toman sobre sus recursos, y por lo tanto, afectan la condición de conservación de los mismos. Ante este escenario, la manera en que están surgiendo las instituciones locales, entendidas como reglas y acuerdos de acción colectiva, al igual que la manera cómo las personas perciben y valoran los ecosistemas que manejan, influyen en la manera en que están vinculadas e interactúan, determinando así la configuración de los nuevos esquemas de gobernanza y la orientación de éstos para favorecer o socavar la gestión sustentable.

Pese a que los derechos de propiedad tienen una gran influencia sobre el bienestar humano y el manejo de los recursos naturales, esta institución es compleja. Los derechos de propiedad cambian a lo largo del tiempo, pero es improbable que una reforma legislativa modifique por sí sola las expresiones de los derechos de propiedad en la práctica. Los derechos existentes sobre recursos naturales son, por tanto, producto del lugar, la historia, los cambios en las condiciones de los recursos y su uso, la ecología y las relaciones sociales, y están sujetos a negociación. Así, en la práctica, los derechos de propiedad no son inamovibles o inflexibles, sino negociados. De este modo, la seguridad de la tenencia es importante, pero también lo es la flexibilidad para responder a las condiciones cambiantes que afectan el uso del recurso y los derechos de propiedad.

Los derechos a los recursos naturales y su manejo son influidos por la complejidad social de los recursos de uso múltiple, por conflictos de distribución en torno a los derechos sobre los recursos y por las dificultades para hacer valer dichos derechos. Las intervenciones que fortalecen sus derechos de propiedad o que les ayudan a participar en actividades colectivas mejoran sus capacidades de negociación.

El modo en que están definidos los derechos determina que las personas sean incluidas o excluidas del control de un recurso que les es vital. Por ende, poseer derechos de propiedad, en particular los derechos de control que reconocen autoridad

sobre la forma como manejan los recursos, empodera a las personas y a los grupos. Sin embargo, con frecuencia los derechos de propiedad son reconocidos de manera limitada, como posesión -derecho de controlar completa y exclusivamente un recurso- donde sólo contemplan los títulos expedidos por el gobierno.

Las cooperativas pesqueras, ya sean consideradas exitosas o inviables, siguen siendo las organizaciones a través de las cuales, adquieren operatividad las normas institucionales locales y federales, formales e informales, que regulan el uso de los recursos pesqueros. Partiendo del reconocimiento de que las cooperativas pesqueras son uno de los principales sectores que toman decisiones sobre los ecosistemas costeros, surge la necesidad de identificar, desde el análisis de las instituciones locales, las diferencias en aspectos relacionados a cómo la organización de los pescadores para tomar decisiones sobre la observación de los recursos naturales y los ecosistemas que usan, cuáles son sus reglas y acuerdos, y si existe acción colectiva en estas decisiones.

En síntesis, tomamos el caso de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, derivado de la necesidad de identificar, desde el análisis de los derechos de propiedad sobre los recursos naturales, la capacidad de las cooperativas para relacionarse entre sí y con otros actores de la pesca, para establecer arreglos institucionales tendientes a tomar decisiones que tienen implicaciones fundamentales en la conservación o agotamiento de los recursos pesqueros y los ecosistemas que los sustentan, y como se conjugan los acuerdos en el régimen de gobernanza, para determinar cómo afecta sus posibilidades para gestionar de manera sustentable la pesca de camarón.

Esta investigación toma este marco de análisis para estudiar la gestión de la pesca ya que éste permite identificar los diversos factores que determinan la viabilidad —o el fracaso— de las instituciones de manejo de los recursos comunitarios y la manera en que estos factores están imbricados.

CAPÍTULO II: ESTRATEGIA METODOLÓGICA.

Regularmente, en la gestión de recursos de uso común como la pesca, por las características que reúne, están disponibles para más de una persona. Son bienes que sufren problemas relacionados con el acceso ilimitado, derivando en el abuso que produce la sobrepesca, y a su vez repercute en la degradación de los recursos y en malos resultados económicos para los usuarios. De hecho, la actividad pesquera tiene una larga historia de explotación excesiva, la pérdida de la biodiversidad marina está afectando cada vez más la capacidad de los océanos para proporcionar alimentos, preservar la calidad del agua y recuperarse de perturbaciones (Worm *et al.*, 2009, p.788).

Este problema es uno de los principales componentes del llamado dilema de los recursos de uso común. Hardin (1958) en la "tragedia de los Comunes" describe este problema exponiendo que los usuarios de recursos de uso común no son capaces de administrarlos ni tienen en cuenta las consecuencias de sus acciones en otros usuarios. Sin embargo, al contrario de lo planteado por Hardin, el interés y uso del enfoque de gestión colectiva de los recursos de uso común ha ido creciendo a un ritmo constante reconociéndose como una opción viable para hacer frente al dilema de los recursos de uso común (Ostrom, 1990; Dietz *et al.*, 2003).

La literatura científica han documentado que la actividad pesquera desafía, además de los problemas que le plantea el manejo interno, a los retos globales (Hilborn 2007a; Hilborn *et al.*, 2006 y 2009; Grafton *et al.*, 2006; Salas *et al.*, 2007; Andrew *et al.*, 2007, citados por Colín y Woodward, 2014, p.60). Grafton *et al.*, (2006), expone que hay varios factores que pueden conducir a una disminución de las pesquerías incluyendo incentivos inadecuados, la alta demanda por recursos limitados, la pobreza, la falta de información, la acción ineficaz, la interacción entre los pescadores, y otros aspectos del medio ambiente.

El establecimiento de un sistema de gobernanza en la administración de una pesquería es una forma de resolver el problema de la "tragedia de los Comunes". La gestión de la pesca es una cuestión que los investigadores y los encargados de formular políticas han dedicado una atención considerable. Los instrumentos de regulación de recursos son cada vez más complejos y extensos en el tiempo. Además de las cuotas

individuales transferibles, los subsidios, impuestos, y las áreas protegidas; la gobernanza de los recursos de uso común que sustentan las pesquerías es ahora reconocida como una herramienta viable para la gestión de las mismas (Grafton *et al.*, 2008 y 2006; Hilborn 2007b; Degnbol *et al.*, 2006; Panayotou, 1998, citados por Colín y Woodward, 2014, p.59).

La evidencia empírica es esencial para el desarrollo de nuestra comprensión de la gobernanza de la pesca y los problemas derivados del cuidado y vigilancia de los recursos de uso común. Colín (2011, p.67) sugiere que el estudio de casos ha sido de utilidad para obtener las características de los casos de éxito⁹. Sin embargo, la habilidad para evaluar el éxito de la gobernanza es todavía limitada y su adopción difícil dado que la exclusión de otros individuos del uso de los recursos comunes resulta costosa y complicada; además, los incentivos para los “free-riders” y el comportamiento oportunista siempre existirán. Si bien no todos los usuarios tienen éxito en adoptar un régimen de gobernanza para la gestión de los recursos comunes; ¿qué características deben contar para verificar y conocer el potencial del régimen de gobernanza para gestionar de manera sustentable los recursos de uso común, particularmente los que sustentan una pesquería de pequeña escala en el contexto de un área natural protegida?

Con los elementos aportados por la discusión conceptual realizada en el primer capítulo y con el reconocimiento de la interacción recíproca entre los subsistemas ecológico y social en la actividad pesquera dentro del área a estudiar, la orientación hacia la sustentabilidad del régimen de gobernanza ambiental está definida, como el conjunto de factores y/o arreglos institucionales que articulados positivamente para la gestión adaptativa, participativa, democrática arroja resultados favorables para la conservación del recurso.

Sin pretender construir un tipo ideal de gobernanza, podemos inferir que ésta es más orientada a la sustentabilidad en la medida en que la administración de los recursos

⁹La gobernanza es el ejercicio de definición de las políticas para asegurar las normas de manejo del recurso. Por lo tanto, en la gestión de los usuarios de los recursos naturales tienen por sí mismos la responsabilidad en la toma de decisiones en la tarea de definir esas normas. El éxito depende de la capacidad para excluir los usuarios externos, adaptar las normas de gestión a las condiciones locales y permitir que la mayoría de los usuarios participen en el proceso de toma de decisiones, obtener el reconocimiento por otras autoridades y tener una vigilancia efectiva, sanciones graduales y mecanismos de resolución de conflictos baratos y fáciles de establecer (Ostrom, 1990).

está determinada por derechos de propiedad robustos, propicia los controles sobre el uso inadecuado del recurso, favorece ciertos tipos de arreglos, auspiciando la construcción de un régimen de incentivos y sanciones, etc. Condiciones que logran cuando las organizaciones que ejercen los derechos de uso tienen mayor conocimiento ecológico, ejercen una acción coordinada, formulan y aceptan las normas apropiadas, logran consenso sobre las restricciones para el uso del recurso, ejecutan las sanciones previstas, integran un esquema de manejo transparente que define claramente las oportunidades de acceso a los recursos para los usuarios del sistema. La forma en que están configurados estos arreglos abre la posibilidad de conformar dimensiones y niveles de gobernanza ambiental en términos de una gestión adaptativa y de su orientación hacia la sustentabilidad. De ese modo la gobernanza es un continuum en el que consiguen ubicarse los arreglos institucionales, que conforman una línea de factores favorables o desfavorables indicativos de su mayor o menor orientación hacia la sustentabilidad.

La gestión adaptativa requiere esquemas de gobernanza en el que un conjunto diverso de actores con diferentes rubros de conocimiento e intereses opuestos unifican y concilian alrededor de una política común para resolver los problemas de la gestión, ajustarla y adaptarla a fin de establecer prioridades y de lograr acciones comunes. En esta orientación es importante valorar no solamente la eficacia de las sociedades pesqueras como eje articulador de la gestión de la pesca de camarón, sino también indagar sobre su impacto social y político, relevancia y pertinencia.

En la gestión de los recursos naturales, particularmente los recursos de uso común ha prevalecido un modelo basado en la perspectiva de Hardin (1968), que orienta el manejo hacia la privatización o estatización de los derechos de propiedad. El esquema de Hardin, concluye que una tragedia inevitable deriva del supuesto del libre acceso, de la ausencia de restricciones a la conducta de los individuos, de condiciones en las que las demandas exceden a la oferta y en las que los usuarios de los recursos son incapaces de modificar sus normas. Sin embargo, por lo regular la situación real de las propiedades comunales no es sometida a todos estos supuestos, lo que lleva a corregir la fábula heurística de Hardin.

Diferentes autores, entre ellos Ostrom (2000), puntualizan que la "tragedia" inicia al momento, como lo apunta Hardin, después de varios años de rendimientos decrecientes, es probable que los usuarios de un recurso decidan acordar formas

eficientes para controlar el acceso a los recursos y convenir un conjunto de normas de conducta, quizás incluyendo restricciones, que limiten efectivamente su explotación. De cualquier modo, la pretensión de lograr la autorregulación dependerá de un conjunto muy diverso de factores. La literatura acerca de las modalidades de gestión de los recursos de uso común que tiene posibilidades de superar los retos de la “tragedia de los comunes” está más estrechamente asociado con el trabajo de Ostrom. Derivado de una amplia revisión de casos de éxito en la administración de recursos comunes, Ella plantea y describe los principios que debe contemplar el cuidado de los recursos de uso común y las complicaciones que potencialmente aparezcan. Diseña ocho principios que caracterizan la configuración de normas elaboradas y utilizadas por los sistemas de gobernanza “robustos”, más duraderos y estables.

Los principios de diseño para instituciones de gestión de recursos de uso común están referidos a: (1) límites claramente definidos que permiten la exclusión de los usuarios externos; (2) Las reglas de uso deben ser adaptadas a las condiciones locales; (3) Existencia de acuerdos colectivos que permiten a la mayoría de los usuarios tomar parte en el proceso de toma de decisiones; (4) supervisión efectiva bajo la responsabilidad de los usuarios locales. (5) Sanciones graduadas para los usuarios que violen las normas de la comunidad; (6) Mecanismos de resolución de conflictos de bajo costo y fácil aplicación; (7) La libertad de la comunidad para determinar sus propias reglas es reconocida por autoridades de nivel más alto; y (8) La organización de las reglas esta en forma de múltiples capas anidadas, con pequeñas organizaciones locales en la base de la gestión.

Estos principios de diseño son útiles para llevar a cabo análisis acerca de la solidez (estabilidad y permanencia en el tiempo), de las instituciones locales de gestión de los recursos de uso común (Gautam, Ajaya y Shivakoti, 2005). Conjuntamente con los principios de diseño institucional, Ostrom propone seis condiciones que incrementan la posibilidad de que los usuarios aprueben cambios en las reglas de uso de los recursos comunes en favor de mejorar el sistema de gobernanza. La evaluación de las seis condiciones de Ostrom debe tener en cuenta la influencia del régimen político externo, ya que el régimen político influye en cómo y cuándo las personas utilizar los recursos de uso común.

Las seis condiciones para predecir la probable aprobación de las normas de un grupo común de recursos, propuestas por Ostrom son: (1) La mayoría de los usuarios concluye que se perjudica si no se adoptan normas alternativas de uso. (2) La mayoría de los usuarios concluye que se verán afectados de manera similar por las reglas alternativas. (3) La mayoría de los usuarios debe valorar su continuidad en la actividad. (4) Los usuarios comparten las normas de reciprocidad y confianza. (5) Los usuarios enfrentan bajos costos de la información, transformación y aplicación de las normas. (6) El grupo de usuarios es pequeño y estable (Ostrom, 1990).

En este contexto, las preguntas que guía la investigación son ¿Cuáles son los arreglos institucionales, formales e informales, que modulan construcción de un esquema de gobernanza ambiental para la gestión de la pesca de camarón? ¿Cuáles son los derechos de propiedad sobre los recursos de las cooperativas y cuál es su influencia en la construcción y funcionamiento de estos arreglos? y, ¿Estos arreglos institucionales contribuyen con la gestión sustentable de la pesca de camarón? A las cuales proponemos la hipótesis de que los arreglos institucionales para la gestión de la pesquería de camarón en la que participan las cooperativas de Marismas Nacionales Sinaloa, están determinados por la cantidad y calidad de derechos de propiedad que poseen sobre el recurso, los cuales les otorgan márgenes de negociación con otros actores para construir arreglos institucionales vinculados al quehacer de la pesquería, dando lugar a una determinada configuración del régimen de gobernanza, y que la manera en que están acoplados dichos arreglos favorecen o socavan la aptitud del esquema de gobernanza para la gestión sustentable de la pesca de pequeña escala de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa.

La investigación tiene como objetivo explicar la configuración de los arreglos institucionales que propician las organizaciones locales que intervienen en la gestión ambiental de la pesca de camarón, particularmente las cooperativas pesqueras, en el sistema socio-ecológico Marismas Nacionales Sinaloa. Para ello el análisis asume que los arreglos institucionales que median el uso de los recursos pesqueros funcionan como variable independiente y que estos determinan los esquemas de gobernanza ambiental para la gestión sustentable de la pesca, constituyéndose el esquema de gobernanza en la variable dependiente.

Para identificar lo anterior, Ostrom propone el marco del Análisis y Desarrollo Institucional (IAD, por sus siglas en inglés) que tiene como propósito fundamental el análisis de los actores en una determinada situación de acción.

II.1.- Modelo de análisis y desarrollo institucional (marco conceptual).

La metodología usada para el análisis de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa está basada en el trabajo de Elinor Ostrom acerca del modelo de Análisis y Desarrollo Institucional, debido a que estamos estudiando recursos comunes (ANP's y recursos pesqueros) compartidos por 11 cooperativas pesqueras pertenecientes la Federación de Cooperativas Pesqueras del Sur de Sinaloa radicadas en el Municipio de Escuinapa, Sinaloa, México, que ejercen su actividad en el Área Natural Protegida Marismas nacionales Sinaloa. A continuación se describe el modelo de Ostrom, recalcando los principales conceptos para entenderlo.

El trabajo de Elinor Ostrom ha demostrado que existen formas específicas de acción colectiva de las comunidades con las cuales la gobernanza de los recursos de acceso común permite minimizar la probabilidad de su agotamiento. Ostrom logra fusionar la teoría de la elección racional con la teoría institucionalista para crear un modelo conocido como Análisis y Desarrollo Institucional (IAD). Como lo indica, las soluciones convencionales a esta sobreexplotación típicamente involucran la regulación centralizada por parte del gobierno o la privatización del recurso. Sin embargo Ostrom menciona que existe un tercer enfoque hacia la solución del problema de "los comunes", el cual es el diseño de instituciones cooperativas durables que se organizan y gobiernan por medio de los mismos usuarios del recurso.

El modelo de Análisis y Desarrollo Institucional establece un marco organizado que permite estudiar la interacción de una serie de elementos de gran relevancia en la estructuración de las acciones de política pública (figura 3).

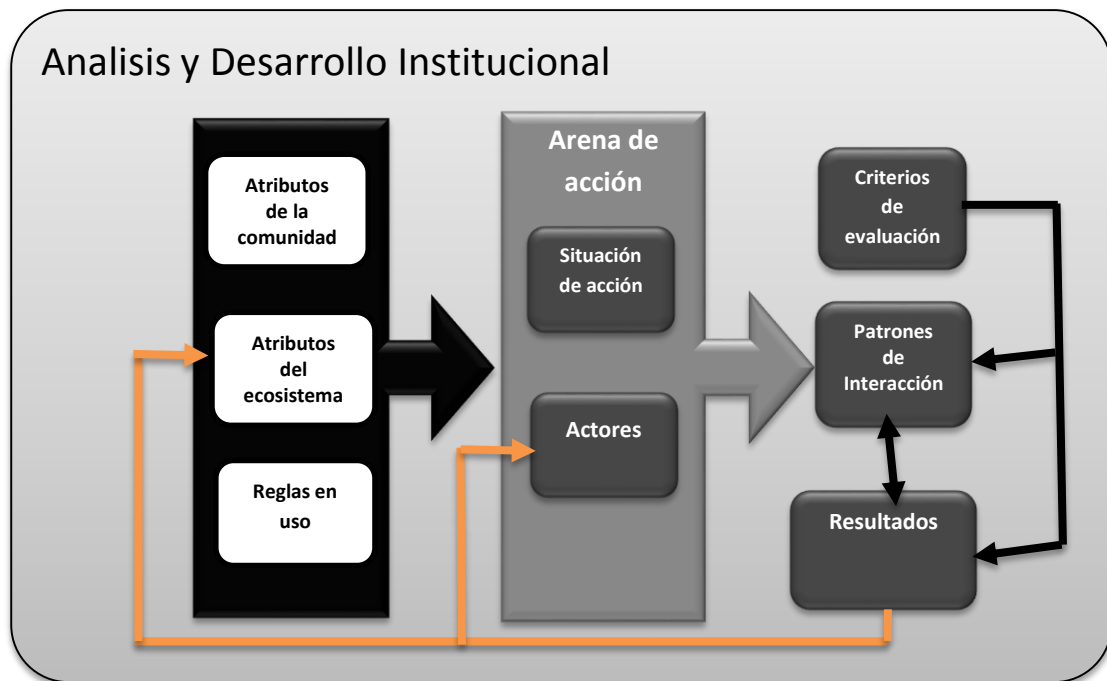


Figura 3.- Esquema gráfico del modelo IAD (Marco de Análisis y Desarrollo Institucional) (modificado de: Ostrom *et al.*, 2002, p. 23.).

La aplicación de IAD permite categorizar dos grupos de reglas: formales (establecidas en códigos, leyes, programas) e informales (determinadas por los usos, costumbres y realidades de la aplicación de las normas). En los últimos años, al desarrollarse el marco, la estructura del sistema de recursos se ha dividido en dos grandes partes: el “sistema de recursos” y las “unidades de recursos” que los humanos consumen. El concepto de reglas se ha ampliado hasta incluir una gama completa de “sistemas de gobernanza” y la estructura de la comunidad ahora se llama “usuarios”. Todas estas partes en funcionamiento de un sistema social-ecológico están insertas en un “escenario social, económico y político” y en “ecosistemas relacionados” (Ostrom, 2007).

II.2.Caracterización del sistema socio-ecológico.

Para responder a la pregunta de investigación, el presente estudio asume la definición de las pesquerías como sistemas ecológicos y sociales complejos e interdependientes que requieren enfoques de manejo integrados. Destaca en esta

concepción el carácter complejo de las relaciones entre los sistemas sociales y ecológicos, dichas relaciones son abordadas a partir de las contribuciones de los estudios de caso subrayados por el panel del NRC, referidos a tres temas:

- las implicaciones de las características del sistema de recursos,
- las implicaciones de las características del grupo que lo usa y gestiona, y
- los derechos de propiedad.

Siguiendo en esta lógica, el capítulo III aborda el análisis del sistema socio-ecológico Marismas Nacionales basado en la descripción del contexto macro-regional, desde la escala de las cuencas que lo influyen, el contexto regional desde los procesos territoriales que lo caracterizan, para enmarcar los procesos locales que llevan a cabo dentro del sistema socio-ecológico Marismas Nacionales Sinaloa, entendido un como sistema de recursos anidados que, a su vez, conforma la arena de acción donde tienen lugar las relaciones que determinan el sistema socio-ecológico de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa.

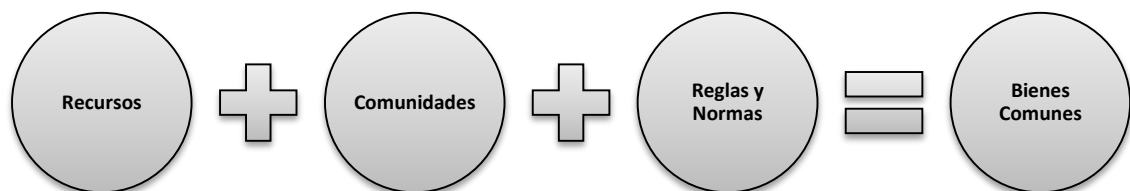
El sistema socio-ecológico es descrito a partir de tres subsistemas, el sistema natural, el sistema de recursos y las unidades de recursos; el sistema socio económico, las actividades y los actores; y la estructura del sistema institucional, distinguiendo las leyes y ordenamientos jurídicos, los instrumentos de ordenación y las políticas Públicas. Pone énfasis en la organización de la pesquería de camarón, la dinámica socio-ambiental y los retos de la gobernanza.

La problemática de la pesca es abordada diferenciando los problemas con origen en los ecosistemas y los problemas con origen en la distribución de la pesca para analizar las perspectivas de la gobernanza en la pesca.

II.3. Características del recurso.

La lógica de los bienes comunes, Busaniche (2011) sólo funciona en la medida que la comunidad, un grupo de personas, evoluciona en un entendimiento colectivo sobre las relaciones y los recursos. Esencialmente de eso se encargan los bienes comunes. De organizar, acordar los aspectos comunes, de conjugar propósitos y

construir las reglas y las normas que son indispensables en los bienes comunes, que nunca son sólo recursos en sí, sino todo el ecosistema social que los concierne.



Los investigadores han reconocido que las características de un recurso influyen en la viabilidad y los costos relativos de las estrategias de manejo. Asimismo las diferencias biológicas y físicas influyen tanto en la respuesta del recurso a la actividad humana como en la dificultad de establecer derechos de propiedad exclusivos (Gordon, 1954). V. Ostrom y E. Ostrom, (1977) también opinan acerca de los derechos de propiedad y tipos de recursos destacando que las características del recurso influyen en la dificultad de exclusión.

Diversos estudios han identificado varios rasgos de los recursos naturales que influyen en los costos y beneficios relativos asociados con el establecimiento y la defensa de los derechos de propiedad. Además, subraya que la variación en la complejidad de los recursos naturales y sistemas de recursos, influye en la dificultad de su manejo y en las perspectivas de acción colectiva.

Dyson-Hudson y Smith, (1978) y O'Shea, (1989) establecen que las perspectivas para el manejo de recursos migratorios, móviles o efímeros, tales como algunos tipos de peces, animales de caza y plantas silvestres, son inciertas debido a que ningún grupo está exento para regular el uso del recurso y la subsecuente participación de múltiples grupos aumenta los costos de transacción de la coordinación.

Por lo anterior, el capítulo IV atiende el análisis de las características que definen, Ostrom, el recurso de uso común (RUC) con fundamento en los atributos bio-físicos de los bienes y las características de la tecnología en uso, también el contexto socio-económico en que el uso del recurso está operando, cuya interacción configura la dificultad de exclusión. Enseguida explicamos como la sustractabilidad o rivalidad presentada en la pesquería de camarón a partir del potencial de renovabilidad del recurso y las formas de uso que prevalecen en la actividad.

Partiendo de la bibliografía disponible, trazamos un análisis sobre las características del sistema socio-ecológico de Marismas Nacionales, observando la dinámica del ciclo de vida del camarón, y caracterizando los diferentes artes de pesca que utilizan para su captura en el área de estudio, con ellos queda sustentada la dificultad de exclusión, y la sustractabilidad de recurso y, por lo tanto, el carácter de uso común del recurso.

II.4. Caracterización del régimen de gobernanza.

El análisis del régimen de gobernanza de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa se revisa en el capítulo V partiendo de la caracterización de los actores involucrados en la gobernanza, los Instrumentos de gestión disponibles, la estructura que administra las instituciones y los derechos de propiedad formales e informales implicados la pesca de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa.

Elaboramos una caracterización de los esquemas de gobernanza que han prevalecido construido en diferentes áreas de sistema socio-ecológico, sustentado en la diferenciación espacial. El estudio concluye con la evaluación del Sistema Socio-Ecológico de la pesquería de camarón en MNS y el análisis del régimen de gobernanza y su orientación hacia la sustentabilidad fijado sobre los principios de diseño institucional propuestos por Ostrom.

II.4.1. Identificación de actores involucrados en la gestión de la pesquería.

Nos dimos a la tarea de identificar a los actores involucrados en la gestión de la pesquería sobre el acuerdo de la existencia de cuatro elementos fundamentales que caracterizan a los actores sociales: su ubicación, su rol, su interés y su impacto en la gestión. En el caso de las entidades que participan en el ejercicio de los derechos de propiedad sobre los recursos naturales, bien sea del Estado o de la sociedad civil, pormenorizamos sus roles y competencias.

Respondiendo a los planteamientos expuestos por diversos autores con respecto a los actores que participan en la gestión de los sistemas socio-ecológicos, en sus diferentes procesos, abrimos una clasificación de los actores sociales en tres categorías: Apropiadores o actores enfocados en el uso de los recursos, o de usuarios directos de los recursos; la caracterización de los actores enfocados en el uso de los recursos

contempla una tipología de los Pescadores de Marismas Nacionales Sinaloa y de las comunidades que los aglutinan y sus derechos de acceso sobre el recurso. Reguladores o actores enfocados en el desarrollo, esta categoría engloba aquellos actores que tienen facultades para hacer valer las restricciones en el uso de los recursos; este aspecto lo cubrimos con un recuento de las organizaciones gubernamentales que tienen injerencia en la gestión de la pesquería y el ecosistema. Finalmente, los Orientadores o actores enfocados en la conservación, hace referencia a los actores externos que, no obstante su posición, tienen algún tipo de interés en fomentar determinadas prácticas en el uso de los recursos, generalmente, este rol lo asumen las organizaciones de la sociedad civil que orientan la gestión hacia determinados patrones de conducta.

Por lo anterior es necesario tener en cuenta sobre los actores sociales:

Tabla 6.- Matriz para la descripción de actores relevantes en la gestión.

Actor	Intereses	Rol con respecto a la construcción de los arreglos institucionales	Interés respecto a la situación de los derechos de propiedad
Apropiadores			
Reguladores			
Orientadores			

Aunque los actores están clasificados en tres tipos a tres escalas diferentes, el estudio es restringido a los actores que actúan en el ámbito local:

Tabla 7.- Matriz para la identificación de actores relevantes en la gestión.

Escala/ Categoría	Apropiadores Actores enfocados en el uso	Reguladores Actores enfocados en el desarrollo	Orientadores Actores enfocados en la conservación
Local	Cooperativas Pescadores no organizados	Cooperativas	ONG locales
Regional	Federación de cooperativas del sur de Sinaloa	Federación de cooperativas del sur de Sinaloa Autoridades pesqueras, Federales y Estatales que actúan en el ámbito local.	ONG regionales, Agencias u Organizaciones que intervienen y otorgan fondos para la gestión
Nacional	Federación nacional de cooperativas pesqueras	Conapesca/Sagarpa Profepa/Semartat	ONG u organizaciones que otorgan fondos para la gestión

Entrevistas aplicadas a los siguientes actores clave:

Tabla 8.- Relación de actores relevantes en la gestión.

Escala/ Categoría	Apropiadores “actores enfocados en el uso”	Reguladores “actores enfocados en el desarrollo”	Orientadores “actores enfocados en la conservación”	No. de entrevistas
Local	Líderes de las 10 sociedades cooperativas pesqueras de la Federación de Sociedades Cooperativas del Sur de Sinaloa		ONG locales: REDES de Escuinapa. Agencias u organizaciones que otorgan fondos para la gestión: no aplica	11
Regional	Jorge García Santos presidente de la Federación de cooperativas del sur de Sinaloa		ONG regionales, Agencias u organizaciones que intervienen y otorgan fondos para la gestión: SUMAR voces por la naturaleza. Autoridades pesqueras, municipales y estatales: Félix Raúl Leal García Jefe de Oficina de Pesca de Escuinapa, (Sagarpa)	3
Nacional	Federación nacional de cooperativas pesqueras. (no aplica), Esta organización no opera en la práctica, existe de membrete	Conapesca/Sagarpa: 2 inspectores de pesca. Un coordinador regional de inspección y vigilancia.	ONG nacionales (no aplica) Agencias u organizaciones que otorgan fondos para la gestión: (no aplica)	3
TOTAL DE ENTREVISTAS:				17

Decidimos entrevistar solo a los actores clave, porque consideramos que son ellos quienes poseen y aportan la información relevante, debido a la posición estratégica en el ámbito en que se desenvuelven dentro de la organización, las cooperativas y la federación en el caso de los apropiadores, y los inspectores de pesca en el caso de la autoridad federal, además, al encargado de la oficina local de pesca, por el conocimiento que tienen acerca de las reglas formales, pero también de los acuerdos informales que complementan, sustituyen o adecuan la norma, ya que forman parte de éstos y/o participan en su implementación. De esta manera contamos con información directa de los actores que tienen el mayor volumen de interacciones ya que las autoridades, en el

medio en que desempeñan su función los entrevistados, los obliga a establecer relaciones directas con los apropiadores del recurso, tanto legales como ilegales en el caso de los inspectores de pesca, y con la esfera legal en mayor medida, en el caso de la oficina de pesca.

II.4.2. Características los derechos de propiedad.

Muchos estudios de caso destacan la importancia de la seguridad en la tenencia y la capacidad de los usuarios de los recursos para vigilar e imponer decisiones colectivas. Para lograr una gestión efectiva es necesario que el gobierno otorgue derechos y responsabilidades reales e importantes a los representantes de las comunidades o grupos de la industria pesquera con el fin de lograr un manejo sustentable de los recursos.

Poteete, *et al.*, (2012), Schlager y Ostrom (1992), proponen pensar los sistemas de derecho de propiedad como conjuntos de derechos en lugar de un único derecho, fue así que definieron y codificaron la presencia o ausencia de cinco derechos encontrados en los estudios empíricos de sistemas de recursos funcionales:

Acceso: el derecho de entrar a una propiedad física definida.

Cosecha: el derecho de cosechar los productos de un recurso, tales como madera, agua o pastura para el ganado y la pesca de organismos acuáticos.

Manejo: el derecho de regular los patrones de uso de otros usuarios y de transformar el sistema de recursos efectuando mejoras.

Exclusión: el derecho de decidir quién más tendrá el derecho de acceso a un recurso y si dicho derecho son o no transferido.

Alienación: el derecho de vender o rentar cualquiera de los cuatro derechos arriba mencionados.

Posteriormente, plantearon la posibilidad de que las diferentes formas en que estos conjuntos combinan y empatan al relacionar con una serie de roles que los individuos tienen en los contextos de operación. Concluyen que los derechos de acceso, cosecha, manejo, exclusión y alienación son acumulativos o están anidados. Los derechos de manejo, por ejemplo, no se ejercen sin los de acceso. Por lo tanto, elaboraron y propusieron una terminología para describir de qué manera expanden los

conjuntos de derechos dentro de la jerarquía de los derechos posibles. Por ejemplo, un usuario autorizado sólo tiene derechos de acceso y cosecha; un concesionario tiene estos derechos y además los de manejo, mientras que la categoría de propietario añade los derechos de exclusión. La categoría de propietario abarca el conjunto completo de derechos.

II.4.3. Identificación del marco regulatorio formal de la pesquería de camarón.

En la revisión bibliográfica identificamos los arreglos institucionales formales que regulan la pesquería de camarón. Tomando en cuenta la caracterización de los tipos de derechos que proponen Meinzen y Di Gregorio, derivada de las distintas combinaciones de diferentes tipos de derechos, se agruparon los derechos identificados de acuerdo con los *Derechos de uso*: acceso, extracción y explotación a un recurso para obtener beneficios y, *Derechos de control o toma de decisiones*: derechos de manejo, de exclusión, o de alienación. Además tuvimos en cuenta la *cantidad y calidad de los derechos* signados en la siguiente matriz (Modificado de: FAO. 2003).

Tabla 9.- Factores que integran la Cantidad y calidad de los derechos de propiedad sobre el recurso. (Modificado de: FAO. 2003).

Cantidad de derechos.	Una de las formas de calibrar este parámetro consiste en identificar una serie de derechos dentro del «haz» del conjunto de derechos. Éstos pueden clasificarse como:	En la práctica, el ámbito de los derechos potenciales de acceso puede ser amplio y necesario medir derechos tales como:	
	Derechos de uso: derecho a utilizar el recurso	El derecho de acceso al espacio, al recurso y sobre la forma de utilizar la captura y beneficiarse financieramente de la venta.	Derechos otorgados por constituciones, reglamentos y tribunales oficiales. Derechos otorgados por otras leyes: consuetudinarias, informales, secundarias y temporales. Seguridad de los derechos mencionados en cuanto a su observancia y aplicación. Derechos relacionados con el recurso que hombres y mujeres ejercen libremente sin que estén mencionados de forma específica en leyes formales o informales.

	Derechos de control: derecho a tomar decisiones.	La función en el proceso decisorio	Acceso efectivo a los órganos encargados de tomar decisiones y participación en ellos. Acceso efectivo a una sentencia justa, tanto en los tribunales como en otros procesos de resolución de conflictos.
	Derechos de transferencia: derecho a vender o hipotecar el recurso, traspasarlo a otros mediante reasignaciones intracomunitarias, o a los herederos y a reasignar los derechos de uso y de control.	Derecho a utilizar el interés para garantizar el acceso a insumos financieros Derecho a la herencia de los derechos de propiedad	Comparación de los sistemas formales e informales de herencia y su funcionamiento en la distribución de derechos sobre la propiedad del recurso. Porcentajes relativos de hombres y mujeres de una población con títulos seguros (por ejemplo, registrados) e inseguros sobre el recurso.
Calidad de los derechos	Examinar la calidad de los derechos para determinar indicadores es una tarea más compleja y presentan algunas medidas de la calidad como:		
	Seguridad jurídica de los derechos	Manera en qué el derecho formal (por ejemplo, la legislación) o informal (las normas tradicionales o comunitarias locales) protegen la titularidad de los derechos.	Organismos encargados de la regulación Funcionamiento de los Organismos encargados de la regulación
	Seguridad física	Como son afectado, por ejemplo, por la competencia de otros usuarios o por conflictos internos dentro de las organizaciones de apropiadores.	Existencia de un sistema de vigilancia Integración del organismo encargado de ejecutar el sistema de vigilancia Funcionamiento del sistema de vigilancia
	Transferibilidad	En muchos casos, los derechos de uso no son transferibles porque fueron concedidos a un grupo de personas organizadas en determinado esquema.	Conjunto de reglas y restricciones para la transferibilidad que acompañan los derechos de propiedad Incompatibilidades del uso con las reglas aprobadas

Los derechos identificados están organizados de acuerdo con la propuesta de análisis de Rico Lomelí.

Tabla 10.- Características de los derechos de propiedad (Rico-Lomelí, 2006).

Característica	Descripción de la característica	
Durabilidad	El tiempo, el periodo y la duración del derecho que celebran, por ejemplo, una licencia anual sobre un lugar y/o recurso o, sin límite, en el caso que sea a perpetuidad.	Tiempo de posesión de las concesiones y/o permisos para pescar el recurso y/o sobre los sitios de desembarque
Exclusividad	El grado en que el recurso especificado por el derecho es compartido con otros participantes que no son sometidos a las mismas reglas de propiedad, por ejemplo los pescadores aficionados o los titulares de derechos de explotación comercial de pesquerías tradicionales que operan bajo un diferente régimen.	Existencia de las concesiones y/o permisos para pescar el recurso y/o sobre los sitios de desembarque
Seguridad	Su solidez como un derecho constitucional o legal; un acuerdo civil; o simplemente aceptado por la práctica común.	Estatus legal y términos de cumplimiento del derecho
Transferibilidad	Que es divisible, por lo que puede ser vendida una parte del derecho o en su totalidad. Existen Grados de transferibilidad y a la vez existir restricciones para que los derechos de pesca puedan ser transferidos.	Arreglos informales que permiten la transferibilidad y/o dan cobertura a otros usuarios

Posteriormente, para su ordenación y análisis, los arreglos institucionales identificados ordenamos en Arreglos formales y Arreglos informales (en el caso de los arreglos informales hubo variación de acuerdo al funcionamiento de cada cooperativa).

II.4.4. Identificación de los derechos de propiedad formal e informal en la pesquería de camarón.

En la revisión bibliográfica y la aplicación de las entrevistas a los diversos actores que participan en la gestión de la pesca, reseñamos los arreglos institucionales formales, basados en los derechos de propiedad que regulan la pesquería de camarón en marismas Nacionales Sinaloa.

II.5.- Análisis del régimen de gobernanza y su orientación hacia la sustentabilidad.

Shepsle postuló que las instituciones denotaban su robustez si eran duraderas y si sus reglas de operación habían sido ideadas y modificadas en el tiempo de acuerdo a

un conjunto de reglas de un nivel más alto (los analistas institucionales usualmente las llaman reglas de elección colectiva), las cuales, a su vez, son modificadas lentamente en el transcurso del tiempo. En los textos más recientes sobre sistemas complejos, el concepto de “robustez” está centrado en la adaptabilidad a perturbaciones: “el sostenimiento de ciertas características deseables del sistema a pesar de fluctuaciones en el comportamiento de sus partes componentes o su ambiente” (Carson y Doyle, 2002: 238; véase también Anderies, Janssen y Ostrom, 2004).

El análisis cimentado en las características comunes o principios de diseño relacionados con la robustez de largo plazo de instituciones para gobernar los recursos de uso común lo cual implica, desde la perspectiva del presente trabajo, una orientación favorable del régimen de gobernanza para la gestión sustentable de la pesquería. Dichas características o principios de diseño de instituciones para gobernar los recursos de uso común están contenidos en el texto *El Gobierno de los Bienes Comunes* (Ostrom, 1990), donde por primera vez fueron articulados los ocho principios de diseño y donde describen ampliamente en Ostrom (1990 y 2005), aquí revelan un resumen de éstos.

Trazamos una ruta metodológica para describir la estructura y funcionamiento del sistema socio-ecológico de acuerdo con los tres subsistemas arriba planteados: las características del recurso, las características del grupo, y las características de arreglos institucionales basados en los derechos de propiedad que requirió identificar a los actores involucrados, caracterizar el recurso, describir el marco regulatorio de la pesquería de camarón, y realizar el análisis del régimen de gobernanza y su orientación hacia la sustentabilidad.

Para el análisis recabamos información acerca del régimen jurídico y de gestión, información sobre los recursos naturales y sobre el estado de los mismos, información de la situación socioeconómica e información sobre los sectores productivos más vinculados a los recursos naturales. La información fue digna de análisis a partir de criterios esenciales para evaluar la congruencia en la asignación y ejecución de los derechos de propiedad sobre el recurso y la gestión (Tabla 11).

El proceso analítico transitó sobre los principios de diseño institucional propuestos por Ostrom (1990). Por principio se entiende como "un elemento o condición que ayuda a explicar el éxito de estas instituciones para mantener el recurso común y lograr el respeto a las reglas generación tras generación de usuarios" Las instituciones

sólidas en el largo plazo se identifican por la mayoría de los principios del esquema enlistados en la Tabla siguiente. Las instituciones frágiles tienden a caracterizarse solamente por algunos de estos principios. Las instituciones ineficaces cumplen con muy pocos de éstos (véase, por ejemplo, Schweik, Adhikari y Pandit, 1997; Morrow y Hull 1996; Blomquist 1996).

Tabla 11.- Principios de diseño de instituciones para la gestión de los recursos comunales de larga duración. Ostrom (1990).

Principios de diseño de los recursos comunales de larga duración	
1. Límites claramente definidos	Los derechos de extracción de recursos comunales que tienen los individuos o propietarios, deben estar claramente definidos los límites de los recursos comunales en sí mismos.
2. Congruencia entre apropiadores, reglamentación y condiciones locales	Las restricciones a los apropiadores en cuanto a tiempo, espacio, tecnología y cantidad de recursos están relacionadas a las condiciones locales y a la reglamentación existente sobre trabajo, material y financiero.
3. Acuerdos colectivos	Muchos de los individuos afectados por las reglas de operación, logran participar en modificar dichas reglas.
4. Vigilancia	Los monitores que controlan activamente los recursos comunales y la conducta de los apropiadores están bajo la responsabilidad de los apropiadores o son los propios apropiadores.
5. Sanciones progresivas	Las sanciones acordadas por los usuarios corresponden con la magnitud de la falta cometida.
6. Mecanismos de resolución de conflictos	Los apropiadores y sus reguladores tienen acceso rápido, a bajo costo y en el mismo lugar, a mecanismos para resolver conflictos entre apropiadores o entre apropiadores y sus oficiales.
7. Reconocimiento de derechos mínimos de organización	Los derechos de los apropiadores para crear sus propias instituciones están plenamente reconocidas por las autoridades externas.
8. Instituciones anidadas	Apropiadores, aprovisionamiento, vigilancia, resolución de conflictos y actividades de gobierno están armonizadas en múltiples capas de redes institucionales.

La información recabada a través de este instrumento capturo y organizo para su posterior análisis en el programa electrónico “Atlas Ti, 7.2”, el cual es un programa computacional que asiste a quien realiza análisis cualitativos, proporcionando herramientas que facilitan la organización, manejo e interpretación de grandes cantidades de datos textuales (que pueden ser escritos, imágenes, sonido, mapas y/o videos) (Muhr, T. y Friese, S., 2004).

Además, el programa ayuda a visualizar múltiples documentos y niveles de análisis, facilita la integración de la información de una manera funcional lo que permite trabajar tan general o específicamente. En sí, el programa es un apoyo para realizar un análisis cualitativo mejor organizado y más riguroso, sin perder la flexibilidad que esta aproximación investigativa requiere (Cuevas-Romo *et al*, 2014).

En el análisis cualitativo, los códigos son formas de clasificar el material analizado en un nivel abstracto y representan la unidad básica del análisis. Para identificar los derechos de propiedad en la pesca se asignaron códigos y familias de códigos para cada categoría y subcategorías en las que se dividen tales derechos, de acuerdo con la clasificación propuesta por Charles. La información logró clasificarse en 8 familias de códigos y 34 códigos los cuales se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 12.- Estructura de los códigos utilizados para la categorización de los derechos de propiedad en la pesca.

Familias de códigos	Códigos
Características de las organizaciones Códigos (6):	• Número de socios • Obligaciones de los socios • Organización interna • Origen de la colectividad • Presidente de cooperativa • Tamaño de la estructura orgánica
Derechos de acceso Códigos (5):	• Ampliación del derecho • Derecho de exclusión • Derechos de acceso al recurso • Derechos de uso del espacio (sitios de pesca) • Exclusión del uso del recurso
Derechos de alienación Códigos (4):	• Derechos de comercialización • Distribución de beneficios • Exclusión de los beneficios • Transferencia del derecho
Derechos de aprovechamiento Códigos (2):	• Actividades complementarias a la pesca • Derechos adquiridos
Derechos de gestión Códigos (3):	• Acuerdos locales de gestión • Derechos de gestión • Derechos de gestión establecidos en la norma
Gobernanza Códigos (9):	• Acuerdos locales de gestión • Conocimiento del recurso • Genero • Legitimidad de los liderazgos • Mecanismos resolución de conflictos • Monitoreo • Relación con ONG • Relación entre actores • Sanciones graduadas
Problemática	• Problemática

Códigos (3):	• Problemática en el ecosistema • Problemática en la producción
Tendencias de cambio Códigos (2):	• Cambios en la actividad • Historia
• TOTAL: 8 FAMILIAS, 34 CODIGOS	

II.6.Conclusiones del capítulo.

El presente estudio es una investigación con un enfoque cualitativo. Para llevar a cabo la investigación, obtuvimos información por medio de visitas a las cooperativas pesqueras, para explorar factores relacionados con el consenso de las normas en uso indagando, a través de entrevistas semi-estructuradas (anexo 1), las cuales fueron aplicadas a los presidentes formales de las comunidades pesqueras, los cuales constituyen liderazgos importantes dentro de la organización, como representantes formales son plenamente identificados y reconocidos en cada colectividad, y son ellos los que tienen la mayor información y pertinencia de la misma, para el propósito de esta investigación, dado el nivel de participación y compromiso que requieren como miembro activo y dirigente de la cooperativa. La entrevista estuvo orientada a conocer la forma y mecanismos de toma de decisiones, aspectos como: Quién o quienes dentro del colectivo deciden. Si existe igualdad de oportunidades para participar en la toma de decisiones para los todos los miembros. Si la toma de decisiones es centralizada, dinámica de las discusiones, en caso de deliberación. Forma de disentir y de dirimir los conflictos. Aplicación y aceptación de sanciones para quienes no cumplen las reglas. Sobre el conocimiento ecológico, estuvo orientada la investigación a identificar si los miembros de la comunidad saben lo que está prohibido en materia de pesca, si conocen las reglas, si identifican las prácticas permitidas y los beneficios de la conservación. Cuáles son las nociones de la estructura y funcionamiento del ecosistema, etcétera.

En total fueron entrevistados la totalidad de los presidentes de las cooperativas pesqueras afiliadas a la Federación de Cooperativas Pesqueras del Sur de Sinaloa, todos ellos líderes tradicionales de sus comunidades, poseedores de conocimiento suficiente de la problemática de sus cooperativas y del contexto en que desarrollan sus actividades primordiales, en su mayoría con una amplia trayectoria de participación en la pesquería. Así mismo indagamos a las autoridades de pesca locales y operativas (al jefe de la oficina de pesca local y dos oficiales federales de pesca), y a los organismos ambientalistas locales y nacionales con más trabajo desarrollado en la zona, cubriendo

todo el espectro de actores que interaccionan para construir y administrar los acuerdos que están ordenados en el régimen de gobernanza de la pesquería.

En el análisis de las normas en uso, inquirimos a los entrevistados si el régimen de gobernanza ambiental precisa o regula quiénes hacen uso del recurso, si regula el equipo o el tipo de artes de pesca, periodos de veda y sanciones. También sobre si clasifican las especies susceptibles de pescar y las colectividades que tienen acceso a las mismas. Para ello examinamos y comparamos las reglas y prácticas de las cooperativas, su sistema de supervisión y monitoreo y el cumplimiento de las reglas, las dimensiones, densidad y productividad de las cooperativas, y la relación que guarda con los actores que tienen injerencia en la gobernanza.

A su vez revisamos la sistematización de fuentes primarias y secundarias. Las fuentes primarias indagadas fueron: páginas de internet de las redes y organizaciones, documentos publicados; páginas de internet y documentos divulgados por las entidades relacionadas con la gestión de la pesca; la normatividad, relacionada con el tema de participación en la gestión ambiental, vigente y los cambios que ha sufrido en los últimos años; los diferentes informes de auditoría y controles de advertencia elaborados por la autoridades pertinentes. Las fuentes secundarias a las que recurrimos, principalmente artículos académicos, sobre la relación entre la instituciones locales para la acción colectiva (las cooperativas pesqueras), el Estado (organismos y normatividad) y el ambiente (el sistema de recursos, el recurso camarón en particular), cabe resaltar esta información es escasa y en su mayoría hace referencia a otros casos particulares, diferentes al caso de estudio que ocupa al presente trabajo.

La selección del caso de estudio considera las cooperativas afiliadas a la Federación de Cooperativas Pesqueras del Sur de Sinaloa, las cuáles ejercen su esfuerzo de pesca sobre el camarón en la zona de Marismas Nacionales Sinaloa y registran sus capturas en la oficinas de pesca de Escuinapa, Sinaloa, lo que permite el análisis en una zona de pesca donde el ecosistema tiene una continuidad estructural y funcional los que hace que los resultados de la gestión sean representativos. Los criterios de selección de las cooperativas pesqueras que constituyen el caso de estudio considera a las cooperativas afiliadas a la federación mismas que fueron exploradas en varios aspectos: el tamaño de cada organización (número de socios), el proporción del área de pesca bajo su control, la antigüedad del colectivo (relacionada con la experiencia

orgánica y de gestión), su productividad y la disponibilidad de sus dirigentes y socios para acceder a las entrevistas y/o encuestas a realizar.

CAPITULO III. LOS COMPONENTES DEL SISTEMA SOCIO ECOLÓGICO DE LA PESQUERÍA DE PEQUEÑA ESCALA DE CAMARÓN EN MARISMAS NACIONALES SINALOA.

El análisis del régimen de gobernanza de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa implica que debemos considerar el espacio de influencia de Marismas Nacionales Sinaloa, en términos de Castañares (2009, p.16), desde su conectividad biológica y continuidad ecosistémica, pero también como experiencia cultural de uso, manejo y transformación del entorno del sistema. Los ecosistemas lagunares estuarinos, como marismas nacionales junto con los bosques tropicales y los arrecifes de coral, están entre los ecosistemas más productivos del mundo. Son ecotonos costeros identificados por sus gradientes de salinidad y temperatura y su abundante concentración de nutrientes. Son ecosistemas dinámicos, complejos, con muchas fronteras, en los que hay grandes variaciones de salinidad, nutrientes, temperatura, oxígeno disuelto y sustratos; con patrones de circulación determinados por la geomorfología, los vientos, la descarga de los ríos y que además son fuertemente afectados por las mareas (Yáñez-Arancibia, 1986).

En este contexto ecológico se avista una parte del ciclo de vida del Camarón, especie que sustenta la pesquería más importante en Marismas Nacionales, uno de sus atributos biológico- ecológicos es su condición de organismos catádromos, lo que significa que pasan la mayor parte de su vida en agua dulce o salobre, internándose en el agua marina para reproducirse, por lo que su ciclo vital transita entre los sistemas estuarinos costeros como Marismas Nacionales, determinado ecológicamente por la influencia de las cuencas hidrológicas, que tienen origen en el altiplano central y la región de La Laguna en el norte-noroeste de México, y el ecosistema marino del Golfo de California, cuyas condiciones oceanográficas dependen de la influencia de fenómenos transoceánicos como la corriente de California, y la corriente Norecuatorial cuyo proceso de mezcla ocurre frente a las costas donde está la región de Marismas Nacionales.

Por esta circunstancia, la gestión de los recursos naturales que prevalecen en/o interaccionan con esta área natural, tienen la distinción de la convergencia y coexistencia de dos enfoques “complementarios” que abordan el estudio y la gestión de los sistemas costeros, el enfoque de cuencas que prioriza el estudio de los procesos hidrológicos, en el que la distribución y predominio de los procesos naturales y productivos depende de

los escurrimientos de agua desde la parte alta de la cuenca hasta la costa, determinan la instrumentación de los mecanismos de gobernanza con una perspectiva “desde la tierra hacia el mar”; y el enfoque de oceanológico o marino costero, desde una perspectiva “desde el mar hacia la tierra” priorizamos el estudio que tienen los fenómenos oceanográficos sobre la distribución y abundancia de los recursos naturales, promoviendo mecanismos de gobernanza marino costeros orientados, principalmente, para regular el uso de recursos acuáticos, asumiendo las interacciones con otras actividades como factores secundarios o complementarios. Sin embargo, recientemente ambos enfoques orientan la gestión a partir de la construcción de “instrumentos de manejo integrado”, como el manejo integrado de zona costera, desde donde intentan complementarse mutuamente, traslapándose en la costa.

De este modo tenemos que los ecosistemas, al igual que las instituciones que regulan las actividades que están asentadas sobre éstos, y ensambladas en un régimen de gobernanza, son sistemas anidados, dinámicos e interconectados. De tal forma que, caracterizar la pesquería de pequeña escala que incide sobre el camarón en el sistema socio ecológico de Marismas Nacionales Sinaloa, amerita ubicarlo desde el contexto amplio de las cuencas que escurren hasta el ecosistema costero, particularmente de la porción sinaloense y, desde el sistema de la pesquería en cuestión que desarrollan dentro del mismo, para caracterizar el recurso que sustenta la actividad desde la perspectiva de la teoría de los recursos de uso común, y el régimen de gobernanza, construido sobre los derechos de uso que poseen la cooperativas pesqueras que operan en la zona.

El presente capítulo integra las características del sistema socio-ecológico de la pesca en Marismas Nacionales ubicando el contexto ecológico, como la arena en la cual ocurren procesos sociales e institucionales a partir de los cuales construyen arreglos institucionales locales entre las cooperativas pesqueras, que operan sobre el recurso camarón y otros actores del sistema socio ecológico, soportados en los derechos de propiedad que, sobre el recurso, poseen las cooperativas y que configuran el régimen de gobernanza de la pesquería. La descripción está ordenada basándose en la estructura ecológica, sociopolítica y económica del sistema de recursos, vistos como sistemas naturales y sociales acoplados, en tres niveles de organización del sistema, el macro donde ensamblan los procesos de las cuencas hidrográficas y los oceanográficos provenientes del Golfo de California en el sistema socio ecológico de Marismas

Nacionales, con el propósito de ubicar su escala y complejidad, y el reto que implica para la gobernanza, el nivel del sistema Marismas Nacionales Sinaloa, estos dos niveles de organicidad comprenden el sistema de recursos y, el sistema de la pesquería de camarón cuyo nivel abarca las unidades de recurso.

También aborda la pesquería de camarón desde la perspectiva de la teoría de los comunes, por lo tanto, asume que el recurso que sustenta la actividad mencionada es, desde este punto de vista, un recurso natural de uso común, por ello retomamos el concepto planteado en el capítulo II del marco teórico para definir, de manera concreta, las características de los Recursos de Uso Común (RUC), y derivar del planteamiento las dos características relevantes de los RUC, hacer análisis comparativo de los atributos del recurso camarón, para poner en perspectiva los aspectos principales en relación con la gestión. También analiza los rasgos biológicos y ecológicos del camarón, la tecnología de captura y las características del contexto socio-económico en que el uso del recurso es plasmado, a fin de determinar la dificultad de exclusión, para , posteriormente realizar el análisis de la sustractabilidad o rivalidad, la cual está en función del potencial de renovabilidad del recurso y las formas de uso y concluimos el capítulo con las repercusiones de estas características del recurso en la gobernanza de la pesquería.

De esta manera el capítulo se compone a partir de la descripción del sistema socio-ecológico de Marismas Nacionales, como el marco ampliado donde ubicamos la región de Marismas Nacionales Sinaloa, y Marismas Nacionales Sinaloa como el marco socio-ambiental donde desarrollan la pesquería de camarón, soportada en un recurso de uso común, sus implicaciones, importancia ecológica y dinámica socio-ambiental, la cual abarca aspectos como la estructura demográfica, sociopolítica y económica y los principales instrumentos de ordenación que componen el régimen de gobernanza. Proponemos un nivel de análisis sobre la región de Marismas Naciones Sinaloa, ya que en este nivel las interacciones ecológicas son más evidentes y, por lo tanto, operan instrumentos de manejo que intentan gestionar el ecosistema con ordenamientos jurídicos principalmente de corte ambiental.

III.1. Contexto macro-regional, el sistema socio-ecológico Marismas Nacionales.

III.1.1. Sistema natural.

III.1.1.1. Marismas Nacionales desde la perspectiva de la cuenca y el océano.

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2008), desde el punto de vista geográfico e hidrológico, define la cuenca como aquella porción de la superficie terrestre o área de captación, donde una red de corrientes formadas por el agua de lluvia convergen sucesivamente hacia una corriente mayor, la que desemboca finalmente a un cuerpo receptor, puede ser el mar, un cuerpo de agua interior como un lago, laguna o el embalse de una presa.

Conforme al planteamiento hecho por Caso y Garrido (2010), debido a la funcionalidad de las cuencas hidrológicas, muchos de los problemas que impactan las zonas costeras y que determinan su estructura y función, provienen de las actividades que realizan en las partes altas de éstas. Estos impactos derivan en procesos como la deforestación, la erosión y el cambio de uso de suelo, el mal manejo de tierras, el consumo de agua y su contaminación, la irrigación inadecuada de áreas de cultivo, el represamiento y trasvase de ríos, entre otros; de ahí que sea fundamental incluir los ecosistemas costeros en el marco del manejo integrado de una cuenca, y a las cuencas hidrográficas en el manejo integrado de la zona costera.

La zona costera de México recibe el agua de muchos ríos con muy diferentes características. Datos aportados por la CONAGUA (2008), muestran que, en México, la zona costera del Pacífico y del Golfo de California recibe el aporte de 32 ríos principales, que suman entre ellos 81,781 millones de m³/año. El sistema socio-ecológico Marismas Nacionales recibe la influencia de las descargas de agua dulce que drenan de la Región Hidrológica 11 Presidio-San Pedro y la Región Hidrológica 12 Lerma-Santiago.

La CONAGUA (2006) delimita la Región Hidrológica 11 Presidio-San Pedro (Fig. 4), abarcando una superficie aproximada de 52,334 km², incluyendo partes de los estados de Durango, Nayarit, Sinaloa, y Zacatecas. El sistema hidrológico descarga a la vertiente del Océano Pacífico a través de cinco corrientes principales, las que mencionadas de norte a sur son los ríos Presidio, Baluarte, Cañas, Acaponeta y San Pedro o Mezquital, que descienden de los flancos de la Sierra Madre Occidental. La misma Comisión Nacional del Agua (2002) con respecto a la Cuenca Lerma-Santiago (Fig. 4), manifiesta que ésta comprende el sistema hidrológico conformado por el río

Lerma, Lago de Chapala y río Santiago. Abarca, desde sus orígenes en la Laguna de Almoloya, hasta el Lago de Chapala, cuyo cauce principal es el río Lerma y, de allí, hasta la desembocadura en el Océano Pacífico, el colector principal en este tramo es el río Santiago; esta cuenca abarca parcialmente el territorio de nueve entidades federativas: Estado de México, Michoacán, Querétaro, Guanajuato, Jalisco, Aguascalientes, Zacatecas, Durango y Nayarit, incluyendo las cuencas cerradas de Pátzcuaro, Cuitzeo y Sayula-San Marcos. Su extensión superficial es de 132,724 km², lo que representa cerca del 7% del territorio nacional.

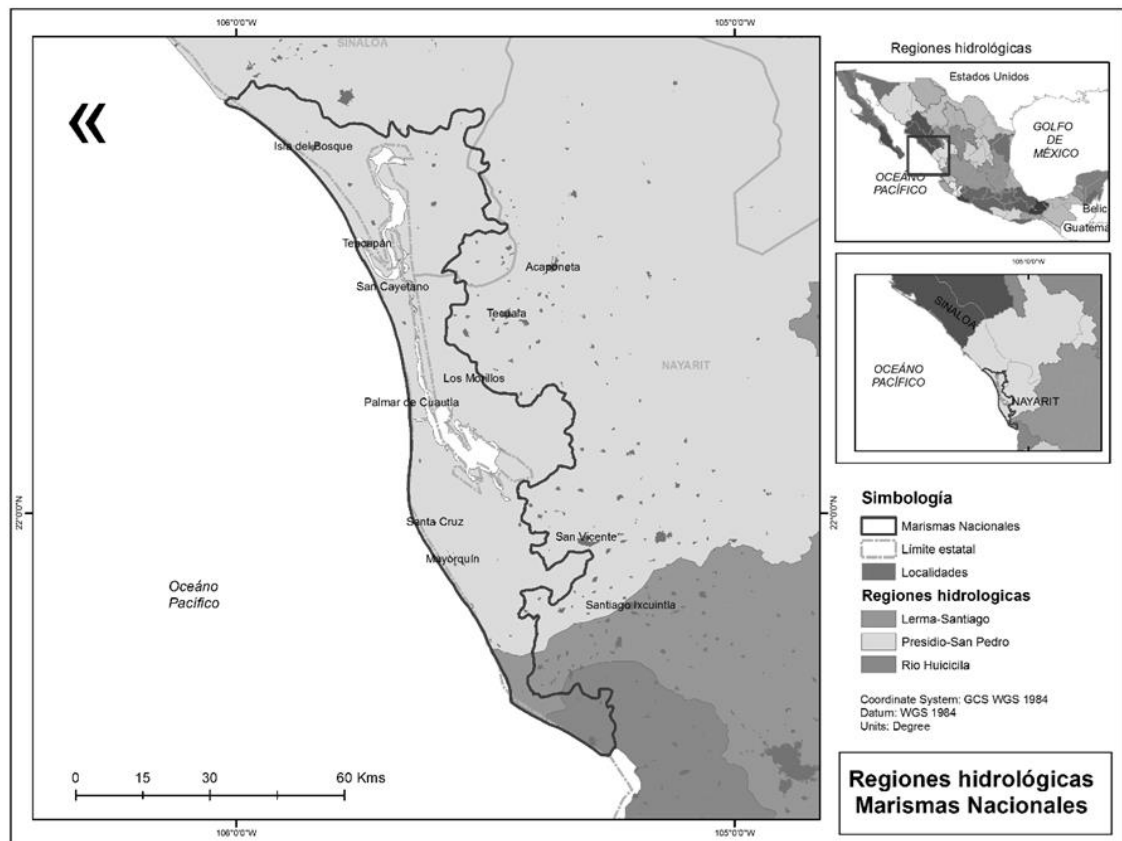


Fig. 4.- Cuencas hidrológicas que influyen en Marismas Nacionales (elaboración propia con datos de CONAGUA).

Caso y Garrido (2010) afirman que en la Ecoregión del Golfo de California, predominan las cuencas con impacto bajo en la zona costera, con excepción de las cuencas Yaqui, Mayo, Santiago, San Pedro y Ameca (las 3 últimas con influencia en Marismas Nacionales) con valores muy altos y las cuencas de los ríos Colorado y Sonora, con valores medios. La superficie sumada de las cinco cuencas con valores muy

altos corresponde al 43% del área continental total que drena hacia esta región. Si agrega la superficie continental de las 14 cuencas que muestran niveles altos, cerca del 50% de la superficie continental vierte sus aguas hacia esta zona, lo cual indica la intensidad del impacto que existe para las aguas de esta región.

Además, de acuerdo con la clasificación propuesta por Rzedowski (1978), Marismas Nacionales están dentro del área de influencia de los dos reinos biogeográficos que constituyen el país, el Neártico y el Neotropical (fig. 5), los cuales son definidos por la similitud entre floras, por los casos de endemismos y por la distribución de plantas vasculares. Dentro del reino Neotropical, la provincia florística de la Costa Pacífica reúne las porciones del territorio del norte de Nayarit y sur de Sinaloa con rasgos de clima cálido y semihúmedo, siendo las selvas caducifolias y subcaducifolias los tipos de vegetación más frecuentes.

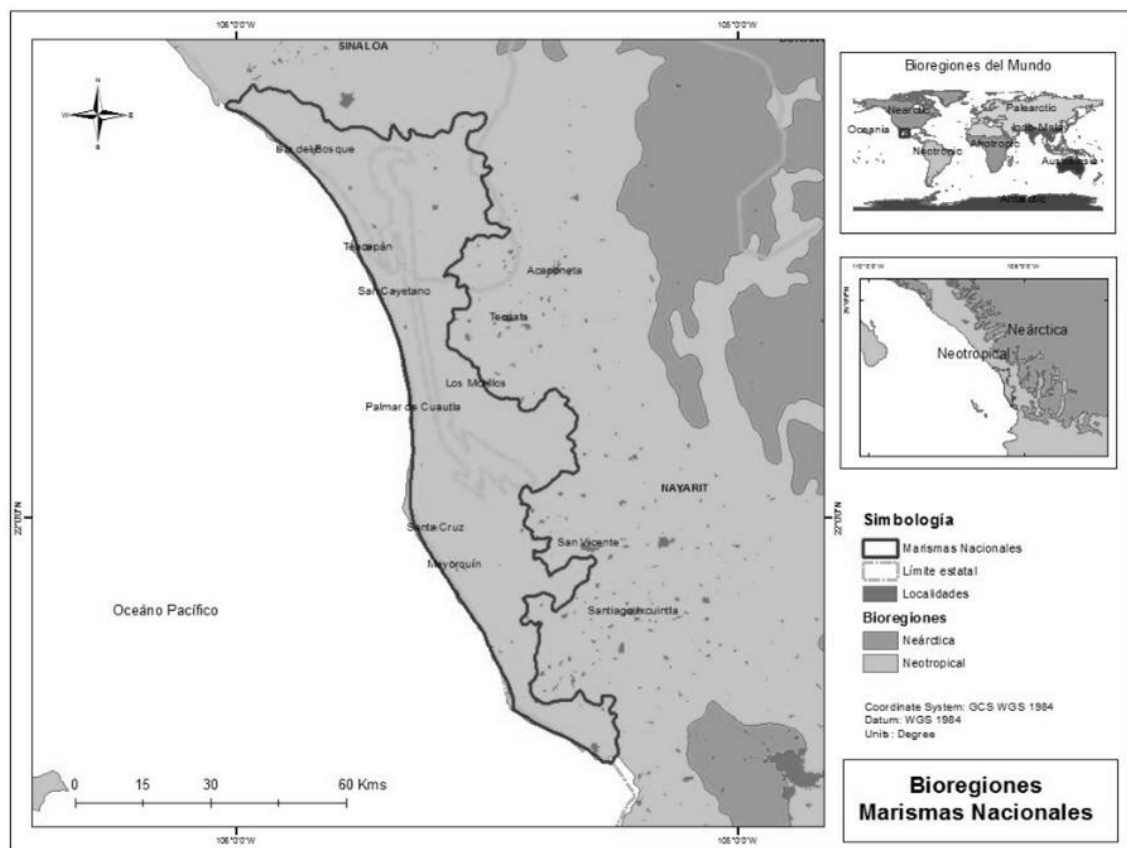


Fig. 5.- Mapa en el que muestran las zonas biogeográficas del mundo (elaboración propia).

Aunado a lo anterior, en la región de marismas nacionales confluyen 4 regiones florísticas (fig.6), de acuerdo con la regionalización propuesta por Rzedowski (1972), la Planicie Costera del Noroeste, la Costa Pacífica, las Serranías Meridionales y la Sierra Madre Occidental, aportando a la región una enorme diversidad biológica, característica que, dada la importancia ecológica que representa, es fundamental para su denominación como Región Prioritaria para la Conservación y su constitución desde diferentes denominaciones y jurisdicciones como Área Natural Protegida entre las más importantes, desde el punto de vista de la gobernanza, la de jurisdicción federal con carácter de Reserva de la Biosfera, ya decretada para la parte de Nayarit y en proceso de decreto para la parte de Sinaloa.

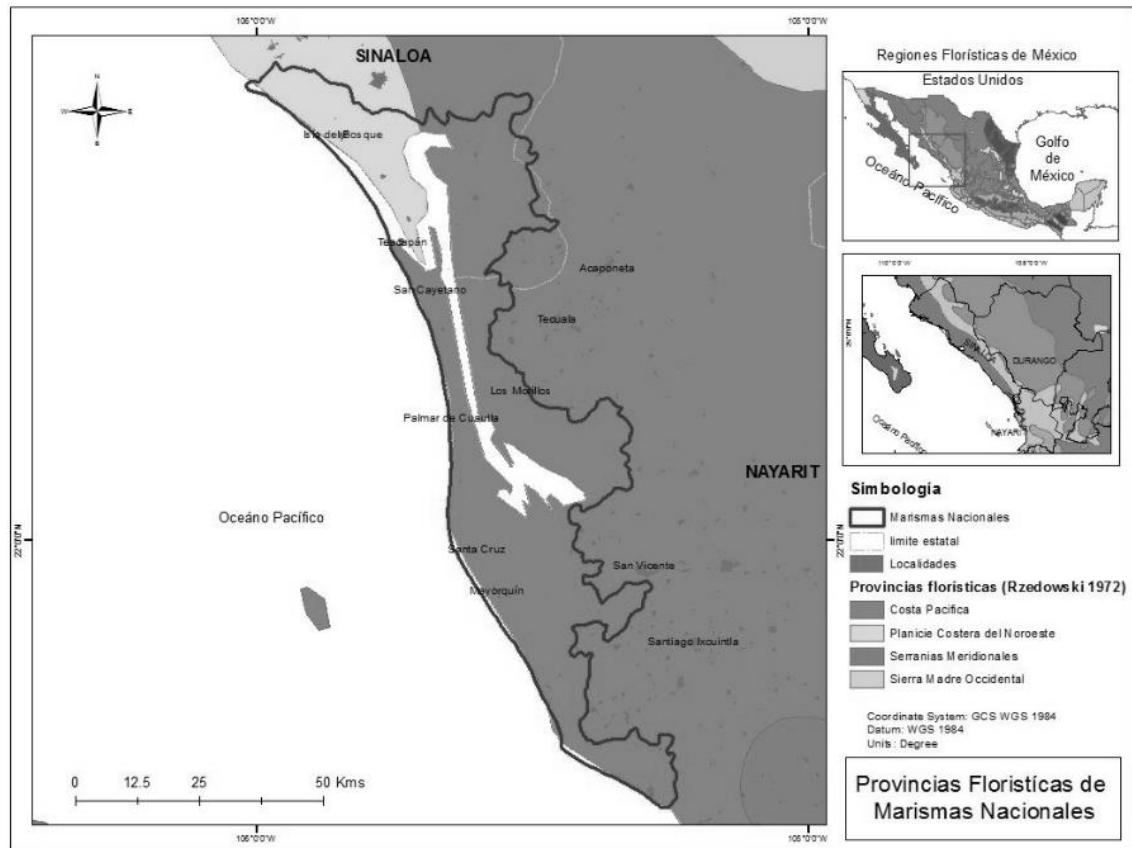


Fig. 6.- Regiones florísticas de México (elaboración propia con datos de Rzedowski, 1972).

También la región de Marismas Nacionales es vista desde el enfoque de la gestión marina como parte del Golfo de California el cual presenta, además de los ecosistemas marino-costeros, numerosos humedales, principalmente lagunas costeras;

en esta región las comunidades de manglar son de las más desarrolladas estando constituidas por varias especies asociadas. Desde esta perspectiva, el Golfo de California Incluye la zona de Marismas Nacionales, en Sinaloa y Nayarit como una de las más importantes y extensas de la región (Flores-Verdugo *et al.*, 1992), abarca una extensión de 113,000 hectáreas de bosque de manglar que representa del 15 al 20% de la superficie de este ecosistema en el país. Tiene una gran relevancia a nivel local, nacional e internacional, ya que provee espacios para la anidación y crianza de peces, almejas, caracoles, camarones y es hábitat y zona de descanso para aves residentes y migratorias. Éste sitio alberga significativas riquezas biológicas y culturales que fueron base y sustento para sus habitantes desde épocas prehispánicas hasta la actualidad.

En zona marina de la región del Golfo de California convergen, la Corriente Norecuatorial que aporta aguas cálidas a la zona y la Corriente de California que acarrea aguas templadas desde Alaska hasta Baja California, llegando su influencia a la parte vestibular del Golfo de California donde ambas corrientes mezclan sus aguas, lo que genera condiciones ambientales para albergar una gran diversidad de especies acuáticas, tal condición refleja una enorme biodiversidad de ecosistemas, entre ellos Marismas Nacionales, localizada dentro de su área de influencia.

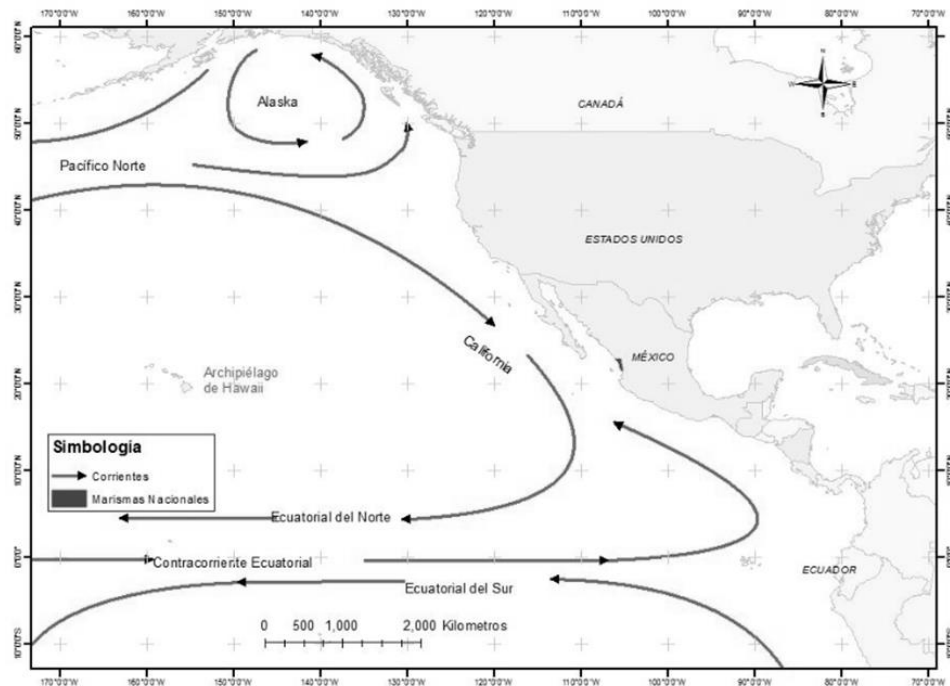


Fig. 7.- principales corrientes marinas del Océano Pacífico Oriental que influyen en Marismas Nacionales (Elaboración propia).

III.1.1.2. Marismas Nacionales desde la perspectiva de los procesos locales.

El complejo de humedales de Teacapán–Agua Brava – Marismas Nacionales comprende un área de 852 km²¹⁰ y más de 150 000 ha de canales de marea, llanuras de inundación, lagunas y manglares. El sistema incluye llanuras aluviales, esteros, lagunas costeras y estuarios y marismas, antiguas barreras arenosas y lagunas semi-paralelas. En la actualidad, ésta porción de la planicie costera del Pacífico, está conformada principalmente por zonas deltaicas que descargan al Océano Pacífico; lagunas costeras y sistemas lagunares complejos en proceso de azolvamiento, sedimentarios o en maduración que genera condiciones ambientales variadas y cambiantes.

La Región de Marismas Nacionales recibe la influencia de agua dulce proveniente principalmente de los ríos Santiago y Baluarte que descargan directo al mar mediante deltas marinos (Curry *et al.*, 1969), y de los ríos Cañas, Acaponeta, Rosa Morada, Bejuco y San Pedro que descargan al mar indirectamente mediante deltas lacustres, y soportan en gran medida las funciones de mantenimiento del hábitat y de productividad ecológica (Ortiz Pérez, 1988).

Blanco (2011) plantea que, además de la influencia de agua dulce el sistema recibe la influencia de aguas marinas que ingresaban al sistema por 15 bocas mareales naturales (La Guanera, Las Islitas, El Borrego, San Blas, El Rey, Boca Cegada, Los Baños, Boca del Asadero, Los Corchos, El Sesteo, Boca de Camichín, Boca de La Ensenada, El Colorado, Boca de Teacapán y Boca de Chametla), actualmente funcionan 13 de ellas de manera natural, además de la Boca de Cuautla (abierta artificialmente en 1976 con fines de fomento pesquero buscando generar mejores condiciones para la producción de camarón), mientras que 2 de las 15 bocas originales han cerrado, El Colorado (cerrada por procesos naturales) y El Rey (cerrada artificialmente) (fig. 8, Tablas 13 y 14).

¹⁰ Las cifras mencionadas difieren ya que los diferentes autores discrepan en la delimitación del sistema, ya sea tomando como base la suma de la superficie que abarca el polígono de las cuencas, subcuencas, o los polígonos de las diferentes denominaciones de Áreas Naturales Protegidas que se traslapan sobre el sistema, etc.

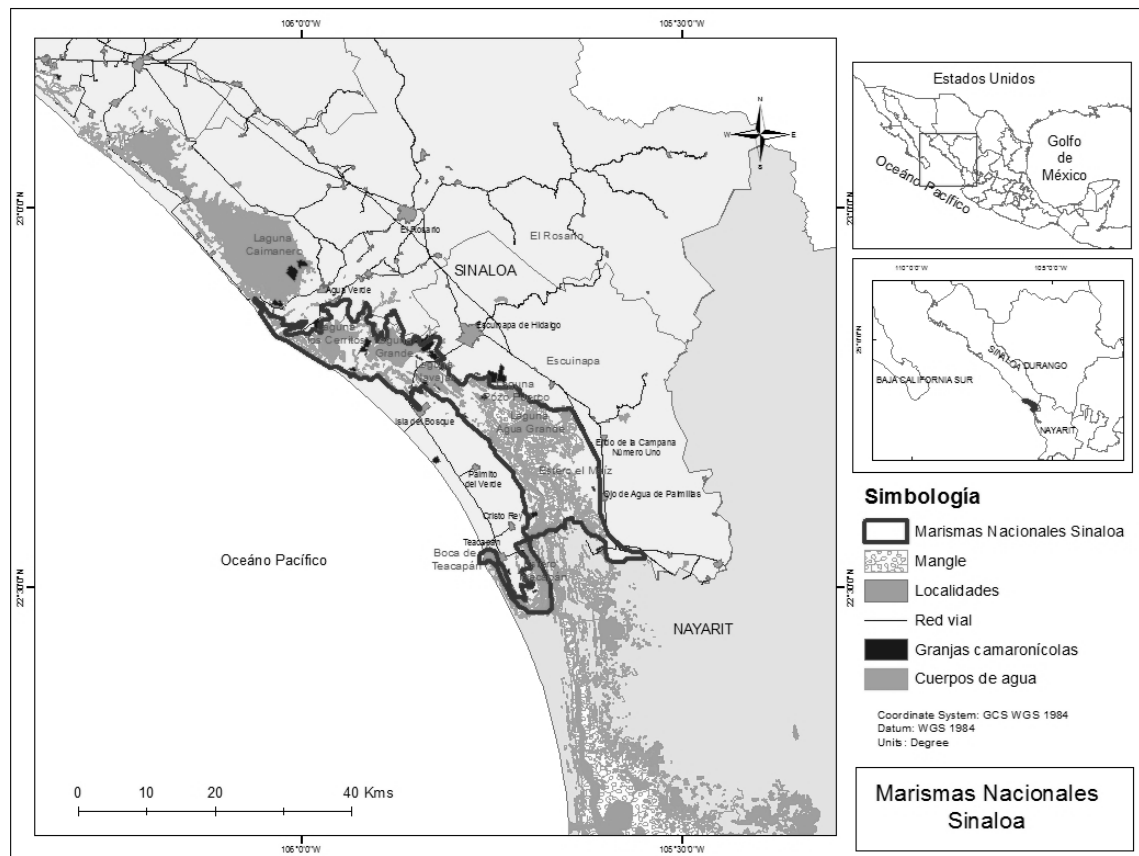


Fig. 8. Ubicación de la Región Marismas Nacionales (elaboración propia con datos de CONANP).

Tabla 13.- Principales cuerpos lagunares de marismas Nacionales.

Cuerpo de agua	Superficie (ha)
1. Laguna de Agua Brava	10,477
2. Laguna sin nombre	3,531
3. Estero Teacapán	2,466
4. Laguna Los Bueyes	2,394
5. Humedales de Agua Grande	2,029
6. Laguna El Valle	1,804
7. Estero Cuautla	1,635
8. Humedales sin nombre	1,344
9. Laguna Grande de Mexcaltitán	1,268
10. Estero Puerta del Río	999
TOTAL	27,947

Tabla 14.- Principales escurrimientos en marismas nacionales (Fuente: CONAGUA, 2010).

Vertiente (Río)	Área de la Cuenca (km ²)	Escurrimiento natural medio superficial (hm ³)	Longitud (km)
Santiago	7,849	76,416	562
San Pedro	3,417	26,480	255
Baluarte	1,838	5,094	142
Acaponeta	1,438	5,092	233
TOTAL	14,542	11,3082	1,192

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) considera el área como una región de importancia para la conservación, ya que posee una de las extensiones de manglar mejor preservadas en el Pacífico mexicano, albergando el 20 % de la superficie de este tipo de vegetación de México; Los manglares surgen en los bordes de lagunas costeras, estuarios, desembocaduras de ríos y bahías (Tomlinson, 1986), igualmente en algunas islas; también en la interface de influencia del agua marina y las descargas de agua dulce desde la porción continental (López-Portillo y Ezcurra, 2002), en aguas con condiciones fisicoquímicas especiales de marea, sustratos y precipitación (CONABIO, 2009).

Para la CONANP (2005, p.14), Marismas Nacionales presenta una amplia biodiversidad, destacado por su importancia y abundancia, los diferentes tipos de Mangle. Este tipo de vegetación constituye una comunidad vegetal definida por criterios ecológicos, florísticos y biológicos altamente especializados. Los manglares y humedales costeros, en general, brindan diversos servicios ambientales a las comunidades locales, lo que les confiere una gran importancia ecológica y económica. Este hecho refleja la cantidad de especies que sustenta el área.

Además, aparte de las áreas de manglar, la zona de marismas nacionales posee comunidades halófilas y de selvas bajas con diferentes grados de conservación que brindan soporte a una gran diversidad de organismos, por lo que en la región ha documentado la presencia de 240 especies de fauna, 61 de estas especies están clasificadas en diferentes estatus de protección, de las cuales 25 son endémicas, 22 bajo protección especial, siete amenazadas y dos en peligro de extinción. También encuentran 73 especies de peces, crustáceos, y moluscos. Adicionalmente Marismas Nacionales es una zona de reproducción y forma parte del eslabón del corredor de aves migratorias del Pacífico, es un lugar de descanso y alimentación de una población estimada en cerca de 70 mil a 104 mil aves acuáticas, tanto residentes como migratorias.

Todas estas especies están atraídas por la disponibilidad de alimento y por el refugio que ahí encuentran.

En diferentes tiempos han efectuado estudios orientados a caracterizar las unidades de recurso que sustentan las actividades pesqueras presentes en el sistema de Marismas Nacionales, como los realizados por Amezcua-Linares (1972) quien llevo a cabo los primeros estudios ictiológicos en el sistema estuarino de Agua Brava y presentó el primer listado sistemático de los peces capturados; Álvarez-Rubio *et al.*, (1986) estudiaron la dinámica y estructura de la comunidad de peces y determinan que las características ambientales son definidas por el régimen pluvial, la influencia de las bocas y la descarga de agua dulce de los ríos. Valdez Pineda *et al.*, (2012) elaboraron un listado sistemático que describe la presencia específica de la ictiofauna lagunar y costera usada por la pesquería ribereña, la composición específica registrada muestra la diversidad actual de la comunidad íctica.

La pesca en la región hace uso de esta gran diversidad de recursos pesqueros y ecosistemas naturales para desarrollar su actividad, de esta manera mantiene una presión permanente sobre un grupo importante de peces, moluscos, crustáceos y otros animales acuáticos. El esfuerzo de pesca está concentrado en aproximadamente 168 grupos de peces integrados por aproximadamente 260 especies, estos recursos aparecen en la estadística pesquera en alrededor de 190 distintos tipos de registros de capturas, en los últimos diez años.

III.1.2. Sistema socio económico.

En México, la distribución de la población registra un cambio, de una condición eminentemente rural a una predominantemente urbana. Sin embargo la mayor densidad poblacional reside en pocas ciudades, en algunas partes de la costa es distinguible el fenómeno llamado litoralización, que consiste en el aumento de la densidad poblacional y de las actividades económicas. Una de las razones a las que obedece este fenómeno es que las zonas costeras son zonas altamente productivas, lo que generan un espectro muy amplio de servicios del ecosistema, convirtiéndose en zonas idóneas para el desarrollo de las actividades humanas como la industria, los asentamientos humanos, el turismo, entre otros (Moreno-Casasola, 2006). Esto tiene sus implicaciones económicas y ecológicas, ya que la demanda de recursos aumenta la presión en las costas, lo que

provoca una degradación en los recursos naturales característicos de las zonas costeras.

Kahan (2007) sostiene que la sociedad al depender de los servicios que un ecosistema genere, mientras éste sea más resiliente, podría seguir disfrutando del flujo de servicios generados. Por el contrario, un ecosistema deteriorado disminuye el flujo de servicios e impactar en mayor medida a las personas que dependen directamente de él. En esa línea de ideas, Cervantes (2012) sostiene que las actividades que llevadas a cabo en las costas dependen ya sea directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos que son obtenidos de los ecosistemas marinos, estuarinos y de los humedales costeros. Son servicios que sustentan las actividades del hombre como el turismo, la agricultura, la acuicultura, la pesca, entre otros. Estas prácticas prevalecen por las características intrínsecas de las costas, también ejercen gran presión sobre los ecosistemas naturales. Además de la presión a los ecosistemas costeros generan conflictos sociales entre los diversos actores de las costas debido a la competencia por espacios y recursos.

En general, las zonas costeras mexicanas experimentan un crecimiento poblacional espacialmente irregular, dada de manera focalizada en unas pocas localidades urbanas, principalmente donde han emprendido polos de desarrollo turístico, confirmando lo dicho por Moreno-Casasola (2006), lo que produce importantes presiones económicas, sociales, institucionales y ambientales sobre esas regiones. La región de Marismas Nacionales recibe el impacto de las actividades que desarrollan en regiones importantes, tanto del continente, a través de las descargas de importantes cuencas hidrológicas que desembocan en esta área, como de la zona marina, particularmente del Golfo de California.

Por lo anterior, la Comisión Nacional del Agua (2002), apunta que la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago es considerada como una región estratégica para el país. La población asentada en la cuenca es de alrededor de 18 millones de habitantes, 76% localizada en zonas urbanas y 24% en áreas rurales y una población económicamente activa ocupada de 8 millones de habitantes aproximadamente (32% de la población regional). La subcuenca del río Lerma nace en el Estado de México; limita con la cuenca del valle de México donde está asentada la Ciudad de México. En ella residen varias ciudades importantes de más de 500,000 habitantes, con un desarrollo industrial

considerable, como Toluca, Morelia, Querétaro, Celaya, Salamanca, Irapuato, León y Zamora, y una de las zonas agrícolas más importantes del país, El Bajío.

El nacimiento del río Lerma tiene gran interés para la Ciudad de México, dado que los manantiales que lo originaban fueron captados para complementar el abastecimiento de agua a esta ciudad. En el curso del río han construido obras para la generación de energía eléctrica que favorecen a las poblaciones situadas dentro de la cuenca. También otros usos importantes como el industrial y el doméstico, cuyos efluentes son altamente contaminantes. Por su parte, en la cuenca del río Santiago hay varias obras de aprovechamiento de agua, principalmente con fines de riego e hidroeléctrico, la última es la presa de Aguamilpa en el curso bajo del río.

Por otro lado, el sistema de Marismas nacionales recibe el impacto de la Cuenca de los Ríos Presidio al San Pedro, según la CONAGUA el territorio que comprende la Región Hidrológica 11, abarca una superficie aproximada de 52 334 km², con una población asentada en el área de aproximadamente 5 millones de habitantes, correspondiendo 73.96% a áreas urbanas y 27.96% a las áreas rurales. Al Estado de Durango corresponde el 48.96%, a Nayarit el 15.96%, a Sinaloa el 34.96% y el restante 3.96% a Zacatecas

Desde la parte marina, la región recibe la influencia de los procesos que se originan dentro del Golfo de California. Según datos proporcionados por el INE (1999) el Golfo de California abarca una superficie de 265,894 km², el Fondo Mundial para la Vida Silvestre, Sección México (WWF, por sus siglas en inglés) añade que este ecosistema es considerado la zona pesquera más importante de México (77% de la pesca del país queda concentrada en el Océano Pacífico y el 80% de ésta proviene del Golfo de California). Está habitado por más de ocho millones de personas, colinda directamente con 33 municipios costeros y en sus costas se hallan 12 puertos importantes. La región, según esta entidad, es un destino internacional que atrae alrededor de dos millones de personas anualmente, quienes visitan el Golfo de California con fines turísticos y recreativos para practicar actividades al aire libre como pesca y buceo.

Además, las tendencias actuales muestran que el 28% de la franja costera del Golfo de California ha tomado un perfil netamente de uso agrícola, acuícola, urbano o turístico, con un incremento poblacional que llegará a los casi diez millones de habitantes en la segunda década del siglo XXI, por lo que es posible prever la pérdida de hábitat,

la contaminación de las lagunas costeras y la afectación de las zonas de reproducción y crianza de especies de gran valor comercial, del mismo modo la pérdida de la vegetación de dunas costeras, la alteración de los patrones hidrológicos y una fuerte presión sobre las áreas naturales protegidas.(SEMARNAT, 2006).

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2010), describe que la pesca en el Golfo de California es una de las actividades social y económicamente más relevantes. Hay más de 100 especies de importancia pesquera, entre las que destacan los camarones peneidos, pelágicos menores (sardinias y anchovetas), calamar y varias especies de tiburón y cazón. Los túnidos, pelágicos mayores y otras especies de escama como corvina, sierra, lisa, barrilete y varias más contribuyen de manera significativa a las capturas totales de la región. Almejas, ostiones y otros moluscos también son importantes por su alto valor económico. Todas estas especies con una relación directa e indirecta de la franja de manglar del pacífico.

Aburto-Oropeza et al., (2008) reportan que los humedales costeros de este tipo contribuyen con el 32% de las especies de escama capturadas en aguas del litoral y de la plataforma continental, sin considerar su contribución a la pesca industrial de camarones. El sistema de humedales costeros del sur de Sinaloa y norte de Nayarit ha sido explotado durante siglos mediante prácticas tradicionales de pesca de camarón, ostión y peces, de caza de aves y mamíferos, de extracción de minerales como la sal, de aprovechamiento de la vegetación como los manglares y la selva baja, de uso del agua de los acuíferos, entre otros, permitiendo la convivencia de múltiples usuarios de sus bienes y servicios, durante mucho tiempo.

Sin embargo, a partir del último medio siglo intensificaron las tasas de explotación de los recursos como el suelo, con el incremento del uso agrícola en los terrenos bajos de la cuenca, adyacentes al sistema estuarino. Simultáneamente han multiplicado el esfuerzo en la pesca estuarina de camarón, surgió la actividad turística, además del incremento de la población por la atracción de mano de obra para actividades agropecuarias, poniendo a prueba la capacidad de carga y de respuesta de los ecosistemas.

Tabla No. 15. Características de las regiones hidrológicas y marina que influyen en Marismas Nacionales.

Ecosistema	Superficie (km ²)	Corrientes principales	Número de cuencas hidrológicas	Jurisdicciones estatales que abarca	Población aproximada asentada en el área	
Región hidrológica 11: Presidio-San Pedro	52,334	Río Presidio Río Baluarte Río las Cañas Río Acaponeta Río San Pedro	23	Durango Nayarit Sinaloa Zacatecas	5 millones de habitantes.	
					73% áreas urbanas	27% áreas rurales
Región hidrológica 12: Lerma-Santiago	132,724	Río Lerma Lago de Chapala Río Santiago	58	Estado de México Michoacán Querétaro Guanajuato Jalisco Aguascalientes Zacatecas Durango Nayarit	18 millones de habitantes.	
					76% áreas urbanas	24% áreas rurales
Región marina prioritaria: Golfo de California	258,593		n/a	Baja California Baja California Sur Sonora Sinaloa Nayarit.	8 millones	
TOTAL	443,651 km²	8 sistemas hídricos más el Golfo de California	81	13 estados	31 millones hab.	

Actualmente, la población asentada dentro y sobre el área de influencia inmediata a Marismas Nacionales es del orden de los 350,426 habitantes, 246,915 ubicados en el estado de Nayarit y 103,511 en la parte de Sinaloa (tabla 16).

Tabla 16.- Población de Marismas Nacionales (Datos de INEGI, 2011).

Nayarit		Sinaloa	
Municipio	Población	Municipio	Población
Acaponeta	36,572	Escuinapa	54,131
Rosamorada	34,393	Rosario	49,380
San Blas	43,120		
Santiago Ixcuintla	93,074		
Tecuala	39,756		
Total Nayarit	246,915	Total Sinaloa	103,511
		TOTAL Marismas Nacionales 350,426	

La distribución principal del uso del suelo y vegetación en la región, constituye una combinación de coberturas naturales e inducidas compuesta principalmente por actividades que han transformado el paisaje como la agricultura, acuacultura, ganadería extensiva, fruticultura y áreas sin vegetación aparente, bosque, cuerpos de agua, chaparral, pastizal, selva, manglar, matorral, mezquital, vegetación halófila, vegetación de dunas costeras, vegetación de cuerpos arenosos y zonas urbanas.

Un ejemplo de la intensa y compleja interacción entre los procesos naturales con las presiones que ejercen las actividades humanas sobre los ecosistemas es la conformación actual del paisaje en la porción Nayarit de Marismas Nacionales, donde en las últimas cinco décadas han ocurrido cambios en los patrones de drenaje de los cursos bajos de los ríos Santiago, San Pedro y Acaponeta, derivados de la construcción de bordos de protección de las principales localidades asentadas en las orillas de los ríos, los proyectos hidroeléctricos de Aguamilpa, San Rafael, El Cajón y La Yesca sobre el río Santiago, el canal de Cuautla y algunas obras de manejo acuícola y pesquero; situación que ha permitido un mayor control de las avenidas, sin embargo ha propiciado, a la vez, los cambios actuales en la línea de costa, la intensificación de los procesos erosivos de canales y de acumulación en las lagunas costeras del sistema costero, de la misma manera cambios en los patrones de salinización y en las comunidades vegetales de manglar (Bojórquez y López, 1997; Kovaks *et al.*, 2001b; 2005, citados por González *et al.*, 2009, p.23).

Las características descritas tienen enormes implicaciones para la construcción de un régimen de gobernanza a esta escala, dada la magnitud del territorio, las escala de los procesos ecológicos que están presente dentro de este espacio, la cantidad de

personas que viven allí y que ejecutan una diversidad de actividades a diferentes escalas e intensidad ejerciendo gran presión sobre los recursos naturales, aunado a una estructura vertical y sectorizada del gobierno, principal obligado a promover una gestión sustentable, que restringe su capacidad de reacción ante una realidad compleja y cambiante cuya velocidad de transformación rebasa toda posibilidad de regular dichos cambios.

III.1.3. Estructura del sistema institucional.

La estructura del sistema institucional la vemos a partir de tres tipos de instrumentos de gestión, las leyes y ordenamientos jurídicos, los instrumentos de planeación y ordenación del espacio y las políticas públicas.

III.1.3.1. Leyes y ordenamientos jurídicos.

En este rubro México cuenta con un abanico importante de leyes y reglamentos de jurisdicción nacional, que son empleadas para regular los procesos sociales de apropiación de los recursos naturales en la zona de influencia de Marismas Nacionales, todas ellas de carácter sectorial, las cuales presentan lagunas importantes y conflictos en la ejecución, dado los enfoques y criterios contradictorios que existen en su confección y administración, sea por su carácter sectorial, que excluye los intereses de otras actividades, o, a nivel del espacio de gestión más amplio, el que abarca la cuenca, por conflictos jurisdiccionales entre los estados y la federación y/o los estados con otros estados que aprovechan los mismos recursos, por estar ubicados dentro de la influencia de la cuenca hidrológica.

México cuenta con varios instrumentos jurídicos orientados prevenir y controlar los problemas ambientales y el uso de los recursos naturales que contemplados en Leyes Federales, Leyes Estatales, Reglamentos del Sector, Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas del Sector Ambiental. Entre las más importantes para la gobernanza ambiental, se hallan la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley General de Vida Silvestre, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Ley General de Cambio Climático, Ley General de Asentamientos Humanos y, por la importancia para el caso de estudio la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables.

En la zona de Marismas Nacionales tienen instrumentación los distintos ordenamientos que existen, en general, para las zonas costeras y marinas, entre los cuales, al menos 38 leyes Generales y Federales, un número importante de leyes estatales y ordenanzas municipales, numerosas Normas Oficiales Mexicanas y Tratados y Convenciones Internacionales. Para su empleo ejercen sus atribuciones al menos 12 dependencias y 22 entidades paraestatales de la Administración Pública Federal, un número importante de secretarías estatales y unidades de las administraciones públicas municipales.

III.1.3.2. Instrumentos de planeación y ordenación del espacio.

Los Instrumentos de planeación y ordenación son considerados en la mayoría de los casos como de regulación directa y definidos por la autoridad, para ello es indispensable que sean acatados por los particulares para evitar ser objeto de una sanción. Tomando en cuenta el artículo IV de la LGEEPA, que a la letra propone que los Instrumentos de regulación directa “...corresponden a medidas institucionales dirigidas a influenciar directamente el comportamiento ambiental de los actores económicos, a modo de regular (...) prohibir o limitar (...) y/o restringir en ciertos periodos o áreas (...) Los instrumentos de regulación directa no dan lugar a opciones: constituyen un mandato cuyo incumplimiento es motivo de sanciones” (PNUMA-SEMARNAP, 1998).

Los instrumentos de este tipo identificados en la misma ley son, la Planeación Ambiental, el Ordenamiento Ecológico del Territorio, diversos instrumentos económicos, la regulación ambiental de los asentamientos humanos, la Evaluación de Impacto Ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales. Sin embargo, los instrumentos de ordenamiento del territorio y/o de las actividades afines para zonas complejas y de gran escala como la que nos ocupa, o bien, de carácter general como el ordenamiento territorial a nivel nacional o, de carácter local, como los planes de desarrollo estatales o municipales, generalmente tienen poca o nula relación con los planes de los estados y/o municipios colindantes.

Los instrumentos de ordenamiento orientados a regular las actividades económicas (MIA, certificación ambientales, de procesos y/o valores empresariales, etc) son de carácter aún más restringido y con mayor grado de desarticulación con algún tipo de instrumento integral, aún y cuando algunos de ellos, como las Manifestaciones de Impacto Ambiental de carácter regional incluyen en su metodología establecer la

congruencia del instrumento con la legislación vigente. Por lo que a nivel de espacio tan amplios y bajo diversas jurisdicciones y sectores que influyen sobre las actividades y el territorio, no cuenta con instrumentos que permitan la articulación de un régimen de gobernanza con los requerimientos elementales para regular los tipos de uso y la intensidad del mismo sobre los recursos naturales a esta escala.

De manera específica, para la gobernabilidad de las zonas costeras y marinas y, por lo tanto ajustadas a la zona de Marismas Nacionales, el Estado Mexicano posee instrumentos jurídicos que derivan en las leyes y normas y programas sectoriales o especiales, entre otros. De igual forma, estos instrumentos han tenido un efecto importante, no siempre positivo, sobre el desarrollo de las zonas marinas y costeras.

Entre los instrumentos más importantes que han venido construyendo y aplicado, aunque de manera parcial y/o con ciertas irregularidades, están la planeación ambiental, el ordenamiento ecológico del territorio, el ordenamiento territorial y la regulación ambiental de los asentamientos humanos, el ordenamiento pesquero y acuícola y el ordenamiento turístico; además de instrumentos económicos y financieros y los instrumentos de regulación sanitaria.

Existen otros instrumentos normativos que coadyuvan en la gestión de los recursos naturales en la zona costera, como la evaluación de impacto ambiental, las autorizaciones, permisos y concesiones de uso de los recursos naturales; los instrumentos de identificación de áreas de riesgo y vulnerabilidad, además de la autorregulación y las auditorías ambientales a las actividades económicas.

Las herramientas de planeación y ordenación del espacio más importante que identificamos para Marismas Nacionales, observó que una gran parte de Marismas Nacionales que corresponde a Nayarit, fue declarada como Área Natural Protegida (ANP), con carácter de Reserva de la Biosfera, el 12 de Mayo de 2010. El ANP presenta una gran diversidad de ecosistemas que son los principales sitios de anidación, reproducción y alimentación de diversas especies de fauna silvestre, algunas de ellas catalogadas en algún estatus de riesgo en la NOM-059-2001 (SEMARNAT 2002).

También, la región de Marismas Nacionales fue designada como el Sitio Ramsar número 732, el 22 de junio de 1995, con fundamento en que este humedal desempeña un papel hidrológico, biológico y económico significativo en el funcionamiento natural del

sistema costero de cañadas que abarca los estados de Nayarit y Sinaloa (SEMARNAT-CONANP, 2005).

Además, en diciembre de 1992, Marismas Nacionales fue reconocido como sitio de reserva de la Red Hemisférica de Aves Playeras. Otra iniciativa desarrollada para la identificación y selección de áreas para la conservación, es el programa de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's por su nombre en español); en el marco de esta iniciativa, en 1998, se decretó a Marismas Nacionales como AICA, debido a su importancia como zona de descanso y alimentación de entre 70,000 a 104,000 aves, tanto residentes como migratorias.

En 1996, la Comisión Nacional para la Conservación y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) identificó y seleccionó las “Regiones Prioritarias Terrestres (RPT) para la Conservación en México”, por sus características biológicas como mecanismo para enfocar los diversos esfuerzos de conservación. Fueron reconocidas 155 regiones prioritarias terrestres (Arriaga *et al.*, 2000). En este esquema, Marismas Nacionales fue reconocida como Región Prioritaria para la Conservación (RPC).

El 29 noviembre de 2006, el Diario Oficial de la Federación divulgó el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, mismo que incluye la propuesta de área natural Marismas Nacionales en las Unidades de Gestión Ambiental Costera UGC14 y UGC15 (SEMARNAT, 2006). El ordenamiento reconoce que la zona tiene un nivel de presión terrestre muy alto por parte de la actividad agrícola, que asocia a un perfil de fragilidad alto y las fuertes interacciones que ocurren entre los diferentes sectores, por lo que recomienda un enfoque correctivo para revertir estas tendencias de alta presión.

Tabla 17- Instrumentos de conservación y área designada.

Unidad designada de conservación	Área total (ha)
Humedal Ramsar de Importancia Internacional Marismas Nacionales	313,371
Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit	133,862
Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) Marismas Nacionales	503,554
Región Terrestre Prioritaria Marismas Nacionales	313,371
Región Hidrológica Prioritaria Río Baluarte-Marismas Nacionales	3'915,446
Región Hidrológica Prioritaria San Blas-La Tobara	152,796
Región Marina Prioritaria Marismas Nacionales	1'563,709

III.1.3.3. Políticas Públicas.

Pérez Calderón (2010, p.91-92), resume la evolución de la política ambiental en México en tres etapas. La primera etapa con un enfoque “sanitario”, entendiendo por salubridad tanto el conocimiento como el mejoramiento de las condiciones sanitarias del ambiente natural de la población. En la segunda etapa, relata, la política ambiental adquirió un enfoque integral hacia la preservación y restauración del equilibrio ecológico, y en la tercera etapa, la política ambiental adquiere un enfoque de “desarrollo sustentable”, que traza la necesidad de planear el manejo de los recursos naturales y políticas ambientales desde un punto de vista integral, ajustando los objetivos económicos, sociales y ambientales.

Para el caso concreto de la política ambiental, los instrumentos están previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su capítulo IV. En él presentan los instrumentos de política ambiental existentes, también sus objetivos y líneas básicas de operación. Los Instrumentos económicos representan las regulaciones normativas y/o de formación de precios que corresponden a los intereses y motivaciones económicas de los actores (industria, agricultores, usuarios de vías públicas y medios de transporte o población en general) para impulsar objetivos de política ambiental. Por último los Instrumentos de fomento son todas aquellas acciones tendientes a la promoción o inhibición de ciertas conductas o actividades desde una perspectiva voluntaria, sin un incentivo económico o un elemento coercitivo, sino por el convencimiento.

Sin embargo, en el trabajo de campo se detectó que el financiamiento de organismos internacionales y nacionales para el desarrollo e implementación de políticas y programas prioritarios para la esfera ambiental en su conjunto, orientados a incentivar o desincentivar determinados patrones de uso de los recursos naturales en el área de estudio, tienen un empleo de carácter sectorial, general o local, muy ambiguos o demasiado específicos para funcionar a escala de la cuenca de manera integral.

En el área realizan diferentes programas gubernamentales, instrumentados por organismos gubernamentales que influyen en la zona, dichos programas cubren una amplia gama de actividades, desde la de entrega de apoyos y subsidios, hasta las de fomento a las actividades productivas, educación y prevención, entre otras; todas ellas de carácter sectorial. Algunos de los programas gubernamentales que inciden en la

región, y que conforman la red de políticas públicas identificada para Marismas Nacionales, asimismo otros programas gubernamentales y de organismos de participación mixta que están apegados a las políticas públicas para orientar las actividades y usos en Marismas Nacionales, y observables en la Tabla 18.

Tabla 18.- Programas gubernamentales y organismos de participación mixta que utilizan instrumentos de gestión para orientar las actividades y usos en Marismas Nacionales

Organismos de participación mixta	Programas gubernamentales de ordenamiento
Consejo de Cuenca de los Ríos Presidio al San Pedro	Programa de Gestión del Agua en las Cuencas de los Ríos Presidio al San Pedro
	Plan Nacional de Desarrollo
	Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales
	Programa Regional Hidráulico
	Programa Hidrológico – Forestal de la Región III Pacífico Norte
	programas de ordenamiento ecológico regional
	planes estatales y regionales de desarrollo
	Planes rectores de desarrollo municipal
	Planes maestros para el desarrollo y mejoramiento de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de los organismos operadores
	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales
	Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable
	Programa de Desarrollo Regional Sustentable
	planes parciales de desarrollo urbano (PDU)
	programas de ordenamiento ecológico territorial
	programas de desarrollo social

III.2. El sistema socio-ecológico Marismas Nacionales Sinaloa.

El sistema socio ecológico de Marismas Nacionales Sinaloa tiene registrado a la porción de Marismas Nacionales que se localiza en el estado de Sinaloa, este sistema mantiene una conectividad funcional, desde el punto de vista ecológico con marismas Nacionales Nayarit, ambos sistemas son en esencia ecosistemas anidados multinivel, ya que juntos forman el sistema Marismas Nacionales, el cual, mantiene interacciones

esenciales para su funcionamiento con las cuencas hidrológicas que posee el territorio mayo y están encuentran inmersos en un sistema de mayor envergadura y complejidad manteniendo particularidades propias en cada nivel.

III.2.1. Sistema natural.

Marismas Nacionales Sinaloa abarca parte de los Municipios de El Rosario y Escuinapa, ligadas al mar a través de dos bocas, una temporal y una permanente. La primera al norte por la boca de Majahual en la desembocadura del Río Baluarte, mientras que la segunda al sur a través de la boca de Teacapán.

La boca de Teacapán, la más importante de las dos, presenta un ancho de 1,660 m aproximadamente, con una profundidad variable de 3 a 9 m, de acuerdo con la época del año; que corresponde al canal de marea. La parte baja del Estero está orientada en forma perpendicular y situada frente al embarcadero de San Cayetano, Nayarit y es el canal más profundo del sistema, con 12 m (De la Lanza *et al.*, 1997).

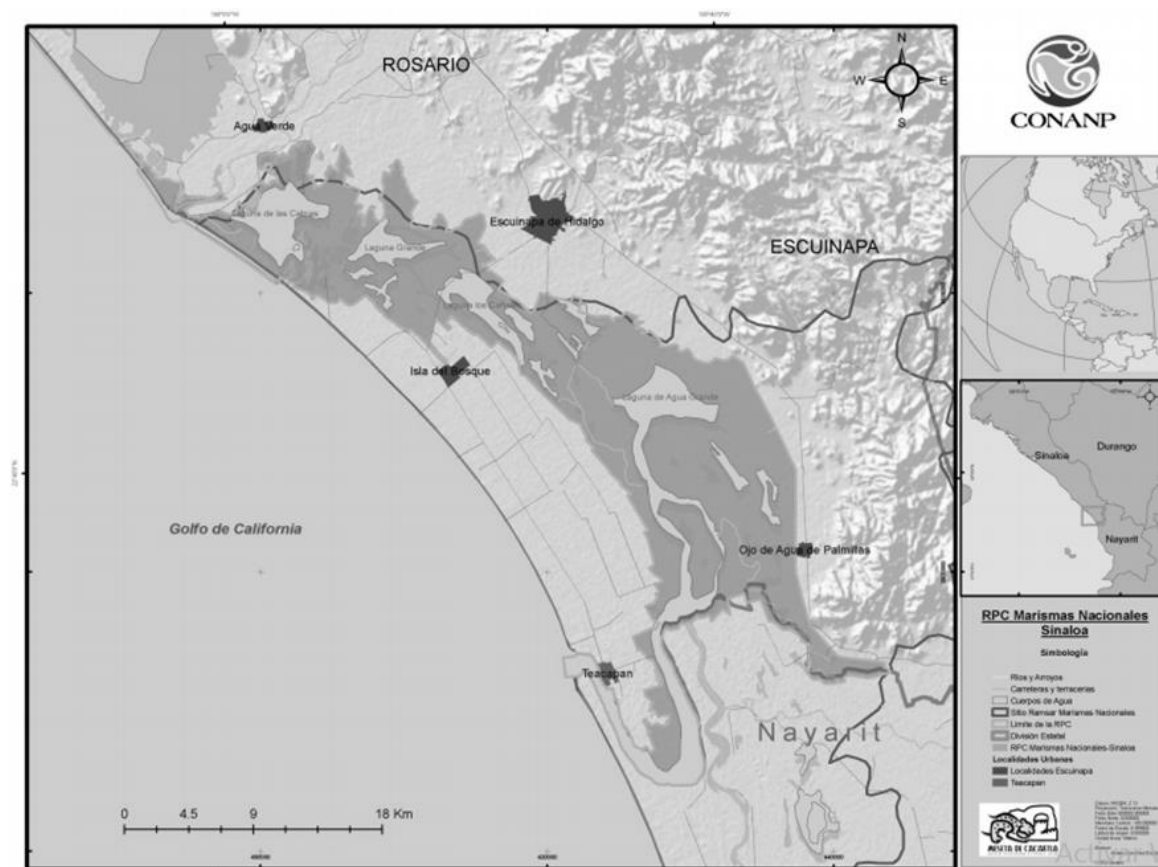


Figura 9.- Localización de Marismas Nacionales Sinaloa. Tomado de CONANP (2006).

Ramírez Bojórquez (2005) describe los principales rasgos hidrológicos de Marismas Nacionales Sinaloa (Figura 10), donde observan una serie de sitios interconectados, de norte a sur; Laguna Cerritos, Laguna Grande, Laguna Cañales, Pozo Puerco, Los Epegüis, Los Sábalos y Las Mojaras, Laguna Agua Grande y el estero Agua Grande que cambia de nombre al de estero de Teacapán, en el límite sur del sistema. Aprecian también una serie de conexiones entre los cuerpos principales mencionados. La comunicación con el Océano Pacífico en la parte norte del sistema es con el Río Baluarte, a través del estero del Majahual y, al sur, por el estero de Teacapán. El perfil longitudinal devela la barra arenosa que separa al sistema lagunar del Océano Pacífico, para dar lugar a la serie de lagunas y esteros interconectados que alcanzan mayor profundidad. En el extremo oriente del sistema está localizado un conjunto de esteros y lagunas de menor envergadura que exhiben las menores profundidades de la zona.

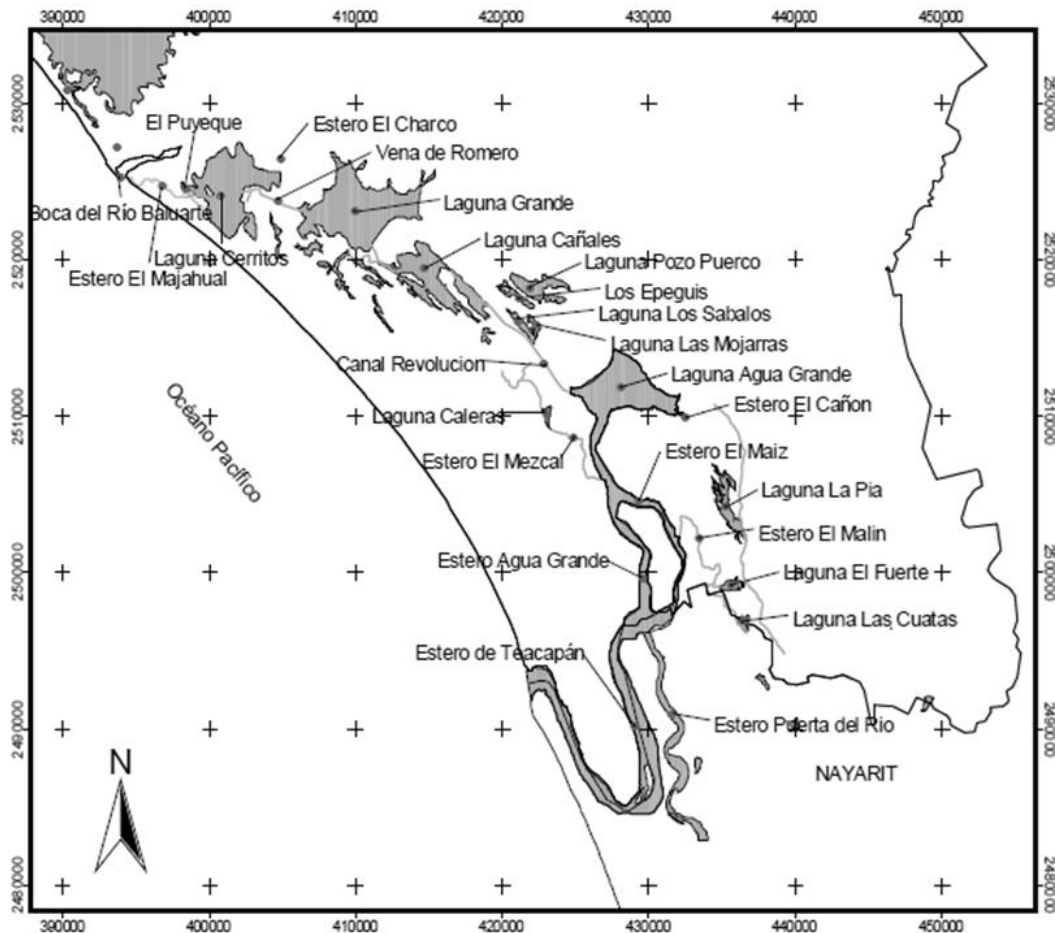


Figura 10. Principales rasgos hidrológicos del sistema lagunar Marismas Nacionales Sinaloa. (Tomado de Ramírez-Bojórquez, P.R. 2005).

Las lagunas que, según Ramírez-Bojórquez (*Op.cit.*), sufren más desecación durante el estío, están en la parte centro y norte del sistema, principalmente Cerritos, Laguna Grande y una serie de lagunas entre otras Cañales, Pozo Puerco, Los Epegüis, Los Sábalos y Las Mojarras. Todas son muy someras y han cedido lugar al establecimiento de estanques para la engorda de camarón, en detrimento de las áreas de marismas.

En Marismas Nacionales Sinaloa se hallan tres tipos de vegetación (Rollet, 1974): el bosque seco o deciduo, llamados de este modo debido a que están constituidos por especies de árboles capaces de tirar sus hojas, como un mecanismo de conservación de agua cuando la sequía abraza, además de matorrales de las marismas y el manglar. En cuanto a los bosque de manglar hay en las marismas de los géneros *Rhizophora*, *Conocarpus* y *Avicennia*, también aquí existe el mangle chino *Languncularia racemosa*. En la región podemos advertir que la hipersalinidad tiende a disminuir en algunas zonas hasta tener características marinas, la especie de mangle con mejores características para adaptarse a estas condiciones es el *Rhizophora mangle*.

La superficie de manglar, 2,708.89 ha (27.08 km²) representa una de las coberturas más importantes del sistema por extensión y su contribución ecológica reconocida. La superficie de Manglar se encuentra principalmente bordeando los canales y lagunas de mayor profundidad en el sistema, formando una franja angosta, alrededor de Laguna Agua Grande y siguiendo los esteros de Agua Grande y de Teacapán.

Meraz-Sánchez (2005, p.18) relata que, el ecosistema de bosque de manglar del sistema lagunar Chametla-Teacapán, históricamente ha sido un lugar de gran importancia comercial, principalmente por la actividad pesquera, sustentada en redes tróficas que parten del manglar y se extienden a gran escala en la región; entre las especies animales más apreciadas por su abundancia y valor comercial sobresale el camarón, que da origen a una de las pesquerías principales del sur de Sinaloa, consolidándose, a su vez, como una de las fuentes de empleo más importante a que tienen acceso las poblaciones costeras de esta región.

III.2.2. sistema socio económico.

Los humedales son uno de los recursos naturales de uso común, considerados de gran importancia puesto que proporcionan una amplia gama de servicios ecosistémicos que contribuyen al bienestar humano, como pescado y fibras, abastecimiento y purificación de agua, regulación del clima, control de las inundaciones, protección de costas y oportunidades de recreación. Dos de los más importantes beneficios de los ecosistemas que ofrecen los humedales y que afectan más directamente a los seres humanos, son el suministro de pescado y el abastecimiento de agua.

Entonces, Marismas Nacionales Sinaloa son considera un espacio costero en donde han desarrollados diversas actividades, las cuales son el producto de la diversidad natural que presenta la zona. Gracias a su condición natural, las comunidades costeras llevan a cabo actividades como la agricultura de temporal y de riego, ésta última, para el caso de Marismas Nacionales Sinaloa, obtiene el agua, principalmente, del acuífero de la barra de Teacapán, para el riego de cultivos de hortalizas, en su mayor parte, constituida por algunas variedades de chiles; además, practican la ganadería, fundamentalmente de carácter extensivo; la pesca y la acuacultura, esta última considerada una actividad relativamente nueva en la región, y promueve básicamente el cultivo de camarón; el turismo, cuya infraestructura de servicios está integrada primordialmente por pequeños hoteles y restaurantes; el municipio de Escuinapa, Sin., cuenta con una planta industrial, que sustenta el procesamiento primario de la producción frutícola y pesquera, y está constituida por empacadoras y congeladoras; la minería, que consta de extracción de gravas, sal y arenas; la cacería y pesca deportiva son ofertadas como parte de los servicios de turismo cinegético; y agregan otras actividades productivas de menor escala que incluyen el aprovechamiento forestal y la apicultura.

El sistema concentra cerca de 1,200 pescadores afiliados en 15 cooperativas, destacado que el fuerte de la actividad pesquera está soportado en la captura de camarón. La actividad acuícola que existe en la región, es estimada en alrededor de 44 granjas acuícolas que comprenden cerca de 2,660 ha de estanquería. La mayoría de los pueblos adyacentes al sistema dependen principalmente de la actividad agrícola y pesquera, donde sobresale la pesquería del camarón, recurso fundamental para el desarrollo económico de la población de la zona, sin embargo, también hacen uso de

otras especies de importancia comercial como la escama; algunas especies de moluscos como almejas y patas de mula; y otros crustáceos, en menor cantidad, como las jaibas.

En las inmediaciones del sistema lagunar coexisten centros poblados, que dependen directa o indirectamente de éste. Como: Escuinapa, El Majahual, Celaya, Isla del Bosque, El Palmito del Verde, Teacapán, Cristo Rey, El Maíz, El Puyequé, y otros más. Excepto Escuinapa, los pueblos restantes presentan condiciones rurales.

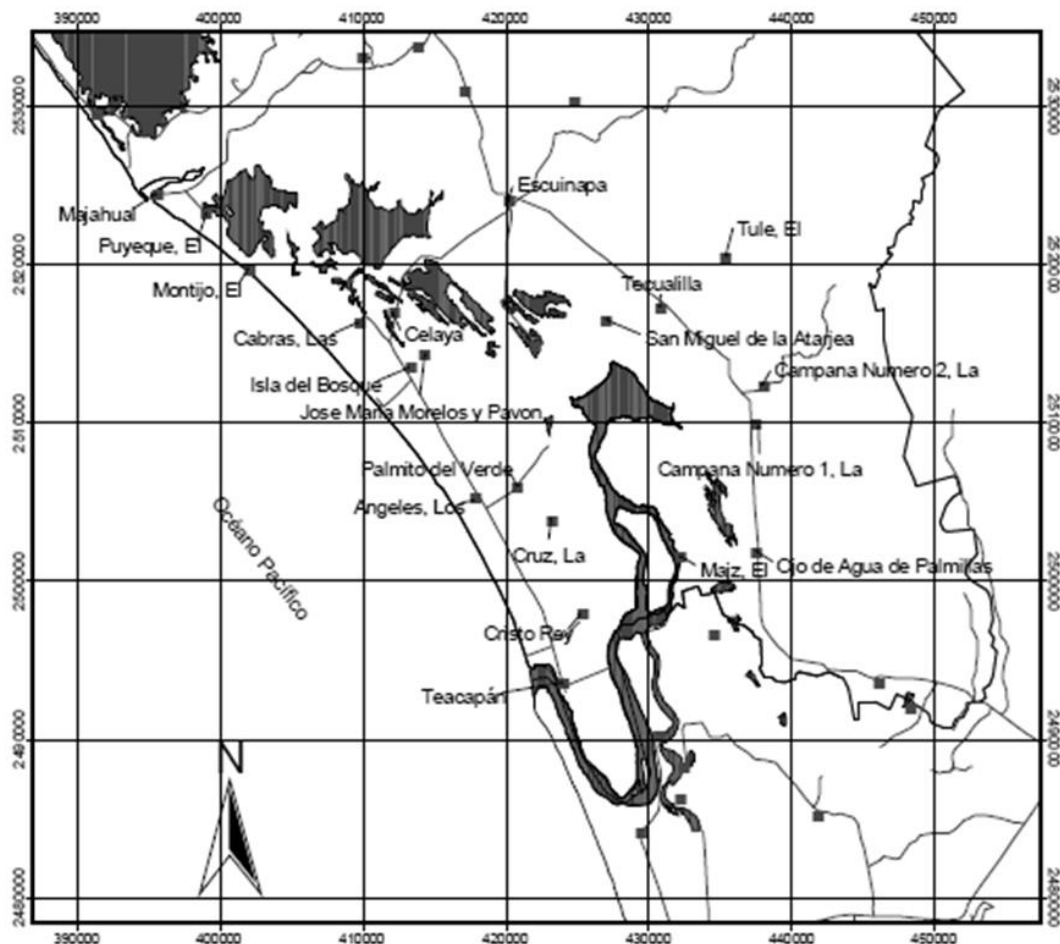


Figura 11. Principales asentamientos humanos que interactúan con el sistema Marismas Nacionales Sinaloa (tomado de Ramírez Zavala *et al*, 2013).

Entre los procesos que afectan la zona de Marismas Nacionales Sinaloa, la CNA ha identificado que, en el municipio de Concordia, ubicado entre cuenca media y alta del río Baluarte, las prácticas agrícolas erróneas, combinadas con alta precipitación pluvial, ocasionan una fuerte erosión del suelo. El arrastre de suelo ha provocado azolvamiento de los cuerpos de agua en los ecosistemas costeros. Además de la contaminación generada por la actividad minera, orientada a la extracción oro, plata, cobre, zinc,

molibdeno, aluminio y estaño, con la utilización de cianuro, mercurio y titanio, que han contaminado suelo y agua.

En las comunidades del municipio de Escuinapa, incluida la cabecera municipal, la disposición de basura genera contaminación del entorno y del manto freático, debido al arrastre de las basuras a los cuerpos de agua, por falta de basureros que cumplan con la normatividad ambiental. Aunado a lo anterior, prevalece el vertido de aguas residuales de las localidades rurales, las cuales carecen de servicios básicos como drenaje. La infiltración de agroquímicos en el valle, donde la agricultura de temporal y de riego es significativa, provoca riesgos continuos por la extracción de agua del acuífero Agua Grande, lo mismo ocurre con la fruticultura, representando otra fuente de problemas de carácter ambiental.

Además, la disposición de grandes volúmenes de materia orgánica, por la existencia de granjas acuícolas en la zona costera, generan problemas de contaminación y azolvamiento de los sistemas lagunares adyacentes. La pérdida de manglar por desecado de áreas y construcción de estanques para la camaronicultura, la eutrofización de los cuerpos de agua por el vertido de las aguas de desecho de la misma camaronicultura, y entre otras, la pérdida de espacios por la construcción de la infraestructura turística, representan aspectos sin resolver.

La dinámica socio-ambiental general de las zonas costeras, y los proyectos iniciados en el área de Marismas Nacionales hacen prever que las tendencias demográficas de la zona sufrirán cambios considerables en el corto y mediano plazo, solamente para el área de Marismas Nacionales Sinaloa, el Plan Municipal de Desarrollo de Escuinapa 2011 – 2013, contempla que, “dado que Municipio se inserta en una región de renovadas expectativas de dinamismo turístico, tras la pronta operación y construcción del Centro Integralmente Planeado Sustentable “Playa Espíritu”, estima, según las proyecciones del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), que el Municipio Escuinapa reciba al año 2030, entre 80 y 100 mil nuevos residentes, los cuales demandarán zonas habitacionales, equipamiento, servicios público, infraestructura, áreas para la recreación y el deporte entre otros”.

III.2.3. Sistema institucional.

El área, en general, cuenta con un marco legal e institucional débil; aunado a las proyecciones de alto crecimiento urbano a corto plazo, derivado la implementación de diversos proyectos de desarrollo turístico. Por consecuencia, su aprovechamiento con fines diversos lleva consigo una presión creciente sobre el área; lo cual genera conflictos entre las diversas actividades e intereses debido, entre otros factores, a la falta de instituciones sólidas que regulen la competencia por los recursos y espacios para el desarrollo de tales actividades, lo que propicia la generación de arreglos institucionales informales, que tienen como eje articulador, en el caso de la pesca de camarón, a las cooperativas pesqueras. Estos arreglos informales inducen hacia diferentes esquemas de gobernanza ambiental para la gestión de la pesquería en las distintas áreas del sistema socio-ecológico.

III.2.3.1. Leyes y ordenamientos jurídicos.

Desde la jurisdicción estatal los principales ordenamientos jurídicos que tienen vigencia en el área de estudio son la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Sinaloa (LEEPAESIN), Ley de Gobierno Municipal del Estado de Sinaloa y, entre la legislación de orden local de mayor relevancia destaca el Reglamento de ecología y de protección al ambiente del municipio de Escuinapa, Sinaloa.

III.2.3.2. Instrumentos de planeación y ordenación del espacio.

Uno de los principales instrumentos de ordenación del espacio es la denominación de Área Natural Protegida, además de los ordenamientos territoriales a nivel municipal, el Ordenamiento Ecológico del Golfo de California, el Ordenamiento Pesquero, todos ellos contienen elementos de pertinencia local, tanto para el espacio, como para las actividades que desarrollan en la zona.

Particularmente, interesa el Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Sinaloa, cuya finalidad primaria es regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, lo mismo la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. Este instrumento de política ambiental, según Castillo López (2011), es fundamental para el desarrollo sustentable de las actividades productivas de la entidad,

que a la vez, son las que generan mayor impacto a los ecosistemas costeros, de manera que pretende crear un instrumento regulador de las autorizaciones de impacto ambiental, que en la mayoría de las ocasiones es de competencia federal.

III.2.3.3. Políticas públicas.

Castillo López (*Op. cit.*), Director de Normatividad Ambiental, de la Subsecretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la Secretaría de Desarrollo Social y Humano del Estado de Sinaloa, expone que esta dependencia está desarrollando una serie de Acciones Prioritarias, que conforman la Estrategia del Estado para el Cambio Climático (EESTACC) 2011-2016, principal eje de la política ambiental a nivel estatal, a través de tres direcciones, la Dirección de Protección al Ambiente, la Dirección de Normatividad Ambiental y la Dirección Forestal.

Las estrategias principales consisten en la actualización del marco normativo ambiental vigente (LEEPAES, Leyes especiales, Reglamentos Interiores y Gestión de Recursos Materiales y Financieros), asimismo el fortalecimiento de las capacidades institucionales, entre ellos los Programas de Producción y Reforestación de manglar, Ordenamiento Ecológico Costero, Educación y Cultura Ambiental, Manejo Integral de Residuos Sólidos, Programa Estatal de Cambio climático y la Procuración de Justicia Ambiental.

III.3. El sistema socio-ecológico de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa.

III.3.1. Sistema natural.

La pesquería de camarón en Marismas Nacionales está constituida principalmente por Camarón Blanco (*Litopenaeus vannamei*, Bonee, 1931). Las lagunas costeras son ecosistemas con una estructura y dinámica complejas (Day *et al.*, 1989). Dentro de estos sistemas lagunares, las especies de camarón juegan un papel importante en la función del ecosistema, son consumidores de materia orgánica y son presa importante de peces, aves y crustáceos (Hendrickx, 1995), además de ser especie objetivo de importantes pesquerías.

El camarón blanco halla su hábitat dentro de sistemas marinos tropicales. Es nativo de la costa oriental del Océano Pacífico, desde Sonora, al Norte de México, hacia Centro y Sudamérica, hasta Tumbes en Perú, en aguas cuya temperatura es

normalmente superior a 20 °C durante todo el año. Es una especie característica de fondos arcillo-arenoso, encontrándose normalmente desde los 5 m hasta 72 m de profundidad, aun cuando Hendricks (*Op. cit.*) lo ha registrado a profundidades de entre 36 y 90 mt. Alcanza una talla máxima de hasta 230 mm de longitud total, presentando un color blanco transparente (Dore y Claus, 1987). Los camarones, como estrategas “r”, son especies conocidas por tener una alta fecundidad, crecimiento rápido, madurez sexual temprana, altas tasas de mortalidad y ciclo de vida corto. Los machos maduran a partir de los 20 g y las hembras a partir de los 28 g, en una edad de entre 6 y 7 meses (Pérez Farfante, I. & Kensley, B. 1997).

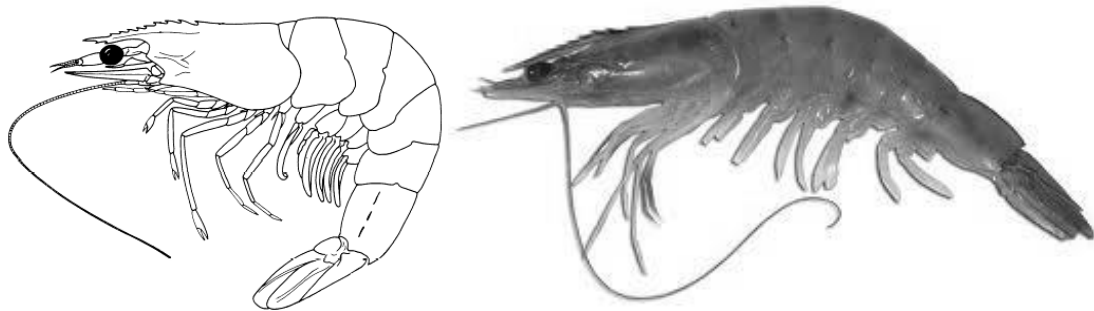


Fig. 12. Esquema y foto del Camarón Blanco *Litopenaeus vannamei* (tomado de FAO, 2006).

Los adultos viven y reproducen en mar abierto, mientras que la postlarva migra a las costas a pasar la etapa juvenil y pre-adulta en estuarios, lagunas costeras. En la figura 13, podemos observar el ciclo de vida del camarón, mostrando a los adultos, que desovan en aguas más profundas y de mayor salinidad (1) donde sustentan la pesquería industrial de camarón en el Pacífico; (2), (3) y (4) aparecen los estadios larvales de nauplio, protozoa y mysis en sucesivas mudas, acercándose los estadios más avanzados hacia aguas costeras. Las postlarvas (5) penetran en aguas salobres en esteros y lagunas litorales para nutrirse, crecer y llegar a juvenil (6), donde son capturados por pescadores ribereños o de pequeña escala. Los pre-adultos (7) migran hacia los fondos de desove en altamar, reclutándose en la pesquería de altura.

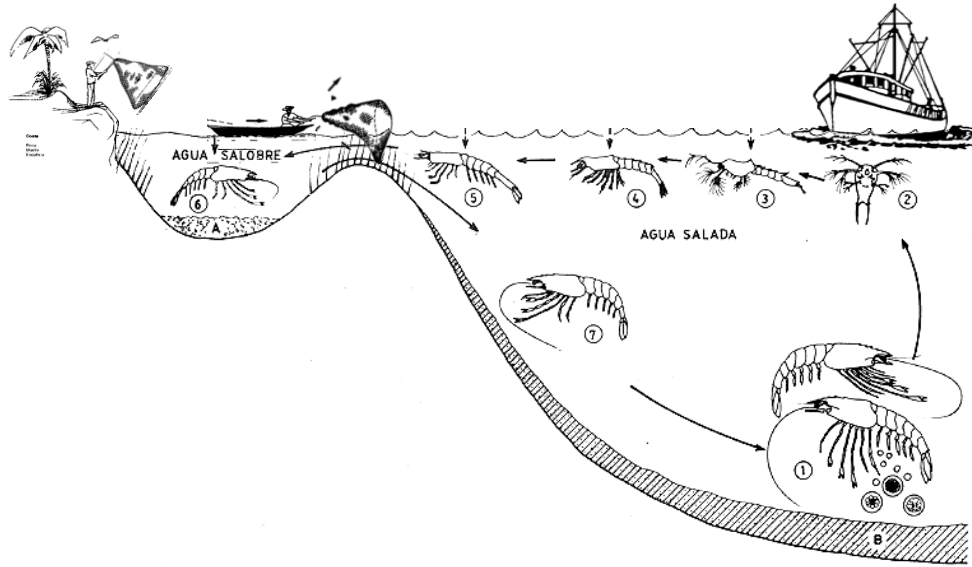


Fig. 13.- Ciclo de vida típico de camarones Penaeidos tropicales o subtropicales. (Los dibujos están hechos a distinta escala.). Modificado de: FAO (1974).

Al mismo tiempo, las especies de camarones peneidos forman parte importante de la cadena trófica en los sistemas biológicos tropicales y subtropicales. Esta condición impone sobre las especies, valores muy altos en la tasa de mortalidad natural. La alta mortalidad natural a que están sometidas las especies las hace poseer tasas de reproducción muy elevadas para así persistir como especies fundamentales en los ecosistemas tropicales costeros.

Existen suficientes indicadores acerca de que la producción anual de camarón varía de un año a otro en relación con factores climatológicos a larga escala (García y Le Restre, 1986). En escalas de mediano plazo hay evidencias de que esa relación y obedece al efecto de fenómenos climáticos como El Niño, que puede llegar a causar cambios biológicos visibles reflejándose en las capturas (Morales-Bojórquez *et al.*, 2001). En el caso de poblaciones de otras especies de peneidos, observamos una disminución en las capturas desde la década de 1960 hasta inicios de la de 1990 (Sheridan 1996, Ehrhardt y Legault 1999, Ramírez-Rodríguez *et al.*, 2006), relacionada con la calidad del hábitat en los estuarios y con cambios en la estructura y función del ecosistema en un periodo decadal (Fourqurean y Robblee, 1999; Hall *et al.*, 1999; Matheson *et al.*, 1999; Thayer *et al.*, 1999; Ramírez-Rodríguez *et al.*, 2006).

Además de las evidencias de sobreexplotación del recurso camarero en el Pacífico, la degradación de los ambientes costeros también amenaza las poblaciones naturales del camarón, con actividades como la tala indiscriminada de bosques, la explotación maderera y la minería, entre otras, que generan gran cantidad de sedimentos y de contaminantes químicos y orgánicos que acumulados en las aguas salobres en las cuales es común encontrar larvas y juveniles de los camarones los afecta notablemente.

En 2010, Greenpeace incluyó el camarón blanco a su lista roja de pescados y mariscos expendidos comúnmente en los mercados del mundo, y que "tienen un riesgo muy alto de que sean capturados de manera furtiva y no sostenible". Para éste organismo no gubernamental, fueron "destruidas grandes áreas de manglares en muchos países para pescar el camarón juvenil en el medio silvestre y abastecer las granjas de camarón y ocurrieron significativas violaciones de los derechos humanos".

Como consecuencia de los factores mencionados, durante la temporada de veda 2011, Madrid-Vera *et al.* (2012, p.71) reportan la biomasa más baja registrada de 2006 a ese año de camarón blanco en las costas de Sinaloa y Nayarit, registrando 3,600 t., la abundancia relativa del camarón blanco fue de 0.4 kg/h, lo que evidencia el deterioro del recurso.

III.3.2. sistema socio económico.

En la región de Marismas Nacionales, ejecutan una gran cantidad de actividades económicas con gran intensidad, entre ellas la pesca. Dentro de este sistema encontramos muchas de las especies más importantes, como camarón blanco, y una gran cantidad de especies de escama, entre otros. Como en la mayoría de las pesquerías de camarones en el mundo, en México la captura es llevada a cabo en diferentes fases del ciclo de vida de la especie, y en diferentes cuerpos de agua, por lo que comúnmente la denominan pesquería secuencial (García y Le Reste, 1986). La pesca es practicada en dos niveles, divididos en el artesanal e industrial. En la pesca de camarón en las zonas lagunares o estuarinas obtienen organismos juveniles y casi siempre son pescadores ribereños los beneficiados y en altamar la flota industrial captura organismos adultos (Arreguín-Sánchez *et al.*, 1997).

En el INAPESCA (2012), coincide con otros autores, en dividir la pesquería entre pescadores de altamar y de embarcaciones menores, abundando al respecto que

existen diferencias de acuerdo al gremio; los de embarcaciones menores viven en localidades con altos índices de marginación, bajos grados de escolaridad, y pocas expectativas de mejorar los niveles de vida; por otro lado, los pescadores de embarcaciones mayores cuentan con un nivel de vida más elevado, relacionado a que habitan localidades urbanas y con mayor acceso a servicios básicos, para ellos el camarón representa entre el 50% y 100% de sus ingresos anuales.

Para López Rocha *et al.*, (2013), la pesca de camarón en sistemas lagunares encarna un importante recurso de subsistencia alimentaria para numerosas comunidades costeras de México. Los camarones peneidos significan uno de los recursos pesqueros más rentables del mundo debido a su alta demanda y elevado precio (García y le Reste, 1987). En ese tenor, INAPESCA destaca que la producción en el Pacífico registró un promedio cercano a las 40,000 t, siendo la pesquería que genera la mayor cantidad de fuentes de empleo en México. El 25% de su producción es exportado, convirtiéndola en la pesquería de mayor beneficio económico del país.

En la región la pesca artesanal de camarón, es de origen prehispánico, y constituye en el último medio siglo una de las actividades económicas más importante, llegando a producir más de 1,000 toneladas anuales en Marismas Nacionales Sinaloa (Del Valle, 1982). La ciudad de Escuinapa, principal asentamiento en el área, llegó a consolidarse como la “Perla Camaronera”. Sin embargo, la sobrepesca y el deterioro ambiental, entre otros factores, han traído como consecuencia la disminución de la productividad de los humedales estuarinos, con caídas sostenidas de las capturas de camarón. Meraz (2005) menciona en su estudio que las capturas de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, promedia las 353 toneladas anuales, con una disminución de 184 toneladas cada cinco años, entre 1987 y 2007.

Las aguas protegidas del sur de Sinaloa incluye 4 sistemas: Huizache, Caimanero, Chametla y Escuinapa-Teacapán (Figura 14), en esta zona predominan las capturas de camarón blanco. Los muestreos realizados por el INAPESCA (2012) en la zona arrojan una proporción de especies de camarón aproximado de blanco 70%, azul 26% y café 4% (Figura 15).

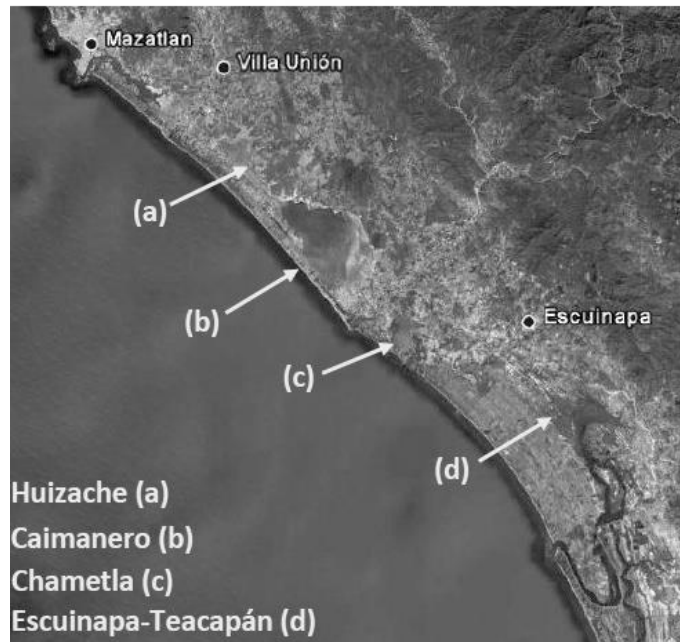


Figura 14.- Localización de los ecosistemas que componen la zona 40 (sur de Sinaloa). Huizache (a) Caimanero (b) Chametla (c) Escuinapa-Teacapán. (Tomado de, Instituto Nacional de Pesca, 2012).

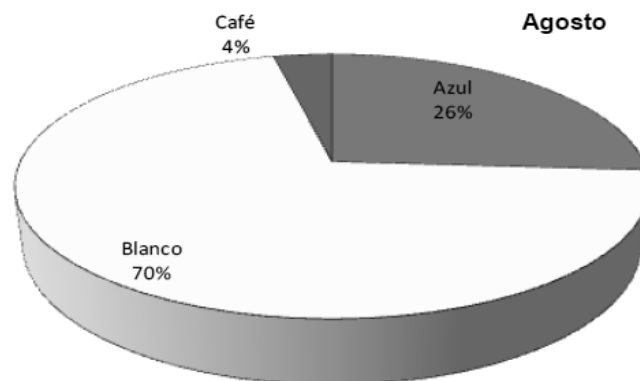


Figura 15.- Proporción de especies de camarón en ecosistemas protegido del sur de Sinaloa. (Tomado de, Instituto Nacional de Pesca, 2012).

Para INEGI (2014), existen en el estado de Sinaloa 8,512 embarcaciones ribereñas, la mayoría dedicadas a la pesca de camarón y, en 2012 el volumen de la producción de camarón en Sinaloa fue de 63,870 toneladas en peso vivo, incluyendo, además de la pesca ribereña, la pesca en alta mar y la producción acuícola, esta última aporta ya más del 50% de la producción del recurso. La producción de camarón alcanzó casi el 20% de la producción pesquera estatal, con un valor de la producción de 2,822,204 (miles de pesos), que es más del 30% del valor total.

El camarón se reserva al consumo humano directamente; su presentación comercial es variable, sin embargo, en el Pacífico mexicano la mayor parte del producto (97.6%) es maquilado en forma congelada, es enlatado un 1.5 %, y una pequeña fracción (0.9%) entra a otro tipo de procesos (Abascal, 2009). El mercado del producto de camarón tiene escala local, regional y nacional, pero su real valor está en la exportación, siendo Estados Unidos de América (EUA), Japón y Francia sus principales importadores.

La infraestructura instalada en las comunidades pesqueras consta de instalaciones básicas para la recepción y transporte del producto, los lugares de desembarco son los atracaderos, sitios de las mismas sociedades cooperativas donde realizan la comercialización del producto, algunos de estos lugares cuentan con bodegas de almacenamiento, cuartos fríos y patios para el cocimiento y secado del camarón (caso del sur de Sinaloa y norte de Nayarit). Sin embargo, en una buena parte de las entidades no es sometido a ningún tipo de procesos industrial (Guzmán-Vizcarra, 2000). Las cooperativas comercializan el producto fresco directamente al desembarcar, el comprador lo transporta en hielo o en camiones con refrigeración, dependiendo de la cantidad, los camiones con refrigeración lo trasladan a los mercados finales.

En la zona de Marismas Nacionales, por su diversidad de hábitats y recursos, es variada la práctica de la pesca mediante una gran número de artes y métodos de pesca; hay registradas más de 20 técnicas de pesca y algunas modalidades de uso, en diferentes regiones. Esta amplia diversificación en las artes y métodos de pesca posibilita el acceso a una gama importante de recursos, en una extensión del territorio igualmente amplia.

El camarón, recurso más importante en la zona de Marismas Nacionales, es capturado legal e ilegalmente en 7 formas diferentes. Desde los métodos como la pesca con huitol, en los chiqueros de los tapos, hasta el atarrayeo sin embarcación, en las partes más someras de los ecosistemas, donde predominan los fondos fangosos, métodos que generan un desgaste físico considerable para el pescador. La atarraya es el método más usado por pescadores libres e ilegales, unos por no tener acceso a las mejores zonas de pesca, y otros, por que llevan a cabo esta práctica en la clandestinidad, por lo que buscan áreas remotas para ejecutarlas.

Además, en la pesca de camarón y peces, existen prácticas nocivas e ilegales como uso de alimento balanceado como atrayente (puríneo), envenenamiento del agua

con leche de haba y cianuro, el primero es una toxina de origen natural, obtenida del árbol de San Miguel, que crece en la región, y el segundo un producto toxico sintético, que adquieren en establecimientos comerciales; uso de artes de pesca no autorizadas; captura en temporada de veda, pesca furtiva y reducción de la luz de malla, entre otras.

Las embarcaciones más comunes utilizadas en la pesca de camarón son pangas tipo canoa de fibra de vidrio (llamadas cuchillas), con una longitud aproximada de seis metros de eslora, motor fuera de borda no mayor a los 55 hp, remos o palancas, ya que estos equipos operan en ecosistemas someros, y una capacidad de acarreo máxima cercano a la media tonelada. Además, la pesca se auxilia de estructuras fijas y a pie, sin necesidad de embarcación, la mayoría apoyados con equipos de comunicación entre los pescadores de la misma cooperativa o grupos afines de pescadores, lo que facilita la ubicación del recurso.

En la zona estuarina existen cooperativas que no cuentan con recursos económicos para la adquisición de equipos y artes de pesca y, por otro lado, cooperativas con un nivel de organización y productividad que les da acceso a instrumentos de pesca más eficaces y recursos para su avituallamiento, lo que les posibilita el acceso al recurso de forma más rápida y eficiente. Estas colectividades regularmente tienen sus áreas de pesca en las zonas más productivas del ecosistema y/o donde la concentración del recurso se presenta de manera natural, mientras que las cooperativas de menos recursos y equipo están ubicadas en zonas muy deterioradas del ecosistema.

La facultad legal de la cooperativas para certificar la procedencia lícita de las capturas, a través de la expedición de las “guías de pesca”¹¹, les concede posibilidades de negociación con otros actores que no cuentan con esa cobertura legal para ejercer la pesca y/o su comercialización, entre los que encontramos pescadores libres, pequeños y medianos armadores, permisionarios, comercializadores directos e intermediarios ilegales. Todo ello coloca a las cooperativas como el nodo central del entramado de acuerdos formales e informales que regula la pesca del camarón.

¹¹La Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, Art.4to. Apartado XX, determina que la Guía de pesca “es el documento que ampara el transporte por vía terrestre, marítima o aérea de productos pesqueros vivos, frescos, enhielados o congelados, provenientes de la acuicultura o de la pesca”.

De esta forma la cooperativa establece relaciones con la mayoría de los actores que intervienen el sistema socio-ecológico directa o indirectamente e independientemente de los intereses que representen y, su capacidad para generar acciones colectivas en favor de estructurar un esquema de gobernanza eficaz, es crucial para la actividad de la pesca. Esta situación ubica a la cooperativa, como la institución local para gestión de la pesca más importante en el esquema de gobernanza ambiental para el manejo sustentable de la pesquería de camarón.

III.3.3. Estructura del sistema institucional.

El marco jurídico y normativo federal adaptable a las zonas marinas y costeras es amplio, aunado a la multiplicidad de dependencias y entidades paraestatales de la administración pública federal, estatales y municipales con capacidad de actuación en las zonas costeras, ha generado políticas públicas con un enfoque sectorial que genera una desarticulación evidente desde su diseño hasta su ejecución.

El Instituto Sinaloense de Acuacultura (2009), caracterizó los actores de la pesca de camarón en tres sectores, el productivo, el gubernamental y el académico, encontrando que el segmento dedicado a la captura de camarón en el Pacífico mexicano está agrupado en tres principales organizaciones: las conformadas como empresas privadas en la Cámara Nacional de la Industria Pesquera y Acuícola (CANAINPESCA); la Unión de Armadores del Litoral del Pacífico; la Confederación Nacional de Cooperativas Pesqueras (CONACOOPE), y los que constituyen sociedades cooperativas de la esfera social. En el rubro del financiamiento, sobresalen FIRA y BANCOMEXT, así también las empresas comercializadoras Ocean Garden y Meridian.

Por el lado de las esferas gubernamentales dedicadas a la administración, regulación y vigilancia para el aprovechamiento del recurso, hemos detectado principalmente a la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), la Secretaría de Marina (SEMAR) y el Instituto Nacional de Ecología (INE). También participan regularmente en las reuniones del Comité Nacional de Pesca y Acuacultura, representantes de los Gobiernos de los Estados, por la importancia regional de la pesquería en el ámbito social, económico y político.

Respecto a la investigación científica y tecnológica dedicada a este recurso, cuenta con el INAPESCA como institución oficial; además, el sector dedicado a la pesca tiene personal técnico de consulta y asesoría en esta materia. Existen también Universidades y Centros de investigación y docencia que llevan a cabo investigación sobre camarón como el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICMyL-UNAM), la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), y otras universidades estatales, el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR-IPN), el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD) y los Institutos Tecnológicos regionales (SEP), por mencionar algunos.

En las zonas costeras y marinas son susceptibles de acción jurídica al menos 38 leyes generales y federales, un número importante de leyes estatales y ordenanzas municipales, numerosas Normas Oficiales Mexicanas, instrumentos internacionales, y ejercen sus atribuciones al menos 12 dependencias y 22 entidades paraestatales de la administración pública federal, un número importante de secretarías estatales y unidades de las administraciones públicas municipales. Por otro lado, México está en proceso de adherirse a acuerdos multilaterales ambientales como el Convenio de Cooperación para la Protección y Desarrollo Sostenible de las Zonas Marinas y Costeras del Pacífico Noroeste.

Sin embargo, a pesar de alto número de instrumentos jurídicos, Meraz Sánchez (2005) asume, dadas sus características históricas, que la pesquería de camarón en el sistema lagunar Marismas Nacionales Sinaloa, presenta condiciones de acceso abierto, por estar sujeta al incremento, o bien, el decremento del esfuerzo, dependiendo de los beneficios obtenidos por la pesca del camarón y a las deficiencias que presentan los sistemas de control y vigilancia sobre el esfuerzo, tanto legal como ilegal.

III.3.3.1. Leyes y ordenamientos jurídicos.

El Plan de Manejo Pesquero del camarón del Pacífico (INAPESCA, 2012), está ligado a la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable, reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que tiene por objeto regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;

del 73 fracción XXIX-L que establece las consideraciones para el ejercicio de las atribuciones que en la materia corresponden a la federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia y con la participación de los productores pesqueros, también de las demás disposiciones previstas en la propia Constitución que tienen como fin propiciar el desarrollo integral y sustentable de la pesca. Igualmente a otras leyes nacionales que en ella están contempladas a saber: Ley de Metrología y Normalización, Ley General de Sociedades Cooperativas, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley de Desarrollo Rural Sustentable, Ley Hacendaria, Ley de Energía para el Campo, Ley de Navegación y Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

La pesquería de camarón, al igual que otras en México, cuenta con Norma Oficial Mexicana que la reglamenta, que para el caso aplica la NOM-002-PESC-1993 (DOF, 1993) que regula el aprovechamiento de las especies de camarón en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, y sus modificaciones y apéndices normativos (DOF, 2013) relativos a las redes suriperas, chinchorros de línea y dispositivos excluidores de tortugas. Las medidas reglamentarias actuales consideran las vedas (DOF, 1994), restricción del esfuerzo y la reglamentación de artes de pesca.

También cuenta con la Carta Nacional Pesquera (CNP) y su anexo, documento que constituye un instrumento jurídico normativo (DOF, 2000) que contiene, entre otros aspectos, el estado que guardan las poblaciones y sus pesquerías, en consecuencia los lineamientos y estrategias de manejo por región de las pesquerías en México. El Reglamento de la Ley de Pesca (DOF, 1999) establece que la CNP y sus modificaciones o actualizaciones deberán ser aprobadas y publicadas en el Diario Oficial de la Federación mediante acuerdo expedido por el titular del ramo.

La pesca del camarón está regida por reglas oficiales, actualmente la mayor parte de las medidas de manejo están incluidas en la NOM-002-PESC-1993 (D.O.F. 31/12/93) y sus modificaciones que establece vedas espacio-temporales, control de esfuerzo, reglamentación de embarcaciones, potencias de motores, equipos y artes de pesca, y uso obligatorio de dispositivos excluidores de tortugas, la NOM-009-PESC-1993 (D.O.F. 04/03/94) que establece el procedimiento general para determinar épocas y zonas de veda y la NOM-006-PESC-1993 (D.O.F., 31/12/93).que considera la sanción de vedas, restricción del esfuerzo y reglamentación de artes de pesca.

En los sistemas lagunares, estuarinos y bahías sólo permiten utilizar embarcaciones menores con motor fuera de borda y una potencia nominal máxima de 115 CF; los equipos de pesca autorizados son: atarraya (lomera) con una luz de malla mínima de una 1 ½ pulgada; chinchorro (red de enmalle) de luz de malla de 2 ½ pulgadas en los Estados de Baja California, Sonora y norte de Sinaloa; atarraya suripera con luz de malla de 1 ¼ pulgadas en Sinaloa y Baja California Sur; y las redes Magdalena I de luz de malla 1 ¾ en Baja California Sur. La NOM-002-PESC-1993 (D.O.F.31/12/93) y su modificación (D.O.F.30/07/97) también regula la instalación y operación de artes de pesca fijas o cimentadas conocidas como “Tapos” los cuales deben sujetarse a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley de Pesca, sin embargo, si bien estos últimos no están permitidos, no es posible erradicarlos por completo.

El procesamiento del camarón debe garantizar los requisitos sanitarios adecuados a al mercado nacional e internacional. Para ello, México cuenta con la Norma Oficial Mexicana NOM-029-SSA1-1993, relativa a Bienes y Servicios, Productos de la Pesca, Crustáceos frescos-refrigerados y congelados (especificaciones sanitarias), la cual complementa, entre otras, la NOM-128-SSA1-1994, que establece la sanción de un sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en la planta industrial procesadora de productos de la pesca (SENASICA, 2011).

Además tienen vigencia otros ordenamientos jurídicos nacionales e internacionales sobre diferentes aspectos de la pesquería (tabla 19 y 20).

Tabla 19.- Marco Regulatorio de las actividades pesqueras y usos alternativos y complementarios del socio-ecosistema pesqueros en Marismas Nacionales.

Leyes, Acuerdos y convenios	Normas Oficiales Mexicanas
Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento	Reglas de Operación para los Programas de Infraestructura Hidroagrícola, y de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento a cargo de la Comisión Nacional del Agua.
Ley Federal de Derechos.	Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar..
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Acuerdo por el que dan a conocer los límites de 188 acuíferos de las Estados Unidos Mexicanos	Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, Conservación del recurso agua
Acuerdo que establece las Reglas de Operación para el otorgamiento de pagos del Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos	Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar
Ley General de Vida Silvestre	Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 especies en riesgo
Ley Estatal de Agua Potable de Sinaloa.	

Tabal 20.- Participación de México en los principales acuerdos de pesca internacionales

Acuerdo	Firma	Ratificación
Convención Internacional para la Regulación de la Caza de Ballenas. Refiere la conservación apropiada de “poblaciones de ballenas”.	8 de junio, 1937	1º de julio, 1937
Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar Establece un marco legal para los mares y los océanos que define el uso de los mares, el uso de los recursos, la conservación de los recursos vivos y el estudio, protección y preservación del medio ambiente marino.	10 de diciembre, 1982	18 de marzo 1983
Acuerdo que Instituye la Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero Satisfacer en forma adecuada las necesidades de alimentación de América Latina y el Caribe usando el potencial de los recursos pesqueros para beneficio de la población de la región.	14 de junio, 1983	2 de noviembre 1984
Acuerdos de La Jolla. Reducir la mortandad de delfines en el Océano Pacífico Este y buscar medios ecológicamente correctos de capturar atún aleta amarilla de gran tamaño sin asociarlo con los delfines.	Abril, 1992	n/d
Declaración de Panamá sobre la Reducción de la Mortandad de Delfines en el Océano Pacífico Este Reafirmación de los Acuerdos de La Jolla.	4 de octubre, 1995	n/d
Código de Conducta para la Pesca Responsable Establece principios y normas internacionales de conducta para prácticas responsables con la visión de asegurar la conservación, administración y desarrollo eficaces de los recursos acuáticos vivos con el debido respeto al ecosistema y la biodiversidad.	31 de octubre, 1995	n/d
Acuerdo sobre el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines Asegurar la sostenibilidad a largo plazo de las poblaciones de atún en el Océano Pacífico Este, así mismo los recursos marinos vivos relacionados con la pesca de atún, buscar medios ecológicamente correctos de capturar atún aleta amarilla de gran tamaño sin asociarlo con los delfines, reducir en forma progresiva la mortandad incidental de los delfines, y	15 de mayo, 1998	n/d

evitar, reducir y bajar al mínimo la captura incidental y el desecho de atunes jóvenes y especies que no se buscan		
Consenso de Roma sobre la Pesca Mundial. Demanda actuar para eliminar la pesca excesiva, reconstruir y ampliar las poblaciones pesqueras, reducir al mínimo las prácticas de uso excesivo de recursos pesqueros, desarrollar la acuacultura sostenible, rehabilitar los hábitats pesqueros y desarrollar las pesquerías para especies nuevas y alternas basadas en principios de sostenibilidad científica y administración responsable.	15 de marzo, 1999	n/d
Acuerdo de las Naciones Unidas para la Conservación de las Especies de Peces Transzonales y las Especies de Peces Altamente Migratorias (Acuerdo de Alta Mar) El propósito de este Acuerdo es asegurar la conservación a largo plazo y el uso sostenible de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorias por medio de la puesta en marcha eficaz de las disposiciones pertinentes de la Convención de la ONU sobre la Ley del Mar.	--	--
Convención para el Fortalecimiento de la Comisión Interamericana del Atún Tropical Asegurar la conservación a largo plazo y el uso sostenible de las poblaciones pesqueras cubiertas por la Convención.	14 de noviembre, 2003	14 de enero 2005

III.3.3.2. Instrumentos de planeación y ordenamiento.

Los instrumentos de manejo pesquero vigentes en México incluyen las NOM's, la Carta Nacional Pesquera, los Planes de Manejo Pesquero, los Programa de Vedas, las Opiniones y Dictámenes Técnicos que emite la autoridad en la materia con soporte en los estudios realizados por dependencias gubernamentales y/o adjudicados a consultorías privadas, universidades y organismos orientados a la investigación, tanto públicos como privados. Además, existen otros instrumentos de carácter ambiental que afectan la actividad pesquera, como las diferentes denominaciones de Áreas Naturales Protegidas.

III.3.3.3. Políticas Públicas.

Programas de apoyo a la pesca.

El gobierno mexicano proporciona apoyo financiero al sector pesquero, mediante diversos programas instrumentados por CONAPESCA y SAGARPA. El Programa Alianza Contigo, es uno de los más importantes administrado por CONAPESCA, y que forma parte de un programa mayor del mismo título, dirigido por SAGARPA para el ámbito agropecuario. CONAPESCA también conduce un programa importante de obras

públicas y subsidios para diésel y gasolina. También brinda apoyo financiero al sector, en la forma de créditos blandos y garantías de crédito, proporcionados por medio del Fideicomiso instituido en Relación con la Agricultura y el Fondo para la Pesca (FIRA-FOPESCA), BANCOMEXT y Financiera Rural.

Sin embargo, a pesar del amplio abanico de subsidios a la pesca, la OCDE (2007) reconoce que el régimen de administración pesquera actual para el área artesanal en México, no ha ayudado al gobierno a lograr los objetivos de desarrollo rural en las regiones costeras. La OCDE sostiene que, a mediano y largo plazo, la condición de acceso abierto de esta esfera reducirá la sostenibilidad ambiental y social de las comunidades que dependen de los recursos pesqueros. Lo que considera una política pesquera y social deficiente. Si bien la solución más amplia a la pobreza rural radica en algún otro factor del paquete de la política del gobierno, los cambios en la administración del medio pesquero artesanal garantizarían que las políticas pesqueras trabajen en favor y no en contra de los objetivos de alivio a la pobreza.

Desde finales del siglo pasado y principios del actual, la OCDE registra como principales instrumentos de política utilizados para el desarrollo sustentable de la pesca la reducción del esfuerzo pesquero mediante políticas de retiro de embarcaciones, establecimiento de áreas protegidas y tallas mínimas de captura aceptable. De acuerdo a esta organización, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) han servido en gran medida a estos efectos, orientando la producción legislativa de los últimos años hacia un mejoramiento de las condiciones de sustentabilidad del medio marino. Sin embargo, es necesario preguntarse por la efectividad de políticas como el retiro de embarcaciones a la hora de reducir la sobreexplotación pesquera. Los datos de las encuestas del año 2008 realizadas por la OCDE, al menos uno de cada cuatro pescadores creía que la fundamental razón para el empeoramiento de las condiciones de pesca era el aumento de pescadores y artes de pesca.

El caso de la pesca de camarón en sistemas estuarinos del noroeste de México, está armado por la operación de cooperativas pesqueras, las cuales son el eje articulador de las políticas pesqueras, al articular un eje de socio y usuario que cuentan con los derechos legales de apropiación del recurso, constituyéndose en los beneficiarios de los programas gubernamentales de apoyo a las actividades productivas. De igual manera, su carácter de organización formal, la vincula a otros interesados en el

manejo del sistema socio-ecológico, apareciendo como el objeto visible, hacia el cual dirigen sus acciones las asociaciones civiles de orientación conservacionista.

Entre los subsidios públicos que anualmente entregan al segmento pesquero, resaltan principalmente tres, por razón de su especial incidencia sobre la actividad pesquera ribereña: Propesca, programa de gasolina ribereña y el programa de sustitución de motores.

Programa de Apoyos Directos a la Pesca (PROPESCA).

La SAGARPA a través de la CONAPESCA, administra el programa a escala nacional, orientada a compensar con incentivos económicos los bajos ingresos por sanciones de regulaciones normativas como vedas y normas oficiales, o bien por contingencia natural, a los pescadores y los trabajadores acuícolas. La población objetivo del PROPESCA son los pescadores del sector social, trabajadores acuícolas y tripulantes de embarcaciones pesqueras mayores que acrediten dedicarse a la actividad de manera legal e instituida bajo el amparo de un permiso o concesión vigente.

Programa de gasolina ribereña.

Este programa otorga un subsidio a la gasolina para el ejercicio de la pesca ribereña. Estrechamente ligada a la política social, y los requisitos para su adjudicación sólo limitado a la existencia de una concesión o permiso; y al hecho de que la embarcación esté registrada. No se mezcla la concesión de este subsidio a la realización de ningún compromiso sobre sustentabilidad ni a la mejora de la información; dos cuestiones que resultarían de una capital importancia para la administración eficiente de la pesca.

Programa de sustitución de motores.

Este tipo de programas, que consisten en la entrega de motores “ecológicos”, motores de combustión interna de 4 tiempos, la mayoría de los actuales son de 2 tiempos (menos eficientes y mayor ruido), suponen igualmente fuertes y crecientes desembolsos de dinero por parte de las autoridades públicas, sin embargo, el impacto del programa no es visible en la actividad, al predominar los motores de 2 tiempos. Moreno *et al.*, (2011) expresan que estas iniciativas han tenido sobrada oportunidad de demostrar su inutilidad. Expertos consultados por las autoras y los datos estadísticos proporcionados por las autoridades estatales y federales subrayan su ineficacia ante la necesidad de

mejora de las condiciones sociales de las comunidades de pescadores y también ante la conservación del medio ambiente. Estas ayudas públicas propician círculos de clientelismo político; transferencias económicas directas del erario público a determinados ciudadanos, en cuyo proceso de otorgamiento, el aprovechamiento sustentable y el aumento de las rentas anuales de las familias de pescadores suelen estar lejos de sus objetivos.

Los subsidios son otorgados principalmente por dos razones o una combinación de ambas. La primera es para transmitir incentivos a los destinatarios para llevar a cabo ciertas acciones. La segunda para aumentar los ingresos de los beneficiarios a niveles mínimos socialmente aceptables. Este último propósito a menudo tiene consecuencias negativas directas y contrarias a los fines sociales. El objetivo del manejo de las pesquerías, desde el punto de vista económico, es administrar las reservas de capital natural para que puedan brindar el máximo rendimiento sostenible a la sociedad en el largo plazo. No obstante, existen algunas barreras para lograr esta meta. En el pasado, el principal obstáculo consistió en la inadecuada asignación de derechos de propiedad para la captura de las reservas pesqueras, lo cual causó que las pesquerías subsistieran en libre acceso.

Bajo el esquema de libre acceso, los subsidios a las pesquerías incrementan los problemas de sobrepesca y pérdida económica a largo plazo. O bien porque los subsidios disminuyan los costos de captura o aumenten los beneficios de las capturas, en cualquier caso incrementarán la explotación y generarán más presión sobre los recursos, lo que conduce a mayor sobre explotación y menos ganancias en el largo plazo. Sin embargo, no todos los subsidios pesqueros son dañinos, incluso algunos son benéficos como los utilizados para el manejo, investigación y fortalecimiento de la ley.

III.4. El camarón: un recurso de uso común.

III.4.1.- Características de los Recursos de Uso Común (RUC).

Ostrom *et al.*, (1994) resumen en dos atributos las características de los recursos de uso común, el primero es la dificultad de exclusión, que expresa la particularidad de que la posibilidad de marginar a un usuario potencial, deriva tanto de los atributos biológico-ecológicos del recurso, como de los medios institucionales y físicos utilizados

en una jurisdicción particular, que determinan la tecnología de apropiación y de las condiciones sociales en que el uso de los recursos que lleva a cabo. Musgrave (1959) explica que la excluibilidad es importante porque describe la posibilidad de apartar del uso o consumo de un bien a quien no paga por acceder a ellos. Un bien es “no excluible” cuando técnicamente, o por razones de costo, no impide acceder a él a quienes no contribuyan.

El segundo atributo está vinculado a la sustractabilidad o rivalidad; Ramis (2013) referido a esta cualidad como propia de aquellos bienes que solo son consumidos por un número acotado de personas al mismo tiempo. La utilización por parte de una persona o actor económico, resta los bienes disponibles para los demás, debido a que todos los bienes tienen un “número óptimo” de usuarios que pueden compartirlos, dado el carácter finito de las unidades de los recursos susceptibles de ser apropiadas por distintos usuarios (la escasez o abundancia relativa elevan o disminuyen la rivalidad).

El análisis comparativo del recurso que sustenta la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, arroja que el camarón reúne las características descritas para los recursos de uso común, a continuación una breve fundamentación acerca de cómo concurren estas características.

III.4.1.1.- Dificultad de exclusión

Como mencionamos anteriormente las características están en función de tres factores: biofísicas del recurso, la tecnología de captura y el contexto socioeconómico en que realizan la actividad por lo que resulta necesario análisis de éstas.

III.4.1.1.1.- Características bio-físicas del recurso.

Como se establece con anterioridad, el camarón blanco es una especie de una distribución muy amplia, localizada de manera frecuente y abundante en los sistemas estuarino-lagunares (Pérez-Farfante y Kensley, 1997). Andrade Vizcaíno (2010) describe el ciclo de vida del camarón, y lo divide en dos fases: la oceánica y la estuarina. Por lo que los movimientos migratorios obedecen a la naturaleza de su ciclo de vida (INAPESCA, 2012).

Además, las poblaciones de camarón no están exentas a las fluctuaciones en su abundancia provocadas por las variaciones de los factores ambientales, aunadas a los efectos que la pesca provoca en ellas. Al igual que las poblaciones de peces, los

camarones son componentes de ecosistemas altamente dinámicos y variables (en escala temporal y espacial), donde el acceso al recurso por las flotas no ocurre de manera directa mediante contacto visual (Arreguín-Sánchez, 1994).

Este extenso patrón de distribución, horizontal y vertical, en amplias zonas del pacífico y desde zonas someras hasta profundidades considerables y en una diversidad de hábitats importantes, lo hace accesible a diferentes flotas pesqueras y vulnerable a distintos artes de pesca, siendo capturado, además, en todas las etapas de su ciclo vital, por apropiadores con condiciones socioeconómicas también diversas, lo que dificulta sobre manera la exclusión de actores que carecen de los derechos de propiedad sobre el recurso, ocasionando que, por ejemplo, en Marismas Nacionales, aunque existen derechos definidos, establecidos claramente en ordenamientos jurídicos robustos, existe una imposibilidad para vigilar su cumplimiento, dadas las características biológicas y ecológicas descritas.

De esta manera, queda claro que tanto el sistema de recursos (el complejo ecosistema marino costero donde se desarrolla) como las unidades de recurso (la población de camarón) tiene atributos que incrementan la dificultad de exclusión propia de los RUC.

III.4.1.1.2.- Características de la tecnología de captura.

Los pescadores de Marismas Nacionales utilizan más de 20 artes y métodos de pesca, desde métodos tradicionales y de baja tecnología, hasta sistemas incorporados recientemente a la actividad pesquera, modificando los métodos tradicionales o importando la tecnología de otras regiones del país o del extranjero. Confirmando que la pesca en Marismas Nacionales es una actividad compleja y dinámica, que cambia a un ritmo muy acelerado, innovando en sus técnicas de pesca, las cuales permiten la diversificación y que modifica, positiva y negativamente, su impacto sobre los ecosistemas y el entorno social.

En el caso de la pesca de camarón, es utilizado principalmente el sistema de atarrayas en los esteros; mientras en el mar cercano a la costa se recurre a embarcaciones menores y redes de arrastre pequeñas; y en alta mar a barcos provistos de grandes redes de arrastre. De este modo, en principio, existen de manera legal tres diferentes tipos de flotas pesqueras, de diferente escala, que tienen autorización y capacidad técnica para realizar las maniobras de pesca del camarón.

En el ámbito regional, la pesca de camarón se lleva a cabo, mediante atarrayas y diversos sistemas de captura, actualmente han documentado el uso de, al menos 7 artes y formas de pesca diferentes, entre ellos encontramos métodos usados desde la época prehispánica como los "tapos" y "redes atravesadas", hasta el uso de modernos sistemas de navegación satelital y el uso de fibras sintéticas de última generación.

Atarrayas camaroneras.

La atarraya es el arte de pesca tradicional. Actualmente la construyen con hilo nylon monofilamento de 0.20 y 0.25 mm de diámetro y altura máxima de hasta 6 metros. Este es el arte de pesca legalmente autorizado para la pesca del camarón en los sistemas lagunares y, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-002-PESC-93, debe trabajar con una abertura de malla de 1½ pulgadas (38.1 mm), sin embargo observamos que el tamaño de malla máximo que tienen las atarrayas es de una pulgada (25.4 mm) estando mayormente representada la abertura de malla de ¾ de pulgada (19 mm), lo que representa una reducción importante de la abertura de la malla, y una baja sensible en la selectividad del arte, pescando tallas muy pequeñas, tanto de camarón, como de la fauna acompañante.

Este arte de pesca es uno de los más antiguos en la pesca de camarón y de uso común en las aguas protegidas. Su uso generalizado, se debe principalmente a que su operación no requiere de equipo especial ni de inversiones considerables. Es un equipo típico lanzado a las aguas para cubrir el objeto de pesca y atraparlo entre sus paños y el fondo. Tiene la forma de un círculo construido en malla en cuyos bordes exteriores existe una línea de plomos. Las atarrayas son de tres tipos diferentes: simple, con bolsa y "atómica". El monofilamento con el que están construidas le proporciona al arte una mayor velocidad de hundimiento; llegan a tener un radio de acción de 5 m o más.

Las atarrayas son artes de pesca que son operados por una sola persona en embarcaciones menores o a pie, por lo que la eficiencia operativa de estas artes depende de la experiencia del pescador, básicamente a través de su conocimiento acerca de la distribución del recurso en el área de operación y su habilidad para lanzar la atarraya de tal manera que forme un círculo perfecto sobre la superficie del agua. Para su operación utilizan una embarcación menor con motor fuera de borda, aunque también

es posible en embarcaciones sin motor en la zona estuarina y mediante la operación en tapos o encierros.



Fig. 16.- Atarrayeros desde embarcación y a pie y esquema de atarraya (foto1 tomada de Chapa 2010 y esquema de CNP 2015).

Tapos.

Otro de los artes de pesca utilizado en las aguas protegidas, pero que su uso no está regulado, son los llamados “tapos”, comúnmente utilizados en el sur de Sinaloa, Nayarit y Golfo de Tehuantepec (Hernández y Macías, 1992). El Tapo es un arte de pesca fijo construido de material natural de la región como viga de palma de llano o bien de mangle y vara de otate o de palma unida fuertemente entre sí, sus dimensiones son variables. En esta modalidad de pesca no necesita embarcación para realizar la actividad. Están contruidos sobre los esteros, en los cuales las corrientes de flujo y reflujio de marea son importantes porque aprovechan los movimientos migratorios del camarón hacia aguas marinas. Los pescadores trabajan desde una plataforma contruida de madera, la extracción del producto es practicada en el matadero o trampa metiendo la cuchara o huitol, la faena de pesca es una en la noche y otra por la mañana durante el flujo de mareas.

El tapo consta de tres estructuras principales: la “cierra” que es la cortina que filtra el agua que va desde la orilla hacia el centro de la estructura; el “chiquero” estructura en forma de riñón en donde entra el camarón y otras especies las cuales son capturadas con una red en forma de cuchara conocida en el estado de Nayarit con el nombre de “huitol”; y por último la “orejera”, estructura que encauza al camarón hacia el “chiquero”. En la actualidad los tapos que existen contemplados en la ley de pesca y su reglamento

son los “tapos llave” que actúan solo como estructuras de control de los flujos de marea y confinamiento del recurso y no contempla equiparlos con “chiqueros”.

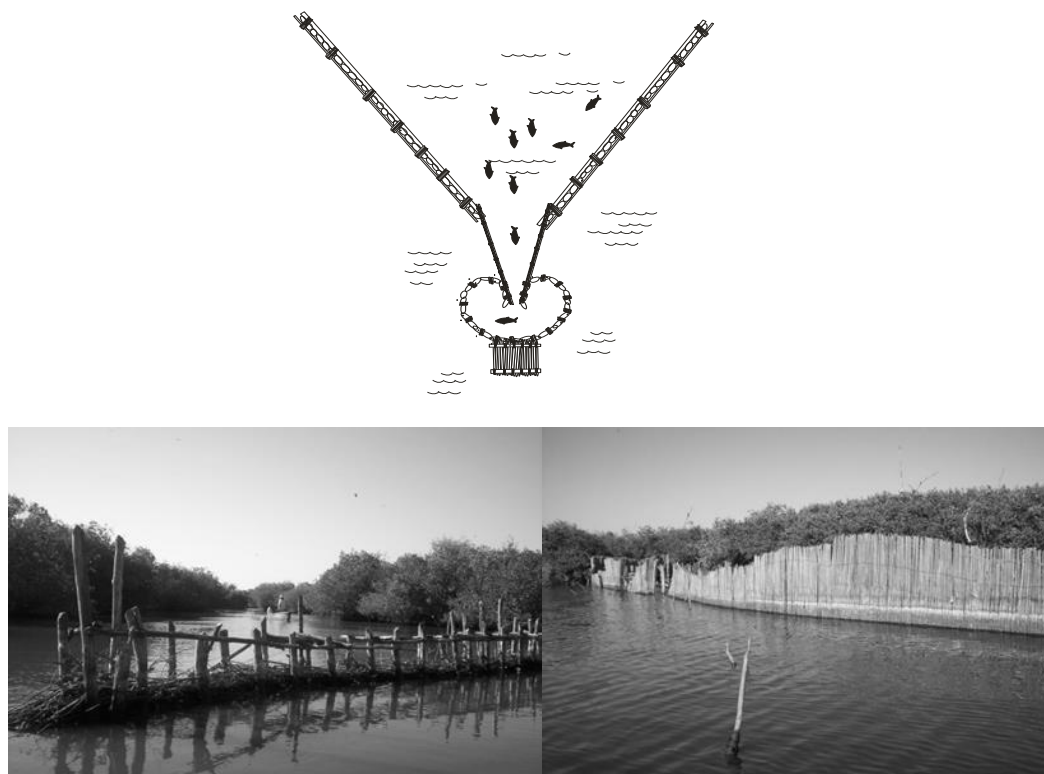


Fig 17.- Esquema de funcionamiento de un Tapo y dos formas diferentes de Tapos operando (esquema y fotos propias).

Chayo.

Es un arte de pesca en desuso que es utilizado para la captura de postlarvas ya que los permisos para captura de poslarva están muy restringidos, a razón de que las granjas que requerían de estos organismos están regulados, con fines de control sanitario, por normas que los obligan a adquirir las larvas para la siembra y engorda de laboratorios de producción controlada. La estructura de este equipo es muy simple, consiste de una red con malla de 0.5 mm sujeta en los extremos por dos varas y manipulado por dos personas. Las áreas de colecta de poslarvas son los frentes de playa cerca de las bocas de bahías, en esteros y sistemas lagunares. Las poslarvas son separadas del resto del plancton con el que son capturadas, depositadas en grandes bidones y transportadas a las granjas de cultivo. Esta actividad persiste en baja escala y de manera clandestina.

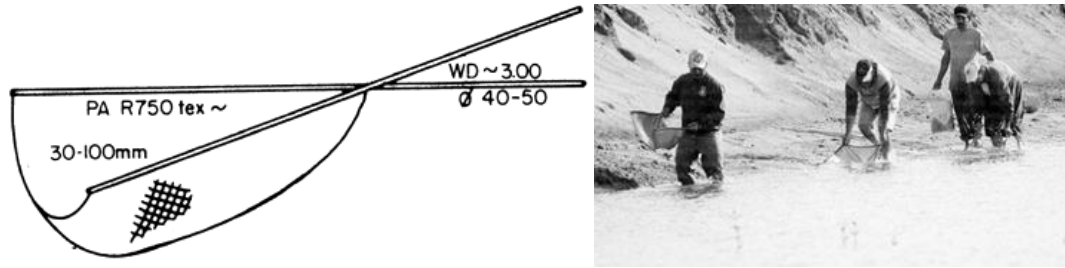


Fig. 19.- Esquema de un Chayo y pescadores capturando larvas de camarón (Esquema tomado de CNP, 2015, foto anónima).

Huitol.

Arte de pesca rudimentario elaborado por los pescadores, construido con madera de la región, el cual consiste en una vara de tres metros de largo, la cual en uno de sus extremos tiene unido un aro en forma elíptica en donde una bolsa de red multifilamento.



Fig. 18- Esquema de un Huitol, vista general del Huitol y Huitoleros operando sobre un tapo (segunda foto tomada de Chapa 2010).

Chango.

Este equipo es una copia a pequeña escala de la red de arrastre de los barcos camaroneros y requiere de una buena embarcación cuya estructura resista el tirón de la red y un motor no menor a 55 HP. A mayor potencia, mayor área de arrastre. Los arrastres con este tipo de arte mediante embarcaciones menores están prohibidos en aguas protegidas y litoral costero del Pacífico mexicano. La modalidad de pesca que

emplea este arte de pesca es conocida como "changuerismo" y constituye una de las fuentes más comunes de pesca ilegal, principalmente durante la temporada de veda.

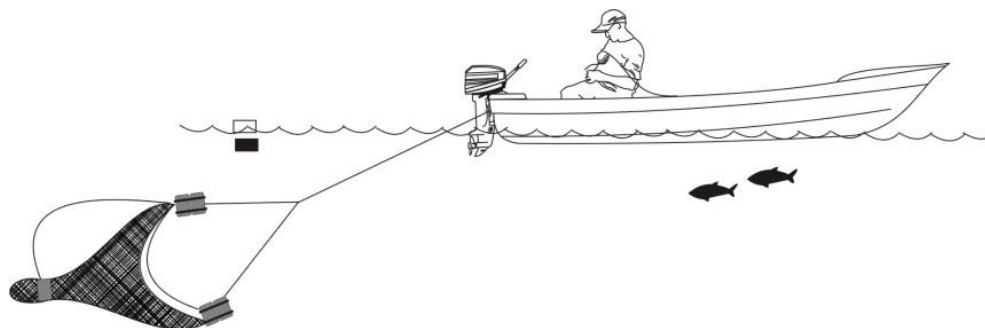


Fig. 20.- Esquema de funcionamiento de un Chango para la pesca de camarón (tomado de CEP Nayarit, 2005).

Redes de enmalle tipo chinchorro.

Son equipos de pesca de tipo pasivo de forma rectangular, conformados por paño de red de hilo unido a dos cabos o líneas de soporte denominadas "relingas" (la de flotación en su parte superior y la de hundimiento en su parte inferior). Llevan flotadores en la relinga de flotación y plomos en la de hundimiento, confiriéndole a la red la cualidad de mantener el paño extendido. Redes de enmalle construidas de hilo monofilamento o multifilamento de nylon o cualquier otro tipo de poliamida.

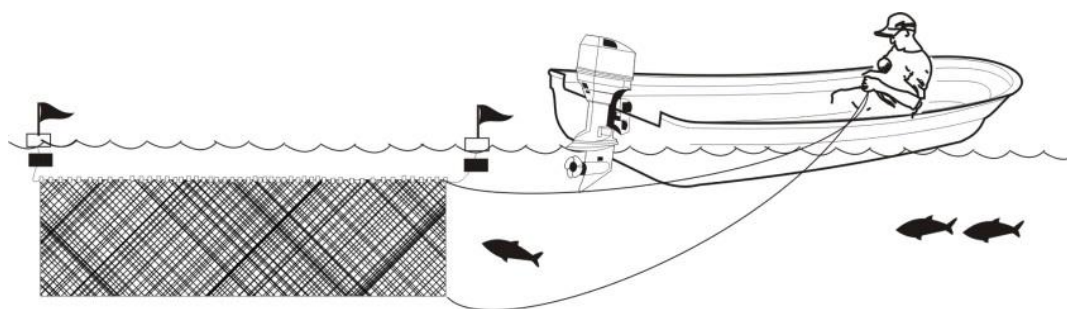


Fig. 21.- Esquema de funcionamiento de un Chinchorro para la pesca de camarón (esquema tomado de CEP Nayarit, 2005).

Las artes de pesca descritas operan en los ecosistemas lagunares costeros del sur de Sinaloa, La simplicidad de su construcción y operación, así como los materiales requeridos las hace accesibles a casi cualquier persona, lo que complejiza las labores

de inspección y vigilancia, haciendo, en la práctica, imposible la exclusión de usuarios que no tienen derechos de pesca sobre el recurso. Aún y cuando ya son considerables los costos que implican los operativos de inspección y vigilancia, la percepción generalizada, y fundada en los hechos, es que son insuficientes la cantidad de inspectores y operativos para la extensión del territorio que deben resguardar, por la cantidad de gente que intenta pescar, por la diversidad de formas de pesca y de acceso al recurso derivado de las características del recurso y la posibilidad de uso de diferentes tipos de tecnología que hacen viable la captura.

III.4.1.1.3.- Características del contexto socio-económico en que el uso del recurso se practica

La OCDE (2006) establece que los grandes problemas estructurales de la sociedad mexicana, como el desempleo y la marginación de un importante sector poblacional, con acceso a muy escasos recursos, afectan inevitablemente a la implementación y desarrollo de cualquier política pesquera. Personas excluidas de otros sectores productivos recaen en el ejercicio de la pesca; una actividad económica de fácil acceso, por lo que pesquerías como la del camarón funcionan, de facto, como pesquerías de acceso abierto.

Al proceso de libre acceso histórico hasta ahora observado en la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, característico de este tipo de pesquerías en México y América Latina, le sumamos, en otros factores, serias deficiencias en el monitoreo, vigilancia y control sobre las concesiones y permisos de pesca. Esto se debe en parte la falta de voluntad o de entendimiento político para gestionar recursos que, en realidad, son de propiedad Estatal. Por ello es el gobierno quien propone políticas públicas para regular la actividad, sin embargo, existe una capacidad casi nula para controlar la implementación de las medidas de administración adoptadas.

Por otra parte, la importancia económica y social que estos recursos representan para las comunidades asentadas en el área, ha hecho que cualquier regulación destinada a reducir la capacidad de pesca sea recibida con una reacción negativa por parte de los usuarios y preventiva por los gobiernos, ante las implicaciones políticas que tales reducciones puedan significar en el orden político-social, debido a la disminución de empleos que una reducción en la capacidad de pesca necesariamente trae consigo. Lo anterior ha dado como resultado una sobre capacidad de pesca generalizada, que ha

resultado en grandes ineficiencias económicas en el uso del recurso, hasta llegar a un estado generalizado de sobre explotación.

Desde el punto de vista socioeconómico, Ehrhardt (2007) plantea que las especies de camarones peneidos que habitan en zonas someras de la plataforma continental en las zonas tropicales y subtropicales de las Américas, sustentan pesquerías de la más alta importancia económica y social. Una estimación aproximada del valor en muelle o de primera venta de los desembarques de estos camarones en la región considerada, sobrepasa los 1,400 millones de dólares americanos por año correspondiendo a más de 400 mil toneladas de producto. Estas pesquerías aportan empleos primarios en flotas, muelles, abastecimientos, procesamiento industrial, transporte y otras industrias conexas a varias decenas de miles de personas que habitan en las zonas costeras, las cuales usualmente corresponden a las más deprimidas económicamente.

Además de la pesca, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2008) reporta que existe una alta presión de las actividades antropogénicas sobre la amplia e importante diversidad biológica de la región, con un predominio de la actividad agrícola, que ha perturbado los tipos de vegetación original lo que, a través del tiempo, ha propiciado el cambio de uso de suelo. En esta zona están imbricadas regiones de alta vulnerabilidad ambiental y, por lo tanto, sujetas a altos riesgos que comprometen su viabilidad ecológica y su desarrollo económico y social; asimismo, el área que abarca el Área Natural Protegida en la parte de Sinaloa es una de las regiones con mayores índices de marginalidad social del estado, con menor acceso a servicios públicos básicos como agua potable, drenaje, vivienda y oportunidades de empleo, etc.

Aburto-Oropeza y colaboradores (2008), han reportado que los humedales costeros de este tipo contribuyen con el 32% de las especies de escama capturadas en aguas del litoral y de la plataforma continental, sin considerar su contribución a la pesca industrial de camarones. De manera que la cantidad de empleos dependientes de estos ecosistemas crece al tomar en cuenta a las flotas de pesca de Teacapán y Agua Verde, poblados asentados en el área, y a la flota camaronera y escamera industrial con registro en el puerto de Mazatlán.

Lo anterior denota que los habitantes de las comunidades asentadas en el área, tienen una fuerte dependencia del ecosistema, lo que dificulta la diversificación de la

economía local y somete a una presión constante los recursos de la zona. La falta de oportunidades, tanto por la escasez de fuentes de empleo como el bajo capital social de la región, genera condiciones sociales que no posibilita despresurizar el esfuerzo de pesca que ejercen sobre recursos de la importancia económica y cultural del camarón y, por lo tanto, estas condiciones sociales generan incentivos para permanecer en la actividad, legal o ilegalmente, lo que a su vez, conforma otra causal que incrementa la dificultad de exclusión.

III.4.2.1.- Sustractabilidad.

La sustractabilidad o rivalidad es estudiada en función de dos variables: el potencial de renovabilidad del recurso y las formas de uso.

III.4.2.1.1.- Potencial de renovabilidad del recurso.

Las características de las especies de camarón consideradas y que tienen impacto en el potencial reproductivo del recurso, por lo tanto en la capacidad de renovarse, están relacionadas, entre otras variables, de acuerdo con Ormazza González (2007), con que tienen ciclos de vida cortos, y alto potencial reproductivo, favorecido por el hecho de que usualmente están asociadas a sistemas lagunares costeros con presencia importante de bosques de mangle, y zonas costeras fangosas o de fondos blandos, generando condiciones favorables para el crecimiento y protección del camarón. También las combinaciones de salinidad y temperatura juegan papeles preponderantes en el crecimiento de estas especies y por consiguiente transcendentales para superar las etapas iniciales de vida que son críticas para la supervivencia, hasta alcanzar la reproducción (Wyban *et al.*, 1995).

En general, las variables ambientales que juegan un papel directo o indirecto sobre el éxito del reclutamiento son tan variadas como la intensidad y dirección neta de los vientos, niveles del mar, flujos de mareas, temperaturas, salinidad, función de lluvias y flujos de ríos, etc. (Ehrhardt y Legault, 1999).

Ortiz y colaboradores (2000) estimaron que en la pesquería de camarón en el Golfo de México y costa Sur-Este de Estados Unidos capturan, en forma incidental, aproximadamente 450,000 toneladas métricas de juveniles de peces. Entre estos encuentra un registro estimado de 17,500 millones de juveniles de corvinas capturadas anualmente, especies que en forma adulta consumen camarón como parte de sus dietas. Con ello concluye, que las pesquerías de camarón han agotado en gran medida la

existencia de depredadores naturales del camarón y, como consecuencia los patrones naturales de producción de estas especies deben haber aumentado considerablemente ante la disminución de la mortalidad natural de los camarones por la disminución de la depredación.

Sin embargo, a pesar de las condiciones biológicas del recurso, las cuales favorecen la posibilidades de renovabilidad, las estadísticas de captura de camarón del pacífico en general, y en particular del municipio de Escuinapa, muestran una tendencia aparente a la baja a través del tiempo, por ejemplo, las capturas de camarón registradas en la oficina de pesca de Escuinapa disminuyeron de 1600 toneladas capturadas en 1987 a alrededor de las 200 ton que se obtienen actualmente., sin embargo, existen temporadas donde repuntan las capturas, como fue el caso de 1989, 1992 y 1997. Las fluctuaciones interanuales muestran que el comportamiento irregular de las capturas es intrínseco a este tipo de actividad.

En la tendencia descrita destaca que hay una disminución de aproximadamente 240 toneladas cada cuatro años. En el período 1991-1994, previo a la construcción del canal Agua Grande-Revolución, la producción promedio fue de 637 ton, mientras que para el período posterior inmediato, 1995-1998, la producción promedió 175 ton. Finalmente, las capturas habían descendido a 98.26 toneladas para los últimos cinco años considerados.

Las actividades antropogénicas producen serios impactos en los sistemas ambientales; para el caso que nos ocupa la calidad de agua de los cuerpos es afectada, especialmente cuando a las orillas de los estuarios, costas, bahías, o estuarios entre otras, construyen ciudades con sistemas de tratamiento de aguas servidas e industriales deficientes. En el Golfo de México, diversos autores (Condrey y Fuller, 1992 y, Glantz y Feingold, 1992) han advertido que la contaminación en áreas de poca o restringida circulación es adversa a la pesquería del camarón. Estas condiciones son frecuentes en la zona de Marismas Nacionales Sinaloa, afectando las condiciones para el desarrollo óptimo del recurso, existen grandes extensiones del ecosistema donde las condiciones hidrológicas advierten de una baja tasa de recambio de agua, aunado a que ninguna de las comunidades del municipio de Escuinapa, excepto algunas zonas de la cabecera municipal, cuenta con sistemas de drenaje sanitario, sin embargo, el sistema existente en la zona urbana de Escuinapa no cuenta con sistemas de tratamiento adecuado, vertiendo las aguas crudas una laguna de oxidación muy pequeña y, de ahí, al sistema.

Tampoco existe un sistema eficiente de disposición y regulación de los agroquímicos, los cuales presentan altas tasas de uso en la actividad agrícola y acuícola presente en el área.

Ormaza (2007), observa que el impacto de los virus de la mancha blanca y IHNV sobre las poblaciones naturales no es estudiado asiduamente, sin embargo es razonable sugerir que estos virus infringen graves daños en las poblaciones naturales. Referencias anecdóticas de pescadores reportan la caída severa en las capturas a partir de 1999, al momento que reportaron y fue confirmada la presencia de la mancha blanca en camarones de cultivo.

III.4.2.1.2.- Formas de uso del recurso.

Ehrhardt (2001), anota que las pesquerías de camarón americanas han sufrido cambios muy significativos que van desde pesquerías en las que inicialmente tuvieron participación de flotas multinacionales que operaban por fuera de las 6 millas náuticas de los mares territoriales de los países, a la etapa de pesquerías nacionales con la adopción generalizada de las 200 millas de las Zonas Económicas Exclusivas a partir de mediados de la década de 1970. Con ello, flotas internacionales fueron nacionalizadas en diferentes países y bajo diferentes arreglos comerciales, lo que imprimió características particulares a cada una de estas flotas y pesquerías.

El incremento del esfuerzo de pesca bajo esquemas de acceso generalmente no controlado, y en muchos casos desmedido, ha dado como resultado una sobre capacidad en las zonas someras, impactando los tamaños más pequeños de la población explotable de camarones, con la consiguiente pérdida de rendimiento económico y de utilidad por recluta de estos recursos.

Digno de destacar, que en México y en la región de Marismas Nacionales, la pesca artesanal de camarón y escama ha sido ejercida tradicionalmente por el sector social de la pesca, organizado en sociedades cooperativas de producción, lo que implica que los bienes y servicios ambientales suministrados por los ecosistemas de los humedales estuarinos, benefician a una gran parte de la sociedad. Por el contrario, los recursos del ecosistema marino sustentan las actividades de la pesca industrial, que pertenece en mayor proporción al ámbito privado de la pesca, donde establecen una relación propietario-asalariado, esto significa la privatización de gran parte de los bienes y servicios generados directamente por ese ecosistema.

A partir de la década de 1980 es relevante un notable incremento del esfuerzo de pesca en las regiones costeras donde la pesquería del camarón está constituida por pescadores artesanales o de pequeña escala, tal incremento del esfuerzo es, en buena medida, esfuerzo que incorpora a la pesquería a través de mecanismos que están fuera del marco legal y, por lo tanto, con escasas posibilidades de ejercer una regulación apropiada sobre éste. Esto ha permitido que cada día más pescadores artesanales estén incorporándose al proceso de captura de las especies en aguas someras, y por tanto de tamaños más pequeños dentro de las categorías comerciales, con una gran variedad de sistemas de pesca.

Por otra parte, los intermediarios comerciales y financieros que compran la producción a los pescadores ribereños de camarón, adquieren el producto directamente las cooperativas dado que ellas no cuentan con red de almacenamiento y distribución, además están limitadas por el condicionamiento que les imponen para el otorgamiento de los créditos de avituallamiento que adquieren con los mismos intermediarios, lo que incluye la obligación de entregar la producción al propio intermediario, lo que constituye un proceso ilegal que ha causado un impacto económico en las operaciones de las cooperativas, por pérdidas derivadas de transferir, de facto, su derecho a comercializar en mejores condiciones el producto de la captura. Este proceso de traspaso del derecho de comercialización de la captura de las cooperativas a los intermediarios, ha contribuido al colapso económico de la mayoría de ellas.

III.5. La dinámica socio-ambiental y los retos de la gobernanza.

III.5.1. Problemática socio-ambiental de Marismas Nacionales.

Desde el punto de vista ecológico los humedales costeros son ecosistemas que comparten algunos rasgos con los ecosistemas terrestres, otros con los ecosistemas acuáticos, y otros más con los ecosistemas marinos, sin pertenecer por completo a ninguno de estos ambientes (SEMARNAT; 2006). Además, Costanza, *et al.*, (1993) mencionan que los sistemas costeros, presentan grandes e impredecibles variaciones en sus factores, tanto físicos como químicos, estas variaciones ocasionan grandes discrepancias en los volúmenes de las poblaciones de los ecosistemas costeros y, por tal motivo, los rendimientos en sus capturas también suelen mostrar estas variaciones a través del tiempo.

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005), alega que la degradación y desaparición de humedales es más rápida que la experimentada por otros ecosistemas. De igual manera, el estado de las especies de humedales costeros y de agua dulce presenta un deterioro más rápido que el de aquellas presentes en otros ecosistemas. El mismo informe reporta que el cambio climático global acelerará la desaparición y degradación de muchos humedales y la pérdida o declinación de sus especies. Las presiones del crecimiento proveniente de múltiples generadores directos de cambio aumentan la posibilidad de potenciales cambios abruptos en los ecosistemas de humedales en gran magnitud, caros o irreversibles, a la vez reducirá su capacidad de mitigar los impactos, lo que producirá como resultado una merma en el bienestar humano, especialmente para los pobres en países con ingresos más bajos, donde las soluciones tecnológicas no están inmediatamente disponibles.

Las lagunas costeras presentan normalmente una alta velocidad de cambio, desde el punto de vista geológico son “efímeras” dado que es posible sean saturadas rápidamente por sedimentos (Schubel *et al.*, 1971), de tal manera que la vida o evolución natural de una laguna costera está estimada entre 1000 y 5000 años (Galván *et al.*, 1999).

La Convención sobre los Humedales (Ramsar) resalta que la importancia de este tipo de humedales radica en los servicios ecosistémicos que generan. Los humedales producen beneficios económicos enormes, los ecosistemas del manglar son lugares de crianza para las múltiples especies pesqueras de importancia comercial (Robertson y Duke, 1990). Por lo tanto, cualquier disturbio causado a este ecosistema por la conversión del manglar implicará una menor población de peces y en menores ingresos para los pescadores (Spaninks y Beukering, 1997). En México, los humedales constituyen una superficie importante dentro del territorio nacional, entre ellos los manglares, que sobresalen por la riqueza natural que encierran y los servicios ambientales que prestan. Su importante papel ecológico y económico ha sido reconocido internacionalmente.

En Marismas Nacionales, a partir de la presencia de la actividad humana en la región, los ecosistemas estuarinos comenzaron a sufrir modificaciones, cambiando la tendencia de la evolución natural del sistema estuarino, acelerando su envejecimiento, estimulando que un sistema que tardó en conformarse, a través de miles de años gracias a los procesos naturales, hoy sea afectado y transformado en solo décadas por las

actividades humanas. Lo anterior ha dado como resultado una diversidad de paisajes que incluyen deltas (llanuras aluviales), humedales (manglares, lagunas costeras y esteros) y barras costeras colindantes a la costa, que están en constante cambio por procesos geomorfológicos y por la presión de actividades agropecuarias, pesca, acuacultura, asentamientos humanos y recientemente el turismo (González García Sancho, 2009).

Esta es una zona que juega un papel, ecológico y económico, muy importante en la región, una de sus características es que en época de lluvias gran parte de la zona de esteros y lagunas queda totalmente inundada, ampliando las áreas de distribución del recurso, en época de secas, reducen hasta dos terceras partes de la superficie cubierta por agua; sin embargo, la humedad retenida en el suelo genera condiciones para el desarrollo del bosque de manglar y la vegetación halófitas, que en el periodo de lluvias queda sumergida, descomponiéndose en la materia orgánica que proporciona alimento a múltiples especies, entre ellas el camarón (Hernández y Macías, 1996).

La interacción entre los complejos sistemas natural y social en Marismas Nacionales Sinaloa se erige sobre un terreno institucional débil, que da origen a un régimen de gobernanza incapaz de resolver los conflictos que derivan de esta interacción. Las contradicciones que surgen del acoplamiento de ambos sistemas expresan una serie de problemas ambientales que evidencian la vulnerabilidad de los ecosistemas y la incertidumbre en el flujo de recursos y beneficios que sustentan las actividades económicas en la región y, a su vez, dicha vulnerabilidad es consecuencia de las formas y la intensidad de uso a que son sometidos, por parte de un sistema social que ejerce presión sobre la base de recursos, con un enfoque sectorial, que atomiza los esfuerzos realizados para alcanzar un desarrollo equilibrado.

Otros autores, como Blanco *et al.*, (2011) señalan que el aprovechamiento forestal de manglar en Marismas Nacionales no ha sido un factor principal de deterioro ambiental. No obstante, que existan tesis equivocadamente, asumiendo que el manejo forestal por sí sólo es capaz de garantizar un manejo costero sustentable, dos hechos irrefutables rechazan esa concepción sectorial equivocada: a) los procesos ambientales Hidrogeomorfológicos rebasan absolutamente los alcances conceptuales y tecnológicos de cualquier manejo de la idea mencionada y b) los marcos jurídicos ambientales y de recursos naturales (de competencia jurídica diferente) distribuyen derechos y

obligaciones concurrentes de jurisdicciones parcialmente superpuestas a usuarios de los sectores involucrados.

Aunque es evidente el impacto que han tenido las construcciones y obras hidráulicas realizadas en el sistema lagunar de Marismas Nacionales, entre ellas las obras civiles usadas para la pesca de camarón y otras intervenciones en el sistema, como el canal de intercomunicación “Laguna Grande-Tapo Revolución”, construido en 1999 y la reconstrucción de la carretera que comunica el poblado del Valle de la Urraca en 1998, las cuales destacan entre las causas de la disminución en la cobertura y deterioro de los bosques de Manglar, no obstante es imposible determinar con un grado de certeza aceptable las causas exactas y sus efectos, mucho menos el impacto y origen de fenómenos más complejos, como el azolve, que llevan al envejecimiento prematuro del ecosistema.

Sin embargo, en el futuro cercano, a la compleja dinámica socio-ambiental prevaleciente, habrá que sumar la amenaza por el incremento del turismo, los problemas que van a generar proyectos de alto impacto que existen en la región, particularmente el Centro Integralmente Planeado “Playa Espíritu”, al sur de Sinaloa, en el municipio de Escuinapa, que acrecentará la presión sobre el ecosistema, aumentando la tensión que ya implica la tecnificación y ampliación de la frontera agrícola, que contempla la construcción de presas para incrementar la superficie de riego, cambiando a un modelo agrícola de mayor tecnificación, que produce una alta contaminación, por el uso indiscriminado de agroquímicos.

Otro proyecto de alto impacto socio-ambiental que está gestándose en la región, es el de la presa “Las Cruces”, sobre el río San Pedro Mezquital, que corre a lo largo de 540 kilómetros, desde su nacimiento en la Sierra Madre Occidental, hasta su desembocadura en las llanuras costeras de Nayarit, cuyo impacto en el sistema de recursos será severo, afectando al socio-ecosistema en general y a las actividades y actores que dependen de éste, incluida la pesca. Este río fluye sin presas y alberga a su alrededor una gran diversidad de especies animales y vegetales. Esto es sólo un ejemplo de la orientación de políticas sectoriales que ignoran el contexto y las interrelaciones imbricadas entre las funciones del ecosistema y las redes sociales que construyen los usuarios de los sistemas de recursos.

III.5.2.Problemática de la pesca.

La actividad pesquera en estos sistemas ha existido desde la época prehispánica; convirtiéndose en una fuente de trabajo, alrededor de ella existen poblaciones cuya economía depende de este recurso. Sin embargo, actualmente la pesca en Marismas Nacionales atraviesa por una serie de problemas que dividimos en dos tipos; los que tienen su origen directamente en el recurso y están relacionados con la degradación o cambios significativos en los ecosistemas donde practican la pesca, y los de origen institucional y de organización de la actividad pesquera. No existen en realidad problemas en la pesca que puedan ser atribuidos a los recursos, la posibilidad de decrementos de las poblaciones, cambio en las tasas reproductivas, y fenómenos como el enanismo, la desaparición de tallas grandes, etc., están relacionados con la ausencia de un manejo adecuado, que no toma en cuenta factores biológicos y ecológicos básicos de los recursos y los patrones de uso, que conllevan un colapso o disminución de las poblaciones de peces.

III.5.2. 1.Problemas con origen en los ecosistemas.

La economía de las comunidades y de las familias en esta región, tiene un alto grado de dependencia del entorno natural, y para lograr subsistir, es urgente mantener y/o incrementar la cantidad y calidad de los beneficios que genera la preservación de los ecosistemas, la cual está en función de la intensidad de uso a que son sometidos. Kahan, (2007) sostiene que la sociedad al depender de los servicios que un ecosistema genere, mientras éste sea más resiliente, podría seguir disfrutando del flujo de servicios generados. Por el contrario, en un ecosistema deteriorado disminuye el flujo de funciones que impactan en mayor medida en las personas que dependen directamente de él.

En la región, particularmente en los sistemas estuarinos, existen problemas de eutrofización del agua por el incremento de prácticas de pesca no adecuadas, incluso prohibidas, como el “purineo”¹², que pretenden aumentar la eficiencia en las capturas ante la presión que ejercen un gran número de pescadores sobre el recurso camarón,

¹² Esta técnica de pesca consiste en arrojar alimento balanceado al agua, originalmente de la marca “Purina”, de ahí el nombre de “purineo”, como atrayente, elevando la concentración de camarones, lo que facilita la pesca, sin embargo, el alimento que no es consumido por los camarones, se asienta en el fondo, y en el proceso de degradación consume el oxígeno disponible, generando condiciones de anoxia.

ocasionando una alta contaminación del ecosistema. Es común que en algunas zonas del área estuarina se apliquen métodos de pesca prohibidos, como arrojar cianuro o leche de haba y el uso de explosivos, provocando altas mortandades de especies y afectación letal en una gran cantidad de juveniles, larvas y organismos del plancton que son la base de la red trófica.

Varias zonas del sistema muestran problemas de azolvamiento, ocasionado que las lagunas y esteros donde habita el camarón y por donde transitan los pescadores a sus sitios de pesca, no cuenten con la profundidad óptima para el desarrollo de los organismos y de la actividad, demandando trabajos para el mejoramiento de las condiciones hidrológicas. Además, requiere que estos trabajos sean atendidos adecuadamente para no afectar al recurso y a las personas, como lo señalan algunos pescadores, que argumentan que el dragado “no sirve”, porque se lleva el agua, provocando que al alcanzar ciertas tallas, el camarón busque de manera natural su salida al mar, pero no son susceptibles de capturar porque hay veda.

Estas actividades, que realizan gracias a las características intrínsecas del sistema socio-ecológico, ejercen gran presión sobre los ecosistemas naturales. Además de la presión a los ecosistemas costeros, conformando conflictos sociales entre los diversos actores que confluyen en Marismas Nacionales, debido a la competencia por espacios y recursos. Es por eso que hasta ahora se ha configurado un espacio costero en donde ejercen diversas actividades, las cuales son el producto del capital natural disponible.

III.5.2. 2.Problemas con origen en la organización de la pesca.

Existen una serie de problemas que radican su origen en la administración y uso inadecuado de los recursos y ecosistemas naturales. Uno de los más importantes es el efecto de la sobrepesca en algunos recursos, fenómeno que ha venido repitiéndose durante años y ha generado el deterioro de algunas poblaciones de peces y de algunas pesquerías, las cuales han visto afectados sus rendimientos a causa de ello.

Uno de los principales problemas que originan estos problemas es el exceso de esfuerzo pesquero. El esfuerzo pesquero oficial autorizado, ya excede el esfuerzo óptimo y se combina con la aplicación extraordinaria del esfuerzo no oficial, ilegal, haciendo muy difícil su control. Uno de los problemas más acusados por parte de los pescadores y reconocido por las autoridades pesqueras, es la falta de un mecanismo de control del

esfuerzo ilegal, el cual es de tal magnitud que no hay posibilidades de hacer una evaluación real de éste. Sin embargo, también es un hecho reconocido, que la pesca ilegal ya es común en todas las regiones y áreas de pesca y pesquerías, por lo que comprender la problemática del esfuerzo ilegal, es fundamental para entender la problemática de la pesquería del camarón.

Un problema derivado de la sobrepesca, que genera bajos rendimientos y exige la ampliación, en este caso ilegal, de las áreas de pesca para incrementar tales rendimientos, es la invasión de áreas de pesca. Simplemente, por la indefinición de los límites de tales áreas, se traslapan y sobreponen, acarrearán una serie de conflictos que vuelven más compleja la problemática pesquera.

Lamentablemente, entre las consecuencias más importantes aparece la derivada en la degradación de las poblaciones naturales del recurso e impacta los rendimientos económicos en la actividad, teniendo como resultado que la mayoría de los pescadores de camarón con embarcaciones menores, vivan en localidades con altos índices de marginación, específicamente las que son pequeñas, además cuentan con bajos grados de escolaridad, al igual que la mayor parte de los integrantes de su familia, y con pocas expectativas de mejorar los niveles de vida.

Honneland (1999), examina las causas de los problemas de incumplimiento de las regulaciones en pesquerías, por parte de los usuarios, encontrando que, por ejemplo, tienen una falencia en la falta de aceptación o legitimidad de las mismas (y esto se debe, en parte, porque la toma de decisiones es poco transparente). A la necesidad de transparencia, añadimos el objetivo de hacer más eficientes los procesos para acceder a los derechos de uso y aprovechamiento. Desde las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC), también existe la preocupación por estos problemas y algunas están haciendo esfuerzos serios para comprenderlos, ante este escenario, la Contraloría Ciudadana para la Rendición de Cuentas, A.C. (2013), encontró en su trabajo que, en el manejo de recursos marinos por parte de las dependencias de gobierno, la transparencia juega un papel clave para que decisiones importantes de la autoridad sean aceptadas, como es el caso del otorgamiento de derechos de uso y aprovechamiento. La definición derechos de uso y aprovechamiento afecta la distribución de los beneficios económicos entre los diferentes usuarios de esos recursos, donde necesariamente hay ganadores y perdedores (Turner *et al.* 1993). Por ello, la percepción sobre la forma en que toman

estas decisiones, influirá en su aceptación por todas las partes y, por ende, en su cumplimiento y en la resolución de los conflictos que puedan surgir.

Desde la parte oficial, la CONAPESCA considera, retomando la opinión de los pescadores, expresada en una encuesta realizada por el INAPESCA y cuyos datos están contenidos en el Plan de Manejo del Camarón del Pacífico, que el estado actual de la pesquería de camarón, es afectada principalmente por la acuicultura y a la pesca ilegal, en segundo término al excesivo número de gente dentro de la actividad, a la captura excesiva de camarón de tallas pequeñas, a una deficiente administración del recurso y, en menor proporción, a otras causas (contaminación, cambios climáticos, bajos precios del producto y zonas de pesca azolvadas, entre otras). En el mismo documento, también reporta que la perspectiva de los pescadores, referida a diez años atrás, respecto al presente, la mayoría estima que la pesquería de camarón está peor, y que, en caso de que la pesquería siga igual que ahora, creen que en los próximos cinco años la actividad va estar peor.

Lo anterior nos brinda un marco crítico de la magnitud y complejidad del territorio, del recurso, y de la actividad, los procesos ecológicos y socioeconómicos que derivan de sus interacciones y los atributos emergentes, resultado del acoplamiento de los sistemas naturales y sociales que concurren en este espacio y, por ende, de la diversidad y magnitud de los esquemas de gobernanza que requieren para una gestión integral.

III.5.3. Perspectivas de la gobernanza en la pesca.

En una pesquería secuencial, como el caso de la pesquería de camarón, sin un acuerdo para limitar las capturas globales, la reducción de la tasa de captura de un pescador ribereño, disminuirá los costos de extracción de los pescadores industriales del mismo recurso, sin necesariamente incrementar sus propios beneficios en el futuro. Consecuentemente, cada pescador tanto de la flota artesanal como industrial, tenderá a incrementar su tasa de captura y por tanto contribuirán al colapso de la pesquería, resultado de largo plazo no deseado por la mayoría de los pescadores involucrados.

Esto indicaría la existencia de una trampa social en las pesquerías ya que, utilizando la terminología de Schelling (1978), los micro-motivos de un pescador en el corto plazo, son inconsistentes e incompatibles con los macro-resultados que él, y los

demás pescadores, aspiran en el largo plazo. Los micro-motivos de corto plazo consisten en extraer la mayor cantidad de recurso posible, a efectos de incrementar los beneficios marginales de los pescadores, mientras que el macro-resultado ansiado en el futuro, es la sostenibilidad de la pesquería. La incertidumbre sobre la disponibilidad futura del recurso, determina que la consecución de mayores beneficios marginales (micro-motivos), como resultado de un incremento del esfuerzo pesquero, predomine sobre los macro-resultados deseados en el largo plazo.

La trampa social radica en la inconsistencia de la actuación marginal de corto plazo con los propósitos pretendidos. El rendimiento sostenible de una pesquería, será una alternativa viable únicamente cuando el número de pescadores que asigne su esfuerzo pesquero, esté limitado por regulaciones que restrinjan la entrada de embarcaciones, tanto artesanales como industriales, a la pesquería.

III.5.3.1. Altos costos de transacción.

Las pesquerías marinas involucran altos costos de transacción, lo cual genera otra fuente de atenuación de derechos de propiedad, que impide la eficiente asignación temporal de los recursos pesqueros. Los costos de transacción involucran un grupo de costos discutidos en la literatura como: costos de información, costos de vigilancia y costos contractuales (Schmid, 1987; Randall, 1981).

III.5.3.2. Costos de información.

El manejo de recursos pesqueros involucra altos costos de información, resultantes de esfuerzos de investigación multidisciplinaria sobre aspectos biológicos, ecológicos, estadísticos y socio-económicos. Dichas investigaciones están dirigidas a mantener actualizada la información sobre la magnitud, dinámica poblacional y distribución espacio-temporal del recurso y de aquellas variables físicas y químicas del ecosistema, conjuntamente con la evolución histórica y dinámica espacial de las capturas y del esfuerzo consumado. La incertidumbre existente en muchos de estos tópicos incide a la hora de ejecutar planes de ordenación, lo cual introduce una nueva fuente de inseguridad a los usuarios del recurso, aumentando la probabilidad de ocurrencia de usuarios no contribuyentes y de disipación de rentas económica.

III.5.3.3. Costos de vigilancia.

A diferencia de los recursos donde existen derechos de propiedad no atenuados, el manejo de recursos pesqueros supone altos costos de vigilancia, que resultan de la implementación y puesta en práctica de esquemas regulatorios de manejo (e.g. vigilancia en áreas de veda), y de la asignación de derechos de propiedad. En muchos casos las áreas de vigilancia son tan extensas (pesquerías oceánicas) o bien tan accesibles a terceros (pesquerías en litorales arenosos y rocosos someros) que los esfuerzos de vigilancia son costosos e inefectivos. Cuando esto sucede, el derecho no vigilable se convierte en un derecho vacío.

III.5.3.4. Costos contractuales.

Es una acción concertada que producen países que poseen una legislación tendiente a promover cierto tipo de organización (e.g. cooperativas), otorgándoles el derecho de propiedad sobre la explotación de un determinado recurso. En tal situación, los costos derivados de promover dicho tipo de colectividades y derechos son importantes, por consiguiente es primordial identificar a aquel (e.g. pescadores o estado) que asume los costos involucrados a tales fines.

Algo similar sucede cuando el estado está interesado en promover cierta estrategia de manejo, como pudiera ser la implementación de Cuotas Individuales Transferibles (CIT; ver Geen & Nayar, 1988) o bien Zonas Individuales Transferibles (ZIT) entre los miembros de una comunidad pesquera (Seijo, 1993), a efecto de maximizar la renta del recurso en el tiempo. Como en la mayoría de las pesquerías del mundo, existen factores que causan la sobrecapacidad y la sobreexplotación de la pesquería [(Munro, 1999; Seijo, 2001), entre ellas:

- Complejidad en el análisis y la ordenación de pesquerías secuenciales
- Regímenes de derechos de propiedad inadecuados
- Monitoreo, control, vigilancia y cumplimiento carentes de efectividad
- Avances tecnológicos en la industria pesquera
- Transferencias financieras de Gobiernos a la industria pesquera (subsidios)

Respecto a este último factor, algunos subsidios que promueven incrementos en la capacidad pesquera en las pesquerías de la región incluyen:

- Apoyos financieros para la construcción de nuevas embarcaciones y motores y adquisición artes y equipo de pesca;
- Apoyos financieros para la modernización de la flota actual;
- Créditos preferenciales y tratamientos impositivos especiales para ambos;
- Reducción de precios o eliminación de impuestos para la adquisición de insumospesqueros (e.g. combustible, aceite, carnada y hielo);
- Apoyos en los precios de mercado de productos pesqueros.

Tanto los problemas derivados de la degradación de la estructura y funciones del ecosistema, que reducen la generación y calidad de los bienes y servicios que sustentan la pesca de camarón, están interrelacionados con los problemas derivados de la organización, los cuales tienen su expresión en arreglos institucionales informales que modifican la implementación de los instrumentos legales que regulan la actividad de pesca y ensamblan las relaciones de las cooperativas con otros actores de la pesca, como los pescadores libres e ilegales, entre otros, configurando regímenes de gobernanza ambiental para la ejecución responsable de la pesca, al margen y/o sobre los instrumentos formales establecidos.

En la actualidad existe un paradigma con fuerza creciente, el del co-management (cogestión), que insiste en la idoneidad de una reforma institucional y en las prácticas de gobernabilidad, de otorgar una mayor participación a nuevos agentes. Para su puesta en marcha necesita un amplio proceso de devolución de competencias y capacidades políticas desde ámbitos centrales a nuevas instancias entre quienes contamos a los agentes burocráticos de niveles administrativos regionales/locales y/o agentes sociales directamente involucrados (pescadores, comerciantes, agentes de la industria, consumidores, grupos ecologistas...) (Jentoft & McCay, 1995).

Este paradigma ha de inscribirse en otro esquema global de mayor cobertura, el del governance approach (la teoría de la gobernación, o gobernanza), definible de forma muy sintética como una asociación entre gobierno y sector pesquero –pescadores y otros agentes sociales del mismo, donde están distribuidas las responsabilidades de gestión mediante un conjunto de acuerdos institucionales y asociaciones, estableciendo principios y obligaciones, que definen la cooperación entre la administración y las comunidades (Kooiman *et al*, 2005).

Florido del Corral (2007) reflexiona en torno a que, las propuestas de la co-gestión propugnan la adopción de instrumentos más adaptables y flexibles que predictivos, que focalice las relaciones de retroalimentación entre todos los elementos que conforman el sistema pesquero (los “naturales” y los estrictamente “socio-culturales” y “económicos”) y que busque continuas adaptaciones del sistema a las variaciones incesantes de ese entorno frágil por complejo y versátil. Es una propuesta que ha sido formulada en otros ámbitos y en la pesca (Berkes *et al.* 2001), que busca fortalecer sobre todo las posibilidades de cambios procesuales internos al ecosistema –en una óptica más amplia de este concepto, incluyendo aspectos biológicos y sociológicos, antes que atender a presiones externas que puedan modificarlo. Basado en enfatizar las capacidades adaptativas y de retroalimentación de los ecosistemas (en este caso, el sistema pesquero acotando el término).

El paradigma renovado de la gobernanza, en el contexto de la pesquería, busca atender las capacidades de auto-organización de las actividades pesqueras ante las influencias externas. En conclusión, una de las propuestas que actualmente apunta a resolver es la renovación institucional (en el marco del enfoque de la gobernanza), que no está atada a soluciones tradicionales –cuyas condiciones de aparición y ejecución difícilmente se presentan– ni en el paradigma moderno de gestión, por los evidentes problemas que muestra sus resultados.

III.6. Conclusiones del capítulo

Las actividades intrínsecas de las costas ejercen gran presión sobre los ecosistemas naturales. Actualmente, en la zona de Marismas Nacionales, la distribución principal del uso del suelo y vegetación constituyen una combinación de coberturas naturales e inducidas compuesta principalmente por actividades que han transformado el paisaje como la agricultura, acuacultura, ganadería extensiva, fruticultura y zonas urbanas.

Esta situación, además de la presión a los ecosistemas costeros, genera grandes conflictos sociales entre los diversos actores de las costas, debido a la competencia por espacios y recursos. Por ejemplo, las fuertes presiones del desarrollo turístico, agrícola, pesquero y acuícola, entre otros, confrontan por la necesidad de preservar estos espacios, indispensables por su importancia biológica y ecológica porque generan

servicios ambientales que rebasan el interés de la población local, hasta el ámbito nacional y mundial.

Acerca de la situación que prevalece con respecto al recurso principal que sustenta la pesca en la región, se reconoce que los camarones tropicales se caracterizan por tener ciclos de vida cortos y alta fecundidad, y que estas características de las dinámicas poblacionales del recurso hacen que las especies de camarones tropicales posean una alta tasa de renovación poblacional, lo cual a su vez define una alta tasa de respuesta de los efectivos a la explotación. Lo anterior tiene un impacto significativo sobre la intensidad de pesca que estos recursos son capaces de soportar.

Sin embargo, la tasa de renovabilidad de los recursos también está en función de la tasa de uso, la cual depende de la tecnología en uso y de las condiciones sociales que prevalecen en el entorno de la pesquería, no solo de las características naturales del recurso, la revisión de estas condiciones muestran que, en este caso, las poblaciones de camarón blanco en Marismas Nacionales están sometidas a fuertes tasas de uso, ya que, entre otros factores sociales y económicos, existe una alta demanda en el mercado, lo que da a la pesquería una importancia económica considerable. Estas características han producido como resultado que los recursos estén en plena explotación o sobre explotados.

No obstante el marco jurídico y normativo es amplio, carece de integralidad, lo que aunado a la multiplicidad de dependencias y entidades paraestatales de la administración pública federal, estatales y municipales con capacidad de actuación en las zonas costeras, ha generado políticas públicas desarticuladas con un enfoque sectorial. Por ello, a pesar de las numerosas dependencias municipales, estatales y federales involucradas en la gobernanza de los recursos naturales en la región; de contar con leyes, reglamentos y normas de calidad internacional, y en particular respecto a las que regulan la actividad pesquera, no tienen por sistema, acciones legales concretas contra los infractores, y es notable el incumplimiento de las normas y leyes oficiales vigentes.

De ahí que Marismas Nacionales esté conformado un territorio en el que se sobreponen derechos concurrentes de uso de recursos naturales: pesqueros, acuícolas, hidrológicos, náuticos, mineros, etc., sobre los derechos agrarios a la tierra, condición que impone la intersectorialidad como condición de sustentabilidad. En ello ha influido la

hegemonía de una visión sectorial del manejo costero, en el que cada actividad planea y ejecuta el uso de los recursos costeros ajustado a sus intereses, provocando así muchos impactos ambientales adversos en los humedales estuarinos, ya sea desde afuera de estos (sectores agrícola, acuícola, hidroeléctrico, urbano, pecuario, de comunicaciones terrestres, etc.) o desde adentro (sectores pesquero, portuario, náutico, acuícola, forestal, etc).

Aunque desde el Estado arguyen un bagaje teórico adecuado, que justifican y sustentan las políticas públicas orientadas a regular el uso de los recursos naturales, lo que debería facilitar el desarrollo de acciones para establecer esquemas de gobernanza sustentables, en la práctica no existen esquemas de gobernanza con un enfoque integral. Por ejemplo, si bien la delimitación de las cuencas hidrológicas responde a criterios de orden biofísico, documentado en los procesos ecológicos que determinan la generación, disponibilidad y calidad del agua y su manejo, su manejo lo llevan a cabo organismos intersectoriales, lo cual denota un esfuerzo por abordar la problemática de manera integral, los consejos de cuenca no están al margen del enfoque sectorial (la problemática hídrica) y su estructura y conformación a partir de “representantes” y/o dependencias que, dentro de la estructura jerárquica de la administración pública, cuentan con escaso poder de decisión y capacidades técnicas para comprender la problemática y desarrollar los procesos de participación que lleven a su resolución. Por otro lado, dichos organismos gestores no disponen de dispositivos legales, e instrumentos de ordenación que le permitan ejercer una gestión adecuada.

De este modo tenemos que los ecosistemas, al igual que las instituciones que regulan las actividades asentadas sobre éstos, y articuladas en un régimen de gobernanza, son sistemas anidados, complejos e interconectados. No obstante, la congruencia entre las instituciones construidas y los ecosistemas pierden relación conforme va ampliándose la escala espacial, observamos que mientras que las reglas establecidas en el régimen de gobernanza mantienen una congruencia desde el ámbito local hasta el constitucional, en sentido inverso, estas mismas reglas van incrementando su ambigüedad conforme baja a niveles de gobernanza local o sobre recursos específicos, dada la necesidad de su ejecución generalizada en el ámbito regional, nacional e internacional, pierden eficacia en la regulación de espacios cada vez más amplios y complejos, donde la diversidad de recursos, actividades y de gestión entre

ellos es muy amplia, generando un contexto en donde, a la par que el territorio es más complejo, las reglas para su ejecución van simplificándose.

La situación actual de la región, en la cual conviven problemas de escala y complejidad que rebasan la capacidad institucional para resolverlos, resultado de los enfoques limitados desde donde abordan la problemática para ser atendida, las deficiencias en la estructura administrativa que desembocan en la mala planeación, más las presiones inherentes a un modelo de desarrollo económico que pondera el factor económico por encima de la conservación de los sistemas naturales y la equidad en la distribución de los beneficios sociales, incrementa la urgencia de mejorar la gobernanza.

La gobernanza en la región enfrenta grandes retos, ya que, además de la amenaza que representa la administración inadecuada y la diversidad de actividades, es una zona que ha llamado la atención para los grandes desarrollos turísticos, cuya demanda de recursos, que ya han alcanzado sus límites, generara una competencia por la apropiación de recursos estratégicos, como el agua y la biodiversidad, que ponen en peligro el equilibrio ecológico de la zona y la estabilidad económica y social de sus habitantes.

CAPITULO IV.- EL RÉGIMEN DE GOBERNANZA DE LA PESQUERÍA DE CAMARÓN EN MARISMAS NACIONALES SINALOA.

En el presente capítulo describimos el régimen de gobernanza de la pesca en Marismas Nacionales, partiendo de la caracterización de los actores involucrados en el proceso, ubicados en un contexto socio-ambiental y la normas que regulan las interacciones resultantes del acoplamiento de los sistemas naturales que sustentan los sistemas sociales, poniendo énfasis en los acuerdos institucionales que son establecidos en los derechos de propiedad sobre los recursos naturales, particularmente el camarón, y la influencia de estos en el fortalecimiento o debilitamiento de actores centrales en la gobernanza de la pesca en la región, como las cooperativas pesqueras y la organización que las aglutina y como estos acuerdos contribuyen o socaban la orientación del régimen de gobernanza para generar procesos de uso sustentables.

IV.1.- Los actores involucrados en la gobernanza.

Como ya fue mencionado anteriormente, las zonas costeras son espacios geográficos de gran amplitud y fragilidad ambiental, con de una alta productividad biológica que sustenta diversas actividades productivas, ello conlleva a su vez, la concentración de la población en estas áreas, por lo que presentan altos índices demográficos, y una gran diversidad de actores sociales con intereses opuestos. Las presiones del desarrollo turístico, agrícola, pesquero y acuícola, entre otros enfrentan la adversidad por conservar estos espacios, indispensables por su importancia biológica y ecológica, puesto que generan servicios ambientales que son indispensables para la satisfacción de las necesidades sociales.

Grimble *et al.*, (1995), desde el enfoque de la gobernanza ambiental, identifica tres tipos de actores en la gestión administrativa y cuidado de recursos naturales, los “actores enfocados en el uso de recursos”, “actores enfocados en el desarrollo” y los “actores enfocados en la conservación”. Cada uno de ellos persigue objetivos divergentes y buscan establecer un régimen particular de uso de los recursos y uso de suelo en un territorio determinado. Esta categorización hecha por Grimble sirve de referencia para identificar a los actores que intervienen en la construcción de arreglos

institucionales relacionados con la gobernanza ambiental que regula la actividad pesquera en el sistema socio-ecológico de Marismas Nacionales.



Fig. 21. Clasificación de actores que intervienen en la gobernanza de la pesca (Elaboración propia con base en Grimble, *et al.*, (1995).

IV.1.1.- Actores enfocados en el uso de recursos.

Los pescadores artesanales, ribereños o de pequeña escala, son aquellos que tienen como actividad primordial la pesca, comúnmente realizada en aguas costeras, lagunas y ríos, que utilizan embarcaciones menores equipadas con distinto desarrollo tecnológico, pero exclusivamente diseñadas para la captura y no para la conservación del producto, las cuales poseen pocas horas de autonomía para la navegación, por lo que diariamente desembarcan su producto en diversos puntos del litoral. Destaca en este sector la importancia de la fuerza de trabajo sobre la inversión de capital, la tendencia a mantener una pesquería diversificada en especies y la plurifuncionalidad de la labor del pescador (Breton y López, 1989; Charles, 1991; Lobato 1996; Alcalá, 1999).

Aunado a ello, en las comunidades pesqueras los procesos de captura y comercialización se encuentran fuertemente impregnados por aspectos sociales y culturales. Por ejemplo, inciden en los patrones de reclutamiento de los miembros que conforman los grupos de pesca; en el manejo de la información relativa a la disponibilidad de los recursos; en la regulación del acceso a los campos de pesca; en el manejo del capital, comúnmente en manos de la empresa familiar; y en las estrategias de comercialización del pescado (Lofgren 1972; Gatti 1985; Acheson 1981; Provansal y Molina 1991; Sánchez 1992; Pollnac 1995; Marín 2000; McGoodwin 2002).

McGoodwin (2002) analiza las condiciones de reproducción de las sociedades pesqueras a pequeña escala, destacando entre otros puntos, que estas dan forma a la realidad que viven los pescadores en todas partes del mundo dado que:

- Son empresas con capital, niveles de producción y poder político en pequeña escala, por lo que resultan vulnerables a las amenazas externas, especialmente las procedentes del sector pesquero en gran escala.
- Permanecen dispersas a lo largo de la costa y, como dependen principalmente de ecosistemas cercanos a ellas, son particularmente vulnerables al agotamiento de los recursos.
- Casi todas las comunidades de pescadores practican una ordenación basada en la comunidad, que destacan por la ordenación instituida o delegada a través de la autoridad gubernamental.
- La mayor parte de las prácticas de ordenación basada en la comunidad incluyen la afirmación de derechos a espacios de pesca y el intento de excluir de ellos a los extraños a la comunidad.
- Las comunidades padecen cada vez más la tensión causada por problemas externos, tales como la globalización creciente, la degradación de los ecosistemas y, en algunas regiones, el incremento de la industria del turismo costero.

Por su parte, Álvarez Icaza (2006) señala que los pescadores, por encontrarse inmersos en una sociedad global, donde paradójicamente -pese a su importancia cultural y productiva- habitan confinados, viven comúnmente en situaciones de marginalidad social y baja participación política. Condición que reviste gravedad por la dependencia y la fragilidad de su adaptación al medio ambiente marino, afectado a nivel mundial por el crecimiento rapaz de la pesca de altura, las consecuencias ecológicas del crecimiento urbano e industrial y la expansión del turismo.

Los Pescadores de Marismas Nacionales Sinaloa.

Entre los actores enfocados en el uso de recursos o, los usuarios del socio-ecosistema pesquero, podemos distinguir varios tipos de actores directos:

Pescadores asociados en cooperativas.

En primer término, están los pescadores agrupados en cooperativas pesqueras, los miembros de estas organizaciones cuentan, en su mayoría con permisos y concesiones legales sobre los recursos y espacios dentro del ecosistema, otorgados por las autoridades competentes, lo que les permite el acceso a la actividad de manera legal, de acuerdo con las leyes, normas e instrumentos de ordenamiento establecidos para regular la pesca y, a través de los instrumentos jurídicos que ostentan, participan en la gestión de los derechos y acceso a los recursos pesqueros, limitado o permitiendo el ingreso a la pesca a otros pescadores, en diferentes modalidades, acordadas en las reglas operacionales acordadas por cada colectivo u organización.

Es el grupo más importante de usuarios directos, por su número y la cantidad y calidad de los derechos que gozan sobre el recurso, y por la cantidad e importancia de los arreglos institucionales que han construido, en conjunto con otros actores de la pesquería.

La Federación de Cooperativas Pesqueras del Sur de Sinaloa.

Esta organización agrupa a la mayoría de las cooperativas que pescan camarón en el sistema de Marismas Nacionales Sinaloa, agrupa 14 cooperativas, 11 de ellas dedicadas a la pesca de camarón, y funciona como un organismo integrador, facilitando los tramites y actividades propias de la estructura relacionadas con la conducción de la actividad, como la vigilancia, trabajos de mantenimiento del sistema, como las diligencias necesarias para realizar los trabajos de dragado, mantenimiento y funcionamiento de los tapos, proyectos de beneficio colectivo y, recientemente, gestiona los subsidios económicos que otorga el gobierno a las cooperativas como el “propesca”, gasolina ribereña, sustitución de motores y embarcaciones, empleo temporal, etc. También funciona como instancia de resolución de conflictos, cumpliendo esta función con una eficacia aceptable, gracias al amplio reconocimiento que sus agremiados otorgan a este organismo, para llevar a cabo esta función. La federación es el interlocutor que tienen las cooperativas ante las autoridades vinculadas con la actividad y ante otros actores relacionados con la pesca.

La Federación de Cooperativas del Sur de Sinaloa, ha transitado por una ruta histórica, desde la primera asociación que agrupó a las cooperativas pesqueras de sistemas estuarinos en la región, la Federación de Cooperativas Pesqueras “Guerreros del Sur de Sinaloa”, la cual agrupaba las cooperativas pesqueras de Marismas Nacionales Sinaloa, y el Huizache-Caimanero, y que, a partir de un proceso de escisiones consensuadas y conflictivas, derivó en cuatro federaciones, tres que operan en los sistemas de El Rosario, y parte de Mazatlán y una más, la Federación del Sur de Sinaloa, que agrupa a la mayoría de las cooperativas pesqueras del municipio de Escuinapa.

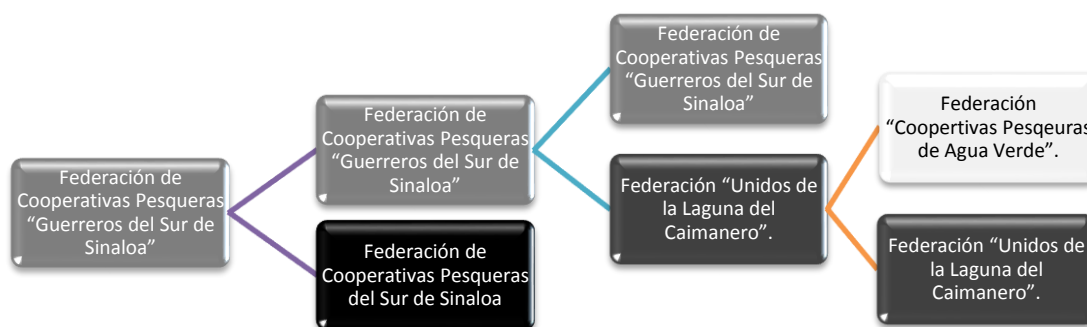


Figura 22.- Trayectoria histórica de las federaciones de cooperativas pesqueras, origen y divisiones que han presentado: García Santos (*com.pers.*, 2025) relata que la Federación de Cooperativas Pesqueras “Guerreros del Sur de Sinaloa” en principio abarcaba desde el norte de Nayarit hasta Mazatlán; la primera división da origen a la “Federación de Cooperativas Pesqueras del Sur de Sinaloa” que agrupa a las cooperativas del municipio de Escuinapa y que ejercen la pesca en Marismas Nacionales Sinaloa, y mantienen la “Guerreros del Sur” en los municipios de El Rosario y parte de Mazatlán, usufructuando el sistema Huizache-Caimanero y las Cabras; la “Federación de Cooperativas Pesqueras del Sur de Sinaloa” permanece sin divisiones hasta la fecha, mientras que la “Guerreros del Sur” tiene una nueva escisión constituyéndose la Federación “Unidos de la Laguna del Caimanero” la cual sufre, a su vez, una subdivisión posterior al separarse las cooperativas pesqueras de la comunidad de Agua Verde, formando la Federación “Cooperativas Pesqueras de Agua Verde” ambas ejercen la actividad solo en áreas ubicadas dentro de la laguna del Caimanero, mientras que la “Guerreros del Sur” tiene presencia principalmente en el sistema Huizache-Caimanero y mantiene un cooperativa en las Cabras, ubicada en la zona de Marismas Nacionales.

Pescadores sustitutos.

Existe un grupo de pescadores que tienen acceso a los recursos con anuencia y bajo control de las cooperativas, denominados “pescadores sustitutos”, los cuales regularmente, son hijos o familiares cercanos a los socios de la cooperativa, que con acuerdo previo de la asamblea y/o mesa directiva, sustituyen en las labores de pesca a socios que, por diferentes razones (entre ellas la edad, enfermedades y limitaciones físicas entre las más recurrentes), están impedidos de llevar a cabo la actividad, resistiéndose a renunciar y a no ceder sus derechos con la expectativa de obtener algún tipo de beneficio colectivo gestionado por la cooperativa, como la construcción de granjas acuícolas o la venta de espacios y/o derechos sobre el recurso a inversionistas turísticos, inmobiliarios, acuícolas, portuarios o empresarios agropecuarios, etc. Los pescadores sustitutos tienen derecho a pescar y hacer uso de los activos de la cooperativa, como espacios y equipos, pero los derechos de participación en las decisiones de la organización, a través de la participación en asambleas u otros mecanismos, siguen perteneciendo, y siendo reconocidos por la cooperativa, al “socio legal”.

En tiempos recientes, mediante esta práctica, algunas cooperativas llegaron a tener la mayor parte de su membresía fuera de la actividad, manteniendo el registro de captura obligatorio para no perder sus permisos, mediante el empleo de pescadores sustitutos o libres, o algunas llegaron a tener una membresía de socios tan baja, que dejan de realizar actividades de captura y asumen la labor de intermediarios, o simplemente venden sus facturas legales a intermediarios que no cuentan con los permisos correspondientes, convirtiéndose en “cooperativas factureras” o “fantasmas”, esta práctica, al parecer, está en desuso por la complejidad de las nuevas disposiciones fiscales, y el incentivo que representa para los socios mantenerse en activo y tener acceso a los subsidios gubernamentales.

Pescadores libres.

En temporada de pesca de camarón, que constituye la especie de mayor valor económico y, por lo tanto, más rentable que pescan en la región, los socios de la cooperativa acuerdan contratar a un determinado número de pescadores, a los que denominan “pescadores libres”, para que coadyuven con los cooperativistas a capturar el recurso, esta práctica es común en cooperativas que poseen las mejores áreas de

pesca, ya que de esta manera previenen que otros pescadores accedan al recurso sin permiso de la cooperativa, perdiendo así el control sobre el espacio. Los pescadores libres tienen acceso al recurso bajo las condiciones y por el tiempo que la cooperativa decida, estando obligados a entregar su producción a la cooperativa para su comercialización a través de ella y obtienen una paga equivalente al precio y con las condiciones de los socios legales, para tener derecho a los dividendos que reparte la cooperativa al final de la temporada, mientras que otras cooperativas acuerdan pagarle un sobreprecio al libre, pero con esto quedan excluidos del reparto de utilidades al final de temporada.

Permisionarios.

Estos son pescadores que presumen un permiso de pesca para determinados recursos, escama principalmente, tienen sus propios equipos de pesca y, de ser posible, comercializan directamente su producción. Es una práctica común que los permisionarios no ejerzan la actividad de captura, convirtiéndose, bajo el amparo de los permisos de pesca, en intermediarios comerciales o, en pequeños y medianos armadores, que tienen desde un equipo de pesca, hasta una flota de tamaño considerable, dependiendo del recurso. La flota o equipos de pesca los operan con pescadores contratados (chamberos) a sueldo o dividiendo “a partes” la captura, la cual invariablemente deben entregar al permisionario. Existen casos en los que los permisionarios actúan sólo como intermediarios financieros que facilitan “prestamos” para que pescadores libres avituallen sus embarcaciones para la pesca, o cubran otras necesidades, convirtiéndose en trabajadores cautivos del permisionario, este tipo de usuarios también opera de manera ocasional en la pesca de camarón.

Pescadores ilegales o furtivos.

Son aquellos que carecen de cualquier tipo de autorización formal o informal para ejercer la pesca (ilegales, furtivos, changueros, guateros, etc.), pero que llevan a cabo con fines de autoconsumo o para comercializar el producto de la captura. La pesca ilegal la ejercen en espacios concesionados a las cooperativas, prácticamente sin ninguna restricción, y sobre espacios clave para la reproducción, refugio y alimentación de los recursos y/o en etapas de su ciclo vital muy vulnerables; también pescan sobre recursos en veda, con artes de pesca prohibidos, o usando técnicas de pesca prohibidos como envenenar las áreas de pesca. Al parecer, es posible distinguir dos tipos de pescadores

ilegales, los primeros, que ejercen la actividad de manera “responsable”, respetando normas y acuerdos, pero que no cuentan con ningún tipo de autorización para la actividad, y por otro lado, han identificado a pescadores ilegales que no respetan ningún tipo de normas y acuerdos, siendo estos los que tienen más conflictos con los pescadores establecidos legalmente.

En un ámbito complejo como es el de la actividad pesquera de Marismas Nacionales, podría decir que existen varios niveles o categorías de ilegalidad. Esta situación lleva a que existan ilegales “legítimos” que llevan años practicando la misma actividad por usos y costumbres; otros son pescadores que cuentan con un permiso de pesca para áreas concretas, pero realizan sus actividades en áreas de pesca distintitas a las que tiene concesionadas.

También existen pescadores legales que pescan de manera ilegal en temporada de veda, lo que los convierte en pescadores legales que, por un tiempo perentorio, entran en la ilegalidad, para regresar al estatus legal cuando es levantada la veda. También existen pescadores que llevan a cabo la pesca con permiso legal sobre la zona y la temporada de pesca, pero con artes y métodos de pesca prohibidos.

Intermediarios financieros y comerciales.

Finalmente están los intermediarios comerciales, los llamados “coyotes”, quienes no participan en el proceso de captura pero que comercializan (compran y venden) camarón, sin contar con los permisos necesarios pero ejercen la actividad de manera libre, con muy pocas restricciones, cuentan con recursos económicos considerables para intervenir en el proceso de compra, a socios y libres, lo que corresponde legalmente a las cooperativas. Estos actores han generado infraestructura para almacenamiento del producto y vehículos de transporte acondicionados para tal fin. Estos actores comercializan sus productos, “legalizan”, mediante permisos clonados, facturas apócrifas, a través de “cooperativas factureras”, facturas de venta de pescaderías o intermediarios (las cuales no constituyen permiso o concesión para captura).

Existen intermediarios a los que su actividad es permitida bajo acuerdos establecidos con las cooperativas que solicitan prestamos durante la veda para llevar a cabo trabajos de mantenimiento y vigilancia, avituallamiento para la pesca o, manutención en la temporada de veda, las cuales entregan el producto de la captura a los intermediarios. También existen compradores libres, que ofrecen pagar mejor el

camarón y con ello, acceden a capturas de pescadores ilegales, libres, e incluso legales, que prefieren vender al coyote a mejor precio que entregarlo a la cooperativa.



Fig. 22. Interacciones entre usuarios y sistema de recurso en el sur de Sinaloa (elaboración propia).

IV.1.2.- Actores enfocados en el desarrollo.

En cuanto a “actores enfocados en el desarrollo”, son todos aquellos agentes con algún grado de autoridad formal, que enfocan los esfuerzos de desarrollo a partir de regular el uso, restringiendo actividades no sustentables, estableciendo regulaciones para el uso adecuado de los recursos, o bien, incentivando o desincentivando determinadas prácticas mediante la implementación de políticas públicas. Este grupo de actores lo conforman, principalmente, agentes gubernamentales, de los tres niveles, lo cuales cuentan con infraestructura, facultades e instrumentos legales, en el ámbito de su jurisdicción, para establecer diversos tipos de regulaciones, monitorear su cumplimiento y sancionar las violaciones a la normatividad vigente, lo mismo instrumentos de carácter económico, político y administrativo (como otorgamiento de subsidios y facilidades administrativas, cobro de impuestos y retiro de subsidios, que impactan la operación de las actividades económico productivas), para otorgar

beneficios o sancionar practicas a través programas de políticas públicas. En esta modalidad de acores también encontramos usuarios que, no obstante su rol principal en el manejo está orientado a la apropiación de los recursos, bajo ciertos arreglos institucionales, formales o informales, asumen autorregulaciones y a su vez involucran en sus actividades labor de monitoreo.

El Estado mexicano ha sido una institución sumamente relevante para la regulación de los recursos marinos, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XX. Distintas instituciones emanadas de diversos gobiernos y programas productivos han asumido estas funciones, como la secretaría de Industria y Comercio (de 1972 a 1982); la Secretaría de Pesca (de 1982 a 1994); la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) (de 1994 a 2000), y de 2001 a la fecha a través de Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) (Alcalá 2003; Marín 2007).

Álvarez Icaza (2006) sostiene que la concepción moderna de la patrimonialidad de los recursos naturales, empieza a reconocer que el aprovechamiento de los mismos, en particular su conservación, enfatiza en la tutela del Estado por encima de la rigidez de la propiedad. Es decir, sin dejar de reconocer los derechos de propiedad del Estado sobre los recursos naturales, asume junto con los particulares las formas de aprovechamiento y conservación. Estos casos ejemplifican aquellos recursos que están consagrados en la Constitución Mexicana y son tutelados por el Estado, por lo que requieren de concesiones o permisos especiales para su usufructo.

Dentro de éste esquema encontramos los recursos como el agua, los aprovechamientos minerales, las concesiones de pesca y, en buena medida pero con sus especificaciones, los programas de manejo de los recursos forestales maderables y no maderables, Marín (2007). Asimismo el Estado mexicano, como ente enfocado en la regulación de los recursos naturales, como fuente de desarrollo, pero que en ocasiones actúa como actor enfocado en el aprovechamiento, ha construido una red de instituciones con programas que inciden en el sistema socio-ecológico pesquero y costero, para regular los usos y los actores que convergen en el mismo, entre las que destacan, entre otras, las referenciadas en la tabla 21.

Tabla 21.- Organismos Gubernamentales con algún tipo de jurisdicción sobre las actividades pesqueras y otros usos relacionados con la pesca en Marismas Nacionales.

Gobierno Federal	Gobierno Estatal	Gobierno Municipal
Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca	Gobierno del Estado de Sinaloa	H. Ayuntamientos de Escuinapa y El Rosario.
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)	Secretaría Estatal de Recursos Naturales y Medio Ambiente	Comisión de Pesca y Acuacultura (Regidores)
Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA)	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca	Dirección de Desarrollo Económico y Social
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Alimentación y Pesca (SAGARPA)	Subsecretaría de Pesca	Depto. de Pesca y Acuacultura
Delegaciones Federales de SEMARNAT y SAGARPA	Dirección de Desarrollo Pesquero	
Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)	Dirección de Acuacultura y Aguas Continentales	
Secretaría de Turismo (SECTUR)	Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca	
Secretaría de Marina (SEMAR)	CESASIN	
Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)	Coordinación General de Proyectos Estratégicos	
Comisión Nacional del Agua (CNA)	Secretaría General de Gobierno	
Secretaría de Salud (SALUD)	Secretaría de Desarrollo Económico	
Instituto Nacional de Ecología (INE)	Secretaría de Seguridad Pública	
Capitanía de puerto- SCT	Secretaría de Desarrollo Social y Humano	
Secretaría de Economía	Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado de Sinaloa (CEAPAS)	
Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO)		
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)		
Procuraduría Agraria		
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)		
DGVS-SEMARNAT		
DGFS-DGIRA-SEMARNAT		
DGZOFEMATAC-SEMARNAT		
DGIRA-SEMARNAT		
SENASICA		



Fig. 23. Estructura de los organismos que regulan la actividad pesquera en el sur de Sinaloa, teniendo como eje a la CONAPESCA (elaboración propia).

IV.1.3.- Actores enfocados en la conservación.

Los “actores enfocados en la conservación” son los agentes enfocados en la protección y conservación de los recursos naturales, plasman sus acciones de manera individual u organizados, median u orientan la gobernanza hacia esquemas que favorezcan la sustentabilidad de los recursos a través de programas de educación, fomento y financiación de prácticas que consideran adecuadas e informando e

induciendo al abandono de prácticas inadecuadas. Regularmente, este grupo de actores, está conformado por asociaciones de la sociedad civil (OSC) y centros educativos y de investigación, cuando la actividad se concreta de manera puntual y sistematizada. También la Opinión Pública desempeña un rol importante al canalizar a través de los medios masivos de comunicación, aunque, cuando cumple la labor divulgativa es posible que detrás de la acción periodística exista algún organismo o grupo interesado que intenta orientar la gobernanza hacia sus intereses.

La sociedad civil organizada, como actor enfocado en la conservación de los recursos naturales, actúa como mediador entre reguladores y usuarios para fomentar y desalentar determinadas prácticas, con el tiempo ha constituido una red de asociaciones de la esfera civil, que actúan en conjunto con el sector académico y de investigación, para orientar a los actores que inciden en el sistema socio-ecológico pesquero y costero. Entre las OSC's que actúan en el área de Marismas Nacionales están las enlistadas en la tabla 22.

Tabla 22.- Organismos NO Gubernamentales y Organismos educativos e investigación con algún tipo de injerencia sobre las actividades y usos en Marismas Nacionales.

Usuarios:	Organismos educativos e investigación	Organismos de la Sociedad Civil organizados
Usuarios del Agua en acuacultura, agrícola, industrial, pecuario, público urbano y en servicios.	Universidad Autónoma de Sinaloa	Fundación Sinaloa Ecoregión, A. C.
Asociaciones de Agricultores, de Porcicultores y Ganaderos	Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Estación Mazatlán, UNAM	World Wildlife Fund (WWF). Programa México.
Asociación de Silvicultores de Marismas Nacionales, S.C. (Comunitario)(Manejo forestal de manglares)	Universidad Autónoma de Nayarit	Ducks Unlimited de México
Federación de Cooperativas Pesqueras del Sur de Sinaloa	Universidad de Occidente	Pronatura Noroeste
Cooperativas Pesqueras y Turísticas independientes	Centro Interdisciplinario de Desarrollo Integral Regional (CIIDIR –IPN)	REDES, A.C.
Confederación Nacional Campesina (CNC), Delegación Sinaloa.	Instituto de Biología, UNAM	Fundación PRODUCE Sinaloa
Comunidades y cooperativas pesqueras	Universidad de Sonora	Conserva, Costas y Comunidades
Asociación Ganadera Local De Escuinapa Ac	Universidad Estatal de Arizona	NABCI (Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte)

Asociación De Agricultores Del Rio de Las Cañas	Universidad Autónoma de Baja California	Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA)
Federación de Cooperativas Pesqueras Lázaro Cárdenas	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).	NAWCA (North American Wetlands Conservation Act)
Fruticultores Unidos Del Sur De Sinaloa S.A. De C.V.	Centro Regional de Investigación Pesquera, Mazatlán, INP	Conservación Internacional – México (CIMEX)
	Universidad Tecnológica de Escuinapa	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza
	Centro Multidisciplinar de Investigaciones Científicas de la Universidad Autónoma de Nayarit (CEMIC-UAN)	CIPAMEX (Consejo Internacional para la Preservación de las Aves Sección Mexicana)
	Instituto Nacional de Pesca	<i>Alianza WWF-Fundación Carlos Slim</i>
		Alianza Regional para la Conservación de las Aves y su Hábitat en Marismas Nacionales

Existen otros actores enfocados en el aprovechamiento, no de los recursos pesqueros (unidades de recurso) sino de otros recursos o en el ecosistema (sistema de recursos), que llevan a cabo actividades como el turismo, de bajo y alto impacto, acuacultura, agricultura y ganadería, y aprovechamiento forestal, los cuales compiten por espacio y en ocasiones por los mismos recursos al momento que sus actividades se sobreponen y traslapan en el espacio costero. Además de usuarios locales que llevan a cabo actividades de captura para autoconsumo crean escenarios de conflicto con los usuarios formales.

Los actores enfocados en el aprovechamiento, o usuarios directos e indirectos, habitualmente tienen vínculos más estrechos con el ecosistema, estableciendo prácticas de uso que generan relaciones de dependencia de los recursos naturales presentes en el sistema socio-ecológico. Los actores enfocados en la conservación y el desarrollo usualmente son actores no vinculados con el ecosistema, con excepciones. Entre esta gama de actores tejen relaciones influenciadas por las características de los mismos y las características del recurso que es objeto de aprovechamiento y mediadas por las instituciones formales e informales.

IV.2. - Las instituciones formales.

Describimos las instituciones formales que regulan el uso de los recursos pesqueros en marismas nacionales, abordando en primer término los instrumentos de dirección que tienen influencia sobre el sistema de recursos (marismas nacionales), los instrumentos de gestión participativa con pertinencia sobre la unidad de recurso (camarón) y la estructura administrativa encargada de su operación.

IV.2.1. Instrumentos de gestión formales para Marismas Nacionales.

Para la gobernanza de las zonas costeras y marinas y extendido a la zona de Marismas Nacionales, el Estado Mexicano cuenta instrumentos legales generadores de leyes y normas ajustadas a programas sectoriales o especiales, entre otros. Los instrumentos jurídicos instrumentos tienen efecto importante, no siempre positivo, sobre el desarrollo de las zonas marinas y costeras. Entre las herramientas legales más importantes están la planeación ambiental, el ordenamiento ecológico del territorio, el ordenamiento territorial y la regulación ambiental de los asentamientos humanos, el ordenamiento pesquero y acuícola y el ordenamiento turístico; además de instrumentos económicos y financieros y los instrumentos de regulación sanitaria.

IV.2.1.1. Instrumentos de alcance Internacional.

El conjunto de instrumentos son importantes y representan oportunidades de cooperación desde el gobierno y la sociedad civil para encauzar a través de equipos de orientación, investigación y educación, pero también de presión social basados en las recomendaciones realizadas por diversas misiones y comisiones enviadas por los organismos sobre problemas específicos que son analizados con criterios rigurosos de manejo estandarizados que han construido diversos entes internacionales.

Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera.

Hasta el momento sólo Marismas Nacionales Nayarit, es declarada Área Natural Protegida (ANP), con carácter de Reserva de la Biosfera el 12 de Mayo de 2010. La parte de Sinaloa está en espera la emisión del decreto que haga efectiva la propuesta, fundamentada en el diagnóstico previo, para elevar a categoría de Reserva de la Biosfera esta porción del ANP. La propuesta e instrumentación de ANP obedece a la gran diversidad de ecosistemas que son los principales sitios de anidación, reproducción y alimentación de diversas especies de fauna silvestre, algunas de ellas catalogadas en estatus de riesgo bajo la NOM059-2001 (SEMARNAT 2002).

Sitio Ramsar.

La región de Marismas Nacionales fue designada como el sitio Ramsar número 732 el 22 de junio de 1995, dado que es un humedal representativo que desempeña un papel hidrológico, biológico y económico significativo en el funcionamiento natural de una cuenca hidrográfica y un sistema costero de cañadas que abarca los Estados de Nayarit y Sinaloa (SEMARNAT-CONANP, 2005).

Reserva de la Red Hemisférica de Aves Playeras.

En diciembre de 1992 Marismas Nacionales fue reconocida como sitio de las Reservas de la Red Hemisférica de Aves Playeras.

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.

Otra iniciativa desarrollada en México para la identificación y selección de áreas para la conservación, es el programa de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), así, en 1998 fue identificada y decretaron a Marismas Nacionales como AICA, por su importancia como zona de descanso y alimentación de entre 70,000 a 104,000 aves, tanto residentes como migratorias.

V.2.1.2. Instrumentos de alcance nacional.

Regiones Prioritarias Terrestres.

En 1996 la Comisión Nacional para la Conservación de la Biodiversidad (CONABIO) Identificó y selecciono las “Regiones Prioritarias Terrestres (RPT) para la Conservación en México” por sus características biológicas como mecanismo para enfocar los diversos esfuerzos de conservación. Fueron identificadas 155 regiones prioritarias terrestres. Treinta de estas regiones ya correspondían al esquema del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANP) y/o incluían áreas naturales protegidas anteriormente decretadas bajo algún tipo de categoría (Arriaga *et al.* 2000). Marismas Nacionales fue reconocida como Región Prioritaria para la Conservación, por la CONABIO.

Ordenamiento Ecológico Marino.

El 29 noviembre de 2006 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, mismo que incluye la propuesta de área natural Marismas Nacionales en las unidades de gestión ambiental costera *UGC14* y *UGC15* (SEMARNAT, 2006). El ordenamiento reconoce que la zona

tiene un nivel de presión terrestre muy alto por parte de la actividad agrícola que asocia un perfil de fragilidad alto y las fuertes interacciones que ocurren entre los diferentes sectores por lo que recomienda un enfoque correctivo para revertir estas tendencias de alta presión.

Región hidrológica.

Marismas nacionales recibe el caudal de dos regiones hidrológicas la RH11 Baluarte Presidio y la RH12 Lerma Santiago administradas por la CONAGUA las cuales están integradas por una serie de cuencas y subcuencas hidrológicas que dotan de un perfil adecuado a la administración de los flujos y reservas de agua que sustentan las actividades productivas en esta región.

V.2.1.3. Instrumentos de alcance regional.

En la región también tienen injerencia las autoridades estatales y municipales e intervienen, fundamentalmente, a través de instrumentos de ordenamiento territorial.

Ordenamiento Ecológico.

Desde este enfoque tanto Sinaloa como Nayarit cuentan con planes de ordenamiento ecológico costero, que integra los municipios con frente de mar y establece criterios de carácter ambiental para proponer una zonificación del espacio costero definiendo la vocación del territorio para recomendar el establecimiento diferenciado de los usos del suelo y de las actividades económicas y sociales.

Ordenamiento territorial.

Además del Plan de Ordenamiento Territorial Estatal, algunos municipios, entre ellos El Rosario, Sinaloa, cuentan con planes municipales de ordenamiento del territorio aprobados, los cuales integran lineamientos específicos para el uso del espacio en esa jurisdicción. También existen varios Planes de Desarrollo que están orientados a ordenar el crecimiento y las actividades practicadas dentro del espacio urbano, comunidades como Escuinapa e Isla del Bosque cuentan con estos instrumentos contruidos a partir de la propuesta del Centro Turístico de FONATUR, organismo que ha coadyuvado con las autoridades locales para generar instrumentos que den certeza al crecimiento de las actividades turísticas.

El CIP “Playa Espíritu”, complejo impulsado por el gobierno federal, cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano registrado en municipio, el cual delimita los usos de suelo

dentro del complejo al cual, en este renglón, le da tratamiento de como una comunidad más del municipio.

IV.2.2. Instrumentos jurídicos formales para Marismas Nacionales.

Tratados, multilaterales y bilaterales.

A nivel internacional la FAO (20014) menciona diversas Instituciones que conforman el marco institucional para la gobernanza de la pesca, el cual consta de un conjunto de principios, reglamentos, condiciones, acuerdos, procesos, mecanismos y organizaciones para el desarrollo y el manejo de la pesca. Su funcionamiento y sus resultados reciben la influencia del conjunto de ideas, valores, creencias y supuestos con los cuales funcionan las personas interesadas. Desde el decenio de 1950 el marco institucional de la pesca fue modificado considerablemente, beneficiándose de una gran revolución de las ideas, las expectativas, y de la acumulación de experiencia.

Internacionalmente, existen reglamentos y tratados multilaterales y bilaterales, entre otros instrumentos no vinculantes que utilizan los estados para orientar el uso de los recursos naturales. Tienen importancia central, entre ellos, la Convención de las Naciones Unidas de 1982 sobre el Derecho del Mar (UNCLOS), el Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las Poblaciones de Peces Transzonales, de 1995, y el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO, de 1995. Además, hay numerosos acuerdos bilaterales y acuerdos regionales multilaterales que forman parte del conjunto internacional de reglamentos que gobiernan la pesca. Otra serie de acuerdos que no corresponden directamente a la pesca, como el Convenio Sobre la Diversidad Biológica, tienen un peso importante en la gobernanza de la pesca. Para la gobernanza nacional de la pesca estos conjuntos de reglamentos adoptan muchas modalidades, como la legislación de los países, reglamentos locales o acuerdos consuetudinarios antiguos.

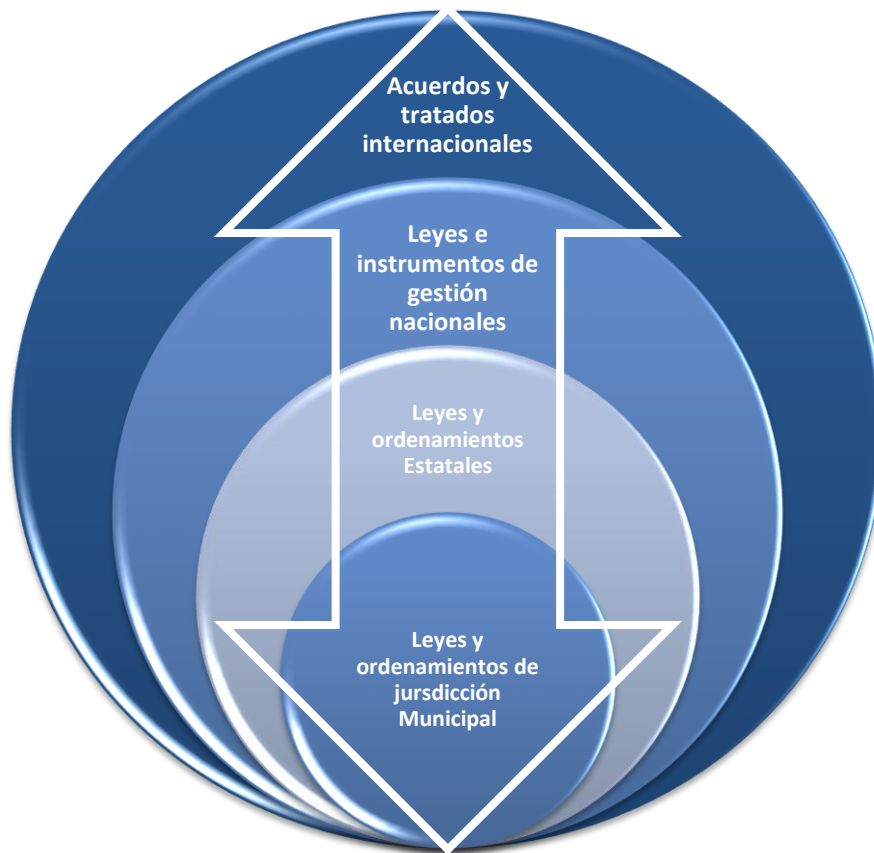


Fig. 24. Jerarquización de las normas e instrumentos de gestión que regulan el espacio y las actividades relacionadas con el uso de los recursos naturales (elaboración propia).

IV.2.3. La estructura de las instituciones formales que gestionan la pesca.

Han surgido numerosas asociaciones y gremios para ejecutar las reglas vigentes. Mundialmente, la Asamblea General de las Naciones Unidas (UNGA) y el proceso abierto de consultas oficiosas de las Naciones Unidas sobre los océanos y el derecho del mar están ocupadas en asuntos mundiales de la pesca, entre otras tareas, y compete al Tribunal Internacional del Derecho del Mar (ITLOS) la solución de diferencias entre los países. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) es la instancia especializada con mandato mundial para establecer la política pesquera, a través de su Comité de Pesca (COFI). Regionalmente, una serie de órganos regionales de pesca funcionan como mandatos que van desde la recogida y evaluación de datos, hasta la ordenación. También toman impulso activamente círculos gremiales

de la sociedad civil, nacionales e internacionales. Hay países que instituyen ministerios, direcciones o federaciones especiales de pesca, a veces comprendidos en los ministerios de agricultura o del medio ambiente. Igualmente proliferaron cooperativas pesqueras, asociaciones de pescadores, grupos de presión, etc., que contribuyen a que la sociedad civil sea más participativa, celosa y vigilante de la gobernanza de la pesca.

La regulación oficial de la pesca en México es ejercida por el Estado mexicano a través de la Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura, organismo descentralizado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Desde la perspectiva de Marín (2007), en términos teóricos y legales la costa y los recursos marinos son propiedad de la nación, así que en el rubro de la pesca SAGARPA atiende, entre otras cosas, la labor de organizar y registrar el sector, expedir concesiones de pesca sobre determinadas especies, otorgar licencias para mantener embarcaciones, coadyuvar en la legislación para normar en la utilización de las artes de pesca, periodos de veda de algunas especies y todo aquello que tenga que ver con el ordenamiento de la actividad.

La SEMARNAP (Secretaría de Medio Ambiente recursos Naturales y Pesca) fue el organismo que dio impulso a las actuales políticas pesqueras del país, pues a partir de 1994 dio especial prioridad al Ordenamiento Pesquero como estrategia general de desarrollo. El Ordenamiento Pesquero lo definieron como "un conjunto de políticas, estrategias y acciones para administrar los recursos pesqueros y acuícolas, con el objetivo de alcanzar su aprovechamiento sustentable a largo plazo, preservando la biodiversidad de los hábitats y de los ecosistemas marinos, acuáticos costeros y continentales, de manera que sea posible desarrollar una pesca responsable con beneficio social y económico" (SEMARNAP, 2000).

Para la instrumentación del Programa de Ordenamiento Pesquero se planteó la necesidad de realizar acciones de coordinación interinstitucional, entre la Subsecretaría de Pesca, el Instituto Nacional de la Pesca (INAPESCA), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) a fin de controlar el esfuerzo pesquero, regularizar la situación jurídica de las asociaciones de productores, identificar permisionarios con sus embarcaciones y equipos de pesca, establecer instrumentos de administración pesquera y elaborar,

actualizar o modificar la normatividad pesquera en el marco del Programa Nacional de Normalización de Pesca Responsable.

Los resultados de todo ello fueron una serie de Normas Oficiales Mexicanas (NOM) aprobadas por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Pesca Responsable destinadas a regular las distintas pesquerías del país, sistema que hasta la fecha sigue vigente y que mantiene en su agenda una lista de tareas pendientes.

Marín (*Op cit.*), concluye que el sistema administrativo, técnico y burocrático de la pesca es peligrosamente obsoleto y las leyes, pese a lo noble de sus propósitos, no son adecuadas a las dinámicas locales de muchas de las organizaciones pesqueras del país, así que, aunado a las incapacidades infraestructurales de las dependencias del estado, estas medidas difícilmente podrán ser compatibles e influir positivamente para mejorar el manejo de los recursos pesqueros.

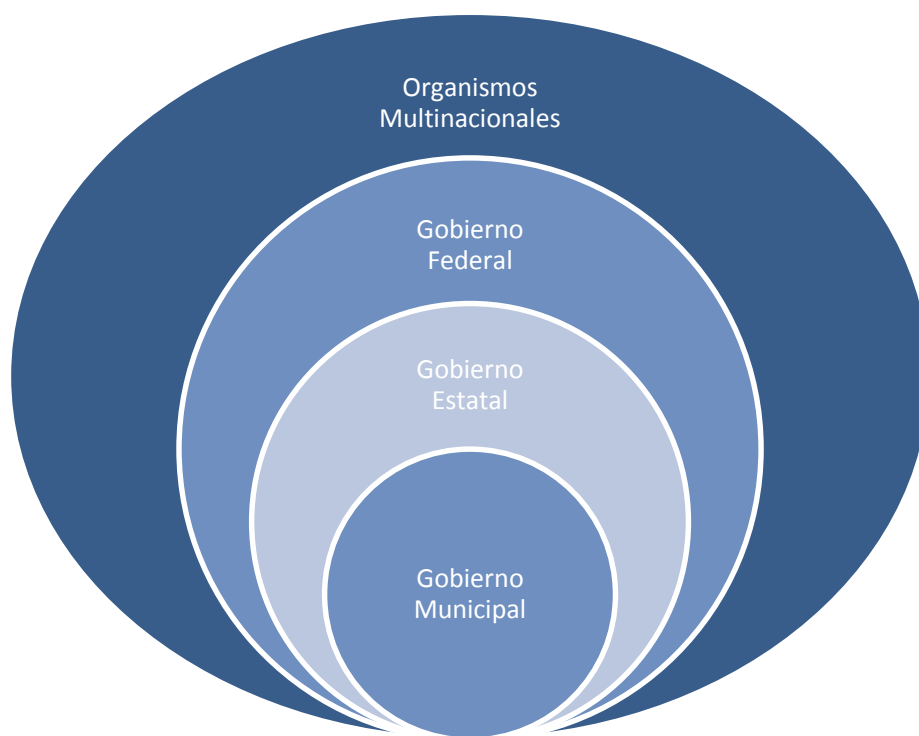


Fig. 28. Sistema de gobernanza con jurisdicciones anidadas o jerarquizadas (elaboración propia).

IV.2.3.1. Instrumentos de gestión específicos para los Recursos Pesqueros.

Los reglamentos de las actividades pesqueras cuentan con tres componentes principales: la Ley de Pesca promulgada; los planes del gobierno federal para la pesca y la acuacultura, y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM). Las últimas especifican las medidas administrativas que deben seguirse en cada pesquería para la cual se expide una NOM.

En general, las medidas de administración pesquera utilizadas en México consisten en: medidas técnicas que rigen los tipos de equipo que emplean, límites de tamaño y tecnologías acordes con la captura; controles de insumos relacionados con el esfuerzo permitido, las vedas por zona y por temporada, y los controles de producción mediante límites y cuotas de captura. El mecanismo principal para ajustar estas medidas es el sistema de permisos, que son de licencias para pescar un recurso determinado en un lugar determinado y son válidas de uno a cuatro años. Los permisos son transferibles en principio de conformidad con la legislación, pero no han consolidado de manera formal un sistema para autorizar dichas transferencias. Hay un grado de transferencia informal entre los pescadores, que por lo general incluye un intercambio por dinero, pero desconocen hasta qué punto es cierto y la magnitud del intercambio. También opera un sistema de concesiones, las cuales otorgan derechos de uso por tiempos perentorios más prolongados que los permisos formales, se extienden hasta por 20 años. Se han conferido varias concesiones para pescar recursos específicos como atún, sardina y anchoveta para algunas pesquerías basadas en zonas pesqueras como la el abulón y, sobre espacios determinados como las lagunas costeras, donde la concesión otorga derechos de uso sobre todos los recursos que existen en esos espacios. El último conjunto de concesiones por lo general fueron expedidas a cooperativas del sector artesanal. Las concesiones son transferibles con la autorización de CONAPESCA, pero el grado y magnitud es tema desconocido (OCDE, 2007).

Las medidas específicas que están incluidas en las NOM son permanentes o bien, abiertas. Por ejemplo, una vez acordadas, los tamaños de las redes, los tamaños legales, o las vedas permanentes son bastante difíciles de modificar. En contraste, las cuotas anuales y las fechas de cierre para ciertas pesquerías cambian cada temporada de pesca como respuesta a las evaluaciones de las poblaciones realizadas por el gobierno federal por medio del INAPESCA (OCDE, *Op cit.*).

La pesca en México pasa por una etapa crítica desde la década de los ochenta del siglo XX, en los últimos años evidencia a través de incuestionables síntomas de sobreexplotación de los recursos. Autores como Nadal (1996) han advertido sobre este problema y también acerca del preocupante alejamiento del Estado Mexicano en las tareas de la normatividad pesquera en tiempos del neoliberalismo. Para Nadal son las formas de uso y no las formas de propiedad las que imprimen el carácter sustentable en el manejo de recursos naturales. Son las condiciones particulares, las formas de presión de la población y de las actividades económicas, las que fuerzan los ecosistemas a su transformación.

En la actualidad, no hay ejemplos de instrumentos basados en el mercado que utilicen el sistema administrativo formal, a pesar de que en algunas zonas y pesquerías han desarrollado acuerdos limitados con el mercado informal. Ni la reforma institucional ni los cambios legislativos en México han atacado este problema de derechos de acceso a los recursos pesqueros mal definidos.



Fig. 29. Sistema de gobernanza con jurisdicciones relacionadas (elaboración propia).

Una condición necesaria para el uso de instrumentos basados en el mercado es un sistema fuerte de derechos de acceso definidos con claridad, que sean exclusivos, transferibles y puedan procurarse en forma legal. México no dispone de este sistema, en un momento en el que los derechos de acceso están definidos con vaguedad y a

relativamente corto plazo, y difícil de procurarse. Es posible que las mejoras en esta área deban formar parte de un proceso de reforma en toda la economía para mejorar el régimen legal que rodea los bienes productivos en general. Uno de los retos que la industria pesquera mexicana enfrenta a este respecto es la extensa flota artesanal de las regiones más pobres, donde es totalmente imposible aplicar los conceptos de derechos de propiedad. En tales circunstancias es mejor recurrir a variantes de instrumentos basados en el mercado, como enfoques administrativos basados en la comunidad (OCDE, 2007).

IV.2.3.2. Estructura institucional actual para la gestión de la pesca.

Actualmente las instituciones y políticas relacionadas con la pesca están más orientadas a la producción y la exportación y menos dirigidas al ambiente como sucedía hace dos décadas. Si bien la Secretaría del Medio Ambiente Recurso Naturales y Pesca (SEMARNAP), la cual diseñaba y ejercía la política pesquera, continuó operando, fue rebautizada como SEMARNAT perdiendo sus atribuciones sobre la gestión de la pesca. A partir de estos cambios, la Subsecretaría de Pesca fue transferida de la SEMARNAP a la Secretaría de Agricultura (SAGARPA), que mas tarde se descentralizo de esta dependencia adoptando la figura de en la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). La OCDE (2007), encontró que este movimiento en la jerarquía federal ocasionó una pérdida de presencia del sector pesquero dentro de SAGARPA y el gobierno federal de manera más general. Además, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) quedó exenta de ejecutar los reglamentos de pesca y de esta manera creó una oquedad en la procuración de la administración pesquera. Tal situación permaneció así hasta 2004, cuando CONAPESCA estableció un departamento de inspección y vigilancia.

Con la transferencia de la administración pesquera a la Secretaría de Agricultura, la actual Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) retuvo las funciones de sancionar la Carta Nacional Pesquera 2000 (CNP), para asegurar la compatibilidad con las estrategias de conservación y sostenibilidad de los recursos y determinar medidas como temporadas de veda. La SEMARNAT está también a cargo de administrar las Áreas Naturales Protegidas (ANP). La pesca tiene lugar en algunas ANP marinas (como la del Golfo de California y Marismas Nacionales) y tanto la

SEMARNAT como CONAPESCA tienen responsabilidades en ellas y deben coordinar sus acciones; la segunda es responsable de regular la pesca en las ANP.

CONAPESCA supervisa las zonas pesqueras pero cuenta con poderes de ejecución limitados. Debe turnar las acciones legales a la Procuraduría Federal para que ésta las prosiga, lo cual reduce la capacidad de CONAPESCA para responder a violaciones relacionadas con la actividad pesquera en forma oportuna. La PROFEPA, en materia de pesca, solo dispone de poderes de procuración en relación con las tortugas, especies endémicas y especies en peligro de extinción.

Los gobiernos estatales y municipales desempeñan un papel limitado en el campo de la pesca. La función más importante de los primeros es la provisión de financiamiento para los programas pesqueros regionales de apoyo, en los que son responsables de asignar una parte de fondos federales. Hasta fechas recientes, el papel de un funcionario de pesca estatal consistía en brindar un enlace entre el gobernador del estado y la industria pesquera. Ahora los estados cuentan con oficinas de pesca en expansión con una mayor responsabilidad y asignación de fondos. Esto refleja los objetivos en conflicto que algunas veces subyacen al otorgamiento de financiamiento en los programas pesqueros de apoyo, pues intentan cumplir tanto los objetivos de desarrollo de la pesca como de desarrollo rural.

Los principales actores interesados forman parte de varios gremios industriales y sociales. La mayoría de los pescadores comerciales a gran escala están agrupados en la Cámara Nacional de la Industria Pesquera y Acuícola (CANAINPESCA). Los pescadores artesanales suelen asociarse en cooperativas pesqueras, agrupadas bajo la Confederación Nacional de Cooperativas Pesqueras (CNCP), organismo que, en los hechos, ha dejado de operar, quedando solo el membrete. No obstante, hay muchas cooperativas que no están afiliadas a la red confederada. Un buen número de pescadores pertenece a “Sociedades de Solidaridad Social” (SSS) y muchos “pescadores libres” no forman parte de grupo alguno. La estructura política y el poder de los pescadores comerciales tienden a ser significativamente mayores que los de las cooperativas. Sin embargo, las cooperativas retienen un elemento de influencia regional, donde la pesca artesanal desempeña un papel social más fuerte en la economía rural.

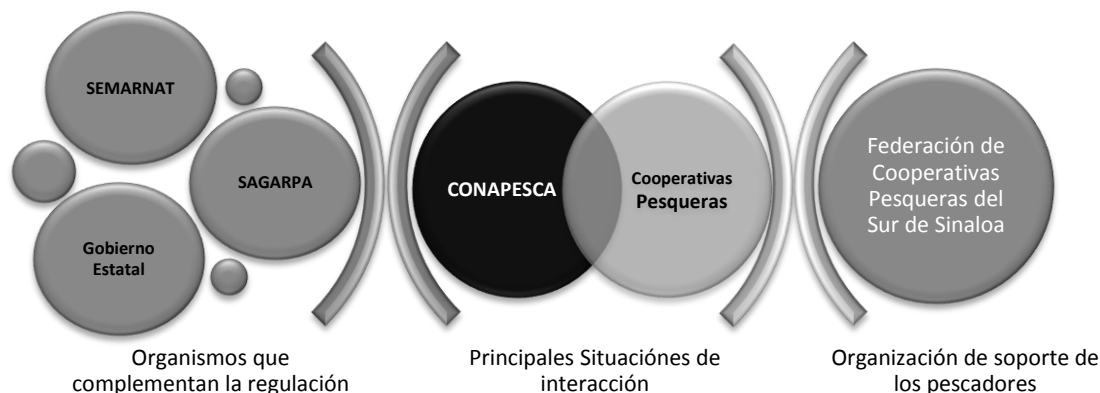


Fig. 30. Principales actores que interactúan en el sistema de gobernanza, (elaboración propia).

IV.3. Los derechos de propiedad formales establecidos para las organizaciones pesqueras de Marismas Nacionales Sinaloa.

Ostrom (1995) considera importante distinguir entre los “apropiadores” de un recurso de uso común (RUC) de los “proveedores”. Por ejemplo, un gobierno actuando como constructor de una obra pública de regadío puede fungir como proveedor, para luego entregar en usufructo el canal a los irrigadores, quienes actuarán como apropiadores del mismo, encargándose de su administración, al mismo tiempo que extraen unidades de recurso. Por ello es necesario diferenciar claramente entre el “sistema de recursos” y el “régimen jurídico de derechos de propiedad” en el cual está situado de forma contingente ese esquema. Este requerimiento es necesario de instituir ya que los sistemas de recursos compartidos constituyen un tipo de bien económico reconocible, independientemente del sistema de derechos de propiedad en que se encuentren¹³.

Charles (2005) clasifica dentro de los derechos de propiedad los derechos de uso, los derechos de ordenación y otros tipos de derechos y plantea que los derechos

¹³ Por ejemplo, existen comunidades indígenas que mantienen sus tierras en régimen ejidal aunque el marco legal en los años setenta les obligó a inscribir sus tierras de manera individual, por ese motivo el sistema de recursos sigue siendo en los hechos un bien común.

de propiedad describen relaciones entre personas con respecto a diversas formas de propiedad. Cuando una pesquería administra restringiendo quién puede tener acceso a pescar, cuánta actividad pesquera (esfuerzo de pesca) es posible ejercer por parte de los participantes individuales o cuánta captura límite es para cada uno, se afirma que éstos tienen derechos de uso. Ciertos individuos, grupos o comunidades tienen el derecho de “usar” la pesquería (es decir, de salir a pescar) mientras que todos los demás no ostentan esa licencia. Dichos derechos de uso son reconocidos o asignados por la autoridad de ordenación competente (sea formal o informal).

Si bien es cierto que existe una gran variedad de opciones en los derechos de uso, en Marismas Nacionales es observable una combinación de varios tipos de restricciones que complementan para regular recursos de una complejidad considerable. En la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, hemos detectado cuatro principales modalidades de derechos de propiedad, los derechos de acceso (al sistema de recursos y a las unidades de recurso), derechos de comercialización de la captura, derechos de acceso a flujos de beneficios no relacionados con la captura (subsidios) y derechos de gestión.

IV.3.1. Derechos de acceso.

Las concesiones y/o permisos de pesca para camarón, ofrecen a un número limitado de pescadores individuales, el derecho de acceso a la pesquería, y excluyen, por lo tanto, a quien no posee las licencias correspondientes; los derechos territoriales de uso en la pesca sirven para determinar el sitio donde un integrante o grupo tiene acceso a los recursos pesqueros, en este caso los títulos de concesión contienen claramente el polígono, delimitado por coordenadas geográficas, de las áreas de pesca concesionadas a cada cooperativa.

En Marismas Nacionales, y en general para la pesca de camarón, no existen medidas basadas en asignaciones de cuotas a pescadores individuales, compañías, cooperativas, comunidades, etc., para capturar una cantidad específica de producto, sin embargo, este tipo de derechos, de tipo cuantitativo, es válido en un cierto nivel de esfuerzo de pesca (ej., limita la cantidad de artes de pesca y, de acuerdo con la veda que rige para la pesquería, también el número de días de pesca queda restringido a los que permite la norma).

Charles divide en dos categorías principales los sistemas de derechos de uso, los derechos de acceso, que autorizan el acceso a una pesquería o a un área de pesca específica; y derechos de captura (extracción), que permite pescar durante un período de tiempo específico o con cierta cantidad de equipo).

V.3.1.1. Derechos de acceso al sistema de recursos (derechos de uso sobre el espacio y el recurso).

Estos derechos están establecidos para las 11 sociedades cooperativas pesqueras que conforman el padrón de la Federación de Sociedades Cooperativas Pesqueras del Sur de Sinaloa, con sede en el Municipio de Escuinapa, Sinaloa, y desarrollan sus actividades en este sistema, de estas, ocho Cooperativas actualmente cuentan con concesión de área de pesca y tres las que aún no cuentan con concesión, esta últimas trabajan bajo el sistema de producción con permisos, los cuales son renovados cada dos años. Las cooperativas que tienen concesión son “Gral. Lázaro Cárdenas”, “Germinal Arámburo Cristerna”, “Pescadores del Nanchito”, “Triunfo Pesquero de Palmillas”, “Sur de Sinaloa”, “Atarrayeros Ceceistas”, “José Osuna Crespo” y, “Tata Lázaro” (Figura 31).

A. Concesiones de pesca.

La figura de concesión ha permitido que las cooperativas pesqueras de camarón, en la zona de Escuinapa, se apropien del espacio donde desarrollan sus actividades, construyendo arreglos locales para gestionar el espacio sobre el que poseen derechos de acceso. Las superficies concesionadas a las cooperativas del municipio de Escuinapa van, desde 8.23 km² para la “José Osuna Crespo”, hasta 76.8 km² para la “Tata Lázaro” (Tabla 23), en esa tabla aclara que el mayor porcentaje de superficie concesionada corresponde a la “Tata Lázaro” con 27.1%, aunque debe destacarse que el polígono concesionado a esta organización incluye partes de profundidad tal que no permiten la pesca con atarraya, así que la superficie neta donde es susceptible trabajar con el esfuerzo pesquero es mucho menor. Para pescar en zonas de mayor profundidad y fuertes corrientes, necesitan otro tipo de artes de pesca como chinchorro y embarcaciones de mayor eslora y motor fuera de borda. En términos reales el área efectiva de pesca de esta cooperativa representaría poco más de 10%, equiparándose en el rubro con la mayoría de las asociaciones de pescadores de camarón.

Tabla 23.- Áreas de pesca concesionadas a las cooperativas del municipio de Escuinapa, Sin.
Fuente: Federación de Cooperativas Pesqueras del Sur de Sinaloa.

Cooperativa	Superficie (km2)	%Superficie del área total concesionada
Tata Lázaro	76.8	27.1
Triunfo Pesquero de Palmillas	31.8	11.2
Lázaro Cárdenas	28.9	10.2
Atarrayeros Ceceistas	22.1	7.8
Germinal Arámburo	19.4	6.8
Pescadores del Nanchito	36.4	12.8
José Osuna Crespo	8.2	2.9
Sur de Sinaloa	24.8	8.8
Palmito del Verde	35.1	12.4
Pescadores y Ostioneros de Teacapán	s/d	--
TOTAL	283.5	100

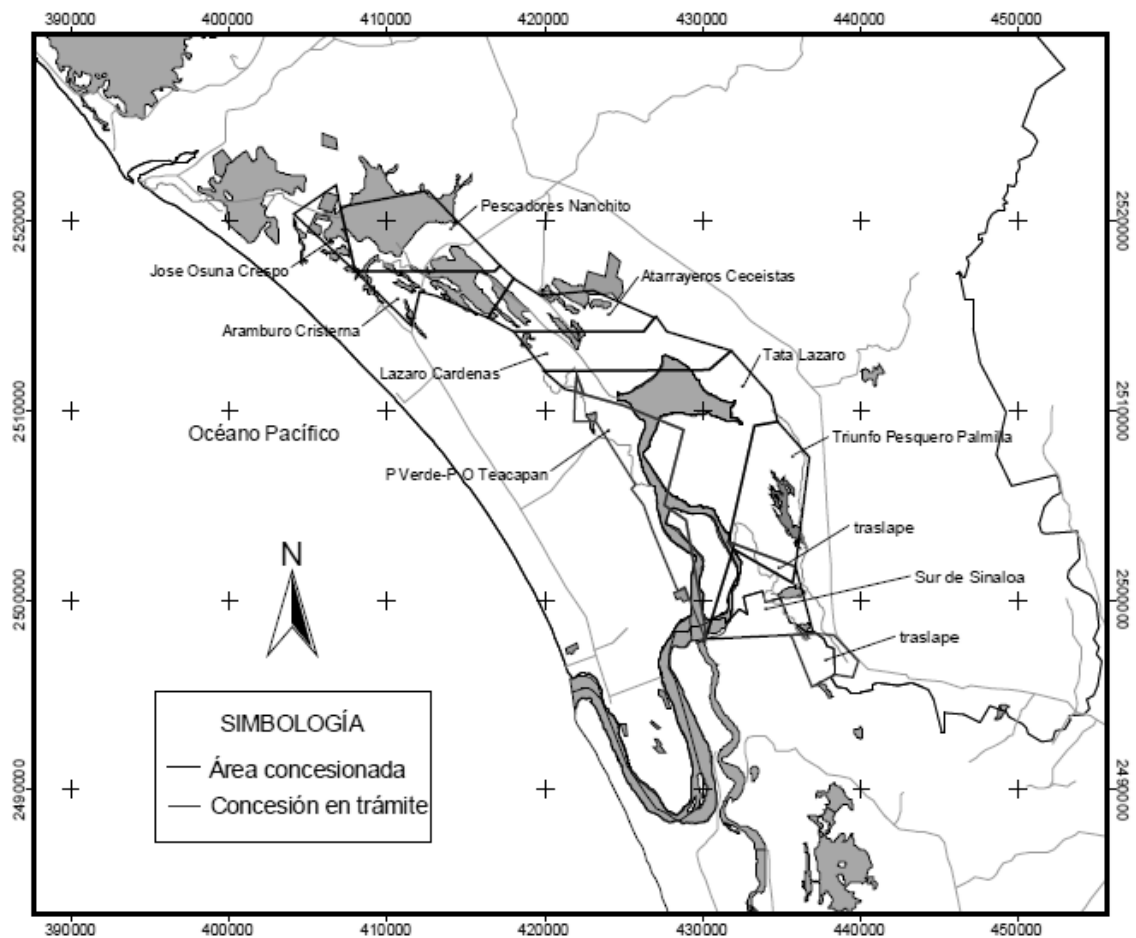


Figura 31. Zonas de pesca concesionadas por cooperativa, en el sistema Marismas Nacionales (Tomado de Ramírez, 2006)

B. Permisos de pesca.

Otra forma de acceso legal al recurso es la modalidad de Permiso de Pesca, este que es asignado, por medio de la CONAPESCA, a quienes lo solicitan y cumplen con los requisitos estipulados para ello, entre estos, que la Carta Nacional Pesquera, documento vinculante con la ley a partir de la expedición de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable, permita el incremento de esfuerzo, condición negada para el caso de la pesquería de camarón, por encontrarse en estatus de explotación plena, para la mayoría de las especies y, para el caso del camarón blanco, la CNP lo señala en estatus de deterioro, por lo que no es posible autorizar permisos que incrementen el esfuerzo sobre el recurso.

Hasta 1992 el recurso estaba restringido exclusivamente a las sociedades cooperativas, a partir de la modificación de la Ley de Pesca del mismo año, pudo ser aprovechado por particulares. El Reglamento de la Ley de Pesca (RLP) establecía que los permisos para la pesca comercial tendrían duración hasta cuatro años, previo pago por el permiso, más una cuota por cada embarcación registrada. En la zona existen dos organizaciones que tienen acceso al recurso bajo estas consideraciones en derechos de acceso, estipulados en la modalidad de permisos, las cuales son las cooperativas “Pescadores y Ostioneros de Teacapán” y “Palmito del Verde”, quienes negocian su renovación por periodos de entre dos y cuatro años, actualmente están en proceso de canjear los permisos por concesiones, lo que les daría seguridad de acceso al recurso por un periodo de hasta 20 años.

IV.3.2. Derecho de acceso a las unidades de recurso.

Este paquete de derechos está constituido por los Derechos de aprovechamiento, de Tiempo/área y de uso de artes de pesca.

A. Derecho de aprovechamiento

La asignación de este tipo de derechos está orientada a limitar el esfuerzo de pesca total sobre las poblaciones para “asegurar que los niveles del esfuerzo de pesca sean compatibles con el uso sostenible de los recursos pesqueros” y permite articular un esquema de entrada limitada, para controlar el número de embarcaciones que pescan y/o establecer controles para el tiempo de permanencia en la pesca y, además, controlar el número de artes o los atributos de los artes.

B. Derechos de Tiempo/área

En la pesquería de Camarón, el instrumento de manejo disponible en la normatividad vigente para asignar derechos de tiempo/área, lo encontramos en la modalidad de vedas y zonas de refugio para el camarón, los artículos 86 y 87 del Reglamento de la Ley de Pesca y la Norma Oficial Mexicana (NOM-002-PESC-1993, DOF, 1993) que establece las épocas y zonas de veda, precisando su carácter temporal o permanente, con el propósito de proteger a los reproductores y juveniles.

C. Derechos de uso de artes de pesca.

El mismo instrumento, la veda, también estipula las regulaciones con respecto a los sistemas o métodos de pesca autorizados, la NOM0-02-PESC-1993 permite la captura dentro de los sistemas lagunares y estuarinos con atarrayas con un tamaño de malla mínimo de pulgada y media (38.1 mm) en todas sus partes (DOF, 1993).

IV.3.3. Derechos de gestión

En México, el artículo 27 constitucional afirma la titularidad estatal sobre las aguas interiores y el mar territorial; del mismo modo la capacidad de administración sobre la zona contigua (24 millas náuticas) y la ZEE, que comprende hasta 200 millas náuticas a partir de la línea reconocida en la ley y en concordancia con lo dispuesto en los tratados internacionales sobre la materia ratificados por México. Con respeto a este epígrafe constitucional, las medidas para el aprovechamiento, conservación y protección de todos los recursos naturales deben siempre realizarse teniendo en cuenta el interés de la nación.

Por su parte, el artículo 73 fracción XXIX-L, al consagrar la facultad del Congreso para expedir leyes, encomienda al mismo la generación de las normas reguladoras de la actividad pesquera, en modo que fomente la distribución de competencias entre el gobierno federal, los gobiernos de las entidades federativas y los municipios, de igual forma la participación de los sectores social y privado, hasta el diseño y aplicación de planes y programas que incidan en su desarrollo. Sobre estos fundamentos jurídicos, la responsabilidad principal de la acción pesquera recae en la CONPESCA, sin embargo, la procuración de los recursos naturales como los que sustentan la pesca, ha revelado una materia especialmente compleja, tanto por la gran confluencia de intereses que

genera (económicos, políticos, culturales, medioambientales), como por la propia variabilidad de gran parte de los recursos que deben ser objeto de administración, por lo que vienen construyendo instancias administrativas dentro de las cuales otros sectores interesados en el manejo coadyuvan con el gobierno para facilitar su gestión.

Sin embargo, en el ámbito formal de la actividad pesquera del camarón en sistemas estuarinos, el estado no ha generado mecanismos eficientes que permitan a los pescadores incorporarse a la participación de manera activa y efectiva. Hasta hoy, la participación del sector productivo en la gestión es limitada a la conformación de consejos, comités y otros organismos consultivos multisectoriales cuyas decisiones no necesariamente tiene carácter obligatorio para las autoridades, por lo que tiene poco peso en la toma de decisiones.

Moreno *et al.*, (2010), explican que en relación con la actividad pesquera responsable, identificaron dos problemas principales.

El primero de ellos hace referencia a la débil estructura institucional que las autoridades pesqueras tienen en nuestro país, y a las implicaciones que este hecho tiene para, entre otros elementos, el cumplimiento de la ley, el control de la legalidad de las actividades pesqueras y el empleo más eficiente de la investigación científica. Por ello la participación en la gestión por parte de las cooperativas es dada en el plano informal, donde han construido una serie de acuerdos que se institucionalizaron y que facilitan la gestión de la pesquería.

Es necesario el establecimiento de derechos de participación formal en la legislación pesquera para la promoción de esquemas de co-manejo, sin embargo, como lo observan Moreno *et al.*, (*Op. cit*), estos esquemas involucran retos para la ordenación y la regulación de pesquerías artesanales y de pequeña escala (alrededor del 90% de las embarcaciones en el mundo). Para lograrlo requieren construir la capacidad local para la auto-regulación y la auto-vigilancia; fortalecer la capacidad organizacional de las comunidades y gremios pesqueros artesanales y abrir surcos de accesos y derechos equitativos entre los diferentes usuarios de los acervos pesqueros de forma acordada y transparente.

Sin embargo, apuntan, la falta de directriz del sector, es una consecuencia clara de falencia en la adaptación de la legislación en la materia. Han detectado deficiencias en las normas que regulan la actividad de inspección y vigilancia, las que rigen la

investigación científica vinculada a la pesca, las que están diseñadas para permitir a los ciudadanos el acceso a la pesca como actividad comercial y las que permiten a las comunidades de pescadores estar al corriente de sus obligaciones legales.

IV.3.4. Derechos de exclusión.

Consiste en el derecho de asignar derechos de uso y por lo tanto de determinar quién tiene acceso a la pesquería. En el caso de la pesquería del camarón es la CONAPESCA la dependencia del gobierno que tiene a su cargo directamente la administración de la pesquería, desde el otorgamiento de derechos a los usuarios, a través de instrumentos como los permisos y concesiones de pesca, la vigencia de la reglamentación existente, el monitoreo, a través de los programas que desarrolla la Dirección de Inspección y Vigilancia, para excluir a aquellos usuarios potenciales que pretenden ejercer la actividad sin acreditar los derechos correspondientes, y aplicar sanciones.

IV.3.5. El monitoreo.

Moreno *et al.*, (2010) hacen un examen exhaustivo de la gestión pesquera en el Golfo de California, desde la perspectiva jurídica y, con respecto a los problemas de monitoreo, explican que,...

...actualmente la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable (LGPAS), designa en el título décimo tercero a la SAGARPA/CONAPESCA —con la participación de la SEMAR, en los casos que le corresponda— como el órgano encargado de vigilar su cumplimiento, además de las normas oficiales en la materia. Para el adecuado desempeño de su función, la Secretaría podrá disponer de todos aquellos instrumentos que aporten los descubrimientos y avances científicos y tecnológicos, siempre que su utilización no esté restringida o prohibida por las leyes.

En relación con la inspección y vigilancia de actividades pesqueras que realizan en sistemas lagunares, estuarinos, mar territorial y la Zona Económica Exclusiva, la LGPAS autoriza a la Secretaría a hacer uso de sistemas de localización y monitoreo satelital. En cuanto al procedimiento de inspección, existe la obligación de levantar un

acta en toda visita. Existe la obligación de facilitar a los inspectores el acceso a los lugares e instalaciones objeto inspección.¹⁴

En materia de inspección y vigilancia, Moreno *et al.*, (*Op. cit.*), detectaron seis principales amenazas para la pesca sustentable, mismas que por la propia naturaleza de la actividad pesquera, provienen o derivan en problemas concernientes a la investigación o a la concesión de permisos de pesca. En principio, observan, que en México existen cuatro instituciones que desempeñan labores de vigilancia en el mar:

- La CONAPESCA, que es un órgano desconcentrado de la SAGARPA cuyo fundamento jurídico encuentra sus bases en el Reglamento Interno. Aunado a éste, la CONAPESCA tiene facultades de vigilancia de la actividad pesquera, de acuerdo con lo establecido por la LGPAS.

- La SEMAR, que tiene entre sus atribuciones actividades de vigilancia en el mar, de conformidad con lo dispuesto en su reglamento interno, en la LGPAS, en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y en el Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas.

- La PROFEPA, este es un órgano desconcentrado de la SEMARNAT, con apoyo en el artículo 118 del reglamento interno de la misma, cuenta con atribuciones de inspección y vigilancia de los recursos naturales en estatus de protección especial y áreas naturales protegidas.

- La CONANP por su parte, está facultada por su reglamento interior para auxiliar a la PROFEPA en sus acciones de inspección y vigilancia, más no podrá tomar acciones más allá de una llamada de atención a los infractores y, en el mejor de los casos, podrá solicitar la ayuda de la SEMAR, pero sólo a través de la PROFEPA.

Los autores concluyen que el marco jurídico de cada una de las agencias que ejecutan acciones de vigilancia, implica algún grado de coordinación entre las mismas, en la práctica difícilmente es posible llevarse a cabo. Lo dictado en la legislación correspondiente sugeriría que los tres organismos realizaran rondas de vigilancia en conjunto, sin embargo, en la práctica revelan evidencia que la estructura de cada agencia de vigilancia no contempla acciones de coordinación con las otras. De hecho el

¹⁴Art. 4, fracción XXV. LGPAS. Art. 124. LGPAS. Art. 125. LGPAS. Art. 127. LGPAS. Art. 128. LGPAS.

Programa Rector Nacional de Pesca y Acuacultura “reconoce que la entidad actual que es responsable de realizar la inspección y vigilancia es insuficiente, en términos de infraestructura y personal capacitado”. La falta de inspectores actúa como un aliciente en toda la región para la pesca sin permisos.

De acuerdo con las entrevistas realizadas, la pesca ilegal ocupa un gran porcentaje de la pesca en la región, y dada su naturaleza es difícil contabilizarla. La pesca sin permiso, no solamente es un reflejo de la falta de inspección y vigilancia de las autoridades, sino que es también consecuencia del desconocimiento que tienen los pescadores en lo que respecta a las acciones legales e ilegales. En todo caso, los estudios indican que incluso cuando las actividades ilegales en materia de pesca son detectadas, las autoridades pocas veces les dan el seguimiento correspondiente. Lo anterior ocurre, en primera instancia, por las prácticas de corrupción llevada a cabo en las inspecciones, misma que logran que los ilícitos descubiertos sean omitidos y no denunciados a cambio del otorgamiento de algún tipo de incentivo de los pescadores a las autoridades de vigilancia. En segundo lugar, porque de acuerdo con las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), no hay certeza que indique que han seguimiento adecuado a los ilícitos cometidos.

IV.3.6. Derechos de alienación.

Consiste en asignar un derecho para autorizar la transferencia o venta a terceros para disponer de la captura (comercialización) o los mismos derechos de pesca.

V.3.6.1. Derechos de control sobre de la captura (derechos de comercialización).

Respecto a la legal procedencia y los puntos de distribución de los productos de la pesca, parten de una premisa que reconoce que por mucha inversión que destinen a la vigilancia, siempre habrá grandes dificultades para mantener vigiladas todas las áreas y los puntos de arribo para evitar la pesca ilegal.

La LGPAS en la fracción I del artículo 10, estableció que los productos comprobarán su legal procedencia con el aviso de arribo, sin embargo, en muchas ocasiones, los pescadores sólo desembarcan cierta parte de su pesca en los puntos de arribo legales, por lo que no existe ningún registro del pescado y productos del mar descargados en otros lugares. La fracción II del mismo artículo contempla la acreditación

de la legal procedencia del producto con la factura del mismo, sin embargo esta medida es fácilmente eludible, pues el producto es factible ser vendido sin la expedición de una factura, o vendido con factura, pero el vendedor manipula la ley y mezcla en una misma operación de venta producto legal y producto ilegal: en este caso, se efectúa fácilmente una “legalización” del producto ilegal mediante expedición de factura, diluyendo el origen ilícito del producto en el momento de la venta. Más aún, en el mismo apartado estipula que la legal procedencia de un producto es comprobada con el propio permiso de pesca; pero naturalmente, un mismo permiso es usado en múltiples ocasiones para comprobar la legalidad de distintos productos.

Esta situación es común en la zona, puesto que los agentes que ejercen el comercio de camarón son los intermediarios, y las cooperativas están casi obligadas a entregar el producto de la pesca a ellos, forzados por los compromisos establecidos en los acuerdos de financiamiento, así la cantidad de camarón que comercializan fuera de este esquema es muy reducido y, regularmente la cristalizan en el mercado informal, a escala de menudeo entre los socios, de forma individual y compradores que usualmente destinan el producto al consumo directo, por lo que el margen de maniobra y los beneficios económicos de las cooperativas son significativamente reducidos.

En la práctica, el derecho de comercialización que, formalmente, es exclusivo de las cooperativas, está acotado y debilitado considerablemente, trasladándose de manera informal a los intermediarios, mediante los acuerdos forzados ante la falta de otras fuentes de financiamiento, como las que anteriormente estaban disponibles para el sector, como la banca de desarrollo y otros organismos del Estado, y de la banca comercial que, ante la falta de garantías para respaldar los créditos por parte de las cooperativas, han dejado de ser sujetas de crédito para los organismos financieros del sector privado. Esta situación deriva en un deterioro del derecho de las cooperativas y un debilitamiento de su posición como eje de la gobernanza de la pesquería.

IV.3.6.2. Derechos de transferencia de derechos de propiedad.

Al respecto, la Ley General de Sociedades Cooperativas la última reforma publicada el 13 de agosto de 2009, en su Título I, Capítulo Único referente a las Disposiciones Generales; en el Artículo 2, cita que la sociedad cooperativa es una forma de asociación autónoma, integrada por personas físicas, que buscan la unión voluntariamente sobre el consentimiento de fincar intereses comunes, y en los valores y

principios cooperativos reconocidos por la dicha Ley, con el propósito de satisfacer en común, necesidades individuales y colectivas, a través de la realización de actividades económicas sin fines de lucro, aportando trabajo y recursos, con el objeto de procurar el bienestar y mejorar la calidad de vida de sus socios.

El Artículo 33. Reconoce a la Asamblea General como la instancia que resolverá todos los negocios y problemas de importancia para la sociedad cooperativa y establecerá las reglas generales que deben normar el funcionamiento social. Además de las facultades que le conceden la Ley y las actas constitutivas, la Asamblea General conocerá y resolverá sobre: la aceptación, exclusión y separación voluntaria de socios.

IV.3.7. Derechos adquiridos. (Derechos de acceso a los subsidios).

Posterior a la constitución de las cooperativas, y como medida de adaptación a los cambios en el contexto productivo, económico y social, el estado mexicano ha venido instrumentando una serie de políticas públicas, que han derivado en el otorgamiento de diferentes tipos de subsidios para mejorar la situación de los productores pesqueros y la actividad pertinente, tales contribuciones se han canalizado a través de los colectivos sociales y privados legalmente constituidos, por lo que el acceso a dichos apoyos económicos, que conforman parte de las políticas sectoriales, está restringido de acuerdo con las reglas de operación de los programas que las regulan, a los pescadores que ya cuentan con derechos de acceso establecidos a los recursos. Algunos autores denominan Derechos Adquiridos a aquellos derechos que, como en este caso, son agregados posteriormente a los derechos previamente establecidos.

El Estado mexicano ejerce una política de liberalismo comercial que coloca a actores económicos vulnerables, como las cooperativas pesqueras, en situaciones de precariedad económica, política y operacional; a la par, utiliza una política asistencialista cuya actuación conlleva el otorgamiento de una diversidad de subsidios, en efectivo o en especie orientados a subsanar necesidades o coadyuvar a resolver problemas generados por restricciones en la actividad o a introducir innovaciones o mejoras tecnológicas que incrementen o reorienten la producción.

Es así que el Estado otorga subsidios de carácter individual a pescadores organizados para sustitución de embarcaciones y motores, adquisición de artes de pesca y para subsistir durante el periodo de veda (PROPECA, apoyos directos a la pesca) y

otros de carácter colectivo, como los subsidios a combustibles, financiamiento para reparación, mantenimiento y construcción de infraestructura, y apoyos para desarrollo de proyectos específicos, entre otros. Dichos subsidios son otorgados solo a pescadores con derechos de pesca establecidos legalmente y canalizados a través de las asociaciones registradas que los pescadores constituyen para llevar a cabo su trabajo y que son avaladas por la autoridad.

Esta situación ha dado lugar al surgimiento de derechos exclusivos para los pescadores que pertenecen a una sociedad cooperativa, y a la exclusión de estos beneficios para aquellos pescadores que están fuera del régimen legal de la pesca, lo que ha revertido los costos de pertenecer o no a una colectivo de este tipo. En años recientes, a un pescador le resultaba más costoso pertenecer a una cooperativa, ya que estas absorben los gastos de mantenimiento del sistema pesquero, mientras que los pescadores libres o ilegales solo tomaban los beneficios de la pesca, sin contribuir para su mantenimiento, sin embargo, la precarización de la actividad y el aumento de los subsidios a llevado a una revalorización de las organizaciones pesqueras, de tal forma que ser socios de alguna de ellas, brinda al pescador el acceso al flujo de beneficios que representa la posibilidad de acceder a los recursos etiquetados.

Esta situación fortalece la capacidad de gestión administrativa de la cooperativa y facilita la prestancia de medidas de organización internas, lo que no era posible antes de adquirir este nuevo paquete de derechos, porque para los socios no eran visibles los beneficios de pertenecer a la cooperativa, incluso llegó a prevalecer la percepción de que era mejor ejercer la actividad de manera independiente. Actualmente conciben como una pérdida el quedar excluido de la cooperativa y, por ende, de los apoyos que a través del gremio canaliza el gobierno.

IV.4. Las instituciones informales de gestión en la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa.

Charles (2005) plantea que los derechos de uso ayudan en la ordenación al especificar y aclarar quiénes son los interesados en una pesquería en particular, además de que le ayuda a los mismos interesados –sean éstos pescadores, asociaciones de pescadores, compañías pesqueras o comunidades pesqueras– al ofrecer alguna

seguridad con respecto al acceso a las áreas de pesca, al uso de un conjunto permitido de insumos o al aprovechamiento de una cierta cantidad de pescado.

Si los derechos de uso están bien establecidos, los pescadores saben quién tiene acceso a los recursos pesqueros y quién no, cuánta pesca le permite capturar a cada uno y por cuánto tiempo son aplicables estos derechos.

Los derechos de uso son importantes no sólo para resolver los problemas de acceso, sino también para ayudar a aclarar quién es afectado por la ordenación. Este concepto tiene los siguientes beneficios.

- Primero, un sistema efectivo de derechos de uso elimina (o reduce) la necesidad de que el administrador pesquero como tal, tenga que lidiar con uno de los elementos principales que añaden complejidad e incertidumbre, el de identificar el conjunto de usuarios y regular el grupo. En un sistema de ordenación de por sí complejo e incierto, esto podría representar un beneficio importante.
- Segundo, cuando los derechos de uso están claros, los pescadores y las comunidades pesqueras podrían planificar mejor el aprovechamiento de los recursos y los usuarios podrían aumentar al máximo el valor de los resultados dentro de un marco conservacionista y adaptarse a las condiciones cambiantes. Además, los derechos de uso podrían ayudar a reducir la magnitud de los conflictos en las pesquerías. Estos factores son útiles para mejorar la adaptabilidad general de la pesquería –su capacidad de recuperarse de situaciones adversas inesperadas.
- Tercero, la ordenación pesquera requiere identificar más fácilmente los tenedores de los derechos de uso como aquellos que deben satisfacer algunos requisitos de conservación. Por ejemplo, el Código de Conducta (Párrafo 6.6) establece que “donde existan adecuados artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras, las mismas deberían ser reconocidas y debería asignárseles una prioridad...”. Esto implica el ajuste de los derechos de uso para promover (o favorecer) ciertos tipos de artes o prácticas de pesca.
- Cuarto, cuando existen derechos de uso bien definidos, las medidas de conservación para proteger “el futuro” son más compatibles con los intereses a largo plazo de los pescadores mismos, lo que podría alentar a la adopción de prácticas de pesca responsables y con una ética de conservación y mejor cumplimiento con las regulaciones.

Sin embargo, una de las funciones básicas de una institución de ordenación pesquera es identificar y hacer valer las normas y procedimientos que permitan desarrollar la actividad de pesca de forma sostenible para alcanzar objetivos establecidos, la construcción de estructuras adecuadas para ajustar las relaciones que

se entablan entre los recursos y los pescadores constituye el mayor problema de una actuación que persiga un desarrollo sostenible.

Por eso, ante la incapacidad del estado para gestionar adecuadamente la actividad pesquera, las cooperativas del sur de Sinaloa han venido llenando vacíos de la administración mediante acuerdos locales que funcionan, complementando las normas formales o sustituyendo las existentes, en ocasiones en contradicción con la norma vigente. Entre los acuerdos locales para la gestión que han construido las cooperativas pesqueras de Marismas Nacionales Sinaloa cuentan las relacionadas con derechos de acceso, de aprovechamiento y de representación propia de la actividad, lo que les permite establecer interacciones entre los actores de la actividad que favorezcan la convivencia entre los mismos.

IV.4.1. Derechos de gestión.

Los derechos de ordenación implican la participación de los actores en la toma de decisiones sobre la actividad pesquera. Al respecto, Charles (*Op. cit.*) observa que es evidente que la ordenación pesquera rara vez tiene éxito cuando se practica bajo un enfoque de arriba hacia abajo, porque el administrador pocas veces tiene el tiempo y los recursos para dar seguimiento completo a los miles de pescadores en el mar. Por lo tanto, la ordenación efectiva requiere del apoyo (o por lo menos la aceptación) de los pescadores, junto con, por lo menos, algún grado de autorregulación.

Por lo que la ordenación conjunta requiere de la asignación de los derechos de ordenación, el derecho a participar en la ordenación de la pesquería. Charles (*Op. cit.*) menciona que los derechos de ordenación y de uso pueden verse como formas paralelas: los primeros especifican el derecho a participar en la ordenación pesquera de la misma manera que los últimos especifican el derecho a participar en la pesquería en sí.

Los derechos de ordenación constituyen uno de los tres tipos de derechos de “opción colectiva” (de acuerdo a la identificación de Ostrom y Schlager 1996), donde los otros dos son los derechos de exclusión (el derecho de asignar derechos de uso y por lo tanto de determinar quién tiene acceso a la pesquería y quien no) y los derechos de alienación (el derecho de autorizar la transferencia o venta de otros derechos).

Al respecto, en Marismas Nacionales Sinaloa las cooperativas participan de manera activa, principalmente a través de la Federación, en la organización de la pesquería, construyendo acuerdos y cumpliendo acciones encaminadas a la ordenación de la actividad. De este derecho que ejercen las cooperativas, que es reconocido en mayor o menor grado por las autoridades de acuerdo con el ámbito de injerencia de éstas, derivan una serie de arreglos informales que coadyuvan en la ejecución de la pesquería de camarón, influyendo en el reacomodo en el ejercicio de distintos tipos de derechos.

IV.4.2. Gestión de los derechos de acceso.

El derecho de acceso tiene dos dimensiones, los derechos territoriales y los derechos de acceso entrada limitado, las cooperativas de Marismas Nacionales Sinaloa participan en la gestión de estos derechos y, a través del tiempo, ha venido construyendo acuerdos, en distintos niveles del esquema de gobernanza, que han tomado forma en dos medidas de manejo que contribuyen a ejercer un mayor control sobre la actividad y reduciendo los conflictos internos. Con respecto procuración de los derechos territoriales, han resuelto la dificultad para delimitar las áreas concesionadas y con ello, el problema del ingreso a áreas de pesca que no corresponde a las estipuladas en los títulos de concesión, a través de la denominada “zona mancomunada”, mientras que el problema de limitar el acceso a pescadores ilegales y el esfuerzo pesquero no reconocido por la autoridad, lo gestionan a través de la figura de “pescador libre”.

IV.4.2.1. Gestión de los derechos territoriales: “zona mancomunada”.

Entre las herramientas de ordenación más importantes tenemos aquellas que tratan la ubicación de las áreas de pesca, las cuales, a pesar estar delimitadas formalmente en los títulos de concesión, su ubicación en la realidad entraña dificultades difíciles de resolver, ya que son “líneas imaginarias” sobre el agua, por lo que resulta difícil ubicar la diferencia entre estar pescando dentro del área asignada o invadiendo áreas de pesca de otras cooperativas. De ello resultan también problemas para monitorear las áreas de pesca, en especial cuando hay cooperativas que si tiene capacidades orgánica para realizar labores de monitoreo y mantenimiento más eficientes, absorbiendo los costos materiales y humanos que otras corporaciones dejan de hacer.

En Marismas Nacionales las concesiones y permisos están delimitados a un “área de pesca” especificada en el título otorgado, que incluye un mapa con las coordenadas del polígono concesionado. Esto implica la adjudicación de derechos sobre el espacio. Sin embargo, las cooperativas han construido un acuerdo para gestionar de manera común las áreas concesionadas de seis cooperativas, constituyendo, a instancias de la Federación como promotora e intermediaria para construir el acuerdo, lo que ellos denominan “zona mancomunada” dado que, lo expresan ellos, “...como no podíamos poner barreras a donde llegaba cada concesión de cada cooperativa, octamos (sic), platicamos y llegamos al acuerdo de, para que no hubiese ese tipo de problemas, se hiciera y pescara en una zona mancomunada, entonces tuvimos que hacer una asamblea, un acuerdo ante notario y después llevarlo al registro público...” (García Santos *com. pers.*, 2015).

Otro aspecto problemático que subsana el acuerdo está relacionado con las características del recurso, ya que la movilidad del camarón, sumado a los cambios registrado en el ecosistema que han modificado su distribución dentro de las zonas de pesca, generando inequidades espaciales, porque en algunas de las áreas concesionadas a las cooperativas, que anteriormente presentaban mayor abundancia del recurso, los cambios han ocasionado que el camarón migre hacia otras zonas, generando poca rentabilidad de la pesca para ellos, mientras otras cooperativas se han beneficiado a partir de los cambios, mejorando su producción; es una problemática expresada por los trabajadores de la pesca de la manera siguiente: “...*el camarón corre, se mueve, entonces se acordó pues que todo mundo pescara revuelto donde sea...*”(Rojas *com. pers.*, 2015), resolviendo los problemas de inequidad.

Este acuerdo formalizado de alguna manera al regístralo ante notario público, en términos de la normativa pesquera mexicana no tiene validez, sin embargo, la autoridad pesquera reconoce el acuerdo interno de manera íntegra, de tal forma que los inspectores de pesca y demás autoridades conocen y asumen la zona mancomunada para efectos de la gestión. Sin embargo, la pesca furtiva que registra en la zona, ahora afecta a todas las cooperativas que participan en el acuerdo. Por lo que el ingreso de otros pescadores a la zona común de las cooperativas de Escuinapa socaba su derecho de acceso.

IV.4.2.2. Gestión de los derechos de acceso entrada limitado: “Pescadores Libres”.

Limitar la entrada es una herramienta común en la ordenación, instrumentada generalmente a través del gobierno, el cual emite una serie de licencias de pesca. En Marismas Nacionales Sinaloa, de las 11 cooperativas que pescan camarón y están afiliadas a la Federación de Cooperativas Pesqueras del Sur de Sinaloa, 8 tienen concesión y 3 pescan con permiso. Esto implica que solo los socios de estas cooperativas tienen derechos de acceso al recurso, sin embargo las cooperativas han construido acuerdos que les permiten incorporar a la actividad a pescadores que no están en los padrones oficiales de las cooperativas.

Mediante un proceso establecido, que incluye el mecanismo que selecciona la cantidad y las personas que se incorporan cada temporada de pesca por este medio, el cual es justificado por los propios pescadores porque “ *Escuinapa, por ejemplo, es un pueblo que gran parte de su población está dedicada actividad de la pesca, que pues ahí vive, y vive de eso, porque no tiene otra preparación, entonces, pues, hay gente que vive, le repito, de la pesca y que, en su oportunidad, cuando se abren las temporadas, son reconocidos por las propias cooperativas y se les da la oportunidad de que trabajen*” (García Santos com. pers., 2016).

De esta forma, las cooperativas, con la intermediación de la Federación, acuerdan un número de “libres” por temporada (generalmente entre 20 y 30), y las asambleas respectivas de cada cooperativa seleccionan a los pescadores que integraran a la actividad, los cuales quedan sujetos a reglas establecidas, como el respeto a la normatividad y acuerdos vigentes y, entre estas reglas, una de las más importantes es la que condiciona el acceso a la entrega de la producción a la cooperativa que está avalando su ingreso a la pesca.

Este mecanismo de incorporación “legal” a la pesca no implica un incremento del esfuerzo pesquero sobre el recurso, ya que son pescadores que trabajan cotidianamente pero que, por alguna razón, no fueron incorporados como socios al momento de su fundación o en los procesos de trámite de concesiones, que es instante para modificar los padrones de las cooperativas “..*ellos... son reconocidos, la verdad, que no podemos meterlos por socio porque ... los padrones están cerrados pues, de acuerdo con los títulos de concesión, ya no... te deja abrirlo más la autoridad...*” (García Santos com.

pers., 2015), de tal forma que usan este acuerdo informal como mecanismo para incorporarlos a la actividad de manera regulada.

La figura de “pescador libre” también es reconocida por la autoridad, quien está imposibilitada, por las disposiciones legales, para autorizar incrementos de esfuerzo en la pesquería, sin embargo, reconoce los acuerdos donde establece esta figura, y para ejecutar el acuerdo, han creado un mecanismo a través del cual, las cooperativas entregan a la autoridad encargada de la inspección y vigilancia el listado de “libres” que están autorizados por las cooperativas para trabajar en la temporada, con el acuerdo escrito de la asamblea de la cooperativa, con una copia anexa de la identificación del libre (credencial del INE), de tal forma que los inspectores de pesca tienen en su poder el acuerdo de la cooperativa, más la lista que la propia cooperativa le proporciona, donde autoriza a los libres a pescar.

Este acuerdo complementa los mecanismos formales de acceso, pero entra en contradicción con la norma que prohíbe el incremento del esfuerzo de pesca, a pesar de que la autoridad es consciente de que son pescadores que siempre han ejercido la actividad, por lo que en la práctica no significa un incremento real del esfuerzo, sino la regularización de la situación de estos pescadores. Esto implica que los pescadores legales “comparten” su derecho con los pescadores que quedaron formalmente excluidos de la actividad, y que ellos mismos seleccionan, de acuerdo con algunos criterios como el respeto a la normas “... *porque nosotros hemos observado (sic) de que hay compañeros libres, de que respetan las vedas, se termina...entra la veda y no van a pescar, se dedica a otra cosa, a la escama, sobrevive, y hay gente libre que pues que no respeta vedas ni nada...*”(Arangure *com. pers.*, 2015). En los hechos, esto supone que la cooperativa otorga una extensión de su derecho al pescador libre, sin embargo, la cooperativa ejerce cierto control para limitar o incrementar el número de personas que tiene acceso a la pesquería, aun cuando la situación provee cobertura a un número importante, pero no determinado, de personas que pescan al margen de los acuerdos de las cooperativas (ilegales) que muy probablemente exceda, al menos en algunas zonas, a los pescadores legales.

IV.4.3. Gestión de los derechos de aprovechamiento

IV.4.3.1. Gestión de los derechos de Tiempo/área.

Mediante éste esquema de gestión regulan la entrada limitada a la pesca, para controlar el número de embarcaciones que pescan y/o controlar además el tiempo de pesca. La limitación de la entrada fue el enfoque inicial de los derechos de uso en la ordenación “estatal” moderna de las pesquerías, ofreciendo a un número limitado de pescadores individuales el derecho de acceso a la pesquería. Estos criterios para la gestión de la pesca están contenidos en instrumentos de manejo como las vedas que, en el caso de la pesquería del camarón es una versión combinada de veda temporal y espacial que estipula las fechas en que es permitido o prohíbe pescar y las áreas de pesca están sujetas disposición.

Las cooperativas pesqueras han ganado un espacio importante en las mesas que la autoridad establece para la discusión de las fechas y el escalonamiento de las mismas. De esta manera, en el establecimiento de la veda son considerados, aparte de los datos científicos que aporta el Instituto Nacional de la Pesca, criterios económicos y sociales que los representantes de los sectores sociales ponderan en conjunto con las autoridades.

Este esfuerzo de incorporar al sector productivo en la administración formal de la pesquería, es con la finalidad de disminuir los conflictos que derivan de la implementación de esta medida, sin embargo, las fechas y zonas establecidas formalmente, regularmente tienen problemas en la ejecución, ya que las condiciones ambientales de algunas áreas no reflejan las condiciones de los criterios generales que determinan las fechas y zonas. Este es el caso del sur de Sinaloa, cuyas condiciones ambientales son distintas a las zonas centro y norte del Estado por lo que las cooperativas, a través de las federaciones reúnen y toman acuerdos para posponer las fechas de entrada a la pesca, dado que registra un retraso en los parámetros de crecimiento del camarón con respecto a las otras zonas.

Esta política es para permitir que el recurso alcance tallas mayores y sea rentable o, en algunas ocasiones, han detectado que la migración del recurso al mar registra tiempos prematuros y, para evitar que la pesca inicie una vez que el camarón salió de los sistemas estuarinos o, muera hacinado en los tapos, pactan con la autoridad adelantar el levantamiento de la veda.

El derecho de participar en la gestión de las fechas y áreas de pesca sujetas a la veda tiene un carácter informal pero es reconocido por la autoridad tomando medidas conjuntamente para su instrumentación. Por ejemplo, cuando deciden retrasar las fechas de entrada a la pesca, las acciones de inspección y vigilancia conjunta, autoridad y cooperativas, continúa de manera normal en la zona y, en las ocasiones que optan por adelantar la pesca, estas acciones dejan de surtir efecto para los pescadores legales que operan en la zona.

IV.4.3.2. Gestión de los derechos al uso de artes de pesca.

Restringir el esfuerzo de pesca total sobre las poblaciones es una medida de ordenación orientada a asegurar que los niveles del esfuerzo de pesca sean compatibles con el uso sostenible de los recursos pesqueros. De esta manera, las concesiones otorgadas a las cooperativas que ejercen la actividad en Marismas Nacionales Sinaloa, especifican, además del número de socios, la cantidad de embarcaciones y artes de pesca que la cooperativa está autorizada a usar para efecto e operar la pesca.

Desde la lógica de la actividad suponemos que para llevarla a cabo “... *es una canoa por dos socios*” (García Santos *com. pers.*, 2015) lo que implica que el número de embarcaciones autorizadas debería ser una cantidad equivalente a la mitad del total de socios. Sin embargo, los títulos de concesión acarrean errores desde su emisión, que no fueron corregidos a tiempo, por lo que “... *unos (títulos de concesión) no están muy bien, por fallas que se dieron, por ejemplo, hay cooperativas que tienen en su membresía 70 socios o 100 socios y vienen 7 u 8 embarcaciones, entonces es ilógico pues*” (García Santos *com. pers.*, 2015). Las cooperativas están en pláticas con la autoridad para enmendar formalmente este problema, el presidente de la federación expresa que... “*queremos aprovechar en esta, que estamos con ordenamiento pesquero en CONAPESCA, para que corrijan todos los errores existentes y que todas esas cooperativas que están pidiendo un permiso cuenten con él...*” (García Santos *com. pers.*, 2015).

Estas concesiones, que otorgaron por 20 años, vencen el 2018, y bajo ese modelo vienen operando desde hace 17-18 años, lo cual quiere decir que existen en la práctica mucho más embarcaciones de las autorizadas legalmente, y que las autoridades de pesca permiten que operen bajo acuerdos con las cooperativas; por ejemplo, estas tengan un padrón de embarcaciones registradas en Capitanía de Puerto, dependencia

de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que las autoriza para navegar y ejercer determinado tipo de actividad, de acuerdo con las características de las mismas, esta información es utilizada en el Plan de Ordenamiento Pesquero, que es un programa gubernamental implementado por la Dirección de Ordenamiento Pesquero de la CONAPESCA, para registrar y regular las embarcaciones que están dedicadas a la pesca ribereña en el estado, de tal manera que, de acuerdo con el presidente de la federación “... *en ordenamiento pesquero ya nos están aceptando que abran el RNP (Registro Nacional Pesquero) en pesca ... para meter las embarcaciones que hagan falta..*” (García Santos *com. pers.*, 2015).

Aún y cuando la legislación vigente no permite la modificación de los títulos de concesión, autoridades y cooperativas establecieron mecanismos de registro alternativos para poder ejercer la actividad de manera más conveniente pero regulada. El control de embarcaciones atiende, tanto para embarcaciones reconocidas formal como informalmente.

Otro aspecto relevante en la gestión y ejecución de los derechos de uso de artes de pesca está vinculado a la prohibición de los tapos en la pesca del camarón y como las cooperativas del sur de Sinaloa y norte de Nayarit siguen haciendo uso de estos instrumentos para llevar a cabo su actividad, y pretenden que sean reconocidos los métodos históricos de pesca. Para cubrir ese reclamo han establecido acuerdos entre las sociedades pesqueras y las autoridades para regular la instalación y el retiro de los tapos para permitir la migración del recurso. Este proceso no está exento de la presión que ejerce el sector de alta mar para hacer efectiva la prohibición y obtener, desde su óptica, mejores rendimientos en la pesquería de altamar.

IV.4.4. Gestión de los derechos de exclusión.

Consiste en el derecho de asignar derechos de uso y por lo tanto de determinar quién tiene acceso a la pesquería. A pesar de que en esta materia es la autoridad encargada de regular la actividad (COANPESCA), y tiene la función de asignar los derechos de pesca y, por lo tanto, de excluir de la actividad a quien no tenga la concesión o permiso, las cooperativas han construido acuerdos y mecanismos donde tienen participación activa, desde la escala local, en las acciones para excluir, formalmente, a otros pescadores potenciales de la actividad.

Las cooperativas también tiene mecanismos internos de autorregulación, que les permiten ejercer el derecho de exclusión sobre pescadores que tiene regularizados su derechos de acceso, ya que son socios de las cooperativas, sin embargo, la asamblea tiene atribuciones para excluirlos, mecanismo que es validado por la federación, según reconoce su presidente “...*si hay una cooperativa que tiene 120 socios en su membrecía, si corren 20, bueno, la asamblea es la máxima autoridad porque la ley lo dice, y las bases, los corren 20 quedan 100, son excluidos, si hacen todo de acuerdo con la ley y si a mí me consta yo digo sí, son excluidos...*”.(García Santos com. pers., 2015).

Además, las cooperativas han generado mecanismos a través de arreglos informales, reconocidos por la autoridad, que les permiten regular el acceso a los pescadores libres ejerciendo con ello derechos de exclusión “... *hay muchos libres pero que, que las cooperativas reconozcan y que les den oportunidad de trabajar no son muchos...*”(Estrada com. pers., 2016), y el mecanismo consiste, en palabras de ellos “... *nosotros hacemos una reunión al principio de cuándo se va a comenzar a cacturar (sic) el camarón y se ponen de acuerdo las cooperativas, y bueno, (se pregunta)¿a cuántos se les va a dar la oportunidad de libres que pesquen amparados por las cooperativas?, ¿no?, a tantos, por ejemplo, hablan 15 canoas por cooperativa, que vienen siendo 30 gentes por cooperativa, pero que hay más pescadores libres que no le entregan a las cooperativas, pues también sabemos que hay muchísimos más...*”, (García Santos com. pers., 2015), estos pescadores a los que las cooperativas no les reconocen el derecho de acceso a la pesquería, quedan doblemente excluidos de la pesquería, formalmente porque no son socios e informalmente, porque no son amparados por la extensión de derecho que le otorgan la mismas cooperativas a una cantidad limitada de pescadores libres.

IV.4.5. Gestión de los derechos de monitoreo.

Las cooperativas vienen participando desde hace décadas en las labores de inspección y vigilancia coadyuvando con las autoridades correspondientes, de CONAPESCA, SEMAR, y los Gobiernos Estatal y Municipal, quienes en los últimos años, ante el retiro de los elementos de la Marina, han proporcionado agentes de distintas corporaciones policiacas para auxiliar a los inspectores de pesca en la realización de la actividad, sin embargo, la labor de los cooperativistas como guías locales es fundamental en la localización y acceso a las zonas donde operan los pescadores furtivos. Además

de aportar recursos económicos e infraestructura de apoyo para llevar a cabo las acciones de monitoreo, el conocimiento sobre las condiciones locales que aportan los pescadores es crucial para el desempeño de estas labores.

IV.4.6. Derechos de alienación.

IV.4.6.1. Gestión de los derechos de control sobre de la captura (derechos de comercialización).

El derecho a comercializar la captura está estipulado en la norma pesquera como un derecho exclusivo de los que poseen derechos de acceso a través de permisos o concesiones, como el caso de las cooperativas para las zonas estuarinas. Existen en la norma mecanismos que les permiten a las cooperativas tener cierto control sobre el proceso, ya que son las únicas facultadas para extender facturas para la venta del camarón, y están supeditadas a los registros de arribo que formalizan las cooperativas ante las autoridades de pesca, particularmente en la oficina de pesca local, en este caso. De esta manera el proceso contable de la cooperativa tiene que cuadrar con los reportes de producción.

Sin embargo, este derecho es drásticamente socavado por diferentes arreglos informales que las cooperativas establecen con intermediarios comerciales y financieros, por ejemplo, el compromiso de exclusividad de la venta a las personas que financian a las cooperativas, transfiere en los hechos este derecho de las cooperativas a los agiotistas. Además, las cooperativas “liberan” o dejan de recibir producto cuando ya no les es rentable mantener el centro de acopio (la báscula), y la comercialización queda a cargo de compradores independientes (proceso conocido localmente como “el borlote”), a veces son los mismos dirigentes de las cooperativas que compran, a título personal, o compradores designados por la cooperativa y, también, compradores que no están sujetos a ningún tipo de acuerdo/compromiso con la cooperativa, y en tiempos recientes agentes del crimen organizado que están incursionando en el mercado de camarón. Esto debilita drásticamente este derecho ya que dejan de ejercerlo plenamente.

V.4.6.2. Gestión de los derechos de transferencia de derechos de propiedad.

El derecho de gestión está fundado en la facultad que tienen las cooperativas para establecer los términos en que realizan la transferencia o venta de otros derechos. En este tema las cooperativas tienen diseños propios de cesión de derechos, bajo los requerimientos y arreglos informales que, aun estando al margen de lo estipulado en las normas formales, son respetados por los socios y respaldados por las instancias orgánicas de los pescadores, como la asamblea de la cooperativa y la Federación de Cooperativas, regularmente acata la voluntad del quien decide transferir o heredar los derechos, una vez expresados ante el órgano máximo de la cooperativa, la asamblea, o ante la mesa directiva de la misma, directivos entrevistados expresan que “... *Sí, si existe un registro de socios, algunas cooperativas lo tienen, el socio ahí dice a quién dejó, a un hijo, a un hermano, a quién él haya dejado, y se le respeta*” (Palomares *com pers.*, 2016).

Hay hechos que ejemplifican el acatamiento irrestricto al derecho de transferencia, como el caso de hijos de pescadores fallecidos que han heredado el derecho que posee el padre y asumen rol de socios aun siendo menores de edad, incluso desde los 5 años, ejerciendo derechos plenos, como el voto, que por la circunstancias, debieron contar con la asesoría/tutela de la madre, para lo cual también deben asistir a las asambleas. También han establecido que... “*si muere el socio y no dejó hijo ni nada, bueno, la viuda va y reclama y la viuda dice, yo soy la viuda de “julano” (sic), si no puede trabajar, desempeñar su trabajo, que deje el que ella quiera, a lo mejor tiene un hijo, que dependa ella de él, si se le murió el esposo, no tienen por qué ocupar con otro...*”, (García Santos *com. pers.*, 2015), en este caso la viuda hereda solo el derecho de transferencia, no así los derechos de uso.

También coexiste la entrega temporal de una parte de los derechos, como el derecho de acceso, bajo la figura de “reemplazo”, la otorga un socio que está temporalmente imposibilitado para pescar a un pescador libre, en este caso el presidente de la Federación explica que “...*si usted es socio de una cooperativa y enferma, bueno, usted tiene, le otorga la ley la oportunidad de meter un reemplazo*” (García Santos *com. pers.*, 2015). Este registra la producción a nombre del socio y cobra los beneficios de la captura, sin embargo el “reemplazo” no tiene derechos de decisión sobre la organización interna de la cooperativa, de gestión de la pesca, ni sobre el acceso a los subsidios que otorga el gobierno, los cuales siguen siendo ejercidos por el socio. Esta figura implica derechos acotados en tiempo y atribuciones.

De esta manera, las cooperativas tienen establecidos arreglos informales que les permiten ejercer derechos de alienación, tanto definitivos como temporales, totales y parciales. Este derecho lo siguen conservando las cooperativas, aun y cuando el derecho en sí (ser socio) está “devaluado”, el ejercicio de los mismos les permite fortalecer sus derechos de agenciar la pesquería.

IV.4.7. Derechos adquiridos. (Derechos de acceso a los subsidios).

Es un derecho para tener acceso a subsidios gubernamentales en forma de apoyos económicos y materiales, que entregan exclusivamente a los pescadores cooperativistas, aunque, en las normas jurídicas la exclusión de los pescadores libres no está estipulado, la entrega de los subsidios es llevada a cabo con las reglas de operación de cada uno de los programas, que son definidas por la dependencia que implementa los programas, pero sobre las cuales, los pescadores organizados ejercen presión para que queden especificadas dichas restricciones. Por lo tanto, pertenecer a las asociaciones pesqueras “facilita” el acceso a estos apoyos, lo que hace atractivo de nuevo el ingreso a estas, revalorando el estatus de socio y de la cooperativa en sí, hecho que es reconocido por el presidente de la federación, el cual opina que “... *ahorita vuelve, como le decía, a retomar el auge que, Sí quieren estar (en la cooperativa) por, precisamente por los apoyos de los gobiernos, pero si le digo de tres años atrás, nadie le apostaba a estar en una cooperativa, nadie, absolutamente nadie,...*” (García Santos *com. pers.*, 2015).

Por ello los pescadores enlistados en cooperativas han obtenido distintos apoyos, gubernamentales principalmente, dirigidos a mejorar la productividad de la actividad, (renovación de embarcaciones, sustitución de motores, y créditos para proyectos productivos) y de carácter asistencialista, dirigidos al combate a la pobreza y de subsistencia (PROPESCA, Oportunidades, Empleo Temporal, despensas, etc.).

En este renglón, las cooperativas, mediante arreglos informales, han establecido mecanismos de redistribución de los beneficios, toda vez que los apoyos otorgados no cubren al total de los socios, pero de acuerdo con los criterios establecidos por cada cooperativa, existen acuerdos para repartir el monto asignado individualmente a los socios, En este aspecto, cabe aclarar que no existe aún un criterio unificado para todas las cooperativas, por lo que existen diferencias significativas en los mecanismos de

redistribución, desde cooperativas que no modifican los resultados de los programas (el criterio es “*al que le llegó le llegó*”) hasta cooperativas que suman los montos individuales y los distribuyen equitativamente entre toda la membresía de la cooperativa. Otras sólo piden un porcentaje simbólico al socio que resultó beneficiado, el cual usan para gastos operativos del gremio y, en otros casos, el socio beneficiado aporta un porcentaje del monto asignado que es distribuido entre los socios que no resultaron beneficiados por el programa.

Para el otorgamiento de otros apoyos, aún y cuando el destinatario es la cooperativa, los trámites y asignaciones se dan a través de la federación de acuerdos emanados de la asamblea. Lo que facilita la gestión y les reduce los costos humanos y materiales para su realización. Por eso es un reconocimiento a la capacidad de gestión del presidente de la federación y, un reconocimiento al liderazgo y la capacidad de mediación en los conflictos internos de las cooperativas y entre las cooperativas afiliadas, de parte de la mayor parte de los socios. Esto permite a la federación ejercer atribuciones, a nombre de sus agremiados, para gestionar aspectos sustanciales de la actividad, fortaleciendo el rol de las cooperativas en el régimen de gobernanza de la pesquería.

IV.5. Análisis de los derechos de propiedad sobre el recurso

Con la definición de derechos de propiedad crean incentivos para que el pescador disminuya su nivel de captura, en la medida que limita la rivalidad. El recurso sigue siendo escaso pero los derechos de propiedad evitan que otros usuarios “tomen” lo que pertenece al poseedor del derecho (Arnason 2000). Esta condición facilita que el pescador opere en el punto en cual maximizan sus ingresos netos y explote eficientemente el recurso, asegurando así la sustentabilidad del mismo. (Tietenberg, 2000).

Los derechos de propiedad, en el ámbito de los recursos naturales de uso común, son ejercidos de manera diferente y graduada. Charles (2005) los resume en dos grandes categorías: Los derechos de uso y los derechos de ordenación. Por su parte Garduño (2003), desde el enfoque de la administración de derechos del agua, propone dividirlos en derechos de uso, derechos de control y agrega los derechos de transferencia.

Ostrom y Schlager (1992) formulan un esquema más detallado de los tipos de derechos de propiedad, de tal forma que dividen los derechos de uso en dos subtipos, los derechos de acceso y derechos de extracción; además, los derechos de ordenación o control los subdividen en derechos de ordenación (opción colectiva) y derechos de exclusión y coinciden con guarduño en definir derechos de transferencia, lo que ellos nombran como derechos de alienación.

Tabla 24.- Formas de derechos de propiedad de los recursos naturales identificados en MNS.

Derechos de propiedad sobre recursos naturales			Derechos de propiedad en la pesca. Charles (2005).			Derechos en uso en MNS
Charles (2005)	FAO (2009)	Ostrom y Schlager (1992)				
Los derechos de uso	Derechos de uso	Derechos de acceso	Derechos de acceso	Derechos territoriales		Acceso al sistema de recursos (concesiones)
				Derechos de entrada limitada		A las unidades de recurso Permisos
		Derechos de extracción	Derechos de aprovechamiento	Derechos de Esfuerzo	Derechos de Tiempo/área	Veda temporal y espacial
					Derechos de Artes	Límites al número, tipo y especificaciones de las Artes de pesca
				Derechos de Producto/captura	Cuotas Anuales Límites de viajes	NO APLICA PARA MNS
Derechos de ordenación	Derechos de control	Derechos de ordenación (opción colectiva)	Opción colectiva	Derechos de Gestión		Gestión del espacio Zona mancomunada
						Gestión del esfuerzo (acceso a pescadores libres)
		Derechos de exclusión				Monitoreo
	Derechos de transferencia	Derechos de alienación		Transferibilidad	Captura	Comercialización
					Derechos de propiedad	Mecanismos de traspaso y herencia de los derechos
Otros derechos					Derechos adquiridos	Acceso a subsidios

En resumen, definimos cinco formas distintas de derechos de propiedad en este ámbito: acceso, extracción, manejo, exclusión y alienación. Estos derechos están bien definidos y se ejercen en su totalidad o de forma parcial. También es posible obtener

algunos y renunciar a otros, lo que permite una modulación y combinación de ellos, con el fin de garantizar algún objetivo colectivo. (Schlager y Ostrom, 1992)

Charles (2005) propone una tipología para clasificar los derechos de propiedad en la pesca sobre cuatro tipos de derechos generales,...

...los derechos de acceso, aprovechamiento, de Producto/captura y de opción colectiva; donde los derechos de acceso están conformados por los derechos territoriales y de entrada limitada; los derechos de aprovechamiento los divide en derechos de esfuerzo (derechos de tiempo/área y derechos de artes) y en derechos de producto/captura (cuotas anuales y límites de viajes), además, distingue los derechos de opción colectiva, donde incluye los derechos propios de la gestión y la transferibilidad (derechos de propiedad sobre la captura y otros paquetes de derechos) (Tabla 30).

IV.5.1. Los derechos identificados en la pesquería de camarón en MNS.

Los derechos de propiedad en la pesca tienen expresiones puntuales en la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, conformándose a través de diversos mecanismos formales de gestión, diseñados y vigilados por las autoridades para regular el acceso al sistema de recursos y las unidades de recurso, de acuerdo a las concesiones y permisos de pesca, límites al esfuerzo de pesca, en el marco de las medidas de manejo como la veda temporal y espacial, límites al número, tipo y especificaciones de las embarcaciones y artes de pesca, entre otros. Además, las cooperativas pesqueras, desde sus organizaciones o a través de la Federación, han construido arreglos informales que complementan la legislación vigente en materia pesquera, para la actividad, entre los arreglos más destacados están los que contribuyen al cuidado del espacio concesionado, para lo cual han acordado una zona de pesca común; la canalización del esfuerzo pesquero, que también cuenta con reconocimiento de las autoridades, para regular el acceso de pescadores libres al recurso, que son, como fue descrita anteriormente, pescadores que no pertenecen a la cooperativa y que por lo tanto no acreditan el derecho de pesca. Además, están involucrados en el monitoreo, participando en labores de inspección y vigilancia, en coordinación con otros grupos de pescadores y las autoridades. También han modificado los mecanismos de comercialización, traspaso y herencia de los derechos y se han adaptado las condiciones del entorno, reaccionando al surgimiento de derechos emergentes, siendo capaces de regular el acceso a subsidios.

IV.5.2. Cantidad y calidad de los derechos.

Los derechos de propiedad son relaciones entre personas concernientes al uso de las cosas (Furubotn y Pejovich, 1972). Los sistemas de derechos de propiedad incluyen los derechos en sí mismos y las instituciones formales e informales que los crean; la estructura de las transacciones económicas; las decisiones concernientes al intercambio y acumulación de capital físico, humano e intelectual; y la preservación de los recursos naturales (Weimer, 1997). El Estado, como hacedor y guardián de las reglas formales, juega un papel fundamental en dar forma al sistema de derechos de propiedad, también intervienen otras fuerzas más sutiles como los cambios económicos y la estabilidad política. Las instituciones formales encarnan las esperanzas en las reglas sancionadas por el Estado. Las instituciones informales encarnan éstas en las normas y costumbres de las comunidades (Weimer, 1997).

Garduño, anota que son muchos los factores que integran la cantidad y calidad de los derechos de propiedad sobre el recurso. Sin embargo, propone que una de las formas de calibrar este parámetro consiste en identificar una serie de derechos dentro del “haz” de derechos”. Éstos son clasificados así: derechos de uso, derecho a utilizar el recurso, derechos de control, derecho a tomar decisiones y derechos de transferencia, derecho a vender o hipotecar el recurso, traspasarlo a otros mediante reasignaciones intracomunitarias, o a los herederos y a reasignar los derechos de uso y de control.

Examinar la calidad de los derechos para determinar indicadores es un reto complejo, algunas medidas de la calidad son: seguridad jurídica de los derechos, la seguridad física y la transferibilidad. En la práctica, el ámbito de los derechos potenciales de acceso es amplio y de ser necesario evaluar los derechos tales como: el derecho de acceso al espacio, al recurso y sobre la forma de utilizar la captura y beneficiarse financieramente de la venta, la función en el proceso decisorio, el derecho a utilizar el interés para garantizar el acceso a insumos financieros y el derecho a la herencia de los derechos de propiedad. También es importante considerar la manera en qué el derecho formal (por ejemplo, la legislación) o informal (las normas tradicionales o comunitarias locales) protegen la titularidad de los derechos y sus afectaciones, por ejemplo, por la competencia de otros usuarios o conflictos internos dentro de las organizaciones de apropiadores. En muchos casos, los derechos de uso no son transferibles porque fueron concedidos a un grupo de personas constituidas bajo otros esquemas.

Existen algunas características especialmente relevantes de los sistemas de derechos de propiedad. Rico Lomelí (2006) realiza una propuesta de análisis de los derechos de propiedad como instituciones para la administración de recursos comunales destacando características que contribuyen a la robustez y persistencia de estos. Son cuatro las características que resalta; en principio subraya la importancia de la durabilidad, y la ejemplifica como el tiempo, el periodo y la duración del derecho que celebra, por ejemplo, podría ser una licencia anual sobre un lugar y/o recurso o, sin límite, en el caso de que exista la perpetuidad. La exclusividad, entendida como el grado en que el recurso especificado por el derecho es compartido con otros participantes que no son sometidos a las mismas reglas de propiedad, por ejemplo los pescadores de autoconsumo o los titulares de derechos de explotación comercial de pesquerías tradicionales que operan bajo un diferente régimen.

También destaca la seguridad del derecho, el cual influye en su solidez, si este toma la forma de un derecho constitucional o legal, un acuerdo civil, o simplemente aceptado por la práctica común. Y, finalmente la transferibilidad, que atiende a la propiedad que supone la posibilidad de dividir el derecho, si es vendida o heredada una parte del derecho o en su totalidad. Existen grados de transferibilidad que explican las restricciones para que los derechos de pesca puedan ser transferidos.

Tabla 25.- Matriz para analizar las Características de la cantidad y calidad de los derechos de propiedad en MNS, (Modificado de: FAO. 2003).

Característica	Descripción de la característica	Situación del derecho en MNS
Durabilidad	Tiempo de posesión de las concesiones y/o permisos para pescar el recurso y/o sobre los sitios de desembarque.	Existen en MNS dos modalidades, los permisos de pesca que tiene una duración entre dos y cuatro años y las concesiones que se emitieron con una duración de 20 años.
Exclusividad	Existencia de las concesiones y/o permisos para pescar el recurso y/o sobre los sitios de desembarque.	Este derecho de acceso al recurso está claramente establecido para las cooperativas que pescan el camarón en aguas estuarinas en la normatividad pesquera.
Seguridad	Estatus legal y términos de cumplimiento del derecho.	Personal de CONAPESCA reconoce la dificultad de exclusión de los usuarios que carecen de derechos de uso antes que las limitaciones técnicas y humanas que implican garantizar la validez de los derechos de propiedad establecidos en la ley sobre un recurso con características biológicas y ecológicas que dificulta su ubicación y por lo tanto la vigilancia .

Transferibilidad	Arreglos informales que permiten la transferibilidad y/o dan cobertura a otros usuarios.	Aunque están establecidos en la ley de cooperativas, los derechos en uso son establecidos en acuerdos locales, los cuales tiene vigencia y se respetan.
-------------------------	--	---

Durabilidad.

Es evidente que las cooperativas que obtuvieron los títulos de concesión tiene mayor certeza sobre el derecho que ejercen sobre el recurso. Esto les ha permitido organizar la producción, sin la presión que tienen las cooperativa que solo tienen permisos de pesca para renovar sus permisos, y por ende, ratificar los derechos de propiedad, y la constante amenaza de que no van a renovar, ya sea por omisiones en el registro de la producción y/o el argumento de ajustarse a la normatividad en materia de restricción del esfuerzo de pesca sobre una pesquería que esta sobreexplotada.

A pesar de que la mayor parte de las cooperativas realizo el trámite y obtuvo su concesión, y les otorgaron derechos de uso sobre el recurso, en espacios delimitados; sin embargo, se omitió la solicitud de concesión sobre los sitios de desembarco, situación que ha originado conflictos e incertidumbre, ya que existen grupos que están reclamando como propios esos espacios, o el derecho de prelación para obtener la concesión de los mismos, como el caso de algunas empresas turísticas y acuícolas que intentan despojar a las cooperativas de los sitios y espacios de pesca que históricamente han usado.

Existe certeza sobre los derechos de uso del recurso, a través de los títulos de concesión, otorgados por 20 años, por lo que la durabilidad del derecho es aceptable, sin embargo, la durabilidad de los sitios de pesca es mínima, ya que están en posesión de los mismos, tienen conflictos con otros usuarios y otras actividades que disputan el mismo espacio.

Exclusividad.

Este es quizá el derecho que con mayor claridad tienen establecido los pescadores ribereños en las leyes y normas que regulan la pesquería de camarón. No existe discusión alguna sobre quien tiene derecho a pescar el recurso en esteros y lagunas, sin embargo, la legitimidad del derecho si es cuestionado por los pescadores que ya no tienen la posibilidad de acceder de manera legal al mismo. Además, el hecho de que trate sobre un recurso de alta movilidad, que conlleva al establecimiento de una pesquería secuencial, con múltiples usuarios, ha llevado al establecer el derecho de

acceso en función de las áreas de pesca, sin embargo, una vez que el camarón sale de dichas áreas, y lo mueve a otras zonas, en las que otros pescadores poseen derechos de uso sobre el mismo recurso, y por ende, pesca el recurso, a veces en otra etapa del ciclo vital del mismo, queda descartada cualquier posibilidad de incidir en su regulación para garantizar la renovabilidad del recurso, por lo que los incentivos para la conservación en este tipo de pesquerías son menores.

Existe de esta manera certidumbre y claridad sobre las áreas de pesca pero, no sobre el recurso.

Seguridad.

La falta de vigilancia repercute directamente en detrimento de la pesca. La inspección y vigilancia no sólo es necesaria para la verificación, control y protección de las especies marinas, sino que ésta también es requerida para verificar la portación de permisos adecuados y vigentes de la pesca realizada.

Moreno et al., (2007) registran que la falta de coordinación entre las instituciones encargadas de la vigilancia deriva directa e indirectamente en la escasez de la misma. Las entrevistas realizadas tanto a las distintas ONG de la región, como a oficiales del gobierno y pescadores, dejan entrever que de hecho la vigilancia es insuficiente. La autoridad misma asume que no existe actualmente “una vigilancia constante por parte de las autoridades que permita mantener las condicionantes de los derechos vigentes”. Además, reconoce que “la entidad actual que es responsable de realizar la inspección y vigilancia es insuficiente, en términos de infraestructura y personal capacitado”.

De momento, la seguridad de los derechos de propiedad de las cooperativas no es materia cuestionada por autoridad alguna, y otros usuarios del recurso, como los pescadores ilegales, carecen de articulación social y peso político para disputárselo a los depositarios actuales, no obstante, en los hechos no existe tal necesidad, pues tanto los que poseen los derechos formales como los que no los poseen, tienen acceso casi ilimitado al recurso, ya que la pesquería funciona, de facto, como una pesquería de libre acceso, debido a la insuficiencia de los mecanismos de inspección y vigilancia, lo que hace prácticamente imposible excluir a los usuarios que no tienen derechos formales establecidos sobre el recurso.

En resumen, los pescadores cooperativistas tienen seguridad sobre los derechos, pero, en los hechos estos derechos no son vigilables, por lo que poseen un derecho seguro en el papel, pero inefectivo en la realidad.

Transferibilidad.

Este derecho está garantizado basándose en acuerdos tomados por las asambleas respectivas de cada cooperativa, está claro y es conocido y reconocido, tanto el mecanismo como los criterios para la transferencia de los derechos de propiedad, herencia, traspaso e incluso la venta de los mismos.

En resumen, estas características de los derechos, aun de hallarse establecidos con cierta claridad en la norma, su seguridad y durabilidad son socavadas por el contexto socio económico donde llevan a cabo la pesca en la región.

IV.5.- Bases ecológicas que influyen en la diferenciación espacial de la gobernanza.

Autores especializados como Ramírez Zavala *et al.*, (2012), mencionan que Marismas Nacionales Sinaloa, ha sufrido las modificaciones más importantes debido a la alteración del drenaje superficial proveniente de los terrenos de su cuenca hidrológica. El detonante de esas modificaciones habría sido la deforestación de las selvas para usos agrícolas y la desviación o represamiento de algunas corrientes superficiales para consumo humano y otros usos, a partir de la segunda mitad del siglo XX, que habrían acelerado las tasas naturales de sedimentación provocando la disminución de las superficies de inundación y la modificación del hidroperíodo de los humedales estuarinos. Es el caso de los “tapos”, contruidos para la captura de camarón desde tiempos prehispánicos, que habrían acelerado la colmatación en ciertos sitios al fungir como trampa de sedimentos (Ramírez-Zavala *et al.*, 2006; Chapa-Saldaña, 2007). Además, actualmente existe una cantidad aproximada de 400 Ha de estanquería abandonada que lleva alrededor de 20 años impidiendo el movimiento natural del agua (Rodríguez, 2012).

Debido a las diferencias en configuración, hidrología, características de la vegetación y productividad, Ramírez Zavala *et al.*, (2012), propone dividir al Sistema estuarino en dos subsistemas, el “Majahual-Teacapán” y el de “Palmillas” (Figura 31). El subsistema “Majahual-Teacapán” está estructurado por una serie de lagunas y canales

que conectan al Río Baluarte al noroeste, con la Laguna de Agua Grande y el Estero de Teacapán al sureste. En su mayor parte son espacios abiertos con vegetación dispersa en sus riberas, siendo el estero El Mezcal de los pocos cuerpos de agua angostos y sinuosos, que se ubican en el área. El tipo de mangle presenta especímenes de baja altura, aislados, y dosel abierto (Meraz-Sánchez, 2005). Las lagunas son de profundidad escasa y muy probablemente sus fondos estén por encima del nivel medio del mar.

Por su parte, en el subsistema “Palmillas” ubicado al oriente de Marismas Nacionales Sinaloa, ha creado una compleja zona de lagunas interconectadas por angostos canales. Hidrológicamente el área de Palmillas corresponde al sistema Teacapán-Agua Grande, limitado al oeste por los esteros El Malín, El Maíz y Teacapán, al sur por el estero del Valle de la Urraca y al norte por la Laguna de Agua Grande, (Del Valle, 1987). El manglar en este subsistema es de apariencia más vigorosa, y exhibe valores más elevados del índice de vegetación.

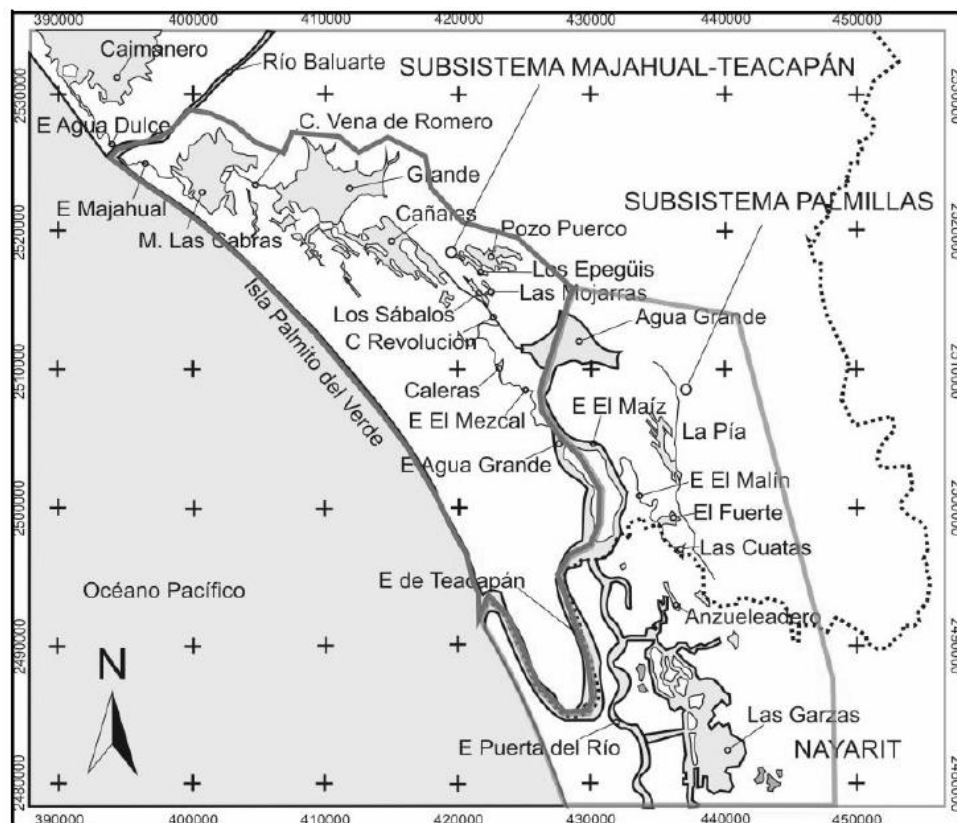


Figura 31. El Estero de Teacapán y la Laguna Agua Grande son los principales rasgos hidrográficos que separan al noroeste al subsistema MAJAHUAL-TEACAPÁN, y al este al subsistema de PALMILLAS. (Tomado de Ramírez *et al.*, 2012).

Para el sur de Sinaloa, Del Valle y Martín (1995) indican que hay una correlación negativa entre las capturas pesqueras y las descargas de los ríos, pero los mismos autores demuestran que la longitud promedio del camarón se correlaciona positivamente con la descarga de los ríos, lo que explica las tallas pequeñas en ambientes someros y/o en años con poco aporte de agua dulce, el caso más es notorio el área de Palmillas, famosa por la venta de camarón "seco salado", ya que las tallas que capturan en esta área es adecuado para la elaboración del producto comercializado en la presentación mencionada.

La diferenciación espacial del sistema, inducido por las intervenciones de origen antropogénico, ha modificado las condiciones de distribución, abundancia, estacionalidad y estructura de tallas del camarón, induciendo a su vez, modificaciones en el régimen de apropiación por parte de las cooperativas y otros usuarios del recurso. Estos reacomodos del recurso y del proceso de apropiación han propiciado arreglos entre los actores de la pesca que contribuyen a la actividad de la pesquería y que conforman esquemas de gobernanza diferentes.

IV.6.- Caracterización de los esquemas de gobernanza.

En la región de marismas Nacionales Sinaloa es posible diferenciar cuatro esquemas diferentes de gobernanza, caracterizados por el tipo de arreglos institucionales que les dan funcionalidad, el tipo de actores, y dos subsistemas ecológicos con condiciones ambientales distintas. La Zona Mancomunada y la Barra de Teacapán en el sistema ecológico Majahual-Teacapán y, Palmillas y La Concha que se encuentran en el subsistema de Palmillas.

IV.6.1. La zona mancomunada.

Este esquema de gobernanza regula la pesquería en el área denominada zona mancomunada, que suma las áreas concesionadas de las seis cooperativas que tiene su plataforma de operaciones en la cabecera municipal, en este esquema están incluidas las sociedades cooperativas Tata Lázaro, Lázaro Cárdenas, Atarrayeros Ceceistas, Germinal Arámburo, Pescadores del Nanchito y José Osuna Crespo. Sus áreas de pesca abarcan una serie de lagunas y canales que conectan al Río Baluarte con la Laguna de Agua Grande. El eje articulador de este esquema es el arreglo mediante el cual estas

cooperativas, ante la incapacidad de establecer límites claros entre las áreas que corresponden a cada cooperativa, deciden unificar el espacio en una sola zona, dentro de la cual ejercen la pesca los socios de estas cooperativas, sin restricciones para las cooperativas integrantes de este acuerdo.

En esta área, a partir del arreglo que unifica la zona, tienen efecto los acuerdos que toman, con la mediación de la federación, relacionados con las actividades de captura, mantenimiento del sistema y la infraestructura, igualmente las actividades de inspección y vigilancia. Las actividades de comercialización son planeadas de forma individual, cada cooperativa establece su centro de acopio con su báscula, para recibir la producción capturada por sus socios y libres autorizados, estableciendo de manera independiente las formas de pago y los precios del producto.

Es evidente para los socios cooperativistas que este arreglo ha facilitado la gobernanza de la pesquería en esta área, reduciendo los conflictos entre las cooperativas, y reduciendo costos de administración y mantenimiento. El acuerdo sigue permitiendo una vida interna y formas de organización independiente a las cooperativas que lo conforman, de tal manera que existen cooperativas con un alto nivel de orden, que les permite optimizar los beneficios económicos, individuales y colectivos y mantener un flujo de beneficios mayor y más constante para sus agremiados, este caso lo representa la cooperativa “Pescadores del Nanchito” y, por otro lado, cooperativas con una estructura interna deficiente que se traduce en bajos resultados económicos.

IV.6.2. La Barra de Teacapán.

En la zona operan las dos cooperativas asentadas en las comunidades rurales ubicadas en la zona agrícola y pesquera de la isla Palmito del Verde, conocida también como El Valle, “Pescadores y Ostioneros de Teacapán” y “Palmito del Verde”. Este esquema es el que mantiene una mayor desorganización por su historicidad, surge a partir de su exclusión del área mancomunada, está por razones operativas, y de la zona de palmillas por razones ecológicas.

Ambas cooperativas funcionan dentro de esta zona pero con bajos niveles de cooperación entre sí, y con el resto de las zonas, aún y cuando requieren coordinarse para el mantenimiento de “tapos” que están bajo su control y que son fundamentales para el resto de las cooperativas por la importancia que tienen el control de los flujos de marea y, por lo tanto, de la migración del recurso, puesto que sus áreas están en la parte

del sistema que comunica directamente con el mar, y por ende, donde los flujos de marea acarrean las larvas del mar hacia la zona estuarina y por donde estas, una vez que alcanzan estadios juveniles o pre-adultos, salen por la boca del estero hacia el mar para completar el ciclo reproductivo. Por ello, sin el mantenimiento necesario de estos tapos migrarían al mar sin dar oportunidad de captúralo por parte de los pescadores estuarinos.

Estas cooperativas tiene conflictos permanentes por la presión que ejercen las otras para que asuman mayor atención y cuidado en su organización interna y mantengan la infraestructura que es indispensable para el funcionamiento del sistema, que en la práctica funciona como infraestructura de uso común, pero que está a su cargo y bajo su control.

IV.6.3. Palmillas.

El área de Palmillas, caracterizada por varias lagunas y canales interconectados, cambió sus condiciones a partir de la construcción de obras hidráulicas como el Canal Revolución, el dragado de la Vena de Romero, y una red de estructuras de control, que modificaron los patrones hidrológicos de todo el sistema y con ello la distribución, abundancia y patrones de crecimiento del camarón. Gracias a la generación de estas condiciones, la zona de palmillas mantiene una stock de recurso durante todo el año en sus zonas de pesca, sin embargo la escasa profundidad del sistema, el lento recambio de agua, la competencia que genera las altas concentraciones del recurso, entre otros factores, crean condiciones adversas para el crecimiento del camarón, por lo que es la única zona donde el camarón habita todo el año dentro del sistema, pero en cambio, nunca alcanza tallas grandes, afectando el valor del producto, pero que ha propiciado la emergencia del mercado de camarón "seco-salado" que mantiene la oferta de producto durante todo el año.

La disponibilidad permanente de camarón en un sistema donde las comunidades adyacentes mantienen una alta dependencia de la pesca, incrementa la presión sobre el camarón, aún en época de veda, lo que ha favorecido el establecimiento de la pesca furtiva, también de forma permanente. La pesca tanto legal como ilegal es practicada por habitantes de la misma comunidad generando conflictos entre ellos, lo que llevo a establecer arreglos informales que permitan la convivencia comunitaria, de tal forma que existen dos sitios de pesca establecidos, el de la cooperativa que opera durante la temporada de pesca y que sirve de apoyo para labores de mantenimiento del sistema,

igual de inspección y vigilancia, hasta donde es posible, y el de los furtivos que operan sin restricciones todo el año, ya que la presión que ejerce la comunidad sobre los inspectores de pesca y los conflictos sociales que generan cuando la autoridad pretende establecer medidas acordes a las reglas formales vigentes, inhibe el monitoreo al grado de que la zona está prácticamente sin vigilancia, como zona libre.

Esta zona funciona con un esquema de gobernanza más cercano al manejo comunitario, con ciertas acotaciones, que al esquema tradicional de zonas de pesca concesionadas a un grupo o cooperativa cuyos derechos son garantizados, al menos parcialmente, como en otras áreas de pesca por la autoridad competente. Este esquema permite que la cooperativa legalmente establecida, comparta, de manera forzada, sus derechos con otros pescadores de la localidad, ampliando el derecho de pesca a nivel la comunidad, sin embargo, los pescadores que acceden a la pesca no comparten las obligaciones de la cooperativa para el mantenimiento del sistema, lo que deriva en un arreglo desventajoso para la cooperativa cuyos socios ven socavados sus derechos.

IV.6.4. La concha.

Esta zona abarca el área conocida como el Valle de la Urraca, ubicada al norte de la Laguna de Agua Grande, colindado con los límites del estado de Nayarit, en esta zona opera la cooperativa Sur de Sinaloa, conformada por pescadores de la comunidad de La Concha, en este sector opera una auto-veda debido a las condiciones naturales del sistema, ya que el camarón no está disponible durante una buena parte del año en esta área, por las características naturales del sistema, que permite el escape o migración del camarón hacia altamar, por lo que la pesca de todo tipo es suspendida forzosamente ante la escasez del producto.

La cooperativa Sur de Sinaloa ha establecido arreglos con las cooperativas del norte de Nayarit, ya que existe una zona en conflicto por el traslape de las áreas concesionadas, particularmente una zona donde están ubicado uno de los tapos más productivos del área, y que está en disputa porque los límites estatales han modificado, toda vez que el cauce del río las Cañas quedo establecido como el límite entre ambos estados y este ha modificado el curso de su cauce en los últimos años, generando conflictos por el establecimiento de las fronteras estatales, y el tapo en mención queda dentro o fuera de un estado u otro, dependiendo del criterio que tomen para ubicarlos, y dentro de las áreas de pesca concesionadas a una u otra cooperativa.

IV.7. Evaluación del Sistema Socio-Ecológico de la pesquería de camarón en MNS.

Una primera característica común a todas las instituciones de recursos comunales es que existen en contextos complejos e inciertos. Si bien es cierto que las condiciones medio ambientales son a menudo impredecibles, también es cierto que si realizan ciertas infraestructuras para mitigar los efectos de esa incertidumbre, la tendencia será a incrementar la complejidad del sistema. Por su parte las instituciones alcanzan el criterio de instituciones robustas, en el cual las reglas fueron diseñadas y modificadas a través del tiempo de acuerdo con reglas colectivas y reglas constitucionales. Las reglas operacionales son específicas y difieren marcadamente unas de otras. Las diferencias en las reglas particulares toman en cuenta atributos específicos de los sistemas físicos, visión cultural del mundo, y relaciones políticas y económicas presentes en el contexto. Ostrom (1990) establece siete principios de diseño que caracterizan a las instituciones robustas de recursos comunales (Tabla 11 del capítulo II).

Sobre la base de estos principios se construyó la matriz para hacer un análisis comparativo con las condiciones que presentan estos principios en la zona de Marismas Nacionales Sinaloa. Se toma la información recabada (de la revisión bibliográfica y entrevistas), para determinar el nivel de cumplimiento de cada uno de los principios, y llevan apuntes muy concretos que justifican si el nivel de cumplimiento está presente o ausente, o si revela de manera parcial (Tabla 27).

Tabla 26.- Evaluación de la sustentabilidad del Sistema Socio-Ecológico de la Pesquería de Camarón en Marismas Nacionales Sinaloa con base en los principios de diseño institucional.

Principios	Se cumplen			Justificación
	si	no	parcialmente	
1. Límites claramente definidos			X	Existen derechos de propiedad claramente definidos en la ley. El recurso realiza migraciones ente el medio marino y estuarino. En ambos se pesca por diferentes flotas, conformando una pesquería secuencial.
2. Congruencia entre apropiadores, reglamentación y condiciones locales		X		La pesquería funciona de facto como una pesquería de acceso abierto. No existen medios institucionales o físicos que hagan efectivos los derechos de acceso de las cooperativas y excluyan a los usuarios que usan ilegalmente el recurso.

3. Acuerdos colectivos	X			Se han construido acuerdos colectivos dentro y entre las cooperativas para: Modificar el régimen de concesiones instrumentando un área de pesca común. Regularizar parte del esfuerzo de pesca. Incorporando a pescadores libres de manera controlada. Establecer mecanismos de redistribución de recursos económicos provenientes de subsidios gubernamentales. Establecer mecanismos para la transferibilidad de los derechos.
4. Vigilancia		X		Documentos publicados en la materia y los testimonios recogidos en campo permiten establecer que en el caso de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, los pescadores ribereños pescan sin permisos y violan las disposiciones legales referentes a las artes de pesca; lo anterior continúa sucediendo porque la autoridad no cuenta con los medios técnicos y humanos que lo impida.
5. Sanciones progresivas			X	Existen sanciones adecuadas expresadas en la normatividad vigente. Sin embargo, al haber una mínima —o nula— repercusión negativa para el pescador infractor de la ley, a éste no le representa ningún costo continuar conduciéndose de la misma forma, sino que por el contrario, le resulta más costoso en todo caso volver a la legalidad.
6. Mecanismos de resolución de conflictos			X	Las cooperativas han fortalecido instancias, reconocidas por los pescadores, donde se resuelven sus controversias. A nivel de las organizaciones la asamblea general de la cooperativa tiene facultades para resolver y hacer respetar los acuerdos. A nivel intersectorial las cooperativas reconocen a la federación como instancia para mediar los conflictos entre las colectividades y como enlace válido con otros sectores. No existen instancia ni mecanismos eficaces o reconocidos para resolver los conflictos generados entre el sector pesquero y otros sectores.
7. Reconocimiento de derechos			X	Las cooperativas han logrado que la autoridad les reconozca derechos de participación en la gestión de la pesquería permitiéndole establecer mecanismos de regulación en procesos

mínimos de organización				complejos como la regulación del esfuerzo y la inspección y vigilancia.
8. Instituciones anidadas			X	Existen instituciones de gestión anidadas. El nivel de anidación de las instituciones no es congruente con los niveles de anidación de los sistemas de recursos que regulan. Entre más se amplía la escala espacial las instituciones ganan en seguridad y estabilidad pero pierden efectividad.

Las organizaciones de apropiadores que se conjuntan para ejercer la pesca de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa presentan una flexibilidad que les permite construir acuerdos colectivos, dentro y entre las cooperativas, para establecer mecanismos que les proporciona una capacidad orgánica suficiente para influir en el régimen de gobernanza que regula la pesquería, interviniendo procesos esenciales en la coordinación , como las formas de acceso al recurso, a través de la regulación de los niveles y la distribución espacial del esfuerzo de pesca en el sistema y que cuentan con arreglos institucionales que han generado figuras como la de “pescadores libres” y “zona mancomunada”, las dimensiones del sistema de recursos, la movilidad del recurso y los múltiples usuarios que inciden sobre el mismo, generan un contexto socio-ambiental adverso que socaba las posibilidades de sistema de gobernanza para orientar los procesos socio ambientales a funcionar bajo criterios de sustentabilidad.

Sin bien existen derechos de propiedad claramente delimitados, en los hechos el número de pescadores que tiene acceso es muy incierto, ocasionado por el alto número de pescadores ilegales que ejecutan la actividad, para lo cuales no existen posibilidades de control, debido a la complejidad y magnitud del sistema y unidades de recurso, el cual posee características biológico-ecológicas que dificultan la exclusión de usuarios que carecen de derechos de uso sobre éste. Además, las condiciones socioeconómicas del entorno, definido por los altos índices de marginación, aunado a que las dependencias gubernamentales encargadas de la observancia tienen serias deficiencias técnicas y humanas para realizar su trabajo, induciendo una situación de escasa capacidad para vigilar y sancionar apropiadamente a quienes cometen infracciones, circunstancias que derivan en un alto nivel de impunidad, que incentiva el ingreso a la actividad de pescadores que, por estar exentos de las obligaciones de mantenimiento del sistema que si tienen los pescadores legales, tienen costos de transacción muy bajos por realizar su

actividad. Estos factores determinan que la pesquería funcione en un régimen de acceso abierto, lo que supone condiciones propicias para la sobreexplotación del recurso.

La estructura de las normas que regulan los usos en él están dotadas de orden interno lo contrario a la estructura ecológica del sistema, mientras que los elementos biológicos están organizados de menor a mayor complejidad, desde un organismo individual hasta la biosfera misma, las normas van desde instrumentos muy específicos que no contemplan la complejidad del entorno local, hasta normas de carácter muy general que carecen de aplicación práctica para regular procesos de mucha complejidad.



Fig. 32.- Estructuras anidadas de los sistemas naturales e institucionales (elaboración propia).

Esta situación genera conflictos y vacíos que dificultan la construcción de normas adecuadas a los recursos y procesos ecosistémicos, los cuales están estrechamente relacionados, y presentan una magnitud que abarca extensiones territoriales muy amplias, posteriormente, resulta en contextos donde es muy complicada su control.

IV.8. Análisis del régimen de gobernanza y su orientación hacia la sustentabilidad.

Múltiples investigaciones han estudiado la estructura de los sistemas socio ecológicos (SSE), un concepto desarrollado por Berkes y Folke (1998), para representar la interacción entre naturaleza, sociedad e instituciones en un territorio. Con la intención de comprender el comportamiento humano, respecto a la apropiación de los recursos naturales. Particularmente, Ostrom identifica factores que llevan a administrar exitosamente un recurso, de acuerdo al contexto.

En un trabajo realizado por Poteete, Janssen y Ostrom (2010) identificaron una serie de variables multiniveles, dentro del marco para analizar los SSE, que afectan el potencial auto-organizativo de las comunidades:

- El tamaño del sistema del recurso,
- La productividad del sistema,
- Los indicadores de la productividad del sistema,
- La predictibilidad de las dinámicas del sistema,
- La movilidad de las unidades del recurso,
- El número de usuarios,
- Los atributos socioeconómicos de los usuarios,
- Los liderazgos,
- Las normas y capital social,
- El conocimiento del sistema socio-ecológico,
- La importancia del recurso, y
- La autonomía de hacer las propias reglas operacionales.

Tomando en consideración que las instituciones sólidas en el largo plazo están definidas porque presentan la mayoría de los principios de diseño enlistados, estos autores plantean que las instituciones frágiles tienden a caracterizarse por presentar características adecuadas solamente de algunos de estos principios. En este orden de ideas, las instituciones ineficaces cumplen con muy pocos de éstos (véase, por ejemplo, Schweik, Adhikari y Pandit, 1997; Morrow y Hull 1996; Blomquist 1996).

Por lo tanto, las características del régimen de gobernanza de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa están analizadas y comparadas bajo en este criterio.

IV.8.1. Tamaño del sistema del recurso.

Uno de los rasgos más importantes del área estuarina del sur de Sinaloa es su conectividad con el norte de Nayarit, para constituir el llamado sistema Teacapán-Agua Brava y, a través de éste, su conectividad con los humedales más septentrionales, para formar un sistema aún más amplio, de importancia internacional, conocido como Marismas Nacionales. En un contexto más amplio, el sistema recibe la influencia de las cuencas hidrológicas 11 y 12 y de los procesos oceanográficos que llevan a cabo dentro del golfo de California, constituyendo un sistema de recursos cuya dimensión dificulta la gestión a esa escala.

IV.8.2. Productividad del sistema.

El estado actual de Marismas Nacionales Sinaloa, ha sido caracterizado como en “aislamiento funcional”, lo que probablemente resaltarán por la acumulación de sedimentos principalmente en la parte norte, entre el estero de Teacapán y la Marisma de Las Cabras, donde ocurren procesos relevantes del sistema (Flores-Verdugo *et al.*, 2010). De acuerdo con esta idea, la deficiente circulación del agua, con valores elevados de salinidad, la disminución de la profundidad de las lagunas, la presencia de parches aislados de vegetación de manglar con menor biomasa vegetal, serían indicadores, efectivamente, de aislamiento funcional o, de fragmentación y deterioro del sistema estuarino, que deberían servir para alertarnos de una pérdida de resiliencia, lo que traduce en un incremento de la vulnerabilidad ante eventuales impactos significativos, sean de origen natural o humano.

El proceso de desecación de Marismas Nacionales Sinaloa es tan evidente que han comenzado a aislar unos canales y lagunas de otros, de manera que las autoridades pesqueras han tenido que realizar intervenciones en forma de dragado de canales que conecten entre sí a las lagunas. Es el caso del Canal Vena de Romero, o canales internos como Los Charcos, El Puyequé, Culebritas, el Estero del Majahual, y un canal que conecta hacia el Cerro Palapitas. Sin embargo, estas intervenciones en el sistema no han revertido el proceso de degradación del sistema, disminuyendo sensiblemente

su productividad, lo que refleja una tendencia negativa en las capturas de camarón en la zona.

IV.8.3. Indicadores de la productividad del sistema.

El Instituto Nacional de Pesca (2012) reporta que, para el camarón blanco develó en las zonas 30, 40, 60 y 90 (la zona 40 abarca el sistema de Marismas Nacionales Sinaloa) una notoria disminución de la abundancia, respecto al promedio observado para el Pacífico Mexicano. Estimaciones de biomasa indispensable de las pesquerías del camarón blanco en esta región, estudiadas por Madrid-Vera *et al.*, (2012), reportaron niveles severos de sobreexplotación, encontrando que la Biomasa total en 2009 equivalía a 2,111 ton y el punto de referencia objetivo es mantener la Biomasa en 21,500 ton. Esto quiere decir que el Indicador utilizado, arroja que la biomasa actual es del 10% de la biomasa óptima.

La FAO (2012) determina que esta situación requiere establecer con urgencia reducciones en la tasa de explotación, con las consecuentes regulaciones de esfuerzo, captura y otras medidas de manejo que consideren convenientes para ser establecidas en la estrategia de recuperación del stock de biomasa a los niveles deseados. En este caso, no deben incrementar la tasa de explotación y, además, requiere implantar limitaciones de acceso a la pesquería, cuotas de captura adecuadas al máximo rendimiento sostenible y otras regulaciones asociadas a tallas mínimas y máximas de captura, vedas reproductivas y/o cierre de áreas de reproducción del recurso.

El estudio realizado por Meraz (2005), dice que la pesquería de camarón en el sistema lagunar Chametla – Teacapán está sobre-explotada, el esfuerzo actual de 368 embarcaciones rebasa por mucho (en 148 embarcaciones) el esfuerzo óptimo que sería de 220 embarcaciones, y sus estimaciones representa un porcentaje del 40 % mas, con respecto al total del esfuerzo.

IV.8.4. Predictibilidad de las dinámicas del sistema.

Otros autores advierten que las intervenciones para el mejoramiento hidráulico del sistema se habrían orientado a retrasar el proceso de senectud del sistema, tratando de evitar el aislamiento total de los cuerpos de agua más importantes que conforman el sistema (Cervantes-Leyva, 2002), sin embargo, consideran que el dragado provocó, entre otras afectaciones imprevistas, el “secuestro de las mareas” al concentrar el agua en esos canales y reducir la superficie de inundación natural, provocando el efecto

contrario de lo que pretendían, es decir, precipitar aún más el proceso de envejecimiento de los humedales.

Estas acciones, con sus respectivas consecuencias derivan de las condiciones de impredecibilidad del sistema, ya que la amplitud y complejidad del mismo hacen imposible contemplar los innumerables factores que determinan su funcionamiento.

IV.8.5. Movilidad de las unidades del recurso.

El camarón presenta una gran movilidad a través de un extenso territorio, exhibiendo un amplio patrón de distribución, horizontal y vertical, dado que lo localizan en amplias zonas del pacífico y desde zonas someras hasta profundidades considerables, y en una diversidad de hábitats importantes, que lo hace accesible a diferentes flotas pesqueras y vulnerable a distintos artes de pesca, siendo capturado, además, en todas las etapas de su ciclo vital, bajo condiciones socioeconómicas también diversas, lo que dificulta sobre manera la exclusión de actores que carecen de los derechos de propiedad sobre el recurso.

IV.8.6. Número de usuarios.

En Marismas Nacionales Sinaloa, a partir del último medio siglo intensificaron las tasas de explotación de los recursos pesqueros, entre ellos el camarón y, simultáneamente ampliaron el esfuerzo en la pesca estuarina; fue así que establecieron la industria acuícola, particularmente la camaronícola, que en los últimos años ha cambiado el modelo de producción extensivo de sus inicios, a uno intensivo, el cual demanda más recursos y genera mayores impactos en el sistema; surgió y mantuvo también una incipiente actividad turística, es notorio el proyecto como el CIP “Playa Espiritu”, por parte del gobierno federal y el Plan Regional Turístico Rosario-Teacapán, impulsado por el gobierno del estado, que aumentara ostensiblemente en el futuro cercano, la escala de la actividad turística; de igual manera han observado en la actividad agrícola y ganadera un cambio en sus prácticas y tipos de cultivo, lo que deriva en el incremento temporal de la población por la atracción de mano de obra para actividades agropecuarias, poniendo a prueba la capacidad de carga y de respuesta del ecosistema.

Estas características incentivan la presencia de múltiples actores en la zona, desarrollando diversas actividades, con diferentes intereses y perfiles, cuyo número va en aumento, aunado a la intensificación de sus actividades y de los impactos ambientales que generan. Sólo en el sector de la pesca, basados en datos de

CONAPESCA/Gobierno del Estado de Sinaloa, en la Zona Sur de Sinaloa, existen 3,229 pescadores registrados, que utilizan 1,753 embarcaciones verificadas y con microchip.

IV.8.7. Atributos socioeconómicos de los usuarios.

En un ámbito en el cual la organización básica del sector es fundamental para poder avanzar en esquemas de gobernanza, cumplimiento de las normas y control de la sobreexplotación, el hecho de que prácticamente exista un pescador libre/ilegal por uno legal es un importante obstáculo de partida. La falta de organización de gran parte de la actividad pesquera es uno de los más importantes lastres que dificultan la consolidación de un sistema pesquero sustentable en México.

Otro aspecto fundamental deriva del hecho de que la mayor parte de los pescadores de la zona, tanto legales como ilegales, y sus comunidades, tienen ingresos económicos muy bajos por lo presentan altos índices de marginación, carecen de acceso a servicios públicos básicos como salud y educación, agua potable y drenaje sanitario, entre otros. Por lo dificulta alcanzar esquemas de gobernanza sustentables en un contexto socioeconómico tan difícil.

IV.8.8. Liderazgo.

Entre los actores que influyen en la gobernanza de la pesquería, no se han detectado liderazgos personales capaces de impulsar esquemas de manejo que conduzcan al uso sustentable de los recursos que mantienen la actividad pesquera. Si bien la Federación de Cooperativas Pesqueras del Sur de Sinaloa mantiene un liderazgo con un reconocimiento alto de una parte de sus agremiados y de las autoridades, el poder mantenerse por un periodo de tiempo ya muy largo, ha erosionado el liderazgo de su presidente, apareciendo una oposición que en ciertas ocasiones ha llegado a amenazar su permanencia al frente de la estructura organizativa. Existen algunos liderazgos fuertes al interior de algunas cooperativas que en determinado momento inhiben la participación y surgimiento de nuevos liderazgos, en el periodo que realizamos el trabajo de campo para el cumplimiento de todas las etapas de la investigación detectamos cambios en la dirigencia de algunas cooperativas que funcionan con muchos problemas por la falta de experiencia.

IV.8.9. Normas, capital social.

La carencia de organización del sector, es una consecuencia clara de la falta de adaptación de la legislación vigente en la materia. Detectamos deficiencias en las normas que regulan la actividad de inspección y vigilancia, las que rigen la investigación científica orientada a la pesca, las que están diseñadas para permitir a los ciudadanos el acceso a la pesca como actividad comercial y las que permiten a las comunidades de pescadores estar al corriente de sus obligaciones legales.

Las innegables presiones políticas y económicas, que afectan en especial a las pesquerías de alto valor comercial, son un obstáculo constante para la implementación de nuevos modelos de gestión administrativa y actúan como un freno que obstaculiza la transferencia de los resultados de los estudios científicos hacia el establecimiento de normas por parte de las autoridades (por ejemplo, el establecimiento de vedas). No es posible dejar de lado el hecho de que toda propuesta de modificación de los modelos de administración focal trae consigo una natural resistencia de los sujetos que son afectados. Esta resistencia tiene un innegable peso político.

Los esfuerzos realizados para preservar la biodiversidad mediante el establecimiento de áreas protegidas en Marismas Nacionales, como en otras regiones, donde la población local había creado sistemas de derechos propios, con frecuencia han resultado en una mayor fragmentación, graves conflictos y usos ilegales.

La confluencia de múltiples agencias gubernamentales, unas que fomenta usos diversos del ecosistema, y otras que restringen su uso, genera un entramado normativo complejo y, en ocasiones contradictorio, aunado a un entorno con usuarios que tiene una dependencia muy alta del ecosistema y sobreviven en un contexto socioeconómico difícil, hace extremadamente engorroso el cumplimiento de las normas establecidas, sean adecuadas o no.

IV.7.10. Conocimiento del sistema socio-ecológico.

Existe poca información relativa a Marismas Nacionales Sinaloa, la mayoría de los estudios están han enfocado en el sistema Teacapán-Agua Brava (la parte de Nayarit), evitando la parte que va desde el Río Baluarte hasta la Laguna Agua Grande (Majahual, Las Cabras, Marisma Ancha, Cañales, Canal Agua Grande-Revolución y todas las pequeñas lagunas que están alrededor y que conforman el sistema Marismas Nacionales Sinaloa). Incluso, muchos de los considerados "expertos locales" no

conocían esta parte del ecosistema. Esta deficiencia fue subsanada, en parte, por los estudios que realizó el Instituto de Geografía de la UNAM para el megaproyecto turístico CIP Playa Espíritu en Escuinapa, aunque ahora hay un mejor nivel de entendimiento del ecosistema, estos estudios son poco conocidos ya que no tienen una difusión adecuada.

Incontables son los procesos que regulan el funcionamiento del ecosistema que no son atribuibles a una sola especie y tampoco es fácil determinar la contribución relativa de una especie a un proceso concreto. Los mecanismos a través de los cuales la biodiversidad influye en el funcionamiento de los ecosistemas están más relacionados con algunos caracteres funcionales de las especies, que con su riqueza específica (Martín-López *et al.*, 2007). Lo anterior, aunado a los grandes vacíos de información dificulta tener un panorama completo sobre estos procesos en la zona de estudio.

Este desconocimiento provoca que, a pesar de las numerosas intervenciones en los humedales, no han tenido lugar obras de rehabilitación en los terrenos altos, que traten de revertir o aminorar la erosión y la carga de sedimentos que impacta a los humedales de Marismas Nacionales. Las intervenciones siguen realizándose en el ámbito local, evitando el manejo de la cuenca.

IV.8.11. Importancia del recurso.

El sistema Marismas nacionales ha sido explotado durante siglos mediante prácticas tradicionales de pesca de camarón, ostión y peces, de caza de aves y mamíferos, de extracción de minerales como la sal, de aprovechamiento de la vegetación como los manglares y la selva baja, de uso del agua de los acuíferos, entre otros, permitiendo la convivencia de múltiples usuarios de sus bienes y servicios, durante mucho tiempo.

El Camarón por su volumen está posicionado en segundo lugar con respecto a la producción pesquera en México; sin embargo, por su valor, ocupa en primer lugar. En las exportaciones está ubicado en el lugar número uno de las especies pesqueras, siendo Estados Unidos de América, Japón y España sus principales destinos. Sinaloa mantiene la producción más alta, con casi la mitad del camarón que produce en México, seguido de Sonora y Nayarit, la producción acumulada de estos 3 estados sobrepasa el 80% de la producción total de camarón de país.

Regionalmente, la pesquería de camarón tiene una gran importancia, ya que representa una de las escasas fuentes de empleo en la zona, y la derrama económica

en temporada de pesca revitaliza las actividades económicas de la región. Culturalmente es la actividad más representativa de Escuinapa, aunque no la más importante por su contribución al producto interno bruto del municipio, lo permite la denominación de la región como “La perla camaronera”.

IV.8.12. Autonomía para construir sus propias reglas operacionales.

Si bien las cooperativas tiene cierta autonomía para construir importantes acuerdos colectivos, que influyen en la actividad de la pesquería, y que estos son reconocidos por la autoridad, los alcances espaciales de estos acuerdos son limitados, ya que no alcanzan a regular toda la zona de distribución del recurso y, tampoco incluyen a otros usuarios legales e ilegales que despliegan una alta presión de pesca sobre el recurso en la zona marina (legal), a donde el camarón migra para completar su ciclo reproductivo y sobre la zona estuarina(ilegal), que el camarón utiliza como zonas de refugio y crecimiento.

La influencia de las cooperativas pesqueras en la regulación de otras actividades dentro del propio ecosistema es muy limitado, restringiéndose a presionar a las autoridades correspondientes para restringir las prácticas que afectan directa y evidentemente su actividad. Su influencia en la regulación de usuarios que actúan a nivel de la cuenca es prácticamente nulo, en parte por el escaso peso político de su organización y por el otro, por la falta de instrumentos de procuración a este ámbito.

IV.9. Conclusiones de capítulo.

Se encontraron tres tipos de actores involucrados en la gobernanza de los recursos naturales en Marismas Nacionales Sinaloa. Los actores enfocados en el aprovechamiento, esta categoría agrupa a los apropiadores del recurso de manera individual, pescadores cooperativistas, pescadores sustitutos, pescadores libres y permisionarios que ejercen la actividad de manera regulada, estén amparados en permisos o concesiones pesqueras, por acuerdos colectivos informales reconocidos tanto por las organizaciones de pescadores legales, como por las autoridades pesqueras; Los pescadores ilegales o furtivos que tienen acceso no regulado y los Intermediarios financieros y comerciales que inciden en los factores de la producción, también al margen de la normatividad formal, pero incluidos en acuerdos informales con las asociaciones pesqueras. Además de la cooperativa, los pescadores cuentan con la

Federación de Cooperativas Pesqueras del Sur de Sinaloa, una instancia sectorial regional que agrupa a la mayoría de las cooperativas del área, que funciona como instancia de resolución de conflictos y como intermediaria en las gestiones propias de las cooperativas ante autoridades y otros actores.

Los actores enfocados en el desarrollo son las organizaciones del Estado que regulan la actividad, encontrando que la dependencia que juega un papel central en la regulación de la pesquería de camarón es la CONAPESCA, que a su vez coordina con otras dependencias que tiene injerencia en diferentes sectores y actividades en la zona de Marismas Nacionales. Finalmente, los actores enfocados en la conservación, entendidos como las agrupaciones organizadas de la sociedad civil que tiene interés en orientar la gestión hacia esquemas de gobernanza que consideran, de acuerdo con sus valores, más adecuados; si bien no son pocas las OSC's que desarrollan acciones de diferente tipo en el área, no existe coordinación adecuada entre ellas y actúan de manera dispersa en el espacio y en el tiempo, solo la OSC local REDES, tiene una permanencia constante, pero con escasa influencia en la actividad.

Existe un entramado de instituciones formales, que comprende un abanico de instrumentos administrativos y jurídicos para Marismas Nacionales, de alcance nacional e internacional. La estructura que administra las instituciones formales de la pesca en la zona, incluye una diversidad de instancias sectoriales que convergen en la regulación y fomento de la actividad, que coexisten en Marismas Nacionales, cuyas políticas son desarrolladas con diferentes enfoques y jurisdicciones que dificultan la administración eficaz.

Los derechos de propiedad formales e informales establecidos para las sociedades cooperativas implicadas la pesca de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, conforman una red de arreglos institucionales que conjugan un sistema de derechos de propiedad, mismo que incide en las formas de uso de los recursos, regulando los derechos de acceso, tanto al sistema de recursos (derechos de uso sobre el espacio y el recurso) como a las unidades de recurso (camarón) y se expresan en instrumentos de manejo como las concesiones y permisos de pesca, orientados a regular los derechos de acceso, de aprovechamiento y de uso de artes de pesca. También son delimitados otros derechos, como los gestión, exclusión, monitoreo y de alienación, que permiten a las cooperativas pesqueras que poseen legalmente estos derechos, constituirse en la institución local de operación , a través de la cual ordenan y dinamizan

políticas y programas que desarrollan las organizaciones gubernamentales y de la sociedad civil, para gestionar la actividad.

Las cooperativas poseen capacidades operativas para el ejercicio de derechos de opción colectiva, a través de los cuales influyen en la gestión del paquete de derechos que configuran los derechos de propiedad sobre el recurso. La construcción de acuerdos colectivos ha configurado instrumentos de manejo local que permite mayor congruencia entre las reglas y las condiciones de los recursos naturales, como la operación de la “zona mancomunada”, que hace más apropiado el manejo colectivo de los recursos comunes, como la pesquería del camarón. Otra forma de participación en la pesquería por parte de las cooperativas, está configurada con fundamento en su contribución en las acciones de inspección y vigilancia, coadyuvando con las autoridades encargadas, hacer eficiente el monitoreo y facilitar la exclusión de pescadores ilegales al recurso.

Entre los derechos que se han degradado de manera más significativa están el derecho de alienación, particularmente lo referente al control sobre la captura (derechos de comercialización), ya que las cooperativas son forzadas a transferir este derecho a intermediarios comerciales y financieros, quienes avituallan a las cooperativas en condiciones que las obligan a ceder el control de la comercialización.

Es probable que la gestión de los derechos de transferencia de derechos de propiedad es uno de los recursos jurídicos que mantienen fortaleza, y que son ejercidos de manera plena por las cooperativas. De igual forma, el control de acceso a los subsidios, paquete de derechos de reciente aparición, que están canalizados a través de formas de organización legales, ha permitido que las cooperativas hayan aprovechado la ventaja de estar legalmente constituidos, para excluir a pescadores no asimilados o asociados, revalorizando las cooperativas, incluso construyendo acuerdos que les permiten diseñar formas de redistribución de los recursos asignados.

El análisis de los derechos de propiedad sobre el recurso identificados en la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa revela que, tanto la cantidad como la calidad de los derechos están erosionados por las condiciones de uso y disponibilidad del recurso, así mismo, los atributos relacionados a la durabilidad, exclusividad, seguridad y transferibilidad de los mismos, muestran que estos aspectos están garantizados, en su mayor parte, en el régimen normativo formal de manera clara, sin embargo, estos derechos no son congruentes con las características de los recursos

de uso común, cuya dificultad de exclusión y alta sustractabilidad hacen, prácticamente imposible, amparar en la realidad los derechos de propiedad que las cooperativas poseen.

El análisis de los esquemas de gobernanza da cuenta de cuatro esquemas de gestión diferenciados, en principio, por las características biológicas y ecológicas del sistema natural sobre el que opera la pesquería, es posible diferenciar dos esquemas adicionales ligados al proceso de aislamiento funcional del ecosistema, que ha dado lugar a dos regiones con características propias, estableciéndose una diferenciación espacial de la gobernanza. Otro factor que determinante lo constituyen las capacidades organizativas de las cooperativas las cuales también presenta marcadas diferencias entre ellas en lo que respecta la estructura interna, derivando en cuatro esbozos de gobernanza que fusionan, los aspectos ecológicos del sistema de recursos y las características de convivencia bajo reglas de los usuarios y otros actores que intervienen en la gestión.

De esta manera distinguimos, la zona mancomunada y la zona de la Barra de Teacapán en una parte del ecosistema; la zona mancomunada, bajo un esquema de manejo común, donde las cooperativas acuerdan un modelo compartido de acceso a las zonas de pesca, donde comparten los costos de mantenimiento y monitoreo, y otro donde las dos cooperativas, que operan en esa zona, mantienen un esquema de escasa cooperación, que tiene origen en las capacidades limitadas de la vida orgánica de ambas cooperativas.

La otra región, ubicada en la parte sur del ecosistema, colindando con el estado de Nayarit, mantiene condiciones que generan un entorno ambiental propicio para la supervivencia de una población de camarón, que permanece en la zona durante todo el año, tales condiciones actúan también, como limitantes para el crecimiento del camarón, por lo que el recurso presenta tallas pequeñas. Sin embargo, a pesar de esta característica, es posible mantener una actividad de pesquera constante sobre el recurso, que ha dado lugar al comercio de camarón seco, "empastillado", típico de la región y que constituye una de las actividades económicas más importantes de la comunidad. Esta actividad es desplegada, principalmente, por habitantes de la comunidad de Palmillas, ello ha obligado a la cooperativa asentadas en la comunidad a ceder derechos de acceso al resto del poblado, estableciendo un régimen de manejo inequitativo, donde comparten los derechos, pero no los costos que implica el mantenimiento del sistema.

La Concha, que comparte el área con Palmillas pero, las condiciones ecológicas de esta zona, propician la migración natural del recurso, quedando sin camarón una buena parte del año, lo que obliga al establecimiento de una veda temporal ante la baja disponibilidad del recurso.

Entre los aspectos, ecológicos, sociales e institucionales más relevantes que arroja la evaluación del Sistema Socio-Ecológico de la Pesquería de Camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, destaca que el subsistema natural que da soporte al sistema completo, en los últimos tiempos, su capacidad y resiliencia parece acercarse a su límite, al mostrar signos notorios de deterioro, principalmente en su hidrodinámica, uno de los servicios de soporte fundamentales para el mantenimiento del flujo de beneficios que el sistema genera. Por ello influye que las condiciones naturales de estos cuerpos de agua someros, semi-cerrados, de volúmenes variables, lo hace altamente vulnerables al impacto de las actividades humanas.

Del subsistema socioeconómico sobresale que, dentro de la problemática que presentan las cooperativas pesqueras en Marismas Nacionales, uno de los problemas citados de manera recurrente en la bibliografía consultada y las entrevistas realizadas, está relacionado con la falta de documentación del esfuerzo pesquero informal y el uso de artes y métodos de pesca prohibidos, socavando los derechos legales de las cooperativas y, el cambio de la política pública que afecta la capacidad de operación de la pesca y el debilitamiento de la vida interna de las mismas.

Con respecto al subsistema institucional se observó que, en el sistema socio-ecológico de Marismas Nacionales, existe un tejido denso, complejo de normas formales y acuerdos informales, que recrean el espacio costero a través de políticas públicas y programas gubernamentales sectorizados, que fragmentan los esfuerzos y atomizan los recursos humanos y financieros disponibles, afectando de manera considerable la capacidad de las instituciones para contribuir procesos de gobernanza, que generen resultados ambientales compatibles con criterios de sustentabilidad.

La gobernanza, que articula los arreglos institucionales, tanto formales como informales, ha generado procesos de organización que no guardan congruencia con las características de los recursos naturales que, a su vez, han propiciado que la extensión e intensidad de las actividades socio-económicas como la agrícola, acuícola y pesquera haya derivado en impactos socio-ambientales de gran magnitud en la zona de Marismas

Nacionales Sinaloa, y se manifiestan en un alto grado de deterioro del subsistema natural, afectando de diversas maneras a los grupos sociales que dependen directamente del ecosistema para satisfacer sus necesidades básicas y al subsistema socio-económico en general.

CONCLUSIONES GENERALES.

Desde años atrás, la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa ha contado con un manejo bajo condiciones de acceso abierto. Es evidente que no existen medios institucionales o físicos que hagan efectivos los derechos de acceso de las cooperativas, que excluyan a los usuarios que usan ilegalmente el recurso, por lo que la pesquería funciona, de facto, como una pesquería de acceso abierto.

La pesquería revela que existen derechos de propiedad claramente definidos en la ley, que sin embargo, no son congruentes con las características del recurso, tipificado como un Recurso de Uso Común. La naturaleza de los recursos de uso común, como los activos pesqueros, hacen que violen el supuesto de exclusividad de la propiedad, generándose altos costos de exclusión, mientras que la alta sustractabilidad del recurso, aunado a la alta tasa de uso, ha conducido al deterioro de la pesquería.

En el marco de estas condiciones no es posible establecer derechos de propiedad válidos sobre el recurso, por lo que cualquier pescador obtiene el recurso por apropiación directa. La pesquería muestra síntomas graves de sobreexplotación lo que indica que este régimen refleja el fracaso en su óptima asignación.

La pesquería de camarón en la zona estuarina de Marismas Nacionales Sinaloa es solo parte de una pesquería de naturaleza secuencial, por lo que presenta externalidades, altos costos de exclusión, presencia de usuarios no contribuyentes y posibles condiciones de trampa social. Asimismo, como es común en la mayoría de este tipo, ésta enfrenta también altos costos de información y vigilancia.

Los actores del sistema socio-ecológico han construido acuerdos colectivos que han modificado el régimen formal de asignación de derechos de propiedad sobre los espacios de pesca, mediante el otorgamiento de concesiones y permisos, logrando la instrumentación de un área de pesca común para las cooperativas que residen en la comunidad de Escuinapa. También han construido arreglos para regularizar parte del esfuerzo de pesca, incorporando a pescadores libres de manera controlada, mediante acuerdos de asamblea validados por la federación de cooperativas pesqueras. Estos acuerdos, sin embargo, están limitados al área de influencia asignada a las cooperativas. No existen mecanismos de coordinación que permitan establecer un régimen de gobernanza amplio, que abarque el control de procesos básicos, pero de gran magnitud,

que afectan el funcionamiento del sistema socio-ecológico, como los efectos de cuenca y oceanográficos, ni las interrelaciones que estable la pesca con otras actividades económicas y sociales, que permitan integrar los problemas e intereses sectoriales de cada actividad.

Si bien es cierto que el actual marco normativo mexicano en materia de pesca, aborda parcialmente el tema desde una perspectiva más sostenible, la pesca mexicana continúa mostrando serios problemas que constituyen importantes obstáculos para la consolidación de una gestión pesquera sustentable. Los grandes problemas estructurales de la sociedad mexicana, afectan inevitablemente a la implementación y desarrollo de cualquier política pesquera.

A pesar de lo anterior, a nivel local, algunos aspectos concernientes a los derechos de propiedad, como los mecanismos para la transferibilidad de los derechos, acordados y establecidos por las cooperativas, funcionan adecuadamente. De igual manera, ante la insuficiencia de los programas de asistencia públicos, los mecanismos de redistribución de recursos económicos, provenientes de subsidios gubernamentales, son reconocidos y respetados, tanto por la autoridad como por los miembros de las cooperativas pesqueras.

Las cooperativas han fortalecido instancias, reconocidas por los pescadores, donde resuelven sus controversias. A nivel de conflictos entre miembros de la misma cooperativa, la asamblea general tiene facultades para resolver y hacer respetar los acuerdos. A nivel intersectorial, las cooperativas reconocen a la federación como instancia para mediar los conflictos entre las asociaciones del mismo perfil y como enlace válido con otros sectores. Sin embargo no existen instancias ni mecanismos eficaces o reconocidos para resolver los conflictos generados entre los componentes de la esfera pesquera y otros sectores y/o autoridades.

Los testimonios recogidos en campo y la revisión bibliográfica permiten establecer que en el caso de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, muchos pescadores ribereños pescan sin permisos y violan las disposiciones legales referentes a las vedas y artes de pesca; lo anterior continúa sucediendo porque, aunado a la falta de conciencia de los pescadores, la autoridad no cuenta con los medios técnicos y humanos que lo impida. Si bien existen sanciones claras y graduadas expresadas en la normatividad vigente, la elevada de impunidad que existen a nivel nacional en todos

los ámbitos también está presente en la actividad pesquera de la región, por lo que al pescador infractor de la ley, no le representa ningún costo continuar procediendo de la misma forma, sino que por el contrario, le resulta más conveniente.

La influencia de las cooperativas pesqueras en el funcionamiento del régimen de gobernanza de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, es muy relevante, es el eje alrededor del cual están re-creándose el conjunto de normas y políticas de orden operativo que, sin la colaboración de estas, no sería posible operar, sin embargo, fuera de la escala local se diluye su importancia.

Del análisis de los ocho principios propuestos por Ostrom para evaluar la sustentabilidad del sistema socio-ecológico, deducimos que sólo uno de éstos principios tiene relevancia (Acuerdos colectivos) en el régimen de gobernanza, porque en los últimos años han construido acuerdos colectivos dentro y entre las cooperativas para: Modificar el régimen de concesiones instrumentando un área de pesca común; regularizar parte del esfuerzo de pesca incorporando a pescadores libres de manera controlada; establecer mecanismos de redistribución de recursos económicos provenientes de subsidios gubernamentales; y establecer mecanismos para la transferibilidad de los derechos.

Dos de los principios, que están estrechamente relacionados, no están presentes, la congruencia entre apropiadores, reglamentación y condiciones locales y la vigilancia. Propiciando que la pesquería adolezca de mecanismos efectivos de exclusión, dado que no existen medios institucionales o físicos que hagan efectivos los derechos de acceso de las cooperativas y excluyan a los usuarios que usan ilegalmente el recurso. Ahora bien, al no existir congruencia entre apropiadores, reglamentación y condiciones locales, la vigilancia de los derechos entra en terrenos complicados.

Los cinco restantes tienen incidencia parcialmente, dado que existen límites claramente definidos, pero la multiplicidad de actores y las características del recurso los diluyen; Sanciones progresivas, a pesar de que existen sanciones adecuadas expresadas en la normatividad vigente, al haber una mínima —o nula— repercusión negativa para el pescador infractor de la ley, a éste no le representa ningún costo continuar conduciéndose de la misma forma, sino que por el contrario, le resulta más costoso en todo caso volver a la legalidad, diluyendo también, la efectividad de las sanciones; Mecanismos de resolución de conflictos, a pesar de que las cooperativas han

fortalecido instancias, reconocidas por los pescadores, donde resuelven sus controversias, no existen instancias ni mecanismos eficaces, o reconocidos, para resolver los conflictos generados entre el sector pesquero y otros gremios; Reconocimiento de derechos mínimos de organización, al respecto las cooperativas han logrado que la autoridad les reconozca derechos de participación en la administración de la pesquería permitiéndole establecer mecanismos de regulación en procesos complejos como la reglamentación del esfuerzo, la inspección y vigilancia, sin embargo la eficacia de estas acciones es limitada. Instituciones anidadas, no obstante existan entidades con el carácter de albergar, el arraigo de las mismas no es congruente con la magnitud para alojar y atender los sistemas de recursos que regulan la actividad pesquera, observándose que entre más se amplía la escala espacial, las instituciones ganan en seguridad y estabilidad, pero pierden efectividad.

Finalmente podemos concluir que el régimen de gobernanza de la pesquería de camarón en marismas nacionales Sinaloa, al no tomar en cuenta el carácter de RUC que sustenta la pesquería, resulta en un acoplamiento conflictivo de los sistemas natural y social que conforman el SSE. Además, al no cumplir adecuadamente con la mayoría de los principios que fueron propuestos por Ostrom y aquí evaluados, el régimen de gobernanza NO tiene una orientación que permita regular la pesquería bajo condiciones de sustentabilidad.

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AICA's: Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.

BANCOMEXT: Banco Mexicano de Comercio Exterior.

CAPRI: Acción Colectiva y Derechos de Propiedad para el Desarrollo Sostenible (por sus siglas en inglés)

CIP: Centro Integralmente Planeado.

CIT: cuotas individuales transferibles.

CNP: Carta Nacional Pesquera.

COFI: Comité de Pesca.

CONABIO: Comisión Nacional para la Conservación y Uso de la Biodiversidad.

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua.

CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

DOF: Diario Oficial de la Federación.

DTP: derechos territoriales de pesca.

EESTACC: Estrategia del Estado para el Cambio Climático.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FIRA: Fideicomiso instituido en Relación con la Agricultura.

FONATUR: Fondo Nacional de Fomento al Turismo.

FOPESCA: Fondo para la Pesca.

IASCP: Asociación Internacional para el Estudio de la Propiedad Común.

IFPRI: International Food Policy Research Institute.

INAPESCA: Instituto Nacional de la Pesca.

ITLOS: Tribunal Internacional del Derecho del Mar.

LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental.

MIA: Manifestación de Impacto Ambiental ONG: Organizaciones no gubernamentales.

NOM: Norma Oficial Mexicana.

OSC: Organizaciones de la Sociedad Civil.PMD: Plan Municipal de Desarrollo.

PND: Plan Nacional de Desarrollo.

PNUMA: Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

RLP: Reglamento de la Ley de Pesca.

RNP: Registro Nacional Pesquero.

RPC: Región Prioritaria para la Conservación.

RPT: Regiones Prioritarias Terrestres.

RUC: Recursos de Uso Común.

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

SECTUR: Secretaría de Turismo.

SEMAR: Secretaría de Marina.

SEMARNAP: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SENASICA: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

SSE: Sistemas Socio-Ecológicos.

UGAC: Unidades de Gestión Ambiental Costera

UNCLOS: Convención de las Naciones Unidas Sobre el Derecho del Mar.

UNGA: Asamblea General de las Naciones Unidas.

Anexo. Estructura de las entrevistas

Entrevista Pescadores (**líderes de las 10 cooperativas pesqueras** que operan en marismas nacionales Sinaloa y que están afiliadas a la Federación de Cooperativas del Sur de Sinaloa, con sede en Escuinapa)

Pregunta de investigación	Preguntas complementarias	Pregunta teórica.	Información esperada.	Preguntas operativas.	Indicadores
¿Cuáles son los arreglos institucionales que articulan la construcción de un esquema de gobernanza ambiental con mayor o menor aptitud para la gestión sustentable de la pesca de camarón?	¿Qué arreglos institucionales formales e informales, con base en los derechos de propiedad del recurso, se han construido en Marismas Nacionales Sinaloa para gestionar la pesquería?	¿Cuáles son los derechos que poseen las cooperativas sobre el RUC Camarón?	A que tienen derecho y que derechos ejercen. Cantidad y calidad de los derechos sobre el recurso.	• ¿Qué actividades abarca la razón social de la cooperativa? • ¿Desde cuándo se organizaron para formar la cooperativa? • ¿Desde cuándo tienen registro? • ¿Han perdido el registro alguna vez? • ¿Qué actividades realizan cotidianamente? • ¿Tienen permiso o concesión para todas? • ¿Han cambiado el giro de la organización?	• Estatus legal de los derechos de acceso al recurso de la cooperativa (tipo de concesión o permiso y tiempo de duración del mismo). • Áreas concesionadas a la cooperativa (Ubicación y extensión). • Actividades con cobertura legal y actividades realizadas bajo arreglos informales. • Evolución del derecho.
	¿Cuál es el rol de las cooperativas en la construcción y funcionamiento de estos arreglos y como se articulan en un esquema de gobernanza para la pesca?	¿Cómo ejercen sus derechos las cooperativas sobre el RUC Camarón?	Cuántos y quiénes acceden Cuáles son las medidas de control INTERNAS que tienen las cooperativas Arreglos que han construido las cooperativas para garantizar el ejercicio pleno	• ¿Cuántos socios tienen? • ¿A cuántos tipos de pescadores da cobertura la cooperativa? • ¿Qué tipo de pescadores conoce que operan sin la cobertura de la cooperativa? • ¿Qué acuerdos tiene la cooperativa para dar acceso al recurso a	• No. de Socios: • No. de socios activos: • Arreglos formales e informales para el ingreso de pescadores a la actividad (capacidad de extensión de los derechos) y/o la exclusión (la afectividad de los derechos).

		de sus derechos y excluir o dar cobertura a otros usuarios.	pescadores no cooperativados? • ¿Cuáles son los ingresos globales y por tipo de socio' • ¿Qué acuerdos tiene la cooperativa para comercializar el recurso? • ¿Quiénes participan en las actividades de comercialización ? • ¿Qué acuerdos tiene la cooperativa para realizar actividades de inspección y vigilancia? • ¿Quiénes participan en las actividades de inspección y vigilancia? • ¿Cuánto de los ingresos se dedican a la administración interna y cuanto a la gestión del recurso?	• Tipología de los pescadores. • Arreglos formales e informales que le permiten a la cooperativa monitorear a los pescadores que realizan la actividad. • Arreglos formales e informales para comercializar la captura. • Actores que están involucrados en los arreglos • Productividad del área concesionada (captura anual global y por socio). • . Ingresos anuales por socio. • Ingresos anuales de la cooperativa.
	¿Cómo se articulan estos arreglos que permiten a las cooperativas ejercer control total o parcial sobre la gestión del RUC Camarón?	Cuáles son las medidas de control EXTERNAS que tienen las cooperativas Estructura del régimen de gobernanza y la influencia de los derechos de propiedad en la articulación de los arreglos que lo conforman.	• ¿Quiénes participan en la gestión? Autoridades, Usuarios y otros interesados. • ¿Existe algún organismo que regule la pesquería? • En caso de existir ¿Quiénes lo conforman y cómo funciona? • ¿Qué funciones realizan y como la realizan? • ¿En qué actividades tiene	• Cantidad y característica s de la normatividad. • Cantidad y tipo de arreglos formales e informales constituidos y su influencia en la gestión del manejo del recurso. • Tipo de participación de la cooperativa en los arreglos

				injerencia la cooperativa y en cuales no? • ¿Qué tipo de recursos aporta la cooperativa a las actividades de gestión? • ¿Qué peso tienen los derechos de propiedad de la cooperativa sobre el recurso en la integración de los arreglos para la gestión? En caso de no existir ¿Cómo participa la cooperativa en la gestión de la pesquería? • ¿Cuáles son las reglas formales e informales que aplican en la gestión? • ¿cómo y quien reconoce los derechos de la cooperativa?	formales e informales. • Grado de reconocimiento de la autoridad a su derecho a participar en la gestión.
	¿Estos arreglos institucionales contribuyen con la gestión sustentable de la pesca de camarón?	¿Los arreglos favorecen o socavan la orientación a la sustentabilidad del régimen de gobernanza?	Factores que determinan la orientación a la sustentabilidad del régimen de gobernanza	¿Cuáles son las presiones que enfrentan para una gestión eficiente y sustentable? ¿La normatividad actual contribuye a la conservación del recurso? ¿La estructura administrativa de los organismos reguladores funciona adecuadamente para favorecer la sustentabilidad de la pesca? ¿Cómo las han resuelto? ¿Los arreglos informales en los que participa la	• Arreglos que favorecen la gestión sustentable • Arreglos que socavan la gestión sustentable

				cooperativa contribuyen a la conservación del recurso? ¿Qué arreglos es necesario construir para favorecer una buena gestión? ¿Qué arreglos en construcción obstaculizarían una buena gestión?	
--	--	--	--	--	--

Entrevista Pescadores (líder de la Federación de Cooperativas del Sur de Sinaloa, con sede en Escuinapa).

Pregunta teórica.	Información esperada.	Preguntas operativas.	Indicadores
¿Cuáles son los derechos que poseen las cooperativas sobre el RUC Camarón?	A que tienen derecho y que derechos ejercen. Cantidad y calidad de los derechos sobre el recurso.	¿Desde cuándo se organizaron para formar la federación? ¿Desde cuándo es presidente de la federación? ¿Qué funciones realiza la federación? ¿Quiénes tienen derechos y que derechos tienen? ¿Cuántas cooperativas están afiliadas a la federación y cuantos pescadores son? • ¿Ha cambiado el número de cooperativas afiliadas? • ¿Qué tipo de derechos tienen las cooperativas sobre el RUC camarón? • ¿Qué derechos nuevos adquieren al afiliarse a la federación? • ¿Las cooperativas tienen autonomía para ampliar el derecho de acceso y comercialización?	• Estatus legal de los derechos de acceso al recurso de la cooperativa (tipo de concesión o permiso y tiempo de duración del mismo). • Actividades con cobertura legal y actividades realizadas bajo arreglos informales. • Evolución del derecho.
¿Cómo ejercen sus derechos las cooperativas sobre el RUC Camarón?	Cuántos y quiénes acceden Cuáles son las medidas de control INTERNAS que tienen las cooperativa	• ¿Cuántos tipos de cooperativas tiene la federación? • ¿Cuántos tipos de socios tienen las cooperativas? • ¿A cuántos tipos de pescadores dan cobertura las cooperativas? • ¿Qué tipo de pescadores conoce que operan sin la cobertura de las cooperativas? • ¿Cómo participa la federación en la comercialización del recurso? • ¿Qué acuerdos tiene la federación con las cooperativas para comercializar el recurso? • ¿Quiénes participan en las actividades de comercialización?	• No. Cooperativas afiliadas • No. de socios activos. • Arreglos formales e informales para el ingreso de pescadores a la actividad (capacidad de extensión de los derechos) y/o la exclusión (la afectividad de los derechos). • Tipología de los pescadores. • Arreglos formales e informales que le

		• ¿Qué acuerdos tiene la federación para realizar actividades de inspección y vigilancia? • ¿Quiénes participan en las actividades de inspección y vigilancia? • ¿Qué ingresos tiene la federación y de donde provienen? • ¿Cuánto de los ingresos se dedican a la administración interna y cuanto a la gestión del recurso?	permiten a las cooperativas monitorear a los pescadores que realizan la actividad. • Arreglos formales e informales para comercializar la captura. • Actores que están involucrados en los arreglos.
¿Cómo se articulan estos arreglos que permiten a las cooperativas ejercer control total o parcial sobre la gestión del RUC Camarón?	Cuáles son las medidas de control EXTERNAS que tienen las cooperativas Estructura del régimen de gobernanza y la influencia de los derechos de propiedad en la articulación de los arreglos que lo conforman.	¿Existe algún organismo que regule la pesquería? • En caso de existir ¿Quiénes lo conforman y cómo funciona? • En caso de no existir ¿Cómo participa la federación en la gestión de la pesquería? • ¿Quiénes participan en la gestión? Autoridades, Usuarios y otros interesados. • ¿Qué funciones realizan y como la realizan? • ¿Cuáles son las reglas formales e informales que aplican en la gestión? • ¿En qué actividades tienen injerencia las cooperativas a través de la federación y en cuales no? • ¿Qué tipo de recursos aportan las cooperativas por cuenta propia o a través de la federación a las actividades de gestión? • ¿Qué peso tienen los derechos de propiedad sobre el recurso de las cooperativas en la integración de los arreglos para la gestión?	• Cantidad y características de la normatividad. • Cantidad y tipo de arreglos formales e informales constituidos y su influencia en la gestión del manejo del recurso. • Tipo de participación de las cooperativas en los arreglos formales e informales.
¿Estos arreglos favorecen o socavan la orientación a la sustentabilidad del régimen de gobernanza?	Factores que determinan la orientación a la sustentabilidad del régimen de gobernanza.	¿Cuáles son las presiones que enfrentan para una gestión eficiente y sustentable? • ¿La estructura administrativa de los organismos reguladores funciona adecuadamente para favorecer la sustentabilidad de la pesca? • ¿Qué arreglos es necesario construir para favorecer una buena gestión? ¿Cómo las han resuelto? • ¿La normatividad actual contribuye a la conservación del recurso? • ¿Los arreglos informales en los que participa la cooperativa contribuyen a la conservación del recurso? • ¿Qué arreglos en construcción obstaculizarían una buena gestión?	• Arreglos que favorecen la gestión sustentable • Arreglos que socavan la gestión sustentable

Entrevista a actores Reguladores (autoridades de pesca local: **Jefe de la oficina de pesca de Escuinapa**, subdelegación estatal de SAGARPA)

Pregunta teórica.	Información esperada.	Preguntas operativas.	Indicadores
¿Cuáles son los derechos que poseen las cooperativas sobre el RUC Camarón?	Quiénes tienen derechos y que derechos tienen Diferenciación del objeto de derechos Visión de la autoridad local sobre el uso de los derechos de propiedad y la gestión.	• ¿Cuántas cooperativas registran la captura en esta oficina? • ¿Desde cuándo existe la oficina y desde cuándo registran las cooperativas? • ¿Qué funciones realiza la oficina aparte de recibir los avisos de arribo? • ¿Ha cambiado el número de cooperativas registradas? • ¿Qué tipo de derechos tienen las cooperativas sobre el RUC camarón? • ¿Esta oficina tiene injerencias en la vigencia y ejecución de esos derechos? • ¿Cómo han cambiado esos derechos? • ¿Qué cooperativas registran las mayores capturas? • ¿Tienen registros por áreas de pesca? • ¿Qué áreas son las más productivas? • ¿Han cambiado las tendencias de registro? • ¿La mayor productividad depende del área de pesca o de la organización de la cooperativa?	• Reconocimiento de la autoridad local sobre el estatus legal de los derechos de acceso al recurso de la cooperativa (tipo de concesión o permiso y tiempo de duración del mismo). • Evolución del derecho. • Reconocimiento de la autoridad local sobre el uso de los derechos de propiedad y la gestión. • No. Cooperativas que registran información en MNS • Calidad de las pareas de pesca concesionadas. • Diferenciación espacial de los derechos.
¿Cómo ejercen sus derechos las cooperativas sobre el RUC Camarón?	Arreglos que han construido las cooperativas para garantizar el ejercicio pleno de sus derechos y excluir o dar cobertura a otros usuarios.	• ¿Cuántos tipos de cooperativas tiene identificadas la oficina de pesca? • ¿Cuantos tipos de socios tienen las cooperativas? • ¿A cuántos tipos de pescadores dan cobertura las cooperativas? • ¿Qué tipo de pescadores conoce que operan sin la cobertura de las cooperativas? • ¿Quiénes participan en las actividades de comercialización? • ¿Otros actores registran capturas aparte de las cooperativas? • ¿Qué arreglos hacen las cooperativas con otros actores para registro y comercialización de la captura? • ¿Esos arreglos son reconocidos por la oficina de pesca u otra autoridad? • ¿Esos arreglos favorecen la conservación del recurso y el ordenamiento de la pesca?	• Modalidades de operación de las cooperativas. • Arreglos formales e informales para el registro y comercialización de la captura (capacidad de extensión de los derechos) y/o la exclusión (la afectividad de los derechos). • Tipología de los pescadores. • Arreglos formales e informales para comercializar la captura. • Arreglos formales e informales que le permiten a las cooperativas monitorear la procedencia y destino de la captura. • Actores que están involucrados en los arreglos.

¿Cómo se articulan estos arreglos que permiten a las cooperativas ejercer control total o parcial sobre la gestión del RUC Camarón?	Estructura del régimen de gobernanza y la influencia de los derechos de propiedad en la articulación de los arreglos que lo conforman.	• ¿Qué papel desarrolla la oficina en la regulación de la pesquería? • ¿Quiénes participan en la gestión? Autoridades, Usuarios y otros interesados. • ¿Qué funciones realizan y como la realizan? • ¿Cuáles son las reglas formales e informales que aplican en la gestión? • ¿En qué actividades tienen injerencia las cooperativas a través de la federación y en cuales no? • ¿Qué tipo de recursos aportan las cooperativas por cuenta propia o a través de la federación a las actividades de gestión? • ¿Qué peso tienen los derechos de propiedad sobre el recurso de las cooperativas en la integración de los arreglos para la gestión?	• Cantidad y características de la normatividad que rige la comercialización. • Cantidad y tipo de arreglos formales e informales constituidos y su influencia en la gestión del manejo del recurso. • Tipo de participación de las cooperativas en los arreglos formales e informales.
¿Estos arreglos favorecen o socavan la orientación a la sustentabilidad del régimen de gobernanza?	Factores que determinan la orientación a la sustentabilidad del régimen de gobernanza.	¿Cuáles son las presiones que enfrentan para una gestión eficiente y sustentable? • ¿La normatividad actual contribuye a la conservación del recurso? • ¿La estructura administrativa de los organismos reguladores funciona adecuadamente para favorecer la sustentabilidad de la pesca? • ¿Qué arreglos es necesario construir para favorecer una buena gestión? ¿Cómo las han resuelto • ¿Los arreglos informales en los que participa la cooperativa contribuyen a la conservación del recurso? • ¿Qué arreglos en construcción obstaculizarían una buena gestión?	• Arreglos que favorecen la gestión sustentable • Arreglos que socavan la gestión sustentable

Entrevista a actores Reguladores (autoridades de pesca a nivel federal: **Inspector federal de pesca**, CONAPESCA -uno o dos-)

Pregunta teórica.	Información esperada.	Preguntas operativas.	Indicadores
¿Cuáles son los derechos que poseen las cooperativas sobre el RUC Camarón?	Quiénes tienen derechos y que derechos tienen Visión de la autoridad operativa federal sobre el uso de los derechos de propiedad y la gestión.	¿Qué funciones realiza el inspector de pesca? ¿? • ¿Qué tipo de derechos tienen las cooperativas sobre el RUC camarón? • ¿Cómo han cambiado esos derechos? • ¿Otros actores participan en la gestión de esos derechos? • ¿Qué arreglos hacen las cooperativas con otros actores para mantener y ejercer sus derechos de propiedad s/el recurso? • ¿Esos arreglos son reconocidos por alguna autoridad de pesca u otro organismo?	• Reconocimiento de la autoridad operativa federal sobre el estatus legal de los derechos de acceso al recurso de la cooperativa (tipo de concesión o permiso y tiempo de duración del mismo). • evolución del derecho. • Reconocimiento de la autoridad operativa federal sobre el uso de los derechos de propiedad y la gestión.
¿Cómo ejercen sus derechos las cooperativas sobre el RUC Camarón?	Cuántos y quiénes acceden Cuáles son las medidas de control que tienen las cooperativas Arreglos que han construido las cooperativas para garantizar el ejercicio pleno de sus derechos y excluir o dar cobertura a otros usuarios.	• ¿Cuántos tipos de cooperativas tiene identificadas la oficina de pesca? • ¿Cuantos tipos de socios tienen las cooperativas? • ¿A cuántos tipos de pescadores dan cobertura las cooperativas? • ¿Qué tipo de pescadores conoce que operan sin la cobertura de las cooperativas? • ¿Quiénes participan en las actividades de comercialización? • ¿Otros actores registran capturas aparte de las cooperativas? • ¿Cuántos tipos estrategias tiene identificadas la dependencia para operativizar los derechos de propiedad sobre el recurso? • ¿Qué modalidades instrumentan las cooperativas para dar cobertura a otros pescadores? • ¿A cuántos tipos de pescadores dan cobertura las cooperativas? • ¿Qué tipo de pescadores conoce que operan sin la cobertura de las cooperativas? • ¿Quiénes participan en las actividades de comercialización? • ¿Otros actores registran capturas aparte de las cooperativas? • ¿Qué arreglos hacen las cooperativas con otros actores para registro y comercialización de la captura? ¿Esos arreglos son reconocidos por la oficina de pesca u otra autoridad?	• Arreglos formales e informales para el ingreso de pescadores a la actividad (capacidad de extensión de los derechos) y/o la exclusión (la afectividad de los derechos). • Tipología de los pescadores. • Arreglos formales e informales que le permiten a las cooperativas monitorear a los pescadores que realizan la actividad. • Arreglos formales e informales para comercializar la captura. • Actores que están involucrados en los arreglos.

¿Cómo se articulan estos arreglos que permiten a las cooperativas ejercer control total o parcial sobre la gestión del RUC Camarón?	Estructura del régimen de gobernanza y la influencia de los derechos de propiedad en la articulación de los arreglos que lo conforman.	• ¿Quiénes participan en la gestión? Autoridades, Usuarios y otros interesados. • ¿Qué funciones realizan y como la realizan? • ¿Cuáles son las reglas formales e informales que aplican en la gestión? • ¿En qué actividades tienen injerencia las cooperativas y en cuales no? • ¿Qué tipo de recursos aportan las cooperativas por cuenta propia o a través de la federación a las actividades de gestión? • ¿Qué peso tienen los derechos de propiedad sobre el recurso de las cooperativas en la integración de los arreglos para la gestión?	• Cantidad y características de la normatividad. • Cantidad y tipo de arreglos formales e informales constituidos y su influencia en la gestión del manejo del recurso. • Tipo de participación de las cooperativas en los arreglos formales e informales.
¿Estos arreglos favorecen o socavan la orientación a la sustentabilidad del régimen de gobernanza?	Factores que determinan la orientación a la sustentabilidad del régimen de gobernanza..	¿Cuáles son las presiones que enfrentan para una gestión eficiente y sustentable? • ¿La normatividad actual contribuye a la conservación del recurso? • ¿La estructura administrativa de los organismos reguladores funciona adecuadamente para favorecer la sustentabilidad de la pesca? • ¿Qué arreglos es necesario construir para favorecer una buena gestión? ¿Cómo las han resuelto • ¿Los arreglos informales en los que participa la cooperativa contribuyen a la conservación del recurso? ¿Qué arreglos en construcción obstaculizarían una buena gestión?	• Arreglos que favorecen la gestión sustentable • Arreglos que socavan la gestión sustentable

Entrevista a actores Orientadores (Organismos de la Sociedad Civil: **director Ejecutivo de CONSELVA, y/o SUMAR**)

Pregunta teórica.	Información esperada.	Preguntas operativas.	Indicadores
¿Cuáles son los derechos que poseen las cooperativas sobre el RUC Camarón?	Quiénes tienen derechos y que derechos tienen Visión de la Sociedad Civil Organizada sobre cantidad y calidad de los derechos sobre el recurso	¿Qué funciones realiza su organización? ¿Participan y/o tienen interés en la gestión de la pesquería de camarón en MNS? • ¿Qué tipo de derechos tienen las cooperativas sobre el RUC camarón? • ¿Cómo han cambiado esos derechos? • ¿Otros actores participan en la gestión de esos derechos? • ¿Qué arreglos hacen las cooperativas con otros actores para mantener y ejercer sus derechos de propiedad s/el recurso? • ¿Esos arreglos son reconocidos por alguna autoridad de pesca u otro organismo?	• Percepción de la Sociedad Civil Organizada sobre el estatus legal de los derechos de acceso al recurso de la cooperativa (tipo de concesión o permiso y tiempo de duración del mismo). • evolución del derecho. • Percepción de la autoridad operativa federal sobre el uso de los derechos de propiedad y la gestión.
¿Cómo ejercen sus derechos las cooperativas sobre el RUC Camarón?	Cuántos y quiénes acceden Cuáles son las medidas de control que tienen las cooperativas Arreglos que han construido las cooperativas para garantizar el ejercicio pleno de sus derechos y excluir o dar cobertura a otros usuarios.	• ¿Cuántos tipos de cooperativas tiene identificadas la oficina de pesca? • ¿Cuántos tipos de socios tienen las cooperativas? • ¿A cuántos tipos de pescadores dan cobertura las cooperativas? • ¿Qué tipo de pescadores conoce que operan sin la cobertura de las cooperativas? • ¿Quiénes participan en las actividades de comercialización? • ¿Otros actores registran capturas aparte de las cooperativas? • ¿Cuántos tipos estrategias tiene identificadas la dependencia para operativizar los derechos de propiedad sobre el recurso? • ¿Qué modalidades instrumentan las cooperativas para dar cobertura a otros pescadores? • ¿A cuántos tipos de pescadores dan cobertura las cooperativas? • ¿Qué tipo de pescadores conoce que operan sin la cobertura de las cooperativas? • ¿Quiénes participan en las actividades de comercialización? • ¿Otros actores registran capturas aparte de las cooperativas? • ¿Qué arreglos hacen las cooperativas con otros actores para registro y comercialización de la captura? ¿Esos arreglos son reconocidos por la oficina de pesca u otra autoridad?	• Arreglos formales e informales para el ingreso de pescadores a la actividad (capacidad de extensión de los derechos) y/o la exclusión (la afectividad de los derechos). • Tipología de los pescadores. • Arreglos formales e informales que le permiten a las cooperativas monitorear a los pescadores que realizan la actividad. • Arreglos formales e informales para comercializar la captura. • Actores que están involucrados en los arreglos.

¿Cómo se articulan estos arreglos que permiten a las cooperativas ejercer control total o parcial sobre la gestión del RUC Camarón?	Estructura del régimen de gobernanza y la influencia de los derechos de propiedad en la articulación de los arreglos que lo conforman.	• ¿Quiénes participan en la gestión? Autoridades, Usuarios y otros interesados. • ¿Qué funciones realizan y como la realizan? • ¿Cuáles son las reglas formales e informales que aplican en la gestión? • ¿En qué actividades tienen injerencia las cooperativas y en cuales no? • ¿Qué tipo de recursos aportan las cooperativas por cuenta propia o a través de la federación a las actividades de gestión? • ¿Qué peso tienen los derechos de propiedad sobre el recurso de las cooperativas en la integración de los arreglos para la gestión?	• Cantidad y características de la normatividad. • Cantidad y tipo de arreglos formales e informales constituidos y su influencia en la gestión del manejo del recurso. • Tipo de participación de las cooperativas en los arreglos formales e informales.
¿Estos arreglos favorecen o socavan la orientación a la sustentabilidad del régimen de gobernanza?	Orientación a la sustentabilidad del régimen de gobernanza.	¿Cuáles son las presiones que enfrentan para una gestión eficiente y sustentable? • ¿La normatividad actual contribuye a la conservación del recurso? • ¿La estructura administrativa de los organismos reguladores funciona adecuadamente para favorecer la sustentabilidad de la pesca? • ¿Qué arreglos es necesario construir para favorecer una buena gestión? ¿Cómo las han resuelto • ¿Los arreglos informales en los que participa la cooperativa contribuyen a la conservación del recurso? ¿Qué arreglos en construcción obstaculizarían una buena gestión?	• Arreglos que favorecen la gestión sustentable • Arreglos que socavan la gestión sustentable

BIBLIOGRAFÍA

- Abascal, M.R. (2009) Estudio de mercado para el camarón congelado para el mercado nacional, El caso de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Prospecta Consulting y Consejo Mexicano del Camarón. 94 p.
- Aburto, Oropeza, O., E. Ezcurra, G. Danemann, V. Valdez, J. Murray & E. Sala. (2008) Mangroves in the Gulf of California increase fishery yields. PNAS, Vol. 105, No. 30. Pp. 10456-10459.
- Acheson, James M. (1981) "Anthropology of fishing", Annual Review of Anthropology, núm.10: 275-316.
- Ackerman, John. (2005) Social Accountability in the Public Sector. Social Development Papers. Participation and civic engagement. Paper 82. The World Bank.
- Adams, W.M. y Hutton, J. (2007) People, Parks and Poverty: Political Ecology and Biodiversity Conservation. *Conservation and Society*, vol. 5, n° 2, p. 147-183.
- Adazahira, Chávez (2012) Bajo amenaza, el último río libre de México. Diario Digital Desinformémonos. México, DF. <http://desinformemonos.org/2012/07/bajo-amenaza-el-ultimo-rio-libre-de-mexico/>
- Fritjof Capra (2000), A Teia da Vida, Editora Cultrix, Brasil
- Adger, N.W.; y A. Jordan. (2009) *Governing Sustainability*. Cambridge: Cambridge University Press, Acheson, James M. 1981 "Anthropology of fishing", Annual Review of Anthropology, núm.10: 275-316.
- Aguilera Klink, Federico (2012) Elinor Ostrom, las instituciones y los recursos naturales de propiedad común: pensando con claridad más allá de las panaceas. Revista de Economía Crítica, nº14, segundo semestre.
- Agrawal, Arun (2002) "Common Resources and Institutional Sustainability"; en Ostrom, Elinor; Thomas Dietz; Nives Dolsak; Paul C.Stern; Susan Stonich; and Elke U.Weber. (ed). *The Drama of the Commons*. National Academy Press, Washington, DC. Chap. 2.
- Agrawal, A. (2000) Small is beautiful, but is larger better? forest-management institutions in the Kumaon Himalaya, India. In *People and forests: Communities,*

institutions, and governance, ed. Clark C. Gibson, Margaret A. McKean, and Elinor Ostrom. Politics, Science, and the Environment. Cambridge, MA: MIT Press.

Agrawal, A., and E. Ostrom (2001) "Collective action, property rights, and devolution of forest and protected area management." In Meinzen-Dick, R., A. Knox, M. Di Gregorio ed. Collective action, property rights and devolution of natural resource management: 41 Exchange of knowledge and implications for policy. Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft (ZEL), Food and Agriculture Development Centre (DSE), Feldafing, Germany.

Agrawal, A. and S. Goyal (2001) Group size and collective action: Third party monitoring in common-pool resources. Comparative Political Studies 34 (1): 63 - 93.

Alcalá Moya, Graciela (2003) Políticas pesqueras en México 1946-2000. Contradicciones y aciertos en la planificación de la pesca nacional. México, COLMEX, COLMICH, CICESE.

Alcalá Moya, Graciela (1999) Con el agua hasta los aparejos. Pescadores y pesquerías en El Soconusco, Chiapas. México, UNICACH, CIAD, CIESAS.

Allison, E.H. (2005) The fisheries sector, livelihoods and poverty reduction in eastern and southern Africa. In: Ellis, F. and Ade Freeman, H. (eds) *Rural Livelihoods and Poverty Reduction Policies: Routledge Studies in Development Economics*. Routledge, New York, pp. 256–273.

Álvarez Icaza Longoria, Pedro (2006) Los recursos de uso común en México, Gaceta Ecológica Numero 79, 5-17, En: www.redalyc.uaemex.mx

Álvarez Rubio, M., F. Amezcua Linares y A. Yáñez-Arancibia (1986) An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Ecología y Estructura de las Comunidades de Peces en el Sistema Lagunar Teacapán-Agua Brava, Nayarit, Pacífico Central de México. Univ. Nal. Autón. México. 185-242. 13(1)

Amezcua Linares, F. (1972) Tesis profesional Aportación al conocimiento de los peces del sistema de Agua Brava, Nayarit. Fac. Ciencias. Univ. Nal. Autón. México., 209 p. 13 lám

- Anderies, J.; M. Janssen & E. Ostrom (2004) A framework to analyze the robustness of social-ecological systems from an institutional perspective. *Ecol. Soc.* 9(1):18. www.ecologyandsociety.org/vol9/iss1/art18/.
- Andrade Vizcaíno, Karla (2010) Descripción del desarrollo larval del Camarón Blanco *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931), y evaluación del índice de desarrollo en función del régimen de alimentación. Tesis para obtener el título de Biólogo Marino. Universidad Autónoma de Baja California Sur. Área de Conocimientos de Ciencias del Mar Departamento Académico de Biología. La Paz, Baja California Sur, México. 58 pag.
- Andrew, N. L., C. Bene., S.J. Hall., E. H. Allison., S. Heck., and B.D. Ratner (2007) Diagnosis and management of small-scale fisheries in developing countries. *Fish and Fisheries* 8:227-240
- Andrew, N. and Evans, L. (2009) Approaches and Frameworks for Management and Research in Small-scale Fisheries in the Developing World. The WorldFish Center Working Paper 1914. The WorldFish Center, Penang, Malaysia
- Aragón Piña, M. E. (1989) Biología y Ecología de peces dominantes en el sistema Teacapán-Agua Brava, Nayarit, evaluada con red de arrastre. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Aramburu Díaz, Marcelo (1942) La Pesca en México. Secretaría de la Economía Nacional. México, p. 152
- Armitage, D.R., Plummer, R., Berkes, F., Arthur, R.I., Charles, A.T., Davidson-Hunt, I.J., Diduck, A.P., Doubleday, N.C., Johnson, D.S., Marschke, M., McConney, P., Pinkerton, E.W. & Wollenberg, E.K. (2009) Adaptive co-management for social-ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7(2): 95–102.
- Arnason, L. (2000) "Property Rights as a Means of Economic Organization", en R. Shotton [ed.]: *Use of Property Rights in Fisheries Management*, pp. 14-16. (FAO Fisheries Technical Paper, 404/1). Roma: FAO.
- Arreguín-Sánchez, F. y E. A. Chávez (1985) Estado del conocimiento de las pesquerías de camarón en el Golfo de México. *Inv. Mar. CICIMAR*. 2(2): 23-44.

- Arriaga, L., J. M. Espinosa, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez Y E. Loa (Coord.) (2000) "Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad en México". México.
- Banana, Abwoli, William Gombya-Ssemvajjwe y Joseph Bahati (2001) "Explaining Deforestation: The Role of Forest Institutions in Ugandan Forest—A Policy Brief". Kampala, Uganda: UFRIC, Makerere University.
- Barriga Milka, Campos José Joaquín, Olga Marta Corrales, Prins Cornelis (2007) "Gobernanza ambiental, adaptativa y colaborativa en bosques modelo, cuencas hidrográficas y corredores biológicos. Diez experiencias en cinco países latinoamericanos". Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, Departamento de Recursos Naturales y ambiente, Turrialba, Costa Rica,
- Berdegue, Julio *et al.* (2000) Sistematización de experiencias locales de desarrollo agrícola y rural Guía Metodológica, Versión 1. FIDAMERICA, PREVAL
- Berge, Erling (2006) "Protected Areas and Traditional Commons: Values and Institutions." *Norsk Geografisk Tidsskrift* 60(1):65-76
- Berge, Erling (2003) "Commons: Old and New: On Environmental Goods and Services in the Theory of Commons." In Commons: Old and New. E. Berge and L. Carlsson, eds. Trondheim, Norway: Norwegian University of Science and Technology. (ISS Rapport, no. 70). <http://dlc.dlib.indiana.edu/documents/dir0/00/00/12/30/index.html>
- Berkes, F. (2003) Alternatives to conventional management: lessons from small-scale fisheries. *Environment* 31, 1–14.
- , F. (2002). Cross-scale institutional linkages: Perspectives from the bottom up. In: The Drama of the Commons (E. Ostrom, T. Dietz, N. Dolsak, P.C. Stern, S. Stonich and E.U. Weber, eds.) National Academy Press, Washington, DC, pp. 293-321. [Online] <http://www.nap.edu/catalog/10287.html>
- , F. (editor), (1989) *Common property resources: Ecology and community based sustainable development*. Belhaven, Londres

- Berkes, F; J Colding & C Folke (2003) Introduction. En: Berkes, F; J Colding & C Folke (eds). Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change. Cambridge (UK). Cambridge University Press.
- , F; J Colding & C Folke. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, 10(5): 1251–1262.
- Berkes, F., Mahon, R., McConney, P., Pollnac, R. and Pomeroy, R. (2001) *Managing Small-scale Fisheries. Alternative Directions and Methods*. International Development Research Centre (IDRC), Ottawa, Canada.
- Bertalanffy L. Von (2000) Teoría General de los Sistemas. Fondo de Cultura Económica. 13ª reimpresión, 313 pp. Bijker, Wiebe. [1995]. 'Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change. Cambridge', MA; MIT Press.
- Bertolotti. 2008. Principios de política y economía pesquera. Editorial Dunken. Buenos Aires. 240 p.
- Bijker, Wiebe. (1995) 'Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change. Cambridge', MA; MIT Press.
- Bjorndal, Trond (1992) La gestión de las zonas de pesca como recursos de propiedad común. Revista de Estudios Agro-Sociales. Num.160 (abril-junio 1992) Departamento de Economía y gestión Forestal. Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en: <http://www2.montes.upm.es/Dptos/DptoEconomia/PrincipiosEconomia/Recursos%20pesqueros.pdf>
- Blanco, M.; J. Castrejón, J. Gómez, A. González, y G. Otis. (2011) Uso, abuso o manejo. Necesidad de bien gobernar la costa. En: De la Lanza et al. 2011. Ambiente, Biología, Manejo y Legislación de Ambientes Costeros Mexicanos: 379-401.
- Blanco y Correa, Manuel et. al., (Ed.) (2011) Diagnóstico Funcional de Marismas Nacionales. Informe final de los convenios de coordinación entre la Universidad Autónoma de Nayarit y la Comisión Nacional Forestal con el patrocinio del Gobierno del Reino Unido, Tepic, Nayarit. 187 páginas, 84 mapas + 1 DVD.
- Blomquist, A. (1996) Food and Fashion. Water Management and Collective Action among Irrigation Farmers and Textile Industrialists in South India. Linköping,

Suecia, The Institute of Tema Research, Department of Water and Environmental Studies.

- Bodin, Ö., y Crona, B. I. (2008) Management of Natural Resources at the Community Level: Exploring the Role of Social Capital and Leadership in a Rural Fishing Community. *World Development*, 36 (12): 2763-79.
- Bocco G., Velásquez A. y Torres A. (2000) Ciencia, comunidades indígenas y manejo de recursos naturales. Un caso de investigación participativa en México. *Interciencia*, 25(2):64- 70.
- Bojórquez, I. y J. López (1997) "Levantamiento de suelos del municipio de Tuxpan, Nayarit, México", *Investigaciones Geográficas, Boletín*, núm. 35, Instituto de Geografía, UNAM, México, pp. 85-120.
- Bormann, F.H. y Likens G.E. (1967) Nutrient cycling. *Science*, 155:424- 429.
- Breton, Yvan y López Estrada, Eduardo (1989) Ciencias Sociales y desarrollo de las pesquerías: Modelos y métodos aplicados al caso de México. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Brown K. (2003) Integrating conservation and development: a case of institutional misfit. *Frontiers in Ecology and the Environmental*, 1(9): 479 –87.
- Bulkeley, H. (2005) "Reconfiguring Environmental governance: Towards a Politics of scale and Networks". *Political Geography* 24:875–902.
- Burger J., Field C., Norgaard R.B., Ostrom E. y Policansky D. (2001) Common- pool resources and commons institutions. An overview of the applicability of the concept and approach to current environmental problems. En: Burger J., Field C., Norgaard R.B., Ostrom E., Policansky D., Goldstein B.D (eds) . *Protecting the commons. A framework management in the Americas*. Island Press. pp1-15
- Busaniche Beatriz (2011) "Commoning": la búsqueda de estrategias para los bienes Comunes. Conferencia Internacional sobre Bienes Comunes: Construyendo una plataforma política basada en los bienes comunes. Reporte en español. 34 pág. URL: <http://www.boell.de/downloads/economysocial/ICC.report.es.pdf> 4/09/12

- CAPRI (CGIAR System wide Program on Collective Action and Property Rights) (2010) Resources, Rights and Cooperation: A Sourcebook on Property Rights and Collective Action for Sustainable Development. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- Carciofi Ignacio, Diego Azqueta (2012) Territorio, desarrollo tecnológico y gestión de recursos naturales renovables: El caso de la pesca. Investigaciones Regionales – Sección Panorama y Debates. Pp. 145 a 170.
- Cárdenas, J. C., Janssen, M., and Bousquet, F. (2010) Dynamics of Rules and Resources: Three New Field Experiments on Water, Forests and Fisheries. In J. List, and M. Price (Eds.), Handbook on Experimental economics and the Environment. Edward Elgar Publishing.
- Carlsson, Lars and Annica Sandström(2006)Network Governance of the Commons. Paper to be presented at The Eleventh Biennial Global Conference of The International Association for the Study of Common Property (IASCP) Survival of the Commons: Mounting Challenges & New Realities, June 19 – June 23, 2006, Bali, Indonesia.
- Caso, Margarita y Arturo Garrido (2010) Impacto potencial de las aguas continentales en la zona costera, en: Coordinado Cotler Ávalos Helena, 2010. Las cuencas hidrográficas de México. Diagnóstico y priorización. Instituto Nacional de Ecología/Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P, México. Disponible en: www2.inecc.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=639
- Castañares Maddox, Eric John (2009)Sistemas complejos y gestión ambiental: *el caso del Corredor Biológico Mesoamericano México*. Colección Corredor Biológico Mesoamericano México. Serie Conocimientos / Número 6. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 68 pag.
- Castañeda Lomas, Nicolás; Guido Sánchez, Sandra; Medina Colín, Fabiola (2012) Cooperativas pesqueras exitosas en Sinaloa: lecciones para aprender y compartir. The Walton Family Foundation; Conselva, Costas y comunidades, A. C.; Universidad Autónoma de Sinaloa; Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura. México. 60 p.

- Castillo A. (2001) Comunicación para el manejo de ecosistemas. *Tópicos en Educación Ambiental*, 3 (9): 41 - 54. Castillo A. y Toledo V.M. 2000. Applying ecology in the third world: the case of México. *BioScience*, 50 (1): 66- 76.
- Castillo A., Magaña M. A, Pujadas A., Martínez L. y Godínez C. (2005) Understanding the interaction of rural people with ecosystems: a case study in a tropical dry forest of México. *Ecosystems*, 8: 1 – 13.
- Castillo A., Toledo V.M. (2000) Applying ecology in the third world: the case of México. *BioScience*, 50 (1): 66- 76.
- Castillo A. Torres A., Velásquez A. y Bocco G. (2005). The use of ecological science by rural producers: A case study in México. *Ecological Applications*, 15 (2): 745–756. En: Bocco G., Velásquez A. y Torres A. 2000. Ciencia, comunidades indígenas y manejo de recursos naturales. Un caso de investigación participativa en México. *Interciencia*, 25(2):64- 70.
- Cervantes-Leyva, Liberato (2002) Situación particular de los sistemas lagunares Huizache-Caimanero y Chametla-Teacapán. Ponencia al Foro de Pesca “Problemática de las Sociedades Cooperativas del Sur de Sinaloa”. Escuinapa, Sinaloa, mayo de 2005. 17 p.
- Chaires Montesinos, Eduardo (2016) Diagnóstico Ambiental del Puerto de Alvarado, Veracruz en Relación con la Pesquería del Camarón. Tesis para obtener el título de: BIÓLOGO. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztalaca. https://www.emaze.com/@AZCTRCWC/Tesis-Biolog%C3%ADa_ECM-copy1-copy1 18/06/2016.
- Chapa-Saldaña, Héctor (2007) Estudio de la pesca artesanal de camarón por artes fijas en Sinaloa y Nayarit. Serie Lagunas Costeras de Sinaloa, Ed. Federico Páez osuna. El Colegio de Sinaloa, Universidad Nacional Autónoma de México. 105 p.
- Charles, Anthony T. (2005) Derechos de uso y pesca responsable: limitando el acceso y la captura a través de la ordenación basada en derechos. En: Cochrane, Kevern L. Guía del administrador pesquero. Medidas de ordenación y su aplicación. FAO Documento Técnico de Pesca 424. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. División de Recursos Pesqueros. Departamento de pesca. Roma.

- Charles, A. T. (2001) *Sustainable Fishery Systems*, Blackwell Science, Oxford, United Kingdom.
- Charles, Anthony T. (1991) "Small-scale fishery in North America: research perspectives", en J. R. Durand, J. Lemoalle y J. Weber (eds.), *La recherche face à la pêche artisanale. Research and small-scale fisheries* (tomo 1). Paris, Editions de L'ORSTOM, Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération.
- Ciriacy-Wantrup, S. V. y Richard C. Bishop (1975) "'Common Property' as a concept in Natural Resources Policy". *Natural Resources Journal* 15(4): 713–27.
- Cochrane, K.; De Young, C.; Soto, D. y Bahri, T. (eds) (2012) *Consecuencias del cambio climático para la pesca y la acuicultura: visión de conjunto del estado actual de los conocimientos científicos*. FAO Documento Técnico de Pesca y Acuicultura. No 530. Roma. FAO. 237 p.
- Cochrane, K. L., W. Emerson, and R. Willmann (2011) *Sustainable fisheries: the importance of the bigger picture*. Pages 3–19 in W. W. Taylor, A. J. Lynch, and M. G. Schechter, editors. *Sustainable fisheries: multi-level approaches to a global problem*. American Fisheries Society, Bethesda Maryland.
- Colin-Castillo, Sergio (2011) *Measuring Technical Efficiency in a Small-Scale Fishery: A causality analysis*. Agricultural and Applied Economics Association in its series 2011 Annual Meeting, July 24-26, 2011, Pittsburgh, Pennsylvania with number 103822.
- Colin Castillo, Sergio (2011). *Measuring the potential to adopt selfgovernance for the management of a common pool resource*. A Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in Agricultural Economics. Texas A&M University. USA. 128 pag.
- Comisión Intersecretarial para el Manejo Sustentable de Mares y Costas (Cimares). (2012) *Estrategia Nacional para la Atención del Ecosistema de Manglar*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (2012) *Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca*. Edición 2011. SAGARPA-CONAPESCA. México. 311 pp.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, SEMARNAT (2010) Protocolo de monitoreo no. 11: monitoreo del jaguar (*panthera onca*) en la reserva de la biosfera marismas nacionales, en el estado de Nayarit. Subcomité Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Manejo del Jaguar. Dirección General de Vida Silvestre Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2008) Memoria de la consulta pública Para el establecimiento de ANP, Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit, en el estado de Nayarit. México, D.F. 48 paginas + 13 anexos, en total 426 paginas.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2005) Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del Área Natural Protegida: Área de Protección de Flora y Fauna Marismas Nacionales Nayarit. Secretaria de Recursos Naturales (SEMARNAT).

<http://www.cofemermir.gob.mx/mir/uploadtests/15212.66.59.15.Memoria%20de%20la%20Consulta%20Publica%20Marismas%20Nacionales%20Nayarit.pdf>

Comisión Nacional del Agua (2002) "Programa Hidráulico Regional: Lerma-Santiago-Pacífico, 2000-2006". Datos del año 2002, Programa Hidráulico Regional 2000-2006, CNA. URL:

http://redlerma.uaemex.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=20

Commission of the European Communities (2001) Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. Elements of a Strategy for the Integration of Environmental Protection Requirements into the Common Fisheries Policy. Brussels, 16.3.2001, COM 143 final.

Comisión Intersecretarial para el Manejo Sustentable de Mares y Costas (Cimares). (2012) Estrategia Nacional para la Atención del Ecosistema de Manglar. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/cimares/Documentos/nueva%20cimares/ENAEM_ver.edicion.pdf

CONABIO (2009) Manglares de México: Extensión y distribución. 2ª ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 99 pp. Diario

Oficial de la Federación. Miércoles 29 de noviembre de 2006. DECRETO por el cual se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 70 (Primera Sección).

http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/actualizacion_2012/decreto%20dof%2029_nov_2006.pdf

CONAGUA. Estadísticas del Agua en México, Edición (2010) México, DF, 2010. http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/cimares/Documents/nueva%20cimares/ENAEM_ver.edicion.pdf

CONAGUA (2008) Estadísticas del agua en México, Comisión Nacional de Agua-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, D.F.

CONAGUA (2006). Programa de Gestión del Agua en las Cuencas de los Ríos Presidio al San Pedro. Consejo de Cuenca de los Ríos Presidio al San Pedro. Grupo de Seguimiento y Evaluación. México, D. F. 43 Pág.

CONAGUA (2002)“Programa Hidráulico Regional: Lerma-Santiago-Pacífico, 2000-2006”. Datos del año, Programa Hidráulico Regional 2000-2006, CNA. URL: http://redlerma.uaemex.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=20

CONANP (2010) Estrategia de Cambio Climático para Áreas Protegidas, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Semarnat. México

CONANP. (s/f) Evaluación Costo/Beneficio. Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales. Manifestación de impacto Regulatorio Proyecto de Decreto de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit. En los Municipios de Acaponeta, Rosamorada, Santiago Ixcuintla, Tecuala y Tuxpan en el Estado de Nayarit.

CONAPESCA (2005) Carta Estatal Pesquera del Estado de Nayarit. Conapesca, Gobierno del Estado de Nayarit

Condrey, R. y Fuller, D. (1992) The US Gulf shrimp fishery. En, Climate variability, climate change and fisheries. Edit. por M.H. Glantz. Pub. por Cambridge University. 89-120.

- Costanza, R. and Folke, C. (1997) Valuing ecosystem services with efficiency, fairness and sustainability as goals, Island Press, Washington, DC.
- Contraloría Ciudadana para la Rendición de Cuentas, A.C. (2013) Monitoreo ciudadano al trámite Permisos de pesca comercial para embarcaciones menores. Región Golfo de California. Comunidad y Biodiversidad, A.C., Contraloría Ciudadana para la Rendición de Cuentas, A.C México, D.F
- Convención sobre los Humedales (Ramsar). (2002) "Humedales: agua, vida y cultura". 8va. Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes en la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971). Valencia, España, 18 a 26 de noviembre de 2002.
- Cortina Sofía, Gaëlle Brachet (2004) Pesquería del abulón: una alternativa a la tragedia de los comunes en México. ResearchGate.
- https://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/1877/Cortina_Pesqueria_040528_Paper447.pdf?sequence=1: 26/09/2016
- Coulthard, S. (2009) Adaptation and conflict within fisheries: insights for living with climate change. *In* W.N. Adger, I. Lorenzoni, & K. O'Brien, eds. (2009 in press) *Adapting to climate change: thresholds, values, governance*. pp 255-268. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- Cronkleton, Peter; Leigh Bogor Taylor, Deborah Barry, Samantha Stone-Jovicich, Marianne Schmink(2008) Gobernanza Ambiental y el surgimiento de movimientos forestales de base. Centro Internacional para la Investigación Forestal (CIFOR), Indonesia. 48 p.
- Curry, J. R.; P. J. Emmel & P.J.S. Crampton (1969) Holocene History of a Strand Plain, Lagoonal Coast, Nayarit, México. En: A. Ayala Castañares and J. Phleger. *Lagunas Costeras, Un Simposio. Mem. Simp. Intern. Lagunas Costeras*, UNAM-UNESCO, Nov. 28-30, 1967, México, D.F.:63-100, 20 figs. (1969).
- Day, J. W. Jr., Ch. A. S. Hall, W. M. Kemp y A. Yañez-Arancibia (1989) *Estuarine ecology*. John Wiley and Sons. USA. 558 p.
- De Aranzabal, I., M.F., Schmitz, P., Aguilera, A., Rescia, y F.D., Pineda (2008) Modelling of landscape changes derived from the dynamics of socio-ecological systems.

A case of study in a semiarid Mediterranean landscape. *Ecological Indicators* 8. 672-685.

Degnol, P., H. Gislason, S. Hanna, S. Jentoft, N.J. Raakjær, S. Sverdrup-Jensen, and D. C. Wilson (2006) Painting the floor with a hammer: Technical fixes in fisheries management. *Marine Policy* 30(5):534-543.

De la Lanza, E.G. y García-Calderón, J.L. (1991) Sistema Lagunar Huizache y Caimanero, Sin. Un estudio socio ambiental, pesquero y acuícola. *Hidrobiológica* 1 (1):1-35.

De la Lanza, E. G., N. Sánchez S., V. Sorani y J. L. Bojórquez T. (1997) *Características geológicas, hidrológicas y del manglar en la planicie costera de Nayarit, México*. Investigaciones geográficas Boletín 32.

De la Vega Leinert, Anne Cristina; Stoll Kleemann, Susane (2012) Retos y oportunidades en el manejo de la biodiversidad: El caso de las reservas de la biosfera. En: Rosales Ortega, Rocío; Brenner, Ludger; Mendoza, Cristobal (Coors:). 2012. *Geografía Económica y Social: Actores, Instituciones y Procesos Globales*. Universidad Autónoma Metropolitana/Siglo XXI Editores. 387 p.

Delgado, A. and Strand, R. (2010) Looking north and south: ideals and realities of inclusive environmental governance. *Geoforum*, 41 (1): 141-153.

Delgado, C.L., Wada, N. and Rosegrant, M.W. (2003) *Fish to 2020. Supply and Demand in Changing Global Markets*. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.

Delgado Ramos, Gian Carlo (2011) Bienes comunes, metabolismo social y el futuro común de la humanidad: un análisis Norte-Sur. Documento temático de la conferencia sobre los bienes comunes en Roma, el 28 y 29 de abril 2011, organizada por la Fundación Rosa Luxemburg Bruselas. URL: http://rosalux-europa.info/userfiles/file/delgado_ramos_bienes_comunes.pdf 24/09/12

Del Valle, I. (1982) Pesquería del Camarón en Sinaloa: Aspectos socioeconómicos y técnicos. *Revista de Ciencias del Mar, UAS* (2):16-20.

Del Valle, I., y Martin, P. (1995) Interannual variation in the catch and mean length of peneid shrimp in the lagoons and coastal waters of Sinaloa, NW, Mexico, and

their possible link with environmental factors. ICES Mar. Sci. Symp., 199: 370-378.

Departamento de Pesca (1981) El marco jurídico de la pesca en México de 1932 a 1950. Leyes de pesca de 1947 a 1950. Serie: Legislación no. 7. p. 16, 17 y 20.

Diario Oficial de la Federación (2006) DECRETO por el cual se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Miércoles 29 de noviembre de 2006. 70 (Primera Sección).http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/actualizacion_2012/decreto%20dof%2029_nov_2006.pdf

Diario Oficial (1928) Decreto que reserva como zona de explotación colectiva dedicada al uso exclusivo de los pescadores vecinos de los poblados de Mexcaltitlán, Tecuala y Acaponeta, Nayarit y Escuinapa, Chametla y Agua Verde, Sinaloa, organizados en cooperativas, las pesquerías camaroneras de artes fijas comprendidas desde la desembocadura del Río de Santiago Ixcuintla, Nayarit, hasta la región norte de El Caimanero, Sinaloa. (2 de agosto de 1928).

Dietz, T., E. Ostrom, and P. C. Stern (2003) The Struggle to Govern the Commons. Science 302:1907-1912.

Digby, M. (1975) Organisation of fishermen's cooperatives. Oxford, Reino Unido, Plunkett Foundation.

Dore, Ian and Frimodt Claus (1987) Illustrated Guide to Shrimp of the World. Osprey Books. Huntigton, USA. 229 pag.

Ehrhardt, Nelson M. (2007) Evaluación y administración de la capacidad de pesca de acuerdo a criterios de pesca sustentables aplicables a especies anuales: las pesquerías de camarón de Guatemala y Nicaragua como un ejemplo. En: Agüero, M. (ed.). Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina y el Caribe. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 461. Roma. 403p.

Ehrhardt, N.M. (2001) Biological y Economic Modeling y Assessment of Limited Entry Strategies in Multi-Species Fisheries in South Florida. Final Report to Florida Sea Grant on Project R/LR-E-18. January 2001.

- Ehrhardt NM y Legault C.M. (1999) Pink shrimp, *Farfantepenaeus duorarum*, recruitment variability as an indicator of Florida Bay dynamics. *Estuaries* 22: 471-483.
- Ehrhardt, N.M. (1999) Análisis bio-económico de las pesquerías de camarón de la costa del Pacífico de Guatemala. Informe Final. Comisión de Recursos Hidrobiológicos. Gremial de Exportadores de Productos No Tradicionales. Ciudad de Guatemala, Guatemala.
- Emily Kat Gómez Ramsey (2013) Pesca ilegal equivale al 60% de la producción nacional. Revista Electrónica Animal Político. <http://www.animalpolitico.com/2013/05/pesca-ilegal-equivale-al-60-de-la-produccion-nacional-reportada-en-mexico/#axzz2VlbRxula>.
- Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005) Los Ecosistemas y el Bienestar Humano: Humedales y Agua. Informe de síntesis. World Resources Institute, Washington, DC. 80 pag.
- Evans, L. and Andrew, N. (2009) Diagnosis and the Management Constituency of Small-scale Fisheries. The WorldFish Center Working Paper 1941. The WorldFish Center, Penang, Malaysia.
- FAO (2014) Instituciones de la gobernanza de la pesca. Departamento de Pesca y Acuicultura. e-Boletín. URL: <http://www.fao.org/fishery/topic/3552/es>
- FAO (2009) Informe de la Conferencia mundial sobre la pesca en pequeña escala – Garantizar la pesca en pequeña escala: pesca responsable y desarrollo social unidos. Informe de Pesca y Acuicultura n° 911. Roma. 189 pp. www.fao.org/docrep/012/i1227t/i1227t.pdf.
- FAO (2008) *Capture production 1950–2006. FISHSTAT Plus: universal software for fishery statistics time series. Dataset: FAO Fisheries and Aquaculture Department, Information and Statistics Service*. FAO, Rome, Italy. Available at: <http://www.fao.org/fi/statist/FISOFT/FISHPLUS> (accessed 31 May 2010).
- FAOa. (2007) The world's mangroves 1980-2005. Nations Forestry Paper 153, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
- FAOb. (2007) Los manglares de América del Norte y de América Central 1980-2005. Informes nacionales. Forest Resources Assessment Programme. Working

Paper 137, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.

FAO (2006) Programa de información de especies acuáticas. *Penaeus vannamei*. Programa de información de especies acuáticas. Texto de Briggs, M. In: Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO [en línea]. Roma. Actualizado 7 April 2006. [Citado 18 September 2016].

FAO (2004) *Report of the second session of the Working Party on Small-scale Fisheries, Bangkok, Thailand, 18–21* FAO. 2004. *Report of the second session of the Working Party on Small-scale Fisheries, Bangkok, Thailand, 18–21 November 2003*. FAO Fisheries Report No. 735, FAO, Rome, Italy

FAO (2003) *New approaches for the improvement of inland capture fishery statistics in the Mekong Basin*. Regional office for Asia/Pacific publication 2003/01, Bangkok, Thailand.

FAO (1990) Success and failure in fishermen's organizations, por P.J. Meynell. FAO Circular de pesca n° 819. Roma

FAO (1974) Actas del Simposio sobre Acuicultura en América Latina. Inf. Pesca, (159) Vol.2: documentos de reseña. Montevideo, Uruguay, 26 de noviembre a 2 de diciembre de 1974. 130 p.

FAO (1974) La acuicultura en América Latina. Informes de pesca, n° 159. Actas del simposio sobre acuicultura en América Latina. Volumen 2 - documentos de reseña. Montevideo, Uruguay.

Farhad, Sherman (2012) Los sistemas socio-ecológicos. Una Aproximación conceptual y metodológica. XIII jornadas de Economía Crítica. Los costes de la crisis y alternativas de solución. Departamento de Economía, Métodos cuantitativos e Historia económica. Universidad Pablo de Olavide. de Página 265 a 280. Sevilla, España.

Feeney D., F. Berkes, B. Mc Kay and J. Acheson (1990). The Tragedy of Commons: Twenty-two years later. *Human Ecology* 18(1): 1-19. https://polyfront.sys.kth.se/polopoly_fs/1.197993!/Menu/general/column-content/attachment/Feeny_etal_1990.pdf

- Fernández Casadevante, J.L. (2011) "Los Huertos Comunitarios y la reinención de los bienes comunes urbanos". I Congreso Estatal de Agricultura Urbana y Periurbana. Universidad Miguel Hernández de Elche. 6 y 7 de mayo de 2011. España.
- Flores M. y Rello F. (2002) Capital social rural. Experiencias en México y Centroamérica. Plaza y Valdés Editores. CEPAL .UNAM. México, DF.
- Flores-Verdugo FJ, González-Farías F, Ramírez-Flores F, Amezcua-Linares A, Yáñez-Arancibia M, Álvarez-Rubio, Day JW. (1990) Mangrove ecology, aquatic primary productivity, and fish community dynamics in the Teacapán-Agua Brava lagoon-estuarine system (Mexican Pacific). *Estuaries* 13: 219–230.
- Flores-Verdugo, F.J., M. Blanco Correa, M.A. Ortiz Pérez, D. Serrano, A.C. Ruiz Fernández, J.J. Carrillo Rivera y A. Peralta Higuera (2010) Diagnóstico del sistema de marismas asociado al Sistema Ambiental Regional Terrestre del proyecto CIP Costa Pacífico. Fondo Nacional de Fomento al Turismo, Instituto de Geografía de la UNAM. 141 p.
- Florido del Corral, D. (2007) Challenges and responses in fisheries management systems. The case of artisanal fleets of the Atlantic coast of Andalusia. In: Rubio-Ardanaz, J.A. & Erkoreka, A. (Eds). *Cultura y Sociedades marítimas: prácticas específicas, sistemas técnicos, sociales y de representación*. Zainak. 29, 2007, 101-122.
- Folke, C., S. Carpenter, T. Elmqvist, L. Gunderson, C. S. Holling, B. Walker, J. Bengtsson, F. Berkes, J. Colding, K. Danell, M. Falkenmark, L. Gordon, R. Kaspersen, N. Kautsky, A. Kinzig, S. Levin, K.-G. Mäler, F. Moberg, L. Ohlsson, P. Olsson, E. Ostrom, W. Reid, J. Rockström, H. Savenije, and U. Svedin (2002) *Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations*. International Council for Science, Paris, France.
- Folke, C., Colding, J., Berkes, F. (2003) *Synthesis: Building resilience and adaptive capacity in social-ecological systems*. En: Berkes, F., Colding, J., Folke, C. (Eds) *Navigating social-cological Systems: building resilience for complexity and change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 352-387.
- Fourqurean J.W. y Robblee, M.B. (1999) Florida Bay: A history on recent ecological changes. *Estuaries* 22: 345-357.

- Fraga, Julia-Villalobos G.; Doyon S.; García A. (Coordinadores) (2008) Descentralización y manejo ambiental gobernanza costera en México. CIID Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo; CINVESTAV-IPN, Unidad Mérida; Universidad Autónoma de Campeche; Plaza y Valdés S.A. de C.V. México. 365 pag.
- Friedheim, R. L. (1999) Ocean governance at the millennium: where we have been – where we should go. *Ocean and Coastal Management*, Vol. 42, N° 9, p. 747-765.
- Gallopín G.C. (2006) Sostenibilidad del Desarrollo en América Latina y el Caribe: cifras y tendencias. Honduras. Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe -CEPAL- LCW.104. Documentos de proyectos, Noviembre 2006, N° 104, 51 pp.
- Galván F. A., R. E. Gómez, & M. H. Vélez (1999) *Caracterización hidrológica de la cuenca del Río Coapa*. Instituto de Historia Natural. Instituto Nacional de Ecología. Reserva de la Biosfera “La Encrucijada”. 87 p.
- García, S. & L. Le Reste (1987) Ciclos vitales, dinámica, explotación y ordenamiento de las poblaciones de camarones peneidos costeros. FAO Documento Técnico de Pesca, No. 203, Roma, Italia.
- Gatti, Luis María (1986) Los pescadores de México: la vida en un lance, México, CIESAS, Cuadernos de la Casa Chata, no. 110.
- Gatti, Luis María (1985) La vida en un lance. Los pescadores de México. México, Museo Nacional de Culturas Populares, Secretaría de Educación Pública y Secretaría de Pesca.
- Gautam, A. P. and G. P. Shivakoti (2005) Conditions for successful local collective action in forestry: Some evidence from the Hills of Nepal. *Society and Natural Resources* 18(2):153-171.
- Geen, G. and Nayar, M. (1988) Individual transferable quotas in the Southern blue fin tuna fishery: an economic appraisal. *Mar. Res. Econ.* 5:365-287.
- Gibson C.C. y Becker C.D. (2000) A lack of institutional demand: why a strong local community in western Ecuador fails to protect its forest. En: Gibson C.C.

- McKean A. y Ostrom E. (eds). People and forest. Communities, institutions and governance. The MIT Press. England. pp 135 - 161.
- Gillett, R. (2010) Estudio mundial sobre las pesquerías del camarón. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 475. Roma, FAO. 386p.
- Glantz, M.H. y Feingold, L.E. (1992) Climate variability, climate change and fisheries: a summary. En, Climate variability, climate change and fisheries. Edit. por M.H. Glantz. Pub. por University Press, Cambridge. 417-438.
- Gobierno Regional de Cajamarca (2011) Guía para el fortalecimiento de la Gestión Ambiental Local., GRUFIDES, ISF, SER, PDRS-GIZ. Cajamarca.
- Gómez-Baggethun, E. y R. de Groot (2007) Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía. Ecosistemas 16 (3): 4-14. Septiembre 2007. <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=496>
- González García Sancho, Areli; José Irán Bojórquez Serrano; Oyolsi Nájera González, Juan Diego García Paredes, Alberto Madueño Molina, Fernando Flores Vilchez (2009) Regionalización ecológica de la llanura costera norte de Nayarit, México. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM ISSN 0188-4611, Núm. 69, pp. 21-32. URL <http://www.ejournal.unam.mx/rig/RIG069/RIG000006902.pdf>
- González Laxe, Fernando (2002) Análisis de la preservación y gestión de los recursos pesqueros. Instituto Universitario de Estudios Marítimos, IUEM. Universidade da Coruña. Documento 1/2002. Disponible en: <http://www.udc.es/iuem/documentos/monografias/2002-1.pdf>
- González-Laxe, Fernando (2000) "As metamorfoses da globalización e a s(ed)ucción territorial" *Revista Galega de Economía* 9 (2000): 373-392.
- González Laxe, F. (2000) Efectos socio-económicos de la transferibilidad de los derechos de pesca, Instituto de Estudios Económicos de Galicia/Fundación Barrié, A Coruña.
- Gorbaneff, Y. (2003) "El noble triunfo de los derechos de propiedad y la prosperidad a través de los siglos", *Revista de Economía Institucional*, 5 (8), pp. 257-263

- Grafton, R. Q., J. E. Kirkley, T. Kompas, and D. Squires (2006) *Economics for Fisheries Management*. Hampshire, England: Ashgate Publishing Limited.
- Grafton, R. Q., R. Hilborn, L. Ridgeway, D. Squires, M. Williams, S. Garcia, T. Groves, J. Joseph, K. Kelleher, T. Kompas, G. Libecap, C. G. Lundin, M. Makino, T. Matthiasson, R. McLoughlin, A. Parma, G. San Martin, B. Satia, C-C. Schmidt, M. Tait, and L. X. Zhang (2008) Positing fisheries in a changing world. *Marine Policy* 32:630–634.
- Greenpeace México (2010) Lista roja de pescados y mariscos. Greenpeace México. www.greenpeace.org.mx
- Grimble, R. (1998) Stakeholder methodologies in natural resource management. Socioeconomic Methodologies. Best Practice Guidelines. Chatham, UK: Natural Resources Institute
- Grimble, R.; Wellard, K. (1996) Stakeholder methodologies in natural resource management: a review of principles, contexts, experiences and opportunities. Paper presented at the ODA NRSP Socioeconomic Methodologies Workshop, 29–30 Apr, 1996, London, UK.
- Grove, A.T., Rackham, O. (2003) *The nature of Mediterranean Europe: An Ecological History*, Yale University Press, Londres.
- Gutiérrez-Venegas, J.L. (1980) Ecología y crecimiento de *Penaeus vannamei* (Boone) en Laguna “Las Cabras”, Sistema Chametla-Teacapán, Sinaloa. Tesis Profesional CICIMAR-IPN. 95 p
- Guzmán-Vizcarra E, (2000) Descripción de captura, proceso en planta y alternativas de presentación de productos pesqueros de B.C.S. CONACYT.SIMAC. Secretaria de Producción y Desarrollo Económico. 386 p.
- Hall MO, Durako MD, Fourqurean JW y Zieman JC. (1999) Decadal changes in seagrass distribution and abundance in Florida Bay. *Estuaries* 22: 445-459.
- Halwart, M.; Soto, D.; Arthur, J.R. (eds.) (2007) *Cage aquaculture - Regional reviews and global overview*. FAO Fisheries Technical Paper. No. 498. Rome, FAO. 240 pp.
- Hardin, Garret (1968) “The Tragedy of the Commons”. *Science* 162: 1,243-48.

- Hendrickx, M.E. (1995) INTRODUCCIÓN. 1-7 pp. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental. Vol.I. Plantas e Invertebrados. 646 p. W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter y V.H. Niem. (Eds.). FAO, Roma, Italia.
- Hernández, Andrés; Jorge Flores y María Alejandra Naranjo (2011) Gobernanza ambiental, trayectoria institucional y organizaciones sociales en Bogotá: 1991 - 2010. CeALCI- Fundación Carolina. Serie Avances de Investigación nº 53. Madrid. 95 p.
- Hernández-Carballo A y Macías E. (1996) La pesquería del camarón en aguas protegidas. Pacífico de México. 65-94 p. En: Instituto Nacional de la Pesca. SEMARNAP. (Ed.). Pesquerías relevantes de México. Tomo I. INP-SEMARNAP. México, D. F.
- Hersoug, Bjørn (2007) ¿El principio de la tragedia? En: KG Kumar (Editor). Dossier SAMUDRA, Elementos de juicio. Los derechos de propiedad y la gestión pesquera: Recopilación de artículos del Reporte SAMUDRA. Colectivo Internacional de Apoyo al Pescador Artesanal. India. 115 pag.
- Hess, Charlotte (2008) Mapeando los nuevos comunes. Presentado en "Administración de Recursos compartidos: Conectando la experiencia local con los desafíos mundiales;" 12ª Conferencia Bienal de la Asociación Internacional para el Estudio de los Comunes, Universidad de Gloucestershire, Cheltenham, Inglaterra, Julio 14-18, 2008.
- Hess, Charlotte (1995) "The Virtual CPR: The Internet as a Local and Global Common Pool Resource." Presented at "Reinventing the Commons," the fifth annual conference of the International Association for the Study of Common Property, May 24-28, 1995, Bodoe, Norway.
- Hettler, W.F. y Chester, A.J. (1982) The relationship of winter temperature and spring landings of pink shrimp. Fish. Bull. 80(4).
- Hilborn, R. (2007a) Moving to sustainability by learning from successful fisheries. *Ambio* 36:296-303
- Hilborn, R. (2007b) Reinterpreting the state of fisheries and their management. *Ecosystems* 10:1362-1369.

- Hilborn, R., Arcese, P., Borner, M., Hando, J., Hopcraft, G., Loibooki, M., Mduma, S. & Sinclair, A.R.E. (2006) Effective enforcement in a conservation area. *Science* 314, 1266
- Hilborn, R.; Orensanz, J.M.; Parma, A.M. (2005) "Institutions, Incentives and the Future of Fisheries", *Phil. Trans. R. Soc. B*, 360, pp. 47-57
- Hoang Oanh Dang Thi. (2016) Probióticos benefician al camarón blanco del Pacífico desafiado con AHPND. *Animal Health & Welfare. The Global Aquaculture Advocate*. Disponible en: <http://advocate.gaalliance.org/probioticos-benefician-al-camaron-blanco-del-pacifico-desafiado-con-ahpnd/> 18/09/2016.
- Holling, C. S. (2001) Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems. *Ecosystems*, 4(5), 390-405.
- Holling, C.S. (1986) The resilience of terrestrial ecosystems; local surprise and global change. In: W.C. Clark and R.E. Munn (eds). *Sustainable Development of the Biosphere*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K. Chap. 10: 292-317
- Holling C.S., Berkes F. y Folke C. (1998) Science, sustainability and resource management. En: F. Berkes y Folke C. (eds.). *Linking social and ecological systems. Management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge (UK): Cambridge University Press. pp: 342-362
- Honneland, G. (1999) A modeo of compliance en fisheries: theorical foundations and practical appication. *Ocena & Coastal Management*, Vol. 42, pp. 699-716.
- Hughey, K., Cullen, R., Memon, A., Kerr, G., & Wyatt, N. (2000) Developing a Decision Support System to manage fisheries externalities in New Zealand's Exclusive Economic Zone. Paper to International Institute of Fisheries Economics and Trade 10th biennial conference – Microbehaviour and Macroresults, University of Oregon – 10-14 July 2000.
- ICC (2011) Conferencia Internacional sobre Bienes Comunes. Construyendo una plataforma política basada en los bienes comunes. Reporte en español. Fundación Heinrich Böll. Berlín, 31 de octubre al 2 de noviembre de 2010. 34 pag. URL: <http://www.boell.de/downloads/economysocial/ICC.report.es.pdf>
- Instituto Nacional de Ecología (1999) *Mar de Cortés*. Primera edición. SEMARNAP. México.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México) (2015) Anuario estadístico y geográfico de Sinaloa 2014 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México : INEGI, c2014. 451 p.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México) (2011) Anuario de estadísticas por entidad federativa 2011 /Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México: INEGI, c2011.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México) (2011) Anuario de estadísticas por entidad federativa 2011 /Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.
- IUCN (2005) Cómo sistematizar experiencias? Documento de trabajo.
- Instituto Nacional de Pesca (2012) Dictamen de Fin de Veda. Evaluación Biológica de las Poblaciones de Camarón en el Litoral del Pacífico Mexicano Durante la Veda de 2012. SAGARPA-INAPESCA-Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Pacífico. Mazatlán, Sinaloa, México. 109 pag.
- Instituto Nacional de Pesca (2012) Plan de Manejo de la Pesquería de Camarón del Pacífico Mexicano. Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Pacífico. México. 154 pag.
- Jara, Carlos Julio (2009) Director de Desarrollo Rural IICA – Sede Central. *Conferencia electrónica: Desarrollo Rural Territorial y Gobernanza de los Recursos Naturales:Reflexiones en los Andes*. Plataforma InfoAndina. URL: <http://www.infoandina.org/DRT2009>
- Jara H., Oscar (1994) Para sistematizar experiencias: una propuesta teórica y práctica. Ed. 1. San José, Costa Rica. ISBN 9977-926-18-2. Pg. 86-125
- Jentoft, S. and B. McCay (1995) “User participation in fisheries management: lessons drawn from international experiences.” *Marine Policy*, 19: 227-246.
- Kahan Joshua (2007) A Framework for ecosystem services conservation zoning: an integration into land use planning. University of Pennsylvania. Scholarly Commons. 42 p.
- Kaltenborn, Bjorn y Michael Hundeide (1999) “National park planning and local participation: some reflections from a mountain region in southern Norway”, en *Mountain Research and Development*, vol. 19, núm. 1, pp. 51-61.

- Kapetsky, J.M. (1982) Consideraciones para la ordenación de las pesquerías de lagunas y esteros costeros. FAO. Doc. Tec. Pesca (218): 49 p
- Kinzig, A. P., P. Ryan, M. Etienne, H. Allyson, T. Elmqvist, and B. H. Walker (2006) Resilience and regime shifts: assessing cascading effects. *Ecology and Society* 11(1): 20. [on line] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art20/>.
- Knox, Anna y Meinzen-Dick, Ruth (2001) Los derechos de propiedad, la acción colectiva y las tecnologías para el manejo de los recursos naturales. Resumen de Políticas Número 1 ~ Octubre de 1999 CAPRI. Programa para todo el Sistema del CGIAR sobre Acción Colectiva Y Derechos de Propiedad. International Food Policy Research Institute. 8 pag. http://www.capri.cgiar.org/pdf/polbrief_01sp.pdf
- Kooiman, J., Bavinck, M. (2005) The governing perspective. In: Kooiman, J., et al. (Eds.), Fish for Life: Interactive Governance for Fisheries. Amsterdam University Press, Amsterdam, pp. 11–24.
- Kovacs, J. M., J. Wang and M. Blanco-Correa (2001) "Mapping disturbances in mangrove forest using multi-date Landsat TM imagery", *Environmental Management*, vol. 27, no. 5, pp. 763-776.
- Kovacs, J. M., J. Wang and F. Flores (2005) "Mapping mangrove leaf area index at the species level using IKONOS and LAI-2000 sensores for the Agua Brava Lagoon, Mexican Pacific", *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, no. 62, pp. 377-384.
- Kovacs, J. M., Zhang, C., and F. Flores-Verdugo (2008) Mapping the condition of mangroves of the Mexican Pacific using C-band ENVISAT ASAR and Landsat optical data. *Ciencias Marinas* 34: 407-418.
- Kullock D. (1994) Planeamiento ambiental de asentamientos urbanos. Centro de Investigaciones Ambientales. Universidad Nacional de Mar del Plata, 1994: 46 pp.
- Landoni, Juan Sebastián (2015) Elinor Ostrom y el gobierno de los recursos de uso común. Entre una primera aproximación y el problema de la naturaleza humana. Academia. edu. https://www.academia.edu/20065089/Elinor_Ostrom_y_el_gobierno_de_los_r

recursos_de_uso_com%C3%BAAn._Entre_una_primera_aproximaci%C3%B3n_y_el_problema_de_la_naturaleza_humana?auto=download 26/09/2016.

Lobato González, Perla María (1996) "Reflexiones en torno a la pesca ribereña" en Alejandro Nadal Egea, Esfuerzo y captura. Tecnología y sobreexplotación de recursos marinos vivos. México, El Colegio de México.

Löfgren, Olsen (1972) "Resource management and family firms: swedish west coast fishermen", en Raoul Andersen y Cato Wadel (comps.), North Atlantic Fishermen. St. Johns, Terranova, Memorial University of Newfounland, Institute for Social and Economic Research.

López-Portillo, J. Y E. Ezcurra (2002) Los manglares en México: una revisión. Madera y bosques. Número especial: 27-51.

López Rocha, Jorge Alberto (Responsable) (2013) Estudio biológico pesquero de las especies de camarón de sistemas lagunares costeros de Yucatán (proyecto de investigación). Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación Sisal. Facultad de Ciencias. UNAM.

Lynne, G.D., I.M. Gren y F.J. Prochaska (1981) Economic Valuation of Marsh Areas for Marine Production Processes, Journal of Environmental Economics and Management, 8: 175-186.

Maass, J. M., y H. Cotler (2006)*El protocolo para el manejo de ecosistemas en cuencas hidrográficas*, en <http://www.ine.gob.mx/publicaciones/libros/528/protocolo.pdf>. 10/03/2013

Maderey R. Laura Elena, Arturo Jiménez R. (2000) Los recursos hidrológicos del centro de México ante un cambio Climático global en: Gay García Carlos (Compilador) (2000). *México: una visión hacia el siglo XXI. El cambio climático en México*. Instituto Nacional de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, US Country Studies Program. México, 220 p. ISBN 968-36-7562-X

Madrid-Vera J, Chávez-Herrera D, Melchor-Aragón J, Meraz-Sánchez R y Rodríguez-Preciado JA. (2012) Management for the White shrimp (*Litopenaeus vannamei*) from the southeastern Gulf of California through biomass models analysis. Open Journal of Marine Science. 2(1): 8-15.

- Mahfuzuddin Ahmed, K. Kuperan Viswanathan y R. A. Valmonte-Santos (2004) Acción colectiva y derechos de propiedad en la gestión de la pesca. En: Acción colectiva y derechos de propiedad para el desarrollo sostenible. Punto de Enfoque 11. Resumen 7 de 16. Febrero de 2004. Disponible en: http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/focus11_07sp.pdf
- Mallarach Josep Maria (coord.) (2008) Valores Culturales y Espirituales de los Paisajes Protegidos. Volumen 2 de la serie Valores de los Paisajes Terrestres y Marinos Protegidos, UICN, GTZ y Obra Social de Caixa Catalunya. Sant Joan les Fonts
- Mankiw, N. G. (2004) Principios de economía (3a edición.). McGraw-Hill.
- Mann Borgese, E. y F. Bilet. *Ocean Governance: Legal, Institutional and Implementation Considerations*. A Report Prepared for the Ship and Ocean Foundation of Japan, Halifax (Canada): Dalhousie University-International Ocean Institute, 2001.
- Marín Guardado, Gustavo (2007) Pesca artesanal, comunidad y administración de recursos pesqueros. Experiencias en la costa de Michoacán, México. Small-scale fishing, community, and administration of fishing resources. Experiences in Michoacan coast, Mexico. *Gazeta de Antropología*. Nº 23. 2007. Artículo 20. <http://hdl.handle.net/10481/7041> Versión HTML. Versión PDF.
- Marín Guardado, Gustavo (2007) *Vidas A Contramarea. Pesca Artesanal, Desarrollo Y Cultura En La Costa De Michoacán*, Colmich/Ciesas, México, Español, Pag.600
- Marín Guardado, Gustavo. 2000 Holbox: Antropología de la pesca en una isla del Caribe mexicano. México, Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán, El Colegio de Michoacán.
- Martín-López, B., J.A. González, S. Díaz, I. Castro, y M. García-Llorente (2007) Biodiversidad y bienestar humano: el papel de la diversidad funcional. *Ecosistemas* 16(3): 69-80. Septiembre 2007. <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?id=500>
- Matheson REJ, Camp DK, Sogard SM y Bjorgo KA. (1999) Changes in seagrass-associated fish and crustacean communities on Florida Bay mud banks: The effects of recent ecosystem changes? *Estuaries* 22: 534-551.

- Mccay, B.J. (1996) Common and Private Concerns. (P.p. 111-126) "Rightst o Nature: Ecological, Econonic, Cultural, and Political Principles of Institutions for the Environment. Edited by S. Hanna. C. Folke, and K. Maler. Washinton, DC. Island Press.
- McClanahan TR, Cinner J (2008) A framework for adaptive gear and ecosystem-based manage ment in the artisanal coral reef fishery of Papua New Guinea. Aquatic Conserv: Mar Freshw Ecosyst 18:493-507
- McGoodwin, James R. (2002) Comprender las culturas de las comunidades pesqueras. Clave para la ordenación pesquera y la seguridad alimentaria. Organizaciones de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Documento técnico de pesca 401. http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/005/Y1290S/Y1290S00.HTM
- Meinzen-Dick, R. y M. Di Gregorio (2004) "Collective Action and Property Rights for Sustainable Development: Overview". 2020 Focus Brief, núm. 11. IFPRI, Washington, D.C.
- Meinzen-Dick, R. y R. Pradhan (2002) "Legal Pluralism and Dynamic Property Rights". CAPRI Working Paper, núm. 22. IFPRI, Washington, DC. (<http://www.capri.cgiar.org/pdf/capriwp22.pdf>) Meinzen-Dick, R. y M. Di Gregorio. 2004. "Collective Action and Property Rights for Sustainable Development: Overview". 2020 Focus Brief, núm. 11. IFPRI, Washington, D.C.
- Meinzen-Dick, R. y R. Pradhan (2002) "Legal Pluralism and Dynamic Property Rights". CAPRI Working Paper, núm. 22. IFPRI, Washington, DC. (<http://www.capri.cgiar.org/pdf/capriwp22.pdf>)
- Méndez Guevara, Dorcas Nohemy (2004) "*Nuevo campechito, Campeche: ambiente, economía y cultura en una sociedad de pescadores*". Tesis para obtener el grado de Maestría en antropología social, Universidad Iberoamericana, Ciudad de México. 302 pag.
- Meraz-Sánchez, R. (2005) Evaluación de la condición del bosque de manglar utilizando datos provenientes de sensores remotos y su relación con la producción pesquera, en el sistema lagunar Chametla-Teacapán Sinaloa, México. Tesis de

Licenciatura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa.
60 pp.

Merino Pérez L. (2004) Conservación o deterioro. El impacto de las políticas públicas en las instituciones comunitarias y en los usos de los bosques en México. Instituto Nacional de Ecología (INE - SEMARNAT).

Merino Vera, Norma Leticia. (s/f). La gestión de los recursos comunes. Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM. URL: www.prisma.org.sv/fileadmin/usuarios/.../curso.../Rec_Comunes.ppt

Michel Merlet (2012) Los derechos sobre la tierra y Los recursos naturales. AGTER. Francia.

Millennium Ecosystem Assessment (2005) Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC.

Montes, C. y O. Sala (2007) La evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Las relaciones entre el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano. Ecosistemas 16 (3): 137-147. Septiembre 2007. <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=512>

Morales-Bojórquez E, López-Martínez J y Hernández-Vázquez S (2001) Dynamic catch-effort model for brown shrimp *Farfantepenaeus californiensis* from the gulf of California, Mexico. Ciencias Marinas, 27(1): 105-124.

Moreno-Casasola P., E. Peresbarbosa R. y A.C. Travieso-Bello (Eds) (2006) Estrategias para el manejo costero integral: el enfoque municipal. Instituto de Ecología, A.C., CONANP y Gobierno del Estado de Veracruz-Llave. Xalapa, Ver. México. 1266 pp.

Moreno Jimena, Xiao Recio Blanco y Cynthia Michel (2011) La conservación del acuario del mundo. Alternativas y recomendaciones para el Golfo de California. Colecciones de Documentos de Trabajo del CIDE No. 54. Centro de Investigación y Docencia Económicas, México, D.F. 50 pag.

Morrow, C. E. and Hull, R. W. (1996) Donor--initiated common pool resource institutions: The case of the Yanesha forestry cooperative. World Development 24(10): 1,641-57.

- Munro, G. (1999) The economics of overcapitalization and fishery resource management: A review. Pp 7-26 In: Hatcher A., and K. Robinson (eds). Overcapacity, Overcapitalization and Subsidies in European Fisheries. Portsmouth, UK, CEMARE 44:282p.
- Musgrave, Richard A. (1959) "The theory of public finance. A study of public economy". McGraw-Hill, New York.
- Nadal Egea, Alejandro (1996) Esfuerzo y captura. Tecnología y sobreexplotación de recursos marinos vivos. México, El Colegio de México.
- North, D.C. (2003) *Instituciones, ideología y desempeño económico*. El Cato Institute. (<http://www.elcato.org>).
- North C., Douglas (1990) Instituciones, Cambio Institucional y Desempeño económico. Fondo de Cultura Económica. México.
- OCDE (2007) Política Agropecuaria y Pesquera en México logros recientes, continuación de las reformas. México. 357p
- OECD (2006) Fishing for coherence. Fisheries and development policies. OECD Publishing
- O'driscoll, G.P.; Hoskins, L. (2006) *Derechos de propiedad: la clave del desarrollo económico*. El Cato Institute. (<http://www.hacer.org>).
- O'Riordan, T. and S. Stoll-Kleemann (2002) Biodiversity, sustainability, and human communities: protecting beyond the protected. Cambridge and New York, Cambridge University Press.
- Ormaza González, Franklin (2007) Factores sinérgicos y ambientales determinantes de la excesiva capacidad de pesca e ineficiencias de la gestión: la pesquería del camarón de Ecuador. En: Agüero, M. (ed.). 2007. Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina y el Caribe. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 461. Roma. 403p
- Ortiz, M., Legault, C.M. y Ehrhardt, N.M. (2000) An alternative method for estimating bycatch from the U.S. shrimp trawl fishery in the Gulf of Mexico, 1972-1995. Fish. Bull. 98: 583-599.

- Ortiz Pérez, M.A. (1988)Evidencia de cambios geomorfológicos del sistema litoral mediante el análisis de imágenes aéreas. *Geografía y Desarrollo* 29:2-9.
- Osmond C.B., Björkman, O. y Anderson, D.J. (1980) Physiological processes in plant ecology. Springer-Verlag, New York.
- Ostrom, Elinor. (2009) "A General Framework for Analyzing Sustainability of Social– Ecological Systems". *Science*. 2009, vol. 325, n°5939, 419–422.
- Elinor. (2007) "A Diagnostic Approach for Going Beyond Panaceas," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(39) (2007): 15181–87
- Elinor. (2005) Policies That Crowd out Reciprocity and Collective Action. In *Moral Sentiments and Material Interests. The Foundations of Cooperation in Economic Life* , eds. H. Gintis, S. Bowles and E. Fehr, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Elinor. (2004)Acción colectiva y derechos de propiedad para el desarrollo sostenible: Comprender la acción colectiva. Punto de Enfoque 11. Resumen 2 de 16. Visión 2020 for Food, Agriculture, and the Environment. International Food Policy Research Institute. Collective Action and Property Rights. Washington, D.C.
- Elinor. (2000a) El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. Fondo de Cultura Económica. México D.F.
- Elinor. (2000b) Private and Common Property Rights. Disponible en: <http://encyclo.findlaw.com/2000book.pdf>
- Elinor, (1997) "Esquemas institucionales para el manejo exitoso de los recursos comunes". *Gaceta Ecológica* 45; 32-48. Instituto Nacional de Ecología – Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.
- E. (1995) "Designing Complexity to Govern Complexity", en Susan Hanna y Mohan Munasinghe (eds), *Property Rights and the Environment. Social and Ecological Issues*, (Washington D. C., The Beijer International Institute of Ecological Economic and the World Bank), pp. 33-46
- Elinor. (1990)*Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- Elinor(1986) "An agenda for the study of institutions". *Public Choice*, 58:3-25.

- Ostrom, Elinor, and T.K. Ahn (2003) "A Social Science Perspective on Social Capital: Social Capital and Collective Action." *Revista Mexicana de Sociología* LXV (1): 155-233.
- Ostrom, E., J. Burger, et al. (1999) Revisiting the Commons: Local Lessons, Global challenges. *Science* 284 (5412): 278-282.
- Ostrom, Elinor; Roy Gardner and James Walker with Arun Agrawal, William Blomquist, Edella Schlager and Shui-Yan Tang. (1994) *Rules, Games, and Common-Pool Resources*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Panayotou, T. (1998) *Instruments of Change: Motivating and financing sustainable development*. London: UNEP-Earthscan Publication Ltd.
- Pauly, D. (2006) Major trends in small-scale marine fisheries, with emphasis on developing countries, and some implications for the social sciences. *MAST* 4, 22–74.
- Pérez Calderón, Jesús (2010) La política ambiental en México: Gestión e instrumentos Económicos. *El Cotidiano* 162. julio-agosto, 2010. Pag. 91-97.
- Pérez Farfante, I. & Kensley, B. (1997) Penaeoid and sergestoid shrimps and prawns of the world. Keys and diagnoses for the families and genera. *Memoires du Museum National d'Histoire Naturelle*, Paris, France. 233 pp
- PNUMA (2009) *Gobernanza ambiental*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) División de Derecho Ambiental e Instrumentos Internacionales. Nairobi, Kenya. 8 pag.
- Pollnac, Richard B. (1995) "Las características sociales y culturales del desarrollo pesquero en pequeña escala", en Michael Cernea (ed.), *Primero la gente. Variables sociológicas en el desarrollo rural*. México, Fondo de Cultura Económica / Banco Mundial.
- Pomeroy, R.S. & Rivera-Guieb, R. (2006) *Fishery co-management: a practical handbook*. International Development Research Centre, Ottawa, Canada. 223 pp.
- Poteete, Amy R., Marco A. Janssen, Elinor Ostrom (2012) *Trabajar juntos: acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica*. Traducción Lili Buj Niles con la colaboración de Leticia Merino. --México: UNAM, CEIICH,

CRIM, FCPS, FE, IIEc, IIS, PUMA; IASC, CIDE, Colsan, CONABIO, CCMSS, FCE, UAM, 2012. 572 p.

Pretty J. (2003) Social capital and the collective management of resources. *Science*, 302: 1912 -1914.

Provansal, Danielle (y Pedro Molina) (eds.)(1991) *Etnología de Andalucía oriental I. Parentesco, agricultura y pesca*. Barcelona, Anthropos.

Ramírez-Bojórquez, P.R. (2005) *Análisis de las actividades de la pesca estuarina en la costa sur del estado de Sinaloa desde una perspectiva espacial*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 114 p.

Ramírez-Rodríguez M, Arreguín-Sánchez F y Lluch-Belda D (2006) Efecto de la temperatura superficial y la salinidad en el reclutamiento del camarón rosado *Farfantepenaeus duorarum* (Decapoda: Penaeidae), en la Sonda de Campeche, Golfo de México. *Revista de Biología Tropical*. Vol. 54 (4): 1241-1245.

Ramírez Zavala, Jaime Renán; Aimée Cervantes Escobar y Francisco Javier Tapia Hernández. (2012) *Marismas Nacionales Sinaloa; Futuro y Conservación*. PRONATURA, Universidad Autónoma de Sinaloa. México. 254 p.

Ramírez-Zavala, J.R., J. Bojórquez-Sauceda y J.R. Ramírez-Zavala (2006) *Carta Estatal Pesquera Nayarit 2005*. SAGARPA CONAPESCA, Gob. Estado de Nayarit, UAS. 173 p

Ramis Olivos, Álvaro (2013) *El concepto de bienes comunes en la obra de Elinor Ostrom*. *Ecología Política*. <http://www.ecologiapolitica.info/?tag=alvaro-ramis-olivos>. 26/09/2016

Randall. A. (1981) *Resource Economics: An Economic Approach to Natural Resource and Environmental Policy*. Grid Publishing Inc., Columbus, Ohio.

Red Temática de Investigación CONACyT Medio Ambiente y Sustentabilidad (2010) *Red MAS*

Rollet B. (1974) *Ecología y reforestación de los manglares de México*. FAO, Programa de Investigaciones y Fomento Pesqueros, FI:SF/MEX 15, Inf. Téc. No. 6, 126 pp

- Robertson A.J. y D.C. Duke (1990) Mangrove fish-communities in tropical Queensland, Australia. Spatial and Temporal Patterns in densities, biomass, and community structure, *Marine Ecology*, 104: 369-379. Estación Zoológica de Nápoles, Nápoles.
- Rodríguez-Ruiz, J.D. (2012) Indicadores de sustentabilidad de la actividad camaronícola en el sur de Sinaloa. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 83 p.
- Ruiz Mendoza, Miriam (Coordinadora) (2007) ¿Que son los Bienes Comunes? Primera Edición. Heinrich Böll Stiftung Foundation. México. 16 p.
- Rzedowski J. (1978) Vegetación de México, Limusa, México 432 pp.
- Salas, S., R. Chuenpagdee, J. C. Seijo, and A. Charles (2007) Challenges in the assessment and management of small-scale fisheries in Latin America and the Caribbean. *Fisheries Research* 87(2007):5–16
- Salas Zapata, Walter A., Leonardo A. Ríos Osorio y Javier Álvarez del Castillo (2012) Marco conceptual para entender la sustentabilidad de los sistemas socio-ecológicos. *Ecología Austral* 22:000-000. Abril 2012. Asociación Argentina de Ecología. Argentina.
- Sánchez Fernández, J. O. (1992) Ecología y estrategias sociales de los pescadores de Cudillero. Madrid, Siglo XXI.
- Sanderson, S., & Bird, S. (1998) The new politics of protected areas. In K. Brandon, K. Redford, & S. Sanderson (Eds.), *Parks in peril, people, politics and protected areas*. Washington, DC: Island Press.
- Sanjurjo, E., K. Cadena, e I. Erbstoesser (2005) Valoración económica de los vínculos entre manglar y pesquerías. En *Memorias del Segundo Congreso Iberoamericano de Desarrollo y Medio Ambiente (CIDMA II)*, Puebla, México, del 24 al 28 de octubre.
- Saucedo Barrón, C.J. (1992) Análisis de la composición específica de la captura comercial de peces (pesca artesanal) en el sur del estado de Sinaloa. Tesis de Maestría. La Paz, Baja California Sur, México, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas. 89 p.

- SENASICA (2011) Legislación aplicable a la Inocuidad de los alimentos acuícolas y pesqueros. SAGARPA.
- Sheridan P, (1996) Forecasting the fishery for pink shrimp, *Penaeus duorarum*, on the Tortugas Grounds, Florida. Fish. Bull. 94: 743-755.
- Schlager, E. y Ostrom, E. (1992): Property-Rights regimes and natural resources: A conceptual analysis. Land Economics, vol. 68, nº 3: pp. 249-262.
- Schmid, A.A. (1987) *Property, Power and Public Choice*. 2ed. Praeger, New York.
- Schroeder González, Natalia Mariel (2006) El ejido como institución de acción colectiva en el manejo de los ecosistemas de la región de Chamela-Cuixmala, Jalisco. Tesis de Maestría en Ecología y Manejo de Recursos Naturales. Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Veracruz, México. 164 p.
- Schteingart, M. (2007) "Gobernanza y participación en la gestión local. Algunos ejemplos de municipios mexicanos". *En Estado, metrópoli y políticas sociales*, coordinado por J. A. Flores Vera, 185–193. Mexico: Plaza y Valdés.
- Schubel, J.R. (1971) Sources of Sediments to Estuaries. The Estuarine Environment: Estuaries and Sedimentation Short Course Lecture Notes, American Geological Institute, Washington, D.C.
- Schweik, C. M., Adhikari, K. y Pandit, K. N. (1997) Land-cover change and forest Institutions: A comparison of two sub-basins in the southern Siwalik hills of Nepal. Mountain Research and Development 17(2): 99-116.
- Scott, A. (1988) Development of property in the fishery. Marine Resource Economics, vol. 5, nº 4: pp. 289-312.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2006) DECRETO por el cual se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. Diario Oficial de la Federación. Miércoles 29 de noviembre de 2006. (Primera Sección). 70 pag. http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/actualizacion_2012/decreto%20dof%2029_nov_2006.pdf

- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Instituto Nacional de Ecología. 2000. Sustentabilidad y Pesca Responsable en México. Evaluación y Manejo. México, 610 p.
- Seijo, J.C. (2001) Estimating fisheries subsidies and their impact on sustainability of fish resources: dealing with dynamics, risk and uncertainty. Paper presented in the Expert Consultation on Economic Incentives and Responsible Fisheries, Rome, Italy, Nov. 28- Dec. 1. 2000. FAO/IFI: EIRF, 4: 21p.
- Seijo, J.C. (1993) Individual transferable grounds in a community managed artisanal fishery. *Mar. Res. Econ.* 8: 78–81.
- SEMARNAT (2006) La gestión ambiental en México. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. 472 p.
- SEMARNAT (2006) “Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California”, México. 140 pp.
- SEMARNAT (2002) Norma Oficial Mexicana NOM 059 SEMARNAT-2001, Protección Ambiental - Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio – Lista de Especies en Riesgo. D. O. F.
- Sepulveda CA, Dickson KA, Graham JB (2003) Swimming performance studies on the eastern Pacific bonito *Sarda chiliensis*, a close relative of the tunas (family Scombridae). I. Energetics. *J Exp Biol* 206:2739–2748
- Spaninks, F. y Van Beukering, P. (1997) Economic Valuation of Mangrove Ecosystems: Potential and Limitations. CREED Working Paper 14, International Institute for Environmental Development, Amsterdam.
- Stanford J.A. y Poole G.C. (1996) A protocol for ecosystem management. *Ecological Applications*, 6: 741 - 744.
- Stevenson, G. (1991) Common Property Economics. A General Theory and Land Use Applications, Cambridge, Cambridge University Press.
- Stoll-Kleemann, S. *et al.*, (2006) Linking Governance and Management Perspectives with Conservation Success in Protected Areas and Biosphere Reserves. Berlín: Humboldt University.

- Stoll, Susanne (1999) Akzeptanzprobleme bei der Ausweisung von Grossschutzgebieten. Frankfurt/Meno: Europäische Hochschulschriften
- Stoker, G. (1998) "Governance as Theory: Five Propositions." *International Social Science Journal*, Vol. 50, No. 1: 17-28.
- Stuart D. Scott & Michael S. Foster (2000) The prehistory of Mexico's northwest coast. A View from the Marismas Nacionales of Sinaloa and Nayarit. In: Gorenstein, Shirley (Editor). Greater Mesoamerica: The Archaeology of West & Northwest Mexico. Salt Lake City, UT, USA. University of Utah Press, 2000. p 107. <http://site.ebrary.com/lib/uasinaloa/Doc?id=2001309&ppg=125>
- Suárez de Vivero, J. L., (Ed) (2002) nLos océanos. Medio ambiente, recursos y políticas marinas. Barcelona: Ediciones del Serbal. 308 p.
- Surís Regueiro, Juan Carlos; Varela Lafuente, Manuel María (1997) Pesca y Economía: Una visión general. Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros., 179: 41-88
- Thayer GW, Powell AB y Hoss DE, (1999) Composition of larval, juvenile and small adult fishes relative to changes in environmental conditions in Florida Bay. *Estuaries* 22(2B): 518-533.
- The Nature Conservancy (1995) Parks in Peril Source Book. The Nature Conservancy, Latin America and Caribbean Division. Arlington, Virginia, U.S.A
- Tietenberg, T. (2003) *Environmental and Natural Resource Economics*. 6th edition. Boston, MA: Addison Wesley
- Toledo, V. (2009) ¿Por qué los pueblos indígenas son la memoria de la especie?.Papeles. Revista de relaciones ecosociales y cambio global. Ed. Icaria. Nº 107.
- Toledo V.M. y Castillo A. (1999) La Ecología en Latinoamérica: siete tesis para una ciencia pertinente en una región en crisis. *Interciencia*, 24(3): 157- 168.
- Thomas, Hernán; Versino, Mariana y Lalouf, Alberto (2004) La producción de artefactos y conocimientos tecnológicos en contextos periféricos: resignificación de tecnologías, estilos y trayectorias sociotécnicas'; V ESOCITE, CD, Toluca: UAEM.

- Tomlinson, P. B. (1986) *The botany of mangroves*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
- Turnee, R.K., Pearce D. & Bateman I. (1993) *Environmental Economics, an Elementary Introduction*. Great Britain, The Johns Hopkins University Press.
- Twyman, Chasca (2001) "Natural Resource Use and Livelihoods in Botswana's Wildlife Management Areas". *Applied Geography* 21(1) (enero): 45–68.
- UNESCO (2008) Madrid Action Plan, París, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, disponible en: <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/gebietsschutz/Madrid_Action_Plan_en.pdf>.
- Urquiza Gómez, Anahí y Hugo Cadenas (2015) *Sistemas socio-ecológicos: elementos teóricos y conceptuales para la discusión en torno a vulnerabilidad hídrica. L'Ordinaire des Amériques* [En ligne], 218 | 2015, mis en ligne le 05 juillet 2015, consulté le 15 août 2015. URL: <http://orda.revues.org/1774>
- Valdez Pineda, María Candelaria, Rubén Domínguez Hernández, María Teresa Gaspar Dillanes, Ramón Enrique Morán Angulo (2012) *Los pescadores de Teacapán, ¿preparados para el futuro desarrollo turístico?* En: En: Ramírez Zavala *et al.* *Marismas Nacionales Sinaloa; Futuro y Conservación*. PRONATURA, Universidad Autónoma de Sinaloa. México. 254 p
- Vallega, A. (2001) *Ocean governance in post-modern society—a geographical perspective*. *Marine Policy*. Vol. 25, Nº 6, p. 399-414.
- Vercelli, Ariel and Thomas, Hernán (2008) *Repensando los bienes comunes: análisis socio-técnico sobre la construcción y regulación de los bienes comunes*. *Sci. stud.* [on line]., vol.6, n.3, pp. 427-442. ISSN 1678-3166.
- Von Bertalanffy, Ludwig (1976) *Teoría general de los sistemas*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica,
- Von Foerster, Heinz (2003) *Understanding Understanding. Essays on Cybernetics and Cognition*. New York: Springer-Verlag New York, Inc.,
- Walker, B. H., L. H. Gunderson, A. P. Kinzig, C. Folke, S. R. Carpenter, and L. Schultz (2006) *A handful of heuristics and some propositions for understanding*

resilience in social-ecological systems. *Ecology and Society* 11(1): 13. [on line]
URL: <http://www.consecol.org/vol11/iss1/art13/>.

Weigel, J.Y.; Féral, F. & Cazalet, B., eds. (2011) Governance of marine protected areas in least-developed countries. Case studies from West Africa. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 548. Rome, FAO. 78 pp. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/015/i2378e/i2378e00.htm>

Weimer, B. C. (1997) Strategies for improving cheese flavor. Dairy Management, Inc. Conference on Cheese Flavor. Chicago, IL.

Williamson, T. (2000) Knowledge and its Limits. Oxford: Oxford University Press.

Williamson, O.E. (2000) "The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead", *Journal of Economic Literature*, 38, pp. 585-613

Williamson, O.E. (1998) "Transaction Costs Economics: How it Works; Where it is Headed", *The Economist*, 146, pp. 23-58.

Wilson, James (2007) Scale and Costs of Fishery Conservation. International Journal of the Commons. Vol 1, no 1 October 2007, pp. 29-41 Publisher: Igitur, Utrecht Publishing & Archiving Services for IASC. URL: <http://www.thecommonsjournal.org>

Wilson, R., Hemsley-Brown, J., Easton, C. and Sharp, C. (2003) Using Research for School Improvement: The LEA's Role, National Foundation for Educational Research (NFER), Slough.

Worm, B., Hilborn R., Baum, J.K., Branch, T.A., Collie, J.S., Costello, C., Fogarty, M.J., Fulton, E.A., Hutchings, J.A., Jennings, S., Jensen, O.P., Lotze, H.K., Mace, P.M., McClanahan, T.R., Minto, C., Palumbi, S.R., Parma, A.M., Ricard, D., Rosenberg, A.A., Watson, R. & Zeller, D. (2009) Rebuilding global fisheries. *Science*. 325: 578-585. doi: 10.1126/science.1173146

Worm, et al. (2006) "Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem Services". *Science*, 314 (5800): 787-790.

Wyban, J., Walsh, W.A. y Godin, D.M. (1995) Temperature effects on growth, feeding rate and feed conversion of the Pacific white shrimp (*Penaeus vannamei*). *Aquaculture* 138 (1-4): 267-279.

Yáñez-Arancibia, A. (1986) Ecología de la zona costera. Análisis de siete tópicos, AGT Editor S.A., México, D.F

Yang, Y-W., A. Frazer and E. Rees (2009) Self-governance within a QMS framework- The evolution of self-governance in the New Zealand Bluff oyster fishery. *Marine Policy* 34(2010):261–267.

Zeledón, Carmen (2002) Gobernanca y Participación Ciudadana en la Reforma de Salud en Chile. Paper presentado en el Tercer Foro Subregional de liderazgo en salud. BID, FUNSALUD, IDRC Buenos Aires.

Zeller, D., Booth, S., Davis, G. and Pauly, D. (2007) Re-estimation of small-scale fishery catches for U.S. flag-associated island areas in the western Pacific: the last 50 years. *Fishery Bulletin* 105, 266–277.

Entrevistas usadas:

García Santos 2015, entrevista con el autor el 30 de enero de 2015. Escuinapa, Sin. [Grabación en posesión del autor].

Rojas 2015, entrevista con el autor el 28 de septiembre de 2015. Escuinapa, Sin. [Grabación en posesión del autor],

Estrada 2016, entrevista con el autor el 17 de marzo de 2016. Palmito del Verde, Escuinapa, Sin. [Grabación en posesión del autor]

Palomares 2016, entrevista con el autor el 17 de marzo de 2016. Escuinapa, Sin. [Grabación en posesión del autor].

RESUMEN

El presente trabajo analiza los arreglos institucionales, basados en derechos de propiedad sobre los recursos naturales, que son fundamentales para la articulación de un régimen de gobernanza para la pesca de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa (MNS), aceptando que la pesquería está estructurada como un sistema socio-ecológico (SSE) sustentado en un Recurso de Uso Común (RUC) y, además, que las cooperativas pesqueras (depositarias de los derechos de propiedad formales sobre el recurso) son el eje, alrededor del cual existe un entramado institucional que orienta la gestión de la actividad pesquera.

A su vez analiza los derechos de propiedad sobre el recurso identificados en la pesquería, con base en atributos como la cantidad y calidad de los derechos. También el régimen de gobernanza, estableciendo las consideraciones ecológicas que influyen en la diferenciación espacial de la gobernanza y las capacidades organizativas de las cooperativas, distinguiéndose cuatro esquemas de gobernanza en MNS.

Busca dotar de sentido el régimen de gobernanza y su orientación hacia la sustentabilidad con base en variables tales como el tamaño del sistema de recursos, la productividad e indicadores de la misma, la predictibilidad de las dinámicas del Sistema Socio-Ecológico, la movilidad de las unidades del recurso, el número de usuarios y sus atributos socioeconómicos, las particularidades del liderazgo y las normas y capital social, a su vez considera la importancia del recurso, el conocimiento del sistema socio-ecológico y la autonomía para construir sus propias reglas operacionales.

Concluye que el régimen de gobernanza de la pesquería de camarón en Marismas Nacionales Sinaloa, al no tomar en cuenta el carácter de RUC que sustenta la pesquería, resulta en un acoplamiento conflictivo de los sistemas natural y social que conforman el SSE. Además, al no cumplir adecuadamente con la mayoría de los principios que fueron evaluados, el régimen de gobernanza NO tiene una orientación que permita regular la pesquería bajo condiciones de sustentabilidad.

