

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES OCEANOLÓGICAS
POSGRADO EN OCEANOGRAFÍA COSTERA

PARTICIPACIÓN LOCAL EN LA ADMINISTRACIÓN PESQUERA
UN ANÁLISIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS Y SISTEMAS DE ACTIVIDADES HUMANAS
ENFOCADO AL CASO DE BAHÍA DE LOS ÁNGELES, BAJA CALIFORNIA

Disertación doctoral que como requisito para obtener el grado de
Doctor en Ciencias en Oceanografía Costera

presenta:

GUSTAVO DANIEL DANEMANN

Ensenada, Baja California, Agosto de 2002

Forma recomendada para citar este documento:

Danemann, G. 2002. *Participación local en la administración pesquera. Un análisis de políticas públicas y sistemas de actividades humanas enfocado al caso de Bahía de Los Angeles, Baja California*. Disertación doctoral. Facultad de Ciencias Marinas e Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, Baja California. xxii + 240 pp.

Correspondencia: Gustavo D. Danemann. Apartado 953 Adm. 1, Ensenada, Baja California, 22830 México.
Correo-e: danemann@telnor.net

PARTICIPACIÓN LOCAL EN LA ADMINISTRACIÓN PESQUERA

**UN ANÁLISIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS Y SISTEMAS DE ACTIVIDADES HUMANAS
ENFOCADO AL CASO DE BAHÍA DE LOS ÁNGELES, BAJA CALIFORNIA**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES OCEANOLÓGICAS
POSGRADO EN OCEANOGRAFÍA COSTERA

PARTICIPACIÓN LOCAL EN LA ADMINISTRACIÓN PESQUERA

**UN ANÁLISIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS Y SISTEMAS DE ACTIVIDADES HUMANAS
ENFOCADO AL CASO DE BAHÍA DE LOS ANGELES, BAJA CALIFORNIA**

Disertación doctoral que como requisito para obtener el grado de
Doctor en Ciencias en Oceanografía Costera

presenta:

GUSTAVO DANIEL DANEMANN

Aprobada en Agosto de 2002 por:



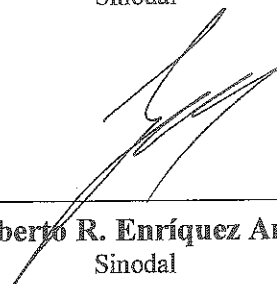
Dr. David W. Fischer
Presidente del Jurado



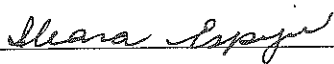
Dr. Alfonso Aguirre Muñoz
Sinodal



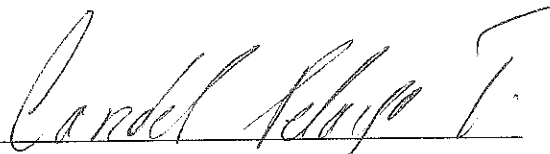
Dr. Reginaldo Durazo Arvizu
Sinodal



Dr. Roberto R. Enríquez Andrade
Sinodal



Dra. Martha Heana Espejel Carbajal
Sinodal



Dra. María Candelaria Pelayo Torres
Sinodal

*Dedicado a la memoria de mi padre, Hugo Jorge Danemann,
y a mi esposa, Ivonne Soto.*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la asesoría académica de David Fischer (analista de políticas, director de tesis), Alfonso Aguirre (ciencias sociales), Reginaldo Durazo (oceanografía física), Roberto Enríquez (economía), Ileana Espejel (ecología), y Candelaria Pelayo (derecho), integrantes del comité de sinodales, así como de Emily Young (geografía y ecología política).

Como director de Pronatura Península de Baja California, Roberto Enríquez me asignó en 1997 la coordinación del proyecto "Identificación y establecimiento de prioridades para las acciones de conservación y oportunidades de uso sustentable de los recursos marinos de la Península de Baja California". Gracias a ese proyecto y a la dirección de Roberto, pude llevar a cabo la primera parte del trabajo de campo de esta investigación, desarrollar la técnica de análisis multisectorial, y ampliar mi percepción y comprensión de la problemática pesquera en la región. Roberto López, Saudiel Ramírez y Andrea Sáenz colaboraron en diversos aspectos de ese primer proyecto. Rubén Lara, director de Pronatura Península de Baja California desde 1999, así como el resto de mis compañeros en Pronatura, apoyaron en todo momento esta investigación, que derivó en la iniciativa para la creación del "Parque Nacional Bahía de Los Angeles". A través de su participación en esta iniciativa, Serge Dedina, Manuel Gardea y Carlos Peynador han colaborado en forma importante con esta investigación. Julie Noriega y José María Beltrán, del Centro Pronatura de Información para la Conservación, desarrollaron la cartografía que ilustra esta disertación.

En Bahía de Los Angeles, Antonio y Betty Reséndiz me ofrecieron su hospitalidad y asesoría. Raul Espinoza, Guillermo Galván, Fermín Smith, Guillermo Smith, Abraham Vázquez, Francisco Verdugo y Ramón Verdugo, entre muchos otros, compartieron conmigo sus puntos de vista, conocimientos y experiencia respecto de Bahía de Los Angeles, su actividad pesquera y sus habitantes. A este grupo se suma el centenar de personas que entrevistamos a lo largo de toda la Península de Baja California desde 1997, especialmente Benito Bermúdez, Aarón Esliman y Alfredo Gutiérrez.

Esta investigación fue financiada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Pronatura, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, The William and Flora Hewlett Foundation, The David and Lucile Packard Foundation y Wildcoast.

Finalmente, pero no menos importante, agradezco la ayuda y apoyo permanente de mi esposa Ivonne Soto.

PARTICIPACIÓN LOCAL EN LA ADMINISTRACIÓN PESQUERA

UN ANÁLISIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS Y SISTEMAS DE ACTIVIDADES HUMANAS ENFOCADO AL CASO DE BAHÍA DE LOS ÁNGELES, BAJA CALIFORNIA

RESUMEN

Las comunidades pesqueras en México se enfrentan a un doble problema. Por un lado, la administración centralizada bloquea posibilidades de autogestión y administración local de los recursos. Mientras tanto, la misma ineficiencia y limitaciones de la administración central posibilitan el acceso libre y no regulado a dichos recursos. Esto da lugar a un inmediatez que beneficia en el corto plazo a los usuarios individuales, pero que atenta contra la supervivencia de las comunidades a largo plazo, toda vez que se promueve el agotamiento de los recursos de los que estas comunidades dependen. La hipótesis de esta investigación es que un esquema de administración pesquera que promueva, facilite y privilegie la participación local, permitirá mejorar el funcionamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de la localidad de que se trate. A los efectos de poner a prueba esta hipótesis, el objetivo general de esta investigación fue diseñar un esquema de administración pesquera que, a partir de la participación local, permitiera mejorar el funcionamiento del sistema relacionado a las pesquerías de una localidad específica del Estado de Baja California: Bahía de Los Ángeles, promoviendo la sustentabilidad, la eficiencia administrativa y la equidad en la distribución de los beneficios generados por esta actividad económica. Para ésto, se caracterizó en forma multisectorial, multidisciplinaria y sistémica, la estructura y funcionamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles. A partir del análisis de las percepciones de los actores involucrados, fue posible describir la red de síntomas generados por las disfunciones del sistema. Por oposición a estos síntomas, se definieron los cambios que permitieran mejorar dicho funcionamiento, obteniéndose un modelo del sistema "idealizado". Tras realizar una revisión de los instrumentos de política ambiental para la administración pesquera, estos fueron evaluados a través de un método multicriterio cualitativo, que permitió jerarquizarlos de acuerdo a su aptitud para producir, promover o forzar los cambios esperados, y a su viabilidad para ser implementados en la situación de estudio. La evaluación de los instrumentos y los requisitos particulares para su aplicación sugirieron un arreglo lógico de los mismos dentro de un proceso de implementación, que parte del escenario actual y avanza hacia un escenario idealizado. Este proceso inicia con el establecimiento de un área natural protegida, único instrumento disponible en la legislación mexicana para insertar un marco local útil para la administración de los recursos pesqueros. El

ANP tiene la atribución de regular el ingreso al territorio bajo su jurisdicción, prerrogativa a través de la cual puede controlarse el acceso a las áreas de pesca. Definida la exclusividad del uso de las áreas de pesca de la localidad, es posible implementar otros instrumentos administrativos a partir de acuerdos y reglamentos de carácter voluntario, diseñados especialmente para el tratamiento de los problemas pesqueros locales. La estrategia de implementación resultante fue validada analizando situaciones similares o relacionadas a la situación, así como el posicionamiento de actores respecto de dicho proceso. Los resultados obtenidos sugieren que las áreas naturales protegidas representan una oportunidad real para establecer un marco administrativo local y reconocido a nivel federal, estatal y municipal, promover y facilitar la participación de la comunidad en los procesos de toma de decisiones y co-manejo, balancear las necesidades del desarrollo económico con la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales y, a través del vínculo con la sociedad civil y los grupos conservacionistas, gestionar recursos económicos, técnicos y humanos de origen privado para el desarrollo de programas de beneficio público. Desde una perspectiva técnico-legal, se concluye que es posible mejorar el funcionamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles a través del establecimiento de un esquema de administración que, como en el caso de un área protegida establecida como institución local de manejo pesquero, promueva, facilite y privilegie la participación local. Sin embargo, resulta necesario modificar a través de la acción de un actor externo, los roles, valores y normas que condicionan esta posibilidad a través del individualismo, inmediatismo y excepticismo presentes en actores locales que son claves para el éxito del proceso.

CONTENIDO	
AGRADECIMIENTOS	ix
RESUMEN	xi
PREFACIO	xix
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Presentación de esta investigación	1
1.2. Planteamiento del problema	2
1.3. Hipótesis	8
1.4. Objetivo de la investigación	8
1.5. Justificación de la elección de Bahía de Los Angeles como eje de esta investigación	9
2. ASPECTOS TEÓRICOS	11
2.1. Enfoque sistémico para la administración de los recursos naturales	11
2.2. Análisis de sistemas y su aplicación en sistemas humanos	14
2.3. Modelo descriptivo de los problemas en el uso de los recursos naturales	18
2.4. Conclusión	20
3. METODOLOGÍA	21
3.1. Descripción y desarrollo de un modelo del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, B.C.	21
3.2. Evaluación y selección de los instrumentos para mejorar el funcionamiento del sistema relacionado a las pesquerías de Bahía de Los Angeles	29
3.3. Diseño y validación del proceso de implementación de los instrumentos seleccionados	31
4. MARCO LEGAL Y ADMINISTRACIÓN PESQUERA EN MÉXICO Y BAJA CALIFORNIA	33
4.1. Sustento legal del centralismo en la administración de los recursos pesqueros	33
4.2. La Ley GEEPA y su aplicación en la administración de los recursos pesqueros	35
4.3. Instrumentos de planeación a nivel federal: discurso oficial y expectativas de la sociedad	39
4.4. Instrumentos de planeación a nivel estatal y municipal: la intención federalista	42
4.5. Estructura y función de la administración pesquera en México	45
4.6. Areas naturales protegidas y administración pesquera	47
5. CARACTERIZACIÓN DE BAHÍA DE LOS ÁNGELES, B.C.	51
5.1. Localización	51
5.2. Aspectos físicos de la Bahía de Los Angeles	51
5.3. Aspectos biológico-marinos de la Bahía de Los Angeles	61

5.4. Aspectos urbanos y demográficos	65
5.5. Desarrollo de Bahía de Los Angeles y uso histórico de los recursos marinos y costeros de la bahía	67
5.6. Actividades económicas	70
6. LA ACTIVIDAD PESQUERA DE BAHIA DE LOS ÁNGELES	73
6.1. Desarrollo y problemática de las pesquerías de Bahía de Los Angeles: una perspectiva histórica	73
6.2. Ambito geográfico	77
6.3. Pesca ribereña o artesanal	79
6.4. Expectativas de explotación de los recursos pesqueros ribereños de Bahía de Los Angeles	81
6.5. Pesca industrial o de escala mayor	83
6.6. Pesca deportiva	85
6.7. Cuadro de actores	86
6.8. Administración de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles	96
6.9. Conclusión	100
7. MODELO DEL SISTEMA RELACIONADO AL USO DE LOS RECURSOS PESQUEROS EN BAHIA DE LOS ÁNGELES	101
8. ANÁLISIS DE LAS DIMENSIONES HUMANAS DE LA PROBLEMÁTICA RELACIONADA AL USO DE LOS RECURSOS PESQUEROS DE BAHÍA DE LOS ÁNGELES	105
8.1. Red de síntomas de la problemática	107
8.2. Caracterización de la problemática	123
9. DEFINICIÓN DE CAMBIOS POSIBLES Y DESEABLES EN LA SITUACIÓN	127
9.1. Objetivos del cambio	127
9.2. El sistema "idealizado"	132
10. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL PARA LA ADMINISTRACIÓN PESQUERA	137
10.1. Instrumentos de planeación y evaluación	138
10.2. Areas Naturales Protegidas y Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre	143
10.3. Instrumentos de intervención directa (comando y control)	149
10.4. Restricciones de acceso	153
10.5. Incentivos de mercado (instrumentos económicos)	159
10.6. Instrumentos jurídicos	169
10.7. Política ambiental internacional	170
10.8. Instrumentos formativos e informativos	171

10.9. Potencial de los instrumentos de política ambiental para inducir, producir o forzar los cambios que mejoren el funcionamiento del sistema relacionado a las pesquerías de Bahía de Los Angeles	172
11. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS	175
11.1. Criterios para la evaluación de instrumentos	175
11.2. Evaluación multicriterio de instrumentos	178
11.3. Selección de instrumentos	181
12. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	183
12.1. Proceso de “evolución administrativa”	183
12.2. Validación del proceso	187
13. COMENTARIOS FINALES	195
13.1. Sobre el método	196
13.2. Sobre el investigador como “reticulista”	197
13.3. Sobre las áreas naturales protegidas y la administración pesquera	199
13.4. Sobre la hipótesis de esta investigación	201
SUMARIO	201
REFERENCIAS	209
COMUNICACIONES PERSONALES	226
ANEXO I: LISTADOS DE ESPECIES DE INTERÉS PARA LA PESCA, PRESENTES EN BAHÍA DE LOS ÁNGELES Y SU ÁREA DE INFLUENCIA	229

LISTA DE FIGURAS

2.1. Representación esquemática de un sistema cibernético	14
2.2. Modelo convencional de análisis de sistemas humanos	17
2.3. Modelo de una situación problemática relacionada al uso de recursos naturales	19
3.1. Esquema metodológico	22
5.1. Bahía de los Angeles y su área de influencia	52
5.2. Bahía de los Angeles	54
5.3. Batimetría de los canales de Ballenas y Salsipuedes	56
5.4. Batimetría de la Bahía de los Angeles	58
5.5. Vista aérea actual del poblado de Bahía de Los Angeles	66
6.1. Ambito geográfico de la flota de pesca ribereña de Bahía de Los Angeles	78
6.2. Producción pesquera de Bahía de Los Angeles (1984-2001)	84
6.3. Composición de la producción pesquera de la flota ribereña de Bahía de Los Angeles durante el año 2001	84
7.1. Modelo del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros en Bahía de Los Angeles, B.C.	102
8.1. Punto de origen o manifestación de los síntomas derivados de la indefinición en los derechos de propiedad y el libre acceso a los recursos pesqueros	112
8.2. Punto de origen o manifestación de los síntomas derivados de la ineficiencia de las instituciones y estructuras administrativas	116
8.3. Punto de origen o manifestación de los síntomas derivados de fallas de mercado y del entorno económico recesivo	120
8.4. Punto de origen o manifestación de los síntomas derivados de la falta de organización del sector pesquero a nivel local y de la desvinculación del sector pesquero con el sector académico	122
9.1. Subsistema idealizado para la administración de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles	134
12.1. Proceso de evolución administrativa inducido, promovido o forzado por la implementación de los instrumentos seleccionados	184
12.2. Clasificación de actores en relación al proceso de "evolución administrativa" propuesto para las pesquerías de Bahía de Los Angeles	191

LISTA DE TABLAS

6.1. Estacionalidad y artes utilizadas para los principales recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles	80
6.2. Desembarcos registrados en Bahía de Los Angeles de 1984 a 2001	82
6.3. Precio modal de los principales productos pesqueros de Bahía de Los Angeles, en playa y al consumidor final en Ensenada, B.C.	91
8.1. Síntomas derivados de la indefinición en los derechos de propiedad y el libre acceso a los recursos pesqueros	108
8.2. Síntomas derivados de la ineficiencia de las instituciones y estructuras administrativas	113
8.3. Síntomas derivados de fallas de mercado	117
8.4. Síntomas derivados del entorno económico recesivo	118
8.5. Síntomas derivados de la falta de organización del sector pesquero a nivel local	119
8.6. Síntomas derivados de la desvinculación del sector pesquero con el sector académico	122
10.1. Instrumentos de política ambiental aplicables para la administración pesquera	139
10.2. Potencial de los instrumentos de política ambiental para inducir, producir o forzar los cambios que mejoren el funcionamiento del sistema relacionado a las pesquerías de Bahía de Los Angeles	173
11.1. Escala de evaluación para los criterios	179
11.2. Peso relativo por criterio, y calificación de los instrumentos por criterio y final	180
11.3. Calificación de los instrumentos de acuerdo a su aptitud y viabilidad	182

LISTA DE ACRÓNIMOS

ANP: Area Natural Protegida

APFF: Area de Protección de Flora y Fauna

BLA: Bahía de Los Angeles

CANAINPESCA: Cámara Nacional de las Industrias Pesquera y Acuícola

CONABIO: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

CONANP: Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas

CONAPESCA: Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura

CRIP: Centro Regional de Investigación Pesquera

ILMP: Institución Local de Manejo Pesquero

INP: Instituto Nacional de la Pesca

Ley GEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

NOM-059: Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994 (Poder Ejecutivo Federal, 1994).

OCC: Organización Civil Conservacionista

PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

SEMARNAP: Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

SEMARNAT: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

PREFACIO

En la actualidad, corrientes importantes dentro de la política que rige a la ciencia en el mundo promueven la idea de que la supervivencia de las naciones en el siglo presente estará determinada no por la *posesión* de información científica, sino por el grado y la forma en que esta sea *utilizada* (Board on Sustainable Development, 1999). Privilegiando a la investigación aplicada, se habla de “investigación científica *con propósito*”, y de “no sólo pensar, sino también *hacer*”. Podemos afirmar que parte de la oceanografía costera se ha adelantado a este paradigma, toda vez que el fin de optimizar el uso de la zona costera y sus recursos ha promovido desde sus inicios la generación de información científica directamente aplicable a la resolución de problemas prácticos en ese campo.

En este sentido, las disciplinas oceanográficas dedicadas al manejo de la zona costera y sus recursos son sin duda las más comprometidas desde el punto de vista social, y al mismo tiempo las más limitadas metodológicamente. Estas limitaciones están profundamente relacionadas con el uso de enfoques reduccionistas que, si bien resultan básicos para el estudio de los fenómenos naturales, aparecen como inadecuados para describir y tratar la complejidad del comportamiento humano que se intenta regular a través de *acciones de manejo*.

En un ensayo publicado en el primer número del *Journal of Environmental Management*, W. Derrick Sewell (1973) identificó estas limitaciones, al señalar que en los procesos de toma de decisiones relacionados al manejo de los recursos naturales era imperativo considerar las consecuencias ambientales, sociales, institucionales, económicas y financieras de cada decisión. Este autor indicó que los procedimientos empleados para el diseño de estrategias de manejo excluían a las ciencias sociales, evidenciando “un sesgo institucional hacia algunas estrategias en lugar de otras”. De acuerdo a este autor, muchas de las debilidades del análisis –así como muchas de sus consecuencias- pudieran ser superadas a través de la incorporación de investigación social en el campo del manejo de los recursos naturales, particularmente en “la identificación de la naturaleza y magnitud de los problemas de los recursos y las demandas por bienes y servicios relacionados a dichos recursos; el delineado de estrategias alternativas para tratar dichos problemas; la revisión de proyectos y políticas; el examen de formas alternativas para identificar opiniones públicas; el desarrollo de técnicas más sofisticadas para considerar objetivos múltiples, estrategias múltiples, y un intervalo amplio de valores” (Sewell, 1973:34).

La afirmación de Sewell, que no ha perdido actualidad, se basó en un hecho inobjetable: el manejo de áreas y recursos naturales enfrenta problemas que no son estrictamente problemas de los recursos en cuestión. En cambio, éstos son “problemas humanos que hemos creado en muchos momentos y en muchos lugares, bajo una variedad de sistemas políticos, sociales y económicos” (Ludwig *et al.*, 1993:36). Según lo expresaron Anderson *et al.* (1976:495), al referirse al manejo de la vida silvestre en el Golfo de California: “es el hombre el que necesita ser manejado!”.

Mi interés por la incorporación de estas *dimensiones humanas* en investigaciones de oceanografía costera relacionadas al manejo de la zona costera y sus recursos, se originó en el trabajo de identificación de acciones prioritarias para la conservación que realizáramos en Pronatura Península de Baja California durante 1997, bajo la dirección del Dr. Roberto Enríquez. En ese estudio abordamos la problemática del uso y la conservación de la zona costera y las pesquerías ribereñas, entre otras. El método utilizado se basó en una extensa serie de entrevistas realizadas a informantes clave de los diversos sectores relacionados al uso, la administración y la conservación de dichos recursos. Cuestionados sobre la naturaleza de la problemática en cuestión, nuestros entrevistados enumeraron los que a su criterio representaban los principales problemas a resolver. Formado profesionalmente en el seno de las ciencias naturales, fue para mí muy aleccionador reconocer que, para “el resto del mundo”, los principales problemas de la zona costera y las pesquerías ribereñas no eran de índole biológico, sino que se encontraban en los planos económico, político, cultural y administrativo (Enríquez-Andrade y Danemann, 1998). En ese momento nuestra conclusión fue que, si bien podíamos medir la gravedad de los problemas utilizando parámetros biológicos y físicos, el diseño de las soluciones a los mismos debían considerar en forma central el análisis de sus dimensiones humanas.

Un incidente que me fue relatado en una de mis primeras visitas a Bahía de Los Angeles fortaleció dicha conclusión, marcando además el perfil de mi investigación doctoral. A principios de la década de 1990, estando ya mermadas las poblaciones locales de pepino de mar (*Isostichopus fuscus* e *I. inornata*), los pescadores de Bahía de Los Angeles decidieron recurrir al apoyo de un biólogo para diseñar una estrategia de explotación que permitiera primero recuperar y luego aprovechar este recurso en forma sostenida. Tras los estudios, se recomendó una moratoria de dos años en la pesca de estas especies, y se establecieron tallas mínimas y temporadas de veda para las mismas, disposiciones que fueron aceptadas por los pescadores locales. En ese momento, un armador de Ensenada que obtuvo en dicha ciudad un permiso para la

explotación del pepino, se instaló con sus equipos en Bahía de Los Angeles y literalmente arrasó con las poblaciones locales de este recurso. Los pescadores de esta localidad no contaron con ningún instrumento que les permitiera hacer valer su compromiso e inversión.

Más allá de la exactitud histórica de este relato, el mismo obliga a una reflexión sobre los alcances y limitaciones de las estrategias de manejo de recursos naturales que puedan partir de estudios exclusivamente biológicos: podemos conocer a fondo las características de un dado recurso, pero la utilidad de dicho conocimiento para fines de manejo es magra si no consideramos las dimensiones humanas de la situación en la que se desea incidir y el marco administrativo y legal en el que dichas estrategias deben implementarse.

Si aceptamos ésto y a la vez honramos el compromiso social de la oceanografía costera en cuanto al propósito de optimizar el uso de la zona costera y sus recursos naturales, debemos aceptar la necesidad del estudio de las dimensiones humanas como un requisito necesario para el avance y – especialmente- la efectividad de esta disciplina. Esto requerirá incorporar en estas investigaciones herramientas propias de otras ramas de la ciencia, en un esfuerzo multidisciplinario y tan complejo como la naturaleza de los problemas a resolver. El trabajo que aquí se presenta pretende realizar un modesto aporte en este sentido.

Gustavo D. Danemann
San Miguel, Baja California

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación de esta investigación

El proceso de organización de las estructuras de administración y de los mecanismos para la regulación del uso de los recursos naturales y el medio ambiente en México ha sido lento y complicado. Pese a que en este campo aún queda un largo camino por recorrer, son innegables los avances logrados en los últimos años (particularmente durante el sexenio 1994-2000), tanto a nivel nacional como regional. Sin embargo, mientras que este proceso ha sentado algunas bases para que la explotación de los recursos naturales y el uso del territorio *tiendan* a la sustentabilidad, en el caso particular de la actividad pesquera el “largo camino por recorrer” representa, en el mediano y corto plazo, la principal amenaza para la sustentabilidad de muchas pesquerías en la Península de Baja California.

En las comunidades que a lo largo de las costas de la península dependen fundamentalmente de la pesca, el panorama es similar: la producción de prácticamente todas las especies disminuye dramáticamente, y salvo breves y circunstanciales períodos de bonanza, las condiciones económicas de los pescadores por lo general tienden a empeorar. En la explotación diaria de los recursos pesqueros se encuentran costumbres que transgreden no sólo las disposiciones oficiales, sino también las reglas más básicas de lo que podría considerarse el “sentido común”. La misma dinámica del uso de los recursos pesqueros supera en gran medida a la capacidad de reacción de las autoridades, agravado ésto por la extrema burocracia y centralismo. De esta forma, la situación de las pesquerías en la Península de Baja California es una intrincada maraña administrativa, política, económica, legal, sociocultural, geográfica y ecológica.

El costo que la burocracia y el centralismo agregan a este problema y a todo intento de solución o mejora ha sido directamente tratado por el mismo gobierno federal en el Programa del Medio Ambiente 1995-2000 (Poder Ejecutivo Federal, 1996a). En este documento se explicitó como una de las principales estrategias de la política ambiental en México la descentralización de la gestión ambiental, consistente en “la delegación de poderes, responsabilidades legales formales y recursos políticos y financieros desde el gobierno federal, a través de tres vertientes”. Las vertientes mencionadas, receptoras de este proceso de descentralización, son “los gobiernos estatales y municipales”, “el mercado y la empresa privada”, y “las diversas organizaciones de la sociedad, que pueden ser de tipo empresarial, académico, comunitario o vecinal”. Una de las

metas de este proceso es “acercar las decisiones de política ambiental a los actores y problemas relevantes”.

Más allá de la voluntad política que en un momento dado exista para concretar acciones de descentralización definidas, la estrategia enunciada abrió la puerta a una gama de posibilidades de administración aún no exploradas. Mientras que los instrumentos de gestión ambiental que se han utilizado hasta ahora para regular el uso de los recursos pesqueros en la Península de Baja California son de competencia federal, la descentralización, efectivizada en sus tres vertientes a través de los cambios institucionales y estructurales que fueran necesarios, posibilitaría la implementación de instrumentos de “menor escala”, mucho más específicos. Esto permitiría atacar problemas desde el ámbito estatal, municipal, local, gremial y/o comunitario, a través de disposiciones y estructuras de administración diseñadas para casos particulares.

En este contexto, en esta investigación se analizan los posibles escenarios e instrumentos para mejorar la administración pesquera a través de esquemas de participación local, enfocados a promover la sustentabilidad de las pesquerías de una comunidad de la costa del Golfo de California: Bahía de Los Angeles¹. Para ésto, se utilizó una combinación de técnicas de análisis de políticas y análisis de sistemas de actividades humanas, incorporando a los mismos las consideraciones técnicas, ecológicas, legales, socioculturales y políticas que reflejan las características coyunturales del sistema sobre el que se pretende incidir, de los actores directa o indirectamente involucrados en cada una de las fases del proceso de implementación de los instrumentos identificados como apropiados a través de este estudio, y de los cambios estructurales e institucionales necesarios para su aplicación.

1.2. Planteamiento del problema

Mientras el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos se une a la corriente mundial para proclamar a la sustentabilidad como criterio prioritario para el aprovechamiento de los recursos naturales², la mayoría de las pesquerías de la Península de Baja California ofrecen un ejemplo del

¹ En el Apartado 1.4. se exponen las consideraciones que llevaron a seleccionar a Bahía de Los Ángeles como eje de esta investigación.

² La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988, 1996) señala como uno de sus objetivos específicos el “propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para [...] el aprovechamiento sustentable [...] del suelo, el agua y los demás recursos naturales”. Ver también: Poder Ejecutivo Federal (1996a y 1996b).

inmediatismo más salvaje, representando con creces la “Tragedia de los Comunes” (Hardin, 1968)³.

Partiendo del concepto de *bienes nacionales*, definido en el Art. 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los recursos naturales marinos y costeros son propiedad de la Nación. Este artículo establece que “[...] la Nación tendrá en todo tiempo el derecho [...] de regular, en beneficio social, el *aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación*, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equitativo del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana”. Esto confiere a los recursos naturales marinos y costeros el carácter de *propiedad estatal*, ya que los derechos para su explotación están exclusivamente en manos del gobierno federal, el cual es el único facultado para tomar decisiones en lo que respecta al acceso a los mismos y la naturaleza y grado de explotación (Fenny *et al.*, 1990).

De esta forma, el centralismo en la administración de los recursos pesqueros, tanto en México como en el resto del mundo, surge como respuesta a la necesidad de salvaguardar estos bienes de naturaleza pública y evitar (al menos teóricamente) los efectos descritos por la “Tragedia de los Comunes” (Hardin, 1968). Sin embargo, la administración centralizada es inherentemente paradójica, dados los conflictos que se generan entre los papeles simultáneos del gobierno como promotor del desarrollo económico y como custodio de los recursos de los cuales dicho desarrollo depende (Walker, 1989 *en*: Young, 2001). Según Young (2001): “dado que la función primaria del Estado es a menudo interpretada como la promoción del crecimiento económico, especialmente a través de la acumulación de capital de corto plazo, el manejo de bienes públicos para el largo plazo [es decir, la búsqueda de estrategias para un uso sustentable de los recursos pesqueros] es generalmente relegado a un segundo plano, aún cuando el deterioro ecológico sea reconocido como problemático”.

En México, estos conflictos y la ineficiencia administrativa propia de un gobierno centralizado, perniciosamente intervencionista y minado por la corrupción, han limitado históricamente su capacidad de regular en forma apropiada el aprovechamiento de estos recursos (McGoodwin, 1979, 1987; McGuire, 1983; Nadal-Egea, 1996; Congreso del Estado de Baja California Sur,

³ En su popularísimo y multicitado ensayo *The Tragedy of the Commons*, Hardin (1968) planteó que el resultado del libre acceso a recursos de uso común trae aparejada la ruina de todos los usuarios, toda vez que la decisión individual no considera los objetivos ni el bienestar del grupo a largo plazo. Para un análisis de la tragedia de los comunes en el litoral Pacífico de la Península de Baja California ver: Young (2001).

1998; Vásquez-León, 1994, 1999; Kira, 2001; ver también apartado 4.1. de este trabajo). Más aún, las políticas seguidas por la administración central han promovido la usurpación externa de territorios pesqueros tradicionalmente utilizados por comunidades locales, desatando patrones de explotación abusivos y alimentados por la cada vez mayor pesca ilegal (Young, 2001). McCay y Acheson (1987) denominaron a esto la “tragedia de la incursión”, inducida por políticas de estado que tienen como objetivo el desarrollo comercial de pesquerías costeras. Estas políticas, que han afectado a las pesquerías de la Península de Baja California desde finales de la década de 1970, han servido como una “válvula de escape” para reducir la presión social derivada de problemas económicos en otros lugares de México (Young, 2001). Esto ha atraído inmigrantes, promovido el nomadismo, y favorecido a permisionarios de pesca que trabajan regionalmente sin arraigarse o invertir en el desarrollo de las comunidades pesqueras establecidas.

La ausencia de un control efectivo se ve exacerbada por la naturaleza mancomunada (de uso común) de los recursos pesqueros, que se caracterizan por ser de acceso difícilmente controlable (baja exclusividad), y por el hecho de que en el proceso de explotación, cada usuario puede reducir el beneficio o bienestar de los demás usuarios (sustractibilidad) (Berkes *et al.* 1989). Se genera entonces un vacío en el campo de la toma de decisiones administrativas relacionadas con las políticas y estrategias de uso de estos recursos, que es ocupado por el libre albedrío de los usuarios individuales⁴. Estos desarrollan sus actividades económicas bajo un régimen que, *de facto*, es de libre acceso, ya que no se ejercen ni establecen derechos de propiedad, y el acceso no está regulado y es gratuito y abierto a todos los usuarios potenciales (Fenny *et al.*, 1990)⁵.

El escenario resultante es justamente el descrito por la “Tragedia de los Comunes”, que debería rebautizarse como la “tragedia del libre acceso” (Enríquez-Andrade, com. pers.). Dadas las condiciones de ausencia de derechos de propiedad y de descontrol de las tasas de explotación, el mercado no sólo no incentiva la conservación de los recursos pesqueros, sino que promueve su utilización exhaustiva e inmediata. La sustractibilidad de los recursos promueve una fuerte divergencia entre la racionalidad individual (que procura el beneficio personal y a corto plazo de los usuarios individuales) y la colectiva (que debe ver por la supervivencia y el beneficio de la

⁴ En este trabajo se utilizará la expresión “usuario individual” para referirse a la unidad económica mínima: el individuo o la empresa individual, por ejemplo, un pescador independiente o un permisionario de pesca, respectivamente.

⁵ Un ejemplo análogo al descrito fue reportado por Berkes *et al.* (1989), referido a la administración de los bosques en Tailandia y Nepal. En estos dos países, “la propiedad estatal [de los bosques] falla en asegurar el cumplimiento consistente de las regulaciones, a la vez que niega a los usuarios la autoridad para manejar los bosques locales [...]. Sin

comunidad a largo plazo), y privilegia al inmediatismo por sobre la sustentabilidad como estrategia para la utilización de los recursos disponibles. Esto sumerge a las comunidades en una espiral de sobreexplotación, agotamiento de recursos y pobreza, que se extiende regionalmente a través de todo tipo de actividades ilegales y se agrava por el hecho de que en muchos casos los mismos involucrados no consideran las consecuencias devastadoras de este proceso (Aguirre-Muñoz, 1998).

Los estados, municipios, y muy especialmente las comunidades que localmente dependen de los recursos pesqueros para su desarrollo y supervivencia, se enfrentan entonces a un *doble problema*. Por un lado, la administración centralizada bloquea cualquier posibilidad de autogestión y administración local de los recursos⁶ ⁷. Mientras tanto, la misma ineficiencia y limitaciones de la administración central posibilitan el libre acceso a los recursos, dando lugar a un inmediatismo que beneficia en el corto plazo a los usuarios individuales pero que atenta contra la supervivencia a largo plazo de las comunidades, toda vez que se promueve el agotamiento de los recursos de los que estas comunidades dependen.

En diversas partes del mundo, la incapacidad o insuficiencia gubernamental para manejar problemas específicos de administración pesquera ha promovido arreglos o acuerdos entre grupos o comunidades de pescadores y gobierno. Estos arreglos, genéricamente conocidos bajo el término de "co-manejo", tienen en común el hecho de evidenciar confianza de las comunidades en su propia capacidad, así como de ser intentos de los gobiernos por resolver problemas complejos de administración y política pública. Las prácticas de co-manejo, si bien no son muy

un control gubernamental efectivo, la nacionalización [de los bosques] ha convertido a menudo la propiedad comunal tradicional en propiedad estatal *de jure* pero, *de facto*, ha establecido un régimen de acceso abierto".

⁶ En el ejercicio y defensa del centralismo, el Ejecutivo Federal ha planteado un doble discurso. Por un lado, la Ley GEEPA (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988, 1996) establece en su Artículo 157 que "el Gobierno Federal deberá promover la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de recursos naturales", mientras que el Programa del Medio Ambiente 1995-2000 (Poder Ejecutivo Federal, 1996a) señaló al federalismo y la descentralización de la gestión ambiental como una de las estrategias para la instrumentación de la política ambiental. En la práctica esto no ha sucedido, y el Ejecutivo Federal retiene el control de la administración de los recursos naturales marinos y costeros. La duplicidad del discurso se refleja en la opinión expresa del Ejecutivo Federal a este respecto: "El principal desafío para la conservación biológica en México es el involucrar y trabajar con las poblaciones locales. Necesitamos descentralizar desde la federación a los estados y municipios. Nuestro esfuerzo es coordinar las agendas nacional, estatal y municipal, pero *carecemos de capacidad en los niveles locales*" (Carabias, com. pers.). Reforzando este argumento, SEPESCA y SEMARNAP (desde el Distrito Federal) otorgaron sus delegaciones en el Estado de Baja California, desde 1976 a 2000, a políticos con un perfil profesional cada vez más alejado de las necesidades del puesto (Aguirre-Muñoz, 1998).

⁷ La toma de decisiones referidas al uso de los recursos naturales puede darse a nivel personal (libre albedrío de los usuarios), a nivel federal o centralizado (el Ejecutivo Federal administra los recursos naturales), o a nivel local (estatal, municipal y/o comunitario). El estado actual de la administración o ausencia de administración de los recursos es una triste combinación de las dos primeras opciones. La tercera posibilidad, que implica la transferencia de responsabilidades hacia el nivel local, representa la tesis principal de esta investigación.

comunes en el mundo, han demostrado capacidad para promover la conservación y mejorar el estado de los recursos pesqueros, incrementar la calidad de la información y el análisis de la misma, reducir inversiones excesivas de los pescadores en equipo destinado a competir por los recursos, hacer más equitativa la adjudicación de oportunidades de pesca, promover el desarrollo económico de las comunidades, y reducir los conflictos entre el gobierno y los pescadores, y entre distintos grupos de pescadores (Pinkerton, 1989; Jentoft, 2000).

En todo esquema de co-manejo se establece un balance entre el poder de la autoridad gubernamental a cargo de la administración pesquera y los grupos o comunidades de pescadores (Pomeroy y Berkes, 1997). La agencia gubernamental, que en muchos casos ve a los pescadores como simples depredadores a los que solo regulaciones más estrictas pueden detener, dispone ceder parte de su poder a cambio de contar con su cooperación y asistencia en el manejo de la(s) pesquería(s). Por su parte, los pescadores colaboran con el gobierno a cambio de contar con voz y voto en los procesos de toma de decisiones. Esto es generalmente percibido por administradores y usuarios como un avance hacia un manejo más apropiado, eficiente y más equitativo de la(s) pesquería(s), beneficios asociados al desarrollo comunitario, la descentralización en la toma de decisiones enfocadas al tratamiento efectivo de los problemas, a la construcción de consensos entre pescadores y a la reducción de los conflictos a través de procesos de democracia participativa (Pinkerton, 1989). La política de descentralización enunciada en el Programa del Medio Ambiente 1995-2000 (Poder Ejecutivo Federal, 1996a), y comentada brevemente en las páginas precedentes, requiere forzosamente de esquemas de co-manejo para su implementación, al menos en lo que respecta a la delegación de poderes, responsabilidades legales formales y recursos políticos y financieros, del gobierno federal a la iniciativa privada y las organizaciones sociales de tipo empresarial, comunitario y/o vecinal.

Los beneficios resultantes de implementar acuerdos y arreglos de co-manejo, en los que se comparten los derechos y responsabilidades inherentes a la toma de decisiones, sugieren que este tipo de esquemas pueden aportar soluciones al mencionado “doble problema” de las comunidades pesqueras. La identificación y diseño de estas soluciones conforma el tema de esta investigación y respeta, consecuentemente, tres ideas centrales:

1. La administración pesquera puede efficientizarse a través de la transferencia de responsabilidades hasta los niveles de toma de decisiones más bajos, sistémicamente posibles

- y socioculturalmente deseables (criterio de *eficiencia*);
2. Los recursos pesqueros deben ser utilizados en el presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades (criterio de *sustentabilidad*); y
 3. Es necesario promover una distribución equitativa de los beneficios económicos generados por la explotación de los recursos pesqueros (criterio de *equidad*)⁸.

De acuerdo con este planteamiento y la discusión precedente, hacer efectivo un proceso de transferencia de responsabilidades administrativas que permita superar el doble problema en forma sustentable, eficiente y equitativa, involucraría un desplazamiento del ámbito de la toma de decisiones administrativas sobre el uso de estos recursos desde el Ejecutivo Federal (en el plano legal) y desde los usuarios individuales (en los hechos), en favor fundamentalmente de órganos locales de administración pesquera.

En términos conceptuales, para que se produzca este cambio sistémico se requiere, en principio y en este orden: 1) que las *comunidades* acepten la responsabilidad de participar en la administración de los recursos de los que dependen, y desarrollen las estructuras organizativas que les permitan asumir dicha responsabilidad; 2) que los *usuarios individuales* renuncien a parte de sus beneficios personales de corto plazo, para beneficiar en el mediano y largo plazo a la comunidad de la que forman parte; y 3) que el *Ejecutivo Federal* renuncie a una parte del poder político que le confiere la toma de decisiones centralizada, en favor de esquemas de co-manejo que promuevan y faciliten la participación local, sean más eficientes desde el punto de vista administrativo, favorezcan la sustentabilidad en el uso de los recursos pesqueros, y resulten en una mayor equidad en la distribución de los beneficios económicos producto de la actividad pesquera.

Este planteamiento sugiere dos preguntas inmediatas: ¿qué instrumentos de gestión ambiental serían potencialmente capaces de producir, promover o forzar este cambio sistémico?⁹ y ¿qué

⁸ La administración pública consiste en los medios que utiliza el gobierno para servir a los propósitos públicos en forma sustentable y eficiente, y debe ser evaluada en función de estos criterios (sustentabilidad y eficiencia) (Johnson, 1992). Puesto que esta investigación se refiere a una modificación en la administración pública, la adopción de los criterios de sustentabilidad y eficiencia como rectores de este análisis es coherente con los principios generales de esta disciplina. La inclusión del criterio de equidad responde al reclamo de justicia social, requisito fundamental para la superación de la pobreza en México.

⁹ La regulación del uso de los recursos naturales puede implicar el sacrificio de beneficios personales inmediatos en función del beneficio de la comunidad a mediano y largo plazo. En su análisis de las motivaciones humanas, Clayton y

modificaciones institucionales y estructurales a nivel nacional, estatal, municipal y/o comunitario serían necesarias para sustentar la aplicación de los instrumentos que resulten apropiados?. A través de esta investigación se intenta responder estas preguntas, aplicando para ésto un esquema metodológico que pretende superar las limitaciones analíticas de los enfoques que hasta el momento se han utilizado para tratar este tipo de problemas.

1.3. Hipótesis

Dado que, como se sostiene en la discusión precedente, la administración centralizada en México ha bloqueado posibilidades de autogestión y administración local de los recursos pesqueros, posibilitando el libre acceso y favoreciendo estrategias de explotación inmediatistas que han conllevado a su sobreexplotación y agotamiento, la hipótesis principal en esta investigación es que *un esquema de administración pesquera que promueva, facilite y privilegie la participación local, permitirá mejorar el funcionamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de la localidad de que se trate.*

1.4. Objetivo de la investigación

A los efectos de poner a prueba desde una perspectiva teórica la hipótesis planteada, el *objetivo general* de esta investigación es diseñar un esquema de administración pesquera que, a partir de la participación local, permita mejorar el funcionamiento del sistema relacionado a las pesquerías de una localidad específica del Estado de Baja California: Bahía de Los Ángeles, promoviendo la sustentabilidad, la eficiencia administrativa y la equidad en la distribución de los beneficios generados por esta actividad económica.

Para ésto se plantearon los siguientes *objetivos específicos*:

Radcliffe (1996) señalaron que la exhortación y la educación pueden no ser suficientes para persuadir a suficiente gente de que cambie su conducta y sacrifique beneficios personales en beneficio de la comunidad. En estos casos puede ser necesario intervenir en el sistema, de manera de proveer incentivos para una conducta cooperativa y desincentivos para desalentar las prácticas opuestas al bien común. Este razonamiento justifica la aplicación de instrumentos externos para intervenir en este tipo de sistemas y situaciones. En algunos casos, estos instrumentos pueden definirse como "una limitación impuesta [...] a la discrecionalidad que puede ser ejercida por individuos u organizaciones, respaldada por la amenaza de una sanción" (Stone, 1982:10).

1. Caracterizar la estructura y funcionamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles;
2. Analizar la problemática relacionada al uso de dichos recursos;
3. Identificar los instrumentos de gestión ambiental potencialmente capaces de producir, promover o forzar los cambios necesarios para mejorar el funcionamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, y determinar qué modificaciones institucionales y estructurales a nivel nacional, estatal, municipal y/o comunitario serían necesarias para su implementación desde el nivel local;
4. Evaluar la aplicabilidad de los instrumentos identificados y la viabilidad de las modificaciones institucionales y estructurales necesarias para sustentar la implementación local de los mismos; y
5. Diseñar una estrategia para la implementación de los instrumentos de administración pesquera seleccionados, desde las condiciones presentes (escenario actual), hasta un estado óptimo (escenario idealizado).

1.5. Justificación de la selección de Bahía de Los Ángeles como eje de esta investigación

La elección de Bahía de Los Ángeles como eje de esta investigación obedece a las siguientes consideraciones, que surgen del conocimiento personal que se tiene del área y la comunidad que la habita:

- Es representativa de muchas otras situaciones en la Península de Baja California donde, pese a que la comunidad depende en primera instancia de la pesca, la administración que se hace de los recursos pesqueros es prácticamente nula.
- Representa uno de los extremos de marginación en el estado de Baja California, donde la presencia de importantes recursos pesqueros contrasta con la ausencia de infraestructura administrativa y de desarrollo económico.
- El ámbito geográfico de la actividad pesquera local está circunscrito a un área bien definida alrededor de la bahía.

- El tamaño relativamente pequeño de la población local simplifica la identificación de actores y procesos sociales, culturales, políticos y económicos.
- La comunidad cuenta con una organización social bien establecida y con liderazgos fuertes y renovadores.
- Bahía de Los Angeles y su área de influencia conforman una de las regiones marinas más productivas de México, reconocida además como prioritaria para la conservación de la biodiversidad.

Por último, y como se mencionó al principio de este apartado, el conocimiento personal que se tiene del área y de muchos de los actores involucrados en la situación facilitó en gran medida el desarrollo de esta investigación. Este conocimiento es producto del trabajo que realizado por el autor durante sus estudios en la Especialidad en Administración de Recursos Marinos (Facultad de Ciencias Marinas, UABC) y a través de su participación en la organización conservacionista Pronatura Península de Baja California (actualmente Pronatura Noroeste).

2. ASPECTOS TEÓRICOS

2.1. Enfoque sistémico para la administración de los recursos naturales

Los objetivos de la investigación propuesta abarcan las dos etapas claves del proceso de administración de los recursos naturales (Clayton y Radcliffe, 1996; Feick, 1996). La primera etapa, que involucra los aspectos estratégicos de la administración, implica la identificación de las políticas que promuevan la sustentabilidad, la eficiencia y la equidad (en los términos planteados en el apartado 1.2.). La segunda etapa, de carácter táctico, enmarca el desarrollo de los mecanismos apropiados, cambios institucionales y estructurales, instrumentos, y técnicas para implementar dichas políticas. Mientras que la fase estratégica requiere del análisis del comportamiento e interrelaciones entre los sistemas humanos y naturales involucrados, en la fase táctica deben desarrollarse los mecanismos que permitan la incorporación de los resultados de dicho análisis dentro del proceso de toma de decisiones administrativas.

En este marco, la administración pesquera se enfrenta a problemas que no son estrictamente problemas de los recursos pesqueros o áreas de explotación. Estos son “problemas *humanos*, creados en diversos momentos y lugares, bajo una variedad de sistemas políticos, sociales y económicos” (Ludwig *et al.*, 1993). Sin embargo, la revisión de leyes, normas, declaratorias de Áreas Naturales Protegidas, ordenamientos territoriales y programas de manejo elaborados para la Península de Baja California o con injerencia en ella (Enríquez-Andrade y Danemann, 1998), sugiere que las metodologías empleadas para analizar y definir los problemas a resolver no han alcanzado a abarcar dicha complejidad.

Metodológicamente¹⁰, los diagnósticos y análisis en que se ha basado la administración pesquera parten de un enfoque unisectorial (ya sea por parte del sector público, académico o civil) y reduccionista, en el cual se da un tratamiento parcial, inadecuado o inexistente a los componentes sociales de los problemas, se adjudica inadecuada o superficialmente relaciones de causalidad a los síntomas observados (White, 1983), y no se define el sistema en el que se ubican los síntomas del problema. Este es el caso de algunos diagnósticos elaborados por dependencias del Ejecutivo Federal desde la ciudad de México o por organizaciones internacionales. Fischer (1981a) señaló que “ningún investigador [proveniente] de fuera del contexto nacional puede captar completamente las sutilezas involucradas en [el conjunto de actores e intereses que integran una

¹⁰ Este análisis fue organizado con base en la discusión sobre el enfoque de sistemas para el manejo de la sustentabilidad realizada por Clayton y Radcliffe (1996), a partir de la revisión llevada a cabo por Enríquez-Andrade y Danemann (1998).

problemática ambiental]”. Esto es plenamente aplicable en el análisis de situaciones o problemas locales, en las cuales los componentes autóctonos del sistema involucrado tienen un papel relevante.

Por otro lado, si bien el reduccionismo es uno de los pilares epistemológicos de la investigación en ciencias naturales, conduce a serios errores al analizar problemas humanos. El reduccionismo naturalista puede describirse como “una tentativa de resolver toda suerte de problemas con ayuda de las técnicas creadas por las ciencias naturales, desdeñando las cualidades específicas, irreductibles, de cada nivel de realidad” (Bunge, 1959). Feick (1996) atribuyó a esta “perspectiva limitada” el fracaso de numerosos programas de conservación de la biodiversidad en América del Norte. Según esta investigadora, los biólogos a cargo de los programas de recuperación de especies amenazadas “frecuentemente pasan por alto las principales causas de amenaza para las especies: los [...] valores y actitudes económicos, sociales y culturales”. En este sentido, Sewell (1973) señaló que muchas de estas “debilidades” del análisis (así como muchas de sus consecuencias) podrían ser superadas a través de la incorporación de la investigación social en el campo del manejo de recursos naturales, particularmente en “la identificación de la naturaleza y magnitud de los problemas [...], la delineación de alternativas para enfrentar dichos problemas, la revisión de proyectos y políticas, el examen de formas alternativas de identificar puntos de vista públicos, y el desarrollo de técnicas más sofisticadas para considerar múltiples objetivos, múltiples estrategias, y una amplia gama de valores”. Este autor identificó la exclusión de las ciencias sociales como un “sesgo institucional hacia algunas estrategias en lugar de otras”. Esto explica en parte también la clásica falta de consideración de los puntos de vista, percepciones y necesidades de las comunidades locales –un sector que no suele tener a su cargo la realización de este tipo de análisis.

El resultado es elocuente: el trabajo de administración llevado a cabo con estas características, así como las acciones planteadas a partir del mismo, no han sido suficientes o apropiados para frenar el marcado deterioro de la mayor parte de las pesquerías del planeta (en el Capítulo 6 de este trabajo se describe el deterioro de las pesquerías de Bahía de Los Angeles)¹¹.

La ineficacia o insuficiencia de los instrumentos utilizados señala la necesidad de reforzar tanto los aspectos estratégicos como tácticos del proceso de administración. Dicho proceso debe

¹¹ La información y análisis presentados por McGoodwin (1990) y Safina (1995), entre muchos otros autores, dan cabal cuenta del deterioro de la mayor parte de las pesquerías del planeta, situación que es común a las pesquerías del Estado de Baja California (Granados-Gallegos *et al.*, 1996) y del Alto Golfo de California en general, incluyendo especialmente a Bahía de Los Angeles (Delgado y Pedrín, 1996).

comenzar por una revisión del enfoque empleado en el análisis y definición de los problemas a resolver. A este respecto, la teoría de sistemas (Von Bertalanffy, 1976; Checkland y Scholes, 1990; Clayton y Radcliffe, 1996) proporciona un marco conceptual amplio y aún no explorado para el análisis de problemas relacionados al uso de los recursos y áreas naturales de la Península de Baja California.

A partir de la década de 1960 comenzó a promoverse la idea de que los problemas necesitan ser considerados en relación a los sistemas de los que forman parte. Por ejemplo, no es posible comprender un conflicto por el uso de un recurso pesquero sin considerar la complejidad y múltiples dimensiones (biológica, ambiental, social, económica, política, legal, cultural e histórica) del sistema en el que se enmarca dicha actividad económica. Este conflicto puede considerarse como una disfunción del sistema como un todo, ya que los elementos que lo componen no actúan en forma aislada. Por el contrario, es justamente su interrelación la que define las características de su función y del desempeño del sistema. De esta forma, se define "sistema" como un "conjunto de componentes que *pueden* ser visualizados trabajando juntos para un objetivo [o resultado] general". En referencia al estudio de ecosistemas naturales que han sufrido la acción del hombre, esta definición se ha ampliado, denominando *sistema global* al "conjunto de elementos que intervienen en los procesos [de utilización de los recursos naturales] (y los procesos sociales, económicos y políticos a ellos asociados), con sus partes o factores constitutivos, sus interrelaciones y sus interacciones con los demás sistemas" (García, 1986). En este caso, el objetivo o resultado general mencionado en la definición previa es el conjunto de efectos que derivan del proceso de explotación de los recursos afectados.

Entre los diversos tipos de sistemas existentes, se denominan *cibernéticos* a aquellos que son afectados por variaciones en las condiciones de su entorno pero tienen mecanismos internos de control para continuar funcionando apropiadamente y alcanzar sus objetivos (Athey, 1982:30). Adicionalmente, los objetivos de este tipo de sistemas no están fijos, sino que pueden adaptarse a las nuevas condiciones del entorno, a la vez que el sistema gana experiencia. Los sistemas sociales (personas, grupos, organizaciones o comunidades) generalmente funcionan como sistemas cibernéticos, respondiendo (teóricamente) de la manera descrita.

En forma esquemática (Figura 2.1.), un sistema cibernético (por ejemplo, el relacionado a una pesquería determinada) recibirá una serie de estímulos, recursos e información (*inputs*). El sistema como un todo toma estos elementos y a través de sus procesos particulares genera diversos productos (*outputs*). Estos productos son evaluados, y a partir de esta evaluación los procesos son ajustados para obtener un mejor rendimiento en cada una de sus fases y de acuerdo a

los objetivos planteados¹². Si el proceso es afectado por la variabilidad del entorno (en forma de una modificación de las entradas), el sistema tendrá la capacidad de modificar tanto el proceso como sus objetivos a los efectos de ajustarse a los cambios producidos. De esta forma, un cambio en la disponibilidad de un recurso pesquero es detectado a partir de cambios en los productos de su pesquería, lo que genera ajustes que pueden, por ejemplo, manifestarse como cambios en las técnicas de captura o en el esfuerzo pesquero, modificaciones en el precio de mercado, y reformas en las normas de explotación del mismo. La administración de los recursos naturales debe partir de estas mediciones para generar los ajustes y correcciones pertinentes a los efectos de optimizar los resultados de la actividad del sistema.

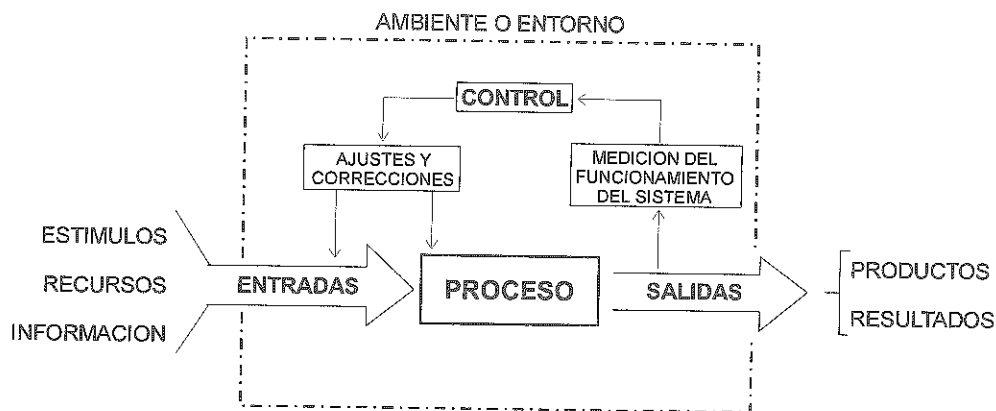


Figura 2.1. Representación esquemática de un sistema cibernético (adaptado de Athey, 1982:31).

2.2. Análisis de sistemas y su aplicación en sistemas humanos

El análisis de sistemas es un *proceso* a través del cual se aportan elementos útiles para la toma de decisiones. Durante este proceso se identifica(n) la(s) mejor(es) alternativa(s) de solución para un problema determinado (o los ajustes y correcciones mencionados en el párrafo anterior), considerando los factores, suposiciones, e incertidumbre inherentes a dicha situación (Shell y Stelzer, 1971). Esto se logra a través de una secuencia lógica de pasos, que van delineando los factores importantes en la determinación de la mejor alternativa, y que permiten un mejor entendimiento de la situación analizada.

¹² Cleland y King (1983) denominaron a esta retroalimentación "control de efectividad", ya que se comparan productos con objetivos. Además, propusieron un ciclo paralelo, que denominaron "control de eficiencia". En este último se comparan entradas con salidas para evaluar el desempeño de la organización en lo que respecta a su capacidad para transformar insumos en productos.

Si bien este proceso se basa en la utilización de técnicas metodológicas provenientes de muchas disciplinas (Fischer, 1999), puede decirse que conceptualmente se sigue la estructura del “análisis de decisiones” aplicado en problemas técnicos e ingenieriles. Como método de investigación, este busca “aplicar el sentido común en forma estructurada para la evaluación de problemas” (Shell y Stelzer, 1971), a los efectos de identificar la mejor alternativa en un ambiente de incertidumbre sobre las condiciones futuras. Este enfoque, desarrollado a partir de inicios de la década de 1960, involucra alguna versión de los siguientes pasos (Shell y Stelzer, 1971; Sewell, 1973; Athey, 1982; White, 1983; Clayton y Radcliffe, 1996; Fischer, 1999): 1) definición del problema, 2) definición de objetivos, 3) síntesis y análisis del sistema, 4) definición de criterios, 5) definición de alternativas, 6) evaluación de alternativas, 7) decisión, y 8) implementación y monitoreo.

Esta estructura de análisis fue desarrollada para ser aplicada en sistemas de carácter técnico o ingenieril, donde el problema a resolver y los objetivos de la acción a implementar están claramente definidos desde el inicio. Sin embargo, a diferencia de los sistemas tecnológicos, las situaciones que involucran seres humanos y estructuras sociales se caracterizan por el hecho de que, en la mayoría de los casos, la definición del problema y la identificación de los objetivos son, en sí, problemáticas. Sumado a esto, la información requerida es compleja, proviene de diferentes ámbitos y responde a diferentes disciplinas. Los flujos de información y acción que se dan en este tipo de sistemas pueden definirse como eventos no lineales¹³, con significados que dependen de quienes participan en el sistema. Así, una acción claramente definida en un nivel del sistema, puede tener diferentes significados para los otros participantes. Esta diversidad de apreciaciones es lo que hace que la definición del problema (y por consiguiente, de los objetivos de la decisión a tomar) sea un punto crítico y de suma complejidad en el análisis de sistemas humanos (Guess y Farnham, 1989:8).

Los problemas que se presentan en sistemas humanos, como es el caso de los problemas relacionados al uso de los recursos pesqueros, entran dentro de lo que se conoce como *problemas compuestos* (Clayton y Radcliffe, 1996:190), y se caracterizan por ser multidimensionales, multisectoriales y multidisciplinarios, presentar ramificaciones espaciales y temporales, extenderse más allá de los actores inmediatos, involucrar conflictos entre intereses e ideologías, e

¹³ Clayton y Radcliffe (1996) definieron *linearidad* como una relación que es proporcional para todos los valores de la causa y el efecto (en una situación dada), y para la cual el resultado de cambiar simultáneamente dos o más variables de control es igual a la suma de los efectos que se producirían cambiando dichas variables en forma independiente. En contraposición, un sistema *no-linear* estará conformado por relaciones que no son estrictamente proporcionales para todos los valores de las causas y los efectos, o para las que el efecto combinado de cambiar dos o más variables de control no es aditivo. Si bien algunas relaciones no-lineares pueden modelarse a partir de modelos lineares (caracterizados por relaciones causa-efecto directas), en los sistemas humanos (complejos por definición) las no-linearidades son tan reales como significantes.

involucrar incertidumbre y riesgo, los que además tienden a ser multisectoriales (Söderbaum, 1987).

Estos problemas raramente se manifiestan en forma aislada, siendo percibidos a través de una red de síntomas que pueden ser de diversa índole. Estas redes de síntomas presentan relaciones de interdependencia, multicausalidad y concatenación, coeficientes de interrelación variables y no lineares, retroalimentación positiva y negativa, efectos acumulativos, causalidad circular y círculos viciosos, desequilibrio, dinamismo, cambio constante y adaptación (basado en: Clayton y Radcliffe, 1996). En muchos casos, los actores involucrados sólo perciben algunos de estos síntomas, y no siempre se alcanza a comprender la forma en que éstos están relacionados. El identificar a estas percepciones como síntomas parciales, originados en elementos que pueden no ser ni inmediatos ni evidentes, permite redimensionar el problema o situación problemática en cuestión, localizar las causas iniciales del problema e identificar actores involucrados en forma indirecta.

Las características de los problemas que se presentan en sistemas humanos señalan la necesidad de ampliar los métodos de análisis de sistemas técnicos e ingenieriles, particularmente en lo que se refiere a la definición del problema y de los objetivos del análisis.

Como una variación de las metodologías de análisis de sistemas técnicos o ingenieriles, el análisis de sistemas humanos¹⁴ utiliza un enfoque más amplio para examinar situaciones en las que se debe decidir qué hacer y cómo hacerlo. En este enfoque (esquemático en la Figura 2.2.) se identifican conjuntos de actividades que pudieran ser “relevantes” en la situación problemática. El sistema involucrado se modela y compara con la situación real percibida, a los efectos de debatir qué cambios sería conveniente realizar, y de qué manera podrían realizarse. Owsinski (1981:109) definió este ciclo como de “regateo y coordinación”, siendo el intercambio y manejo de información uno de sus principales elementos. Este proceso implica la definición y redefinición de objetivos, el establecimiento de criterios de evaluación de alternativas, la reconstrucción de modelos y la alteración de la situación original a través de un proceso de retroalimentación que no necesariamente llega a una conclusión definitiva.

¹⁴ Algunos autores (Checkland y Scholes, 1990; Clayton y Radcliffe, 1996) denominan a los sistemas humanos “sistemas suaves”, contraponiendo sus características a la rigidez que se observa en el planteamiento del problema y determinación de objetivos del análisis de sistemas técnicos e ingenieriles, que denominan “sistemas duros”.

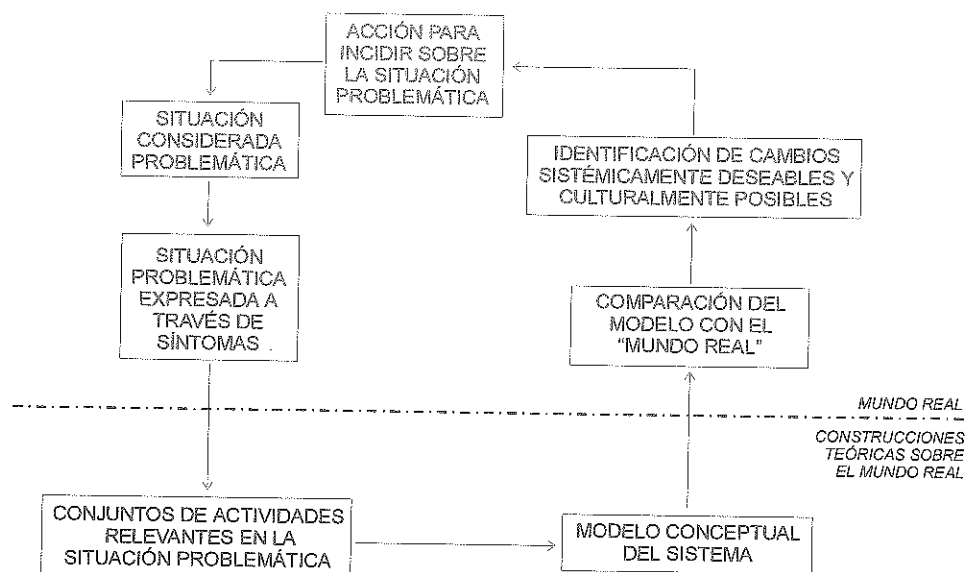


Figura 2.2. Modelo convencional de análisis de sistemas humanos (adaptado de Checkland y Scholes, 1990)

La comparación de la situación problemática con un sistema “idealizado”, es decir, carente de problemas, representa una técnica poderosa para la identificación de posibles vías de solución o mejora de dicha situación (Athey, 1982:73). Partiendo del supuesto de que el sistema no está sujeto a limitantes en cuanto a la posibilidad de cambiar, una vez identificadas las posibles soluciones, estas se discriminan y ajustan confrontándolas con las limitantes impuestas en el “mundo real”.

Si se compara este esquema con la secuencia de análisis de sistemas ingenieriles presentada anteriormente (página 15), se comprueba que este modelo sólo representa una ampliación de los pasos correspondientes a la definición del problema y de los objetivos. A través de estas modificaciones, se mantiene suficiente flexibilidad metodológica para permitir que la definición del problema y los objetivos del análisis varíen y se nutran en el transcurso de la investigación.

Este enfoque, netamente holístico e interdisciplinario¹⁵, permite (Söderbaum, 1987): 1) avanzar en la solución o mejoramiento de situaciones que carecen de una estructura definida que permita plantear claramente el problema y los objetivos del análisis; 2) servir a toda la sociedad, y no exclusivamente a los tomadores de decisiones; 3) contribuir a la acumulación de conocimiento significativo *en* la sociedad, esto es, ciudadanos y actores involucrados en una situación, más allá

¹⁵ Según García (1986:69), “el quehacer interdisciplinario está basado tanto en la elaboración de un marco conceptual común que permita la articulación de ciencias disímiles como en el desarrollo de una práctica convergente”.

de las diferencias que existan en los valores de cada uno; y 4) contribuir al análisis y comprensión de las alternativas, impactos, y opciones éticas o ideológicas disponibles.

2.3. Modelo descriptivo de los problemas en el uso de los recursos naturales

Las generalizaciones enunciadas anteriormente permiten organizar esquemáticamente los principales componentes de los problemas en el uso de los recursos naturales (Figura 2.3.). Estos componentes quedan definidos de la siguiente manera¹⁶:

- *Actores*: conjuntos de grupos sociales existentes involucrados o interesados de alguna manera en una situación, actividad, recurso natural o interés común.
- *Sistema*: conjunto de actores, relaciones y elementos coyunturales¹⁷ organizados en torno a una situación, actividad, recurso o interés común.
- *Recurso*: elemento natural afectado por la actividad de un sistema.
- *Síntoma o red de síntomas*: efectos o producto de la interacción de un sistema con el o los recursos afectados. Si alguno de los actores considera que el efecto o producto es negativo, el síntoma se califica como indeseable.
- *Problema (o situación problemática)*: conjunto formado por un sistema, el o los recursos que afecta, y los síntomas indeseables producidos por dicha interacción.

Los actores involucrados en el uso de un recurso o grupo de recursos naturales (gobierno, usuarios, comercializadores, académicos, organizaciones civiles conservacionistas, etc.), interactuantes a través de diversas relaciones y condicionados por leyes, historia y cultura, conforman un sistema de actividades humanas que incide como un todo sobre los recursos en cuestión. El conjunto así determinado define las características de la situación problemática, que se evidencia a través de una red de síntomas, los cuales son percibidos por los diferentes actores desde puntos de vista que responden a sus percepciones e intereses particulares. Es importante señalar que la intervención del investigador y sus efectos también forman parte del problema.

¹⁶ Estas definiciones son compatibles con el modelo propuesto por Fischer (1981b).

¹⁷ El término "coyuntura", según lo define la Real Academia Española (1970), describe la diversidad y complejidad de los elementos a los que se hace referencia: "oportunidad para alguna cosa; combinación de factores y circunstancias que, para la decisión de un asunto importante, se presenta en una nación".

En este esquema, no es posible establecer una relación causa-efecto sencilla ni identificar responsables únicos. Consecuentemente, cualquier acción que pretenda solucionar o mejorar la situación problemática debe aplicarse a nivel sistémico, y no enfocarse exclusivamente a la supresión de síntomas puntuales.

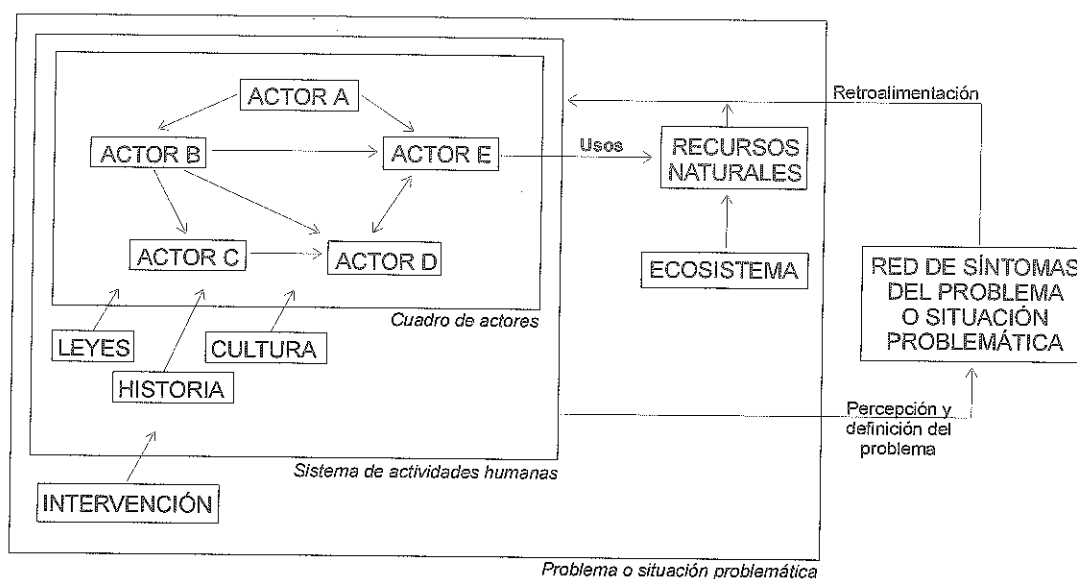


Figura 2.3. Modelo de una situación problemática relacionada al uso de recursos naturales.

Los modelos así desarrollados cumplen con los requisitos para ser considerados *hipótesis factuales* (Bunge, 1983): a) se refieren, inmediata o mediatamente, a hechos no sujetos a experiencia o, en general, no sometibles a la misma; y b) son corregibles a la vista de nuevo conocimiento. En su formulación, tenemos que: 1) estos modelos son estructuras formalmente correctas y significativas en cuanto a su contenido; y 2) están fundados en conocimientos previos y son compatibles con el cuerpo del conocimiento científico preexistente en el tema. Como hipótesis, estos modelos descriptivos permiten presuponer respuestas a preguntas tales como ¿qué está sucediendo en este sistema humano?, ¿por qué este sistema funciona o reacciona de determinada manera? y ¿cómo reaccionaría el sistema si se introduce un determinado estímulo?

2.4. Conclusión

Las características de los problemas relacionados con el uso de los recursos naturales (en particular, los recursos pesqueros), revisadas brevemente en esta sección, indican que el enfoque unisectorial, reduccionista, naturalista (que implica un tratamiento parcial o inexistente de los componentes sociales) y superficial (que considera los síntomas e ignora el sistema que los genera) empleado comúnmente para el análisis de estas situaciones debe ampliarse hacia un enfoque multisectorial, radicalmente multidisciplinario, y sistémico. En forma conjunta, el proceso de toma de decisiones relacionadas a las políticas a seguir y los instrumentos a utilizar, debe pasar de un esquema técnico (en el cual la definición del problema y el establecimiento de objetivos son fijados *a priori* por el analista) a un esquema flexible, más acorde con la incertidumbre e indefinición que suelen acompañar al desarrollo de las situaciones que involucran sistemas de actividades humanas.

3. METODOLOGÍA

El desarrollo de esta investigación involucró tres etapas: 1) la descripción y desarrollo de un modelo del sistema relacionado a las pesquerías de Bahía de Los Angeles, B.C.; 2) la evaluación y selección de los instrumentos para mejorar el funcionamiento de dicho sistema (conforme a los criterios definidos en el apartado 1.2.); y 3) el diseño y validación del proceso de implementación de los instrumentos seleccionados. A continuación se describen los métodos utilizados en cada una de estas etapas (esquematizadas en la Figura 3.1.).

3.1. Descripción y desarrollo de un modelo del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, B.C.

a) Descripción de la situación problemática (Capítulos 4, 5, 6 y 8)

De acuerdo a la terminología establecida en el apartado 2.3. (página 18), una situación problemática relacionada al uso de los recursos naturales en una localidad (en esta investigación, los recursos pesqueros de Bahía de Los Ángeles) puede definirse como un sistema de actividades humanas que al incidir sobre un conjunto de recursos produce una red de síntomas considerados como indeseables. Los elementos que componen una situación problemática así definida pueden agruparse en aspectos biológico-ambientales, aspectos culturales, y acciones y conflictos (Checkland y Scholes, 1990).

En esta investigación, la descripción de los *aspectos biológico-ambientales* involucró la caracterización de los recursos pesqueros (en un sentido tanto biológico como ecológico) explotados en Bahía de Los Ángeles. Esta caracterización se limitó a los elementos necesarios y suficientes para interpretar la naturaleza, desarrollo histórico y estado actual de la actividad pesquera desarrollada en el área y los recursos sujetos a explotación. Para esto, se realizaron conversaciones y entrevistas semiestructuradas (Robson, 1993; Hobbs, 1996; Babbie, 1998; Burrows, 2001; Johannes, 2001) con pescadores, permisionarios de pesca e investigadores con experiencia en el área, se analizaron y depuraron los avisos de arribo registrados en la Oficina de Pesca de Bahía de Los Angeles, y se revisó la bibliografía y documentos relacionados al área de

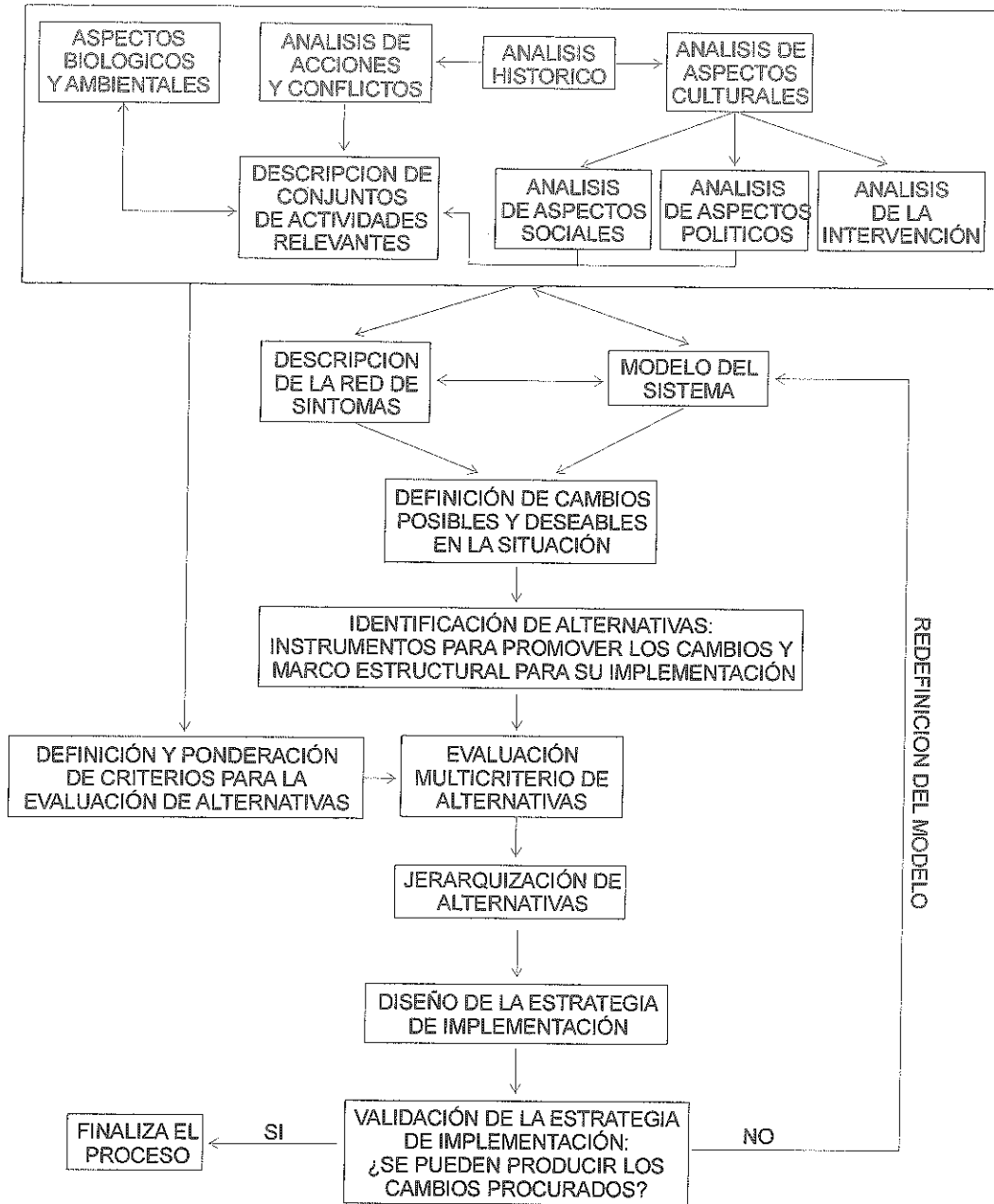


Figura 3.1.: Esquema metodológico.

estudio, a los efectos de recabar la información biológica y estadística disponible en instituciones académicas y en dependencias oficiales (particularmente el Centro Regional de Investigación Pesquera y la Oficina Estatal de Pesca, ambas en la ciudad de Ensenada). A partir de la información obtenida se identificaron las principales especies sujetas a explotación, los volúmenes de captura manejados, la estacionalidad de las capturas, las principales áreas de explotación, el desarrollo histórico y el estado actual de la principales pesquerías de la zona.

Los dos campos de análisis restantes (aspectos culturales y acciones y conflictos) conforman la parte medular del análisis de sistemas humanos descrito anteriormente (apartado 2.2.). Mientras que el *análisis de acciones y conflictos* se enfoca a la descripción de los conjuntos de actividades relevantes a la situación estudiada, el análisis de los *aspectos culturales* involucra los significados subjetivos que los actores involucrados atribuyen a las múltiples relaciones (personales, profesionales, institucionales y otras) que se establecen en dicha situación. Para desarrollar este proceso se utilizaron cinco herramientas analíticas (adaptadas, con excepción del punto N°5, de la metodología propuesta por Checkland y Scholes, 1990):

1. Descripción de conjuntos de actividades relevantes para la situación problemática. Dado que ninguna actividad es intrínsecamente relevante para una situación, la determinación de cuáles actividades son relevantes es siempre subjetiva. Esta subjetividad es parte de la “mezcla de drama, tragedia y farza del proceso social”, y ocasiona que para una misma situación puedan generarse varios conjuntos de actividades relevantes. Esta metodología pretende considerar esta subjetividad, si no científicamente, al menos en una forma caracterizada por el rigor intelectual. Para la situación de estudio, se consideraron actividades de función primaria (las que coinciden con la organización o estructura de una actividad) y actividades basadas en conflictos y/o situaciones (se generan a partir de una situación problemática). Asimismo, se diferenciaron los procesos básicos o de primer nivel (que tiene un efecto local y directo sobre los recursos pesqueros y sobre la comunidad que los explota), los metaprocesos o procesos de segundo nivel (procesos más generales que gobiernan o determinan los procesos de primer nivel), y los procesos de tercer nivel (procesos que determinan a los de segundo nivel) (García, 1986). Dentro de la descripción de estos conjuntos de actividades se consideró la identificación, escalas de injerencia, y relaciones de los actores involucrados. En este punto fue especialmente importante considerar el desarrollo histórico de los conflictos existentes entre los actores involucrados en la situación de estudio (Guess y Farnham, 1989:19; Lewis, 1993). Para obtener la información necesaria para la construcción de estas descripciones se aplicaron entrevistas a profundidad

(Robson, 1993; Babbie, 1998) con informantes clave, y se procesaron datos y notas provenientes del trabajo académico y profesional del autor en el área, obtenidos a través de observación participante (Jorgensen, 1989).

Para esta investigación se consideró *informante clave* o “experto” a la persona que por su experiencia, actividades pasadas o actuales, o posición profesional o social, tiene un conocimiento especial acerca de un tema específico (Martino, 1983 en: Villegas-Ramírez, 1997; Enríquez-Andrade y Danemann, 1998). En algunos casos la opinión de un informante clave puede ser la única fuente de información disponible, particularmente cuando no existe investigación científica publicada sobre la materia, cuando no existen series históricas de datos, y cuando las consideraciones éticas, morales o políticas (inherentemente subjetivas) están por encima de las consideraciones económicas, científicas y técnicas (Martino, 1983 en: Villegas-Ramírez, 1997). Considerando los argumentos expuestos por Babbie (1998:440), en todos los casos el investigador se comprometió a mantener el anonimato de los informantes clave consultados.

2. *Análisis del sistema social.* Un sistema social está definido por la interacción de tres elementos: roles, valores y normas. Un rol es una posición social reconocida como significativa por las personas involucradas en una situación. Esa posición puede estar definida institucionalmente (por ej., un funcionario de gobierno) o conductualmente (por ej., el líder de una acción determinada). Un rol se caracteriza por una conducta que se espera de él, es decir, por una serie de normas de conducta. La actuación de una persona en un rol determinado será juzgada por los valores de las personas involucradas. La relación entre estos tres elementos cambia continuamente, y cada elemento es constantemente redefinido por los otros dos. Para describir los roles, normas y valores presentes en el sistema social de la situación de estudio, se utilizó la información recabada durante las entrevistas mencionadas en los párrafos anteriores.

3. *Análisis del sistema político.* En el sentido aristotélico, política se define como un proceso en el cual diferentes intereses alcanzan un acomodo o consenso (Checkland y Scholes, 1990). Este acomodo de intereses depende en última instancia del equilibrio de poderes entre los interesados. En esta perspectiva, toda situación humana y cualquier conjunto de acciones tendrá un significado político. En la práctica, el análisis del sistema político en una situación se lleva a cabo identificando cómo se expresa el poder en dicha situación, y determinando las formas o mecanismos a través de los cuales dicho poder afecta o influye sobre el sistema de actividades

humanas estudiado. Para ésto, se analizó el marco legal y la estructura institucional y organizacional sobre la que se basa la actividad pesquera de Bahía de Los Ángeles, en sus aspectos administrativo, social, productivo y de comercialización. La información necesaria para realizar estos análisis se obtuvo a través de investigación documental y bibliográfica, y entrevistas con informantes clave. Este análisis permitió ahondar en la naturaleza y características de la interacción entre los actores que participan en el sistema estudiado.

4. Análisis de la intervención. La intervención externa en una situación problemática es, en sí misma, problemática. Dicha intervención involucra tres roles: el actor que solicita la intervención, el actor que desea hacer algo para resolver el problema, y el o los actores que tienen el problema. Para realizar este análisis, se discutió con informantes clave qué agentes pudieran en un momento dado intervenir en la situación, y cuáles serían los efectos de dicha intervención.

5. Descripción de la red de síntomas. La interacción de los conjuntos de actividades humanas y los recursos explotados genera una serie o “red” de síntomas o efectos, que en algunos casos son percibidos como indeseables por los actores involucrados. Para identificar estos síntomas se utilizó una técnica de diagnóstico que puede denominarse “análisis multisectorial”. Esta técnica se caracteriza por reemplazar la identificación de síntomas que tradicionalmente ha(n) realizado el(los) analista(s), por una compilación de las percepciones que los diferentes actores involucrados desde cada sector tienen acerca de la situación y los elementos que, en ésta, consideran como indeseables. Estas percepciones no equivalen o describen a los hechos como tales, sino que expresan o reflejan los intereses que los actores tienen respecto de los hechos en cuestión. Es la integración de estos puntos de vista e intereses lo que permite obtener un panorama general de la situación problemática, proporcionando los elementos necesarios para caracterizar el problema en toda su complejidad (de acuerdo a lo señalado en el apartado 2.2.).

Esta idea no es nueva. En las técnicas de análisis narrativo de políticas (Roe, 1994) se consideran las diversas historias que existen alrededor de una misma controversia. Detrás de estas historias subyace una *metahistoria*, que describe la situación real alrededor de la cual se generó la controversia en cuestión, y a partir de la cual es posible definir caminos de negociación que permitan encontrar una solución.

El reemplazar la percepción del investigador por una compilación de percepciones provenientes de diversos ámbitos es de suma importancia epistemológica en la definición de esta técnica. Desde el punto de vista conceptual, se reconoce que las características de este tipo de sistemas no

están dadas y no son accesibles a la experiencia directa del investigador (García, 1986:46-51). Esto se debe a que estas características no son neutras, es decir, no son idénticas para todos los individuos ni comunes a todas las disciplinas, y en pocas ocasiones llegan a ser objetivas (Owsinski, 1981). Las técnicas "tradicionales", que parten de un diagnóstico desarrollado desde el punto de vista del investigador, traen aparejada una restricción del dominio empírico, "estableciendo como *hechos* lo que no es más que un recorte arbitrario de situaciones mucho más complejas" (García, 1986).

La descripción de la red de síntomas de la problemática relacionada al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, así como su clasificación en categorías causales, se basó en el análisis de la problemática relacionada al uso de los recursos marinos de la Península de Baja California desarrollado por Enríquez-Andrade y Danemann (1998). De acuerdo al trabajo de estos autores, de cada síntoma identificado se determinó su escala (registro del síntoma a nivel local, regional, nacional, u otro) y, para facilitar su comprensión, siempre que fue posible fueron agrupados en sus categorías causales primarias, secundarias y otras. El ejercicio de agrupamiento de síntomas en categorías causales permite llevar a cabo lo que White (1983) denominó "moverse hacia arriba en la cadena" de causas y efectos. Como este autor señaló, cuanto más se avance en esta cadena, más efectivo resultará el análisis.

Como se mencionó anteriormente, la información requerida para llevar a cabo la descripción del problema, considerando estas cinco herramientas de análisis, fue obtenida a partir de investigación documental, entrevistas con informantes clave, y observación directa y participante en campo (Taylor y Bogdan, 1990; Robson, 1993, Babbie, 1998). A través de la investigación documental se determinó el contexto histórico, institucional, organizacional, económico, legal y biológico-ambiental de la situación, mientras que la consulta a informantes clave y la observación directa permitieron determinar los aspectos culturales, sociales, políticos y circunstanciales de la misma.

Como *informantes clave* fueron seleccionadas personas que por su experiencia, trayectoria, posición, función y/o actividades pasadas o actuales, pudieron aportar un punto de vista amplio y calificado sobre los distintos elementos que conforman la problemática relacionada al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, conforme a las definiciones anteriormente establecidas. Típicamente, estos informantes clave fueron representantes de los usuarios directos (v.g., pescadores), comercializadores, prestadores de servicios, empleados anexos y derivados,

empresarios, organizaciones civiles, funcionarios de distintas áreas y niveles de gobierno, miembros del sector académico, y expertos en el tema en general.

Las *entrevistas* fueron estructuradas a partir de un listado de preguntas que sirvieron como guía, enfocando y limitando el campo de las respuestas de los entrevistados. Las preguntas variaron ampliamente, dependiendo del tema a tratar y de la persona entrevistada en cada ocasión. Este tipo de entrevista es lo suficientemente flexible como para que, de acuerdo a las características del entrevistado, la temática abordada, y la situación contextual que se deba enfrentar, el entrevistador pueda realizar sobre la marcha las modificaciones o adaptaciones pertinentes (Robson, 1993, Babbie, 1998). Las entrevistas tuvieron como objetivos: a) identificar los recursos pesqueros utilizados en la localidad estudiada, así como las actividades relacionadas a éstos; b) identificar y caracterizar los actores involucrados en cada caso, en los niveles local (Bahía de Los Angeles), municipal (Municipio de Ensenada), estatal (Estado de Baja California), regional (Península de Baja California y Golfo de California), nacional (Federación) e internacional (E.U.A. y otros), así como las relaciones establecidas entre ellos y el conjunto de roles, normas y valores que rigen sus actividades; c) describir y confirmar aspectos históricos relevantes a la situación estudiada; d) enlistar los síntomas indeseables producidos por la explotación de los recursos pesqueros en la Península de Baja California en general y Bahía de Los Angeles en particular, y los conflictos existentes entre los actores involucrados en cada caso; e) elaborar posibles escenarios a futuro, relacionados a la explotación de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles y las posibilidades y efectos de una intervención en este proceso. La integración de los resultados de las entrevistas permitió realizar el mencionado “análisis multisectorial” de la situación estudiada.

Las entrevistas realizadas para llevar a cabo esta descripción conformaron una *primera ronda* de consultas a informante clave. En lo sucesivo, se utilizará una numeración ordinal corrida para indicar la secuencia de estas consultas.

b) Desarrollo de un modelo de la situación problemática (Capítulo 7)

Con la información que resultó de los análisis descritos en las secciones anteriores, y con base en la estructura general esquematizada en la Figura 2.3. (página 18), se constuyó un modelo de la situación problemática estudiada. (El proceso de construcción de este tipo de modelos de

sistemas de actividad humana fue ampliamente desarrollado y ejemplificado por Checkland y Scholes, 1990.) El modelo resultante, que representa los actores, las acciones, y los vínculos entre acciones observadas, fue la base para plantear un debate coherente y estructurado acerca de la situación de estudio, y decidir cómo mejorarla. Siguiendo el argumento teórico presentado en el apartado 2.3., este modelo permitió generar hipótesis de trabajo para explorar las características y comportamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Ángeles, y responder a preguntas tales como ¿qué está sucediendo en este sistema humano?, ¿por qué este sistema funciona o reacciona de determinada manera?, y ¿cómo reaccionaría el sistema si se introdujera un determinado estímulo?. La comparación del modelo con la realidad (lo cual fue realizado determinando si en la realidad existen las acciones y los vínculos planteados en el modelo, y considerando que la "realidad" es tan sólo un conjunto de percepciones) proporcionó ideas preliminares acerca de cómo pudiera mejorarse la situación real (lo que fue afinado y desarrollado posteriormente, siguiendo la metodología descrita en el apartado siguiente), o de cómo podría redefinirse el modelo. Para realizar esta comparación se discutió el modelo con informantes clave, a través de entrevistas semiestructuradas. Valiéndose del modelo construido, estas entrevistas tuvieron como objetivo contestar a la pregunta: ¿es así como está estructurado el sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Ángeles? Este ejercicio conformó la *segunda ronda* de consulta a informantes clave.

c) Definición de cambios deseables y posibles en la situación (Capítulo 9)

El propósito final del proceso de modelado es hallar un reacomodo o arreglo (no necesariamente consensuado) entre los diversos intereses involucrados en la situación, mismo que pudiera considerarse como una mejora en la situación problemática inicial. Para poder realizar este reacomodo es necesario no sólo el conocimiento de las acciones y conflictos inmersos en los sistemas de actividad humana relevantes, sino también el conocimiento de los aspectos culturales mencionados anteriormente. Este doble punto de vista tiene la capacidad potencial de guiar y alimentar un proceso de análisis que conlleve a identificar los cambios en la situación que sean 1) deseables desde el punto de vista sistémico, y 2) culturalmente posibles.

La identificación de los cambios que pudieran mejorar la situación problemática (en este caso, la situación relacionada al uso y la administración de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles) fue un punto crítico en el desarrollo de esta investigación. Si bien el sistema en cuestión

pudo haber sido tratado desde un punto de vista funcional exclusivamente teórico, no considerar la naturaleza compleja y fundamentalmente libre de los individuos involucrados hubiera llevado a caer en el enfoque reduccionista criticado en el capítulo precedente y que esta investigación intenta superar. En este sentido, lo “culturalmente posible” representó la “prueba de ácido” para el sistema diseñado y para los cambios finalmente propuestos.

Para resolver esto, se complementó la determinación teórica de lo “sistémicamente deseable” con una serie de rondas de consulta a informantes clave, planteadas en el sentido de contrastar ese primer acercamiento teórico con las diversas percepciones de la realidad y los marcos culturales presentes y actuantes en el sistema.

Para la consulta a informantes clave utilicé el formato de entrevistas semiestructuradas, y tuvieron las siguientes características:

Tercera ronda: Partiendo del ajuste del modelo obtenido tras la primera ronda de consulta, y del listado de cambios que -en teoría- pudieran beneficiar la situación problemática, en esta ronda se exploró si dichos cambios serían posibles y convenientes, y qué otros cambios pudieran representar una mejora en la situación de estudio.

Cuarta ronda: A través de esta ronda de consulta se analizó con los informantes clave los cambios sistémicos identificados como deseables y posibles durante la ronda anterior. El objetivo de este ejercicio fue detectar conflictos entre percepciones y eliminar las propuestas de cambios que resultaran más controversiales o que aparezcan como inapropiadas. El resultado de esta ronda de consulta fue una primera definición, depurada, de los cambios que pudieran beneficiar la situación problemática estudiada (listado que constituye el cuerpo del Capítulo 9). Este proceso no fue cerrado, y prosiguió durante el transcurso de toda la investigación.

3.2. Evaluación y selección de los instrumentos para mejorar el funcionamiento del sistema relacionado a las pesquerías de Bahía de Los Angeles.

a) Identificación de instrumentos y escenarios para su implementación (Capítulo 10)

Definidos los objetivos de la intervención como los cambios sistémicamente deseables y culturalmente posibles en la situación problemática, se identificaron los instrumentos de gestión

ambiental que, teóricamente, tuvieran la capacidad de producir, promover o forzar estos cambios. Para ésto, se realizó una amplia revisión bibliográfica con el objeto de analizar las características, propósitos, condiciones de aplicación y antecedentes relevantes de la aplicación de cada uno de los instrumentos considerados en la Ley GEEPA (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988, 1996) y en el Programa del Medio Ambiente 1995-2000 (Poder Ejecutivo Federal, 1996a). Estos son los instrumentos de planeación y evaluación, áreas naturales protegidas y UMAs, instrumentos de intervención directa (comando y control), restricciones de acceso, instrumentos económicos, instrumentos jurídicos, instrumentos de política ambiental internacional, e instrumentos formativos e informativos.

Este análisis permitió distinguir: 1) los instrumentos aplicables a partir de las instituciones y estructuras existentes (escenario actual), y 2) las modificaciones institucionales y estructurales necesarias para hacer posible la aplicación del conjunto “óptimo” de instrumentos (escenario idealizado).

b) Evaluación y selección de instrumentos (Capítulo 11)

Para evaluar los instrumentos identificados como potencialmente capaces de producir, promover o forzar los cambios sistémicos deseados, se utilizó un conjunto de criterios. Estos criterios son atributos medibles (cualitativa o cuantitativamente) que permiten caracterizar las ventajas y desventajas de cada una de las alternativas consideradas (Nijkamp *et al.* 1990). Los criterios más comúnmente utilizados para este tipo de evaluaciones se refieren a la eficiencia, la equidad, la efectividad, los costos de implementación, el tiempo de implementación, la estructura administrativa necesaria para la implementación, la aceptabilidad política, la aceptabilidad social, el beneficio ambiental, y la legalidad de cada alternativa planteada (Fischer, 1999).

A través de una *quinta ronda* de consulta a informantes clave, se definió, ajustó y amplió el conjunto de criterios de evaluación en función de los objetivos planteados (apartado 3.1c). Para ponderar el peso relativo de cada uno de estos criterios, se aplicó con cada informante el método conocido como “prueba de medidas” (Fischer, 1999:206), por medio del cual se contrastó por pares la importancia relativa de cada criterio, asignando a un criterio *i* un punto por cada vez que fue considerado como más importante que otro criterio *j*. El peso o importancia relativa de cada criterio fue expresado en una escala de 0 a 100, tomando como 100 la sumatoria de los puntajes

obtenidos por todos los criterios. El peso final de cada criterio resultó de promediar el peso obtenido siguiendo este proceso con cada informante consultado.

Considerando este conjunto de criterios y el peso relativo de cada uno, se aplicó sobre los instrumentos el método de evaluación multicriterio cualitativo conocido como *Peso x Valor* (Nijkamp *et al.* 1990). Este método permitió determinar cuáles de esos instrumentos presentan un mayor potencial para promover, inducir o forzar los cambios definidos como posibles y deseables en la situación planteada. La identificación de las condiciones estructurales e institucionales necesarias para implementar cada instrumento, y su comparación con las condiciones presentes, separó en este análisis a los instrumentos que podrían ser aplicados en las condiciones presentes, y los que requerirían de modificaciones institucionales o estructurales para su aplicación. De esta forma, se pudo clasificar a los instrumentos considerados en función de su aptitud para producir, promover o forzar los cambios deseados y la viabilidad de su aplicación en el escenario presente y en condiciones modificadas.

3.3. Diseño y validación del proceso de implementación de los instrumentos seleccionados (Capítulo 12)

La clasificación de los instrumentos y los requisitos particulares para su aplicación sugirieron un arreglo lógico de los mismos dentro de un proceso de implementación que parte del escenario actual y avanza hacia un escenario idealizado. A través de una *sexta ronda* de consulta a informantes clave, se discutió la jerarquización y el mecanismo específico para la implementación de cada instrumento, así como la estrategia general a seguir para impulsar dicho proceso. La estrategia general incluyó explícitamente los mecanismos legales y procedimientos para la implementación de los instrumentos seleccionados y para la modificación progresiva del marco institucional y estructural necesaria en cada caso.

Estas últimas consultas permitieron además validar el proceso construido en forma teórica, a través de la comparación de la situación de estudio con situaciones similares o relacionadas, y analizando el posicionamiento de los actores involucrados respecto de dicho proceso.

4. MARCO LEGAL Y ADMINISTRACIÓN PESQUERA EN MEXICO Y BAJA CALIFORNIA

4.1. Sustento legal del centralismo en la administración de los recursos pesqueros

El marco legal que sustenta la centralización de las acciones de regulación y planeación del uso de los recursos naturales en México parte del concepto de *bienes nacionales*, definido en el Artículo 27 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. En este artículo se indica que “la *nación* tendrá en todo tiempo el derecho de [...] *regular*, en beneficio social, el *aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles* de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana”. Para esto, prevé que se dicten las medidas necesarias para, entre otras cosas, “preservar y restaurar el equilibrio ecológico¹⁸”, para el desarrollo de las actividades económicas en el medio rural, y “para evitar la destrucción de los elementos naturales”.

Este artículo establece que “corresponde a la *nación* el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas”. Este dominio es “inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituídas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, *otorgadas por el Ejecutivo Federal*, de acuerdo a las reglas y condiciones que establezcan las leyes”. Esta disposición constitucional, producto de reformas al texto original, otorga explícitamente al Ejecutivo Federal las prerrogativas relacionadas a la administración de los recursos pesqueros en todo el litoral mexicano, algo que el Congreso Constituyente de 1917 había reservado para la *nación*, en su más amplia acepción (Pelayo, com. pers.).

Con base en el Artículo 115 constitucional, los estados deben tener como base de su división territorial y administrativa los “municipios libres”, los cuales “en los términos de las leyes federales y estatales relativas”, estarán facultados para (entre otras atribuciones) “participar en la creación y administración de reservas ecológicas”. El Artículo 116 constitucional establece que, a través de la suscripción de convenios, los estados pueden asumir funciones y atribuciones que le corresponden a la Federación, “cuando el desarrollo económico y social lo haga necesario”. A su

¹⁸ Aunque los ecólogos afirman que el “equilibrio ecológico” no existe como tal, la Ley GEEPA lo define como “la relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos” (Art. 3, Frac. XIV).

vez, los estados están facultados para transferir dichas funciones a los municipios. Si bien el traspaso de atribuciones administrativas del poder ejecutivo federal al gobierno municipal ha permitido avanzar en un verdadero proceso de descentralización o “nuevo federalismo”¹⁹ (el traspaso de la administración de la Zona Federal Marítimo-Terrestre del gobierno federal al gobierno del Estado de Baja California, y de éste a los gobiernos municipales de dicho estado, acordado en marzo de 2002, ejemplifica esta política), la municipalización de la administración pesquera no está considerada (aún) en el marco legal mexicano, no existiendo antecedentes al respecto²⁰.

Reglamentando las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en lo referente al uso y la administración de los recursos pesqueros, la *Ley de Pesca* (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1992) tiene como objeto “garantizar la conservación, la preservación y el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros y establecer las bases para su adecuado fomento y administración”. Para ésto, define *recursos pesqueros* como “los recursos naturales que constituyen la flora y fauna cuyo medio de vida total, parcial o temporal, sea el agua”.

En función de lo establecido en el Art. 3° de esta Ley, el Poder Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), está facultado para: “fijar los métodos y medidas para la conservación de los recursos pesqueros y la repoblación de áreas de pesca, regular la creación de áreas de refugio para proteger las especies que así lo requieran, así como establecer las épocas y zonas de veda” (frac. VI), y “establecer los volúmenes de captura permisible; regular el conjunto de instrumentos, artes, equipos, personal y técnicas pesqueras; el número de embarcaciones y sus características, aplicables a la captura de determinada especie o grupos de especies; fijar la época, talla o peso mínimo de los especímenes susceptibles de captura y proponer las normas para su manejo, conservación y traslado” (frac. IX). Asimismo, el Capítulo II de esta ley reserva en forma exclusiva al Ejecutivo Federal la

¹⁹ Para una discusión amplia sobre federalismo, medio ambiente y administración municipal (un tema complejo, con múltiples aristas político-institucionales, fiscales, administrativas y económicas, que sale de los objetivos de esta investigación), ver: Mendoza (1996).

²⁰ El Congreso del Estado de Baja California Sur (1998) presentó al Congreso de los Estados Unidos Mexicanos una iniciativa de decreto para la modificación del Artículo 73 constitucional, a través de la cual se otorgaría al Congreso de los Estados Unidos Mexicanos la facultad para “expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia pesquera” (ver comentarios en el Apartado 4.4.). A su vez, diputados del Estado de Baja California presentaron una iniciativa de reforma al Artículo 27 constitucional y a la Ley de Pesca, también promoviendo la descentralización de funciones de la administración pesquera, del ejecutivo federal a los estados y municipios (Pedrín, com. pers.). Hasta julio de 2002 estas iniciativas no habían procedido, y la implementación del “nuevo federalismo” sigue siendo objeto de controversias, análisis y discusión en diversos ámbitos (Pelayo, com. pers.).

facultad de otorgar concesiones y permisos de pesca, mientras que el Capítulo IV en su Art. 22 establece que el mismo “tendrá a su cargo el estricto cumplimiento de [la Ley de Pesca] y su Reglamento, para lo cual realizará los actos de inspección y vigilancia, la ejecución de medidas de aseguramiento y la determinación de infracciones administrativas”.

De esta forma, la Ley de Pesca ajusta la administración pesquera federal a la definición de centralismo, entendido como “la concentración sistemática y consistente o la reserva de la autoridad y responsabilidad, en un nivel jerárquico en particular, con el fin de reunir en una sola persona, cargo o institución el poder de tomar decisiones y coordinar las labores dentro de su respectivo ámbito de acción” (Ortega, 1988). Sujeto de diversas críticas, análisis y discusiones (Brasdefer, 1986; Cubría, 1987; Ortega, 1988; Anónimo, 1997; Enríquez-Andrade y Danemann, 1998; Comisión de Pesca de la Cámara de Diputados, 2001; entre muchas otras), a la administración pesquera centralizada se ha adjudicado la burocratización, la excesiva regulación y la desproporción de las dimensiones de la administración pública en la materia, así como la consecuente lentitud en las decisiones, procedimientos engorrosos, costos de operación excesivos, incapacidad para captar y reaccionar con oportunidad a las demandas de la población, pérdida o debilitamiento de los canales de comunicación entre gobernantes y gobernados, rendimientos decrecientes, ineficiencias y un crecimiento desproporcionado y desordenado de la actividad (Congreso del Estado de Baja California Sur, 1998).

4.2. La Ley GEEPA y su aplicación en la administración de los recursos pesqueros

La *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente* (Ley GEEPA; Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988) es un instrumento jurídico innovador, que otorga a la conservación y uso sustentable de los recursos naturales un lugar en el marco legal mexicano. Entre otros, esta ley tiene como objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para “la preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas”, y el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración de los recursos naturales, de manera que “*sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas*”(Art. 1º). Asimismo, establece que se considera de utilidad pública (entre otros) las áreas naturales protegidas y la formulación y ejecución de acciones de protección y preservación de la biodiversidad (Art. 2º).

De acuerdo a las definiciones establecidas en su Art. 3°, los recursos pesqueros tienen el carácter de *fauna silvestre* (“especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente”) y de *recurso biológico* (“...poblaciones [...] con valor o utilidad real o potencial para el ser humano”), existiendo por lo tanto interés jurídico de la Ley GEEPA en asegurar su conservación como elementos de los ecosistemas que integran.

Esto *obliga* al Poder Ejecutivo Federal a congeniar los intereses de la Ley de Pesca y de la Ley GEEPA en el ejercicio de la administración pesquera. No hacerlo generaría un régimen de excepción que privilegiaría el interés jurídico de una ley sobre otra, siendo ambas de igual jerarquía (Pelayo, com. pers.). En este sentido, el Art. 94° de la Ley GEEPA establece que “la exploración, explotación, aprovechamiento y administración de los recursos acuáticos vivos y no vivos, se sujetará a lo que establezca [la Ley GEEPA], la Ley de Pesca, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones aplicables”.

La Ley GEEPA presenta una serie de disposiciones que, si bien aún no se han aplicado en el ámbito de la administración pesquera, permitirían ajustar la misma tanto a necesidades de conservación y uso sustentable de los recursos pesqueros como a la permanente demanda de espacios para el involucramiento de instancias locales en el proceso administrativo. Por ejemplo, la posibilidad de que los gobiernos estatales o municipales participen en la administración de los recursos pesqueros no existe en el marco de la Ley de Pesca, y hasta ahora no se ha concretado en la práctica. Sin embargo, el Art. 11° de la Ley GEEPA indica que la Federación “podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación con el objeto de que los Estados [...] asuman [...] la protección, preservación y restauración de los recursos naturales [...], y de la flora y fauna silvestres, así como el control de su aprovechamiento sustentable”.

El Reglamento de la Ley de Pesca (Poder Ejecutivo Federal, 1999) señala en su Art. 3 que “la [CONAPESCA] promoverá el aprovechamiento racional [...] de los recursos pesqueros, con el propósito de garantizar la sustentabilidad de la actividad”, sin hacer referencia al ecosistema del que los recursos en cuestión forman parte. En la práctica, el supuesto *aprovechamiento racional* promovido bajo este marco ha ocasionado el deterioro y colapso de numerosas pesquerías comerciales (Poder Ejecutivo Federal, 2000c), y si bien la actividad se ha mantenido, esto ha sido a expensas de la salud del ecosistema del que depende. La Ley GEEPA aborda esta situación desde otra perspectiva. En su Capítulo III (Art. 15°), dedicado a la política ambiental, establece como principios para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos, que “los *ecosistemas* son patrimonio común de

la sociedad y *de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país*", y que éstos y sus elementos "deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y *sostenida*, compatible con su equilibrio e integridad", considerando tanto "las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las *futuras generaciones*". A este respecto, determina que "el aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el *mantenimiento de su diversidad y renovabilidad*". La aplicación de estos criterios permitiría, al menos en teoría, garantizar el mantenimiento del capital natural del que dependen las pesquerías. Esto se refuerza en el Capítulo III del Título Segundo de la Ley, en el cual se señala que, para "el otorgamiento de concesiones, permisos y, en general, de toda clase de autorizaciones para el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación, propagación y desarrollo" de la flora y fauna silvestre, deberá considerarse en primer lugar la preservación de la biodiversidad y la participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas interesadas.

La Ley de Pesca no considera a los instrumentos económicos dentro de las herramientas para la administración de las pesquerías, y en el campo de la administración pesquera su aplicación se ha limitado al otorgamiento de subsidios por demás perniciosos (apartado 10.5.1.). Más aún, hasta abril del año 2002 la CONAPESCA se oponía a la implementación privada de esquemas de certificación ecológica (Bourillón, com. pers.). En forma contrastante, el Capítulo IV de la Ley GEEPA describe y establece lineamientos de aplicación para los *instrumentos de la política ambiental*, entre ellos los instrumentos económicos (incorporados a la Ley GEEPA en las reformas decretadas en 1996), las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y la autorregulación. En el Art. 21° se indica que "la Federación [y] los Estados [...], en el ámbito de sus respectivas competencias, diseñarán, desarrollarán y aplicarán instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental, y mediante los cuales se buscará promover un cambio en la conducta de las personas que realicen actividades industriales, comerciales y de servicios, de tal manera que sus intereses sean compatibles con los intereses colectivos de protección ambiental y de desarrollo sustentable".

La Ley de Pesca no otorga a las Areas Naturales Protegidas (ANPs) atribuciones en lo referente a la administración de las pesquerías desarrolladas dentro de su jurisdicción territorial. Esta limitación determina que los administradores de ANPs con porciones marinas tengan la obligación de velar por la conservación de los recursos naturales (incluyendo los pesqueros) sin contar con ninguna atribución en materia de administración pesquera (ver apartado 4.7.). A este respecto, el Título Segundo de la Ley GEEPA señala en su Art. 45° que uno de los objetos del

establecimiento de ANPs es “asegurar el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus elementos”. En el Art. 47° se indica que “en el establecimiento, administración y manejo de las áreas naturales protegidas [...] la [SEMARNAT] promoverá la participación de sus habitantes [...], gobiernos locales [...], y demás organizaciones sociales, públicas y privadas, con objeto de propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección y preservación de los ecosistemas y su biodiversidad”. Para tal efecto, la [SEMARNAT] “podrá suscribir con los interesados los convenios de concertación o acuerdos de coordinación que correspondan”. Con esto, la Ley GEEPA otorga a las ANPs el mandato de asegurar que los recursos pesqueros sean aprovechados en forma sustentable, y de promover esquemas participativos e incluyentes para la administración de los mismos, en los cuales intervengan las comunidades, organizaciones y gobiernos locales.

En forma adicional, el Título Tercero de la Ley GEEPA, dedicado al aprovechamiento sustentable de los “elementos naturales”, establece que “corresponde al Estado y la sociedad la protección de los ecosistemas acuáticos”, y que el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de estos ecosistemas “debe realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico” (Art. 88°), siendo estos algunos de los criterios que deben considerarse en “la creación y administración de áreas o zonas de protección pesquera” (Art. 89°). La Ley de Pesca no considera la creación de dichas “áreas o zonas de protección pesquera”, pero señala la “creación de áreas de refugio, para proteger las especies acuáticas que así lo requieran”, dentro de las atribuciones de la dependencia a cargo de la administración de las pesquerías (Art. 3° inc.VI). Ni la Ley de Pesca ni su Reglamento especifican las características, funciones y mecanismo de creación de dichas “áreas de refugio”.

En la actualidad no existen “áreas de refugio” para recursos pesqueros decretadas como tales en aguas jurisdiccionales de la Península de Baja California. Sin embargo, la zona núcleo de la Reserva de la Biósfera “Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado” se designó para cumplir la función de área de refugio, prohibiéndose en ella todas las actividades pesqueras con excepción de la pesca de subsistencia (INE, 1995). Esta designación ha sido motivo de fuertes conflictos en la reserva, toda vez que dentro de la zona núcleo se localizan caladeros de varias pesquerías tradicionales de la región (Cudney y Turk, 1998). Estos conflictos aún subsisten (Campoy, com. pers.), y la incapacidad o falta de disposición para la búsqueda de una solución conjunta señala el distanciamiento que ha existido entre las agencias federales encargadas de la administración pesquera y de la administración de las áreas naturales protegidas.

4.3. Instrumentos de planeación a nivel federal: discurso oficial y expectativas de la sociedad

Fundamentado en el Art. 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado organiza la planeación del desarrollo nacional con base en un *Plan Nacional de Desarrollo*, planteado para cada período presidencial. En este documento se establecen los objetivos y prioridades a los cuales se debe ajustar la planeación y conducción de las actividades en cada una de las áreas estratégicas para el desarrollo nacional, lo que queda plasmado en una serie de programas sectoriales específicos.

El *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000* (Poder Ejecutivo Federal, 1996a) definió en el apartado de Política Ambiental para un Crecimiento Sustentable, entre otros, lineamientos para frenar las tendencias de deterioro ecológico, aprovechar de manera plena y *sustentable* los recursos naturales, como condición básica para la superación de la pobreza, y cuidar el ambiente y los recursos naturales a partir de una reorientación de los patrones de consumo y un efectivo cumplimiento de las leyes. Para ésto, este plan señaló que se promoverían la protección al ambiente y el desarrollo sustentable a través de la aplicación de normas e instrumentos económicos que incentiven en productores y consumidores cambios de conducta a este respecto. Asimismo, indicó que se procuraría *fortalecer la capacidad de gestión local*, particularmente la de los municipios, siendo una componente importante de esta política la inducción de nuevas formas de *planeación regional* para el aprovechamiento sustentable de los recursos. Toda vez que la administración de los recursos naturales ha continuado por ley como una atribución exclusiva del gobierno federal, el fortalecimiento de la capacidad de gestión local se limitó durante el sexenio 1994-2000 a otras áreas de la política ambiental.

El *Programa de Pesca y Acuacultura 1995-2000* (Poder Ejecutivo Federal, 1996d) se sujetó en su diseño a las previsiones contenidas en el Plan Nacional de Desarrollo mencionadas brevemente en el párrafo anterior. Este programa se desarrolló alrededor de tres conceptos básicos: promoción del *desarrollo sustentable* del sector, ordenamiento pesquero y ejercicio de la soberanía nacional. Para ésto, identificó como uno de los retos a superar el “desarrollar e instrumentar modelos de manejo, regulación y administración modernos de las pesquerías sujetas a distintos niveles de explotación de sus recursos, con especial atención a aquellas que se encuentran sobreexplotadas, protegiendo y conservando los recursos y su medio ambiente”. Dentro de sus lineamientos estratégicos este programa incluyó a la *desconcentración* y la *descentralización*, que implicarían “el establecimiento de una amplia y flexible coordinación entre los niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), que permita la desconcentración de las funciones operativas y la efectiva

descentralización de la toma de decisiones [...]”. Durante el sexenio 1994-2000 la participación del gobierno estatal en lo que respecta a la administración pesquera (al menos en el Estado de Baja California), se limitó a la promoción e impulso de la actividad pesquera (Palleiro, com. pers.), permaneciendo las funciones administrativas como una atribución exclusiva del gobierno federal a través de sus delegaciones estatales.

El Programa de Pesca y Acuicultura 1995-2000 se diseñó para ser implementado a través de una serie de programas, subprogramas e instrumentos. Entre éstos, el *Programa de Administración de Pesquerías* tuvo como objeto plantear acciones y normas enfocadas a regular el aprovechamiento de los recursos de la flora y fauna acuáticas, garantizando su uso *sostenible* mediante un adecuado fomento y administración. Las medidas estipuladas a través de este programa *debieron* evitar el sobrecapitalización de las flotas, mejorar las condiciones económicas del sector, tomar en cuenta los intereses de todos los usuarios, preservar la biodiversidad de los hábitats y ecosistemas acuáticos y proteger las especies en peligro, permitir la recuperación de las poblaciones agotadas, corregir impactos negativos de la pesca, y reducir la contaminación. Ninguno de estos programas o subprogramas menciona acciones específicas de desconcentración o descentralización de la administración mencionadas dentro de los lineamientos estratégicos de este instrumento de planeación.

También derivado del Plan Nacional de Desarrollo, el *Programa del Medio Ambiente 1995-2000* (Poder Ejecutivo Federal, 1996b) estableció una serie de grupos de *instrumentos para la política ambiental*, definiéndolos como “las herramientas fundamentales de actuación tanto del gobierno como de la sociedad” para la “atención a los problemas ambientales y la inducción de nuevos procesos de desarrollo con una dimensión de sustentabilidad”. Estos instrumentos se enmarcaron en diversas estrategias, que a su vez debieron traducirse en proyectos y acciones específicas. Entre estas estrategias, por su relación con la administración de los recursos naturales (particularmente en Bahía de Los Angeles), destacaron las siguientes²¹:

1) *Conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y áreas naturales protegidas (ANPs)*. Esta estrategia tuvo entre sus metas “promover la gestión eficaz de las ANPs a través de programas de manejo y programas operativos viables y bien consolidados”, “extender y profundizar las oportunidades de la conservación de la biodiversidad en términos de ecosistemas, poblaciones, especies y patrimonio genético en el territorio nacional [...]”, “construir, a través de las áreas naturales protegidas, nuevas posibilidades de manejo integral del territorio,

²¹ La numeración corresponde al número de estrategia asignado en el Programa de Medio Ambiente 1995-2000.

reconciliando estructuras jurídico administrativas, económicas y sociales con estructuras ecológicas y fisiográficas” y “multiplicar y diversificar los actores y compromisos sociales hacia la conservación, abriendo nuevos canales de corresponsabilidad hacia el establecimiento, manejo, financiamiento, administración y desarrollo sustentable de las ANPs”. Esta estrategia señaló como una acción prioritaria el “integrar instituciones locales para el manejo de ANPs”.

4) *Protección ambiental de las zonas costeras*. Esta estrategia consideró entre sus metas “establecer mecanismos de gestión ambiental en las zonas costeras de acuerdo al principio de sustentabilidad, que permitan armonizar el desarrollo económico con el uso de los recursos naturales”. Esta estrategia estableció entre sus acciones prioritarias el “ordenamiento ecológico del territorio en zonas costeras y marinas prioritarias”.

11) *Federalismo y descentralización de la gestión ambiental*. Esta estrategia consideró entre sus metas: “fortalecer las capacidades de gestión ambiental de entidades federativas y municipios” y “acercar las decisiones de política ambiental a los actores y problemas relevantes”. Definió *descentralización* como la delegación de poderes, responsabilidades legales formales y recursos políticos y financieros desde el gobierno federal, a través de tres vertientes: a) los gobiernos estatales y municipales, b) el mercado y la empresa privada, y c) las organizaciones empresariales, académicas, comunitarias o vecinales de la sociedad. Según esta estrategia, uno de los objetivos explícitos del proceso de descentralización sería la “redistribución del poder y [el] fortalecimiento de las capacidades locales de gestión”. Esto estaría basado en el principio de subsidiariedad, que indica que el proceso de toma de decisiones es más eficiente a escalas pequeñas que en unidades operativas relativamente grandes. “La subsidiariedad y la descentralización -se indicó en el texto- pueden generar resultados más eficientes para la política ambiental federal, en la medida en que se otorgue flexibilidad y grados de libertad a las localidades y comunidades para cumplir con las metas o compromisos establecidos, atendiendo a sus diferencias y oportunidades específicas”. Dentro de los objetos de descentralización esta estrategia incluyó explícitamente a los instrumentos de regulación, indicando que este proceso debe de ser *gradual*, *flexible* y comprobablemente *viable*. A este respecto, se señaló como una de las acciones prioritarias el desarrollo de una *estrategia de descentralización de instrumentos de política ambiental* y la suscripción de convenios de transferencia de funciones a los gobiernos de los estados. A pesar de lo expuesto, esta estrategia reservó para el gobierno federal el diseño y la implementación de las Normas Oficiales Mexicanas, de la regulación directa de la vida silvestre, y de los instrumentos económicos.

13) *Fomento a la participación ciudadana*. Esta estrategia puede considerarse un complemento del proceso de descentralización, en el sentido de “dar una respuesta institucional a la diversidad y a la creciente heterogeneidad de actores e intereses de la sociedad moderna”. Entre sus metas estuvieron “acercar las decisiones de política ambiental a los actores y problemas relevantes”, “consolidar espacios de participación social a nivel federal, estatal y local”, y “propiciar la corresponsabilidad y la participación organizada de los diferentes grupos y sectores sociales en los procesos de gestión ambiental y de manejo sustentable de los recursos naturales”.

Las políticas administrativas que el Poder Ejecutivo Federal siguió durante el sexenio 1994-2000, sumado a la fuerza política y económica del sector pesquero, impidieron que las estrategias definidas en este Programa del Medio Ambiente incidieran sobre este sector de la administración pública y sobre el consecuente aprovechamiento de los recursos en cuestión.

De esta forma, mientras que los instrumentos de planeación a nivel federal pueden considerarse como la respuesta demagógica del Poder Ejecutivo entrante a las necesidades, demandas y expectativas sociales, es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y el conjunto de leyes que la reglamentan y rigen la administración pública las que reflejan la voluntad política del Estado centralizado, al menos en lo que a recursos pesqueros se refiere.

4.4. Instrumentos de planeación a nivel estatal y municipal: la intención federalista

A nivel estatal, el principal instrumento regulador del desarrollo es el *Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California* (Gobierno del Estado de Baja California, 1995)²². Este plan está sustentado en el marco legal discutido anteriormente, así como en el Plan Estatal de Desarrollo 1990-1995 (citado en: Gobierno del Estado de Baja California, 1995), que establece “la necesidad de integrar al desarrollo global las políticas para el ordenamiento ecológico de la entidad”.

El ordenamiento estatal identifica como política rectora del desarrollo en Bahía de Los Angeles el “Aprovechamiento con Regulación”. Los lineamientos establecidos por esta política están dirigidos fundamentalmente a la regulación del uso del territorio y de los recursos naturales relacionados al suelo, y en general no son aplicables a los recursos pesqueros. Sin embargo, y más allá de la falta de competencia estatal en materia de regulación del uso de los recursos pesqueros,

²² En el apartado 10.1. de este trabajo se presenta una descripción de las características y limitantes de este instrumento.

en este ordenamiento se establecen algunas disposiciones que pudieran ser interesantes de aplicarse a esta actividad, a saber: “se permite la explotación de los recursos naturales *únicamente bajo programas de manejo* establecidos”, “es prioritaria la *conservación de reservas* de los recursos naturales”, “las actividades productivas permitidas se deberán realizar con *asesoría técnica*”, y “se permite la instalación de los siguientes *procesos industriales*: empaque, deshidratación natural, lavado, almacenamiento, refrigeración y congelado de productos perecederos”. El marco legal descrito en los apartados precedentes previene la participación estatal en lo referente a la administración de los recursos naturales, incluyendo los pesqueros, por lo que estas disposiciones del Plan de Ordenamiento Ecológico representan solo una expresión de la voluntad política del gobierno estatal en favor de asumir al menos parte de esta responsabilidad²³.

El Plan de Desarrollo Municipal de Ensenada 1996-1998 (XV Ayuntamiento Municipal de Ensenada, 1996) desarrolló más ampliamente la visión local en relación a la descentralización de la administración de los recursos naturales. En la sección dedicada a “Ecología” [sic], este documento fijó como objetivos del Gobierno Municipal “contar con un marco jurídico en materia de [...] manejo de recursos naturales; crear conciencia en la población de [...] [utilizar racionalmente] los recursos naturales buscando una cultura de responsabilidad ambiental; y contar con los recursos materiales, humanos y económicos y la infraestructura necesaria para promover la educación ambiental [...] para el manejo de los recursos naturales”. Entre las estrategias y líneas de acción planteadas para el área de recursos naturales y desarrollo sustentable, señaló las siguientes: “crear el Plan de Ordenamiento Ecológico Municipal; elaborar los planes de manejo de recursos naturales del municipio; incluir dentro de la legislación municipal en ecología la atribución de establecer convenios con los diferentes sectores; *gestionar la descentralización sobre el manejo de recursos naturales de la federación a las delegaciones federales y al estado, del estado al municipio y de este último a sus delegaciones*; gestionar ante la federación la actualización de las normas oficiales mexicanas; promover la creación y lineamientos de operación de un centro de verificación de normas oficiales mexicanas en el manejo de recursos naturales; elaborar la Ley Municipal de Ecología que contenga disposiciones sobre el manejo de los recursos naturales, como son la flora, fauna, cuencas hidrológicas y minería; disponer lo conducente para que la federación informe a los municipios de las autorizaciones de

²³ La opinión del titular de la Dirección de Ecología del Estado de Baja California durante parte del período de realización de este estudio refleja la forma de pensar del gobierno estatal al menos en la última década: “En el Gobierno del Estado queremos hacernos cargo de *todas* las funciones de la administración del medio ambiente y los recursos naturales de Baja California. Los recursos, capacidad, personal e infraestructura existen en la entidad, sólo deben ser transferidos del gobierno federal al gobierno estatal” (González Calvillo, com. pers.).

aprovechamiento de recursos naturales; [...]; programar y gestionar la autorización del presupuesto necesario para la atención de problemas prioritarios en el manejo de recursos naturales; [...]; gestionar la creación de un consejo consultivo municipal para el manejo sustentable de los recursos naturales; [...]; gestionar que para el manejo sustentable de recursos naturales se involucre a los actores locales en la conciliación de intereses socioeconómicos y el desarrollo sustentable; gestionar la creación del Sistema Municipal de Áreas Ecológicas Protegidas, que incorpore las áreas estratégicas de conservación de recursos naturales; por parte del Consejo Consultivo Municipal proponer, para el manejo de los recursos naturales, que Baja California sea considerada como área prioritaria dentro del Programa Regional de Desarrollo Sustentable en lo que respecta a áreas protegidas, recursos naturales, especies con estatus y ordenamiento territorial.”

En la sección dedicada a la Pesca y el desarrollo portuario, el Plan Municipal de Desarrollo de Ensenada definió los siguientes objetivos: “impulsar un ordenamiento de actividades económicas (turismo, pesca, acuicultura, etc.) con las dependencias federales normativas” y “fomentar la protección y aprovechamiento integral de los recursos pesqueros”. Como estrategias y líneas de acción para alcanzar estos objetivos, señaló: “[...] elaborar el ordenamiento [pesquero] del litoral del Municipio de Ensenada; [...]; promover la descentralización de aspectos administrativos (trámites, permisos, etc.) requeridos para la pesca deportiva; descentralizar la toma de decisiones de las dependencias que inciden en la autoridad pesquera; adecuar el marco jurídico a las necesidades actuales; [...]; integrar un comité para organizar la toma de decisiones administrativas [...]”

Más allá del éxito que el XV Ayuntamiento de Ensenada haya tenido en la concreción de los objetivos planteados en las áreas relacionadas a la administración de los recursos naturales del Municipio, es interesante recalcar que fue ésta la primera ocasión que objetivos específicos de descentralización, participación multisectorial y manejo sustentable de recursos naturales (y en particular pesqueros) fueran incorporados en un Plan de Desarrollo Municipal. Nuevamente, el marco legal vigente y la escasa voluntad política del gobierno federal en materia de descentralización durante el sexenio 1994-2000 limitó las aspiraciones expresas del gobierno municipal de Ensenada.

La acción más decidida de un gobierno estatal en pro de la descentralización de la administración pesquera no se ha dado en el marco de los instrumentos de planeación comentados en este apartado. En forma más concreta, el Congreso del Estado de Baja California Sur (1998) presentó

al Congreso de los Estados Unidos Mexicanos una iniciativa para reformar y realizar adiciones en el Artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, referido a las facultades del Congreso. En ésta, se propone incrementar la participación de los estados con litoral en el ejercicio de legislar en materia pesquera, así como para imponer contribuciones al aprovechamiento y explotación de los recursos pesqueros, para “lograr un federalismo cooperativo, basado en principios de corresponsabilidad, solidaridad y equidad...”, y favorecer a los pescadores “por estar las legislaturas de los Estados, por razón natural más cerca de su problemática”. Según expresa la iniciativa, “es el reclamo de la sociedad sudcaliforniana [...] que puede lograrse una administración de los recursos [pesqueros] desde sus propios ámbitos espaciales, una administración *accesible, conoedora, moderna, eficiente, justa y equitativa...*”. A cuatro años de su presentación, esta iniciativa aún no ha sido atendida por el Congreso de los Estados Unidos Mexicanos.

Ante estos argumentos, se ha esgrimido que el planteamiento federalista de estados y municipios no contempla una realidad constituida no por uno, sino por tres centralismos: el centralismo del Distrito Federal, el centralismo de las capitales de los estados, y el centralismo de las cabeceras municipales dentro de sus propios territorios (Merino, 1996), por lo que depositar el federalismo en manos de las legislaturas o aparatos estatales no garantiza su llegada a los municipios y, desde luego, a las comunidades que en éstos han permanecido históricamente marginadas.

4.5. Estructura y función de la administración pesquera en México

El Poder Ejecutivo Federal administra las pesquerías de México a través de la Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura (CONAPESCA), adscrita a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2000). La CONAPESCA fija las *políticas institucionales* que debe seguir la administración pesquera a nivel nacional.

La CONAPESCA cuenta con la asesoría técnica y científica del Instituto Nacional de la Pesca (INP), organismo descentralizado dedicado a la investigación pesquera, para determinar a través de su Comité de Normalización las *normas administrativas* y las *normas oficiales mexicanas* en materia pesquera (Secretaría de Pesca, c. 1990; Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2000). A su vez, la CONAPESCA coordina las actividades de vigilancia con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), organismo desconcentrado dependiente de la

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (Palleiro, com. pers.).

SAGARPA mantiene delegaciones estatales, en las que operan las Subdelegaciones de Pesca u "Oficinas de Pesca" (Poder Ejecutivo Federal, 1984). El INP está representado por los Centros Regionales de Investigación Pesquera (CRIPs), mientras que PROFEPA también cuenta con delegaciones estatales. Las Oficinas de Pesca deben seguir las *normas y políticas administrativas* dictadas por la CONAPESCA, y su circunscripción es el territorio de la entidad federativa de que se trate. El esquema de coordinación de estas oficinas a nivel estatal es similar al que se establece a nivel central, con la Oficina de Pesca recibiendo asesoría técnica del CRIP, y coordinando actividades de vigilancia con la Delegación de PROFEPA.

La CONAPESCA se reserva la expedición de permisos de pesca de pelágicos (mayores y menores) y, en general, la expedición de permisos de pesca a embarcaciones medianas y mayores en todo el litoral mexicano. Puede a simismo expedir permisos para operar en aguas de todo un litoral a embarcaciones mayores a diez toneladas (Poder Ejecutivo Federal, 1990), sin distinción de estados y sin consultar a las Oficinas Estatales de Pesca. Por ejemplo, puede expedir un permiso de pesca de escama a un barco de Oaxaca, valiéndose del cual este barco puede pescar en el litoral bajacaliforniano. Para el trámite de estos permisos las Oficinas Estatales de Pesca funcionan solo como una ventanilla receptora (Palleiro, com. pers.). A su vez, estas oficinas están facultadas para expedir permisos de pesca para recursos bentónicos, demersales y para algunos recursos pelágicos (por ej., tiburones), pero sólo para embarcaciones de hasta tres toneladas netas (Poder Ejecutivo Federal, 1984: Art. 35° inc. IV) y para operar en aguas territoriales de la entidad federativa correspondiente (Poder Ejecutivo Federal, 1990; las atribuciones de las Oficinas de Pesca están enunciadas en: Poder Ejecutivo Federal, 1984: Art. 17° y 35°). Para la expedición de permisos, las Oficinas Estatales deben basarse en los dictámenes técnicos de los CRIPs.

Las Delegaciones Estatales de la PROFEPA tienen, entre otras, la responsabilidad de vigilar el cumplimiento de las normas administrativas generales decretadas para la pesca (vedas, tallas, artes de pesca), así como de las condiciones o condicionantes de los permisos (número de equipos, áreas de pesca). Para esto, las Oficinas Estatales de Pesca proveen a la PROFEPA de información sobre permisos expedidos y capturas.

En el Capítulo 6 se describe la forma en que esta estructura gubernamental incide sobre la actividad pesquera de Bahía de Los Angeles.

4.6. Áreas naturales protegidas y administración pesquera

Las áreas naturales protegidas (ANPs) de México tienen entre sus objetivos “asegurar el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus elementos” (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art. 45°-III). Este mandato obliga a los administradores de las ANPs que incluyen porciones marinas a asegurar el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros en las áreas a su cargo. Esta situación encierra una paradoja: mientras que la Ley GEEPA obliga a los administradores de las ANPs a abordar la problemática pesquera, la Ley de Pesca no les otorga ningún tipo de atribución legal al respecto.

En las ANPs que incluyen porciones marinas (como por ejemplo la Reserva de la Biósfera “Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado”, en Baja California, y la Reserva de la Biósfera “El Vizcaíno” y el Parque Nacional “Bahía de Loreto”, en Baja California Sur), la actividad pesquera suele tener una importancia preponderante, siendo fuente de empleo para un segmento mayoritario de la población local. Por lo general, los principales conflictos sociales, presiones sobre los recursos naturales, impactos ambientales en islas y franja costera, y gran parte de la vida económica de estas áreas están en relación con la actividad pesquera, por lo que su atención ha resultado un compromiso ineludible para los administradores a cargo. En forma contrastante, las diversas dependencias que históricamente han tenido a su cargo la administración pesquera han mantenido una dinámica de trabajo mayormente alejada de la atención de la problemática local y necesidades específicas de las ANPs (Bermúdez, com. pers.; Campoy, com. pers.; Esliman, com. pers.).

En la actualidad, las ANPs no han logrado tener una participación garantizada en el proceso de adjudicación de permisos de pesca que afecten el territorio bajo su jurisdicción, no tienen facultades para realizar inspección y se les dificulta el acceso a las estadísticas pesqueras oficiales, no existiendo un diálogo fluído entre la CONANP y la CONAPESCA (Bermúdez, en prensa). Un ejemplo de este distanciamiento lo dió la negativa de la entonces Subsecretaría de Pesca para otorgar registros en el año 1999 a pescadores tradicionalmente establecidos en la Reserva de la Biósfera “Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado”, y en el Parque Nacional “Bahía de Loreto”, con el argumento de “evitar que se incremente el esfuerzo pesquero” (Bermúdez, com. pers.; Campoy, com. pers.). En estos casos, la Subsecretaría de Pesca desestimó las solicitudes de los administradores de estas ANPs, en el sentido de que los pescadores a registrar operaban tradicionalmente en estas áreas (en algunos casos por varias generaciones), y que era una necesidad básica del ordenamiento de las actividades pesqueras el contar con un

registro fidedigno de quienes trabajan en cada localidad. Como norma, la autoridad pesquera no acepta propuestas de las ANPs, aunque estas deriven de procesos participativos, aduciendo que "las ANPs no tienen atribuciones en materia de administración o vigilancia de las pesquerías" (Esliman, com. pers.). Este tipo de conflictos, relacionados a la falta de cooperación entre las agencias encargadas de la administración pesquera y el medio ambiente, es una situación común a la *mayoría* de las áreas naturales protegidas del mundo, y tiene como consecuencia la inhibición del progreso en el establecimiento y manejo de las áreas afectadas y los recursos involucrados (Kelleher y Recchia, 1998).

Ante la carencia de atribuciones legales en materia pesquera, los administradores de ANPs se han visto en la necesidad de negociar acuerdos con las Oficinas Estatales de Pesca, con la CONAPESCA y su antecesora, la Subsecretaría de Pesca, con los Centros Regionales de Investigación Pesquera y con las Delegaciones Estatales de PROFEPA, a los efectos de acoplar las atribuciones, disposiciones y recursos federales en materia pesquera a las necesidades de manejo de la actividad en cada ANP (Bermúdez, com. pers.; Campoy, com. pers.; Esliman, com. pers.). Si bien la expedición de permisos de pesca continúa siendo una prerrogativa de las Oficinas Estatales de Pesca, los administradores de las ANPs han limitado el acceso a las pesquerías locales a través de la expedición (conforme a derecho) de permisos o credenciales para ingresar y permanecer en el ANP.

Paralelamente, el no contar con atribuciones de índole federal ha promovido la implementación de algunos mecanismos de administración local *de facto*, a través de los cuales se han desarrollado prácticas de co-manejo pesquero. En este sentido, se han establecido comités locales de pesquerías integrados por representantes del sector pesquero, de las oficinas de gobierno federal, estatal y municipal con injerencia en el área o la actividad, y personal de las ANPs. A través de estos comités se han discutido y establecido normas pesqueras *ad hoc* para cada situación, respetadas en función de acuerdos voluntarios entre quienes participan de la pesquería, y vigiladas por ellos mismos. La imposibilidad legal de establecer normas pesqueras locales ha hecho de estos acuerdos voluntarios una de las pocas herramientas de regulación pesquera factibles de ser aplicadas a nivel local en las ANP. Es su mismo carácter local y voluntario lo que los ha hecho efectivos, basándose su cumplimiento en la presión y compromiso social de los pescadores hacia sus propios colegas. En todos los casos, la limitación del acceso de pescadores externos al área ha sido una condición imprescindible para la implementación de este tipo de instrumentos.

Las pesquerías de la almeja mano de león (*Lyropecten subnodosus*) en la Reserva de la Biósfera “El Vizcaíno” (Esliman, com. pers.) y de la almeja chocolata (*Megapitaria* spp.) en el Parque Nacional “Bahía de Loreto” (Bermúdez, com. pers.) representan ejemplos exitosos de la aplicación de este tipo de mecanismos regulatorios “extralegales”. En ambos casos la producción se ha elevado y posteriormente mantenido constante, a partir de la aplicación del sistema de acuerdos voluntarios en el seno de los Comités Locales de Pesca de estas ANPs.

De esta forma, la necesidad de enfrentar problemas de administración pesquera en el marco operativo de las ANPs ha obligado a los administradores de estas áreas a asumir funciones que, si bien se encuentran separadas en el marco legal mexicano, corresponden a una misma e inseparable realidad.

5. CARACTERIZACIÓN DE BAHÍA DE LOS ÁNGELES, B.C.

5.1. Localización

Bahía de Los Angeles ($28^{\circ} 56' N$, $113^{\circ} 33' O$) es un pueblo ubicado sobre la costa del Golfo de California, a 550 km al sur de Ensenada. Se extiende en una zona baja rodeada hacia el oeste por cerros, frente a la bahía de la cual toma su nombre. La franja costera está constituida en su mayoría por playas arenosas con dunas bajas estabilizadas, además de algunas zonas de marisma.

Frente al poblado, la Bahía de Los Angeles aparece limitada por un conjunto de islas e islotes, de las cuales la mayor es Isla Coronado. Al este de estas islas, el Canal de Ballenas separa a la bahía de una de las islas más grandes del Golfo de California: Ángel de la Guarda (Figura 5.1.).

5.2. Aspectos físicos de la Bahía de Los Angeles

5.2.1. Fisiografía

La región o área de influencia de Bahía de Los Angeles abarca los canales de Ballenas y Salsipuedes así como la bahía propiamente dicha. La bahía (tomada desde la porción oeste del Canal de Ballenas) tiene una superficie aproximada de 20,000 hectáreas, mientras que sumada a los canales de Ballenas y Salsipuedes, su extensión alcanza las 350,000 hectáreas (Noriega, com. pers.). Los canales se forman entre la costa de la península y la Isla Ángel de la Guarda y el archipiélago de San Lorenzo. El archipiélago de Bahía de Los Angeles está situado en la costa oriental de Baja California frente a la isla Ángel de la Guarda a los $29^{\circ} 00' N$ y los $113^{\circ} 30' W$, en el área conocida como Región de las Grandes Islas o Complejo Insular de Baja California. Está conformado por 17 accidentes insulares (Figura 5.2.), de los cuales Coronado, la isla más grande del archipiélago con poco más de 8 Km^2 de superficie, alcanza los 473 metros sobre el nivel del mar. A Coronado le sigue en superficie la isla La Ventana con 1.269 Km^2 . Todas las demás islas tienen una superficie menor a 1 Km^2 (CONANP, 2000b).

Bahía de Los Angeles es la bahía más septentrional de las tres principales que se encuentran en la costa peninsular del Golfo de California (las otras dos son Bahía Concepción y Bahía de La Paz). Está abierta hacia el Golfo de California, con amplia comunicación con el Canal de Ballenas. Cuenta con 16 km de largo por 6.4 km en su parte más ancha, con una orientación NO-SE, similar a la orientación general del golfo. El fondo es de pendiente suave, con profundidades de hasta 50

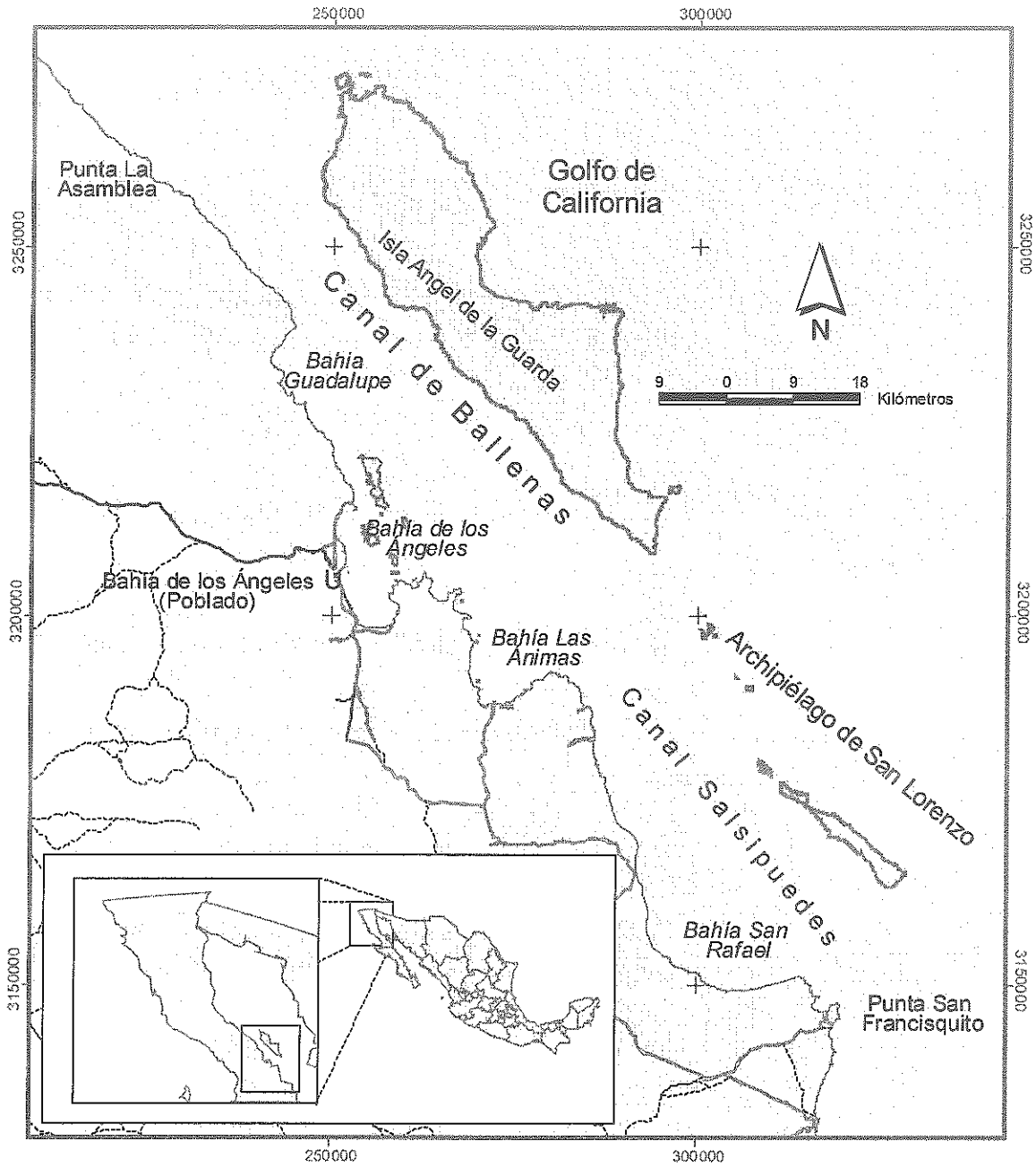


Figura 5.1. Bahía de Los Angeles y su área de influencia.

metros en el centro de los canales que la comunican con el Canal de Ballenas. Es un cuerpo de agua somero con fondos arenosos interrumpidos por salientes rocosas y protegido del mar abierto por el mencionado archipiélago (Thomson *et al.*, 2000).

5.2.2. Clima

El tipo de clima en la región de Bahía de Los Angeles es muy seco, subtipo muy cálido (BW(h')), y pertenece al grupo de climas secos con lluvias en verano (INEGI, 1995). Este tipo de clima está caracterizado por presentar escasa precipitación total anual, la cual se encuentra entre los 40 y 60 mm, siendo septiembre el mes que registra mayor precipitación, y mayo y junio los más secos. Las temperaturas medias más altas se presentan en julio y agosto y van desde los 32 °C hasta más de 40 °C. La mínima mensual se presenta en enero y oscila entre 11 y 14 °C. En la franja costera se tiene una evaporación media anual de 2,278.35 mm, excediendo en gran medida a la precipitación (INEGI, 1995).

De acuerdo con Amador-Buenrostro *et al.* (1991), en la región de Bahía de Los Angeles se presentan cuatro situaciones típicas de viento:

- Condición de invierno, caracterizada por vientos dominantes del N-NO, con eventos frecuentes de cuatro a cinco días de duración y de magnitud típica de 10 m/s. Es la situación más prolongada, ya que prevalece desde noviembre hasta marzo.
- Condición de verano, con vientos dominantes del E-SE y presencia de eventos esporádicos de varios días, con magnitudes altas (10 m/s).
- Ocurrencia de eventos de dirección oeste con magnitudes mayores a 10 m/s. Se presentan en forma esporádica durante todo el año, aunque ocurren principalmente en primavera y en otoño. Estos vientos ("westes") son los más intensos de la zona y representan un gran peligro para las embarcaciones pequeñas, ya que se pueden presentar con gran intensidad, y de manera imprevista.
- Ocurrencia de brisas durante períodos prolongadas (semanas). Estas se presentan en las épocas de transición entre la situación de invierno y la de verano (mayo, junio), y viceversa (septiembre).

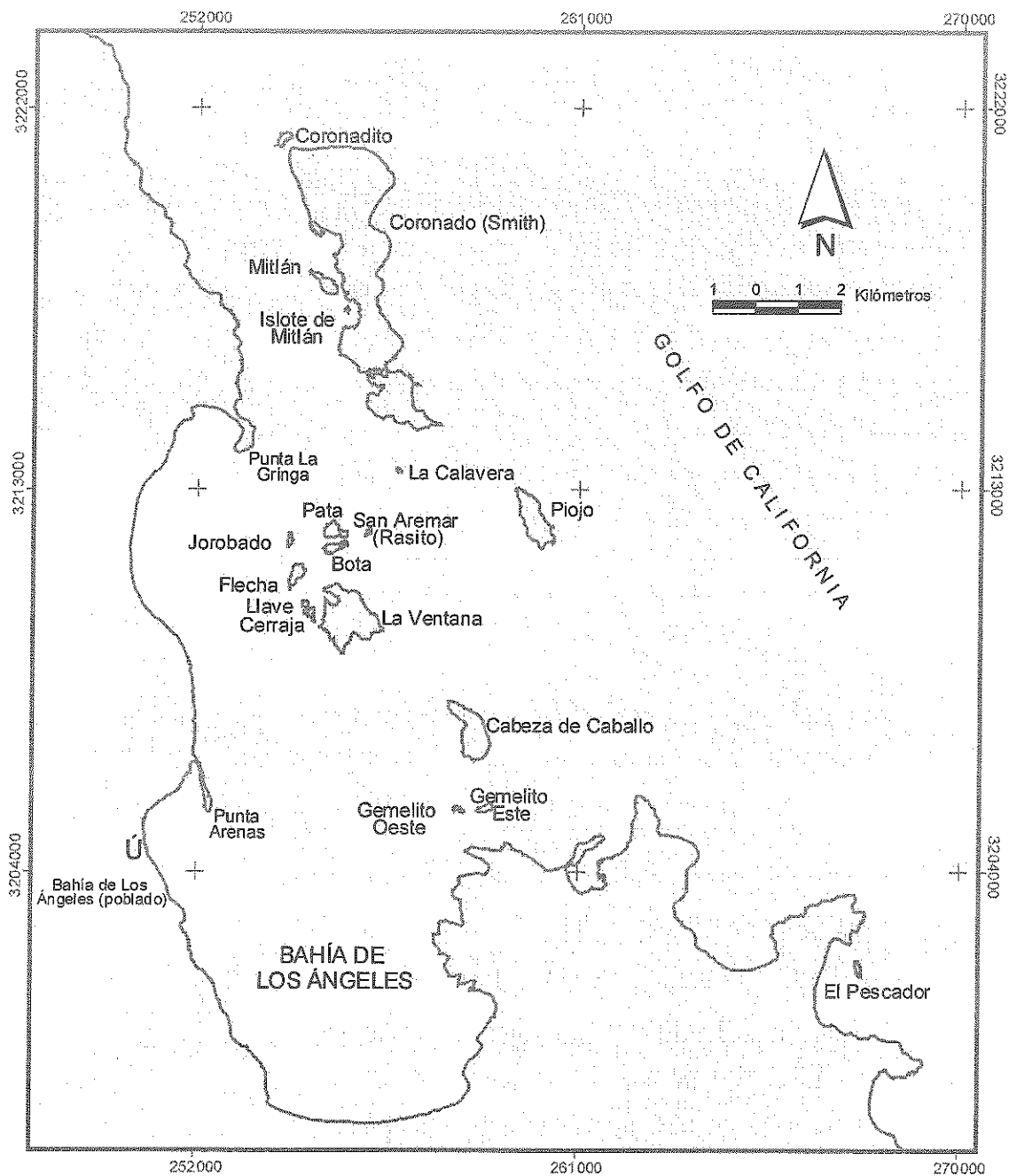


Figura 5.2. Bahía de Los Angeles.

5.2.3. Batimetría

Los canales de Ballenas y Salsipuedes se forman entre la costa de la península al oeste y la Isla Ángel de la Guarda (Canal de Ballenas) y el archipiélago de San Lorenzo (Canal de Salsipuedes) al este. Estos canales, producto de un complejo sistema de fallas y en general de los procesos tectónicos del área, alcanzan profundidades mayores a 1,400 metros. Las mayores profundidades se encuentran en la porción sur del Canal de Ballenas y a lo largo de todo el canal de Salsipuedes (Figura 5.3.). Debido a la continuidad entre uno y otro canal, algunos autores los consideran uno solo y le denominan Canal de Ballenas. Las dimensiones promedio del conjunto de los dos canales son de alrededor de 125 km de largo por 25 km de ancho. Su batimetría es irregular con profundidades máximas de entre 1,400 y 1,600 metros en la cuenca de Salsipuedes. La zona presenta como características topográficas (o batimétricas) sobresalientes: I) una cordillera submarina con profundidad promedio de 250 metros entre las islas Ángel de la Guarda y San Lorenzo, la cual la delimita al este, y II) dos umbrales (de 300 y 500 metros) que restringen su comunicación al sur y al norte respectivamente (Lozano-Oaxaca, 1990).

La batimetría de la Bahía de Los Angeles es relativamente poco accidentada (Figura 5.4.). El fondo marino tiene forma de cuenca con una ligera inclinación de Oeste a Este. La costa está bordeada por una pequeña trinchera de 1-2 m de profundidad. La mitad norte de la bahía tiene aguas someras con 50 m de profundidad máxima. La mitad sur entre Punta Arena y Punta Roja tiene una profundidad promedio de 35 m. El tipo de sedimentos existente en el fondo se relaciona a la profundidad de la columna de agua. En la sección Oeste y Sur, el fondo de la bahía presenta arenas grises, desde la costa hasta profundidades de 20-35 m, cienoaluvión en profundidades mayores a los 35 m, y una franja de aluvión negro combinado con arenas en el margen sur (CONANP, 2000).

La bahía presenta cuatro canales marinos. El primero, entre Punta Roja y las islas Los Gemelitos, tiene una profundidad máxima de aproximadamente 48 m. El segundo, entre las islas Los Gemelitos y la Isla Cabeza de Caballo, tiene casi la misma profundidad que el anterior, y es el que utilizan las embarcaciones mayores para ingresar a la bahía. Este canal está marcado con balizas roja y verde en las islas antes mencionadas (Cabeza de Caballo y Gemelito Este). El tercero está localizado entre la Isla Cabeza de Caballo y la Isla La Ventana, y tiene una profundidad similar a los anteriores. El cuarto constituye la entrada norte a la Bahía de Los Angeles, entre Punta La Gringa e Isla Coronado. En este último, la profundidad mínima es de 16 m y la promedio de 30 m, aunque en su parte norte cerca del extremo norte de la Isla Coronado, la

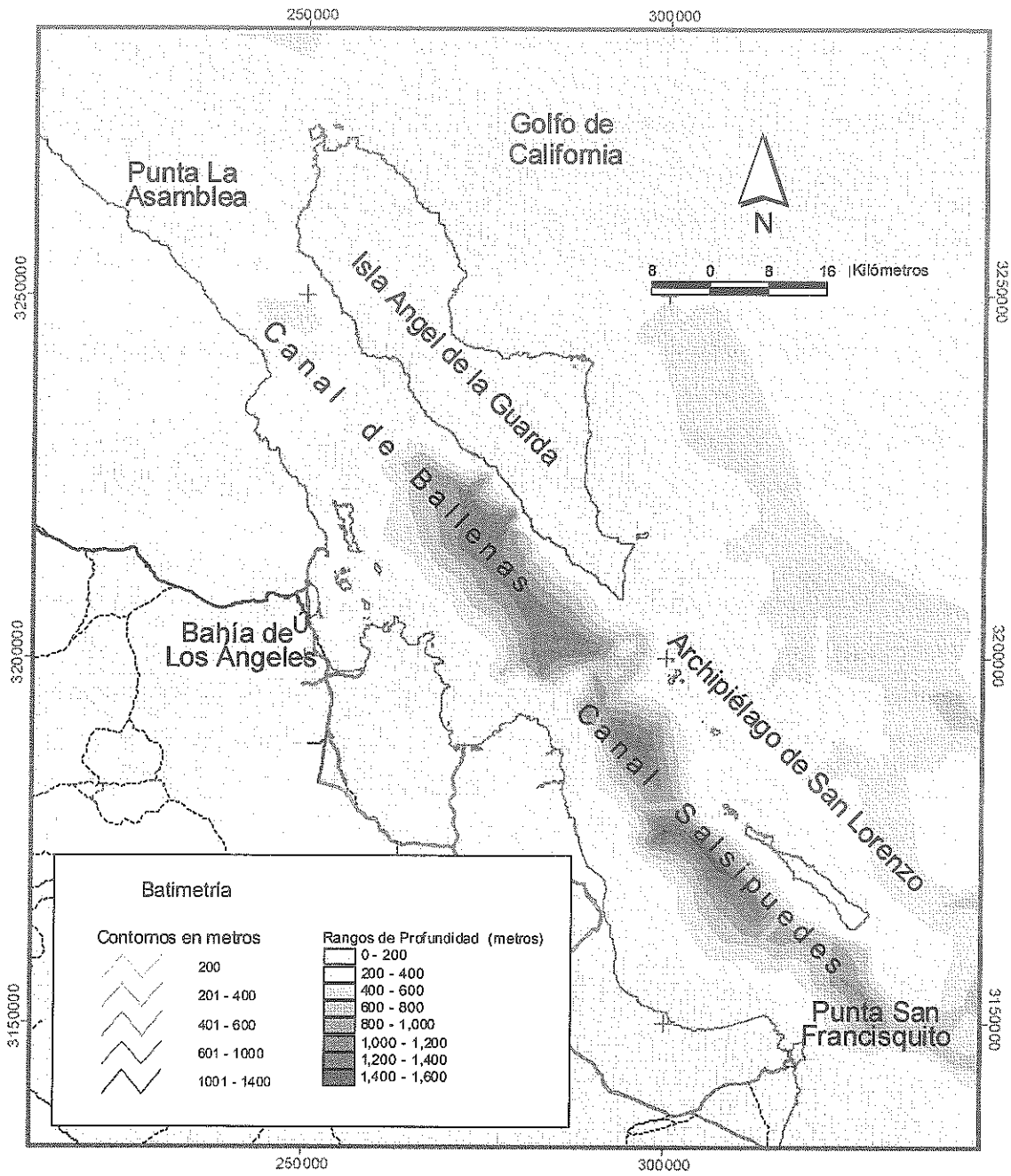


Figura 5.3. Batimetría de los canales de Ballenas y Salsipuedes (basado en: U.S. Navy, 1962).

profundidad se incrementa rápidamente hasta llegar a los 180 m. Lo mismo sucede al este de la Isla Piojo (CONANP, 2000).

5.2.4. Oceanografía

Características generales

Los canales de Ballenas y Salsipuedes se encuentran parcialmente separados del Golfo de California por la Isla Ángel de la Guarda, el Archipiélago de San Lorenzo y la cordillera submarina entre ellos. Al norte y al sur, los umbrales submarinos limitan la comunicación a las aguas “superficiales”. Estas características hacen que la zona se comporte como una “cuenca” de características oceanográficas especiales.

La combinación de una topografía submarina compleja, movimientos de masas acuáticas intensos, el viento y el sol, convierten a la región de la Bahía de los Angeles y los canales de Ballenas y Salsipuedes en el ecosistema productor de energía más importante del Golfo de California. Esto se debe a que entre las islas y la Península de Baja California hay cañones submarinos de más de 1,000 m de profundidad, en los cuales el agua circula a gran velocidad con cada cambio de marea. Los vientos que bajan de las sierras costeras aumentan la fuerza y turbulencia de las corrientes. Esta turbulencia mezcla verticalmente las aguas frías y ricas en nutrientes, las cuales afloran a la superficie dando como resultado una productividad extraordinariamente alta (Álvarez-Borrego, 1983).

La amplitud de la boca de la Bahía de los Angeles permite el libre movimiento de agua entre este cuerpo de agua y el Canal de Ballenas, por lo que las características oceanográficas de la bahía están influenciadas por las de dicho canal. Los intervalos de temperatura del agua en el canal son aparentemente los extremos registrados para zonas de latitudes templadas. Las temperaturas oscilan en promedio entre los 14 °C en febrero y los 30 °C en agosto (Reséndiz, com. pers.). Los intervalos de salinidad son normales para la zona, con una ligera hipersalinidad en las aguas de la capa de los primeros 10 metros, causada por la evaporación durante los meses del verano. El rango de mareas es de hasta 4 m, generando fuertes corrientes de hasta 3 metros por segundo, cuando el agua circula por este estrecho y profundo canal. Uno de los resultados de la extensiva mezcla vertical debida a las mareas y la estratificación de la columna de agua, son las

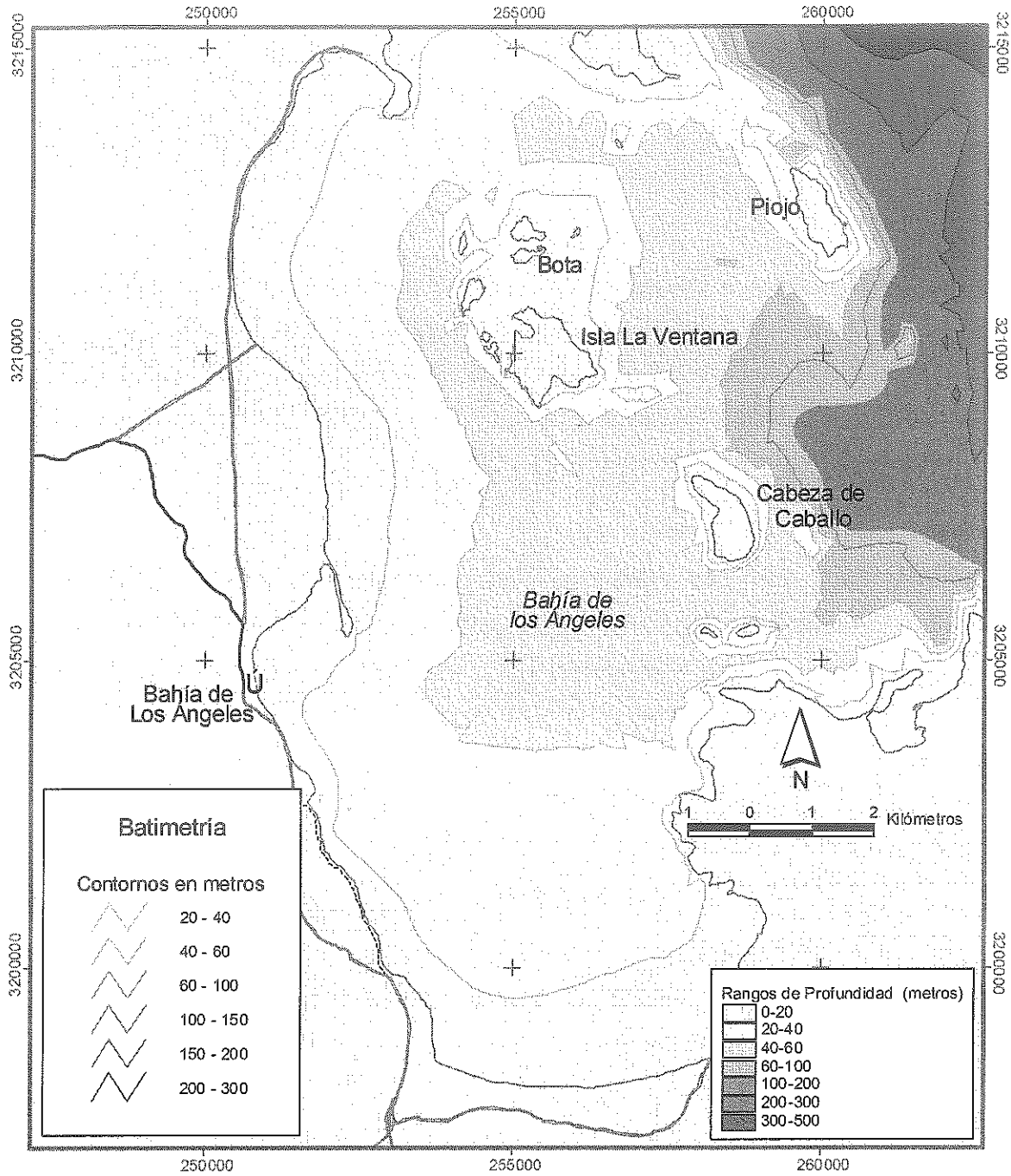


Figura 5.4. Batimetría de Bahía de Los Angeles (basado en: DGON, 1982).

temperaturas bajas y las altas concentraciones de nutrientes en las aguas superficiales (CONANP, 2000).

En el área de los canales, la circulación es forzada principalmente por la marea (Amador-Buenrostro *et al.*, 1991) y por el viento. La marea realiza una intensa mezcla vertical especialmente en la zona de los umbrales, transportando agua de baja temperatura desde el fondo hacia la capa superficial (Lozano-Oaxaca, 1990).

En general se conoce poco de la hidrología de la Bahía de los Angeles, y se desconoce casi por completo la dinámica de sus aguas. Amador-Buenrostro *et al.* (1991) realizaron un estudio de la circulación inducida por el viento y la marea dentro de la bahía a través de la aplicación de un modelo de simulación numérica. Los resultados de este estudio representan la mejor información que se tiene a la fecha sobre las corrientes en esta localidad. De acuerdo a este estudio, la amplitud de la boca de la bahía y su batimetría hace que las corrientes de marea dentro de esta no sean muy grandes, y que la circulación se deba en su mayor parte al viento.

El comportamiento de las corrientes dentro la Bahía de los Angeles es importante para entender la distribución de nutrientes y otras características biológicas que favorecen la ocurrencia de especies ligadas a las zonas de alta productividad.

Productividad primaria

El Golfo de California, reconocido como un área de gran fertilidad desde las primeras exploraciones (Gilbert y Allen, 1943), tiene tres mecanismos naturales de "fertilización" íntimamente relacionados con la distribución y abundancia de fitoplancton y la productividad primaria: surgencias inducidas por el viento, procesos de mezcla debidos a corrientes de mareas y circulación termohalina (Alvarez-Borrego, com. pers.).

En el océano, estos fenómenos físicos controlan la distribución de los nutrientes necesarios para los procesos fotosintéticos del fitoplancton. Los sitios con mayor energía cinética tienen mayores concentraciones de organismos fitoplanctónicos, enriqueciendo toda la cadena alimenticia (Mann y Lazier, 1996).

Las surgencias son producidas en la costa este del Golfo de California por los vientos del noroeste (condición de "invierno" de diciembre a mayo), y en la costa Oeste por los vientos del Sureste

(condición de "verano" de julio a octubre), con períodos de transición en junio y noviembre (Álvarez-Borrego y Lara-Lara, 1991). Las surgencias tienen una duración de unos pocos días, al término de los cuales la disminución de la energía cinética permite la estabilización de la columna de agua y el florecimiento de las comunidades fitoplanctónicas.

La disipación más fuerte de energía de las mareas ocurre en el Alto Golfo y en la región de las grandes islas (Argote *et al.*, 1995). La mezcla producida por esta disipación de energía en la Región de las Grandes Islas produce una agitación vigorosa en la columna de agua hasta profundidades mayores a 500 metros, con el efecto neto de acarrear agua fría y rica en nutrientes desde el fondo hacia la superficie (Simpson *et al.*, 1994).

Los eventos de surgencia propician que la concentración de oxígeno sea muy elevada (Roden, 1964), y son los causantes de que la distribución general de los nutrientes en el golfo tienda a incrementarse de sur a norte, presentando sus máximos valores en el área del Canal de Ballenas (Álvarez-Borrego *et al.*, 1978). Esto fue confirmado por Millán-Núñez *et al.* (1993), quienes con base en información colectada durante 1987 demostraron que en la zona que comprende los canales de Ballenas y Salsipuedes las concentraciones de clorofila y carbono (indicadores de la productividad primaria), y de fitoplancton, presentan valores muy altos en comparación con otras regiones del Golfo (Gilbert y Allen, 1943). Las altas concentraciones de nutrientes y de oxígeno crean las condiciones propicias para la proliferación del plancton. De esta forma, las surgencias son la principal causa de la alta productividad en la zona de las grandes islas (y en particular en la zona de los canales).

Fenómeno de "El Niño"

Las oscilaciones oceanográficas conocidas como eventos "El Niño" tienen diferentes efectos en la productividad primaria de las diversas regiones del Golfo de California. Tershy *et al.* (1991) reportaron los mayores números de cetáceos y aves marinas en la zona de los canales durante 1983 (durante el evento de "El Niño" de 1982-1984). En el mismo período, el pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis*) tuvo una tasa de reproducción nula en la Bahía de La Paz (Jiménez-Castro, 1989). Green-Ruíz e Hinojosa-Corona (1997) estudiaron el desove de la anchoveta (*Engraulis mordax*) en el Golfo de California durante el período de 1990-1994. Estos autores encontraron que en 1992 (un año "Niño") las anchovetas desovaron solamente en la Región de las Grandes Islas. Basados en estos elementos, Tershy *et al.* (1991) sugirieron que esta área podría

servir como un refugio de alta productividad y abundancia de alimento durante los eventos de “El Niño”, para animales marinos de gran movilidad. En forma coincidente, los resultados de 21 años de censos sistemáticos de aves en la Isla Rasa, situada en la Región de las Grandes Islas, muestran que la población reproductiva de gaviota parda (Larus heermanni) en esta isla ha tenido muy pequeñas fluctuaciones; incluso durante años “Niño” (por ejemplo, 1998) la mayoría de los individuos adultos de esta y otras especies de aves estuvieron presentes en sus territorios de anidación (Velarde y Ezcurrá, en prensa).

Estas observaciones sugieren que, mientras que los eventos de “El Niño” tienen un efecto de “depresión” en la productividad primaria en el sur del Golfo de California, pueden estimular la producción de fitoplancton en zonas de alta turbulencia, como por ejemplo los canales de Ballenas y Salsipuedes (Santamaría-Del Ángel *et al.*, 1994a, 1994b; Alvarez-Borrego, com. pers.).

5.3. Aspectos biológico-marinos de la Bahía de Los Angeles

5.3.1. Flora Marina

Debido al patrón de corrientes presente en la Bahía de los Angeles y a su conformación, que permite un amplio intercambio de masas de agua con el Canal de Ballenas, esta bahía presenta una alta producción primaria y secundaria. En el área se han registrado 108 especies de algas rojas, 21 de algas pardas y 17 de algas verdes. El 95% de estas son anuales, es decir, solo se localizan regularmente de finales de otoño a principios de verano. Posteriormente las algas se reproducen y pasan la mayor parte del verano como pequeñas plántulas microscópicas

Dentro de las algas rojas presentes en la región, se encuentran Chondracanthus pectinatus y Gracilariopsis lemaneiformis, de las cuales solo la segunda está siendo explotada comercialmente en la zona, y exportada para su consumo humano humano en el Sureste de Asia. La importancia de estas especies deriva de los extractos de iota y kapa carragenina y de su alto contenido de carragenano. Este ficocoloide tiene aplicación en la industria alimenticia y farmacéutica como gelificante, homogeneizante y emulsificante (Pacheco, com. pers.). La explotación de estas algas está siendo regulada de tal manera que el impacto ecológico sea el mínimo en la zona, sobre todo tomando en cuenta que conforman el 60% de la dieta de las tortugas marinas (Pacheco, com. pers.).

Solo tres especies de algas verdes tienen potencial de explotación comercial: Enteromorpha intestinalis y E. linza, que suelen ser abundantes en la zona pero efímeras, ocurriendo de abril a junio, y Ulva lactuca (Pacheco, com. pers.).

5.3.2. Fauna Marina

Invertebrados marinos

Debido a las características oceanográficas de la zona, la fauna de invertebrados marinos intermareales y submareales de la Bahía de los Angeles es única, aún considerando la gran diversidad de estos grupos en el Golfo de California (Keen, 1971; Bertsch, 1989; Skoglund, 1991; Bertsch, com. pers.). El estudio de algunos de estos grupos en el área ha permitido descubrir y describir especies raras y aún poco conocidas, entre las que se encuentra Peltodoris lancei, un nudibranchio del cual se conocen sólo cuatro especímenes, todos provenientes de la Bahía de los Angeles (Millen y Bertsch, 2000).

La zona entremareal de la Bahía de los Angeles es rica en balanos (Cirripedia), gusanos tubícolas (Polychaeta), caracoles (Mollusca), anémonas (Cnidaria), quitones (Polyplacophora), e inclusive corales del género Porites; en la zona rocosa de las playas se encuentran cangrejos como Grapsus grapsus y erizos (Echinometra sp. y Eucidaris sp.) (Brusca, 1980). En el área se ha registrado un número importante de especies de nudibranchios, incluyendo algunas especies endémicas. También existen poblaciones de pepino de mar (Isostichopus fuscus), almeja voladora (Pecten vogdesi) y la estrella de mar (Heliaster kubiniji) que se han visto reducidas por la pesca comercial. Se tienen también reportes de 11 diferentes especies de cumáceos (Donath-Hernández, 1993).

Peces óseos

Desde el punto de vista ictiofaunístico, las comunidades de peces costeros de la Bahía de los Angeles pertenecen al área reconocida por Walker (1960) como del Alto Golfo (*Upper Gulf*, en inglés), delimitada al sur por una línea que va de Bahía San Francisquito hasta Bahía Kino, en la costa continental, y pasando por la punta sur de la Isla Tiburón. La ictiofauna de la Bahía de los Angeles se caracteriza por tener una importante componente de especies endémicas y de especies

con distribuciones geográficas discontinuas, también presentes en la costa del Pacífico de California y Baja California (por ejemplo, Paralichthys californicus y Scorpaena guttata) (Walker, 1960; Fischer *et al.*, 1995; Thomson *et al.*, 2000). Un análisis reciente del endemismo en el Golfo de California indica que de las 782 especies de peces óseos registradas, 81 especies (10.4%) son endémicas (Findley *et al.*, 1997). De éstas, 53 se encuentran en el Alto Golfo de California, abarcando en su distribución a la Bahía de los Angeles, como es el caso de la totoaba (Totoaba macdonaldi), enlistada en la NOM-059 como especie en peligro de extinción (fuente: Dirección Regional de Baja California del APFF-IGC). Cabe destacar que de las diez especies endémicas del Alto Golfo *sensu stricto*, cuatro especies de Sebastes (Scorpaenidae) ocurren exclusivamente en la Bahía de los Angeles y aguas adyacentes (Rocha, com. pers.). Si bien no existe un listado ictiofaunístico específico para la zona, puede esperarse que la disponibilidad de hábitat rocoso y arenoso contribuya a una diversidad alta para la región (Anexo 1).

Elasmobranquios

En toda la región central del Golfo de California y en especial el área de la Bahía de Los Angeles ocurren especies de elasmobranquios que normalmente no se encuentran de manera abundante en el sur del golfo. Aparentemente, hay un proceso de aislamiento y de especiación (Villavicencio, com. pers.). Las principales especies reportadas son: las rayas Rhinobatos productus, Dasyatis brevis, Myliobatis californica, M. longirostris y Gymnura marmorata, y los tiburones Squatina californica, Triakis semifasciata, Mustelus californicus y M. henlei (Villavicencio, com. pers.). La alta productividad de la zona favorece la presencia del tiburón ballena (Rhincodon typus), que debido a la abundancia de plancton generalmente se encuentra en la parte sur de la bahía, entre abril y noviembre (Eckert y Stewart, 1996).

Tortugas marinas

Bahía de Los Ángeles es un área de refugio y alimentación importante para las cinco especies de tortugas marinas presentes en el Pacífico mexicano: la prieta o negra (Chelonia mydas), caguama o amarilla (Caretta caretta), golfina (Lepidochelys olivacea), carey (Eretmochelys imbricata) y laúd (Dermodochelys coriacea). Las cinco se encuentran enlistadas en la NOM-059 como especies en peligro de extinción (Poder Ejecutivo Federal, 1994), y su recuperación depende de la

protección de hábitats que, como la Bahía de Los Angeles, son críticos para las tortugas marinas, así como de la reducción de las tasas de mortalidad por pesca, también evidenciada en el área (Nichols y Seminoff, 1995). Desde hace 20 años desarrolla actividades en el área un laboratorio de investigación sobre tortugas marinas dependiente del Instituto Nacional de la Pesca, que ha sido la base para numerosos experimentos y estudios sobre las poblaciones de quelonios en la localidad (Reséndiz, com. pers.).

Aves marinas

La Bahía de Los Angeles y en general la zona de los Canales de Ballenas y Salsipuedes son áreas de apostadero, previo a la reproducción, para miles de gallitos (*Sterna elegans*), gaviotas pardas (*Larus heermanni*), pelícanos pardos (*Pelecanus occidentalis*) y bobos patas azules (*Sula nebouxii*), que anidan en Isla Rasa y en otras islas del cinturón insular y la Bahía de Los Angeles (Anderson, 1983). La Isla Calavera hospeda la colonia de cormorán de Brandt (*Phalacrocorax penicillatus*) más grande del Golfo de California, aunque la colonia se establece alternadamente también en la Isla Jorobado, dentro de la misma bahía (Palacios, com. pers.). La colonia de pelícano café en Isla Piojo alberga alrededor de 1000 parejas, ha sido estudiada por varios años, y sirve como un indicador muy sensible a cambios ambientales y a la perturbación humana (Anderson, com. pers.).

Mamíferos Marinos

En el Golfo de California se ha registrado el 82% de las especies de cetáceos que se distribuyen en el Océano Pacífico Nororiental y el 38% de las especies de cetáceos que se conocen en el mundo (Vidal *et al.*, 1993). Entre los mamíferos marinos registrados en el Canal de Ballenas, sobresalen el rorcual común (*Balaenoptera physalus*), el rorcual tropical (*B. edeni*), la ballena azul (*B. musculus*), la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), la orca (*Orcinus orca*), la ballena gris (*Eshrichtius robustus*), el cachalote (*Physeter catodon*), el delfín común (*Delphinus delphis*) y el calderón de aletas cortas (*Globicephala macrorhynha*) (Bourillón *et al.*, 1988; Urbán, com. pers.); Tershy *et al.* (1991) reportaron la presencia de la ballena Minke (*B. auctorostrata*) en el Canal de Ballenas. Casi todas las especies están incluidas dentro de la NOM-059, bajo algún

tipo de categoría de protección. Son notables las poblaciones de lobos marinos (*Zalophus californianus*) en muchas de las islas de la zona (Zavala, 1999).

5.3.3. Importancia ecológica y valor de conservación del área

La alta productividad y diversidad y abundancia de flora y fauna marina han motivado que la Bahía de Los Angeles y su área de influencia sean consideradas como uno de los “Centros de Actividad Biológica” más importantes del noroeste de México. La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) ha designado al área como “Región Prioritaria para la Conservación en México” (CONABIO, 1996), “Región Marina Prioritaria para la Conservación en México” (CONABIO, 1998), y “Área Prioritaria para la Conservación de las Aves” (CONABIO, 1999). En un análisis detallado de las regiones prioritarias para la conservación identificadas por la CONABIO para el noroeste de México, Pronatura Península de Baja California²⁴ designó a la Bahía de Los Angeles y su zona de influencia como una de las tres áreas marinas más importantes para la conservación de la biodiversidad en la Península de Baja California y el Golfo de California (Enríquez-Andrade y Danemann, 1998). En este análisis participaron académicos, usuarios, organizaciones conservacionistas y representantes de gobierno en sus tres niveles. Más recientemente, la Coalición para la Sustentabilidad del Golfo de California confirmó estas designaciones a través de un taller interdisciplinario de expertos en la materia (Coalición para la Sustentabilidad del Golfo de California, 2001).

5.4. Aspectos urbanos y demográficos

Bahía de Los Angeles es sede de la Delegación Municipal homónima, perteneciente al Municipio de Ensenada, Estado de Baja California²⁵. La zona urbana se restringe a una franja de alrededor de 800 m extendida a lo largo de 1.5 km de costa (Figura 5.5.). El resto de la bahía presenta tan solo construcciones o zonas de campamento en muy baja densidad, manteniendo casi intacta su vegetación, belleza escénica y demás características naturales.

²⁴ Filial regional de Pronatura A.C., ahora incluida dentro de Pronatura Noroeste– Mar de Cortés.

²⁵ Las islas de la Bahía de Los Angeles forman parte del Municipio de Mexicali (Art. 7 Inc. A de la Ley Orgánica Municipal para el Estado de Baja California).

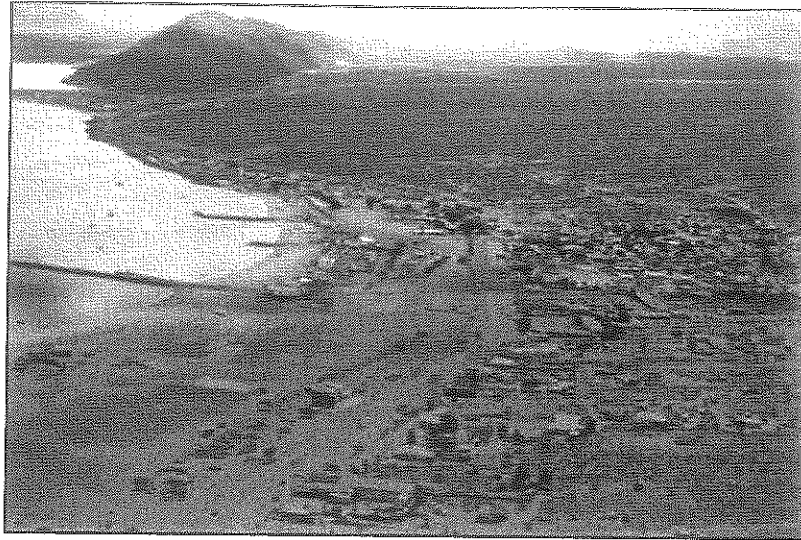


Figura 5.5. Vista aérea actual del poblado de Bahía de Los Angeles
(fotografía: Luis Bourillón; cortesía APFF "Islas del Golfo de California").

El poblado concentra un centenar de viviendas, y cuenta con un Centro de Salud, escuelas, telefonía rural vía satélite y electricidad (a través de un generador que da servicio a la zona urbana de las 10:00 a las 22:00 horas). La mayoría de las casas tiene letrinas apropiadas, pero la delegación no cuenta con la infraestructura y personal suficientes para la realizar una adecuada limpieza, recolección y deposición de la basura. Las principales fuentes de contaminación son el ruido (de los generadores), y la materia inorgánica proveniente de la basura (García-Chávez, 1997).

Posiblemente la principal limitante histórica para el crecimiento del pueblo haya sido la escasez de agua potable. Una parte del agua dulce proviene de un pozo denominado "agua amarga", que debido a su alto contenido de minerales no es apta para consumo humano (García-Chávez, 1997). El otro pozo, ubicado en el pueblo, y con el cual se mantienen las necesidades básicas de la población, se encuentra expuesto a contaminantes orgánicos (desperdicios, animales muertos y excremento). En estas condiciones, el agua dulce es vendida en contenedores de cinco galones y acarreada hasta las casas, donde se raciona estrictamente.

En febrero de 1996 Bahía de Los Angeles tenía una población de 484 habitantes, 46.7% del sexo femenino y 53.3% del sexo masculino (García-Chávez, 1997)²⁶. A este número se deben agregar

²⁶ Como referencia para actualizar este valor, considerar la tasa de crecimiento poblacional del Municipio de Ensenada (4.1% anual).

alrededor de 250 residentes extranjeros, en su mayoría retirados que radican permanentemente en el área (Hewitt, 1996). Casi el 80% de los hombres y el 60% de las mujeres se encuentra entre los 25 y 44 años de edad (García-Chávez, 1997). El porcentaje de alfabetización es del 78.6 %, comparable a los niveles estatales (INEGI, 1991).

La tenencia de la tierra se reparte entre propiedades del Ejido “Tierra y Libertad”, y propiedades privadas correspondientes a títulos colonia, otorgados antes de la constitución del ejido (Reséndiz, com. pers.).

5.5. Desarrollo de Bahía de Los Angeles y uso histórico de los recursos marinos y costeros de la bahía

Epoca prehispánica

La Bahía de Los Angeles fue habitada originalmente por Cochimíes (Bahre, 1983), que se congregaron hace 2,000 a 4,000 años en los alrededores del manantial del poblado. Se dedicaban a la caza, la recolección y la pesca. Formaban grupos de hasta 25 personas y usaban utensilios sencillos como redes pequeñas, trampas, caparazones de tortuga para la recolección de semillas, arpones para cazar tortugas marinas, venado y borrego cimarrón. También cazaban lobos marinos pequeños y aprovechaban los delfines y ballenas varadas (CONANP, 2000)²⁷.

Si bien no existen registros puntuales de su presencia en la costa peninsular, es posible que los Seris, nativos del noroeste de Sonora, alcanzaran la Bahía de Los Angeles en sus travesías. Los Seris fueron los principales pescadores de tortugas marinas (particularmente de tortuga prieta, *Chelonia mydas agassizii*) en la Región de las Grandes Islas, desde mucho antes de la llegada de los españoles (Bowen, 1976; Felger y Moser, 1985).

Época colonial

Las primeras incursiones españolas en la Región de las Grandes Islas datan del año 1539. En ese año, navíos al mando de Francisco de Ulloa reconocieron la costa de Sonora a la altura del

²⁷ Para una revisión histórica y prehistórica de la ocupación e impactos humanos en la Región de las Grandes Islas (incluyendo Bahía de Los Angeles) véase Bahre (1983).

paralelo 29° Norte, probablemente en lo que hoy es Bahía Kino, y cruzaron “un canal que separaba a la costa de una gran isla despoblada” (quizás la Isla Tiburón). En su viaje de regreso hacia el sur, Ulloa entró a una bahía que llamó “Puerto de Lobos” (Bahía de los Ángeles), por la gran cantidad de lobos marinos que observó (Cariño-Olvera, 1996). En 1721 el sacerdote jesuita Juan Ugarte desembarcó en las costas de la Bahía de Los Angeles y encontró una población grande de Cochimíes viviendo cerca de la costa, junto a un manantial. En 1746 el padre Fernando Consag visitó la zona y elaboró un mapa del Golfo de California, donde se establece por primera vez el nombre de Bahía de Los Angeles y del Canal de Ballenas. Según Miguel del Barco (c. 1770) los nativos de Bahía de los Angeles se unieron a los de rancherías cercanas para “acometer al citado padre Fernando Consag y a los soldados e indios que le acompañaban”. Este autor señaló que, si bien la presencia de un manantial, tierra apropiada y animales de caza hubieran permitido el establecimiento de una misión, en el área había mucha escasez de “madera para fabricar y aún de leña para el fuego”.

En 1759 los misioneros jesuitas Jorge Retz y Wenceslao Linck fundaron la Misión de San Francisco de Borja de Adac (San Borja), a 38 Km de Bahía de Los Angeles. Esta misión fue una de las más densamente pobladas de la región central de la península, alcanzando en 1767 una población de 1813 habitantes (Linck, 1767 en: del Río, 1998:228). Debido a que la transportación terrestre entre misiones era difícil, Bahía de Los Angeles se convirtió en un puerto estratégico para su abastecimiento, principalmente a través de canoas que se enviaban desde Loreto (del Barco, c.1770). Después del contacto con los europeos, la población de Cochimíes se redujo considerablemente debido al contagio de enfermedades como sífilis, tifo y viruela, así como al desajuste que la organización misional y la sedentarización forzada provocaron en el modo de vida de los aborígenes y su adaptación al medio ambiente peninsular (del Río, 1998). Cuando la Misión de San Borja se cerró en 1818, muy pocos indígenas habían sobrevivido.

*Época minera*²⁸

Bahía de los Angeles fue utilizada como puerto de desembarco para los materiales y suministros utilizados en la Misión de San Borja. Finalizada la era misional, este puerto cayó en desuso. La actividad en el área se reinició en 1880, cuando fue abierta la mina “Santa Marta”, ubicada en el cerro de Los Angelitos, inmediatamente al sur de la bahía. Junto con la mina “San Juan”, que

²⁸ Sección basada en CONANP (2000)

iniciara su producción en 1889, y la hacienda de beneficio ubicada en Las Flores, el área llegó a congregarse por lo menos a 500 mineros y la bahía se convirtió en el puerto de embarque. Este segundo florecimiento tuvo su fin alrededor de 1910, cuando la región fue asolada por bandas de filibusteros. Mientras que la mayoría de los mineros abandonó la región, unos pocos continuaron realizando actividades de prospección o establecieron ranchos.

En 1935 la mina Desengaño, a 60 Km de Bahía de los Angeles, se convirtió en el nuevo centro minero. Cinco años después había seis familias viviendo de manera permanente o temporal en Bahía de los Angeles, involucradas en diferentes actividades económicas como: minería, ganadería, comercio, construcción y pesca. Otras minas como La Escondida y Luz de México, y la presencia de soldados de dos batallones y sus familias, provocaron un aumento de la población y de las actividades económicas.

Hacia 1940, seis familias habitaban temporal o permanentemente en Bahía de Los Angeles: los Dagget (dedicados a la minería), los Smith (ganaderos), los Recansoni y los Limenduj (comerciantes), los Patrón (constructores), y los Fuertes (pescadores). La actividad generada alrededor de la mina "Escondido" atrajo la llegada de más gente, lo que a su vez impulsó la apertura de nuevas minas, el establecimiento de tiendas y la reactivación de la actividad comercial con otros poblados.

Relacionado a la actividad minera, en las décadas de 1940 y 1950 se desarrolló en la región una importante industria dedicada a la extracción de guano, principalmente en Isla Rasa. Esta actividad se complementaba con la colecta de huevos de aves. Ambas actividades declinaron con el inicio de la investigación científica y la declaración de Isla Rasa como Área Natural Protegida en 1964 (Poder Ejecutivo Federal, 1964).

Desarrollo del turismo²⁹

Los primeros pescadores deportivos estadounidenses llegaron a Bahía de Los Angeles en la década de 1940, ya sea en sus avionetas privadas o conduciendo a través de caminos de terracería (Cummings, 1994). En ese momento, el principal atractivo era la pesca deportiva de la totoaba (*Totoaba macdonaldi*). El novelista John Steinbeck, quien visitó la bahía en 1940, describió la presencia de construcciones nuevas, alineadas y modernas, y una pequeña pista de aterrizaje

²⁹ Sección basada en Shepard-Espinoza (1997)

(Steinbeck, 1941:Cap.22). Ya entonces, según este autor, había turistas y residentes estadounidenses en Bahía de Los Angeles.

En 1955 la operación de una aerolínea privada propiedad de Francisco Muñoz promovió el área como destino turístico. Volando desde San Diego, las avionetas realizaban viajes semanales, lo que impulsó el desarrollo de negocios dedicados a la prestación de servicios turísticos en forma regular. En 1964 esta compañía adquirió dos avionetas más, que transportaban hasta 46 pasajeros por semana. Las avionetas podían continuar su ruta hacia Guerrero Negro, Mulegé, Los Mochis y Puerto Vallarta. También en ese año se inauguró la "Casa Díaz", propiedad de Antero y Cruz Díaz, que ha proporcionado servicio de hotel, gasolina y restaurant desde entonces hasta el presente. Los residentes del poblado comenzaron a trabajar como guías, albañiles, choferes, músicos, mecánicos y empleados de hotel y restaurant. A la pesca deportiva se sumó la cacería, particularmente del borrego cimarrón.

En la década de 1960 el poblado fue visitado por distinguidos personajes de la política mexicana, incluyendo presidentes y gobernadores, cuya influencia facilitó que se autorizara la construcción del camino pavimentado de 66 km que une al poblado con la carretera transpeninsular. A partir de la inauguración de la carretera el área fue accesible para casas rodantes y acampantes en general.

Los vuelos comerciales concluyeron en 1968, como consecuencia de regulaciones federales referentes a la transportación aérea. Sin embargo, continuaron los vuelos de aviones privados, particularmente de turistas estadounidenses que comenzaron a construir pequeñas casas habitación a lo largo de la playa, en parcelas propiedad de los Ocaña y los Díaz. La construcción de este tipo de viviendas turísticas se intensificó notablemente a partir de 1985, extendiéndose a las propiedades ejidales ubicadas a lo largo de la playa.

5.6. Actividades económicas

Ya sea a través de la extracción, explotación, uso directo, o bien a través de usos no consumptivos, la mayor parte de las actividades económicas que se realizan en Bahía de Los Angeles (y con ésto, la vida misma de esta comunidad) dependen de los recursos naturales marinos y/o costeros del área. El 40% de las familias vive de la pesca, el 10% de empleos en servicios de transporte (choferes), el 7.7% del turismo (empleados en hoteles, restaurantes y campamentos, guías de pesca deportiva o guías naturalistas), el 6.2 % ofreciendo servicios mecánicos y el 17.7% realizando otras actividades (maestros, policías, albañiles, etc.); 9.2% de

los padres de familia realizan diversos trabajos (pesca, turismo, etc), y un 6.9% "no trabaja" (Brandstein, 1998).

En 1997, el ingreso promedio de las personas que se dedicaban al turismo y al comercio estaba entre \$3,000 y \$4,000; para pescadores y buceadores este valor era de alrededor de \$2,000, mientras que los albañiles percibían menos de \$2,000 mensuales (García-Chávez, 1997).

En 1988, 57.8% de los hombres trabajaban como pescadores (Murphy, 1988); el descenso de este porcentaje a los valores actuales sugiere un desplazamiento de la economía hacia la atención del turismo. De hecho, pese a la importancia que aún presenta la pesca como fuente de empleo, se ha estimado que el 70% de los ingresos del poblado derivan directa o indirectamente de la atención al turista y a los residentes extranjeros (Shepard-Espinoza, 1997).

Turismo. Bahía de los Angeles destaca por su alta belleza paisajística³⁰, lo que ha impulsado el desarrollo de una actividad turística relativamente importante. El *turismo residencial* (residentes permanentes y semipermanentes) y la *hotelería* han promovido la construcción de inmuebles en la mancha urbana y a lo largo de vastas porciones de la franja costera. A partir de 1985 se popularizó enormemente la renta a turistas estadounidenses de lotes frente al mar (Shepard-Espinoza, 1997). Estos lotes, de propiedad ejidal o privada, se rentan por una cuota anual que va desde U\$ 400.00 a U\$ 2,000.00. En la actualidad las propiedades rentadas suman más de 200, y están ocupadas por construcciones permanentes o bien por casas rodantes fijas a las que se les anexa techos, depósitos y cuartos. En 1996 la Secretaría de la Reforma Agraria completó su programa de relevamiento y regularización de propiedades ejidales en el área, entregando a los ejidatarios los títulos de propiedad correspondientes. Esto posibilita la venta directa de parcelas ejidales a turistas extranjeros.

Para dar servicio a los turistas que utilizan casas rodantes y tiendas de acampar se han establecido varios *campamentos permanentes*, propiedad de ejidatarios y particulares. Estos campamentos (denominados *campos* en la jerga local) cuentan con letrinas, regaderas, recolección de basura y, en ocasiones, palapas y/o cabañas que se rentan a los visitantes. Anexo a estos servicios se ofrecen paseos en lancha y viajes de pesca deportiva.

³⁰ En 1951 Fernando Jordán calificó a Bahía de Los Angeles como "la segunda bahía más bella de la costa bajacaliforniana" (Jordán, 1951).

Muchos turistas acampan en forma desordenada principalmente a lo largo de la línea de costa. Estos *campamentos ocasionales* se establecen en los puntos más alejados a la mancha urbana, generalmente sin pagar ningún tipo de derechos de uso del área.

Los turistas llegan a Bahía de Los Angeles principalmente atraídos por su belleza escénica y la posibilidad de realizar diversas actividades, entre las cuales se encuentran la observación de la naturaleza, la pesca deportiva, el buceo, la navegación en kayak, las caminatas, y las visitas a las islas del área. Existen al menos 15 compañías extranjeras que operan ilegalmente en el área, organizando excursiones en kayak (Reséndiz, com. pers.)³¹. Durante el invierno y parte de la primavera la mayoría de las playas de las islas se encuentran ocupadas por acampantes que se transportan en kayak. Se ha estimado la ocupación anual total de estas playas en alrededor de 2,600 acampantes, siendo la isla Ventana la que recibe un número mayor (alrededor de 800) (Shepard-Espinoza, 1997; CONANP, 2000).

Comercio y servicios. El poblado cuenta con tiendas de abarrotes, dos licorerías y ocho expendios de cerveza, una gasolinera y cinco llanteras y/o talleres de servicio mecánico para automóviles. En el ramo turístico se cuenta con cinco restaurantes, cuatro pequeños hoteles (con 5 a 20 cuartos cada uno), tres *trailer parks* y varios lugares para acampar, con diferente grado de infraestructura y servicios.

Ganadería. La ganadería en Bahía de Los Angeles está limitada por la escasez de agua, pero llega a abastecer las necesidades del poblado. En el área del Valle de Las Flores (al sur del poblado) existen un par de ranchos que cuentan con pozos de agua propios, pero el alimento para el ganado es sumamente escaso. En la actualidad el número de cabezas de ganado bovino es de alrededor de 300.

En el próximo capítulo se describe en detalle la *pesca*, actividad económica preponderante en Bahía de los Angeles y foco de esta investigación.

³¹ La *ilegalidad* radica en que dichas compañías no se encuentran registradas ni cuentan con ninguno de los permisos requeridos para realizar este tipo de operaciones y para realizar campamentos en las islas.

6. LA ACTIVIDAD PESQUERA DE BAHÍA DE LOS ANGELES

6.1. Desarrollo y problemática de las pesquerías de Bahía de Los Angeles: una perspectiva histórica.

La primera referencia histórica sobre la pesca en la Bahía de los Angeles fue hecha por Miguel del Barco (c. 1770) en su “Crónica de la Antigua California”. Según este autor, los nativos que habitaban la Bahía de los Angeles, pertenecientes al pueblo cochimí y considerados “los más antiguos cristianos” de la Misión de San Borja, proveían a esta misión de pescado fresco que pescaban “sin mucha dificultad”, y a cambio recibían “carne salada y seca o algo de ropa”. Al parecer, este grupo incluía al pescado en su dieta regular. La presencia de restos de organismos como rayas, tiburones, botetes (*Sphoeroides*, *Diodon*), jaibas (*Callinectes* spp.), tortugas marinas, cochitos (Balistidae), cabrillas (Serranidae), aves, gasterópodos y bivalvos (la mayor parte almejas *Chione*) que se han encontrado en los conchales, son testimonio de los recursos que este grupo indígena extraía de la Bahía de Los Angeles (Aschmann, 1959).

Con la llegada de los españoles inició en la Península de Baja California la explotación de la almeja madreperla (*Pinctada mazatlanica*). Su extracción y la comercialización de las perlas fue iniciada entre 1533 y 1540 por los expedicionarios españoles que llegaron a la región al mando de Hernán Cortés (Cariño y Alameda, 1998). Durante el siglo XVII el virreinato otorgó licencias reales para la extracción de madreperla, como una forma de fomentar la demarcación y exploración de las costas de la península. La intensa actividad pesquera en el que se conoce como el siglo de los “buscadores de perlas”, provocó el rápido agotamiento de numerosos bancos (Mathes, 1974 *en*: Cariño y Alameda, 1998). El primer reglamento para la pesca de perlas, elaborado por el visitador general José de Gálvez no pudo ser aplicado ya que “demandaba recursos financieros con los que nunca se había contado en la península” (Gerhard, 1956 *en*: Cariño y Alameda, 1998). Este fue probablemente el primer fracaso de la administración pesquera en la región.

Posteriormente a la época colonial, el involucramiento de intereses extranjeros, la apertura del mercado mundial a las conchas y perlas de Baja California, y el desarrollo del buceo con escafandra extendieron la actividad perlera en todo el Golfo de California. Entre 1912 y 1940 esta actividad volvió a ocupar un papel preponderante, ya que era una alternativa productiva accesible para la mayor parte de la población local, constituyendo una importante fuente de trabajo y permitiendo cierta acumulación de capital en las localidades. Pero la sobreexplotación

del recurso perlero y la escasa eficiencia de una legislación que lo evitase eliminaron este factor de riqueza regional. Su paulatino agotamiento entre mediados del siglo XVIII y la mortalidad masiva en 1938-1939, terminaron por completo con esta actividad (Cariño-Olvera, 1996). Respondiendo a la escasez del recurso, el gobierno mexicano incluyó a la madreperla (al igual que a la almeja concha nácar, *Pterinea sterna*, también explotada intensamente en la región) en el listado de las especies que requieren de protección especial (Poder Ejecutivo Federal, 1994).

Los peces comenzaron a explotarse comercialmente en la Bahía de Los Angeles a finales de la década de 1930. Inicialmente la pesca era una actividad complementaria, prácticamente de subsistencia, pero a mediados de la década de 1950 comenzó a cobrar una mayor importancia, hasta llegar a dominar la economía local (Shepard-Espinoza, 1997).

La primera pesquería comercial en el área fue la de la totoaba (*Totoaba macdonaldi*), corvina endémica del Golfo de California y la especie que alcanza mayor talla dentro de la familia Scianidae. En la década de 1930 la totoaba era muy abundante. Principalmente se comercializaba el *buche* (vejiga natatoria) de las hembras de mayor tamaño, que se exportaba seco a Japón; debido a la ausencia de hielo u otro medio de refrigeración, el resto del animal era mayormente desechado (Berdegúe, 1955; Cudney y Turk, 1998). A partir de la década de 1940, a la pesca comercial se sumó la pesca deportiva de esta especie. La sobreexplotación, las modificaciones de hábitat y la pesca incidental de juveniles en barcos camaroneros (básicamente en su principal área de reproducción, ubicada en el Alto Golfo de California) (Polo-Ortiz y Barrera-Guevara, 1989) motivaron que la población declinara abruptamente desde fines de la década de 1960 (Flanagan y Hendrikson, 1976; Cisneros y Montemayor, 1988). Para principios de la década de 1970 la pesquería se encontraba totalmente colapsada, decretándose su veda total en 1975 (Poder Ejecutivo Federal, 1975). En 1976 la totoaba fue colocada en el Apéndice I de la Convención Internacional sobre el tráfico de Especies Silvestres (CITES), como especie en peligro de extinción, y en 1979 el U.S. Fish and Wildlife Service incluyó a la especie en esa misma categoría (Barrera-Guevara, 1990). En la década de 1990 el gobierno mexicano dispuso diversas medidas para reforzar la veda de la totoaba (Poder Ejecutivo Federal, 1992, 1994b), y la enlistó como especie en peligro de extinción (Poder Ejecutivo Federal, 1994).

Otro recurso pesquero de importancia, particularmente durante la Segunda Guerra Mundial, fue el tiburón (mayormente de las familias Alopiidae, Carcharhinidae, Cetorhinidae, Lamnidae, Sphyrnidae y Triakidae). Los tiburones se capturaban para comercializar principalmente sus

aletas y su hígado, cuyo aceite se utilizó como complemento vitamínico; la carne se secaba al sol con sal. A partir de la década de 1950 el desarrollo de vitaminas sintéticas eliminó el mercado de hígado de tiburón. Sin embargo, la explotación de este recurso continuó en forma moderada pero constante, basándose la actividad principalmente en la comercialización de las aletas, la carne, la piel, el cartílago y las mandíbulas (Villavicencio-Garayzar, 1996).

Desde inicios de la década de 1980 el principal campo tiburonero de la región se ubicó en la Bahía San Francisquito, localizada a 130 km al sur de Bahía de Los Angeles, y que llegó a contar con una docena de embarcaciones y a emplear alrededor de 30 pescadores de la localidad. La amplitud del área geográfica de los permisos de pesca de tiburón permitió y promovió desde inicios de la década de 1990 el establecimiento de pescadores provenientes del sur de México y aún de Guatemala (G. Lucero-Walfors, com. pers.). Zavala (1999) reportó que durante el verano de 1994 sólo el 8.5% de los pescadores que trabajaron en el campo pesquero de Bahía de San Francisquito eran locales, mientras que el resto eran pescadores foráneos contratados por un permissionario. La diferencia entre la inversión en equipos entre locales y foráneos era notable, reflejado esto en el mayor número y calidad de los equipos foráneos. La pesquería de tiburón con base en San Francisquito dejó de ser comercialmente viable entre 1996 y 1998, coincidentemente con la operación en el área de una flota tiburonera compuesta por dos barcos nodriza y más de 70 embarcaciones menores, propiedad de un armador chiapaneco (A. Lucero-Walfors, com. pers.).

La pesca de las tortugas marinas en la Bahía de Los Angeles data de tiempos prehispánicos (Aschmann, 1959; Bowen, 1976; Felger y Moser, 1985). A partir de la década de 1940 este recurso (principalmente la tortuga perica Caretta caretta, la golfina Lepidochelys olivacea y la prieta Chelonia mydas) comenzó a capturarse comercialmente, alcanzando su explotación su máximo nivel en la década de 1960. Los animales eran capturados por su carne, la cual era enlatada y consumida internacionalmente. Adicionalmente, la piel de las aletas se utilizaba para peletería y de su grasa se producía aceite. En ese entonces, la producción de tortugas en Bahía de Los Angeles llegó a ser una de las más importantes de México (Caldwell, 1963). Las tortugas se transportaban vivas hasta Ensenada por caminos de terracería, y en 1952 comenzó a utilizarse una embarcación. A partir de inicios de la década de 1970 las capturas comenzaron a disminuir, y ya no volvieron a recuperarse. En 1990 el gobierno mexicano decretó la veda total y permanente de estas especies (Poder Ejecutivo Federal, 1990b), y en 1994 todas las tortugas marinas fueron enlistadas como especies en peligro de extinción (Poder Ejecutivo Federal, 1994), y como especies marinas prioritarias sujetas a protección y conservación (Poder Ejecutivo Federal,

2000c).

En 1968 la actividad pesquera se volcó hacia la almeja voladora (Argopecten ventricosus), lo que atrajo a buzos de Ensenada y de otros estados del país. Las almejas eran colectadas por buceadores, desconchadas, y empaquetadas con hielo para su transportación aérea hacia los Estados Unidos. A finales de la década de 1960 esta actividad empleó casi la totalidad de la fuerza laboral de Bahía de Los Angeles. La producción cayó rápidamente, comenzando a explotarse nuevos bancos localizados al este de la isla Angel de la Guarda, para lo cual se estableció una planta procesadora de esta especie en la punta sur de esta isla (Mateus, com. pers.). La planta operó hasta mediados de la década de 1970, cuando se colapsó esta pesquería.

La inauguración de la carretera transpeninsular permitió el transporte rápido de los productos pesqueros de la región. En 1972 se formó la primera cooperativa de pesca (Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Canal de Ballenas"), la cual obtuvo créditos para adquirir embarcaciones y equipo, así como la adjudicación de un cultivo experimental de ostión. Simultáneamente, el gobierno construyó una planta de refrigeración y producción de hielo, que fue adjudicada al Ejido Ganadero y Turístico "Tierra y Libertad", y que por falta de capacitación del personal no logró mantenerse en operación. Pese a estas facilidades, la cooperativa no logró funcionar adecuadamente, y se desintegró por problemas administrativos devenidos tras el agotamiento del que era entonces el principal recurso de la región, la almeja voladora (Mateus, com. pers.). Posteriormente hubo dos intentos por reorganizar la cooperativa de pesca, el último de estos en 1992, pero ninguno tuvo éxito.

En la década de 1970 se desarrolló una pesquería importante de baqueta (Epinephelus acanthistius). En forma similar a lo observado en otras áreas del Golfo de California, era común que cada embarcación produjera alrededor de una tonelada por jornada de trabajo (Poder Ejecutivo Federal, 2000c). A principio de la década de 1990 la producción de baqueta en Bahía de Los Angeles se redujo drásticamente por razones no determinadas, registrando desde entonces una producción muy variable que no suele superar los 100 kg diarios por embarcación (Oficina de Pesca en Baja California, no publicado; Poder Ejecutivo Federal, 2000c).

La última pesquería importante en Bahía de Los Angeles fue la del pepino de mar (Isostichopus fuscus e I. inornata), iniciada en 1988. La totalidad de la producción era exportada a Japón y otros países asiáticos. Estas dos especies llegaron a representar, en 1991, el 67.6% de la captura total en Bahía de Los Angeles. A los pescadores locales se sumaron pescadores de Sonora y Baja

California Sur, estableciéndose una fuerte competencia. Esto generó problemas entre pescadores de comunidades vecinas, quienes respectivamente reclamaron prioridad o derechos de exclusividad sobre la captura del recurso en aguas adyacentes a su comunidad (Zavala, 1999). En ese momento, y estando ya mermadas las poblaciones locales de este recurso, se recomendó una moratoria de dos años en la pesca de estas especies, y se establecieron tallas mínimas y temporadas de veda para las mismas, disposiciones que fueron aceptadas por los pescadores locales (Reséndiz, com. pers.). Sin embargo, el ingreso de armadores foráneos no permitió que se implementaran las necesarias medidas de protección, colapsándose la pesquería definitivamente en el término de una temporada. En 1994, el gobierno federal enlistó a Istiotichopus fuscus como especie en peligro de extinción (Poder Ejecutivo Federal, 1994), bloqueando con esto la pesquería de este recurso.

A partir de 1996 se inició en la región la explotación del alga gracilaria (Gracilariopsis lameneiformis), misma que continúa en la actualidad. Su extracción es manual, y es realizada por buceadores utilizando equipo hooka desde abril hasta agosto. Se ha determinado que el recurso se encuentra aprovechado en su nivel máximo sustentable (Poder Ejecutivo Federal, 2000c), pero se desconoce su importancia como hábitat de refugio y crecimiento de especies de importancia comercial, como ocurre en el caso de Sargassum y diversas especies de cabrillas (Serranidae) (Aburto, com. pers.).

La historia de la pesca en la región de Bahía de Los Angeles evidencia claramente las limitaciones que la administración pesquera ha tenido para regular el uso de los recursos pesqueros a nivel tanto local como regional: especies que sustentaron importantes pesquerías (totoaba, tortugas marinas, pepino) hoy se encuentran en peligro de extinción, mientras que otras se encuentran seriamente disminuídas (tiburones, baqueta) o comercialmente colapsados en la localidad (madreperla, almeja voladora).

6.2. Ambito geográfico

La mayor potencia de los motores utilizados, el aparente agotamiento de algunos recursos pesqueros en zonas tradicionales de pesca, y el incremento en el número de embarcaciones y de pescadores en la región, han traído aparejada una ampliación de la zona de influencia de la actividad pesquera de Bahía de Los Angeles. En la actualidad, la actividad pesquera de este

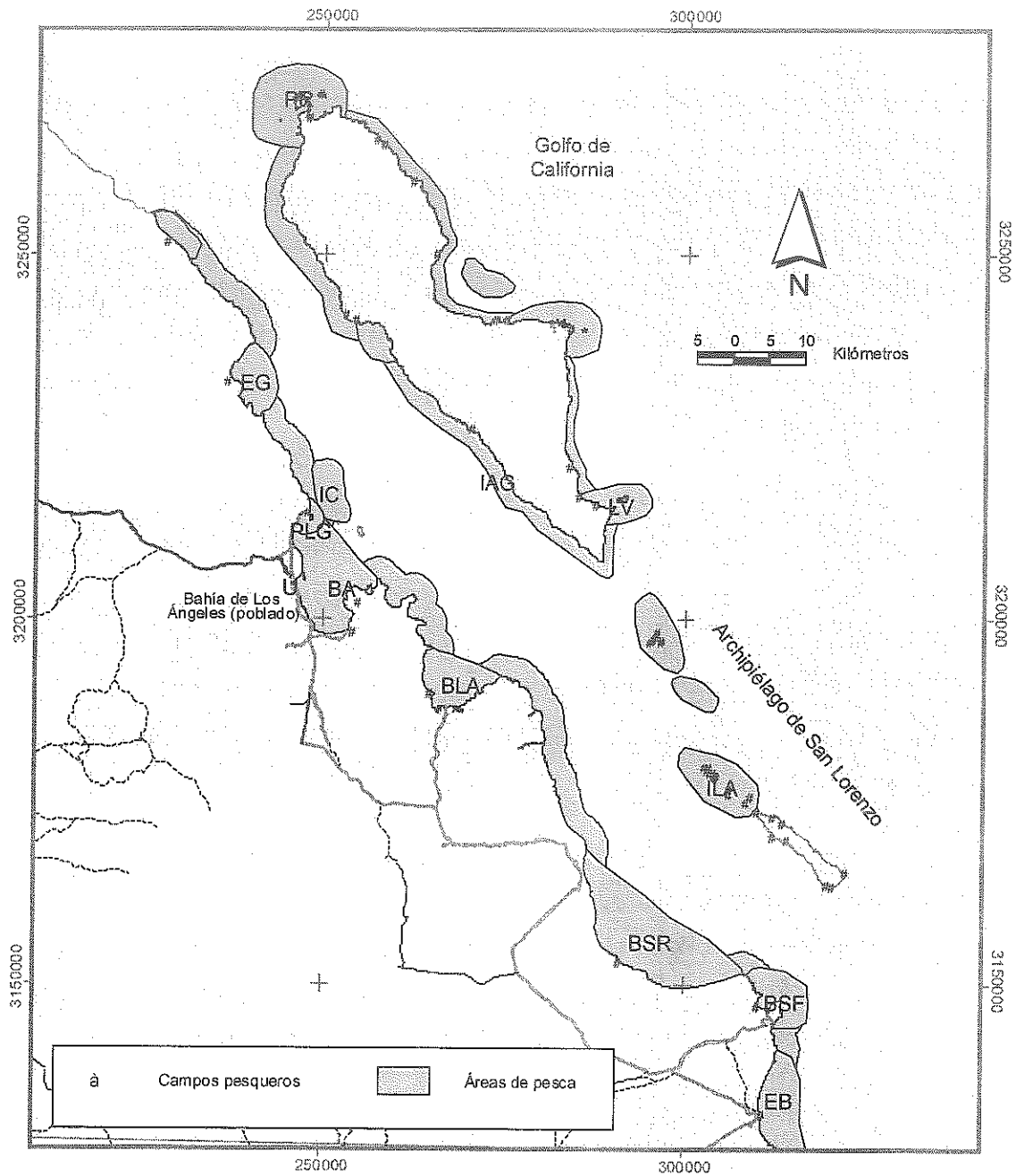


Figura 6.1. : Ambito geográfico de la flota de pesca ribereña de Bahía de Los Angeles. PR: Puerto Refugio; IAG: Isla Angel de la Guarda; EG Ensenada de Guadalupe; LV: La Víbora; IC: Isla Coronado; PLG: Punta La Gringa; BLA: Bahía de Los Angeles; BA: Bahía de Las Animas; ILA: Isla Las Animas; BSR: Bahía San Rafael; BSF: Bahía San Francisquito. Basado en Zavala (1999).

poblado se lleva a cabo en los alrededores de la Isla Angel de la Guarda y en los canales de Salsipuedes y Ballenas, desde Punta La Asamblea y Puerto Refugio (este último en el norte de la Isla Angel de la Guarda) hasta Punta San Francisquito (Zavala, 1999; R. Smith, com. pers.). Esto incluye la Ensenada de Guadalupe, Isla Coronado, Punta La Gringa, Bahía de Las Animas, Isla Las Animas, Bahía San Rafael y El Barril (Figura 6.1.). Dentro de esta área se encuentran establecidos 67 campos pesqueros, ocho de ellos en la península y 59 en las islas (Zavala, 1999).

6.3. Pesca ribereña o artesanal

La flota pesquera de Bahía de Los Angeles está constituida por 90 embarcaciones menores, dedicadas a la pesca ribereña o artesanal³², y sólo una embarcación mediana, con capacidad de bodega para siete toneladas. Las embarcaciones menores presentan una eslora de 22 a 25 pies, son impulsadas con motores fuera de borda y carecen de capacidad instalada para refrigerar o enhielar el producto.

A lo largo del año, los pescadores ajustan sus técnicas, esfuerzo y áreas de pesca a las características particulares de distribución y estacionalidad de cada recurso, utilizando principalmente redes agalleras, trampas, línea y anzuelo, palangres y compresora para buceo. En gran medida, el establecimiento de campamentos de pesca temporales está regido por dichas características de los recursos. Zavala (1999) observó poco desperdicio y una alta eficiencia en la pesca multiespecífica, derivado del conocimiento empírico que los pescadores locales tienen de los recursos explotados.

Cuando la actividad pesquera se enfoca a recursos anuales, los pescadores se concentran en ciertas zonas, moviéndose entre éstas con el afán de encontrar a las especies de interés y maximizar sus capturas. Cuando los recursos son estacionales las jornadas de trabajo son más largas; en ambos casos, hay un proceso adaptativo en tiempo y espacio, según las especies que pueden ser capturadas y su abundancia (Zavala, 1999). En la Tabla 6.1. se presenta un resumen de la estacionalidad y artes utilizadas en la pesca los principales recursos de la región.

³² El adjetivo “ribereño” o “artesanal” se utiliza indistintamente en Baja California para definir al pescador que utiliza una embarcación abierta con motor fuera de borda (panga). Internacionalmente, existe una gran variedad de modalidades de pesca para las que se utilizan estos términos, y a su vez existen otros términos para definir a estas pesquerías. McGoodwin (1990) señaló que lo que todas estas pesquerías o modalidades de pesca tienen en común es el relativamente pequeño capital invertido, por lo que todas ellas pueden agruparse bajo la denominación de “pesquerías de escala pequeña” (*small-scale fisheries*).

La producción pesquera anual de Bahía de Los Angeles osciló entre 1984 y 2001 entre las 306 y 1,304 toneladas (1990 y 1997, respectivamente), arrojando un promedio de 638.5 ton/año (1984-2001; no se cuenta con datos sobre las capturas del año 2000) (Tabla 6.2. y Figura 6.2.; Delgado y Pedrín, 1996; Oficina de Pesca en Baja California, no publicado). Estos valores representan, en promedio, el 26.2 % de la producción pesquera del litoral oriental del Estado de Baja California (1984-2001).

Tabla 6.1.: Estacionalidad y artes utilizadas para los principales recursos pesqueros en el área de Bahía de Los Angeles (adaptado de Zavala, 1999).

Recurso	Embarcación	Arte de pesca	Temporada
Pepino de mar	Panga, barco	Buceo autónomo y semiautónomo con compresor	Invierno/primavera
Tiburón	Panga y barco	Palangres, cimbra, red agallera, arpón, línea y anzuelo	Verano/otoño
Jurel	Panga	Red de cerco, trasmallos, red agallera, línea y anzuelo	Primavera y otoño
Lenguado	Panga	Red de enmalle, trasmallos, línea y anzuelo	Primavera
Cabrilla	Panga	Línea y anzuelo	Anual
Sierra	Panga	Red de cerco, redes agalleras y trasmallos	Otoño/invierno
Pulpo	Panga	Buceo autónomo y semiautónomo con compresor	Primavera/verano
Cazón	Panga y barco	Palangre, red agallera de fondo, trasmallo, red de enmalle y trasmalle	Anual
Baqueta	Panga, barco	Cimbra, línea y anzuelo	Primavera/verano
Lisa	Panga	Todo tipo de redes	Anual
Angelito	Panga	Trasmallo	Invierno/primavera
Extranjero	Panga	Línea y anzuelo	Anual

Estos datos provienen de la revisión crítica de las estadísticas oficiales para Bahía de Los Angeles (Oficina de Pesca en Baja California, no publicado). Los datos originales incluían arribos de especies exclusivas del litoral occidental de la península, mismos que fueron eliminados. Asimismo, se levantó un registro de la producción del año 2001 tomando sólo los avisos de arribo de permisionarios con operación local, archivados en la representación de la Oficina de Pesca en Bahía de Los Angeles. Con todo, no fue posible estimar las especies ni el volumen producido en el área de influencia de Bahía de Los Angeles pero arribado en Bahía Kino u otras oficinas del Estado de Sonora, ni depurar los avisos de arribo anteriores al año 2001. El número de embarcaciones participantes en las pesquerías de la región y el esfuerzo pesquero no se encuentran registrados ni en las estadísticas oficiales ni en ningún otro medio.

Si bien la pesca ribereña en Bahía de Los Angeles incide sobre alrededor de 50 recursos³³, la mayor parte de la captura total en el año 2001 la aportaron (en orden descendente): las cabrillas (Paralabrax y Mycteroperca), el blanco (Caulolatilus), el pulpo (Octopus spp.), los tiburones (principalmente de las familias Alopiidae, Carcharhinidae, Cetorhinidae, Lamnidae, Sphyrnidae y Triakidae), la lisa (Mugil spp.), los lenguados (familias Paralicthyidae y Pleuronectidae), la guitarra (Rhinobatus productus), los cazones (Mustelus y Galeorhinus), el extranjero (Paralabrax auroguttatus), el angelito (Squatina californica), y el jurel (Seriola dorsalis) (Figura 6.3.; información tomada de los avisos de arribo archivados en la representación de la Oficina de Pesca en Bahía de Los Angeles). De estos recursos, los tiburones, el pepino de mar, el jurel, y el lenguado son los que han mantenido producciones mayores a 30 ton/año durante un mayor número de años (Tabla 6.2.), y solo el lenguado y las cabrillas de talla mayor pueden considerarse productos "de primera". Los picos en la producción pesquera local aparecen relacionados a capturas relativamente altas de tiburón, pepino de mar y/o jurel.

La zona de pesca que registró los mayores volúmenes durante el período 1990-1996 fue la Bahía de Los Angeles (73.6% de la producción total), seguida de las aguas adyacentes a la Isla Angel de la Guarda (6.7%), las bahías de San Francisquito (5.2%) y Las Animas (3.6%), los alrededores de la Isla Las Animas (3.5%) y El Barril (2.9%) (Zavala, 1999) (ver Figura 6.1.). Estos registros no consideran los volúmenes arribados en otras localidades.

6.4. Expectativas de explotación de los recursos pesqueros ribereños de Bahía de Los Angeles

De acuerdo a lo establecido en la Carta Nacional Pesquera 2000 (Poder Ejecutivo Federal, 2000c), muchos de los recursos pesqueros que se explotan comercialmente en la región de Bahía de los Angeles se encuentran aprovechados al máximo sustentable. De esta forma, este documento establece por ejemplo que el sargazo rojo (Gracilariopsis lameneiformis) es actualmente aprovechado al máximo sustentable y se recomienda no incrementar el esfuerzo pesquero actual. Esta situación se repite en el caso de las diferentes especies de almejas, jaivas (Callinectes sp.), corvinas (Sciaenidae), sierras (Scombridae) y lenguados (Paralicthyidae y

³³ Las estadísticas pesqueras definen como "recurso" a la especie o grupo de especies identificadas a través de un nombre común. De esta forma, el recurso "angelito" se refiere a la especie Squatina californica, mientras que el recurso "tiburón" se refiere a varias familias de elasmobranchios.

Tabla 6.2. Desembarcos (en toneladas/año) registrados en Bahía de Los Angeles de 1984 a 2001, mayores a 30 tons./año (Oficina de Pesca en B.C., no publicado). En cada año, la sumatoria de los desembarcos menores a 30 tons. se presenta en la fila "Σ menores a 30 tons."

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Algas secas													116	436		77		
Angelito			56															
Baqueta	55		60	70														
Cabrilla												42	67	40	53	181		82
C. almeja voladora									42									
Calamar																33		
Cazor				113	39													
Curvina																		
Extranjero													77	42		39		
Guitarra														33				
Jurel		170	76		53	33		48			35	109	147	122	56	90		
Lenguado	61		37	45		49						39	33	69		76		
Lisa													45	32				
Mantarraya														34				
Ostión				41														
Pepino de mar					93	204	48	486	180	217	379	197	57	129		36		
Blanco												33				31		43
Pulpo						36	32				31				64	64		42
Sierra	44		71										47					
Tiburón	120		88	65		49	34	38	199	189	73	42	63	64	129	98		37
Σ menores a 30 tons.	226	183	206	281	280	174	192	147	138	234	200	155	236	303	350	247		191
Totales	506	358	594	615	465	545	306	719	559	640	718	617	888	1304	652	972		395

Pleuronectidae). Así mismo, el citado documento propone establecer tallas mínimas de captura para especies como las lisas (Mugilidae), jureles (Carangidae), baquetas y cabrillas (Serranidae). Con base en este diagnóstico, no sería posible incrementar el esfuerzo pesquero en el área.

6.5. Pesca industrial o de escala mayor

La pesca industrial en la región de Bahía de los Angeles puede dividirse en tres grandes pesquerías: la de pelágicos menores, la de camarón y la de calamar.

Los *pelágicos menores* constituyen los recursos masivos más importantes de México, rebasando en algunos años el 35% del total nacional desembarcado (Cisneros-Mata *et al.*, 1991). Más del 75% de las capturas de sardina se realizan en el Golfo de California y se descargan en Yavaros y Guaymas, Sonora. Si bien no se tienen estimaciones puntuales, se sabe que la Región de las Grandes Islas (incluyendo los Canales de Ballenas y Salsipuedes) es, dentro del Golfo de California, una de las áreas de mayor productividad de estos recursos. Los pelágicos menores capturados en el Golfo de California incluyen ocho especies, pero la sardina Monterrey (*Sardinops caeruleus*) representa cerca del 85% del total (Cisneros-Mata *et al.*, 1991).

Esta pesquería comenzó a finales de la década de 1960, cuando las capturas de sardina en la costa occidental de la península disminuyeron y la flota sardinera se reinstaló en el Golfo de California. Los primeros barcos eran relativamente pequeños y pescaban en las inmediaciones de Guaymas. A partir de 1977 comenzaron a participar en las capturas barcos de mayor tamaño y radio de acción. En la actualidad, la flota sardinera que opera en el Golfo de California cuenta con alrededor de 30 embarcaciones (Cisneros-Mata *et al.*, 1997).

Se cuentan con registros de la pesquería de *camarón* en aguas del Golfo de California desde 1970/1971. Las especies más capturadas son el camarón azul (*Penaeus stylirostris*) y el camarón café (*P. californiensis*), ambas con un valor comercial alto y apreciadas en el mercado nacional e internacional por su gran tamaño. Los principales puertos de desembarque de camarón son Guaymas, Puerto Peñasco y Topolobampo (Poder Ejecutivo Federal, 2000c), mientras que las áreas donde se registran las mayores capturas de camarón son las márgenes del Alto Golfo de California. Pese a que se han registrado embarcaciones medianas pescando en la Bahía de los Angeles e inmediaciones, esta no parece ser un área importante para estas pesquerías.

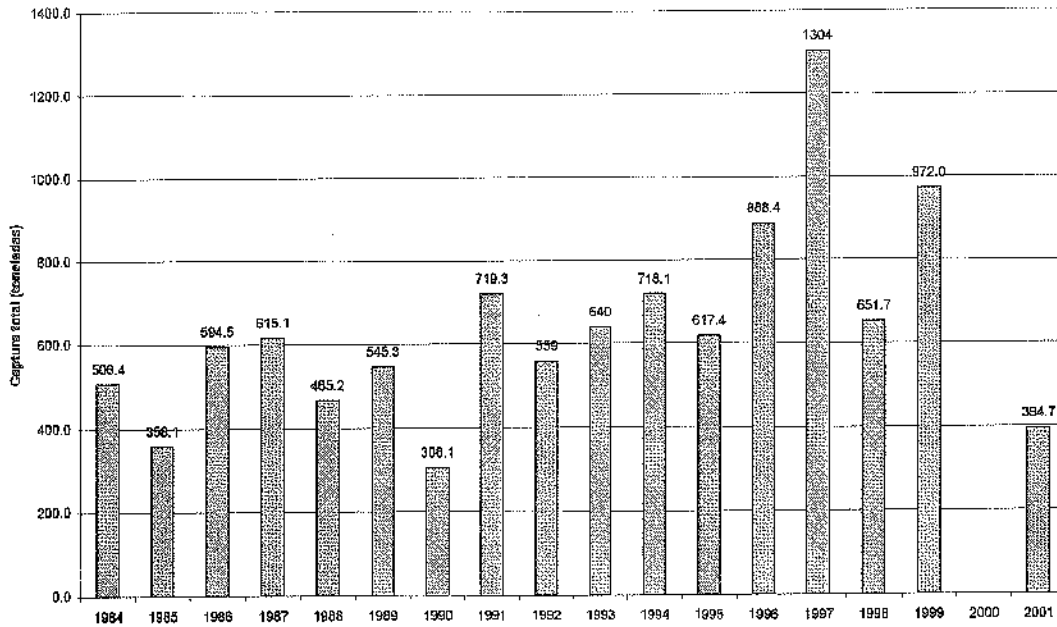


Figura 6.2.: Producción pesquera de Bahía de Los Angeles (1984-2001).

Fuente: Oficina de Pesca en Baja California (no publicado)

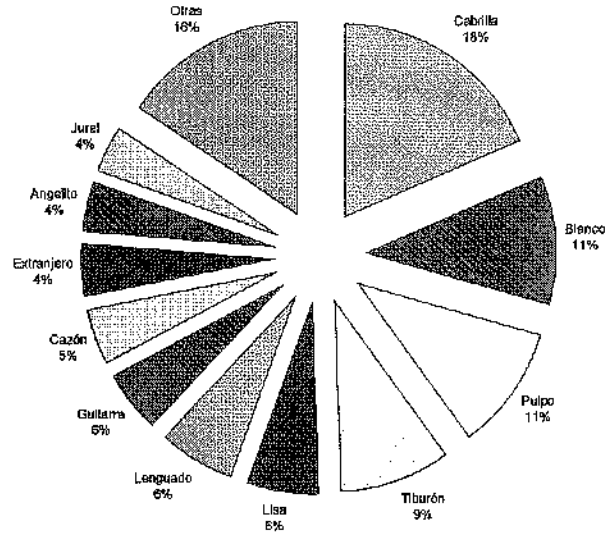


Figura 6.3. Composición de la producción pesquera de la flota ribereña de Bahía de Los Angeles durante el año 2001.

Fuente: avisos de arribo archivados en la representación en Bahía de Los Angeles de la Oficina de Pesca de Baja California.

El calamar gigante (Dosidicus gigas) es el cefalópodo más abundante en aguas mexicanas. Su pesca comenzó alrededor de 1974 con la operación de una pequeña flota artesanal que pescaba por dos o tres meses al año durante el verano, cuando los animales se encontraban cerca de la costa. La producción era muy baja y el producto se consumía localmente. Desde 1978 la pesquería de calamar ha operado complementariamente con la de camarón, pescándose camarón de septiembre a mayo y calamar durante el verano. Pocos años después el gobierno mexicano otorgó a Japón permisos para la pesca de este recurso. La entrada de los japoneses trajo nuevas tecnologías para la pesca, y la producción aumentó significativamente. Desde entonces se han realizado otros acuerdos internacionales, y la pesquería ha alcanzado niveles considerables (Ehrhardt *et al.*, 1983).

Si bien las principales áreas de captura del camarón se localizan frente a Santa Rosalía, Baja California Sur, y frente a Guaymas, Sonora, en ocasiones el área de pesca se extiende hasta los Canales de Ballenas y Salsipuedes (Markaida y Sosa, 2001). Actualmente la flota calamarera desembarca en Baja California Sur y Sonora. Los desembarques de estas flotas varían estacionalmente de acuerdo con la disponibilidad del recurso. En Baja California Sur la pesca se realiza durante la primavera y el verano, mientras que en Sonora se realiza durante el otoño e invierno (Hernández-Herrera *et al.*, 1998).

6.6. Pesca deportiva

Si bien la pesca deportiva nunca ha sido una actividad económica preponderante en Bahía de Los Angeles, se ha mantenido en forma constante desde sus inicios en la década de 1940 (ver apartado 5.5.), y representa un atractivo turístico tradicional para el poblado. Esta actividad incide principalmente sobre especies pelágicas y de ambientes arrecifales, siendo las principales las cabrillas (géneros Paralabrax y Mycteroperca), la barracuda (Sphyraena lucasana), la sierra (Scomberomorus sierra), el jurel de castilla (Seriola dorsalis), el barrilete (Euthynnus lineatus) y el pejegallo (Nematistius pectoralis) (Kelly y Kira, 1993; Vázquez, com. pers.). La temporada de pesca deportiva abarca desde mediados de abril a mediados de septiembre, aunque algunas especies se capturan todo el año.

El equipo empleado consiste en caña y carrete, utilizando carnada viva o curricanes. Esta actividad se realiza desde pangas de 22 a 27 pies de eslora y motor fuera de borda, o bien desde lanchas deportivas de mayor tamaño y motor interno. En ocasiones los visitantes traen sus propias embarcaciones, o contratan el servicio de embarcaciones mayores que parten desde el puerto de San Felipe.

El puerto de San Felipe cuenta con la mayor flota de pesca deportiva operando en el área. En este lugar existen dos cooperativas de pesca deportiva, con cinco barcos de 12 tripulantes cada uno, más de 18 pasajeros y bodegas de 8 ton de capacidad. Cada barco remolca de seis a diez pangas de 22 pies de eslora que soportan hasta 1.5 ton de peso bruto y son conducidas por un guía que lleva tres o cuatro pasajeros. Saliendo de San Felipe, estos barcos alcanzan en sus viajes la región de Bahía de Los Angeles. Este tipo de organización de la pesca deportiva en el área se inició en la década de 1940. Los viajes se ofrecen desde abril hasta octubre, tienen una duración de seis días y un costo de hasta 950 dólares estadounidenses. Durante la temporada, cada barco completa alrededor de 20 viajes con una duración promedio de siete días. La captura total de uno de estos barcos es de aproximadamente 2 toneladas por viaje (información tomada de los sitios de internet seaofcortezsportfishing.com y villavittaresort.com, 2001).

Otra variedad de pesca deportiva es la pesca o caza submarina. Para ésta se utilizan arpones de diversos tipos, capturándose especies de ambientes arrecifales, principalmente serránidos, balistidos y carángidos.

6.7. Cuadro de actores

El cuadro de actores involucrados con el uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles está compuesto de la siguiente manera:

Pescadores. Agentes directamente involucrados en la extracción de recursos pesqueros, principalmente escama y tiburón. Durante 1994, el 36% de la población masculina residente en Bahía de Los Angeles (70 individuos) se dedicaba a la pesca, y 85.7% de ellos tenían entre 16 y 45 años de edad (Zavala, 1999). Asimismo, en ese año el 66.7% de los pescadores mayores de 30 años participaban casi permanentemente de la pesca, es decir, tenían a la pesca como su actividad económica exclusiva o preponderante.

En términos generales, el trabajo de los pescadores se caracteriza por demandar un gran esfuerzo físico, presentar alto riesgo, ingresos relativamente bajos, alto nivel de individualismo y desorganización, y dependencia de recursos de propiedad común y acceso libre (McGoodwin, 1990). Los pescadores deben enfrentar condiciones de comercialización fluctuantes e impredecibles, costos de producción que se incrementan más rápido que la remuneración que reciben por sus capturas, competencia intra e intersectorial, disposiciones administrativas a menudo complicadas y ajenas a la realidad operativa de Bahía de Los Angeles, y políticas de desarrollo (por ejemplo, en el sector turístico) que no incluyen ni consideran a la actividad pesquera. Estas características han moldeado el perfil de inmediatismo e individualismo que ha regido la conducta de los pescadores de esta localidad³⁴, íntimamente relacionada a los ciclos de bonanza y colapso que han seguido todas y cada una de las pesquerías de Bahía de Los Angeles a lo largo de su historia (apartado 6.1.).

Entre los pescadores que inciden en el área de interés se encuentran los siguientes grupos:

- *Pescadores “ribereños” locales.* También denominados “pescadores libres”. Son miembros de la comunidad local. Muchos de estos pescadores no cuentan con permisos de pesca, sino que venden a permisionarios y/o al comercio local, directamente en la playa. La carencia de permisos de pesca tiene como consecuencias que la actividad de estos pescadores no se encuentre registrada en las estadísticas oficiales, y que en su mayoría se encuentren desvinculados del mercado. Los pescadores ribereños pueden trabajar para un permisionario (ver definición más abajo) o bien asociarse en equipos de trabajo y vender su producto al mejor postor. En el primer caso, el permisionario establece un arreglo temporal con el pescador, a través del cual paga al mismo un salario, comisión o cuota por trabajo a destajo, aporta el equipo de pesca y los insumos necesarios (u otorga un préstamo al pescador con este fin), y además compra el producto. En el sistema de equipos, dos o más pescadores se asocian a los efectos de compartir sus equipos en forma complementaria. En Bahía de Los Angeles la mayoría de los pescadores ribereños trabajan bajo el primero de estos esquemas, mientras que los que laboran bajo el sistema de equipos se organizan con parientes o amigos cercanos (Zavala, 1999).

³⁴ “A los pescadores no nos gusta que nos manden, que nos digan qué tenemos que hacer” (comentario de un pescador ribereño de Bahía de Los Angeles; abril de 2000).

- *Pescadores “ribereños” foráneos.* Características de trabajo similares a los locales. Se establecen en el área en campamentos temporales, y en ocasiones su número puede igualar y hasta superar a los pescadores locales. Los pescadores de Bahía de Los Angeles permiten llegar y trabajar en el área a pescadores foráneos, pudiendo generarse algunas molestias, pero no altercados fuertes³⁵. De Bahía Kino llegan principalmente buzos a pescar pulpo, almeja mano de león y pepino, utilizando pangas que permanecen un promedio de tres días por semana en el área antes de regresar a la costa sonorenses.
- *Pescadores “comerciales”³⁶.”* Pescan utilizando embarcaciones medianas (de alrededor de 40 pies de eslora), con capacidad de bodega de hasta siete toneladas y operados por cuatro a ocho tripulantes. A estos barcos pueden asociarse un número variable de pangas, con lo que se amplía su radio de acción. Utilizan mayormente redes agalleras y de cerco, para la pesca de escama y en ocasiones tiburón. En la actualidad tiene su base en Bahía de Los Angeles solo una de estas embarcaciones, propiedad de un permisionario local.
- *Pescadores “comerciales” foráneos.* En el área han trabajado embarcaciones medianas, con capacidad de bodega de 20 toneladas, que funcionan como barcos nodriza de un número variable de pangas, principalmente en la pesquería del tiburón (hasta 1998) (G. Lucero-Walfors, com. pers.) y en ocasiones de escama. Las pangas trabajan en el área circundante a la embarcación nodriza, y descargan el producto en ésta para ser procesado y refrigerado. Las vísceras, pesca incidental no comercializable y desperdicios en general son arrojados al mar, lo que es percibido como algo contraproducente por los pescadores locales. Junto con la competencia que se establece por los recursos de la localidad, esto provoca el rechazo de los pescadores locales hacia los pescadores comerciales foráneos.
- *Camaroneros.* Si bien no se caracteriza por ser una zona productora de camarón, Bahía de los Angeles es ocasionalmente visitada por camaroneros provenientes de los estados de Sonora y Sinaloa. En esta localidad, así como en toda la costa de la Península de Baja California, los barcos de arrastre camaronero son considerados por la población local como un elemento

³⁵ “Se ha visto que en Bahía [de los Angeles] hay mucha visita de gente de Kino, de Libertad. Como estamos cerca de la costa de Sinaloa, se dejan venir para llevar lo que encuentren abajo. No respetan los esfuerzos que hacemos para dejar descansar los recursos. En Las Animas llegaron unos dos meses antes que que nosotros, empezaron a sacar lenguado y arrasaron con todo” (comentario de un pescador ribereño de Bahía de Los Angeles; enero de 2001).

³⁶ En la localidad se acostumbra denominar a los pescadores de escala mediana como “pescadores comerciales”. La denominación técnicamente correcta sería “pescadores de escala mediana” o “de cabotaje”.

negativo por la perturbación que su operación causa en el fondo marino³⁷.

- *Pescadores ilegales.* En términos generales, existen dos tipos de pesca ilegal en Bahía de Los Angeles (Dedina, com. pers.): 1) pesca ilegal en pequeña escala (realizada sin permiso por pescadores individuales, generalmente con fines de subsistencia), y 2) pesca ilegal comercial (realizada mediante fuerte inversión de capital y valiéndose de conexiones políticas, corrupción e influencia; genera amplios dividendos en productos de exportación, como por ejemplo tortugas marinas). Dado que estas actividades se benefician con la falta de control y vigilancia, representan la principal fuente de oposición para cualquier intento de organización y ordenamiento de las pesquerías de la localidad.

Permisarios de pesca. Empresarios pesqueros que cuentan con un permiso para la captura y comercialización del producto. En el año 2001 operaron en Bahía de Los Angeles, entre locales y foráneos, doce permisarios (información tomada de los avisos de arribo archivados en la representación de la Oficina de Pesca en Bahía de Los Angeles). Entre sus actividades se encuentran la compra de producto capturado por pescadores “libres” (que no cuentan con un permiso propio), la organización, avituallamiento y financiamiento de equipos de pescadores (que en estos casos son empleados del permisario), el transporte del producto desde Bahía de Los Angeles a los centros de distribución (Ensenada, Tijuana, San Diego y Los Angeles), y en dos de los cinco casos el procesamiento y comercialización de dicho producto en establecimientos propios.

Por lo general, cada permisario trabaja con un promedio de seis equipos (pangas). El permisario muchas veces necesita adelantar efectivo o insumos a los efectos de comprometer de alguna manera al pescador para que le venda el producto, o en ocasiones para financiar su operación. Esto les confiere una gran ascendencia y capacidad de decisión en la comunidad, pero a la vez constituye uno de los principales riesgos económicos para el permisario, que finalmente depende de la voluntad y responsabilidad del pescador para responder a los compromisos. La ausencia de facilidades para la conservación del producto obliga al permisario a trasladarse de Ensenada a Bahía de Los Angeles con hielo y efectivo y aún así esperar que se den todas las condiciones para que el pescador salga a pescar.

³⁷ En 1998, un grupo de pescadores de Bahía de los Angeles abordó violentamente un barco camaronero que operaba en el área. En esa ocasión se decomisó la captura y se previno a los tripulantes para que no volvieran a ingresar a la bahía. El producto de la venta del camarón decomisado se asignó a la escuela local (Reséndiz, com. pers.). En diciembre del 2000 se registró un evento similar (CIVETL, no publicado).

Compradores sin permiso ("guateros"). Comercializadores que no cuentan con un permiso. Esta situación obliga a traficar el producto en forma ilegal ("guatear"), y venderlo sin factura, a través de un permisionario debidamente establecido, o bien en forma directa al consumidor (restaurant u otro) (Rodríguez, com. pers.). Al comprar el producto de los pescadores (muchas veces comprometidos económica o contractualmente con los permisionarios establecidos), los compradores sin permiso compiten y perjudican la actividad de los permisionarios legalmente establecidos.

Mercado. Los comercializadores finales o los consumidores directos mantienen una demanda por los productos pesqueros, deciden qué comprar, y fijan los precios.

- *Mercado local.* Los restaurantes de la localidad compran productos pesqueros directamente de los pescadores. El precio es más elevado que el que pagan los permisionarios, pero la demanda es comparativamente menor.
- *Mercado foráneo.* La mayor parte de la producción pesquera es absorbida por los centros de comercialización y distribución ubicados en Ensenada, Tijuana, San Diego y Los Angeles. De Tijuana se envía producto al interior del país, mientras que de Los Angeles se embarca a Asia. En algunos casos, el producto es vendido directamente al público por los permisionarios; en otros, el producto pasa por varios intermediarios e inclusive se exporta a California. En este proceso el valor del producto se incrementa, quedando de esta manera una parte importante de la renta generada por la explotación de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles en manos de intermediarios y comercializadores finales (Tabla 6.3). La compra de altos volúmenes y el gremialismo imperante permite a los comercializadores (*brokers*) fijar precios de compra de acuerdo a su conveniencia. El precio funciona como un incentivo promoviendo o inhibiendo el esfuerzo pesquero. A lo largo de la historia de la pesca en Bahía de Los Angeles, el mercado foráneo de exportación ha sido el impulsor de eventos temporales de monoproducción. En éstos, la mayor parte de los pescadores se vuelcan a la explotación de una especie o grupo de especies, con alta rentabilidad y dirigido a la exportación. Indefectiblemente, estos eventos han desembocado en la sobreexplotación y extinción comercial de los recursos en cuestión (ver casos descritos en el apartado 6.1.).

Tabla 6.3. Precio modal de los principales productos pesqueros de Bahía de Los Angeles, en playa y al consumidor final en Ensenada, B.C. (valores del año 2001; información tomada de los avisos de arribo archivados en la representación de la Oficina de Pesca en Bahía de Los Angeles, y de entrevistas en comercios de Ensenada).

Recurso	Precio en playa (\$/kg entero eviscerado)	Precio en Ensenada (\$/kg entero eviscerado)	Diferencia (%)
Cabrilla	12	22	83.3
Blanco	6	27	68.8
Pulpo	25	45	80.0
Tiburón	12	20	66.7
Lisa	9	20	122.2
Lenguado	18	50	177.8
Guitarra	10	18	80.0
Cazón	12	18	50.0
Extranjero	8	27	237.5
Angelito	10	18	80.0
Jurel	12	35	191.7

Gobierno. Cada nivel de gobierno cumple funciones diferentes en la actividad pesquera. Comparada con los niveles de producción de otras áreas del estado de Baja California y del mismo Municipio de Ensenada, la producción pesquera de Bahía de Los Angeles no es importante, ni en volumen ni en valor comercial (Oficina de Pesca en Baja California, no publicado). Esto ha motivado que, en términos reales, esta localidad no reciba una atención relevante por parte de ningún nivel de gobierno³⁸. Una excepción la presenta la Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas (CONANP), que respondiendo a los objetivos del Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas ha mantenido las administraciones de dos ANP's con injerencia en la zona.

- **Gobierno Federal.** Tiene la atribución constitucional de administrar los recursos pesqueros (ver apartados 4.1 y 4.5). En Baja California está representado en estas funciones a través de tres dependencias: la Subdelegación de Pesca de la SAGARPA ("Oficina de Pesca", encargada de expedición de permisos y autorizaciones), la Delegación Estatal de la PROFEPA (a cargo de la vigilancia del cumplimiento de la normatividad vigente), y el Centro Regional de

³⁸ Desde mediados de la década de 1970 hasta mediados de la década de 1980 operó en Bahía de los Angeles una de las siete oficinas locales de pesca del estado de Baja California, misma que fue cerrada por la Oficina Estatal de Pesca debido a que las bajas producciones no ameritaban su mantenimiento (Mateus, com. pers.).

Investigación Pesquera de Ensenada (CRIP-Ensenada, con jurisdicción regional, encargado de la investigación destinada a proveer información para la administración de las pesquerías). Esta última institución mantiene en Bahía de Los Angeles una estación de investigación de tortugas marinas, sin funciones en lo referente a las pesquerías del área. La Oficina de Pesca (con sede en Ensenada), otorga los permisos para la pesca de recursos bentónicos (con excepción de la langosta y el abulón), demersales (escama), y pelágicos (con excepción de sardina, anchoveta, macarela, atún, pez espada y camarón) (Palleiro, 1999), a través de embarcaciones menores. Estos permisos son sólo para el litoral del Estado de Baja California. Para algunos recursos o actividades (erizo, pepino, langosta y acuicultura), la Oficina de Pesca cuenta con la asesoría de los Comités de Pesca y Recursos Marinos, integrados por el CRIP-Ensenada, los representantes de los sectores (CANAINPESCA, cooperativas, ejidos, permissionarios), especialistas académicos y la Dirección de Pesca del Estado de Baja California. Este es el único ámbito a través del cual la academia participa en el proceso de toma de decisiones. También es el único ámbito en el cual se relaciona la Oficina de Pesca y el Gobierno del Estado, a través de la participación de la Dirección de Pesca del Estado (Palleiro, com. pers.). Cuando no existe un comité de pesca (como es el caso de Bahía de los Angeles), la Oficina de Pesca se basa en la asesoría del CRIP-Ensenada para decidir la expedición de permisos. Otras de las funciones de esta dependencia son la recepción de despachos de arribo (base para la elaboración de estadísticas pesqueras), la realización de trámites de inscripción y actualización del Registro Nacional de la Pesca y la gestión de permisos de fomento y de concesiones pesqueras y acuícolas (Palleiro, 1999). A tales efectos, la Oficina de Pesca mantiene una representación en Bahía de Los Angeles.

- *Administraciones de Areas Naturales Protegidas (ANPs).* El Gobierno Federal mantiene dos ANPs convergiendo en Bahía de Los Angeles: el Area de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California" (Poder Ejecutivo Federal, 1978, 2000b) y el Area de Protección de Flora y Fauna "Valle de los Cirios" (Poder Ejecutivo Federal, 1980, 2000b). En los términos del Programa del Medio Ambiente 1995-2000, las ANPs presentan un enorme potencial como "centros de una nueva estrategia de desarrollo regional y ordenamiento territorial", pudiendo convertirse en "escenarios de reconciliación entre la naturaleza y el desarrollo" (Poder Ejecutivo Federal, 1996a). De acuerdo a las declaratorias correspondientes, el archipiélago de Bahía de los Angeles está a cargo del APFF "Islas del Golfo de California", mientras que la porción marina y costera de Bahía de Los Angeles y sus recursos naturales corresponden al APFF "Valle de Los Cirios". (Estrictamente, el APFF "Valle de Los Cirios" abarca la mayoría

de las islas de la Bahía de Los Angeles y su área de influencia, pero a través de un acuerdo informal entre ambas ANFs se ha evitado la duplicación de funciones). Hasta la fecha, sólo la primera de estas ANPs ha desarrollado acciones en Bahía de Los Angeles, limitándose en lo concerniente a las pesquerías a intentos de regulación del uso que de las islas hacen los pescadores (CONANP, 2000) y a la implementación de acciones de educación ambiental en la escuela local. Por su parte, el APFF "Valle de Los Cirios" inició a mediados de 2001 la elaboración de su programa de manejo. Dado el enfoque mayormente terrestre de esta ANP (derivado del decreto de creación de la misma), así como la enorme extensión y recursos limitados de su administración, su programa de manejo no abordará temas pesqueros, al menos en la costa del Golfo de California (Montes, com. pers.). Las administraciones de ambas ANP's tienen su sede en la ciudad de Ensenada.

- *Gobierno estatal.* Las funciones del gobierno estatal en lo concerniente a la pesca se limitan a "promover y apoyar el crecimiento y fortalecimiento del sector, dentro del contexto económico estatal" (Tiznado, 1999). Con este fin, en 1997 se estableció con domicilio en Ensenada la Dirección de Pesca del Estado de Baja California, como parte de la Secretaría de Desarrollo Económico del gobierno estatal. Anteriormente, esta dependencia estatal estuvo absorbida por la Delegación Estatal de SEPESCA (hasta 1994), y por la Subdelegación de Pesca de SEMARNAP (de 1994 a 1997) (Aguirre, com. pers.). Dentro de las funciones de esta Dirección se encuentran realizar cursos de capacitación en manejo de productos pesqueros; promover la rehabilitación de varaderos pesqueros en comunidades rurales; promover las exportaciones; promover el abasto de productos pesqueros en el estado; asesorar, promover y fomentar la formación e instalación de empresas pesqueras y acuícolas; gestionar programas y proyectos en coordinación con los tres niveles de gobierno, centros educativos y de investigación; asesorar en la elaboración de proyectos de inversión y en la solución de problemas administrativos y de organización del sector; y apoyar la realización de actividades acuático-recreativas (Tiznado, 1999). Esta Dirección aún no ha desarrollado actividades relacionadas al sector pesquero de Bahía de Los Angeles o que influyan en sus pesquerías³⁹.

³⁹ "La política pesquera la dirige el gobierno federal, lo cual no está mal, pero preponderantemente sin una articulación real con las políticas de los estados. Si bien existen los COPLADE, y si bien los delegados se adecúan a las circunstancias y a la vida cotidiana del estado, lo hacen con una visión y con una política ya muy definida con la línea del poder. No entran en juego, entonces, el mosaico de circunstancias [estatales]. Pero por otro lado aquí en el estado hay una ausencia de políticas pesqueras. En términos de manejo, están ausentes" (Pedrín, com. pers.).

- *Gobierno municipal.* En la actualidad, el gobierno municipal de Ensenada no tiene injerencia en la actividad pesquera de Bahía de Los Angeles. Sin embargo, la Delegación Municipal de Bahía de Los Angeles ha estado esporádicamente ligada a la actividad pesquera local, al ser ocasionalmente ocupada por personas vinculadas a la pesca. Si bien esta situación no ha influido en la actividad pesquera local, existe un potencial evidente para que esta dependencia participe de alguna forma en esta actividad.

Academia. La ciudad de Ensenada cuenta con un elevado número de investigadores relacionados a las ciencias del mar y la administración de los recursos naturales. Sin embargo, el sector académico no ha logrado vincularse en forma regular a los demás sectores, en lo referente a la búsqueda de soluciones concretas para los problemas relacionados al uso de los recursos pesqueros (Enríquez-Andrade y Danemann, 1998). Su vinculación se ha limitado a asesorar al Gobierno Federal (a través de la Oficina de Pesca y del CRIP-Ensenada) y aisladamente a algunas empresas de la iniciativa privada. Además, la academia ha sido fuente de investigadores para el CRIP-Ensenada y para algunas organizaciones civiles conservacionistas, y ha sido un participante constante en foros y reuniones de discusión de la problemática pesquera aportando recomendaciones sobre estos temas.

Organizaciones civiles conservacionistas (OCCs). A nivel regional, las OCCs (también denominadas ONG's: organizaciones no gubernamentales) más radicales (particularmente estadounidenses) han ejercido presión política y propaganda nacional e internacional en contra de la actividad pesquera en el Golfo de California, particularmente del camarón (Knudson, 1995; ver nota de pie de página siguiente). Las organizaciones más moderadas han enfocado sus esfuerzos a desarrollar esquemas de ordenamiento de actividades y priorización de acciones de conservación (Enríquez-Andrade y Danemann, 1998; Coalición para la Sustentabilidad del Golfo de California, 2001). Desde mediados del año 2000, Pronatura Península de Baja California (desde julio de 2001 integrada a Pronatura Noroeste-Mar de Cortés) ha impulsado en Bahía de Los Angeles la creación de un Parque Nacional que replique el esquema de ordenamiento pesquero seguido en el Parque Nacional "Bahía de Loreto" (PNOMC, 2000). Esta representa la primera acción específica de una OCC en relación a las pesquerías de esta localidad.

Actores relacionados a la actividad turística. En términos generales, el turismo (incluyendo a los residentes permanentes y temporales, los prestadores de servicios turísticos, los pescadores deportivos, los acampantes, los kayakeros y los turistas en general) compite con la pesca ribereña

por el uso y espacio en las playas y fondeaderos, y por los recursos pesqueros. El turista - particularmente el extranjero- percibe a los campamentos de pescadores, al tráfico de embarcaciones de pesca, y al procesamiento del producto (eviscerado) y los desperdicios generados, como elementos degradantes de la calidad o valor estético del ambiente o paisaje, y promueve directa o indirectamente su desplazamiento⁴⁰.

Prestadores de servicios de pesca deportiva. En Bahía de los Angeles operan diez prestadores de servicios turísticos de pesca deportiva. Casi todos ellos son, además, propietarios de campamentos turísticos, hoteles, restaurantes u otros negocios enfocados al turismo, siendo su nivel medio de ingresos sensiblemente superior al de los pescadores ribereños. Esto es producto de una mejor educación, habilidad y/o visión empresarial, capital inicial, o una combinación de estas características⁴¹. Informalmente, los prestadores de servicios turísticos se han organizado para realizar actividades de promoción turística de la localidad (impresión de folletos, asistencia a ferias y eventos internacionales, organización de torneos de pesca), dando lugar al interés para constituirse como asociación civil con estos fines (Danemann, no publicado⁶; Enriquez-Andrade, no publicado; Galván, com. pers.; Vázquez, com. pers.; Vázquez, no publicado). Eventualmente se suman a la actividad de pesca deportiva pescadores ribereños no establecidos como prestadores de servicios turísticos, lo que causa malestar entre quienes se dedican regularmente a esta actividad⁴². Una porción importante de pescadores ribereños considera a la pesca deportiva como una opción económica válida y muy conveniente, sólo limitada por la escasa afluencia de turistas en el área⁴³. La pesca deportiva mantiene una velada competencia por áreas de pesca y

⁴⁰ Esto es común en todo el Golfo de California, y representa no sólo un conflicto motivado por usos mutuamente excluyentes (turismo y pesca), sino también un problema de soberanía nacional. El laureado periodista estadounidense Tom Knudson (1995) expresó lo que es un punto de vista muy generalizado de turistas y residentes extranjeros acerca del Golfo de California (extensible a la península): "El Golfo de California es un mar mexicano. Pero lo que pasa ahí es un asunto de índole regional. El Mar de Cortés (...) es un Caribe en el Pacífico para el oeste de Estados Unidos. Es la Riviera californiana, el mar secreto de Arizona, un oasis de agua salada para turistas, jubilados y entusiastas del deporte de la pesca de todo el mundo".

⁴¹ "La pesca deportiva y la comercial son dos realidades diferentes e irreconciliables. Los prestadores de servicios turísticos somos microempresarios locales que queremos salir adelante. Los pescadores son empleados de permisionarios que viven fuera de Bahía de Los Angeles. La pesca deportiva tiende a progresar, mientras que la comercial va para abajo. Por consiguiente, se deben manejar como cosas separadas" (comentario de un prestador de servicios turísticos de pesca deportiva en Bahía de Los Angeles; abril de 2000).

⁴² "No es justo que apenas llega el turista, cualquier pescador [comercial] baja su equipo de la panga y saca al turista a pescar. Se debe respetar al que se dedica a la pesca deportiva, y tiene sus equipos y preparación adecuados" (comentario de un prestador de servicios turísticos de pesca deportiva de Bahía de Los Angeles; abril de 2000).

⁴³ "Si hubiera apoyo al turismo (por ejemplo, carretera y pista de aterrizaje) al menos la mitad de los pescadores [comerciales] se dedicaría al turismo [v.g. a la pesca deportiva]. Eso nos convendría a todos, ya que habría menos gente sacando pescado [comercialmente] y les iría mejor [a los que continuaran pescando comercialmente]" (comentario de Ramón Verdugo, pescador y prestador de servicios turísticos de Bahía de Los Angeles; abril de 2000).

recursos con la actividad de pesca ribereña⁴⁴. El área es visitada por embarcaciones de pesca deportiva provenientes principalmente del puerto de San Felipe, B.C., lo que es considerado por los prestadores de servicios turísticos locales como un problema para el desarrollo de su actividad (Danemann, no publicado⁶).

Hoteleros, restauranteros y comerciantes. Se relacionan con los pescadores como proveedores de insumos y compradores de producto. En algunos casos, las actividades de los pescadores en tierra (movimiento de equipos, descarga de pescado) ha producido altercados por las molestias producidas a los turistas clientes de hoteles y restaurantes (Galván, com. pers.; Reséndiz, com. pers.).

6.8. Administración de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles

Los procesos formales e informales a través de los cuales se lleva a cabo la administración de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles pueden analizarse a través de siete categorías funcionales (Pinkerton, 1989):

*Obtención y análisis de información sobre los recursos pesqueros*⁴⁵. En la actualidad la investigación biológico-pesquera en Bahía de los Angeles se limita a la evaluación de la biomasa de algunos recursos (pepino, almejas), por parte del CRIP-Ensenada (Reséndiz, com. pers.). Esta información es la base para los informes técnicos sobre los que se decide la expedición de permisos. Más allá de estas evaluaciones, no existe un programa regular de investigación biológica pesquera en el área. La mayor parte de la información sobre los recursos pesqueros (disponibilidad, abundancia, localización, estacionalidad), utilizada en la toma en decisiones relacionadas a las operaciones de captura, proviene de la experiencia directa de los pescadores. El tipo de información generada y compartida más importante se refiere a la estacionalidad de los recursos, expresada en función de las *corridas*: movimientos migratorios regulares de las especies objeto de la pesca. Sobre esta información se decide qué pescar, dónde pescar y qué

⁴⁴ "Los pescadores deportivos quieren que los pescadores ribereños quiten sus redes para ellos trabajar a gusto". "Los pescadores [comerciales] son unos *cavernícolas*. Nos ponen redes hasta enfrente de la casa, y sabemos que no sacan tanto, [es decir] que la pesca que hacen no es tan buena como para justificar que la actividad continúe de esa forma" (comentarios de un pescador ribereño y de un prestador de servicios turísticos de Bahía de Los Angeles, respectivamente; abril de 2000).

⁴⁵ Información utilizada para conocer y comprender el estado de los recursos pesqueros como base para la toma de decisiones administrativas, incluyendo la obtención de fondos para investigación pesquera (Pinkerton, 1989).

artes utilizar.

*Decisiones sobre la logística de las capturas*⁴⁶. La Subdelegación de Pesca de SAGARPA en Baja California es la única dependencia facultada para expedir permisos para la pesca de recursos bentónicos (con excepción de la langosta), escama y tiburón, a través de embarcaciones menores, válidos para todo el litoral del estado. Por su parte, las oficinas centrales de la CONAPESCA se reservan la expedición de permisos de pesca de pelágicos (mayores y menores) y, en general, la expedición de permisos de pesca a embarcaciones medianas y mayores, mismos que abarcan todo el litoral del Pacífico Mexicano, sin distinción de estados (ver apartados 4.5. y 6.7.). En ambos casos, los permisos autorizan la explotación de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, pero se expiden sin evaluar los volúmenes capturables en el área y sin ningún tipo de coordinación intrainstitucional (Palleiro, com. pers.). Más allá de este sistema de permisos, las pesquerías de Bahía de Los Angeles son totalmente abiertas, es decir, no opera ningún tipo de licencias de pesca que determine quién puede pescar en la localidad. Los pescadores generalmente no cuentan con permisos propios, sino que se amparan a través de los permisos de pesca otorgados a los comercializadores (permisionarios) (ver apartados 6.3. y 6.7.). Los pescadores locales no ejercen tampoco ningún tipo de derecho territorial de pesca informal o *de facto*, y no objetan la actividad de pescadores ribereños de otras áreas o estados⁴⁷. La única excepción se ha dado en relación a la pesca de arrastre por parte de barcos camaroneros foráneos (ver nota N° 33). Las decisiones sobre el inicio, término, suspensión temporal o parcial de la actividad pesquera, se toman en forma personal (en el caso de los permisionarios) o de grupo (en el caso de los grupos familiares, grupos de amigos o simplemente compañeros de trabajo) (Zavala, 1999), y considerando fundamentalmente la disponibilidad y ubicación de los recursos, sin que exista ningún proceso o mecanismo de evaluación y toma de decisiones formal al respecto. Salvo la restricción legal para la operación de barcos camaroneros en bahías (Poder Ejecutivo Federal, 1991, y similares de años subsiguientes), la mencionada acentuada oposición a la operación de dichos barcos en el área (Reséndiz, com. pers.), y la regulación existente para las actividades de pesca deportivo-recreativa (Poder Ejecutivo Federal, 1995b), no existe ninguna restricción formal o informal respecto del tipo de embarcaciones o artes de pesca utilizables. El

⁴⁶ Decisiones logísticas relacionadas a quién puede pescar (permisos o licencias), cuándo se puede pescar (temporadas), dónde se puede pescar (áreas), y restricciones o especificaciones relacionadas a las embarcaciones o artes utilizadas, a los efectos de prevenir la sobreexplotación, permitir una captura sostenible y (en el caso de especies altamente móviles) prevenir la interceptación indebida de *stocks* compartidos (Pinkerton, 1989).

⁴⁷ "Vemos a los pescadores que vienen de Sonora, batallando igual que nosotros, y nos dá lástima correrlos. ¿Qué les vamos a decir? [...] Eso sí, si vas para allá [para Sonora] no te dejan trabajar. En Calamajué te corren a balazos" (R. Verdugo, com. pers.).

sistema de vedas afecta a una porción pequeña de las especies capturadas actualmente en la localidad⁴⁸.

*Decisiones respecto a la distribución y volumen de las capturas*⁴⁹. En Bahía de Los Angeles los pescadores pescan literalmente todo lo que pueden, y no se establece ningún tipo de limitación formal o informal respecto del volumen capturable, ni entre pescadores individuales, ni entre diferentes grupos de pescadores o tipos de arte, ni entre pescadores locales y foráneos. La única limitación que ocasionalmente sufren las capturas está dada por la presencia de compradores y, relacionado a ésto, la disponibilidad de hielo. Este insumo es acarreado en camiones por los permisionarios de pesca desde Ensenada o Guerrero Negro, y es el único medio para suplir la ausencia de facilidades para la refrigeración del producto en la localidad. Cuando las condiciones del mercado no son convenientes, los compradores llegan a suspender o a reducir a un mínimo la compra de producto en Bahía de Los Angeles (Rodríguez, com. pers.). Al suspenderse el envío de hielo desde la ciudad, la pesca se limita a los volúmenes necesarios para satisfacer el mercado y consumo de subsistencia de la localidad.

Protección del hábitat marino y la calidad de agua contra el daño producido por otros usuarios. No existe en el área ningún mecanismo formal preparado para prevenir o afrontar un evento de contaminación o alteración del hábitat marino. La presencia de la PROFEPA en el área es eventual y mayormente reactiva. Ante eventos particulares (por ejemplo, varamiento masivo de pelágicos menores⁵⁰), la comunidad (fundamentalmente los prestadores de servicios turísticos y hoteleros) ha mostrado capacidad de organización para proceder a la limpieza de las playas.

*Vigilancia de las normas o disposiciones pesqueras*⁵¹. La Delegación de PROFEPA en Baja California tiene la responsabilidad de vigilar el cumplimiento de las normas generales decretadas para la pesca (vedas, tallas, etc.), así como de las condiciones o condicionantes de los permisos (número de equipos, áreas de pesca, etc.). Sin embargo, su presencia en el área es eventual. La

⁴⁸ Estas especies son la lisa (*Mugil cephalus* y *M. curema*; Poder Ejecutivo Federal, 1995c) y el pepino de mar. En el presente se encuentra en estudio un proyecto de NOM para regular la pesca de tiburones.

⁴⁹ Distribución de las capturas (cuánto puede ser pescado y por quién) entre pescadores de grupos locales, entre diversos grupos de pescadores o artes de pesca, y entre pescadores locales y foráneos, para permitir un acceso equitativo a los recursos (Pinkerton, 1989).

⁵⁰ Durante 1999 se produjo un varamiento masivo de sardinas en las playas de Bahía de Los Angeles. La acumulación de sardinas y su rápida descomposición inhabilitó rápidamente el uso de las playas turísticas de la localidad. Se atribuyó este evento a embarcaciones sardineras provenientes de Sonora. Una vez que completan su capacidad de bodega, estas embarcaciones liberan en el medio el exceso de sardinas capturadas y ya muertas, mismas que derivan hasta vararse en las playas (Reséndiz, com. pers.).

⁵¹ Medios a través de los cuales se vigila el cumplimiento de las decisiones logísticas, de distribución y volumen de

Subdelegación de Pesca de SAGARPA en Baja California debe proveer a la PROFEPA de información sobre permisos expedidos, capturas, etc., pero ésta no reporta acciones a la subdelegación. Por esto, no se ha podido integrar un padrón de infractores que pudiera servir para evaluar el desempeño de los permisionarios y solicitantes de permisos (Palleiro, com. pers.). En la localidad los pescadores no denuncian ilícitos por solidaridad con los infractores o temor a represalias (R. Smith, com. pers.).

*Mejoramiento y planeación a largo plazo*⁵². A nivel local, la administración de las pesquerías de Bahía de Los Angeles es completamente inmediatista, y la toma de decisiones así como la planeación de actividades se limita al corto plazo. Dentro del esquema de la administración federal esta localidad se encuentra completamente relegada, y no existen planes o iniciativas para el mejoramiento del desempeño de las pesquerías del área.

Procesos de toma de decisiones relacionadas a las políticas pesqueras. Uno de los ejemplos más dramáticos del individualismo imperante en el sector pesquero de Bahía de Los Angeles es la incapacidad crónica de este sector para organizarse⁵³. Una consecuencia directa de esta desorganización es la falta de un ámbito para la discusión de políticas pesqueras a nivel local, lo que obviamente redundará en la ausencia de mecanismos de toma de decisiones sectoriales. A nivel regional o nacional, los procesos de toma de decisiones relacionados a las políticas pesqueras se manejan en una escala demasiado amplia como para tener repercusión en el ámbito local. Las políticas institucionales de la CONAPESCA, así como sus normas administrativas, son diseñadas sin intervención del sector pesquero local y, en general, sin participación de la Subdelegación de Pesca de SAGARPA en Baja California (Palleiro, com. pers.).

6.9. Conclusión

La pesca en Bahía de Los Angeles ha padecido fundamentalmente los efectos combinados del acceso libre y no regulado a los recursos pesqueros, la explotación de los mismos a partir de la demanda del mercado, y la desorganización de los pescadores locales, que históricamente han

capturas, y de protección al hábitat marino (Pinkerton, 1989).

⁵² Mejoramiento administrativo y planeación a largo plazo de las pesquerías: dónde concentrar los esfuerzos de la administración pesquera y qué futuro se desea para la actividad en el área (Pinkerton, 1989).

⁵³ "En 30 años no hemos logrado organizar a la pesca comercial [en Bahía de Los Angeles]. No negamos la necesidad de organizarla, pero todos piensan diferente, y no se ha podido" (Espinoza, com. pers.).

dado lugar al saqueo, la sobreexplotación y el agotamiento de todas y cada una de las pesquerías importantes que se han desarrollado en la región. El análisis de la pesca en los últimos años sugiere que esa tendencia continúa en el presente, y que el valor de los recursos explotados no es tal que funcione como un incentivo para impulsar la organización de sociedades cooperativas que nucleen y representen los intereses de los pescadores, justificar el diseño y la negociación de concesiones pesqueras, promover el interés del gobierno en el área, y regularizar y ordenar, por sí misma, a la actividad pesquera local.

7. MODELO DEL SISTEMA RELACIONADO AL USO DE LOS RECURSOS PESQUEROS EN BAHÍA DE LOS ANGELES

Los actores involucrados con el uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, las relaciones entre ellos, y la influencia que sobre los mismos tienen las leyes, historia y cultura del lugar y la actividad pesquera, descritas en los capítulos precedentes, conforman un sistema de actividades humanas. Pese a que son los pescadores los que en primera instancia inciden sobre los recursos pesqueros, estos son solo una parte de este sistema que, en conjunto y de acuerdo al modelo representado en la Figura 7.1., define el uso de dichos recursos. La revisión de la literatura disponible sobre el tema no arrojó experiencias similares en cuanto al modelado de este tipo de sistemas.

A nivel local (es decir, en Bahía de los Angeles y su área de influencia, según se señala en la Figura 6.1.), los pescadores, los prestadores de servicios turísticos (pesca deportiva) y los turistas que van a pescar, inciden sobre los recursos pesqueros en función de la disponibilidad y la abundancia de los mismos. Estas variables están en relación directa con la estructura y funcionamiento del ecosistema del que forman parte, siendo afectadas por la variabilidad climática, las fluctuaciones oceanográficas, la merma por depredación y muerte natural, y el impacto de las actividades pesqueras. Entre los actores mencionados se genera competencia por los recursos y áreas de pesca, alimentada por la demanda del mercado de los productos pesqueros (desde el nivel local hasta el internacional), y por la demanda que a nivel local genera la actividad turística.

Respondiendo a la demanda, la mayor parte de la producción de Bahía de los Angeles se comercializa (al menos en primer término) a nivel regional, teniendo la mayor parte de los permisionarios regionales su base en la ciudad de Ensenada. Es en este puerto en donde se ubican las oficinas de gobierno relacionadas a la administración de los recursos pesqueros de Bahía de los Angeles. Los permisionarios gestionan sus permisos de pesca ante la Oficina de Pesca de Baja California, ubicada en Ensenada, y a la vez aportan información sobre su producción a través de los avisos de arribo. Esta dependencia otorga permisos y a la vez impone requisitos y normas, mismas que son (o deberían ser) vigiladas en Bahía de los Angeles por la Subdelegación de la PROFEPA. Los permisionarios adolecen de algún tipo de organización que les permita coordinar sus estrategias y demandas ante las autoridades; esta misma desorganización afecta a los pescadores.

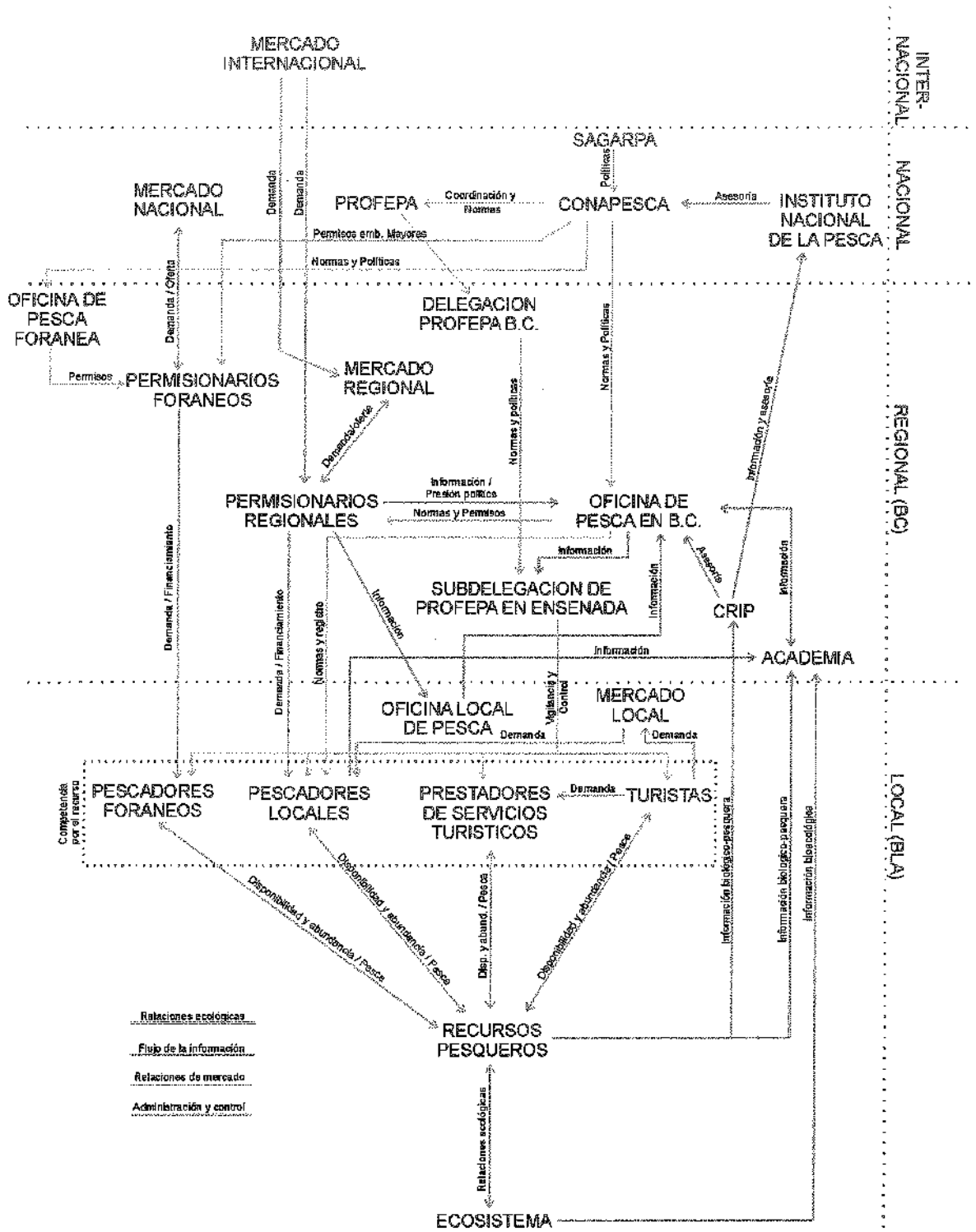


Figura 7.1.: Modelo del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros en Bahía de Los Angeles, B.C.

Las dos instancias encargadas de asesorar a la Oficina de Pesca (el CRIP-Ensenada y las instituciones académicas) obtienen (o deben obtener) información biológica, ecológica y biológico-pesquera en Bahía de los Angeles, en gran parte a partir de la colaboración de los pescadores locales.

La Oficina de Pesca y la Subdelegación de PROFEPA dependen de oficinas delegacionales ubicadas en Mexicali, capital del Estado, y a su vez reciben políticas administrativas y normas de las oficinas centrales de cada agencia de gobierno, ubicadas en el Distrito Federal, y en Mazatlán, Sinaloa, en el caso de la CONAPESCA. Por su parte, el CRIP-Ensenada depende de las oficinas centrales del Instituto Nacional de la Pesca, también ubicadas en el Distrito Federal. Como se discutió en capítulos precedentes, la centralización y alto burocratismo de estas agencias no ha permitido que la información relacionada a las condiciones particulares de las pesquerías a administrar sea transmitida a quienes tienen la responsabilidad de definir políticas, emitir normas y tomar decisiones administrativas respecto del uso de recursos pesqueros específicos. Así definido, el proceso de toma de decisiones no establece mecanismos ni contempla la participación de instancias locales en ninguna de sus etapas.

Paralelamente al esquema de permisos, demanda y financiamiento establecido entre permisionarios regionales y pescadores locales, en el sistema participan permisionarios que tienen su base en otros estados, obtienen sus permisos en Oficinas de Pesca diferentes a la de Baja California, y financian la operación de pescadores que no pertenecen a la comunidad de Bahía de los Angeles (foráneos). En la actualidad no existe un mecanismo para controlar y coordinar la operación pesquera foránea en la localidad; tampoco existe coordinación entre las Oficinas de Pesca de Baja California y las de otros estados, en lo referente a la expedición de permisos de pesca de alcance amplio (litoral del Pacífico).

La interacción del sistema de actividades humanas con los recursos pesqueros, sumado a la influencia que el medio ambiente tiene sobre los mismos, genera una red de síntomas de la problemática relacionada al uso de estos recursos, misma que se describe en el capítulo siguiente.

8. ANÁLISIS DE LAS DIMENSIONES HUMANAS DE LA PROBLEMÁTICA RELACIONADA AL USO DE LOS RECURSOS PESQUEROS DE BAHÍA DE LOS ANGELES

El colapso sistemático de todas las pesquerías importantes que se han desarrollado en Bahía de Los Angeles (madreperla, totoaba, tortugas marinas, almeja voladora, baqueta, pepino de mar, tiburones; descrito en el apartado 6.1.) aporta la evidencia biológica de los resultados generados por el funcionamiento del sistema relacionado al uso de dichos recursos. Sin embargo, este es tan solo la consecuencia final y más evidente de la problemática en cuestión. Por lo general, la adjudicación inadecuada o superficial de relaciones de causalidad a los síntomas observados, y la indefinición del sistema en el que se ubican los síntomas del problema, han derivado en diagnósticos parciales y simplistas.

Por ejemplo, en su diagnóstico de la problemática pesquera en las aguas marinas adyacentes a las islas del Golfo de California, el Programa de Manejo del Area de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California" señala (únicamente) que "...la sobreexplotación ha ocasionado el agotamiento de los principales recursos pesqueros de valor comercial alto. Las causas principales de esta sobreexplotación son el empleo de redes chinchorro de fondo, la pesca ilegal con arpón y equipo de buceo, la captura incidental de juveniles, la pesca ilegal de larvas de camarón, y la falta de respeto a cuotas de captura por parte de los pescadores, facilitada por la falta de vigilancia" (CONANP, 2000b:102).

Con las mismas limitaciones analíticas, el Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera "Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado" establece que "la baja en la producción pesquera, particularmente del camarón, en los últimos años en la región del Alto Golfo de California, ha sido atribuida a la sobreexplotación, propiciada por un aumento en el número de barcos que inciden en el área, mayor cantidad de horas de permanencia en el mar y una mayor dimensión de las artes de pesca" (INE, 1995:26).

Desde el punto de vista de la CANAINPESCA (organismo que nuclea al sector industrial pesquero), los "principales problemas de la producción pesquera en México" son "el desorden, la pesca furtiva, el exceso de capturas ribereñas que están acabando con el camarón y los frenos que

enfrentan los pescadores de pelágicos mayores (pez espada, marlin y pez dorado) debido a privilegios que la ley otorga a la pesca deportiva” (declaraciones de Carlos Hussong, Presidente del Consejo de CANAINPESCA, en: Rudíño, 2002).

En la óptica del Poder Ejecutivo Federal, los problemas generales de la pesca en México son esencialmente “los conflictos de acceso a los recursos pesqueros, la inadecuada definición de los derechos de propiedad, el esfuerzo pesquero local que rebasa las posibilidades de reproducción del recurso, la excesiva captura incidental, la concentración del esfuerzo pesquero en pocas especies, la *costeabilidad* [sic] de la actividad y la destrucción, deterioro o contaminación del hábitat” (SEMARNAP, 2000:208). Sin embargo, en la opinión de los gobernadores de los estados de Veracruz, Guerrero, Tabasco, Nayarit, Colima, Sinaloa y Baja California, los problemas principales de la pesca derivan de deficiencias en el marco legal, falta de apoyo económico y fomento a la actividad, y centralismo en la toma de decisiones administrativas (Comisión de Pesca de la Cámara de Diputados, 2001).

En todos estos ejemplos destaca el hecho de que los diagnósticos responden a los puntos de vista, intereses y limitaciones del sector que realizó el análisis.

Quizás el principal esfuerzo por integrar las diversas percepciones sectoriales respecto de la problemática pesquera en México haya sido el realizado por la Comisión de Pesca de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión (2001), a través de su “Consulta Nacional del Sector Pesquero”. En una serie de 24 foros regionales de consulta, realizados en ciudades y puertos pesqueros de 16 estados, entre marzo y abril de 2001, participaron líderes, dirigentes y representantes del sector social, privado y académico, autoridades federales, estatales y municipales, legisladores estatales y senadores de la República. La diversidad de participantes permitió integrar un listado muy completo de síntomas de la problemática pesquera, que la Comisión clasificó en nueve temas: administración de las pesquerías, acuacultura, capacitación, infraestructura pesquera, industrialización, comercialización, financiamiento, investigación e inspección y vigilancia. Desafortunadamente, estos síntomas no fueron relacionados a través de un análisis profundo de causas y efectos, que permitiera abordar la problemática pesquera y diseñar soluciones a la misma bajo una perspectiva sistémica.

A partir del análisis de las percepciones de los diferentes sectores involucrados en el uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles (incluyendo, obviamente, al sector pesquero) fue posible ampliar el alcance de los diagnósticos "tradicionales", e identificar las estructuras o relaciones funcionales en las cuales es necesario corregir el desempeño del sistema modelado en el Capítulo 7. Dichas percepciones conforman una red de síntomas de la situación problemática que se desea beneficiar.

8.1. Red de síntomas de la problemática

A continuación se describen y enlistan (con base en el trabajo de Enríquez-Andrade y Danemann, 1998) los síntomas de la problemática relacionada al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, definidos de acuerdo a las percepciones de los diferentes sectores involucrados en esta actividad. Estos síntomas aparecen ordenados en función de seis categorías causales generales (GEEPI, 1994; Enríquez-Andrade y Danemann, 1998): 1) síntomas derivados de la indefinición en los derechos de propiedad y el libre acceso a los recursos pesqueros; 2) síntomas derivados de la ineficiencia de las instituciones y estructuras administrativas (particularmente para resolver situaciones de índole local); 3) síntomas derivados de fallas de mercado; 4) síntomas derivados del entorno económico recesivo; 5) síntomas derivados de la falta de organización del sector pesquero a nivel local; y 6) síntomas derivados de la desvinculación del sector pesquero con el sector académico.

Síntomas derivados de la indefinición en los derechos de propiedad y el libre acceso a los recursos pesqueros (Tabla 8.1.)

El acceso irrestricto a los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles y su zona de influencia ha dado lugar a una competencia excesiva y nociva, en la cual participan tanto pescadores locales como foráneos. Esto ha promovido la sobreexplotación pesquera, el desperdicio o mal uso de recursos escasos, la pesca ilegal, y la extrema dificultad que existe en la actualidad para administrar las pesquerías del área. La indefinición de zonas de pesca, la falta de especificidad de

áreas en los permisos, y el rezago y falta de claridad en la adjudicación de los mismos ha generado conflictos entre pescadores y permisionarios locales y foráneos, imposibilitando toda planeación y fomentando el inmediatismo como norma para la explotación de los recursos. En ocasiones, los pescadores foráneos han establecido campos pesqueros en la localidad, incrementando la presión pesquera, el impacto ambiental, la contaminación de la zona costera y la depreciación del valor estético del área.

Esta situación ha afectado seriamente la economía local, toda vez que la competencia no planificada merma las capturas e incrementa los costos de producción. La necesidad económica obliga a los pescadores a incidir sobre recursos antes no explotados, tallas subóptimas, y áreas que tradicionalmente se reservaban para la reproducción de algunas especies.

Fundamentalmente, el libre acceso y la indefinición de derechos de propiedad no permite que la comunidad local desarrolle un sentido de pertenencia y responsabilidad por el cuidado de los recursos pesqueros del área, y genera incertidumbre para la inversión y para la planificación a largo y mediano plazo.

Tabla 8.1. Síntomas derivados de la indefinición en los derechos de propiedad y el libre acceso a los recursos pesqueros.

100. Indefinición en los derechos de propiedad y el libre acceso a los recursos pesqueros.

110. Sobredimensionamiento (sobrecapitalización): incremento no planificado de las flotas, equipos y personal dedicado a la pesca.

111. Controles laxos o inexistentes en los límites de esfuerzo permisible. La flota y el número de pescadores se incrementan constantemente (sobrecapitalización) sin que se tenga en cuenta el volumen explotable de los recursos pesqueros.

112. Excesiva competencia por los recursos, lo que genera sobreexplotación pesquera y desperdicio de recursos escasos.

113. Los costos aumentan mientras que la producción, y consecuentemente los ingresos, disminuyen, lo que resulta en una reducción de los beneficios para los pescadores.

114. Alto número de pescadores "libres" (es decir, que no cuentan con un permiso propio), que acceden a los recursos sin control; bajo número de permisionarios registrados.

120. *Conflictos por el derecho a explotar los recursos.*

121. Conflicto (potencial) entre pescadores ribereños de escama y pescadores industriales de camarón, por la captura incidental de los barcos camaroneros y por los efectos de su operación sobre el fondo marino.
122. Conflicto entre pescadores ribereños de escama y pescadores industriales de pelágicos menores, por el impacto que las capturas y desperdicios de estos últimos tienen sobre las condiciones ecológicas de la bahía y áreas de pesca circundantes.
123. Conflicto (potencial) por los recursos entre pescadores deportivos y ribereños.
124. Conflictos por los recursos entre pescadores nómadas y locales.

130. *Conflictos entre usuarios de diferentes recursos en una misma área.*

131. Conflicto (potencial) entre flota camaronera y pescadores ribereños.
132. Conflicto (potencial) entre usuarios de redes agalleras y usuarios de otras artes de pesca.
133. Conflicto (potencial) entre pescadores deportivos y pescadores ribereños, por capturas incidentales de especies reservadas o no incluídas en permisos.

140. *Establecimiento de asentamientos pesqueros temporales, sin arraigo en el área.*

141. Nomadismo: migración; campos pesqueros temporales con escasas o nulas condiciones de salubridad.
142. Inmediatismo: búsqueda de ganancias a corto plazo sin preocuparse por la sustentabilidad de las pesquerías sobre las que se incide.
143. Aumento de la presión pesquera sobre los recursos.
144. Impacto ambiental y contaminación de la zona costera, generación de condiciones insalubres.
145. Asentamientos sin control sobre áreas naturales protegidas.

150. *Conflictos con otras actividades.*

- 151. Conflicto con actividades turísticas por la contaminación de playas con residuos de la limpieza del pescado, basura y contaminación visual generada por campamentos y actividades generales de los pescadores.
- 152. Impacto sobre el ambiente, la flora y la fauna de islas, por el establecimiento de campamentos pesqueros e introducción de plantas y fauna exótica.

160. *Falta de incentivos para cuidar los recursos.*

- 161. Desinterés de la comunidad en general y los usuarios en particular por conservar los recursos.
- 162. Incertidumbre para la inversión a largo plazo en las actividades acuícolas y pesqueras, así como para programas de repoblamiento.
- 163. Nula inversión en investigación y desarrollo.
- 164. Incentivos para ocultar las estadísticas de captura.
- 165. Nula participación de los usuarios (permisionarios, cooperativas, ejidatarios, etc.) en la capacitación del personal.
- 166. Los efectos de una explotación inadecuada de los recursos no son pagados totalmente por quienes los ocasionan.
- 167. Falta de incentivos económicos que promuevan el uso de artes de pesca menos agresivas para el ambiente y los recursos.

170. *Desinterés del sector financiero en actividades pesqueras.*

- 171. Inseguridad para la inversión privada.
- 172. El riesgo de la inversión en la producción pesquera es alto y no se distribuye adecuadamente: no hay participación de bancos, aseguradoras, instancias de gobierno y comercializadoras.

La Figura 8.1. ubica los síntomas derivados de la indefinición en los derechos de propiedad y el libre acceso a los recursos pesqueros (serie 100), en su punto de origen o manifestación dentro del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de los Angeles.

Síntomas derivados de la ineficiencia de las instituciones y estructuras administrativas (Tabla 8.2.)

La excesiva participación del gobierno, el centralismo en la toma de decisiones, la falta de coordinación sectorial y la falta de planificación a largo plazo generan situaciones que no solo afectan el desenvolvimiento de las actividades económicas basadas en el uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles y su área de influencia, sino que amenazan en ocasiones la conservación de dichos recursos.

Las disposiciones regulatorias desarrolladas bajo este esquema de administración muchas veces son inaplicables a nivel local, y divergen de las necesidades, condiciones y problemas locales. En todos los casos, no existen mecanismos para que estas disposiciones se adecuen en forma sistemática y dinámica a las condiciones cambiantes del entorno en el que deben incidir, y para que los usuarios e instancias locales participen en su adecuación. En general, las disposiciones tienden a ser correctivas en lugar de preventivas, ignorando el principio precautorio.

En el ámbito pesquero, no se regulan artes de pesca, tallas, vedas, cuotas o técnicas para la mayoría de las pesquerías, y no se disponen recursos ni instrumentos para fomentar la investigación pesquera y la implementación de acciones de conservación y manejo de los recursos explotados. Pese a este panorama, las instancias reguladoras se encuentran completamente desvinculadas del sector académico, por lo que no se ha desarrollado un plan para generar la información biológico-pesquera básica para la toma de decisiones. En este vacío, la pesca se organiza en función de la demanda, y no de las características de los recursos.

La ausencia de un ordenamiento pesquero en el área es notable. La dinámica de la actividad pesquera sobrepasa por mucho la capacidad de las autoridades para administrarlas, en especial por la distancia existente entre Bahía de Los Angeles y las oficinas gubernamentales más cercanas. Los mecanismos de coerción dispuestos bajo estas circunstancias son inadecuados, evidenciándose falta de coordinación entre la PROFEPA y las demás agencias gubernamentales con injerencia en el área (particularmente SAGARPA y CONANP).

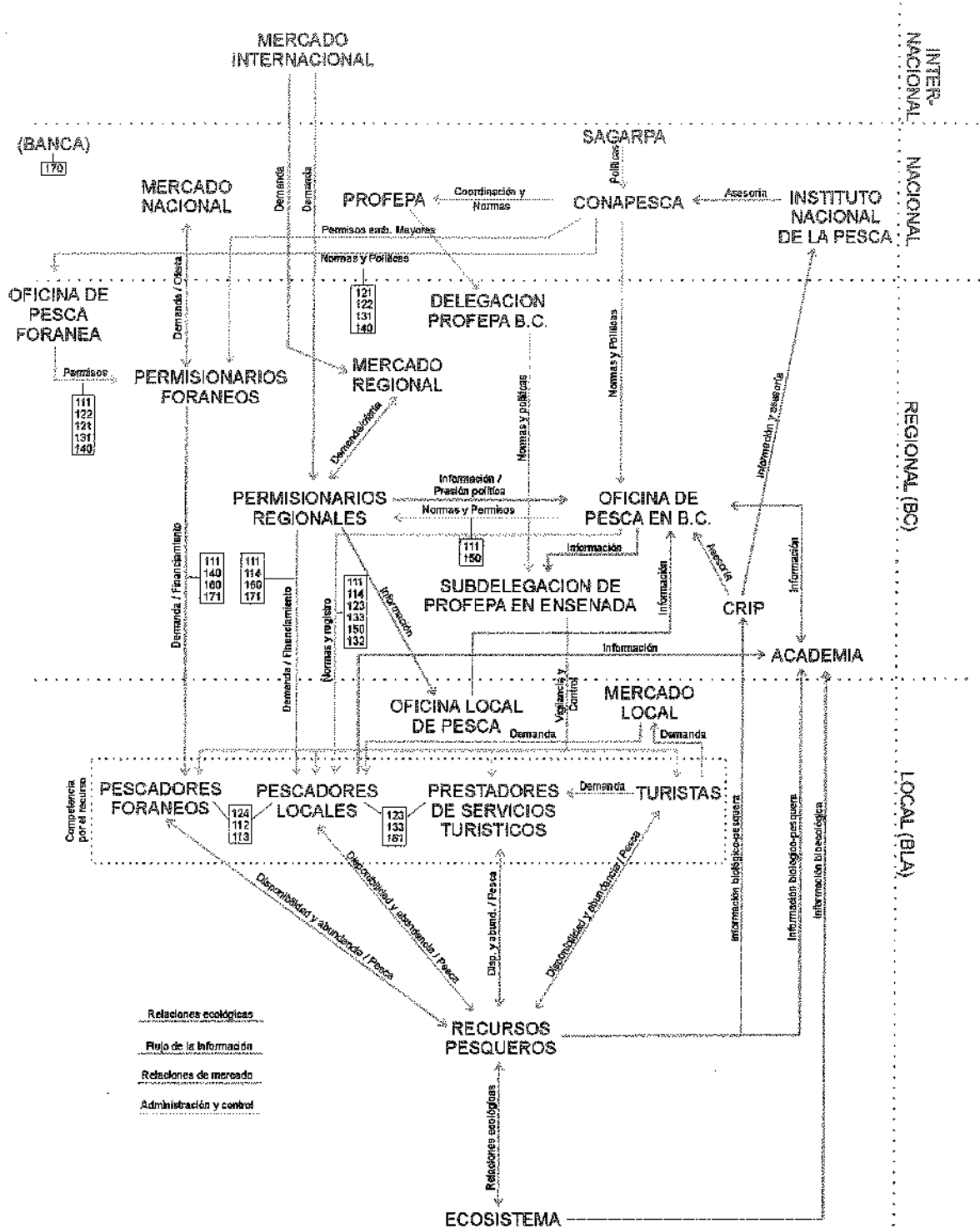


Figura 8.1. Punto de origen o manifestación de los síntomas derivados de la indefinición en los derechos de propiedad y el libre acceso a los recursos pesqueros.

Tabla 8.2. Síntomas derivados de la ineficiencia de las instituciones y estructuras administrativas.

200. Ineficiencia de las instituciones y estructuras administrativas

- Excesiva participación del gobierno y centralismo en la toma de decisiones
- Falta de coordinación sectorial
- Horizontes de planificación limitados temporalmente

210. *Inefectividad de las disposiciones regulatorias.*

- 211. Inaplicabilidad a nivel local de las disposiciones regulatorias.
- 212. Falta de adecuación sistemática y dinámica de las regulaciones, lo que genera divergencia entre las disposiciones y las necesidades, condiciones y problemas locales.
- 213. Las áreas de pesca establecidas en los permisos (particularmente de escama y tiburón) son muy amplias, lo que genera conflictos entre pescadores locales y foráneos.
- 214. Falta de regulación en cuanto a las artes empleadas en la pesca de escama, lo que genera conflictos entre usuarios de diferentes artes.
- 215. Los costos, ambigüedad de requisitos, complejidad y excesivo burocratismo para obtener permisos desalienta la legalidad y regularización de los pescadores, tanto ribereños como de pesca deportiva.
- 216. Normatividad inadecuada o inexistente para muchos recursos (tallas, vedas, cuotas, técnicas y artes)
- 217. Énfasis en medidas regulatorias correctivas y no preventivas.
- 218. Ausencia de mecanismos que permitan destinar parte de los recursos generados por la pesca a acciones de conservación y administración.
- 219. Desvinculación entre el sector académico y las instancias reguladoras.

220. *Planeación inadecuada.*

- 221. Falta de un ordenamiento pesquero
- 222. Lentitud e ineficiencia en la toma de decisiones; la dinámica de las pesquerías sobrepasa la capacidad oficial para administrarlas.

223. En el caso de recursos exportables de alto valor (pepino de mar, almeja), la pesca se organiza en función de la demanda, y no de las características del recurso.
224. Ineficiencia en la elaboración de dictámenes técnicos y evaluación de recursos; falta de credibilidad en los mismos.
225. Politización de las decisiones y de la producción en general.
226. Conflictos entre actividades o usos de áreas, motivados por planeación inadecuada (ej. se establece infraestructura pesquera en áreas turísticas del poblado).
227. Programas sectoriales inviables, o sin aplicación en la localidad.
228. Los intentos por ordenar el sector a través de la formación de cooperativas no han considerado la escasa capacidad financiera y organizativa local.
229. Muy pocos programas de fomento pesquero y acuícola, en relación con las necesidades reales. Escasa promoción de la investigación biológico-pesquera.
230. *Mecanismos inadecuados de coerción.*
231. Falta de coordinación entre PROFEPA y SAGARPA/CONAPESCA, en lo referente a la expedición y control de permisos y vigilancia.
232. No se regula adecuadamente la operación de la flota ribereña foránea, lo que permite y fomenta el nomadismo, la operación de pangas sin permiso y la pesca ilegal.
233. Falta de control sobre la pesca deportiva, particularmente la realizada por extranjeros.
234. Indolencia ante las acciones de pesca ilegal, por ejemplo: pesca comercial con arpón, violación de las tallas mínimas de captura de moluscos.
235. Falta de recursos financieros y capacitación para la vigilancia.
236. Falta de retribución, incentivos o premios a funcionarios que participan en acciones de vigilancia y decomisos, por lo que gran parte del marco legal administrativo existe pero no se cumple por falta de vigilancia.
240. *Corrupción y abuso de autoridad.*
241. Abusos por parte de algunas autoridades (militares, judicial, PROFEPA), con participación de productores en algunos casos. Pocas denuncias con

elementos probatorios. En general, no se tiene la costumbre ni la cultura de denunciar seriamente los abusos.

- 242. Tráfico de influencias y favoritismo.
 - 250. *Falta de información socioeconómica y biológico-pesquera básicas.*
 - 251. Falta de inventarios de recursos, que indique qué hay, qué perspectivas existen para el futuro, y qué necesidades de uso, conservación y promoción económica deben considerarse, tanto para las pesquerías actuales como para las potenciales.
 - 252. No se cuenta con un padrón confiable de pescadores y cooperativas.
 - 253. Subvaluación del recurso dándose más prioridad a los aspectos financieros que a los sociales y ambientales.
 - 254. Nula evaluación de impacto ambiental producido por la pesca, en particular por los arrastres camaroneros, lo que da lugar a críticas e ingerencia extranjera.
 - 255. Desconocimiento del impacto de la pesca deportiva.
-

La Figura 8.2. ubica los síntomas derivados de ineficiencia de las instituciones y estructuras administrativas (serie 200), en su punto de origen o manifestación dentro del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de los Angeles.

Síntomas derivados de fallas de mercado (Tabla 8.3.)

En términos generales, el funcionamiento del mercado como regulador de las actividades económicas puede medirse a través de dos criterios: eficiencia y equidad en la distribución de los beneficios económicos (Wolf, 1988). En el caso de las pesquerías de Bahía de Los Angeles, el alto intermediarismo y especulación, el inmediatez como principal política de explotación, los costos ambientales de la explotación de los recursos pesqueros (no asumidos por quienes se benefician de la actividad) y los altos costos de producción, reducen la eficiencia económica del sistema relacionado a esta actividad. Simultáneamente, el mismo intermediarismo y

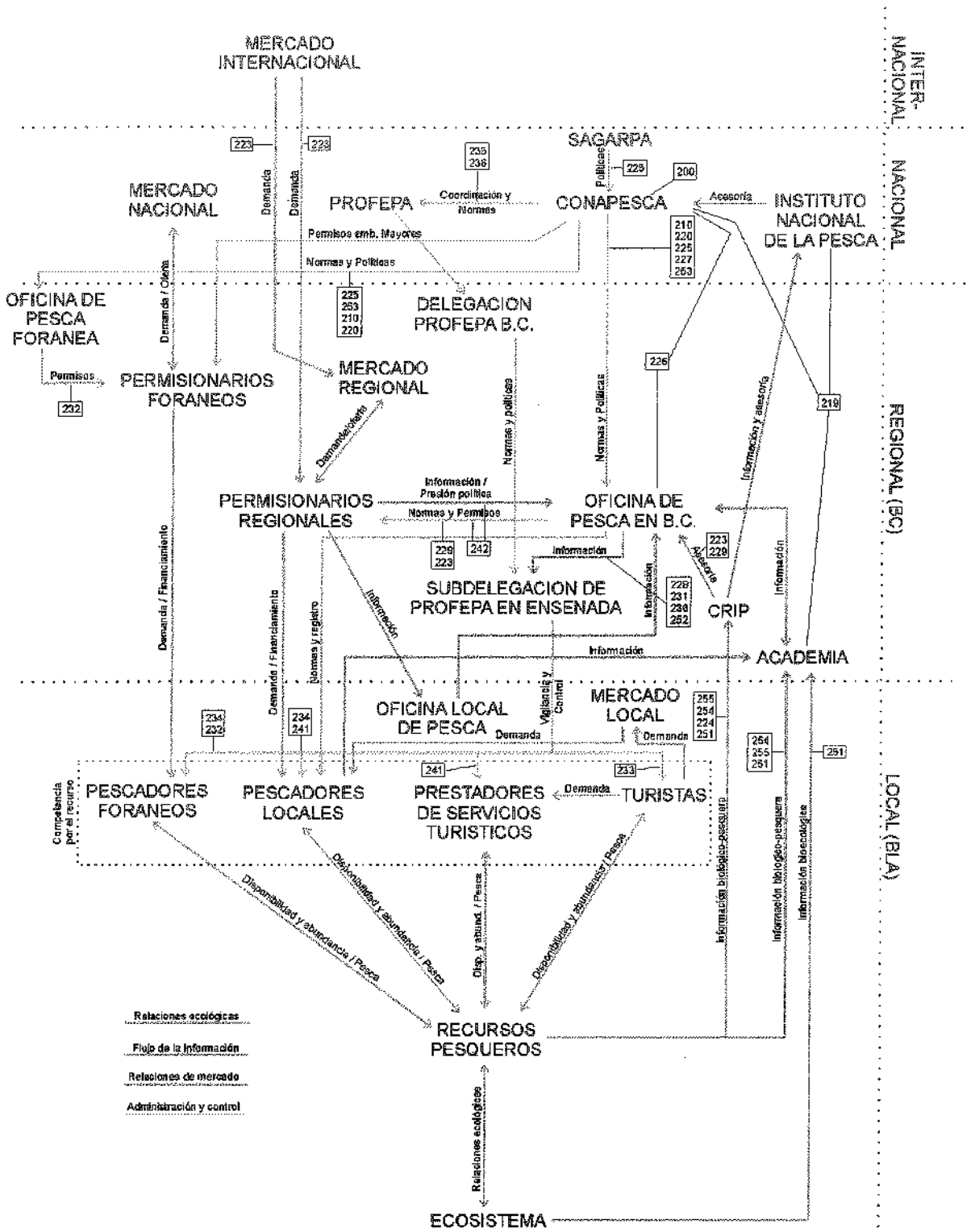


Figura 8.2. Punto de origen o manifestación de los síntomas derivados de la ineficiencia de las instituciones y estructuras administrativas.

especulación, el mercado limitado, la monopolización, y las diferencias entre ganancias de productores, comercializadores intermedios y distribuidores finales del producto, establecen un esquema de distribución de los beneficios de la actividad pesquera en el área altamente inequitativo. Esto mantiene a los productores en una situación de permanente necesidad que dificulta cualquier ejercicio de planeación y cualquier esfuerzo tendiente al ordenamiento y la organización de la actividad.

Tabla 8.3. Síntomas derivados de fallas de mercado.

300. Fallas de mercado.

- 301. Alto intermediarismo y especulación que generan disminución de rentabilidad y promueven aumento en la presión sobre el recurso.
 - 302. Inmediatismo: búsqueda de ganancias a corto plazo sin preocuparse por el futuro.
 - 303. Subvaluación de los recursos pesqueros y mercado limitado.
 - 304. Externalidades económicas (costos no asumidos por los usuarios de un recurso): los daños ambientales producto de la explotación pesquera no son pagados por quienes los ocasionan.
 - 305. Monopolización.
 - 306. Inequidad en la distribución de los beneficios derivados de la pesca.
 - 307. Altos costos de producción.
-

Síntomas derivados del entorno económico recesivo (Tabla 8.4.)

La situación del sector agrícola mexicano, agravada en lo externo por un entorno internacional en franca recesión, y en lo interno por la escasez cada vez más seria del agua (véase, por ejemplo: Rudiño, 2001; Villegas, 2001), ha promovido la migración de población tradicionalmente

agrícola del noroeste de México hacia las comunidades costeras. Favorecidos por el libre acceso a los recursos pesqueros (ver síntomas de la serie 140, pág. 108), los nuevos pescadores se agregaron al de por sí empobrecido sector pesquero bajacaliforniano, exacerbando el inmediatismo como norma para la explotación de los recursos pesqueros, y agravando el problema de la pesca ilegal, particularmente en regiones apartadas y difíciles de vigilar, como es el caso de Bahía de los Angeles.

Tabla 8.4. Síntomas derivados del entorno económico recesivo.

400. Entorno económico recesivo.

- 401. Flujos migratorios elevados.
 - 402. Inmediatismo en el uso de los recursos pesqueros e impactos excesivos al ambiente.
 - 403. Pesca ilegal.
 - 404. Dificultad para planificar.
-

La Figura 8.3. ubica los síntomas derivados de fallas de mercado (serie 300) y del entorno económico recesivo (serie 400), en su punto de origen o manifestación dentro del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de los Angeles.

Síntomas derivados de la falta de organización del sector pesquero a nivel local (Tabla 8.5.)

Por lo general, los ingresos generados por las actividades basadas en el uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles y su zona de influencia no han sido suficientes para incentivar la organización del sector productivo local y establecer mecanismos de vigilancia apropiados. En el sector pesquero las actividades se organizan en forma individual o familiar, careciendo de capacidad para planificar sus actividades más allá del corto plazo y a partir de consideraciones ambientales y ecológicas, de representación ante el gobierno, y de medios para promocionar y comercializar sus productos en forma conveniente. La falta de capacitación

ocasiona que se utilicen técnicas y procedimientos inadecuados, que los recursos se utilicen en forma subóptima, y que no se desarrollen nuevas y mejores oportunidades de desarrollo económico sustentable.

Tabla 8.5. Síntomas derivados de la falta de organización del sector pesquero a nivel local.

500. Falta de organización del sector pesquero a nivel local.

510. Falta de organización del sector pesquero.

- 511. El valor de mercado de los recursos pesqueros del área no es suficiente para financiar la organización del sector ni la vigilancia de las áreas de pesca.
- 512. Falta de involucramiento de una porción amplia de pescadores/ejidatarios en la toma de decisiones de sus propias organizaciones.
- 513. Administración deficiente de la mayor parte de las organizaciones sociales y privadas.
- 514. Insalubridad en campos pesqueros, lo que genera conflictos con otros usos en la zona costera.
- 515. Falta de infraestructura y servicios incrementa costos y disminuye rentabilidad.
- 516. Redes de comercialización y distribución poco desarrolladas lo que genera bajos niveles de valor agregado.
- 517. Inseguridad de la vida humana en el mar.
- 518. Dificil acceso a ciertos mercados internacionales.
- 519. No existe suficiente valor agregado por procesamiento o industrialización de los productos pesqueros, perdiéndose beneficios potenciales.

520. Falta de capacitación .

- 521. Pérdida o falta de desarrollo de empleos en la flota de pesca deportiva, debido a problemas de capacitación.
 - 522. Falta de conocimiento técnico y capacitación que permita optimizar el uso de recursos y la diversificación de las pesquerías.
-

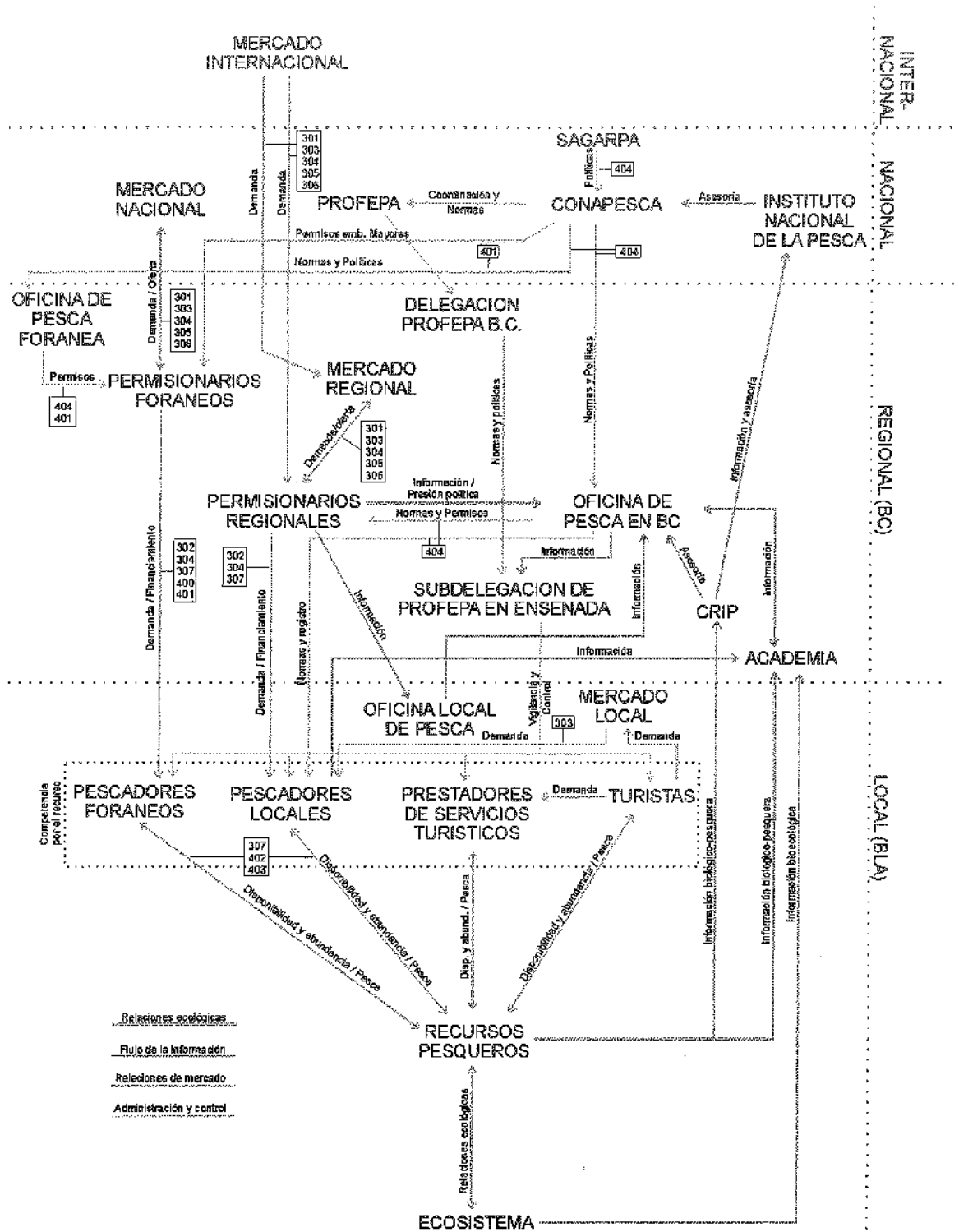


Figura 8.3. Punto de origen o manifestación de los síntomas derivados de fallas de mercado y del entorno económico recesivo.

Síntomas derivados de la desvinculación del sector pesquero con el sector académico (Tabla 8.6.)

En Bahía de Los Angeles y su zona de influencia, al igual que en gran parte de la Península de Baja California, no se cuenta con información básica que permita definir políticas, estrategias, técnicas, condiciones y límites adecuados para el uso sustentable de los recursos pesqueros. En general, usuarios y administradores subestiman y desaprovechan el conocimiento y la capacidad instalada de las instituciones de investigación científica, y no existen programas de apoyo y financiamiento adecuados que permitan desarrollar esta actividad. La falta de incentivos provoca que, por lo general, la investigación científica esté desconectada de los problemas reales que enfrentan el uso y la administración de los recursos pesqueros, y los programas de extensionismo son prácticamente nulos.

Tabla 8.6. Síntomas derivados de la desvinculación del sector pesquero con el sector académico.

600. Desvinculación del sector pesquero con el sector académico.

- 601. Subestimación y desaprovechamiento del conocimiento científico.
 - 602. Desconexión entre investigación científica y problemas reales del sector pesquero.
 - 603. Programas de extensionismo deficientes o nulos.
 - 604. Falta de apoyo a actividades de organización del sector y administración de recursos pesqueros.
-

La Figura 8.4. ubica los síntomas derivados de problemas de organización del sector pesquero local (serie 500), y de la desvinculación del sector pesquero con el sector académico (serie 600), en su punto de origen o manifestación dentro del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de los Angeles.

8.2. Caracterización de la problemática

El análisis de la red de síntomas de la problemática en la situación de estudio, integrado al modelo conceptual de la misma (Capítulo 7), confirma la característica de *problema compuesto* (Clayton y Radcliffe, 1996:190) presentada por el sistema en cuestión. Como tal, este problema es multidimensional, multisectorial y multidisciplinario, presenta ramificaciones espaciales y temporales, se extiende más allá de los actores inmediatos, involucra conflictos entre intereses e ideologías, e involucra incertidumbre y riesgo, los que además son multisectoriales (Söderbaum, 1987).

Multidimensionalidad. La problemática relacionada al uso de los recursos pesqueros en Bahía de Los Angeles se evidencia en las dimensiones ambiental (impacto presente y potencial sobre el fondo marino por pesca de arrastre, contaminación en islas y en el medio marino), biológica (impacto sobre las especies sujetas a pesca y sobre la flora y fauna de las islas), económica (aumento de costos y disminución de beneficios, inmediatismo, incertidumbre y/o desincentivos para la inversión en distintos planos, externalidades, incentivos para prácticas inconvenientes, inequidad), social (conflictos entre usuarios y comunidades, marginación, pérdida de autoestima, disgregación de la comunidad, emigración, desarraigo), cultural (pérdida de identidad cultural, abandono de tradición pesquera), política (centralismo y politización de las decisiones, ineficiencia, planeación inadecuada, conflictos intersectoriales e intrasectoriales, corrupción, pérdida de soberanía nacional), y legal (furtivismo, superposición y contraposición de jurisdicciones y atribuciones de dependencias oficiales en todos los niveles, ineffectividad de las disposiciones regulatorias), entre otras.

Multisectorialidad. En la problemática relacionada al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles intervienen los sectores social (pescadores y ejidatarios), privado (permisionarios de pesca, mayoristas y minoristas), académico (instituciones de investigación), público (SAGARPA/CONAPESCA, CONANP, y otras dependencias, en varios niveles), y civil (organizaciones civiles conservacionistas nacionales y extranjeras). Es importante tener en cuenta que cada sector opera a partir de distintos intereses, motivaciones, valores, propósitos y perspectiva cultural.

Multidisciplinarietà. Para la descripción y análisis de la problemática relacionada al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles en toda su complejidad es necesario utilizar el marco teórico y técnicas derivadas de diferentes disciplinas y ramas del conocimiento científico: biología, ecología, sociología, psicología, economía, derecho, ciencias políticas y administración pública.

Ramificaciones espaciales y temporales. Los problemas relacionados al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles no son situaciones limitadas a esta localidad y al momento específico en que se los describe. Por ejemplo, en el plano geográfico estos problemas comienzan en esta localidad con la actividad pesquera, y se derivan hasta el plano regional, nacional e internacional a través de las relaciones de mercado y de los procesos de toma de decisiones. En el sentido temporal, las decisiones que se toman en un momento dado repercuten tiempo después y en algunos casos indefinidamente en la actividad pesquera y comercial, y los efectos de la explotación de los recursos afectan tiempo después en las condiciones de mercado y en las condiciones del mismo recurso. El objetivo de sustentabilidad debe considerar estas ramificaciones en forma fundamental.

Extensión más allá de los actores inmediatos. Además de los pescadores, que son los actores directa e inmediatamente involucrados en el uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, existen numerosos actores, cercanos y distantes en tiempo y espacio, que se encuentran interesados en estos recursos y en la actividad pesquera del área, o que sufren de alguna forma las consecuencias de los problemas que se presentan.

Conflictos entre intereses e ideologías. Los intereses generados alrededor de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, y las ideologías y motivaciones que los sustentan, son tan diversos y contrapuestos como los actores involucrados. Por ejemplo, el sector público responde a intereses fundamentalmente políticos, relacionados a la posición y nivel (nacional, estatal, municipal, local) en el que se encuentre la dependencia, mientras que en el sector social (pescadores) prevalece como motivación la supervivencia y el mantenimiento de las condiciones de vida.

Incertidumbre y riesgo. Los problemas relacionados a los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles representan para los actores involucrados un riesgo para sus intereses e incertidumbre sobre la evolución que a futuro tenga la situación planteada. Dada la multisectorialidad de los actores, tanto el riesgo como la incertidumbre tienen efectos transversales que pueden afectar a más de uno de estos sectores simultáneamente.

Considerando estas características, la búsqueda de opciones para beneficiar a la situación de estudio debe, partiendo del análisis de síntomas individuales, enfocarse a la modificación del funcionamiento del sistema en cuestión, de manera de incidir sobre los elementos causales de dichos síntomas. En el siguiente capítulo se desarrolla esta idea, a través de la identificación de los cambios que pudieran llevar al sistema relacionado a las pesquerías de Bahía de los Angeles desde su situación actual hasta una situación idealizada.

9. DEFINICIÓN DE CAMBIOS POSIBLES Y DESEABLES EN LA SITUACIÓN

9.1. Objetivos del cambio

El análisis del modelo de la situación de estudio (Capítulo 7) y de la red de síntomas generada (Capítulo 8) permiten identificar, por oposición, los cambios que pudieran representar una mejora en el funcionamiento de este sistema. Sin juzgar en este capítulo la viabilidad sociocultural, política, legal y económica de estos cambios, a continuación se enlistan los cambios en la situación de estudio que, en función del citado análisis, aparecen como “sistémicamente deseables”.

a) Objetivos del cambio relacionados a actores y funciones locales

A nivel local, los cambios en la estructura y funcionamiento del sistema tienen como objetivo general la modificación de las relaciones entre pescadores, prestadores de servicios turísticos, turistas, y su interacción con los recursos pesqueros, los permisionarios y las autoridades. De acuerdo al análisis realizado en los capítulos precedentes, estos cambios deben enfocarse hacia los siguientes objetivos específicos:

1. Reducir la competencia por los recursos, tanto entre pescadores locales como entre pescadores locales y foráneos (112⁵⁴), así como eliminar los conflictos que como consecuencia se generan entre locales y foráneos (124);
2. Incrementar los beneficios económicos para los pescadores locales, a través de la disminución de los costos de producción (113, 307);
3. Eliminar la posibilidad de que se generen conflictos entre los pescadores ribereños y los deportivos, por el derecho a explotar ciertos recursos (123), y por capturas incidentales de especies reservadas para la pesca deportiva o no incluidas en los permisos de pesca comercial (133);
4. Eliminar los conflictos actuales o potenciales entre pescadores (tanto locales como foráneos) por el uso de diferentes artes de pesca (redes agalleras vs. otras artes de pesca) (132);

⁵⁴ En esta sección, el número entre paréntesis se refiere al número asignado a cada síntoma en las tablas del capítulo 8. El formato “xxx: xxx-xxx” hace referencia a los síntomas contenidos en el intervalo señalado.

5. Promover el interés de los pescadores y de la comunidad en general por conservar los recursos pesqueros (161, 402);
6. Eliminar la pesca ilegal, es decir, carente de permisos y regulación (403);
7. Promover la organización del sector pesquero local (510: 512-518);
8. Promover la capacitación de los pescadores a los efectos de optimizar el uso de los recursos, diversificar las pesquerías y ampliar la creación de empleos en pesca deportiva (520: 521-522).

Los cinco primeros objetivos del cambio a nivel local se enfocan a la eliminación de síntomas derivados de la indefinición en los derechos de propiedad y en el libre acceso a los recursos pesqueros, mientras que los dos últimos se relacionan con síntomas derivados de problemas de organización del sector pesquero local. En este contexto, puede considerarse que la combinación de ambos factores (falta de definición de derechos de propiedad y desorganización del sector pesquero local) deja el camino llano para el desarrollo de la pesca ilegal y para la operación de flotas foráneas.

b) Objetivos del cambio relacionados a actores y funciones regionales

A nivel regional (Estado de Baja California), los cambios en la estructura y funcionamiento del sistema tienen como objetivo general la modificación del desempeño individual y las interacciones entre el mercado regional, los permisionarios regionales, la Oficina de Pesca en el Estado de Baja California, el Centro Regional de Investigación Pesquera, y las instituciones académicas. De acuerdo al análisis realizado en los capítulos precedentes, estos cambios deben enfocarse hacia los siguientes objetivos específicos:

9. Controlar los límites de esfuerzo permisible de acuerdo al volumen explotable de los recursos pesqueros (111);
10. Promover que la administración de las pesquerías se realice en función de las características del recurso, y no de la demanda del mercado, particularmente en los recursos exportables de alto valor (223);
11. Generar un padrón confiable de pescadores (252);

12. Reducir el número de pescadores que no cuentan con registro ni permiso, accediendo a los recursos sin control (114);
13. Eliminar los conflictos presentes y prevenir los conflictos potenciales entre la pesca y las otras actividades que se realizan en el área (123, 133, 150: 151-152, 226)
14. Generar incentivos para utilizar los recursos en forma controlada y sustentable, eliminando el inmediatismo (160: 161-167, 302, 402);
15. Generar condiciones de certidumbre para la inversión privada (iniciativa privada e instituciones bancarias) (171);
16. Establecer disposiciones regulatorias efectivas, aplicables en el área (210: 211-219);
17. Regular adecuadamente la operación de la flota de pesca ribereña foránea (232);
18. Controlar la pesca deportiva en el área, en particular la realizada por extranjeros en embarcaciones particulares (233);
19. Investigación pesquera: revalorizar y aprovechar el conocimiento científico (601); vincular el sector académico con las instancias reguladoras y revalorizar y aprovechar el conocimiento científico (219, 602); promover la investigación biológico-pesquera y la implementación de programas de fomento pesquero y acuícola relacionados con las necesidades reales del área (229); efficientizar la elaboración de dictámenes técnicos y evaluación de los recursos pesqueros (224); realizar inventarios de los recursos pesqueros de la localidad, que indiquen qué hay, qué perspectivas existen para el futuro, y qué necesidades de uso, conservación y promoción económica deben considerarse, tanto para las pesquerías locales como para las potenciales (251); evaluar el impacto ambiental de la pesca ribereña y deportiva en el área (254, 255); implementar programas de extensionismo eficientes (603);
20. Establecer mecanismos de planeación pesquera adecuados para el área (220: 221-229, 404); independizar la toma de decisiones en materia de administración pesquera de circunstancias políticas partidistas, sectoriales o internacionales (225, 702, 703)
21. Capacitación: capacitar financiera y organizativamente al sector pesquero para posibilitar la formación de cooperativas funcionales (228); capacitar técnicamente al sector pesquero para optimizar el uso de los recursos y la diversificación de las pesquerías (522)

22. Vigilancia del proceso pesquero: favorecer la eliminación de la pesca ilegal reforzando los mecanismos de cohesión (234, 403); incrementar los recursos económicos y la capacitación para la vigilancia (235, 236); establecer mecanismos para denunciar oportunamente los casos de corrupción y abusos de autoridad (241); establecer mecanismos que eviten el tráfico de influencias y el favoritismo (por ejemplo, en la adjudicación de permisos) (242);
23. Comercialización: disminuir el intermediarismo y la monopolización en la comercialización de los productos pesqueros del área (301, 305, 511); establecer precios adecuados para los productos (303, 511); eliminar externalidades incorporando al costo de producción y comercialización el costo ambiental de la actividad pesquera (304); abrir nuevos mercados (nacionales e internacionales) para los productos del área (303, 518);
24. Forzar una distribución más equitativa de los beneficios económicos derivados de la pesca (306);
25. Desarrollar esquemas de procesamiento y redes de comercialización y distribución que agreguen valor a los productos (516, 519);
26. Desarrollar mecanismos (capacitación, regulación, incentivos, concientización, respuesta a emergencias) que reduzcan la inseguridad de la vida humana en el mar (517);

En términos generales, estos objetivos involucran mejorar el desempeño de las instancias a cargo de la administración pesquera (ubicadas en la actualidad en la ciudad de Ensenada), a los efectos de prestar atención a las situaciones de índole local que afectan el desarrollo de la actividad. Asimismo, se indica la necesidad de impulsar la generación y utilización de información pesquera que, en conjunto con mecanismos de capacitación, planeación, toma de decisiones, regulación y vigilancia adecuados para el área y la circunstancia, promuevan el uso eficiente y sustentable de los recursos pesqueros. Paralelamente, se busca mejorar las condiciones de comercialización a los efectos de maximizar los beneficios económicos y distribuirlos más equitativamente.

c) Objetivos del cambio relacionados a actores y funciones nacionales

A nivel nacional los cambios en la estructura y función del sistema tienen como objetivo general modificar el desempeño individual y las interacciones entre la SAGARPA/CONAPESCA, las Oficinas de Pesca en los estados, el Instituto Nacional de la Pesca, el mercado nacional y la

banca. De acuerdo al análisis realizado en los capítulos precedentes, estos cambios deben enfocarse hacia los siguientes objetivos específicos:

27. Prevenir, controlar y eliminar los conflictos por el derecho a explotar los recursos pesqueros y por el derecho a explotar diferentes recursos en una misma área de pesca entre los pescadores ribereños de escama locales, los pescadores ribereños de escama foráneos, los pescadores industriales de camarón, los pescadores industriales de pelágicos menores y los pescadores deportivos (120:121-124; 130);
28. Ordenar el establecimiento de asentamientos pesqueros temporales en el área (140; 401);
29. Fomentar el interés del sector financiero en la actividad pesquera (170);
30. Reducir la participación del gobierno central en la toma de decisiones en cuestiones pesqueras de índole regional o local, a través de la delegación de funciones (200);
31. Optimizar la coordinación entre los diferentes sectores de gobierno relacionados a la actividad pesquera, particularmente las Subdelegaciones Estatales de Pesca de la SAGARPA (200);
32. Ampliar los horizontes de planificación en materia pesquera (200; 404);
33. Promover que la despolitización de la toma de decisiones en materia pesquera (225);
34. Asegurar la equidad en la distribución de los beneficios derivados de la pesca, entre los niveles de comercialización y producción nacional, regional y local (306);
35. Desarrollar redes de comercialización y distribución de los productos pesqueros que generen valor agregado y que faciliten el acceso a los mercados internacionales (516; 518);

Estos objetivos involucran una modificación en la separación de funciones administrativas del gobierno entre las oficinas centrales y las estatales. De acuerdo a este análisis, las oficinas centrales de la CONAPESCA tendrían que enfocarse a la resolución y prevención de conflictos entre usuarios de diferentes estados (incluyendo la administración de recursos migratorios) a través de la coordinación de las actividades de las oficinas estatales y la política de adjudicación de permisos extraestatales, la promoción económica de la actividad pesquera a nivel nacional (incluyendo políticas de financiamiento) e internacional (incluyendo la búsqueda y desarrollo de nuevos mercados), y el establecimiento de políticas pesqueras “de estado”, ajenas a intereses

políticos y con horizontes de planeación extendidos. Mientras tanto, las oficinas estatales deberían fortalecer su capacidad y ampliar sus atribuciones en cuanto a la toma de decisiones administrativas de índole local y estatal.

9.2. El sistema "idealizado"

Los listados y discusión precedentes permiten esbozar la primera aproximación de una estructura sistémica "idealizada" (Athey, 1982) para la organización de las actividades humanas relacionadas a las pesquerías de Bahía de Los Angeles. En esta estructura idealizada (Figura 9.1), los pescadores se encontrarían organizados en algún tipo de "institución local de manejo pesquero" (ILMP). La ILMP debería tener adjudicados derechos de acceso o propiedad exclusivos para el uso de los recursos pesqueros del área de influencia de Bahía de los Angeles, y representaría los intereses de los pescadores locales en las negociaciones con la dependencia gubernamental (Oficina Estatal de Pesca) a cargo de la administración pesquera.

Estas negociaciones formarían una parte importante del proceso de toma de decisiones administrativas en materia pesquera, proceso que se llevaría a cabo en el seno de un comité local o regional en el cual intervendrían, además de la ILMP y la Oficina de Pesca, el sector privado (comercializadores e industriales), el sector académico y el Centro Regional de Investigación Pesquera (CRIP).

Desde sus oficinas centrales, la CONAPESCA coordinaría la toma de decisiones administrativas entre Oficinas Estatales de Pesca, en los casos en que estas decisiones afecten a más de un estado. Además tendría a su cargo la promoción económica de la actividad y la defensa de la soberanía nacional en la ZEE.

Bajo esta estructura sistémica idealizada, las funciones primordiales de la administración pesquera (Pinkerton, 1989:6)⁵⁵ se llevarían a cabo como sigue:

Obtención y análisis de información sobre los recursos pesqueros. La ILMP, con la autorización y el respaldo del CRIP⁵⁶, asesorada cuando fuera necesario por las instituciones académicas, y con

⁵⁵ Ver en el apartado 6.4. la definición de cada categoría funcional.

⁵⁶ El Parque Nacional "Bahía de Loreto" ha establecido un precedente exitoso a este respecto, obteniendo la autorización y el respaldo del CRIP-La Paz para realizar evaluaciones de los recursos pesqueros locales (Bermúdez, com. pers.).

apoyo logístico de los pescadores, realizaría evaluaciones periódicas del estado de los recursos pesqueros del área. La ILMP obtendría los fondos necesarios para la realización de estos estudios de los particulares que realicen actividades pesqueras y/o de partidas gubernamentales.

Decisiones sobre la logística de las capturas. Al análisis de la información biológico-pesquera de índole técnico se incorporaría la información proveniente del conocimiento empírico de los pescadores, a los efectos de proponer normas de uso sencillas y ajustadas a las características biológicas de los recursos en esta localidad. A través de un programa de manejo pesquero del área, utilizando la información obtenida e integrada, se especificaría cuándo, dónde y cómo se debe pescar cada uno de los recursos del área. En este ordenamiento se especificarían además las áreas y temporadas destinadas para pesca comercial y las destinadas para pesca deportiva. Si bien la expedición de los permisos de pesca quedaría reservada a la Oficina Estatal de Pesca, esta respondería exclusivamente a las solicitudes de la ILMP, reservándose los permisos para pescar en Bahía de Los Angeles y su área de influencia a los pescadores debidamente registrados como miembros de esta comunidad⁵⁷. En virtud de este acuerdo, la CONAPESCA excluiría a Bahía de Los Angeles del área de acción de los permisos expedidos para la pesca en todo el litoral estatal o nacional. En todos los casos, la ILMP actuaría como gestor y negociador autorizado, representando al sector pesquero local ante las autoridades gubernamentales.

Decisiones respecto a la distribución y volumen de las capturas. Una vez cerrado el acceso a los pescadores foráneos, y evaluada la captura máxima permisible para cada recurso sujeto a explotación, la ILMP sería el foro en el cual los pescadores de Bahía de Los Angeles decidirían la forma en que dicho volumen debe ser distribuido. Los técnicos de la ILMP podrían proponer formas de distribución, pero la decisión final, junto con el compromiso de respetar dicha decisión, sería tomada por los mismos usuarios.

Protección del hábitat marino y la calidad del agua contra el daño producido por otros usuarios. La ILMP representaría los intereses de los pescadores locales ante cualquier evento o situación que potencialmente pudiera amenazar la salud del hábitat marino y la calidad del agua. En todos los casos se aplicaría el principio precautorio.

⁵⁷ También en este caso el Parque Nacional "Bahía de Loreto" ha establecido un precedente exitoso, acordando con la Oficina de Pesca de Baja California Sur que ésta no expediría permisos de pesca para el área del parque a ningún pescador o comercializador que no estuviera debidamente registrado como usuario del parque. La expedición de credenciales a los usuarios registrados del parque representa en este caso una forma legal de reservar el acceso a los recursos del parque a los pescadores locales (Bermúdez, com. pers.).

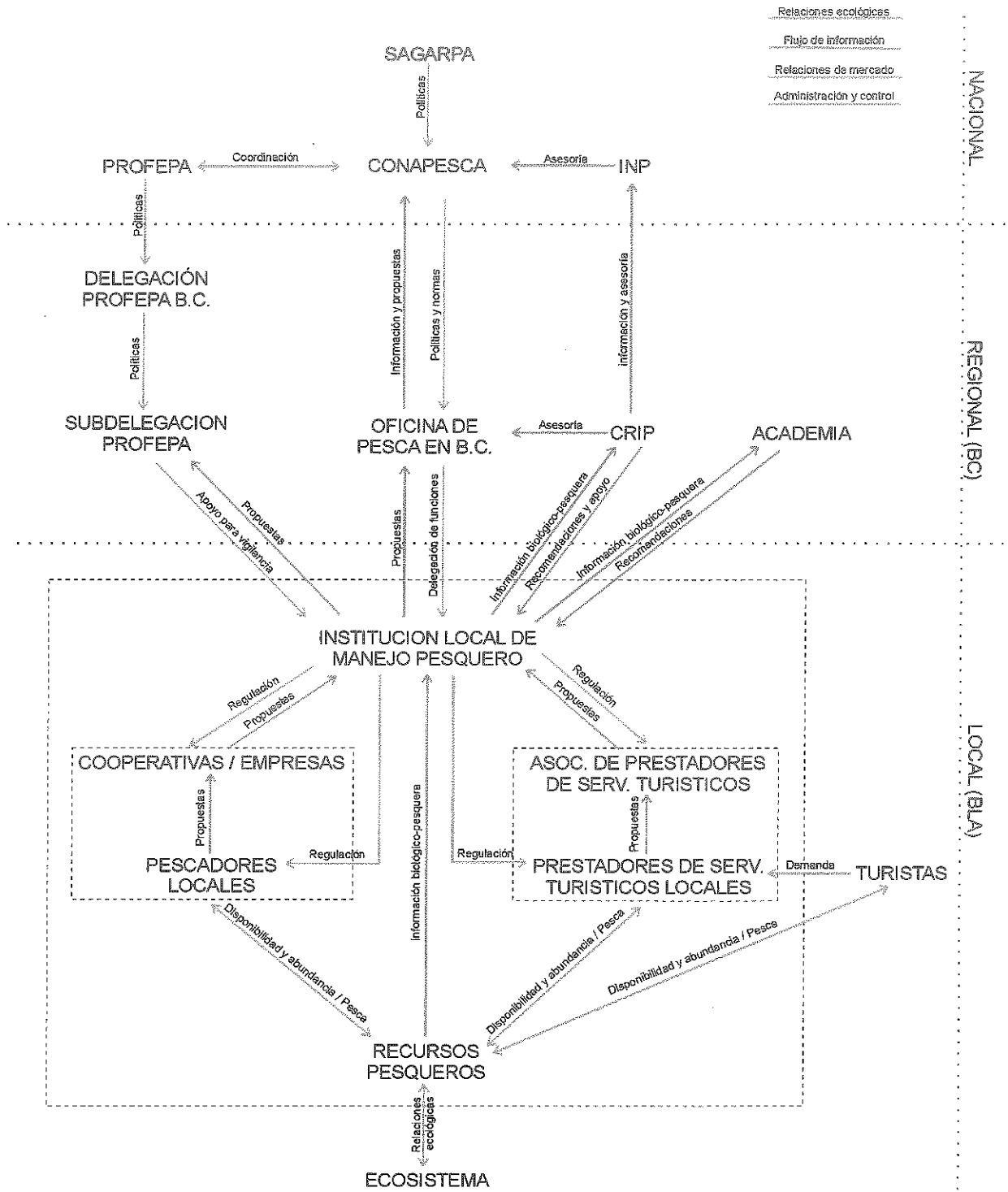


Figura 9.1. Subsistema idealizado para la administración de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles.

Vigilancia de las normas o disposiciones pesqueras. Internamente, las decisiones tomadas por los pescadores en el seno de la ILMP serían vigiladas por los mismos interesados. La ILMP podría realizar inspecciones al azar, a los efectos de certificar el cumplimiento de los acuerdos y disposiciones. Asimismo, la ILMP realizaría las gestiones necesarias para que la PROFEPA mantuviera un inspector de planta en Bahía de Los Angeles. Este inspector avalaría las acciones de vigilancia, en especial cuando estas estuvieran dirigidas a controlar el acceso de usuarios no autorizados en el área.

Mejoramiento y planeación a largo plazo. El cuerpo técnico de la ILMP sería responsable de analizar permanentemente el desempeño de las pesquerías del área, a los efectos de indicar en forma oportuna los ajustes necesarios. Para ésto, no solamente deberían registrarse detalladamente las capturas obtenidas, sino también sería necesario mantener una comunicación constante y fluida con los pescadores de la comunidad, a los efectos de detectar y corregir cualquier situación indeseable. La planeación de la actividad pesquera se realizaría teniendo la sustentabilidad como valor principal, imponiéndose en todo momento el principio precautorio a los efectos de asegurar el mantenimiento de los stocks pesqueros locales.

Procesos de toma de decisiones relacionadas a las políticas pesqueras. La ILMP sería el ámbito en donde los actores relacionados a la actividad pesquera local discutirían y decidirían las políticas pesqueras para el área en el corto, mediano y largo plazo. Estas políticas de origen local regirían la toma de decisiones, la definición de normas administrativas, y el tenor de las negociaciones que, en materia pesquera, la ILMP llevaría a cabo con las autoridades gubernamentales.

En las secciones siguientes se analizarán los instrumentos y mecanismos capaces de inducir, producir o forzar los cambios sistémicos que dirijan al sistema actual hacia su estado idealizado, y se evaluará la viabilidad de dichos cambios.

10. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL PARA LA ADMINISTRACIÓN PESQUERA

Los instrumentos de política ambiental constituyen las "herramientas fundamentales de actuación tanto del gobierno como de la sociedad" a los efectos de coordinar las decisiones privadas con los objetivos públicos. Cada instrumento tiene un ámbito particular de aplicación, y diferentes condiciones de alcance, eficacia, y costo/efectividad. Por lo mismo, "no todo instrumento puede generalizarse para afrontar cualquier tipo de problema o para acceder a cualquier tipo de objetivos". La aplicabilidad de cada instrumento dependerá de "su generalidad o aplicación individual, del número de actores en los procesos que deben ser objeto de regulación, del tipo de productos y de actividades involucradas, de la naturaleza biofísica de los sistemas ambientales que se trate, de las posibilidades técnicas reales de aplicación y fiscalización, del costo de administración y cumplimiento, y de condiciones socioeconómicas y regionales que rigen cada caso" (Poder Ejecutivo Federal, 1996a). Algunos instrumentos son aptos para influir en las decisiones de inversión, mientras que otros son más útiles para incidir en las fases de producción, procesamiento, distribución o comercialización; algunos funcionan induciendo o incentivando conductas específicas, mientras que otros tienen un carácter coactivo.

Los instrumentos de política ambiental pueden aplicarse a través de diversos niveles de jerarquías jurídicas, que se escalonan en decisiones administrativas, acuerdos, decretos, reglamentos y, finalmente, leyes. La ejecución de estos instrumentos corresponderá, según sea el caso, al gobierno (en el caso de la pesca las atribuciones administrativas son hasta ahora competencia exclusiva del gobierno federal), a los usuarios (un campo prácticamente virgen en el plano administrativo en México) o a estructuras mixtas (en las que pueden intervenir gobierno, usuarios, e instituciones académicas).

En la Tabla 10.1. se enlistan los instrumentos de política ambiental útiles para la administración pesquera; este capítulo contiene una breve descripción de sus características. Asimismo, entendiendo los problemas relacionados al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles como disfunciones del sistema que enmarca esta actividad, en este capítulo se analiza el

potencial de estos instrumentos para inducir, producir o forzar los cambios que mejoren el funcionamiento de dicho sistema⁵⁸.

10.1. Instrumentos de planeación y evaluación

Los instrumentos de planeación permiten integrar y evaluar sistemáticamente los aspectos geográficos, ecológicos, técnicos, sociales y económicos de una situación a los efectos de proveer información que guíe el proceso de toma de decisiones dirigidas al logro de ciertos objetivos y metas por medio de instrumentos adecuados, indicando oportunamente las diferentes alternativas y consecuencias de cada decisión (adaptado de: Enríquez-Andrade, en prep.). Entre estos instrumentos se encuentran el análisis de costo-beneficio, el análisis de costo-efectividad, los estudios de impacto ambiental, el ordenamiento ecológico del territorio, el análisis de riesgo y el análisis multicriterio.

Análisis de costo-beneficio

El análisis de costo-beneficio permite medir y expresar en términos monetarios los costos y los beneficios de una política, programa o proyecto en términos comparables. A través de este análisis, los beneficios de una acción propuesta son estimados y comparados con los costos totales que la sociedad debería afrontar si dicha acción se tomara (Fischer, 1999).

Este tipo de análisis enfatiza primariamente el criterio de eficiencia económica, demanda mucha información, y requiere de la monetarización de todos los efectos de la acción propuesta. Por otro lado, no aporta información que permita evaluar explícitamente los conflictos que podrían surgir ante la aplicación de diversas políticas de uso de los recursos. En la caracterización de este instrumento es necesario considerar que la eficiencia económica es tan solo uno de los criterios a considerar en la evaluación de políticas o acciones, que el valor de la mayoría de los elementos a analizar no es directamente expresable en términos monetarios, y que generalmente no se cuenta

⁵⁸ Este análisis está planteado en función de las características de cada instrumento y de los cambios sistémicos definidos en el Capítulo 9. En el Capítulo 11 se evalúa la aplicabilidad de cada uno de estos instrumentos.

Tabla 10.1: Instrumentos de política ambiental aplicables para la administración pesquera.

1. Instrumentos de planeación y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis costo-beneficio ▪ Análisis costo-efectividad ▪ Estudios de impacto ambiental ▪ Ordenamiento ecológico del territorio ▪ Análisis de riesgo ▪ Análisis multicriterio
2. Áreas naturales protegidas y Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAs)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reservas de la Biósfera ▪ Parques Nacionales ▪ Áreas de protección de flora y fauna ▪ Monumentos naturales, áreas de protección de RRNN, santuarios ▪ Parques, reservas y monumentos naturales estatales ▪ UMAs marinas
3. Intervención directa (“comando y control”)	<p>3.1. Regulación directa</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sobre el volumen de las capturas ▪ Sobre la composición de la captura ▪ Sobre el esfuerzo pesquero: temporadas de pesca ▪ Restricciones tecnológicas y sobre las artes de pesca <p>3.2. Inversión pública</p> <p>3.3. Normas oficiales y especificaciones de tipo tecnológico</p>
4. Restricciones de acceso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derechos territoriales y concesiones de pesca no transferibles ▪ Derechos de pesca sobre porciones de captura, no transferibles ▪ Licencias y permisos no transferibles
5. Incentivos de mercado (instrumentos económicos)	<p>5.1. Instrumentos fiscales</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Subsidios ▪ Programas de recompra y entrenamiento ▪ Impuestos y derechos de uso <p>5.2. Instrumentos financieros</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fideicomisos ▪ Cargos por incumplimiento y multas por daños <p>5.3. Instrumentos de mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comerciales arancelarios ▪ Comerciales no arancelarios: certificación ecológica ▪ Mercado de derechos: licencias y permisos transferibles ▪ Mercado de derechos: cuotas individuales transferibles ▪ Mercado de derechos: derechos territoriales de pesca transferibles
6. Instrumentos jurídicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asociaciones civiles ▪ Sociedades mercantiles
7. Política ambiental internacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acuerdos internacionales ▪ Swaps
8. Instrumentos formativos e informativos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Persuasión moral ▪ Educación ambiental

con información cuantitativa para valorar todos los efectos de las diversas políticas que, por ejemplo, podrían afectar el uso de los recursos pesqueros.

Análisis de costo-efectividad

En este tipo de análisis se busca la forma menos costosa de alcanzar un objetivo ambiental (o un objetivo de administración pesquera), o bien la forma de alcanzar los máximos beneficios a partir de un costo o presupuesto fijo (Field, 1994). Los resultados siempre se expresan como la proporción entre el número de objetivos obtenidos por unidad monetaria o entre el número de unidades monetarias necesarias para alcanzar un objetivo (Fischer, 1999). Esta técnica no aporta información en relación a los beneficios netos positivos de la aplicación de una política determinada; los resultados solo indican cuál es la alternativa menos costosa. La aplicación de este método requiere de la monetarización de todos los costos relacionados a la implementación de una alternativa, incluyendo costos sociales, ambientales, y otros de difícil cuantificación.

Evaluación del impacto ambiental

La evaluación de impacto ambiental es un procedimiento a través del cual “se identifican, predicen y describen en términos apropiados los pros y contras (costos y beneficios) de una actividad o proyecto” (UNEP, 1988 en: Sorensen y West, 1992). Este análisis debe permitir definir medidas de mitigación para los impactos negativos, a los efectos de reducir los costos y ampliar los beneficios sociales de la actividad en cuestión, de manera que el balance ambiental de la actividad o proyecto resulte lo más favorable posible (Poder Ejecutivo Federal, 1996a).

De acuerdo a la legislación mexicana, las actividades pesqueras “que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas” requieren la autorización de la [SEMARNAT] en materia de impacto ambiental (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art. 28, Frac. XII). Sin embargo, hasta la fecha no existen antecedentes de la aplicación de este instrumento para evaluar la implementación de políticas o proyectos pesqueros, aunque su aplicación es habitual en el caso de desarrollos acuícolas.

Ordenamiento ecológico del territorio

La planificación ambiental puede definirse como “una actividad intelectual por medio de la cual se evalúan, con un enfoque sistémico, los atributos estructurales y funcionales de los ecosistemas, incluyendo los atributos sociales, económicos y políticos, para establecer las formas de uso, su intensidad y amplitud, de modo que se oriente hacia un desarrollo sustentable” (Gómez-Morín, 1994:20). En México la planificación ambiental se lleva a cabo a través del ordenamiento ecológico del territorio, uno de las principales instrumentos de gestión ambiental considerados por la Ley GEEPA y el Programa de Medio Ambiente 1995-2000. Este está definido como un proceso de planeación “cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y 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” (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art.3 Frac XXIII).

El ordenamiento ecológico del territorio se basa en dos elementos importantes: el análisis de la vocación de uso del suelo (Cendrero, 1982) y el proceso de concertación y coordinación del esquema resultante a nivel intersectorial (particularmente en el ámbito geográfico de su aplicación), con los tres niveles de gobierno, y con el público en general (población, investigadores e interesados) (SEDUE, no fechado:10).

Si bien este instrumento fue desarrollado para planificar el uso del suelo, la Ley GEEPA considera la realización de programas de ordenamiento ecológico marino (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art.20 Bis 7). Este esquema metodológico ha sido además utilizado para la zonificación de áreas naturales protegidas marinas⁵⁹.

Según Cancino⁶⁰ (1996), “el ordenamiento ecológico del territorio, concebido como un instrumento preventivo, no ha funcionado, simplemente porque no tiene ningún sustento jurídico, [es decir] no hay ningún instrumento, ninguna disposición que permita a la autoridad federal, estatal o municipal obligar a los particulares a comportarse de acuerdo con el ordenamiento

⁵⁹ Es el caso de la Reserva de la Biósfera “Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado (INE, 1995) y el Parque Nacional “Bahía de Loreto” (López Espinosa, 1996; CONANP, 2001).

⁶⁰ En 1996, Miguel Angel Cancino era Director de Asuntos Jurídicos de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

señalado". Por otro lado, la necesidad de compatibilizar la oferta ambiental de un territorio determinado con los intereses de las comunidades o actores afectados en cada caso, ha dificultado enormemente (al menos en Baja California; Nolasco, 1994) la aplicación de este instrumento en escalas útiles para regular el desarrollo regional.

Análisis de riesgo

Este instrumento, vinculado a la evaluación de impacto ambiental, permite evaluar los riesgos o peligros para el ambiente inherentes a la aplicación de una acción determinada. Se aplica regularmente a actividades que involucran el manejo de materiales peligrosos y/o la operación de procesos peligrosos. No hay antecedentes de la aplicación de este tipo de instrumento en la administración pesquera.

Análisis multicriterio

Los métodos de evaluación o análisis multicriterio consisten en evaluaciones multidimensionales de situaciones o problemas complejos caracterizados por la heterogeneidad y conflicto de sus componentes (Nijkamp *et al.*, 1990). Los métodos de análisis multicriterio, aunque son muy variados en sus características, tienen en común la utilización de criterios de evaluación múltiples, ofreciendo un marco operacional para el tratamiento multidisciplinario de problemas complejos (por ejemplo, los problemas relacionados al uso de las áreas y recursos naturales). Estos métodos no requieren de la monetarización de todos los elementos considerados y permiten realizar la evaluación aún en los casos en que no se dispone de información cuantitativa.

Los criterios utilizados (económicos, ambientales, sociales) son ponderados en función del problema analizado y de las características coyunturales en las que deba darse la solución del mismo. El proceso de ponderación de los criterios y calificación de las alternativas se basa en el juicio de valores de los analistas. La ausencia de información es, entonces, reemplazada por elementos de opinión personal que pueden restar objetividad al análisis.

10.2. Áreas Naturales Protegidas y Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre

Las áreas naturales protegidas (ANPs), consideradas por el Programa de Medio Ambiente 1995-2000 como un instrumento clave para la política ambiental en México, tienen como objetivos principales la conservación de la biodiversidad, el mantenimiento de funciones ambientales vitales, y la definición de parámetros e instituciones para un desarrollo regional sustentable (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art.45, 1996a). La Ley GEEPA define ocho categorías de ANP: I) reserva de la biósfera, II) parque nacional, III) monumento natural, IV) área de protección de recursos naturales, V) área de protección de flora y fauna, VI) santuario, VII) parque y reserva estatales, y VIII) zona de preservación ecológica de los centros de población (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art.46). Las seis primeras de estas categorías son competencia de la Federación, las séptimas son de carácter estatal (debiendo agregarse el monumento natural estatal; Congreso del Estado de Baja California, 2001:37) y la octava es de carácter municipal.

Reservas de la Biósfera

El concepto de *Reserva de la Biósfera* se originó a mediados de la década de 1970 como parte del programa "El Hombre y la Biósfera" de la UNESCO (Batisse, 1980; Worthington, 1983). Los principales objetivos de este programa fueron la preservación sistemática de la diversidad biológica dentro de ecosistemas representativos y la utilización racional de los recursos naturales, por lo que la conservación, el manejo de recursos naturales y el desarrollo fueron, desde su concepción, elementos imperativos en el diseño de este tipo de ANP (Batisse, 1993). De esta forma, las reservas de la biósfera deben cumplir tres papeles o funciones principales (Batisse, 1986; MAB, 1998): a) función "conservacionista" (proteger los recursos genéticos, especies y ecosistemas a nivel mundial), b) función "logística" (facilitar la investigación científica y el registro de aspectos biológicos en el marco de programas científicos coordinados internacionalmente), y c) función "desarrollista" (promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales a través de una cooperación estrecha con la población humana del área).

En México, las reservas de la biósfera están definidas como "áreas biológicamente relevantes a nivel nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados por la acción del ser

humano o que requieran ser preservados y restaurados, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción” (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art.48). La llamada “modalidad mexicana” de reserva de la biósfera supone como premisas la incorporación de poblaciones e instituciones locales a la tarea común de conservación, la incorporación de la problemática socioeconómica regional a los trabajos de investigación, la adjudicación de su gestión a instituciones de investigación que respondan ante las más altas autoridades del país, y la inclusión de las reservas en una estrategia global (Peña *et al.*, 1998). Como condición general, las reservas de la biósfera deben abarcar por lo menos 10,000 hectáreas (Poder Ejecutivo Federal, 1996a:80).

En la actualidad México cuenta con 21 reservas de la biósfera (Peña *et al.*, 1998), de las cuales cinco se encuentran en la Península de Baja California: Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado (compartida entre Baja California y Sonora), Isla de Guadalupe⁶¹ (Baja California), El Vizcaíno (Baja California Sur), Complejo Lagunar Ojo de Liebre (Poder Ejecutivo Federal, 2000b; abarca las lagunas Ojo de Liebre y Guerrero Negro, incluidas en la RB “El Vizcaíno”, en Baja California Sur, y la Laguna Manuela, incluida en el Area de Protección de Flora y Fauna Silvestre “Valle de Los Cirios”, en Baja California), y Sierra de la Laguna (Baja California Sur).

Operando desde 1988, “El Vizcaíno” es la reserva de la biósfera de la Península de Baja California que más ha avanzado en el tratamiento de la actividad pesquera. Entre las reglas administrativas relacionadas a la pesca, dispuestas en la segunda edición de su programa de manejo (Poder Ejecutivo Federal, 2000a), destacan el requisito de concesión por parte de [CONAPESCA] para la realización de pesca comercial (regla 7-II); la adjudicación de autorizaciones para operar exclusivamente a embarcaciones, equipos y artes de pesca registrados por los residentes de la reserva (regla 84)⁶²; el establecimiento de la obligación de los

⁶¹ Isla Guadalupe está decretada como “Reserva Especial de la Biósfera” (Gómez-Pompa y Dirzo, 1995), categoría no considerada en la Ley GEEPA, establecida para áreas que, como en el caso de esta isla, no alcanzan la superficie mínima de 10,000 hectáreas que debe tener una reserva de la biósfera.

⁶² Esta regla administrativa representa una restricción explícita al acceso de las pesquerías de la RBV. Su inclusión en el programa de manejo de la reserva respondió a una solicitud de los integrantes del Subcomité Regional de Pesca y Recursos Marinos de Guerrero Negro, en el sentido de privilegiar la explotación de los recursos pesqueros de la reserva los habitantes de la misma. La RBV notificó de esta regla a la Subsecretaría de Pesca de BCS, solicitando que se cancelen o no se renueven, y que ya no se otorguen, permisos de pesca en la reserva a quienes no sean residentes en la misma (Esliman, com. pers.). La formación del mencionado subcomité respondió a una iniciativa de la Subsecretaría de Pesca de la SEMARNAP, por lo que la Subdelegación de Pesca en BCS (encargada de la expedición de los permisos

permisionarios y concesionarios de recursos pesqueros de realizar e impulsar actividades de repoblamiento (regla 87); la obligación de usuarios de los recursos pesqueros de participar directamente en actividades de vigilancia, evaluación, prospección y estudio de dichos recursos (regla 90); y la prohibición de todo tipo de pesca de arrastre (regla 104-II).

Entre las acciones propuestas para “inducir la participación y la organización social del sector pesquero, a efectos de lograr prácticas de aprovechamiento sustentable de las diferentes especies [y lograr una] administración eficiente y eficaz de los recursos pesqueros” en el programa de manejo de esta reserva, se encuentran diversas líneas de investigación biológico-pesquera, la elaboración de subprogramas de manejo para las diferentes especies de importancia comercial, la promoción de la acuicultura, la promoción de la diversificación de las pesquerías, el fomento de la pesca deportiva, el establecimiento de tallas mínimas y períodos de veda, la adecuación de niveles de esfuerzo pesquero, y la promoción de procesos que generen un valor agregado a los productos pesqueros. La inclusión de estas reglas y acciones dentro del programa de manejo de esta reserva responde directamente al cumplimiento de las tres funciones sustantivas de las reservas de la biósfera, enumeradas anteriormente.

Parques nacionales

En México los parques nacionales están constituídos por ecosistemas significantes “por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su actitud para el desarrollo de turismo, o bien por otras razones análogas de interés general” (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art.50). Para el caso de parques nacionales establecidos en zonas marinas, los objetivos de este instrumento abarcan la protección y preservación de los ecosistemas y la regulación del aprovechamiento sustentable de la flora y fauna acuáticas, mientras que entre las actividades autorizadas se encuentran “los

de pesca en el litoral del estado) tuvo el compromiso *político* de respetar esta regla administrativa. Sin embargo, es importante señalar que este mecanismo de restricción de acceso a las pesquerías de una región no está considerado en la Ley de Pesca. Desde el punto de vista estrictamente jurídico, un programa de manejo no puede ir más allá de lo establecido en las leyes jerárquicamente superiores (por ejemplo, la Ley de Pesca o la Ley GEEPA), por lo que podría cuestionarse si existe facultad expresa de la RBV para emitir esta regla. Este cuestionamiento permitiría a cualquier excluido de los beneficios de la pesca en la RBV argumentar ante un juez de distrito que esta regla es violatoria de normas superiores, y que su expedición excede lo establecido en la Ley GEEPA (Palafox, com. pers.).

aprovechamientos de recursos naturales que procedan” de acuerdo a las leyes establecidas, particularmente la Ley GEEPA y la Ley de Pesca (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art.51).

En la Península de Baja California se han decretado dos parques nacionales en la zona marina: “Cabo Pulmo” (Poder Ejecutivo Federal, 1995, 2000b) y “Bahía de Loreto” (Poder Ejecutivo Federal, 1996e, 2000b). El PN “Cabo Pulmo” no ha recibido atención oficial, no cuenta aún con un programa de manejo y se encuentra en proceso de franco deterioro (Arizpe, 1998); en el año 2001 esta ANP fue asignada a la administración del APFF “Islas del Golfo de California” en Baja California Sur. En contraste, la administración del PN “Bahía de Loreto” ha establecido un esquema de planeación y administración de recursos naturales en el que participan activamente los sectores involucrados⁶³, y cuenta con un plan de manejo ya publicado (CONANP, 2001). Entre las reglas administrativas que este programa de manejo dispone para la pesca, destacan el requisito de permiso por parte de la [CONAPESCA] para la realización de pesca deportivo-recreativa (regla 10-I) y pesca comercial (regla 10-V); el requisito de concesión por parte de la [CONAPESCA] para la pesca comercial (regla 12-III); la limitación de la pesca comercial a las zonas designadas para tal efecto dentro del parque (reglas 52 y 56); la exclusión de las embarcaciones mayores de arrastre tipo camaronero y escamero, los barcos de cerco tipo atunero, sardinero o anchovetero, y los barcos calamareros, palangreros y tiburoneros (regla 66-u); la prohibición del uso de redes y cimbras en bajos rocosos (regla 66-v y 66-x) y de redes de arrastre de cualquier tipo entre las 0 y 5 brazas (regla 66-bb)⁶⁴.

⁶³ El esquema de administración pesquera que se encuentra en desarrollo en el PN “Bahía de Loreto” se basa en el funcionamiento del Comité Municipal de Pesca y Recursos Marinos de Loreto. En este comité, establecido como espacio de representación multisectorial, participan el Presidente Municipal, la PROFEPA, la Cámara de Comercio, el mismo PN y los representantes de las cooperativas de pesca, entre otros. En el seno de este comité se ventilan y discuten todos los aspectos relacionados con la administración pesquera y la toma de decisiones al respecto, lo que ha promovido un esquema de participación real de las cooperativas pesqueras y el inicio de un proceso de concientización relacionado con la planeación y administración de las pesquerías del parque. En general, el esquema de organización aplicado está cobrando gran aceptación local, lo que ha permitido establecer cuotas individuales de captura basadas en el establecimiento de la captura máxima permisible, restricciones en el tipo de artes de pesca utilizados, rotación de capturas a lo largo del año, y un sistema de registro de embarcaciones, permisos y vigilancia eficiente (Gutiérrez-Barreras, 2001; Bermúdez, com. pers.).

⁶⁴ El programa de manejo del PN “Bahía de Loreto” no dispone la exclusión de pescadores foráneos. En cambio, los pescadores foráneos que pretenden ingresar a la jurisdicción territorial del el parque son “obligados” a presentarse ante el Comité Municipal de Pesca y Recursos Marinos de Loreto, respetar las disposiciones y realizar los trámites vigentes. En este sentido, los pescadores locales han demostrado compromiso para vigilar y evitar intrusiones no reguladas de pescadores foráneos en el área del parque (Bermúdez, com. pers.).

En general, el esquema de Parque Nacional ha ganado aceptación en la Península de Baja California, particularmente como un esquema útil para mejorar la administración de áreas y recursos marinos a través del establecimiento de una estructura administrativa local.

Áreas de protección de flora y fauna

Las áreas de protección de flora y fauna abarcan hábitats críticos para la existencia de especies de flora y fauna silvestres (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art. 54). En estas áreas se permite, junto con las actividades relacionadas a la conservación, la investigación y la educación, el “aprovechamiento sustentable” de los recursos naturales. La autorización para el aprovechamiento de los recursos naturales se reserva para las comunidades que habiten el área en el momento de la declaratoria, o que “resulte posible según los estudios que se realicen”.

En la Península de Baja California existen tres áreas de protección de flora y fauna: “Cabo San Lucas”, “Valle de los Cirios” e “Islas del Golfo de California” (Poder Ejecutivo Federal, 2000b). La primera no cuenta con un programa de manejo ni una estructura administrativa y, pese a su intensa utilización se encuentra abandonada desde el punto de vista administrativo. El APFF “Valle de los Cirios” se encontraba en la misma situación hasta julio del 2000, cuando fue designada su primera administración (APFF “Valle de los Cirios”, 2000). En contraste, el APFF “Islas del Golfo de California” ha recibido comparativamente una gran atención por parte del gobierno federal, contando con un programa de manejo y una estructura administrativa sólida. Las características del decreto de esta ANP (enfocado a la porción terrestre de las islas; Poder Ejecutivo Federal, 1978) limitan sus posibilidades de incidir sobre las pesquerías del área marina circundante.

Monumentos naturales, áreas de protección de recursos naturales, santuarios

Los monumentos naturales se establecen en áreas que contengan lugares u objetos naturales únicos o excepcionales, o un interés estético, valor histórico o científico particular (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art. 52). Son considerados áreas de protección absoluta, cuentan con una superficie menor a la requerida para su inclusión en otras categorías de ANP, y en ellos no se permite ningún tipo de actividad extractiva. La Península de Baja California no

cuenta con ningún área dentro de esta categoría.

Las áreas de protección de recursos naturales se destinan a la preservación y protección del suelo, las cuencas hidrográficas, las aguas (ríos, lagos, lagunas y manantiales) y, en general, los recursos naturales localizados en terrenos forestales de aptitud preferentemente forestal (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art. 53). En la Península de Baja California todas las sierras que cuentan con bosques de coníferas se encuentran dentro de esta categoría.

Los santuarios se establecen en áreas caracterizadas por una alta riqueza de flora y fauna o por la presencia de especies, subespecies o hábitats de distribución restringida (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art. 55). En los santuarios no se permite la realización de actividades extractivas. En la Península de Baja California no existe ningún ANP bajo esta categoría. Sin embargo, las zonas y áreas de refugio declaradas para aves (Poder Ejecutivo Federal, 1964) y cetáceos (Poder Ejecutivo Federal, 1972, 1979, 2002) han sido referidas comúnmente como “santuarios”.

Parques, reservas y monumentos naturales estatales

Los gobiernos estatales están facultados para proteger áreas relevantes que reúnan las características para ser considerados reservas de la biósfera o parques nacionales, siempre y cuando no se encuentren dentro de ANPs de carácter federal (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art. 46). Esto otorga a los estados la posibilidad de decretar reservas, parques y monumentos naturales estatales (Congreso del Estado de Baja California, 2001). En la Península de Baja California, la única reserva estatal es la Zona Sujeta a Conservación Ecológica del Estero de San José del Cabo, en Baja California Sur (Gobierno del Estado de Baja California Sur, 1994).

Dado que la administración de las áreas marinas y los recursos pesqueros es una prerrogativa del gobierno federal, las áreas protegidas estatales y municipales estarían en principio limitadas para participar en la administración de dichas áreas y recursos; la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, dispone en su artículo 116° la posibilidad de establecer convenios a este respecto entre el gobierno federal y el estatal.

Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAs)

El sistema de UMAs fue dispuesto por la SEMARNAP a través del Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000, y decretado a través de la Ley General de Vida Silvestre (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2000b:Art. 39). El objetivo de las mismas fue “contribuir a compatibilizar y a reforzar mutuamente la conservación de la biodiversidad con las necesidades de producción y desarrollo socioeconómico [en el sector rural] de México” (Poder Ejecutivo Federal, 1997:135). Este sistema busca “promover esquemas alternativos de producción compatibles con el cuidado del ambiente, a través del uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales, frenando o revirtiendo los procesos de deterioro ambiental”. Cada UMA cuenta con un plan de manejo autorizado y registrado por la Dirección de Vida Silvestre de la SEMARNAT, a través del cual se permite disponer de los beneficios generados por las actividades productivas, se garantiza la viabilidad de las poblaciones objeto de explotación, y se especifica en qué forma los beneficios obtenidos deben coadyuvar a solventar los gastos de operación, conservación, seguimiento e investigación que permitan mantener el capital natural del área.

El sistema de UMAs fue diseñado para ser aplicado principalmente en ambientes terrestres, típicamente propiedades privadas o ejidales, en las cuales los usuarios pudieran responsabilizarse del cumplimiento de las condiciones de autorización de la unidad. Sin embargo, su normativa no niega su aplicación en el medio marino, habiéndose propuesto el establecimiento de al menos una UMA en una laguna costera del estado de Baja California Sur, enfocada a la utilización turística de la fauna local (Gardea y Vargas, 2001). Este esquema no cuenta con precedentes relacionados a los recursos pesqueros, y la Ley de Pesca no considera su utilización.

10.3. Instrumentos de intervención directa (comando y control)

10.3.1. Regulación directa de la actividad pesquera

Regulación directa sobre el volumen de las capturas (CMP o TAC)

La regulación directa sobre el volumen de las capturas de un determinado recurso se basa en la determinación del volumen de la captura máxima permisible (CMP o TAC, por sus siglas en

inglés). En teoría, el establecimiento de CMPs tiene el potencial de evitar la sobrepesca de los stocks comerciales, siempre y cuando se logre limitar la captura al valor establecido. En la práctica, la administración de las pesquerías exclusivamente por medio del establecimiento de CMPs (sin establecer derechos o cuotas individuales de pesca) ha promovido “carreras por pescar” (*races-to-fish*, individuos intentando pescar todo lo posible antes de que la flota en conjunto alcance la CMP y se clausure la temporada de pesca de un determinado recurso o stock), con importantes efectos laterales negativos (Christy, 1997; Sutinen *et al.* 1998:20). Las “carreras por pescar” han ocasionado acortamiento de las temporadas de pesca, sobrecapitalización, incremento de los costos de producción, pérdida de equipo, conflictos por el uso de artes de pesca diferentes y descuido en las normas de seguridad humana en el mar. Esto ocurre debido a que a menudo dos o más embarcaciones compiten por el mismo stock simultáneamente en el mismo lugar. Bajo estas condiciones, los desembarcos tienden a ser reducidos en volumen y de calidad inferior a la óptima, mientras que se promueve una inversión excesiva en embarcaciones (barcos mayores y motores más veloces) y artes de pesca, disminuyendo en el mediano plazo las ganancias individuales y el desempeño económico de toda la pesquería.

En este proceso, las pérdidas se extienden a procesadores, distribuidores, mayoristas, minoristas y consumidores, ya que las “carreras por pescar” resultan en picos de producción periódicos que requieren de una capacidad de procesamiento, almacenamiento y distribución elevada. El mercado se abastece de un volumen alto de producto en un período de tiempo reducido, y se desabastece el resto del año. La sobreoferta baja el valor del producto y reduce la calidad que recibe el consumidor, ya que volúmenes grandes deben congelarse o procesarse para su conservación por períodos de tiempo prolongados⁶⁵.

En conclusión, la utilización de métodos de control sobre el volumen total de las capturas como único instrumento para la regulación de una pesquería no resulta en una conservación efectiva de las poblaciones explotadas ni en una utilización óptima del recurso desde un punto de vista económico, siendo ineficaz para prevenir o evitar la declinación e inclusive el colapso de la

⁶⁵ Véase, por ejemplo, el caso de la pesquería de almeja catarina (*Argopecten circularis*) en Baja California Sur (Massó, 1996). Si bien en este caso la regulación de la pesquería se basó en una combinación de CMP y otras medidas regulatorias (sistema de permisos no transferibles, establecimiento de talla mínima y época de veda), los efectos de las “carreras por pescar” fueron comparables a los descritos en este apartado, ocasionando la extinción comercial de la especie en la mayor parte de su distribución original.

pesquería (Morgan, 1997).

Regulación directa sobre la composición de la captura

La regulación con respecto a la composición de la captura generalmente se da en términos de la talla de los organismos con miras a la protección de una parte del estadio de vida de la especie (estructura poblacional), y sexo, por ejemplo con el objeto de proteger a las hembras grávidas (Seijo *et al.*, 1997). Entre los instrumentos que se emplean para regular la composición de la captura se encuentran:

Vedas estacionales. Generalmente cubren los períodos biológicamente críticos para las especies (por ejemplo, temporadas de desove). Requiere de la realización de estudios biológicos que permitan determinar la cronología reproductiva de la especie a administrar en un área determinada. La aplicación de vedas puede generar conflictos cuando los pescadores afectados dependen enteramente del recurso vedado. El establecimiento de vedas estacionales es uno de los instrumentos de administración pesquera más ampliamente aplicados en México⁶⁶.

Cierre de áreas de crianza y reservas marinas. Se establecen para proteger a la población desovante o a zonas de ocurrencia de juveniles.

Control de la selectividad del arte de pesca. El establecimiento, por ejemplo, de un tamaño mínimo de luz de malla o anzuelo evita la captura de juveniles para permitir su desarrollo y posterior reclutamiento a la biomasa explotable.

Establecimiento de tallas mínimas de captura. Este tipo de restricción permite a los organismos contribuir a la biomasa de la población al menos en un período de reproducción (reclutamiento), además de elevar la talla de los organismos que llegan al mercado. En la Península de Baja California se aplica esta medida en las pesquerías de abulón y langosta (Székely, 1998).

⁶⁶ El establecimiento de vedas está considerado desde la Ley de Pesca (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1992: Art. 3°). En la actualidad se aplican (por medio de *acuerdos*) vedas en las pesquerías de camarón, abulón, erizo, langosta, langostino, lisa, ostión, sardina y macarela, entre otros recursos (Székely, 1998).

Regulación directa sobre el esfuerzo pesquero: temporadas de pesca

El establecimiento de temporadas de pesca por recurso representa una forma de reducir el esfuerzo pesquero. Si los participantes en una pesquería capturan diariamente cierto volumen del recurso, teóricamente es posible dividir la captura máxima permisible por la captura diaria promedio obteniendo de esta manera el número máximo de días que puede extenderse la temporada (Iudicello *et al.*, 1999).

Si el único control que tiene la pesquería es a partir del establecimiento de temporadas de pesca, se promueve el incremento en la inversión y la sobrecapitalización de la flota. Esto se debe a que el sistema por sí mismo no impone restricciones al incremento de la capacidad de captura de la flota (Seijo *et al.*, 1997).

Restricciones tecnológicas y sobre las artes de pesca

La pesca puede ser regulada imponiendo limitaciones de tipo tecnológico, es decir, no permitiendo el uso de embarcaciones, equipos, técnicas o artes de pesca cuya aplicación pudiera ser económicamente beneficiosa pero contraproducente desde el punto de vista de la conservación del recurso. Este es el caso, por ejemplo, de la prohibición del uso de redes de arrastre (*changos*) para la pesca de camarón en esteros (Poder Ejecutivo Federal, 1996f), la limitación en el número de anzuelos por línea o en el tamaño o tonelaje de los barcos. En algunos casos se prohíbe la implementación de cambios tecnológicos hasta que se demuestre que dichos cambios no causarán daños en el hábitat marino o incrementos en la pesca incidental.

Este tipo de medidas teóricamente protegen los stocks pesqueros contra el uso de tecnologías de pesca más efectivas, pero no necesariamente incrementan el rendimiento económico de las pesquerías (Iudicello *et al.*, 1999), ni previenen la sobrecapitalización de las flotas (Christy, 1997). Asimismo, su vigilancia tiende a ser muy complicada debido a la diversidad de algunas pesquerías como a la extensión de las áreas de pesca.

10.3.2. Inversión pública

La inversión pública se realiza a través de la asignación de recursos financieros públicos a la creación de infraestructura, formación de recursos humanos, e investigación. A través de los sistemas educativos federal y estatal, se destinan recursos públicos a los dos últimos aspectos, a través de los CRIPS y el INP se invierte en investigación en el área pesquera, y diversos programas sectoriales invierten en infraestructura y capacitación. En la actualidad, la inversión pública en infraestructura pesquera y en el desarrollo y mantenimiento de nuevas estructuras administrativas es mínima en general y nula en centros pesqueros marginales o poco productivos.

10.3.3. Normas oficiales mexicanas (NOM) y especificaciones de tipo tecnológico

Las NOMs en materia pesquera son emitidas por el Comité de Normalización de la CONAPESCA para “garantizar la sustentabilidad” de la actividad pesquera (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos (1988:Art.36), a decuando las conductas de los agentes económicos a los objetivos sociales de la pesca. Estas normas establecen los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deben observarse en el aprovechamiento de los recursos pesqueros. Teóricamente, las NOMs son capaces no sólo de controlar los procesos productivos e inducir cambios de conducta sin también de internalizar los costos ambientales de dichos procesos, promoviendo cambios tecnológicos (Poder Ejecutivo Federal, 1996a). Las NOMs se complementan a través de acuerdos, declaratorias y avisos, que son instrumentos regulatorios más específicos o de menor alcance, decretados por la misma autoridad federal (Székely, 1998).

10.4. Restricciones de acceso

Las restricciones de acceso a recursos y áreas de pesca determinan relaciones socioeconómicas sobre el uso apropiado de recursos escasos. A través de este esquema, se otorga preferencia sobre la explotación de recursos o áreas pesqueras solamente a algunos individuos o grupos (Batalla, 2000). La factibilidad económica de establecer un esquema de restricciones de acceso a una pesquería depende en primer grado de los costos de excluir a los pescadores externos, regular a los internos y vigilar el cumplimiento de los derechos establecidos (Cheung, 1970 *en*: De Alessi,

1998). De esta forma, los arreglos institucionales que se desarrollen representarán una medida de la relación entre las ganancias o beneficios de establecer un esquema de restricciones de acceso a determinados recursos o áreas de pesca y los costos que la heterogeneidad del sector pesquero causen a los procesos de co-operación y vigilancia de dichas pesquerías (De Alessi, 1998). En este balance, al incrementarse el valor de los recursos o áreas de pesca y disminuir los costos de administración derivados de la heterogeneidad o desorganización del sector pesquero, se incrementan los beneficios de un esquema de derechos de acceso y, bajo un ámbito institucional favorable, el régimen de libre acceso tenderá a evolucionar hacia un régimen de propiedad comunal o privada de las áreas de pesca⁶⁷. Este es un proceso circular, toda vez que a medida que los recursos incrementan su valor los propietarios invierten más en su administración, lo que a su vez torna a los recursos y áreas de pesca más valiosos, y así sucesivamente.

Los instrumentos de política ambiental enfocados a establecer restricciones de acceso a las pesquerías pueden incorporarse a un esquema de transacciones y precios de mercado, o bien definirse como no transferibles. Cuando los instrumentos se incorporan a un esquema de mercado se establecen verdaderos derechos de propiedad sobre las áreas y recursos pesqueros. Este tipo de instrumentos se describen como una variedad de incentivos de mercado (apartado 10.5.3). Cuando estos instrumentos se definen como no transferibles, la restricción al acceso no implica un derecho de propiedad. Este es el caso de los derechos territoriales y concesiones de pesca no transferibles, los derechos de pesca sobre porciones de captura no transferibles, y las licencias y permisos no transferibles, que se describen brevemente a continuación.

Derechos territoriales y concesiones de pesca no transferibles

A través del sistema de derechos territoriales de pesca (TURFs, por sus siglas en inglés), se otorga a una comunidad pesquera específica la exclusividad para implementar un proyecto de manejo y explotación relacionado a uno o más recursos en un área geográfica determinada durante un tiempo definido (González, 1996). De acuerdo a la Ley de Pesca mexicana, estos derechos

⁶⁷ La organización de las cooperativas pesqueras que operan las concesiones abuloneras y langosteras, generadoras de una renta importante en el Pacífico bajacaliforniano, es muy superior al del resto de la península y representa un buen ejemplo de esta afirmación. Como contraejemplo, las pesquerías de escama de Bahía de los Angeles, caracterizadas por un valor económico bajo y por un sector pesquero muy heterogéneo, no han logrado organizarse y operar en forma

reciben el nombre de *concesión*, pudiendo adjudicarse "para el aprovechamiento por área, especie o grupos de especies para la pesca comercial", "a personas físicas o morales de nacionalidad mexicana" (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1992).

En el caso de pesquerías marinas, este esquema es útil para regular el acceso a recursos bentónicos y demersales, que por su escasa movilidad se mantienen relacionados a un área geográfica definida. Asimismo, representa una opción apropiada para la administración de pesquerías de pequeña escala, para las cuales los instrumentos de aplicación más amplia suelen ser inefectivos (Christy, 1997). Cuando estos derechos territoriales se definen a largo plazo o a perpetuidad, actúan como un derecho de propiedad comunal sobre el área de pesca en cuestión así como los recursos en ella contenidos⁶⁸.

Entre las ventajas de este instrumento se encuentra la eliminación del libre acceso, que en combinación con condiciones favorables de mercado (habituales en el caso de recursos bentónicos de alto valor) tiende a promover el incremento del esfuerzo pesquero, y la transferencia de responsabilidades inherentes a la administración pesquera (particularmente la vigilancia) de la autoridad gubernamental hacia las comunidades pesqueras beneficiadas. La asignación de derechos de uso exclusivo permite recobrar las rentas disipadas en una pesquería de acceso libre, beneficiando económicamente a la comunidad a cargo de la explotación (Christy, 1983 en: Smith y Panayotou, 1984). Fundamentalmente, este esquema internaliza hacia la comunidad propietaria de los derechos tanto los costos de prácticas pesqueras inapropiadas como los beneficios derivados de una administración pesquera eficiente, lo que representa un incentivo directo para el cuidado de los recursos explotados (De Alessi, 1998).

Por lo general, el esquema de derechos territoriales de pesca tiende a inducir el establecimiento de pesquerías monoespecíficas (enfocadas hacia la especie de mayor valor del área) (Castilla *et al.*, 1993; Jeréz y Potocnjak, 1993; Pávez, 1993; los tres trabajos citados en: González, 1996). Esto involucra el riesgo de generar impactos secundarios en el ecosistema, toda vez que dicho

efectiva.

⁶⁸ De Alessi (1998) enumeró una serie de ejemplos de derechos de propiedad comunal en el área pesquera: áreas de pesca de langosta en Maine (E.U.A.) y Cozumel (México), arrecifes coralinos en Fidji, y áreas costeras en Japón y Europa. Según este autor, en todos estos casos las comunidades propietarias mantienen un control estricto sobre el acceso a los recursos y han establecido medidas para su administración y conservación. Las concesiones langosteras y abulonerías del Pacífico bajacaliforniano actúan de la misma manera.

patrón de explotación no reconoce las interacciones ecológicas establecidas en la comunidad bentónica y/o demersal sujeta a explotación. Para superar este riesgo las pesquerías deben diseñarse partiendo de un enfoque ecosistémico, integrado, dinámico y cuantitativo, mismo que debe reflejarse en el plan de manejo y explotación del o los recursos en cuestión (Seijo *et al.*, 1997).

En ocasiones este esquema ha dado lugar al establecimiento de monopsonios, en los cuales el recurso es explotado libremente, bajo la condición de que se comercialice exclusivamente a través de la comunidad propietaria del derecho territorial de pesca (Smith y Panayotou, 1984). Esto es sólo una forma de enmascarar el libre acceso, y anula la posibilidad de limitar el esfuerzo pesquero en el área.

Finalmente, la adjudicación de derechos territoriales de pesca está usualmente regida por un componente eminentemente político, toda vez que las áreas de pesca suelen adjudicarse a las comunidades pesqueras que *de facto* ejercen jurisdicción sobre las mismas. En ocasiones, estas comunidades no serán necesariamente las más y mejor capacitadas para utilizar los recursos pesqueros de las áreas asignadas en forma eficiente y sustentable. Esto hace necesaria la evaluación periódica del desempeño pesquero de las comunidades beneficiadas, a los efectos de revalidar o cancelar la adjudicación.

Sin embargo, y más allá de las complicaciones de aplicar este instrumento, en ocasiones la aplicación de otras medidas de administración pesquera puede ser inviable, dejando a los derechos territoriales de pesca como la única opción para regular las pesquerías dispersas y de pequeña escala.

En la costa occidental de la Península de Baja California, el abulón (*Haliotis* spp.) y la langosta (*Panulirus* spp.) fueron dos de los ocho recursos que desde 1937 hasta 1992 se mantuvieron reservados para su explotación por sociedades cooperativas (Nadal-Egea, 1996). Esta prerrogativa favoreció el afianzamiento de comunidades pesqueras con alto grado de organización y arraigo. En 1992 esta reserva fue reemplazada por un esquema de concesiones y permisos, que respetó los derechos históricos adquiridos por las cooperativas abuloneras y langosteras del Pacífico (Vega-Velázquez *et al.*, 1996). Este esquema permitió a las cooperativas controlar la producción y el esfuerzo pesquero, limitando el número de pescadores, unidades y equipos de pesca, y garantizando el usufructo de estos recursos en cada zona. Sin embargo, los logros organizativos y el consecuente éxito económico del esquema de concesiones para la pesca del

abulón y la langosta no ha podido replicarse en la región para recursos de menor valor. Esto se debe a que (como se discute en la introducción a este apartado) las ganancias o beneficios de establecer un esquema de este tipo resultan inferiores a los costos que la heterogeneidad del sector pesquero causa a los procesos de cooperación y vigilancia de dichas pesquerías.

Derechos de pesca sobre porciones de captura, no transferibles

Los derechos de pesca sobre porciones de captura, también denominados cuotas individuales no transferibles (CINTs) otorgan a los individuos la exclusividad para capturar una cierta cantidad de un recurso en una localidad determinada durante un período de tiempo específico (adaptado de: Sutinen *et al.*, 1998). La cuota adjudicada a cada usuario en un año es equivalente a la porción de la captura máxima permisible para el recurso en cuestión en dicho año, que le corresponde a ese usuario. Mientras que proporcionalmente la porción que le corresponde a cada usuario puede mantenerse constante año con año, la cuota anual varía con el volumen de la captura total anual establecida por la autoridad a cargo de la administración de la pesquería. Al asegurar a cada pescador una porción fija de la CMP, las CINTs eliminan las “carreras por pescar” descritas en la sección 10.3.1., permitiendo al pescador planear su producción de manera de aprovechar condiciones de mercado favorables. La eliminación de la condición de sustractibilidad (definida en el apartado 1.2.) de los recursos pesqueros abate considerablemente la necesidad de competir en la fase de producción. Esto reduce el esfuerzo pesquero, permite a los pescadores evitar operar en condiciones meteorológicas adversas, reduce el tamaño de las flotas y el exceso de inversión en equipo, reduce la pérdida de equipo y los conflictos entre artes de pesca diferentes, evita o suaviza los picos de producción y favorece mejoras en la calidad del producto que llega al mercado.

La adjudicación de cuotas suele ser uno de las principales dificultades en la implementación de un programa de este tipo, toda vez que involucra el beneficio de algunos pescadores y la exclusión de otros. Generalmente, las cuotas son asignadas a propietarios de embarcaciones que cuenten con un historial en la captura del recurso en cuestión (Morgan, 1997). (Es importante recalcar que los beneficios de este instrumento, en particular la reducción de la competencia en la fase de captura, se producen cuando los receptores de las cuotas son, en efecto, los propietarios de las embarcaciones.) También se emplean métodos que consideran capturas históricas, niveles de inversión y otros factores, a los efectos de determinar la proporción de la captura total

adjudicada a cada interesado. Otras alternativas son la subasta directa de las cuotas, o bien permitir que los propios interesados distribuyan entre ellos las cuotas. En todos los casos, será la aceptación de los interesados lo que finalmente decida la aplicabilidad de este esquema.

Otra dificultad que se presenta al aplicar este instrumento está dada por los costos de vigilancia necesarios para controlar la captura de cada pescador (Christy, 1997). En los casos en que existen puntos de desembarco numerosos, o donde es posible pasar la captura de una embarcación a otra en el mar, este control puede ser muy costoso o incluso imposible de realizar.

Licencias y permisos no transferibles

El sistema de licencias se utiliza para limitar el número de participantes en una pesquería. Bajo este sistema, todos los participantes en una pesquería deben contar con una licencia, y el número de licencias es regulado por la agencia administradora. Las licencias generalmente se renuevan periódicamente, pueden ser transferibles (ver apartado 10.5.3.), y pueden ser adjudicadas por embarcación, operador, tripulación o una combinación de estos elementos (Iudicello *et al.*, 1999).

En un principio una reducción en el número de licencias puede reducir el esfuerzo pesquero e incrementar la captura por unidad de esfuerzo. Esto puede ser particularmente útil cuando se licencian, por ejemplo, el número de artes de pesca (trampas para langosta, redes, etc.). Sin embargo, si el único control que tiene la pesquería es a partir de la limitación del número de participantes, se promueve el incremento en la inversión y la sobrecapitalización de la flota. Esto se debe a que en este caso el sistema no impone restricciones al incremento de la capacidad de captura de la flota (Morgan, 1997).

Generalmente el primer paso de este proceso consiste en establecer una moratoria a la entrada de nuevos participantes en la pesquería. A esto sigue el proveer de licencias a todos los que ya estaban participando en la pesquería, estableciendo en lo subsecuente medidas para reducir el esfuerzo pesquero hasta el punto en que se alcancen la máxima diferencia entre costos y beneficios (Christy, 1997). Si bien la definición teórica de este proceso es sencilla, en la práctica se generan tres problemas: la asignación inicial de licencias de pesca (particularmente cuando no puede determinarse claramente quiénes se encontraban participando en la pesquería), la determinación del nivel de esfuerzo apropiado, y el alcanzar y mantener el esfuerzo en el nivel

deseado.

El sistema de permisos vigente en México es básicamente un esquema de licencias con las características descritas en los párrafos precedentes. Técnicamente se definen como “la facultad que otorga [exclusivamente] la [CONAPESCA] a particulares y entidades públicas o privadas, nacionales o extranjeras, para el aprovechamiento de los recursos de la flora y fauna acuáticas, sin que de su otorgamiento puedan derivar los permisionarios la permanencia en la actividad pesquera que haya sido permitida” (Secretaría de Pesca, c. 1990). Los permisos tienen una duración máxima de cuatro años, y pueden revocarse cuando sus titulares “afecten al ecosistema o lo pongan en riesgo inminente” (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1992:Arts. 11 y 17)⁶⁹.

10.5. Incentivos de mercado (instrumentos económicos)

Desde el punto de vista económico, los problemas ambientales pueden interpretarse como costos de utilización del ambiente y los recursos naturales, transferidos de los usuarios directos hacia otros sectores de la sociedad, ya sea presentes o futuros. Esto sucede cuando los mercados no valoran o distribuyen adecuadamente recursos que son escasos, debido a que los usuarios y los tomadores de decisiones no reciben las señales apropiadas (GEEPI, 1994). Por ejemplo, el costo operativo de explotar un recurso pesquero hasta extinguirlo comercialmente no incluye los costos externos que el colapso de la pesquería representará para la sociedad, que ya no contará con este recurso, así como los efectos que la desaparición virtual de una especie puede tener en el funcionamiento del ecosistema que la alberga. En este caso, ni el usuario ni el administrador reciben del mercado ninguna señal que les permita valorar los costos externos de esta actividad pesquera. Para corregir este tipo de externalidades es necesario que quienes generen costos o daños ambientales los incorporen a sus costos de producción. Esto puede lograrse a través de instrumentos económicos y su combinación con otros instrumentos de política ambiental.

La legislación mexicana define a los instrumentos económicos como “los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las

⁶⁹ Para una descripción de las características de la estructura de otorgamiento de permisos en México, véase el

personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente” (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art.22). Su aplicación en el ámbito pesquero tiene como objetivos promover cambios en la conducta de las personas, de tal manera que sus intereses sean compatibles con el interés colectivo de utilización sustentable de los recursos, incorporar al sistema de precios de la pesquería los costos ambientales de la producción, otorgar incentivos para la pesca sustentable y desincentivos para las prácticas inadecuadas, y promover una mayor equidad en la distribución de los costos y beneficios de la actividad (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art.21).

10.5.1. Instrumentos fiscales

Los instrumentos fiscales aplicados a la pesca son básicamente estímulos diseñados para incentivar el cumplimiento de los objetivos particulares de política pesquera. En México estos instrumentos no pueden establecerse con fines exclusivamente recaudatorios (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art.22).

Subsidios

Un subsidio puede ser definido como una política de gobierno que altera los riesgos de mercado, los beneficios y los costos, favoreciendo ciertas actividades o grupos (Roodman, 1996 *en*: Iudicello *et al.*, 1999). Esto representa una recompensa o pago del gobierno al sector productivo, por un comportamiento deseado (Russell y Powell, 1997:50). Básicamente, existen cuatro tipos de subsidios (adaptado de Russell y Powell, 1997:11):

- a) Subsidios pagados por unidad de acto indeseable que *no* se realiza (por ejemplo, por embarcación que potencialmente pudiera agregarse a la flota pesquera, tal vez definida por un período de base, que no se haga en el período actual);

- b) Subsidios pagados por unidad de un acto deseable que se realiza (como la compensación por el retiro definitivo de una embarcación de la flota pesquera⁷⁰, o la subvención de un insumo deseable para hacerlo más atractivo, como por ejemplo un arte de pesca que genere menos pesca incidental en lugar de uno más generalista);
- c) Subsidios que constituyan la amortización del costo de la inversión (créditos tributarios o subvenciones para la compra de determinados tipos de equipos);
- d) Subsidios para buscar tecnologías beneficiosas para el medio marino y el uso sustentable de los recursos pesqueros.

La aplicación de subsidios como “premio” a la realización de acciones o prácticas deseables tiene la ventaja de transferir la responsabilidad de comprobar la realización de dichas acciones, del organismo que desea desincentivar las acciones o prácticas opuestas (indeseables), al agente que realiza las acciones, quien debe demostrar que ha realizado la acción deseable para cobrar el subsidio. De esta forma se elimina el costo del control a los interesados en cobrar el subsidio. Por otro lado, los subsidios reducen la oposición a las normas o reglas impuestas (al recompensar el cumplimiento), y pueden fomentar la cooperación voluntaria en los casos en que no es obligatorio realizar un acto deseable⁷¹.

Pese a las ventajas enumeradas, la aplicación de subsidios que amortizan o disminuyen los costos de inversión (el tipo de subsidio aplicado a la pesca en México) ha promovido a nivel mundial la sobreexplotación de los recursos marinos al distorsionar las condiciones bajo las cuales los inversionistas, pescadores, industrializadores y consumidores toman decisiones. Esto se debe a que estos subsidios incentivan la inversión, alientan el desarrollo y uso de tecnología pesquera más eficiente, y disminuyen los costos de producción (Iudicello *et al.*, 1999)⁷².

⁷⁰ Ver a continuación: Programas de recompra y entrenamiento.

⁷¹ Los subsidios a la pesca a nivel global han sido estimados entre 11 y 54 billones de dólares (FAO, 1993; Milazzo, 1997; ambas referencias tomadas de Sutinen *et al.*, 1994)

⁷² En México la aplicación de subsidios pesqueros establecidos inicialmente con el objeto de promover la actividad pesquera a través de la disminución de los costos de inversión y producción (particularmente a través del establecimiento de precios preferenciales para el combustible o la exención del pago de ISR e IVA) representa una externalidad de la cual una gran porción de la flota pesquera mexicana se ha vuelto altamente dependiente. Esto ha llevado a que se considere que el Estado tiene la *obligación* de otorgar estos subsidios, fuera de toda consideración económica y como un derecho inherente del sector pesquero (ver, por ejemplo: Corresponsalia de Excelsior en Campeche, 2000).

Programas de recompra y entrenamiento

A través de los programas de recompra, se compensa a los pescadores o empresas pesqueras que estén dispuestos a vender sus embarcaciones, equipos y/o licencias de pesca (Christy, 1997). En otras palabras, se compensa a los pescadores que estén dispuestos a dejar de pescar. Las embarcaciones y equipos retirados de las pesquerías se destruyen para evitar su ingreso a otra pesquería. Si bien los fondos utilizados en este tipo de programas pueden provenir de la Tesorería Nacional, en algunos países son proporcionados por los pescadores y/o empresas que se mantienen en la pesquería y que pudieran beneficiarse de la reducción del esfuerzo pesquero⁷³. Los programas de recompra suelen acompañarse de programas de entrenamiento, a través de los cuales se capacita a los pescadores que se retiran de la pesquería para la realización de otras actividades productivas (McGinn, 1998).

Uno de los problemas a los que se enfrentan los programas de recompra es la disparidad entre los niveles de las capturas de los pescadores. Si a través del programa se adquieren embarcaciones y equipos de pescadores poco productivos, será necesario retirar una gran cantidad para poder observar un descenso significativo en el esfuerzo pesquero (Christy, 1997). Mientras tanto, los programas de entrenamiento son por lo general rechazados por los pescadores, para quienes la pesca es no sólo una actividad laboral sino también una forma de vida (McGoodwin, 1990).

Impuestos y derechos de uso

Los impuestos son “prestaciones en dinero o en especie que establece el Estado conforme a la ley, con carácter obligatorio, a cargo de personas físicas y morales, para cubrir el gasto público y sin que haya para ellas contraprestación o beneficio especial, directo o inmediato” (Rodríguez, 1986). Más allá de sus propósitos recaudatorios, desde el punto de vista de la administración de los recursos naturales la aplicación de impuestos por la explotación de recursos renovables permite elevar los costos de producción promoviendo (al menos teóricamente) la reducción del uso o de las tasas de explotación (GEEPI, 1994:16) y permitiendo extraer parte de la renta o ganancia generada a partir de la explotación del recurso (Campbell y Haynes, 1990; Christy,

⁷³ Este es el caso de Japón (Asada *et al.*, 1983).

1997). Pueden aplicarse sobre la actividad propiamente dicha (en este caso se considera como *derecho de uso*) o sobre los niveles de producción. En el caso de la pesca, estos impuestos cubren tanto los efectos de las capturas actuales sobre las capturas en el futuro (efecto sobre el stock), como los costos externos que un productor genera sobre los demás usuarios de un recurso de propiedad común. La tasa del impuesto debe calcularse de manera que permita a los pescadores más productivos y eficientes una renta razonable, pero al mismo tiempo actúe como un incentivo para reducir o evitar el incremento del esfuerzo pesquero total. Teóricamente, bajo un sistema de impuestos sobre las capturas el administrador determina cuál es el máximo nivel de impuesto que la industria puede soportar manteniendo el nivel económicamente óptimo de producción, en lugar de imponer al productor cuotas individuales de captura (Iudicello *et al.*, 1999).

Los derechos de uso (por ejemplo, el pago de licencias de pesca comercial o deportiva) representan una forma de impuesto de valor fijo. Estos derechos establecen un valor de mercado para recursos que de otra manera podrían explotarse sin costo alguno para el usuario, y pueden representar un medio para extraer parte de la renta de una pesquería (Christy, 1997).

Como sucede con cualquier impuesto nuevo, la aplicación de impuestos a la pesca suele enfrentar el rechazo de los afectados (en este caso los participantes en las pesquerías gravadas). La oposición surge del rechazo a comenzar a pagar por algo hasta ese momento gratuito, y genera cuestionamientos no sólo sobre la validez de una decisión administrativa de esta naturaleza sino también (y especialmente en México) sobre el destino de la recaudación⁷⁴. Más aún, la determinación de las cuotas de captura y tasas impositivas biológica y económicamente óptimas requiere de información detallada sobre el recurso y población(es) a explotar, la tecnología a utilizar, los niveles históricos de captura, los precios de mercado y demás condicionantes económicas, así como de la asociación de diferentes niveles de esfuerzo y costos de producción. Debido a estas complicaciones, los tomadores de decisiones relacionadas a la administración pesquera se muestran por lo general renuentes al uso de impuestos como instrumento para reducir el esfuerzo pesquero⁷⁵.

⁷⁴ Ver, por ejemplo, el debate generado en torno a la posibilidad de aplicar el IVA a alimentos y medicinas, insumos anteriormente no gravados (Chávez y Gómez, 2000).

10.5.2. Instrumentos financieros

Aplicados a la administración pesquera, se consideran instrumentos financieros “los créditos, las fianzas, los seguros de responsabilidad civil, los fondos y los fideicomisos, cuando sus objetivos estén dirigidos a la preservación, protección, restauración o aprovechamiento sustentable de los [recursos pesqueros], así como el financiamiento de programas, proyectos, estudios e investigación científica y tecnológica” dirigidos a estos mismos fines (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art.22). Estos instrumentos se implementan para contrarrestar las deficiencias producto de una inversión privada o social insuficiente en las áreas mencionadas.

Fideicomisos

Un fideicomiso puede definirse como un contrato por virtud del cual una persona o grupo de personas (fideicomitentes) aportan bienes para el cumplimiento de un fin determinado encargado a un tercero (fideicomisario) (Gutiérrez-Lacayo y Ortiz-Martínez, no publicado). Los bienes que se aportan deberán ser administrados por un organismo especializado (fiduciario), el cual los pondrá a disposición del responsable del cumplimiento de los fines. Los bienes transferidos a la institución fiduciaria son inembargables y sólo pueden utilizarse para los fines del fideicomiso. La Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, que es la ley sustantiva que regula a la figura de fideicomiso, prevé la formación de un Comité Técnico, facultado para dictaminar y acordar en lo referente a las acciones y programas cuya realización permita cumplir con los fines del fideicomiso.

Si bien no existen antecedentes al respecto en México, es teórica y legalmente posible establecer fideicomisos para el financiamiento de la implementación de instrumentos o la ejecución de acciones de administración pesquera.

⁷⁵ La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) no reporta el uso de este tipo de impuestos en ningún país de América Latina (Vos *et al.*, 1999).

Cargos por incumplimiento y multas por daños

Los cargos por incumplimiento de alguna norma o disposición se utilizan para complementar medidas regulatorias a través de la creación de un incentivo económico para el cumplimiento de las mismas (Christy, 1997). En forma similar, las multas por daños a los recursos o al ecosistema establecen un valor o costo monetario para las actividades indeseadas, y presionan al usuario para que evite la realización de prácticas contrarias a los objetivos sociales de uso sustentable de los recursos pesqueros.

10.5.3. Instrumentos de mercado

Aplicados a la administración pesquera, los instrumentos de mercado se definen como las concesiones, autorizaciones, licencias y permisos *transferibles y no gravables* que corresponden a volúmenes de captura preestablecidos, o bien que establecen los límites de aprovechamiento de recursos pesqueros (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art. 22). Las prerrogativas derivadas de estos instrumentos están sujetas al interés público y al aprovechamiento sustentable de los recursos en cuestión, es decir, pueden ser revocados si no cumplen con los requisitos de utilización y conservación establecidos en cada caso.

Comerciales arancelarios

Los aranceles o impuestos sobre la exportación de productos pesqueros o la importación o adquisición de insumos para la pesca (artes, embarcaciones, combustible) pueden servir como un método indirecto para desincentivar o inhibir el ingreso de nuevos pescadores en una pesquería (Christy, 1997).

Si bien este instrumento puede generar ingresos importantes para el gobierno, y puede inhibir el crecimiento de una pesquería, es poco eficaz para regular pesquerías ya establecidas y sobrecapitalizadas, donde las rentas suelen además ser bajas.

Comerciales no arancelarios: certificación ecológica

La certificación o etiquetado ecológico de productos pesqueros capturados en una forma consistente con la conservación y el uso sustentable de la diversidad biológica marina tiene el potencial de mejorar la información disponible para los consumidores acerca de las características de la mercancía en cuestión, permitiendo a los mismos realizar mejores decisiones de compra (GEEPI, 1974:14). Por ejemplo, la diferenciación de productos pesqueros por medio de información acerca de los métodos utilizados para su captura (con artes altamente selectivas vs. artes generalistas que producen una alta proporción de pesca incidental) puede alterar el mercado de dichos productos pesqueros y la estructura de la demanda internacional. Esto puede a su vez incentivar el reemplazo de artes de pesca generalistas por artes de pesca selectivas, con efectos potencialmente positivos para la conservación de la biodiversidad marina en el área de pesca⁷⁶.

Mercado de derechos: licencias y permisos transferibles

Bajo un sistema de derechos de pesca transferibles, el gobierno impone una restricción sobre el número total de licencias y permisos expedidos, limitando de esta forma el tamaño de la flota (GEEPI, 1974:15). Las licencias y permisos son comercializables, de manera que los individuos o empresas que otorgan un valor más alto a la posibilidad de pescar pueden adquirir derechos de pesca adicionales, provenientes de quienes quieran vender sus propias licencias y permisos⁷⁷. Este instrumento genera un esquema de oferta y demanda que por sí mismo determina el valor de los permisos y licencias comercializados, y permite a las autoridades regular el tamaño de la flota pesquera a través de la compra o venta de licencias y permisos en un sistema de libre mercado. La venta de una licencia o permiso compensa económicamente al vendedor que pierde el derecho de realizar la actividad.

⁷⁶ Como parte de su campaña "Mares en peligro" (*Endangered Seas Campaign*), el Fondo Mundial para la Vida Silvestre (World Wildlife Fund) impulsó a partir de 1996 la creación del *Marine Stewardship Council* (MSC), organización no gubernamental internacional dedicada a la promoción de pesquerías sustentables y prácticas de pesca responsables. Parte medular en las estrategias de esta organización es la certificación de pesquerías que cumplan con una serie de estándares de manejo. Esta certificación asegura al consumidor que el producto fue obtenido a través de prácticas pesqueras sustentables. En julio del 2000, sólo una pesquería (langosta en Australia) contaba con certificación del MSC, mientras que otra (salmón en Alaska) tenía su certificación en trámite (información tomada de: www.msc.org y www.panda.org/Endangeredseas, 21 de julio del 2000).

Como cualquier instrumento transferible bajo condiciones de mercado, este sistema favorece la entrada de pescadores más eficientes, pero a la vez promueve la acumulación de licencias y/o permisos en manos de unos pocos pescadores o empresas pesqueras, lo que podría permitir el establecimiento de prácticas monopólicas que afecten los precios de mercado (Christy, 1997). Esto puede evitarse limitando el número de licencias o permisos adquiribles por un mismo individuo o empresa.

Mercado de derechos: cuotas individuales transferibles (CIT's o ITQ's)

Los sistemas de cuotas individuales transferibles (CIT's o ITQ's, por sus siglas en inglés) son el instrumento económico más utilizado a nivel mundial para la administración de pesquerías (Vos *et al.*, 1999)⁷⁸. Presentan las mismas ventajas y complicaciones que el sistema de derechos de pesca sobre porciones de captura (cuotas no transferibles, ver apartado 10.4.2.). Adicionalmente, la transferibilidad de las cuotas permite a los individuos o empresas que otorgan un valor más alto a un determinado stock pesquero elevar su oferta y de esta forma adquirir cuotas de captura adicionales (Christy, 1997; Sutinen *et al.*, 1998). El hecho de que estas cuotas sean comercializables permite a las autoridades regular el uso de los recursos por medio de la compra o venta de cuotas a través de operaciones de libre mercado. La venta de una cuota individual compensa económicamente al vendedor por el valor del producto que no tendrá derecho a pescar.

Las CITs no representan derechos de propiedad reales sobre los recursos pesqueros, pero pueden considerarse un paso importante en esa dirección (De Alessi, 1998). Contrastando con los sistemas de intervención directa, este esquema aporta incentivos para que los pescadores propietarios de las cuotas participen en la conservación de las pesquerías. Por otro lado, este esquema permite la reducción de costos de producción y de capitalización, y elimina las “carreras por pescar” descritas en el apartado 10.3.1.

⁷⁷ En el sistema de licencias para la pesca de salmón en Alaska, las licencias alcanzan un valor de US 300,000 (Christy, 1997). Esto es lo que un pescador debe pagar por el *privilegio* de participar en esta pesquería.

⁷⁸ Vos *et al.* (1999). Hasta 1998 este esquema había sido adoptado por Nueva Zelanda, Islandia, Australia, E.U.A. y Canadá (De Alessi, 1998)

En la determinación de la aplicabilidad de este sistema deben realizarse las mismas consideraciones que para el sistema de derechos sobre porciones de captura (apartado 10.4.), particularmente en lo referente a la distribución inicial de las cuotas. Si bien este instrumento permite incrementar la eficiencia y beneficios económicos netos de una pesquería, no satisface necesariamente objetivos de índole social, como por ejemplo creación de empleos, desarrollo regional o el mantenimiento de prácticas pesqueras tradicionales. De hecho, este instrumento provoca una privatización *de facto* de recursos previamente públicos, en beneficio de los productores más eficientes, lo que en algunas circunstancias puede ser inequitativo, socialmente inconveniente y políticamente inviable (Christy, 1997).

Mercado de derechos: derechos territoriales de pesca transferibles (TURF's)

Los derechos territoriales de pesca transferibles establecen, de hecho, la propiedad privada de las áreas de pesca (De Alessi, 1998). Como tal, además de ser transferibles deben estar bien definidos, ser exclusivos, coaccionables y perfectamente coaccionados (Anderson y Leal, 1991 en: De Alessi, 1998). La transferibilidad diferencia este esquema del de derechos de propiedad comunal descrito en el apartado 10.4.1., y es una característica crucial para los propietarios, ya que a través de la venta de los derechos pueden capitalizar el valor de su inversión.

Bajo un esquema de derechos territoriales transferibles la internalización de daños y beneficios es superior a la obtenida bajo cualquier otro esquema de administración pesquera, lo que permite incrementar la eficiencia y beneficios económicos netos de una pesquería. Sin embargo, y al igual que en el caso de las cuotas individuales transferibles, este instrumento no satisface necesariamente objetivos de índole social, y provoca una privatización *de facto* de las áreas de pesca en beneficio de los productores más eficientes, lo que en algunas circunstancias puede ser inequitativo, socialmente inconveniente y políticamente inviable (Christy, 1997)⁷⁹.

⁷⁹ De Alessi (1998) señaló como ejemplos de aplicación de este instrumento las empresas ostrícolas de la Bahía de Chesapeake y del Golfo de México (ambos en E.U.A.), Inglaterra y Francia. En estos casos existe una tradición de propiedad privada de áreas de cultivo de ostión, que ha favorecido el mejoramiento de técnicas y ámbitos de cultivo.

10.6. Instrumentos jurídicos

Asociaciones civiles

Una asociación está constituida por varios individuos que se reúnen, "de manera que no sea enteramente transitoria, para realizar un fin común que no esté prohibido por la ley y que no tenga carácter preponderantemente económico" (Poder Ejecutivo Federal, 1928). Una asociación civil puede tener como objetivo la representación de sus asociados para promover una actividad, negociar acuerdos con otros sectores, o defender intereses sectoriales. Asimismo, pueden oficiar como interlocutor para participar junto con la autoridad administrativa en acciones de comanejo, o bien formar parte de una institución que administre las pesquerías en su área de acción.

Por la facilidad del procedimiento de constitución formal, las asociaciones civiles representan una opción sencilla para iniciar el proceso de organización de pescadores, prestadores de servicios turísticos, o empresarios a nivel local. El mismo ejercicio de constituirse en asociación obliga a los interesados dialogar, buscar acuerdos y a consensar puntos de vista y objetivos, debiendo para ello sobrepasar la barrera del individualismo.

Sociedades mercantiles

Se entiende por *sociedad* un contrato mediante el cual un grupo de personas (los socios) se obligan a combinar sus recursos y esfuerzos para la realización de un fin común de carácter económico (lucro) (Gutiérrez-Lacayo y Ortiz-Reyes, no publicado). Esta obligación se formaliza a través de un contrato, por medio del cual se crea una persona jurídica o moral. Entre los tipos de sociedades mercantiles utilizadas para la producción pesquera se encuentran la Unión de Ejidos y Comunidades, la Sociedad de Producción Rural, la Asociación Rural de Interés Colectivo, la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera, la Sociedad Anónima y la Sociedad de Responsabilidad Limitada. De éstas, las tres primeras están previstas en la Ley Agraria (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1992b) como formas de organización ejidal, la cuarta se fundamenta en la Ley General de Sociedades Cooperativas (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1994) y las dos últimas están definidas en la Ley General de Sociedades Mercantiles.

Más allá de su importancia o utilidad como estructuras económicas, este tipo de sociedades pueden representar los intereses de sus integrantes en las negociaciones que se entablen con el gobierno en relación al establecimiento de cualquier medida administrativa. Estas sociedades pueden oficiar como interlocutor para participar junto con la autoridad administrativa en acciones de comanejo, o bien formar parte de una institución que administre las pesquerías en su área de acción.

10.7. Política ambiental internacional

Acuerdos internacionales

Los acuerdos o tratados internacionales firmados por México alcanzan la misma jerarquía jurídica que su Constitución Política. En general, estos se establecen para prevenir o solucionar problemas que afectan o competen a más de una nación. En el ámbito pesquero México ha firmado acuerdos con países de América del Norte y América Central, relacionados a las pesquerías de pelágicos mayores⁸⁰. Los acuerdos internacionales son difíciles de cohercionar, y generalmente no tienen utilidad o aplicabilidad en escalas geográficas pequeñas. En la actualidad no existen acuerdos internacionales que consideren en alguna forma las pesquerías de especies demersales o bentónicas.

Swaps

Los *swaps* o “intercambios de deuda por naturaleza” son incentivos financieros aplicados entre dos o más países. Desde el punto de vista de la administración pesquera, estos instrumentos adquieren importancia en el caso de recursos cuya conservación representa un interés internacional. Por ejemplo, un país o un grupo de países puede acordar con el país donde se desarrolla cierta pesquería apoyar financieramente actividades de conservación de los recursos

⁸⁰ Los acuerdos internacionales firmados por México en materia pesquera dan cumplimiento a las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar del 10 de diciembre de 1982, relativas a la Conservación y Ordenación de las Poblaciones Transzonales (que se encuentran dentro y fuera de las Zonas Económicas Exclusivas) y las Poblaciones de Peces Altamente Migratorios (Ortega *et al.*, 1996).

pesqueros en cuestión. Intercambiando deuda por naturaleza, una organización privada o un país acceden a adquirir en el mercado internacional parte de la deuda externa del país donde se desarrolla la pesquería. La deuda adquirida se adjudica entonces al país deudor a cambio de la firma de acuerdos para llevar a cabo acciones específicas destinadas a la conservación de ciertos recursos o ecosistema (GEEPI, 1994:16). Los swaps suelen enfocarse a la conservación de biodiversidad en general, y no existen antecedentes en México respecto de su aplicación específica en temas pesqueros.

10.8. Instrumentos formativos e informativos

Persuasión moral

Este instrumento plantea la utilización de herramientas publicitarias para apelar a los valores morales y sentido cívico de las personas, a los efectos de que voluntariamente se abstengan de realizar una actividad. La persuasión moral está en cierta forma contemplada en el Art. 39 de la Ley GEEPA, al establecer que las autoridades “propiciarán el fortalecimiento de la conciencia ecológica, a través de los medios de comunicación masiva” (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988:Art. 39).

Educación ambiental

La educación ambiental aplicada a la administración de las pesquerías puede definirse como un mecanismo que permite promover un código de conducta consistente con el uso racional y sustentable de los recursos pesqueros y con el avanzado nivel de deterioro que éstos presentan. En este sentido, la educación ambiental opera proporcionando a los actores participantes en una pesquería los medios para interpretar la interdependencia en el tiempo y en el espacio de los fenómenos biofísicos, sociales y económicos que determinan la salud presente y futura de los recursos pesqueros; difunde información y alternativas; desarrolla un sentido de responsabilidad y solidaridad; e induce cambios de valores y conductas (adaptado de: Poder Ejecutivo Federal, 1996a). Asimismo, la educación ambiental tiene un potencial importante para inhibir conductas oportunistas o no solidarias que obstaculizan el aprovechamiento adecuado de los recursos pesqueros.

La educación ambiental produce resultados en el mediano y largo plazos, y debe verse como un refuerzo obligado para cualquier otro instrumento de política ambiental aplicable a la administración pesquera. Para ello es necesario que los resultados de investigación sean traducidos en programas de educación a través de boletines técnicos y material audiovisual que pueda ser presentado en las comunidades pesqueras, no sólo a pescadores activos, sino también a los usuarios potenciales (jóvenes y niños) (Seijo *et al.*, 1997). Los programas de educación ambiental permiten acelerar los procesos de consenso y aceptación de otros instrumentos, promoviendo la voluntad de cooperar y participar, e internalizar costos y responsabilidades.

10.9. Potencial de los instrumentos de política ambiental para inducir, producir o forzar los cambios que mejoren el funcionamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles

El potencial de un instrumento de política ambiental puede medirse en función de la capacidad que *teóricamente* tiene para inducir, producir o forzar cierto cambio de la conducta humana. Esta capacidad teórica deriva de la misma concepción del instrumento, y no nos asegura que el mismo sea efectivamente aplicable en una situación dada.

Para evaluar el potencial de los instrumentos descritos en este capítulo para inducir, producir o forzar los cambios que mejoren el funcionamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, las características y limitaciones de cada instrumento fueron contrastadas con los cambios sistémicos enlistados en el Capítulo 9. Los resultados de este ejercicio están representados en la Tabla 10.2, en la cual el símbolo ✓ indica que el instrumento es, en teoría, útil para inducir, producir o forzar el cambio sistémico correspondiente a cada columna.

En este primer análisis destacan algunos esquemas de protección de áreas naturales (reservas de la biósfera, parques nacionales y área de protección de flora y fauna), y los instrumentos que establecen derechos de acceso transferibles o no transferibles (licencias, permisos, concesiones, cuotas individuales y derechos territoriales de pesca) como los de mayor potencial en relación a los cambios sistémicos deseados.

En el capítulo siguiente se aplicará un método de evaluación multicriterio para estimar la aptitud y viabilidad de cada instrumento.

Tabla 10.2. Potencial de los instrumentos de política ambiental para inducir, producir o forzar cambios que mejoren el funcionamiento del sistema relacionado a las pesquerías de Bahía de Los Angeles. La numeración de los objetivos de cambio corresponde a las definiciones que se presentan en el capítulo 9.

INSTRUMENTOS	OBJETIVOS DE CAMBIO																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
1. Instrumentos de planeación y evaluación																																				
▪ Análisis costo-beneficio		✓																			✓	✓														✓
▪ Análisis costo-efectividad	✓	✓						✓	✓		✓	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓
▪ Estudios de impacto ambiental																					✓															✓
▪ Ordenamiento ecológico del territorio	✓	✓	✓	✓									✓				✓	✓	✓			✓							✓	✓						
▪ Análisis de riesgo																													✓	✓						
▪ Análisis multicriterio	✓	✓	✓	✓								✓				✓	✓	✓	✓	✓								✓								✓
2. Áreas naturales protegidas																																				
▪ Reservas de la biósfera	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
▪ Parques nacionales	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
▪ Áreas de protección de flora y fauna	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
▪ Monumentos nat., áreas de prot. de RRNN, santuarios																																				
▪ Parques, reservas y monumentos nat. estatales																																				
▪ UMAs marinas																																				
3. Intervención directa																																				
3.1. Regulación directa																																				
▪ Sobre el volumen de las capturas			✓		✓		✓		✓	✓				✓	✓					✓																
▪ Sobre la composición de la captura				✓			✓		✓	✓					✓					✓																
▪ Sobre el esfuerzo pesquero: temporadas de pesca							✓		✓	✓					✓					✓																
▪ Restricciones tecnológicas y sobre las artes de pesca				✓			✓		✓				✓							✓																
3.2. Inversión pública				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓							✓								✓								
3.3. NOMs y especificaciones de tipo tecnológico				✓				✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Restricciones de acceso																																				
4.1. Derechos territoriales y concesiones de pesca no transf.	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2. Derechos de pesca sobre porciones de captura no transf	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3. Licencias y permisos no transferibles	✓		✓	✓			✓		✓		✓				✓					✓								✓	✓	✓						

11. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS

11.1. Criterios para la evaluación de instrumentos

Para evaluar los instrumentos de política ambiental descritos en el capítulo precedente, fue necesario definir un serie de criterios que permitieran medir las ventajas y desventajas de cada alternativa. Estos criterios y sus escalas de medición fueron definidos de manera que reflejaran los objetivos que debe cumplir el conjunto de instrumentos buscado y los valores invocados por los diversos actores involucrados en la situación de estudio (Fischer, 1999). La evaluación resultante indica qué alternativas son tanto deseables desde el punto de vista sistémico como posibles de implementar desde el punto de vista cultural.

En general, se definen cinco tipos de criterios para la evaluación de instrumentos y estrategias para la regulación de las pesquerías (Athey, 1982; Panayotou, 1982; Beddington y Rettig, 1983; McGoodwin, 1990; Seijo *et al.*, 1997; Enríquez-Andrade y Danemann, 1998; Fischer, 1999): 1) criterios relacionados a aspectos humanos (necesidades, valores, equidad social, equidad intergeneracional); 2) criterios relacionados a la conservación biológica y productividad de los recursos; 3) criterios relacionados a la productividad y eficiencia económicas; 4) criterios relacionados a aspectos administrativos y legales; y 5) criterios relacionados a aspectos políticos. Los 13 criterios utilizados en este trabajo para la evaluación de instrumentos de política ambiental se enmarcan en estos cinco grupos temáticos, permiten una evaluación multidimensional de los instrumentos considerados (Athey, 1982:111) y, en este caso, resultan de la revisión de literatura y de la consulta a informantes clave. Los primeros ocho criterios evalúan la aptitud o aceptabilidad de cada instrumento, en cuanto a los efectos y la respuesta que su aplicación pudiera generar. Los cinco criterios restantes evalúan la viabilidad de cada instrumento, determinando si su aplicación pudiera efectuarse en la situación actual o bajo condiciones modificadas, o si sería imposible generar las condiciones de aplicación necesarias. La Tabla 11.1. presenta la escala de evaluación de cada criterio.

Criterios para la evaluación de aptitud o aceptabilidad de los instrumentos

1. **Sustentabilidad.** Evalúa en qué medida la aplicación de un instrumento determinado puede inducir, producir o forzar cambios sistémicos que resulten en pesquerías sustentables.

2. **Eficiencia económica.** Evalúa qué tan eficiente (en función de los costos de implementación y los beneficios esperados) sería la aplicación de un instrumento determinado.
3. **Efectividad.** Evalúa el impacto que pudiera tener la aplicación de un instrumento determinado, como función directa del número de objetivos de cambio (según la tabla 10.1.) sobre los que potencialmente pudiera incidir.
4. **Equidad.** Evalúa en qué medida la implementación de un instrumento determinado promovería una distribución más equitativa de los beneficios generados por la explotación de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles entre quienes participan en dicha pesquería.
5. **Tiempo para generar resultados.** Evalúa qué tanto tiempo a partir de su aplicación requeriría un instrumento determinado para producir, inducir o forzar el o los cambios sistémicos deseados.
6. **Aplicabilidad local.** Evalúa en qué medida un instrumento determinado puede implementarse a partir de estructuras locales de administración.
7. **Aceptabilidad social.** Evalúa qué tan aceptable o conflictiva sería la aplicación de un instrumento determinado por parte de los que serían afectados por dicha medida.
8. **Aceptabilidad política.** Evalúa qué tan aceptable sería la aplicación de un instrumento determinado por parte de las autoridades gubernamentales.

Criterios para la evaluación de la viabilidad de los instrumentos

9. **Viabilidad organizacional (nivel local).** Evalúa si existe o si sería factible generar en la localidad la organización necesaria para la aplicación de un instrumento determinado.
10. **Viabilidad técnica.** Evalúa si existen o si sería factible formar o contratar los recursos humanos necesarios para la aplicación de un instrumento determinado.
11. **Viabilidad administrativa.** Evalúa si existe la estructura administrativa necesaria para aplicar un instrumento determinado.

12. **Viabilidad financiera.** Evalúa si existen los recursos necesarios para aplicar un instrumento determinado.
13. **Viabilidad legal.** Evalúa si la aplicación de un instrumento determinado es legal en función del marco jurídico vigente.

Ponderación o peso relativo de los criterios de evaluación

Para ponderar el peso o importancia relativa de cada criterio se consideraron en grupos separados los criterios que evalúan aptitud o respuesta (del 1° al 8°) y los que evalúan viabilidad de aplicación (del 9° al 13°). La importancia relativa de cada criterio fue contrastada por pares por el método de “prueba de medida” (ver apartado 3.2.b.), obteniendo de esta forma el peso de cada criterio. Este ejercicio, al igual que la evaluación multicriterio de los instrumentos (apartado 11.2.) fue realizado a través de una serie de discusiones con un total de 14 informantes clave, correspondientes a los sectores privado, público, académico y civil. Considerando los argumentos expuestos por Babbie (1998:440), en todos los casos el investigador se comprometió a mantener el anonimato de los informantes clave consultados.

En la Tabla 11.2. se presenta el peso final obtenido para cada criterio, expresado en una escala porcentual. El 22.2% del peso total de los criterios que evalúan aptitud y aceptabilidad se adjudicó al criterio de *sustentabilidad*, reflejando la importancia que los informantes consultados otorgaron al grado en que los instrumentos considerados pudieran inducir, producir o forzar cambios sistémicos que resulten en pesquerías sustentables. Esto adquiere especial relevancia dada la historia de sobreexplotación y colapso sistemático de las pesquerías evidenciado en Bahía de Los Angeles. El segundo criterio en importancia resultó ser el de *efectividad* (19.4%), lo que indica la predisposición por adotar instrumentos de impacto potencialmente amplio por sobre instrumentos de carácter más específico. Los criterios que resultaron menos importantes fueron la *aceptabilidad política* (2.8%), lo que evidencia que los informantes no consideraron que el entorno político deba tener un papel relevante en un proceso de reorganización de la administración pesquera enfocado a la transferencia de responsabilidades hacia el nivel local, y el *tiempo para generar resultados* (5.6%), relacionado a la aceptación de éste como un proceso de mediano y largo plazo.

Entre los criterios para la evaluación de la viabilidad, el 33.3% del peso se adjudicó a la *legalidad* de los instrumentos considerados, lo que se entiende dadas las complicaciones de cualquier intento por modificar el marco legal existente. Lógicamente, se reconoció una importancia relativa alta (26.7%) a la *viabilidad organizacional* a nivel local de la aplicación de los instrumentos, dado que se espera que los mismos se implementen a partir de estructuras ubicadas en la localidad.

11.2. Evaluación multicriterio de instrumentos

En la Tabla 11.2. se presenta la calificación de cada instrumento considerando los 13 criterios descritos anteriormente, así como la calificación final obtenida por cada instrumento. Esta calificación final resulta del cálculo de la sumatoria de las calificaciones derivadas de la aplicación de cada criterio, multiplicadas por el peso de cada criterio y estandarizada en una escala de 1 a 100. Es importante señalar que la calificación final es sólo un indicador ordinal de la aptitud, aceptabilidad y viabilidad combinada de cada instrumento.

Tabla 11.1. Escala de evaluación para los criterios

Criterio	Escala de evaluación
Sustentabilidad	3 Aplicación resulta en mayor sustentabilidad de pesquerías
	2 Aplicación no tiene impacto en la sustentabilidad de pesquerías
	1 Aplicación resulta en menor sustentabilidad de pesquerías
Eficiencia económica	3 Costos económicos menores que beneficios
	2 Costos económicos equivalentes a beneficios
	1 Costos económicos mayores que beneficios
Efectividad	3 Potencial para incidir sobre 24 o más objetivos de cambio
	2 Potencial para incidir sobre 12 o más objetivos de cambio
	1 Potencial para incidir sobre menos de 12 objetivos de cambio
Equidad	3 Generaría una distribución más equitativa de beneficios
	2 No tendría efecto en la distribución de beneficios de la pesca
	1 Generaría inequidad en la distribución de beneficios de la pesca
Tiempo para generar resultados	3 Generaría resultados en el corto plazo (menos de 3 años)
	2 Generaría resultados en el mediano plazo (de 3 a 6 años)
	1 Generaría resultados en el largo plazo (más de 6 años)
Implementabilidad local	3 Aplicable a nivel local
	2 Aplicable a nivel estatal o municipal, pero no local
	1 Aplicable sólo a nivel federal
Aceptabilidad social	3 Cuenta con apoyo a nivel local y no genera conflictos
	2 Indiferente a nivel local
	1 Comunidad local se opondría, generaría conflictos
Aceptabilidad política	3 Contaría con apoyo político gubernamental
	2 Sería indiferente para el gobierno
	1 El gobierno se opondría
Viabilidad organizacional	2 Existe la organización necesaria en el nivel de aplicación
	1 No existe pero es posible generar la organización necesaria
	E No existe y no es posible generar la organización necesaria
Viabilidad técnica	2 Existen los recursos humanos necesarios en el nivel de aplicación
	1 No existen pero es posible formar o contratar recursos humanos necesarios
	E No existen y no es posible formar recursos humanos necesarios
Viabilidad administrativa	2 Existe la estructura administrativa necesaria en el nivel de aplicación
	1 No existe pero es posible crear la estructura administrativa necesaria
	E No existe y no es posible crear la estructura administrativa necesaria
Viabilidad financiera	2 Existen los recursos económicos necesarios
	1 No existen pero es posible obtener los recursos necesarios
	E No existen y no sería posible obtener los recursos necesarios
Viabilidad legal	2 La aplicación es legal conforme al marco jurídico vigente
	1 El marco jurídico vigente no respalda la aplicación, pero es posible promover las modificaciones necesarias
	E El marco jurídico no permite la aplicación y no es posible o bien sería muy complicado promover las modificaciones necesarias

E = descalificación del instrumento

Tabla 11.2. Peso relativo por criterio, y calificación de los instrumentos por criterio y final.

Instrumento	Aptitud y aceptabilidad									Viabilidad					CALIFICACIÓN (escala 0-100)
	22.2 Sustentab.	8.3 Efic. económ.	19.4 Efectividad	13.9 Equidad	5.6 Tiempo	13.9 Imp. local	13.9 Acep. social	2.8 Acep. pol.	CALIFICACIÓN (escala 0-100)	26.7 V. organiz.	13.3 V. técnica	6.7 V. adminis.	20.0 V. financiera	33.3 V. legal	
1. Instrumentos de planeación y evaluación															
▪ Análisis costo-beneficio	1	3	1	1	3	3	3	3	44.5	1	1	1	1	2	37.8
▪ Análisis costo-efectividad	2	3	2	1	3	3	3	3	65.3	1	1	1	1	2	37.8
▪ Estudios de impacto ambiental	3	3	1	3	3	3	1	3	66.7	1	1	1	1	2	37.8
▪ Ordenamiento ecol. del territorio	3	3	2	3	3	3	3	3	90.3	1	1	1	1	2	37.8
▪ Análisis multicriterio	3	3	2	3	3	3	3	3	90.3	1	1	1	1	2	37.8
2. Áreas naturales protegidas															
▪ Reservas de la biósfera	3	1	3	3	2	3	3	3	88.9	2	2	1	1	2	69.7
▪ Parques nacionales	3	1	3	3	2	3	3	3	88.9	2	2	1	1	2	69.7
▪ Áreas de protección de flora y fauna	3	1	3	3	2	3	3	3	88.9	2	2	1	1	2	69.7
3. Intervención directa															
3.1. Regulación directa															
▪ Sobre el volumen de las capturas	2	1	1	1	3	3	2	3	40.4	1	2	1	1	2	39.3
▪ Sobre la composición de la captura	3	1	1	2	3	3	2	3	58.4	1	1	1	1	2	37.8
▪ Sobre el esfuerzo pesquero: temporadas de pesca	3	1	1	1	3	3	1	3	44.5	1	1	1	1	2	37.8
▪ Restricciones tecnológicas y sobre las artes de pesca	3	2	1	2	2	3	1	3	52.8	1	1	1	1	2	37.8
3.2. Inversión pública															
3.2. Inversión pública	3	1	2	3	2	1	3	1	62.5	2	2	2	1	2	77.3
3.3. NOMs y especificaciones de tipo tecnológico															
3.3. NOMs y especificaciones de tipo tecnológico	3	2	2	3	3	1	2	3	65.3	2	2	2	2	2	100.0
4. Restricciones de acceso															
4.1. Derechos territoriales y concesiones de pesca no transferibles															
4.1. Derechos territoriales y concesiones de pesca no transferibles	3	3	2	3	3	2	1	3	69.5	1	1	1	1	2	37.8
4.2. Derechos de pesca sobre porciones de captura no transferibles															
4.2. Derechos de pesca sobre porciones de captura no transferibles	3	3	2	3	3	3	3	3	90.3	1	1	1	1	2	37.8
4.3. Licencias y permisos no transferibles															
4.3. Licencias y permisos no transferibles	3	3	1	2	2	3	3	3	70.9	2	2	2	2	2	100.0
5. Incentivos de mercado															
5.1. Instrumentos fiscales															
▪ Subsidios	1	1	1	1	1	1	3	1	13.9	2	2	2	1	2	77.3
▪ Programas de recompra y entrenamiento	3	1	1	1	2	3	2	3	48.7	1	1	1	1	2	37.8
▪ Impuestos y derechos de uso	3	1	1	2	3	3	1	1	48.7	2	2	2	2	2	100.0
5.2. Instrumentos financieros															
▪ Fideicomisos	3	1	2	2	1	3	3	3	69.5	1	1	1	1	2	37.8
▪ Cargos por incumplimiento y multas por daños	3	3	1	2	3	3	3	3	59.8	2	2	2	2	2	24.2

Tabla 11.2. (cont.)

Peso por criterio →	Aptitud y aceptabilidad								Viabilidad						
	22.2	8.3	19.4	13.9	5.6	13.9	13.9	2.8	CALIFICACIÓN (escala 0-100)	26.7	13.3	6.7	20.0	33.3	CALIFICACIÓN (escala 0-100)
Instrumento	Sustentab.	Efic. económ.	Efectividad	Equidad	Tiempo	Imp. local	Acep. social	Acep. pol.		V. organiz.	V. técnica	V. adminis.	V. financiera	V. legal	
5.3. Instrumentos de mercado															
▪ Comerciales no arancelarios: certificación ecológica	3	1	2	1	1	3	2	2	54.2	1	1	1	1	2	37.8
▪ Mercado de derechos: licencias y permisos transf.	3	3	2	1	3	3	3	3	76.4	1	2	1	2	1	24.2
▪ Mercado de derechos: cuotas individuales transf.	3	3	2	3	3	3	3	3	90.3	1	1	1	1	1	0.0
▪ Mercado de derechos: derechos territ. de pesca transf.	3	3	3	3	3	2	3	1	90.3	1	1	1	1	1	0.0
6. Instrumentos jurídicos															
▪ Asociaciones civiles	2	3	2	3	2	3	2	3	69.5	2	2	1	1	2	69.7
▪ Sociedades mercantiles	2	3	2	3	2	3	3	3	76.4	1	1	1	1	2	37.8
7. Política ambiental internacional															
▪ Acuerdos internacionales	2	2	1	2	2	1	2	3	34.8	2	2	2	2	2	100.0
8. Instrumentos informativos y formativos															
▪ Persuasión moral	3	2	1	3	1	3	3	3	70.9	2	2	2	2	2	100.0
▪ Educación ambiental	3	2	1	2	1	3	3	3	63.9	1	2	1	1	2	39.3

11. 3. Selección de instrumentos

En función de los resultados obtenidos a través de la evaluación multicriterio, los instrumentos fueron clasificados en cuatro grupos: I. instrumentos con aptitud alta (≥ 50) y viabilidad alta (≥ 50); II. instrumentos con aptitud alta (≥ 50) y viabilidad baja (< 50); III. instrumentos con aptitud baja (< 50) y viabilidad alta (≥ 50); y IV. instrumentos con aptitud baja (< 50) y viabilidad baja (< 50) (Tabla 11.3.). Mientras que la aptitud puede considerarse como una medida del potencial de cada instrumento para producir los resultados esperados, la viabilidad indica si los instrumentos son aplicables en la situación actual, o si pudieran aplicarse sólo en condiciones modificadas (escenario "idealizado"). Esta clasificación indica qué instrumentos pueden aplicarse en la situación actual, y cuáles requieren modificaciones institucionales y/o estructurales para su implementación.

Tabla 11.3. Clasificación de los instrumentos de acuerdo a su aptitud y viabilidad.

	Escenario actual	Escenario idealizado
Mayor potencial	Aptitud alta (≥ 50) – Viabilidad alta (≥ 50)	Aptitud alta (≥ 50) – Viabilidad baja (< 50)
	Areas naturales protegidas Licencias y permisos no transferibles Persuasión moral Asociaciones civiles NOMs y especificaciones de tipo tecnológico Inversión pública	Der. de pesca sobre porciones de captura no transf. Ordenamiento ecológico del territorio Análisis multicriterio Mercado de derechos: cuotas individuales transf. Mercado de der.: derechos territor. de pesca transf. Sociedades mercantiles Mercado de der.: licencias y permisos transferibles Derechos territ. y concesiones de pesca no transf. Fideicomisos Estudios de impacto ambiental Análisis de costo-efectividad Educación ambiental Cargos por incumplimiento y multas por daños Reg. directa sobre la composición de la captura Certificación ecológica Restricciones tecn. y sobre las artes de pesca
Menor potencial	Aptitud baja (< 50) – Viabilidad alta (≥ 50)	Aptitud baja (< 50) – Viabilidad baja (< 50)
	Impuestos y derechos de uso Acuerdos internacionales Subsidios	Programas de recompra y entrenamiento Análisis de costo-beneficio Reg. dir. sobre el esfuerzo: temporadas de pesca Regulación directa sobre el volumen de las capturas

En el capítulo siguiente se discuten los resultados de la evaluación multicriterio de los instrumentos considerados, en el contexto de una estrategia para su implementación.

12. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

12.1. Proceso de “evolución administrativa”

La estrategia de implementación de los instrumentos que en la Tabla 11.3. aparecen como aptos y viables para mejorar el funcionamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, debe basarse en el análisis crítico de las características que definen a este sistema en sus diferentes variables (capítulos 4, 5 y 6). Esta estrategia conformará el proceso de *evolución administrativa* que impulse al sistema desde su situación actual hasta el estado idealizado delineado en el apartado 9.2.

La Figura 12.1 describe el mencionado proceso. En la actualidad inciden sobre este sistema las *Normas Oficiales Mexicanas y especificaciones de tipo tecnológico* que aplican para todo México, y el esquema de *permisos de pesca no transferibles*. Ambos instrumentos son aplicados desde la Oficina Estatal de Pesca, cuya escala y prioridades de trabajo no permiten que los problemas pesqueros de Bahía de Los Angeles reciban la atención necesaria. Como fue discutido en el Capítulo 6, estos instrumentos de aplicación centralizada no sólo carecen de eficacia para beneficiar el sistema en cuestión, sino que en algunos casos incentivan las disfunciones observadas.

Ante la ausencia de una estructura administrativa pesquera local, descentralizada de la Oficina Estatal de Pesca, la experiencia regional indica que muchas de las funciones básicas de una institución de este tipo pueden ser asumidas exitosamente por un *área natural protegida* (ANP, apartado 4.6). El establecimiento de una ANP es un acto de gobierno que, si bien requiere del consentimiento y apoyo de la población local, no depende del grado de organización de la misma; de hecho, un ANP puede funcionar como un aglutinador de voluntades individuales y acciones sectoriales en una localidad. El velado esfuerzo de *persuasión moral* que se ejercita en Bahía de Los Angeles, relacionado a la necesidad de mejorar el uso de los recursos pesqueros, evidencia una actitud favorable de al menos parte de la comunidad local hacia la implementación de instrumentos que, como en el caso de las ANP, pudieran actuar en este sentido⁸¹.

En una comunidad relativamente desorganizada y carente de personal técnico como es el caso de Bahía de Los Angeles, la propuesta de decreto de ANP debe ser elaborada e impulsada por la acción (y la inversión) de un actor externo, que en el caso de Bahía de Los Angeles puede ser una

⁸¹ En palabras de Rafael Cuevas (com. pers.), pescador y ejidatario de Bahía de Los Angeles: “Es hora de que cuidemos los recursos de Bahía de Los Angeles. Si no ¿qué les vamos a dejar a nuestros hijos?”.

ESCENARIO
ACTUAL

EVOLUCIÓN ADMINISTRATIVA

ESCENARIO
IDEALIZADO

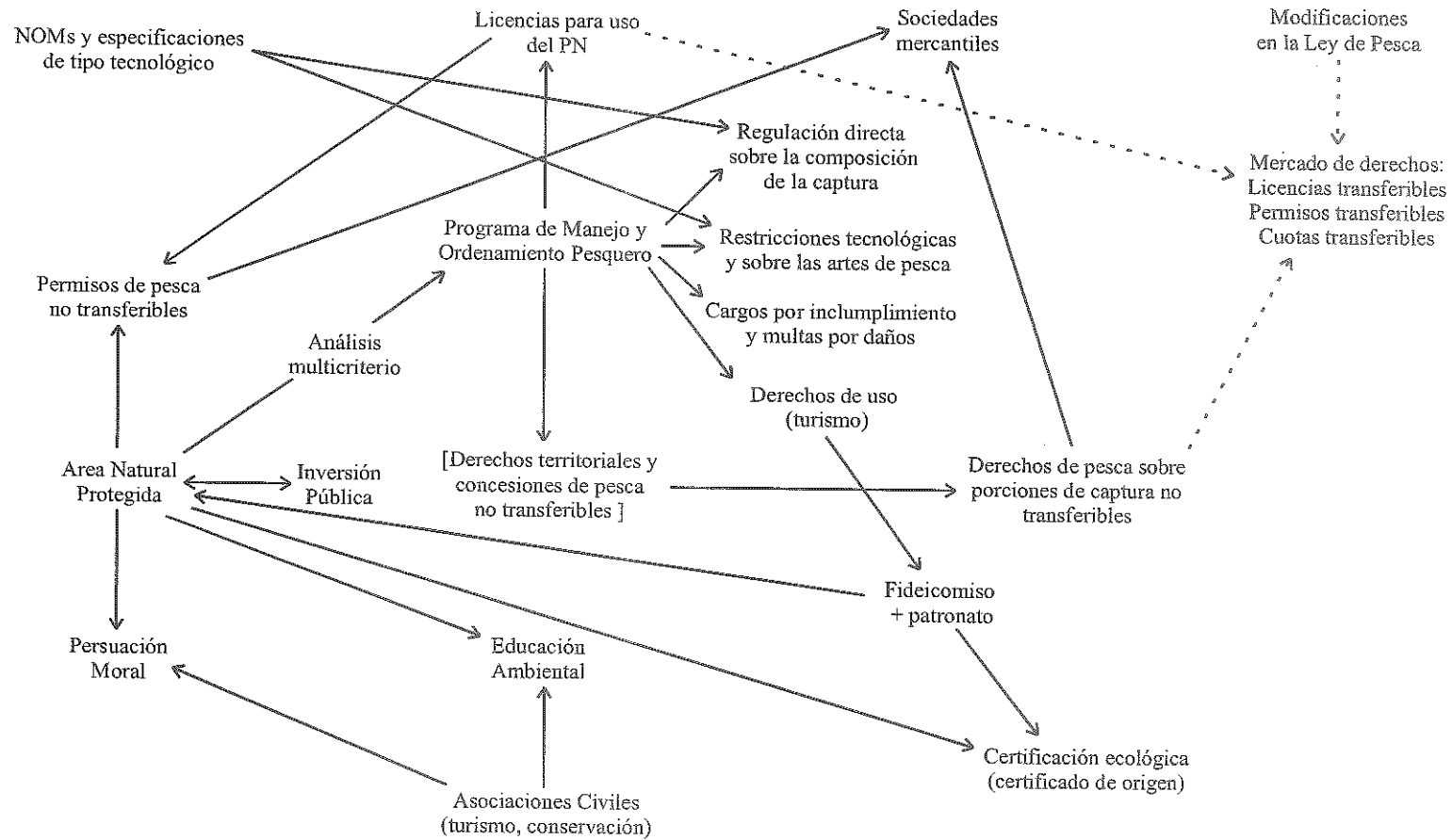


Figura 12.1.: Proceso de evolución administrativa inducido, promovido o forzado por la implementación de los instrumentos seleccionados.

organización civil conservacionista y/o una institución académica. Esta propuesta deberá incluir los estudios técnicos que justifiquen la modificación de los decretos de creación de las APFF "Islas del Golfo de California" y "Valle de los Cirios", a los efectos de integrar en una sola ANP islas, costas y porción marina en el área de influencia de Bahía de Los Angeles. Una vez establecida, el ANP deberá impulsar la inversión pública en el área, representada en principio por la adjudicación de fondos federales, estatales o privados, a través de los cuales se sufrague la contratación del personal y el costo del desarrollo de un programa de trabajo básico.

Como fue discutido en el apartado 4.6., el ANP tendrá la responsabilidad de velar por la conservación de los recursos naturales (incluyendo los pesqueros), y de prevenir o solucionar los conflictos relacionados al uso de dichos recursos. Pese a que la Ley de Pesca no lo establece, el compromiso de un ANP en Bahía de Los Angeles para con la actividad pesquera sería ineludible. Para afrontar este compromiso, y como ha ocurrido en otros casos en la región, el ANP debe conformarse extralegalmente como la *institución local de manejo pesquero*. Las estrategias e instrumentos a aplicar para este fin (descritos en los párrafos subsiguientes), así como las responsabilidades que a este respecto tendría el personal a cargo del ANP, deben quedar claramente definidos en el Programa de Manejo del área y las reglas administrativas en él establecidas.

La facultad de regular el acceso al territorio bajo protección permitiría aplicar un sistema de *licencias para el uso del ANP*. Si bien estas licencias no están enfocadas a la pesca, limitan de hecho el acceso a las áreas de pesca, ya que ningún pescador puede permanecer en el ANP sin contar con una licencia que así lo autorice. Este sistema de licencias acota los límites de los permisos de pesca, en los casos en que estos se expidan para superficies litorales amplias.

Mientras que la adjudicación de concesiones pesqueras comunitarias requiere de la organización previa de cooperativas (un ejercicio que ha fracasado repetidamente en Bahía de Los Angeles), la posibilidad de limitar el acceso a los recursos pesqueros a través del sistema de licencias de uso adjudica al ANP (y consecuentemente al sector pesquero local) un *derecho territorial* de facto. La adjudicación de estas licencias no debe depender en forma unilateral de los responsables del ANP, y el interés por tomar parte en este proceso puede representar un incentivo para que el sector pesquero local se integre al ejercicio de la administración pesquera. Esta participación, que implica un verdadero cambio de actitud de la comunidad local (tradicionalmente apática y desintegrada), deberá ser apoyada por acciones decididas de *educación y persuasión*. El trabajo del ANP en Bahía de Los Angeles en estos dos campos puede ser reforzado en forma importante

por la integración de *asociaciones civiles* (por ejemplo, enfocadas a la pesca deportiva/turismo y a la conservación), que representarían núcleos de organización de la comunidad local alrededor de intereses específicos.

El ejercicio de discusión y adjudicación de licencias de uso del ANP debe servir de base para el desarrollo de un proceso de ordenamiento de las pesquerías del área. Elementos básicos de este ordenamiento deben ser el diseño de normas simples y prácticas para la *regulación directa sobre la composición de las capturas*, y para establecer *restricciones tecnológicas y sobre las artes de pesca*. Este proceso debe tener como corolario la integración de un *consejo local de pesquerías*, formado por los mismos pescadores, permisionarios, personal del ANP, representante de la Oficina Estatal de Pesca, y representante municipal, como mínimo. Por consenso, este consejo puede fijar *cargos por incumplimiento* de las normas fijadas, mismos que pueden estar encadenados al proceso de renovación de licencias.

De la misma forma que puede expedir licencias de uso del territorio a su cargo, el ANP tiene la atribución legal de cobrar *derechos por el uso* del mismo. Estos derechos de uso pueden enfocarse a la actividad turística, a través de cuotas agregadas a las tarifas por paseos, excursiones, pesca deportiva, y hoteles, entre otros. Los fondos derivados de estas acciones pueden depositarse en un *fideicomiso* destinado a sufragar acciones o proyectos prioritarios para el ANP, pero con difícil acceso a otras fuentes de financiamiento. El fideicomiso sería manejado por un consejo de administración, integrado por representantes sectoriales y administradores del ANP.

El ANP deberá desarrollar un gran esfuerzo de asesoría técnica y legal para fortalecer la capacidad de organización y trabajo del sector pesquero. Algunas de las metas estratégicas de estas asesorías deberán ser la conformación de algún tipo de sociedad mercantil que favorezca la comercialización de los productos de la pesca, y la gestión de permisos de pesca individuales o colectivos, enlazados estos últimos a la(s) sociedad(es) que se conforme(n).

El ANP debe promover la realización de investigación biológico-pesquera en Bahía de Los Angeles, destinada en principio a la evaluación de la biomasa explotable por especie o grupo de especies. Esto puede realizarse por tres medios: 1) gestionando que el CRIP-Ensenada realice las evaluaciones (como habitualmente se hace), 2) negociando el apoyo de las instituciones de investigación científica que existen en la región, y 3) obteniendo el aval del CRIP para que el mismo personal del ANP realice las evaluaciones (como se ha logrado en el Parque Nacional

“Bahía de Loreto”). La determinación de biomasa explotable es un elemento imprescindible para poder implementar un esquema de *derechos de pesca sobre porciones de captura*, a través del cual se adjudique a usuarios individuales o grupos una cuota anual proporcional a la captura máxima permisible por especie o conjunto de especies.

La distribución de estas cuotas representaría otro incentivo para la integración de sociedades mercantiles pesqueras. La asignación de cuotas permitiría a estos grupos administrar mejor la producción, negociar mejores precios y apoyar la solicitud de créditos. Con apoyo del fideicomiso del ANP u otra fuente de financiamiento, sería posible desarrollar un sistema de *certificado de origen o marca* para los productos pesqueros de Bahía de Los Angeles, que los distinguiera en el mercado como provenientes de un ANP en la cual se estaría implementando un esquema de pesca y desarrollo comunitario sustentables.

Finalmente, en un *escenario idealizado* que consintiera la realización de modificaciones a la Ley de Pesca (al menos en el seno de las ANPs), podría implementarse un sistema de *mercado de derechos* a través del cual podrían transferirse licencias, permisos y cuotas de captura, entre los habitantes de Bahía de los Angeles. Este esquema requeriría no solo de las modificaciones legales mencionadas, sino también un alto grado de organización de la comunidad y del esquema de administración pesquera local, a los efectos de evitar la concentración de derechos en los grupos o individuos más eficientes en perjuicio de los más rezagados.

12.2. Validación del proceso

La literatura sobre administración pública coincide generalmente en un punto: la implementación de programas, leyes, reglamentos o cualquier otro instrumento de política pública no es sencilla. Una vez aprobado un programa, no hay garantías de que el mismo produzca los resultados esperados o que éstos sean significativos. Más aún, un programa diseñado para resolver un problema puede generar otros. En términos generales, esto sucede porque (Sharkansky, 1982): el programa no recibe suficientes recursos para su adecuada implementación; la complejidad de la organización no permite coordinar el programa en forma eficiente; el programa y/o su implementación no fueron planeados en forma adecuada; los objetivos del programa son imposibles de alcanzar; los encargados de implementar el programa no llevan a cabo su trabajo en forma eficaz; o el ambiente de implementación del programa no es favorable. Curiosamente, en la mayoría de los casos el diseño de los programas no considera estas dificultades u obstáculos a los

que su implementación pudiera enfrentarse (Shafritz y Russell, 1997).

Intentando cubrir la brecha entre el diseño y la implementación de programas, Pressman y Wildavsky (1973) definieron *implementación* como “un proceso de interacción entre la definición de objetivos y las acciones dispuestas para alcanzarlos”. Esta definición hace referencia al carácter dinámico y fundamentalmente político de todo proceso de implementación, toda vez que el mismo involucra la participación tanto de administradores como de diversos actores con valores, recursos y aliados propios, así como con estrategias para hacer prevalecer sus puntos de vista y defender sus intereses.

El proceso descrito en el apartado precedente (12.1.) es producto del análisis del sistema relacionado a las pesquerías de Bahía de Los Angeles, de su funcionamiento, y de los instrumentos que pueden aplicarse para mejorar dicho funcionamiento. Validar este proceso, desde la perspectiva de su potencial implementación, implica evaluar si la metodología empleada generó una solución consistente con los cambios *sistémicamente deseables* buscados, y si la aplicación de esta solución es *culturalmente posible*.

Para esto, y conforme al esquema metodológico propuesto para esta investigación, se discutió el proceso resultante con informantes clave locales, regionales y nacionales, así como con actores en general, relacionados a las pesquerías de Bahía de Los Angeles. Los productos de dicha discusión fueron organizados en dos partes: 1) análisis de situaciones similares o relacionadas a la situación de estudio; 2) posicionamiento de actores respecto del proceso.

Análisis de situaciones similares o relacionadas a la situación de estudio

a) *Propuesta para la creación del Parque Nacional “Bahía de Los Angeles”*. A partir de mediados del año 2000 comenzó a promoverse en Bahía de Los Angeles el establecimiento de un área natural protegida de carácter marino, abarcando el área de influencia de la actividad pesquera de esta comunidad (canales de Ballenas y Salsipuedes, la Bahía de Los Angeles, y las islas e islotes de esta región; Danemann, 2001; PPBC, 2001; Danemann y Peynador, en revisión). La iniciativa, promovida por una organización conservacionista regional, cuenta con el respaldo de actores importantes de la comunidad local, particularmente de su sector pesquero y turístico (CEETL, 2000; Reséndiz *et al.*, 2000; Danemann, no publicado^b; Reséndiz, com. pers.; F. Smith, com. pers.; G. Galván, com. pers.; Vázquez, com. pers.). La promoción de esta iniciativa se inició

a través de la divulgación en Bahía de los Angeles de los beneficios que el establecimiento del Parque Nacional “Bahía de Loreto” deparó para el sector pesquero loretano (ver párrafo siguiente). Tras una serie de presentaciones formales de esta iniciativa ante la asamblea del Ejido Ganadero y Turístico “Tierra y Libertad” (principal organización social de Bahía de Los Angeles), esta asamblea conformó un comité destinado a dar seguimiento al desarrollo de la propuesta de creación del ANP. En diciembre de 2001 los miembros de este comité recibieron el primer borrador de la *Propuesta para la creación del Parque Nacional “Bahía de Los Angeles”* (Danemann y Peynador, en revisión), iniciando entonces el proceso de revisión de esta propuesta por parte de la comunidad local. La participación activa de actores importantes de la comunidad local en este proceso, tanto como revisores de la propuesta como promoviendo y divulgando la misma ante otros miembros de la comunidad, comprueban que el establecimiento de un área natural protegida como instrumento administrativo es potencialmente viable en la situación de estudio desde el punto de vista sociocultural. Siguiendo el modelo loretano, el propuesto Parque Nacional “Bahía de los Angeles” está diseñado para funcionar como detonador del proceso de evolución administrativa de las pesquerías de la localidad.

b) *Parque Nacional “Bahía de Loreto”*. El proceso de evolución administrativa generado teóricamente a partir del análisis del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles coincide con la secuencia de instrumentos para la administración pesquera aplicados en el Parque Nacional “Bahía de Loreto”, desde el año 1997 al presente (Bermúdez, com. pers.; Gutiérrez-Barrera, com. pers.). Loreto y Bahía de Los Angeles *no son comparables* como comunidades pesqueras y en sus características históricas, sociales, culturales, económicas, geopolíticas y logísticas. Sin embargo, el proceso de establecimiento del ANP en Loreto, y la evolución que ha experimentado la administración de sus pesquerías, se desarrollaron dentro de un marco legal y administrativo centralizado similar al que enfrenta Bahía de Los Angeles en este momento. Bajo este marco y en tan solo cuatro años de trabajo, la secuencia de instrumentos administrativos aplicados en Loreto logró (Gutiérrez-Barrera, 2000): cerrar el acceso legal de pescadores foráneos a las pesquerías del parque a través del establecimiento de un esquema de licencias para el uso del área, otorgadas a pescadores locales; reducir los conflictos intersectoriales (pesca comercial, pesca deportiva, turismo) a través de la regionalización pesquera del parque; regularizar a pescadores y embarcaciones operando en el área; promover la conformación de 14 Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera; asesorar a permisionarios y cooperativas para la obtención de permisos y concesiones; abatir la práctica de actividades pesqueras ilegales (arrastres camaroneros, buceo comercial nocturno y uso de redes en bajos

rocosos); promover la participación de pescadores locales en la toma de decisiones administrativo-pesqueras y en acciones de inspección y vigilancia, a través de la integración del Subcomité de Pesca y Recursos Naturales del Municipio de Loreto, del Subcomité Mixto de Inspección y Vigilancia de los Recursos Naturales del Municipio de Loreto y de los Comités Sociales de Vigilancia Comunitaria, respectivamente; reducir los impactos sobre las islas del parque a través de un programa de co-manejo de los campos pesqueros; implementar una serie de proyectos de evaluación de recursos pesqueros y artes de pesca, en coordinación con el Centro Regional de Investigación Pesquera de La Paz, la Universidad Autónoma de Baja California Sur, sociedades cooperativas y permisionarios de la región; y establecer normas locales para el desarrollo de algunas pesquerías (almeja chocolate y calamar gigante).

La evolución de la administración de las pesquerías loretananas, que se ajusta en términos generales al proceso obtenido en forma teórica a través de esta investigación (Bermúdez, com. pers.; Gutiérrez, com. pers.) ha producido, promovido o forzado en el sistema relacionado a las pesquerías del Parque Nacional “Bahía de Loreto” cambios comparables a gran parte de los identificados como sistémicamente deseables para la situación de estudio (Capítulo 9).

Posicionamiento de actores respecto del proceso

La favorabilidad e involucramiento potencial de los actores participantes en el sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles (caracterizados en el apartado 6.7. de este trabajo), en el proceso de “evolución administrativa” descrito en el apartado 12.1., se representó a través del “marco de clasificación de actores” diseñado por Fischer (1981b) (Figura 12.2.).

Siguiendo la clasificación propuesta por Fischer (1981b), se identificaron los siguientes grupos de actores (caracterizados en el apartado 6.7.), en función de su involucramiento y favorabilidad presente o potencial ante el proceso de “evolución administrativa” propuesto para las pesquerías de Bahía de Los Angeles (en adelante referido como “el proceso”):

Promotores. Son actores que presentan un involucramiento constante e intensivo a favor de la implementación del proceso. Este está siendo promovido activamente en el presente por una coalición de organizaciones civiles conservacionistas, que encuentran en el ordenamiento de las pesquerías de Bahía de Los Angeles, en la regulación al acceso a las pesquerías y en el

involucramiento de la comunidad local en la administración y uso sustentable de los recursos pesqueros, elementos imprescindibles para asegurar la conservación de la biodiversidad marina en el área. El trabajo de estas organizaciones en Bahía de Los Angeles, particularmente Pronatura Noroeste-Mar de Cortés, inició en 1996, enfocándose a promover la creación de un parque nacional en el área a partir de mediados de 2000 (ver notas del apartado anterior). A partir de las reacciones generadas por la actuación de estas organizaciones a favor de la implementación de la etapa inicial del proceso (establecimiento de una ANP), ha sido posible para el investigador clasificar el posicionamiento de los demás actores relacionados a las pesquerías del área.

		ALTA	FAVORABILIDAD HACIA EL PROCESO	BAJA
INVOLUCRAMIENTO	ALTO	Orgs. civ. conservacionistas Prestadores serv. turísticos	Ejido "Tierra y Libertad" CONAPESCA SEMARNAT CONANP	Pescadores ilegales
	BAJO	Gobierno Estatal APFF Islas del Golfo APFF Valle de los Cirios	Pescadores locales Permisarios Academia	CANAINPESCA
	BAJO	Turistas	Mercado CRIP PROFEPA Gobierno Municipal	Pescadores foráneos Camaroneros Compradores sin permiso

Figura 12.2. Clasificación de actores en relación al proceso de "evolución administrativa" propuesto para las pesquerías de Bahía de Los Angeles (basado en el esquema propuesto por Fischer, 1981b).

Dentro de la comunidad local, los prestadores de servicios turísticos son el grupo que más decididamente se ha expresado a favor de la implementación del proceso, en parte por el reconocimiento de los beneficios de la organización de la actividad pesquera en relación con las

actividades turísticas, así como por el interés en asegurarse la exclusividad de la explotación de los recursos turísticos a partir de la implementación del esquema de registro y licencias de usuarios.

Participantes independientes. Son actores que, pese a estar en el presente o potencialmente muy involucrados en la implementación del proceso, no han definido consistentemente su posición al respecto. En el plano local, el grupo de actores independientes más importante es el integrado por los miembros del Ejido "Tierra y Libertad". Si bien el ejido como tal no ha tenido participación en la actividad pesquera, la mayoría de sus miembros dedican al menos una parte de su tiempo a la pesca y/o al turismo. Hasta la fecha, el ejido ha sido el marco de los principales apoyos y también de las más intensas discusiones en torno a la implementación del proceso. El trabajo de las organizaciones civiles conservacionistas se encuentra formalmente "admitido" por la Asamblea Ejidal; la misma asamblea ha expresado un interés "condicionado" a la implementación del proceso (Reséndiz, 2001a, 2001b). Las agencias reguladoras con interés en el área y el tema pesquero (SEMARNAT/CONANP, SAGARPA/CONAPESCA), potencialmente estarían altamente involucradas en la implementación del proceso, aunque su función (al menos teórica) de "velar por el interés de la nación" y el alto contenido político de su desempeño inhibe una definición *a priori* de su posición respecto del proceso.

Rivales y adversarios. En el plano local, el proceso encuentra la resistencia activa de pescadores conocidos en la comunidad por practicar actividades ilícitas, v.g. pesca de tortugas marinas. Este tipo de actividades se beneficia con la ausencia de vigilancia y control en el acceso a las pesquerías, y en términos generales con el desorden existente en la actividad. La estrecha relación entre la pesca y comercialización de tortugas marinas y el narcotráfico, protege a la pesca ilegal de las denuncias, pero a la vez le resta autoridad dentro de la comunidad como grupo de poder en contra del proceso.

Aliados. Si bien sus funciones no abarcan la problemática pesquera, las implicaciones del proceso en beneficio de la conservación han promovido que las administraciones de las Áreas de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California" y "Valle de los Cirios", con injerencia en el área, se hayan expresado a favor del proceso. En forma paralela, el Gobierno del Estado de Baja California a través de su Dirección de Ecología y su Secretaría de Turismo, también ha expresado su interés y apoyo a la implementación del proceso, al menos en lo que al establecimiento de un ANP se refiere. Esto no responde en este caso tanto al interés histórico del gobierno estatal por asumir el control de la administración pesquera, sino más bien como una

forma de incrementar su actuación en el área ante la perspectiva de inversiones relacionadas al turismo náutico.

Actores intermedios. Este grupo de actores tiene en el presente un involucramiento moderado en la discusión sobre la implementación del proceso, y pueden en el futuro desarrollar actitudes favorables, neutrales o contrarias respecto del mismo. Estos actores se encuentran en este momento en esa posición debido a que (Fischer: 1981b): 1) han elegido mantener un perfil bajo al respecto; 2) su interés en el proceso es relativamente bajo en el presente; 3) carecen de la información necesaria para establecer una posición más activa; o 4) esperan que otros actores tomen posiciones antes de definir la suya. En este grupo se encuentran quienes deben ser los actores principales en la implementación del proceso: los pescadores locales y los permisionarios de pesca, quienes se han mostrado recelosos, desconfiados e interesados en el proceso y sus potenciales beneficios para la actividad pesquera. La academia, por su parte, ha asumido una actitud variada respecto de la implementación del proceso, la cual ha incluido muestras de escepticismo, apoyo decidido y franca crítica.

Rivales y adversarios transicionales. Las posibles restricciones a la pesca industrial, particularmente los arrastres camaróneros, en el área de Bahía de Los Angeles, confieren a la CANAINPESCA el carácter de rival potencial para la implementación del proceso. La experiencia, recursos y poder político de este grupo le permiten influir en las políticas y toma de decisiones de la CONAPESCA, dependencia que jugaría un papel protagónico en la implementación del proceso.

Aliados exógenos. Los turistas, principalmente extranjeros, al permanecer solo temporalmente en el área mantendrían un involucramiento forzosamente bajo en la implementación del proceso. Sin embargo, su actitud ha sido decididamente a favor de cualquier intento por mejorar las condiciones de conservación de los recursos marinos así como la calidad de su experiencia turística en el área.

Actores independientes exógenos. El mercado local, regional e internacional, el CRIP, la PROFEPA y el Gobierno Municipal, son actores de bajo involucramiento y una actitud hasta el momento neutral respecto a la implementación del proceso. La producción pesquera de Bahía de Los Angeles no reviste gran importancia, por lo que los procesos locales pasan desapercibidos para el mercado. La implementación del proceso no redundaría en un cambio de función u operación del CRIP ni, inicialmente, de la PROFEPA. El Gobierno Municipal mantiene intereses relacionados al desarrollo turístico del área, sin relación con el tema pesquero, por lo que por el momento

mantiene una actitud mayormente indiferente ante el proceso.

Rivales y adversarios exógenos. Los pescadores foráneos, los camaroneros y los compradores sin permiso resultarán decididamente afectados por la implementación del proceso, por lo que debe considerárseles adversarios potenciales al mismo. Sin embargo, su carácter exógeno mantiene a estos actores poco involucrados.

Ante este posicionamiento de los actores relacionados a las pesquerías de Bahía de Los Angeles, resulta evidente que algunos de los actores de mayor peso potencial en la implementación del proceso (pescadores locales, permisionarios, agencias gubernamentales) no se han definido hasta el momento a favor o en contra del mismo. La posición de dichos actores a futuro, como el fiel de la balanza de lo *culturalmente posible*, puede ajustarse a uno los siguientes escenarios:

1. Los actores rivales y adversarios, con el apoyo o ante la indiferencia de pescadores locales y permisionarios, inhiben el establecimiento de un ANP en la región. Las OCCs continúan promoviendo opciones para el co-manejo pesquero en el área. El proceso cobra aliados paulatinamente, ante el evidente y continuo deterioro de las pesquerías locales.
2. La actividad promotora de las OCCs en pro de la implementación del proceso resulta eficaz, logrando el apoyo de pescadores locales y permisionarios de pesca anteriormente indecisos. Esto impulsa el proceso de designación de un ANP, que se instaura en el mediano plazo como la institución local de manejo pesquero.

Ambos escenarios reconocen a la actividad promotora de las OCCs como un elemento clave para modificar en el presente el funcionamiento del sistema relacionado a las pesquerías de Bahía de Los Angeles. Esto se puede interpretar como un subsidio de liderazgo y capacidad técnica y de gestión política, que responde tanto a un velado deseo de cambio por parte de la comunidad local, como al interés conservacionista de las OCCs involucradas. En ambos escenarios el proceso resulta culturalmente posible, aunque condicionado a la existencia y continuidad de dicho subsidio externo.

13. COMENTARIOS FINALES

13.1. Sobre el método

El análisis de los problemas relacionados al uso de los recursos pesqueros en México ha padecido las limitaciones de los enfoques sectoriales, que han sesgado y particularizado todo intento de diagnóstico, y las limitaciones que provienen de un pensamiento técnico-científico netamente reduccionista, carente de elementos para comprender y aprehender la naturaleza compleja y humana de los problemas a resolver.

Las perspectivas unisectoriales (ejemplificadas en las primeras páginas del Capítulo 8) históricamente han producido diagnósticos fragmentarios que, ignorando las cuestiones fundamentales que originan los problemas, han dado lugar a acciones que lejos de aportar una solución han fracasado o inclusive empeorado la situación. Tal es el caso de los programas de manejo de áreas protegidas inaplicables o ineficaces, o las tan demandadas políticas de subsidios federales en “apoyo a los pescadores”. Si bien las dimensiones humanas de los problemas han recibido cada vez mayor atención, los “factores sociales” no han sido sujetos al mismo análisis sistemático que los aspectos técnicos de un problema, permaneciendo desconectados y estáticos dentro de los marcos conceptuales prevalecientes (Blaikie, 1985). Tal es así, que la mayor parte de los intentos por incluir las dimensiones humanas en el análisis de la problemática pesquera parten de considerar, o concluyen considerando, a los pescadores ribereños y sus prácticas como los principales causantes de los problemas pesqueros en el Golfo de California.

El enfoque utilizado en esta investigación partió de reconocer que el problema en cuestión está definido por las *percepciones* de los actores involucrados. Desde el punto de vista conceptual, este enfoque reconoce que las características de sistemas como el estudiado no están ni clara ni universalmente establecidas y, dado que no son idénticas para todos los individuos ni comunes a todas las disciplinas, no son accesibles a la experiencia directa del investigador. En este aspecto radica la principal dificultad metodológica a la que el análisis de los sistemas humanos y complejos se enfrenta, toda vez que el mismo debe basarse en datos no “observables” (es decir, no repetibles ni neutros) desde el punto de vista empírico. Para avanzar en este campo, los factores o fenómenos sociales que determinan una situación deben interpretarse desde la propia perspectiva del actor, aceptando que la realidad que importa no es la que se presenta ante los ojos del analista, sino la que los actores perciben como importante (Taylor y Bogdan, 1990).

Esto representa una adición importante para el campo de la oceanografía costera, solo aceptable desde el punto de vista conceptual si consideramos bajo este rótulo no al conjunto de métodos y enfoques reduccionistas tradicionales, sino al esfuerzo común de un conjunto de disciplinas científicas por abordar problemas relacionados a la zona costera y sus recursos naturales. A este respecto, el trabajo multidisciplinario que un investigador individual pueda realizar estará siempre limitado, quedando por explorar y discutir en el ámbito de esta investigación amplias áreas en los campos de la ecología, biología, economía, sociología, psicología social, derecho y administración pública, entre otros.

13.2. Sobre el investigador como “reticulista”

Para acceder a la complejidad de la problemática en cuestión, el investigador desempeñó un papel generalmente no asumido en nuestra sociedad. Este papel, que ha sido definido como el del *reticulista* (Friend, Power y Yewlett, 1974 *en*: Fischer, 1981c:143), actúa explorando la interfase entre los sistemas o subsistemas involucrados en esta problemática, es decir, la frontera donde dos sistemas convergen, como en el caso en que el producto de un sistema ingresa a otro sistema (Athey, 1982).

El reticulista conecta los sistemas en los que se desenvuelven los actores involucrados en una situación, pudiendo (adaptado de Fischer, 1981c):

- Explorar situaciones de interés amplio y/o compartido por diferentes actores;
- Asesorar sobre las políticas públicas consideradas, y actuar propositivamente en el diseño de políticas alternativas;
- Enlazar sistemas con injerencia en la situación, conectando las políticas externas con las internas;
- Establecer y/o mantener canales para el diálogo, y actuar como negociador entre actores en conflicto;
- Tomar parte en procesos de toma de decisiones;
- Combinar e integrar puntos de vista; y
- Actuar como un centro de referencia en conflictos prolongados.

El llevar a cabo estas funciones permitió al investigador conocer el sistema en cuestión “desde adentro” y a partir de su propio entretendido social, desarrollando de esta manera un análisis multidimensional de la problemática, inédito en su estructura y componentes. En este sentido, esta investigación ejemplifica el potencial que este enfoque tiene para integrar diversos intereses sectoriales y disciplinas científicas.

Con la intención de explorar puntos de vista, percepciones y expectativas de los actores involucrados en la problemática pesquera de Bahía de Los Angeles, el ejercicio de las funciones de reticulista llevó al investigador a transferir y promover la discusión en Bahía de Los Angeles de información y experiencias de áreas naturales protegidas de otras regiones de la Península de Baja California. El objetivo de éste fue confrontar a los actores locales con el testimonio de quienes desarrollan sus actividades en el marco administrativo local establecido en un área protegida. Estas actividades, iniciadas en el año 2000, motivaron el interés de parte de la comunidad local por promover la creación de un área protegida marina que abarque las principales zonas de pesca utilizadas por los pescadores de Bahía de Los Angeles. Forzosamente, la propuesta de creación del llamado “Parque Nacional Bahía de Los Angeles” (desarrollada en sus aspectos técnicos por el autor de esta investigación) se nutrió en sus aspectos conceptuales y basó su justificación y programas en los resultados de esta investigación. A su vez, esta investigación terminó reflejando las características de un proceso social que, lejos de ser un ejercicio académico, involucra el presente y futuro de Bahía de Los Angeles. En julio de 2002 la propuesta se encontraba en revisión por parte de representantes locales y especialistas regionales, y se planeaba para antes de fin del mismo año su presentación formal ante la CONANP.

13.3. Sobre las áreas naturales protegidas y la administración pesquera

En un país altamente centralizado y como resulta de esta investigación, las áreas naturales protegidas (ANPs) representan una oportunidad real para la transferencia de algunas funciones administrativas al plano local. Más aún, en una localidad como Bahía de Los Angeles, apartada de los centros administrativos del estado, con bajo número de habitantes, bajo peso político y económico, y dentro del municipio más extenso de México, un ANP puede aportar la *única* posibilidad para establecer un marco administrativo local y reconocido a nivel federal, estatal y municipal, promover y facilitar la participación de la comunidad en los procesos de toma de decisiones y co-manejo, balancear las necesidades del desarrollo económico con la conservación

y el uso sustentable de los recursos naturales y, a través del vínculo con la sociedad civil y los grupos conservacionistas, gestionar recursos económicos, técnicos y humanos de origen privado para el desarrollo de programas de beneficio público.

Formalmente, el gobierno federal no ha reconocido el potencial que las ANPs marinas tienen para mejorar la administración pesquera a partir de la atención particularizada de problemas y situaciones locales y de la integración de las comunidades en la solución de esos problemas. Más aún, a partir de la desintegración de la SEMARNAP y la ubicación de la CONAPESCA en la esfera de la SAGARPA, la administración pesquera pareciera estar irreconciliablemente separada de las ANPs. Pese a esto, y como se discutió en el apartado 4.6., las ANPs se ven obligadas a atender problemas de administración pesquera, tanto para cumplir con su mandato conservacionista como para atender las demandas de quienes habitan y utilizan los recursos de las áreas bajo su jurisdicción.

Los beneficios del trabajo de las ANPs en materia pesquera, si bien no reconocidos por el gobierno federal, han sido evidentes y valorados por los pescadores. En un encuentro organizado por el investigador en Loreto, Baja California Sur, el 27 de enero de 2002, pescadores de Loreto, Agua Verde, Laguna San Ignacio y Punta Abreojos coincidieron en que, pese a los problemas y confrontaciones con los administradores del Parque Nacional “Bahía de Loreto” y de la Reserva de la Biósfera “El Vizcaíno”, las interminables y a veces estériles reuniones, y las restricciones a las que debieron someterse, el establecimiento de esas ANPs había mejorado la situación de las pesquerías de las áreas afectadas (Danemann, 2002). Según los pescadores, los principales logros se habían dado en el control del acceso a pescadores foráneos, la vigilancia en las áreas de pesca, la suspensión de los arrastres de barcos camaroneros, y numerosos acuerdos que permitieron mejorar el desempeño de pesquerías específicas. Estos logros contrastan con el magro desempeño de las oficinas de pesca estatales que, alejadas de las zonas de pesca, nunca alcanzaron a tratar en forma eficaz estos problemas. La recomendación final que este grupo diera a los pescadores de Bahía de los Angeles presentes en ese encuentro fue, rotundamente, a favor del establecimiento de un área protegida en dicha región.

La separación que existe en el plano formal entre la administración pesquera y la administración de ANPs no parece tener más justificación que el mantenimiento de cotos de poder dentro del Poder Ejecutivo Federal. Las ANPs podrían ser consideradas como verdaderos laboratorios para la administración pesquera, valiéndose de las oportunidades que otorgan la administración *in situ*, el trabajo cercano y fluido con las comunidades locales, y las facilidades para el establecimiento y la

medición detallada de indicadores biológicos y socioeconómicos. Asimismo, las ANPs podrían conformarse en las "áreas de refugio" mencionadas en el Artículo 3° de la Ley de Pesca (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1992), que hasta ahora no han podido ser establecidas. Para concretar esta suma de posibilidades, bastaría con aplicar en forma conjunta las disposiciones de la Ley de Pesca y la Ley GEEPA, en lo que a la administración de los recursos pesqueros se refiere.

13.4. Sobre la hipótesis de esta investigación

Un esquema de administración pesquera que promueva, facilite y privilegie la participación local, permitirá mejorar el funcionamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de la localidad de que se trate.

Los resultados de esta investigación permiten evaluar esta hipótesis desde dos perspectivas. En los planos legal, técnico, biológico, administrativo, económico y logístico, la hipótesis es, para el caso de Bahía de Los Angeles, probablemente correcta, toda vez que un área natural protegida debidamente constituida puede asumir en esta situación las funciones de una institución local de manejo pesquero, que promueva y facilite la participación local en los procesos de toma de decisiones, y a partir de la cual puedan implementarse instrumentos de gestión ambiental diseñados y ajustados para producir, promover o forzar los cambios necesarios para mejorar el funcionamiento del sistema.

En contraste, la consideración de las variables socioculturales y políticas que definen el sistema estudiado indican que para que el mencionado esquema de administración pueda aplicarse, es necesaria la aplicación de instrumentos relacionados no a la administración pesquera sino a la gestión política en el nivel local. La acción de estos instrumentos debe modificar roles, valores y normas que definen el sistema social sobre el que se pretende establecer el esquema de administración local, y que condicionan esta posibilidad a través del individualismo, inmediatismo y excepticismo presentes en actores que son claves para el proceso.

Dada la estructura y función del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, el único actor disponible en esta situación para impulsar la modificación del sistema social local está representado por las organizaciones civiles conservacionistas (OCCs). Los otros dos actores con capacidad de gestión para impulsar tal proceso mantienen intereses diferentes a

los de la promoción de la participación local en la administración pesquera: el Gobierno del Estado promueve la descentralización administrativa desde el nivel federal sólo hasta el ámbito estatal, y la academia se limita en el mejor de los casos a diseñar y proponer esquemas de tipo técnico-teórico, alejados de la problemática sociocultural y de las dificultades de la implementación en el mundo real.

Las OCCs se encuentran en un punto intermedio entre la academia, los gobiernos y las comunidades locales. Su misión y compromiso con los entes financiadores las obligan a generar resultados ligados a cambios *efectivos* en los patrones de uso de las áreas y recursos naturales. Para ésto, deben basarse en información y asesoría científicas, presionar o negociar con los gobiernos, y trabajar en estrecha relación con las comunidades que localmente utilizan las áreas y recursos naturales que interesa conservar. Con una libertad de operación de la cual carecen los gobiernos, una sólida preparación académica, y mejor información y capacidad técnica que la que tienen la mayoría de las comunidades rurales costeras, las OCCs están en posición de constituirse en un verdadero factor de cambio en el noroeste de México.

Mientras que la aplicación de la metodología diseñada para esta investigación permitió comprobar que para la situación estudiada la hipótesis es probablemente adecuada desde una perspectiva técnico-legal, resulta necesario en la práctica asegurar que el entorno sociocultural en el que se pretende implementar un esquema administrativo local y participativo, esté preparado para asumir el reto y la responsabilidad que esto implica. La historia de Bahía de Los Angeles sugiere que dicho esfuerzo, más que una opción, es un imperativo para la conservación de las pesquerías del área.

SUMARIO

Capítulo 1: Introducción. Las comunidades pesqueras en México se enfrentan a un doble problema. Por un lado, la administración centralizada bloquea posibilidades de autogestión y administración local de los recursos. Mientras tanto, la misma ineficiencia y limitaciones de la administración central posibilitan el libre acceso a los recursos, dando lugar a un inmediateísmo que beneficia en el corto plazo a los usuarios individuales pero que atenta contra la supervivencia de las comunidades a largo plazo, toda vez que se promueve el agotamiento de los recursos de los que estas comunidades dependen. La hipótesis de esta investigación es que un esquema de administración pesquera que promueva, facilite y privilegie la participación local, permitirá mejorar el funcionamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de la localidad de que se trate. A los efectos de poner a prueba esta hipótesis, el objetivo general de esta investigación fue diseñar un esquema de administración pesquera que, a partir de la participación local, permita mejorar el funcionamiento del sistema relacionado a las pesquerías de una localidad específica del Estado de Baja California: Bahía de Los Ángeles, promoviendo la sustentabilidad, la eficiencia administrativa y la equidad en la distribución de los beneficios generados por esta actividad económica.

Capítulo 2: Antecedentes teóricos. Los diagnósticos en que se ha basado la administración pesquera en México han partido de un enfoque unisectorial (ya sea por parte del sector público, académico o civil) y reduccionista, en el cual se ha dado un tratamiento parcial, inadecuado o inexistente a los componentes sociales de los problemas, adjudicado errónea o superficialmente relaciones de causalidad a los síntomas observados, y no definido el sistema en el que se ubican los síntomas del problema. El trabajo de administración llevado a cabo con estas características, así como las acciones planteadas a partir del mismo, no han sido suficientes o apropiados para frenar el marcado deterioro de la mayoría de las pesquerías. Para abarcar la complejidad del sistema de actividades humanas relacionado al uso de los recursos pesqueros es necesario aplicar un enfoque multisectorial, radicalmente multidisciplinario, y sistémico. Asimismo, el proceso de toma de decisiones relacionadas a las políticas a seguir y los instrumentos a utilizar, debe pasar de un esquema técnico (en el cual la definición del problema y el establecimiento de objetivos son fijados *a priori* por el analista) a un esquema flexible, más acorde con la incertidumbre e indefinición que suelen acompañar al desarrollo de las situaciones que involucran sistemas de actividades humanas. La metodología diseñada para esta investigación pretende realizar un aporte en esta dirección.

Capítulo 3: Metodología. El primer paso de esta investigación consistió en caracterizar en forma multisectorial, multidisciplinaria y sistémica, la estructura y funcionamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles. Para esto se analizaron el contexto bioecológico en que se desarrolla la actividad, los conjuntos de actividades relevantes, el sistema social, el sistema político, los aspectos históricos, el marco legal y la intervención del investigador en la situación de estudio. Con base en estas descripciones, se elaboró un modelo del sistema, y a partir del análisis de las percepciones de los actores involucrados, fue posible describir la red de síntomas generados por las disfunciones del mismo. Por oposición a estos síntomas, se definieron los cambios que permitieran mejorar el comportamiento del sistema, obteniéndose un modelo del sistema “idealizado”, es decir, carente de problemas. Tras realizar una revisión de los instrumentos de política ambiental para la administración pesquera, estos fueron evaluados a través de un método multicriterio cualitativo, que permitió jerarquizarlos de acuerdo a su aptitud para producir, promover o forzar los cambios esperados, y a su viabilidad para ser implementados en la situación de estudio. La evaluación de los instrumentos y los requisitos particulares para su aplicación sugirieron un arreglo lógico de los mismos dentro de un proceso de implementación que parte del escenario actual y avanza hacia un escenario idealizado. La estrategia de implementación resultante fue validada analizando situaciones similares o relacionadas a la situación de estudio, así como el posicionamiento de actores respecto de dicho proceso.

Capítulo 4: Marco legal y administración pesquera en México y Baja California. El esquema de administración pesquera centralizada se sustenta en la interpretación que se ha dado a las disposiciones del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y en la forma en que se ha aplicado la Ley de Pesca que reglamenta a dicho artículo en la materia. El régimen de administración centralizada ha probado ser ineficaz e ineficiente, particularmente para la atención de problemas pesqueros de índole local. Asimismo, ha omitido la aplicación coordinada de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en el ámbito pesquero, desaprovechándose la oportunidad de ajustar la administración pesquera tanto a necesidades de conservación y uso sustentable de los recursos pesqueros como a la permanente demanda de espacios para el involucramiento de instancias locales en el proceso administrativo. A este respecto, los instrumentos de planeación tanto federales como estatales y municipales han dispuesto diversas medidas tendientes a la descentralización de la toma de decisiones administrativas, que no se han traducido en acciones específicas. De esta forma, la estructura de la administración pesquera sigue manteniendo un esquema centralizado, en este sexenio

encabezado por la Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura (CONAPESCA). En este marco, los administradores de áreas naturales protegidas que abarcan porciones marinas se han visto obligados a abordar la problemática pesquera, sin contar con atribuciones legales al respecto. La posibilidad de restringir el acceso al territorio bajo su jurisdicción ha dado lugar en estas áreas a la aplicación local, voluntaria y promisorio de una serie de instrumentos de administración pesquera inaplicables a partir del esquema centralizado imperante.

Capítulo 5: Caracterización de Bahía de Los Angeles, B.C. Bahía de Los Angeles es un pueblo ubicado a 550 km al sur de Ensenada, sobre la costa oriental del estado de Baja California y frente a la bahía homónima. Las características oceanográficas del área dan como resultado una productividad extraordinariamente alta, manteniendo poblaciones animales de relevancia mundial, y dando lugar a pesquerías y a una actividad turística regionalmente importantes. Esto se debe a la combinación de una topografía submarina compleja, movimientos de masas acuáticas intensos, el viento y el sol, que convierten a la bahía y los canales de Ballenas y Salsipuedes en el ecosistema productor de energía más importante del Golfo de California. Esto ha permitido que, ya sea a través de la extracción, explotación, uso directo, o bien a través de usos no consumptivos, la mayor parte de las actividades económicas que se realizan en Bahía de Los Angeles dependan de los recursos naturales marinos y/o costeros del área.

Capítulo 6: La actividad pesquera de Bahía de Los Angeles. La historia de la pesca en la región de Bahía de Los Angeles evidencia claramente las limitaciones que la administración pesquera ha tenido para regular el uso de los recursos pesqueros a nivel tanto local como regional: especies que sustentaron importantes pesquerías (totoaba, tortugas marinas, pepino) hoy se encuentran en peligro de extinción, mientras que otras se encuentran seriamente disminuidas (tiburones, baqueta) o comercialmente colapsados en la localidad (madreperla, almeja voladora). En la actualidad la flota pesquera de Bahía de Los Angeles está constituida por 90 embarcaciones menores, las cuales han producido un promedio de 638.5 ton/año (1984-2001), representando el 26.2% de la producción pesquera del litoral oriental del Estado de Baja California. No existen estimaciones del número de embarcaciones que provienen de otras localidades, ni del volumen de sus capturas en la localidad. El cuadro de actores involucrados en el uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles incluye a los pescadores (“ribereños” locales y foráneos, “comerciales” locales y foráneos, camareros, e ilegales), permisionarios de pesca, compradores sin permiso, mercado (local y foráneo), gobierno (federal, estatal, municipal, y administraciones de áreas naturales protegidas), academia, organizaciones civiles conservacionistas, turistas, prestadores de servicios de pesca deportiva (locales y foráneos) y sector turístico en general. El conflicto más

evidente en este sistema se presenta entre pescadores locales y foráneos. Además de la actividad administrativa gubernamental, en Bahía de Los Angeles se observan una serie de procesos formales e informales, a través de los cuales se lleva a cabo una administración *de facto* de los recursos pesqueros del área. El análisis de estos procesos permiten identificar campos en los que puede mejorarse el ejercicio administrativo: obtención y análisis de información sobre los recursos, establecimiento de derechos de uso, regulación de la distribución y volumen de las capturas, protección del hábitat marino, inspección y vigilancia, planeación para la sustentabilidad de las pesquerías locales, y establecimiento de organizaciones y órganos representativos del sector productivo local.

Capítulo 7: Modelo del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros en Bahía de Los Angeles. Los actores involucrados con el uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, las relaciones entre ellos, y la influencia que sobre los mismos tienen las leyes, historia y cultura del lugar y la actividad pesquera, conforman un sistema de actividades humanas. A partir de estos elementos se construyó un modelo que describe este sistema, estructurando actores y funciones en los planos local, regional, nacional e internacional, indicando las relaciones ecológicas, de mercado, de administración y control, y el flujo de información establecidos entre los diversos actores. La revisión de la literatura disponible sobre el tema no arrojó experiencias similares en cuanto al modelado de este tipo de sistemas.

Capítulo 8: Análisis de las dimensiones humanas de la problemática relacionada al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles. La interacción del sistema de actividades humanas con los recursos pesqueros, sumado a la influencia que el medio ambiente tiene sobre los mismos, genera una red de síntomas de la problemática relacionada al uso de estos recursos. Por lo general, la adjudicación inadecuada o superficial de relaciones de causalidad a los síntomas observados, y la indefinición del sistema en el que se ubican los síntomas del problema, han derivado en diagnósticos parciales y simplistas, que responden a los puntos de vista, intereses y limitaciones del sector que realizó el análisis. A partir del análisis de las percepciones de los diferentes sectores involucrados en el uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles fue posible ampliar el alcance de los diagnósticos "tradicionales", e identificar las estructuras o relaciones funcionales en las cuales es necesario corregir el desempeño del sistema. Dichas percepciones conforman una red de síntomas de la situación problemática que se desea beneficiar. Los síntomas identificados fueron ordenados en seis categorías causales generales: 1) síntomas derivados de la indefinición en los derechos de propiedad y el libre acceso a los recursos pesqueros; 2) síntomas derivados de la ineficiencia de las instituciones y estructuras

administrativas (particularmente para resolver situaciones de índole local); 3) síntomas derivados de fallas de mercado; 4) síntomas derivados del entorno económico recesivo; 5) síntomas derivados de la falta de organización del sector pesquero a nivel local; y 6) síntomas derivados de la desvinculación del sector pesquero con el sector académico. En todos los casos, se ubicó el punto de origen o manifestación de cada síntoma dentro del sistema modelado. El análisis de esta red de síntomas, integrado al modelo conceptual de la misma, confirma la característica de problema compuesto presentada por el sistema en cuestión. Como tal, este problema es multidimensional, multisectorial y multidisciplinario, presenta ramificaciones espaciales y temporales, se extiende más allá de los actores inmediatos, involucra conflictos entre intereses e ideologías, e involucra incertidumbre y riesgo, los que además son multisectoriales.

Capítulo 9: Definición de cambios posibles y deseables en la situación. El análisis del modelo de la situación de estudio y de la red de síntomas generada permiten identificar, por oposición, los cambios que pudieran representar una mejora en el funcionamiento de este sistema. Los cambios en la estructura y funcionamiento del sistema que aparecen como sistémicamente deseables tienen como objetivo general la modificación de las relaciones entre pescadores, prestadores de servicios turísticos, turistas, y su interacción con los recursos pesqueros, los permisionarios y las autoridades; la modificación del desempeño individual y las interacciones entre el mercado regional, los permisionarios regionales, la Oficina de Pesca en el Estado de Baja California, el Centro Regional de Investigación Pesquera, y las instituciones académicas; y la modificación del desempeño individual y las interacciones entre la SAGARPA/CONAPESCA, las Oficinas de Pesca en los estados, el Instituto Nacional de la Pesca, el mercado nacional y la banca. A partir de estos objetivos generales de cambio se esbozó una primera aproximación a una estructura sistémica “idealizada”, para la organización de las actividades humanas relacionadas al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles. La base de esta estructura idealizada está dada por la conformación de una “institución local de manejo pesquero”, con la cual la autoridad administrativa pudiera compartir la responsabilidad de la toma de decisiones relacionadas a las pesquerías de la localidad. El establecimiento de esta institución debe permitir mejorar el desempeño de las funciones primordiales de la administración pesquera a nivel local.

Capítulo 10: Instrumentos de política ambiental para la administración pesquera. Los instrumentos de política ambiental permiten coordinar las decisiones privadas con los objetivos públicos. Cada instrumento tiene un ámbito particular de aplicación, y diferentes condiciones de alcance, eficacia y costo/efectividad. Los instrumentos de política ambiental potencialmente útiles para la administración pesquera pueden clasificarse en ocho grupos: instrumentos de planeación y

evaluación, áreas naturales protegidas, instrumentos de intervención directa, restricciones de acceso, incentivos de mercado (instrumentos económicos), instrumentos jurídicos, política ambiental internacional, e instrumentos formativos e informativos. Entendiendo los problemas relacionados al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles como disfunciones del sistema que enmarca esta actividad, se estimó el potencial de cada uno de estos instrumentos para inducir, producir o forzar los cambios que mejoren el funcionamiento de dicho sistema, contrastando sus características y limitaciones con los cambios sistémicos deseados. Con esto se logró una primera discriminación de los instrumentos disponibles.

Capítulo 11: Evaluación y selección de instrumentos. Mientras que la aptitud puede considerarse como una medida del potencial de cada instrumento para producir los resultados esperados, la viabilidad indica si los instrumentos son aplicables en la situación actual, o si pudieran aplicarse sólo en condiciones modificadas (escenario "idealizado"). Para evaluar la aptitud y viabilidad de cada instrumento se utilizaron los criterios de sustentabilidad, eficiencia económica, efectividad, equidad, tiempo para generar resultados, aplicabilidad a nivel local, aceptabilidad social y aceptabilidad política (aptitud), y los de viabilidad organizacional, técnica, administrativa, financiera y legal (viabilidad). La evaluación multicriterio permitió definir qué instrumentos pueden aplicarse en la situación actual, y cuáles requieren modificaciones institucionales y/o estructurales para su implementación.

Capítulo 12: Estrategia de implementación. El diseño de la estrategia de implementación de los instrumentos aptos y viables para mejorar el funcionamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles, se basó en el análisis crítico de las características que definen a este sistema en sus diferentes variables. Esta estrategia conforma el proceso de *evolución administrativa* que debe impulsar al sistema desde su situación actual hasta el estado idealizado. Este proceso parte del establecimiento de un área natural protegida, único instrumento disponible en la legislación mexicana para insertar un marco local útil para la administración de los recursos naturales en general. El ANP tiene la atribución de regular el ingreso al territorio bajo su jurisdicción, prerrogativa a través de la cual puede controlarse el acceso a las áreas de pesca por parte de pescadores foráneos. Definida la exclusividad del uso de sus áreas de pesca, sería posible promover en Bahía de Los Angeles la implementación de otros instrumentos administrativos a partir de acuerdos y reglamentos de carácter voluntario, diseñados especialmente para el tratamiento de los problemas pesqueros locales. El desarrollo teórico de este proceso permite afirmar que los resultados son sistémicamente deseables. La participación de actores clave de la comunidad en la iniciativa para crear el Parque Nacional "Bahía de Los

Angeles”, y los resultados alentadores obtenidos por el Parque Nacional “Bahía de Loreto”, son indicios de que el proceso propuesto puede ser culturalmente posible, aunque condicionado a la actuación continuada de actores externos a la comunidad, como promoventes del proceso.

Capítulo 13: Comentarios finales. Las perspectivas unisectoriales históricamente han producido diagnósticos fragmentarios que, ignorando las cuestiones fundamentales que originan los problemas, han dado lugar a acciones que lejos de aportar una solución han fracasado o inclusive empeorado la situación. Para avanzar en este campo, los factores o fenómenos sociales que determinan una situación deben interpretarse desde la propia perspectiva del actor, aceptando que la realidad que importa no es la que se presenta ante los ojos del analista, sino la que los actores perciben como importante. Para acceder a la complejidad de la situación de estudio, el investigador desempeñó un papel que ha sido definido como el del *reticulista*, explorando la interfase entre los sistemas o subsistemas involucrados. Esto permitió al investigador conocer el sistema en cuestión “desde adentro” y a partir de su propio entretejido social, desarrollando de esta manera un análisis multidimensional de la problemática, inédito en su estructura y componentes. En este sentido, esta investigación ejemplifica el potencial que este enfoque tiene para integrar diversos intereses sectoriales y disciplinas científicas. Los resultados de esta investigación sugieren que las áreas naturales protegidas representan una oportunidad real para establecer un marco administrativo local y reconocido a nivel federal, estatal y municipal, promover y facilitar la participación de la comunidad en los procesos de toma de decisiones y manejo, balancear las necesidades del desarrollo económico con la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales y, a través del vínculo con la sociedad civil y los grupos conservacionistas, gestionar recursos económicos, técnicos y humanos de origen privado para el desarrollo de programas de beneficio público. Desde una perspectiva técnico-legal, se comprueba que es posible mejorar el funcionamiento del sistema relacionado al uso de los recursos pesqueros de Bahía de Los Angeles a través del establecimiento de un esquema de administración que, como en el caso de un área protegida establecida como institución local de manejo pesquero, promueva, facilite y privilegie la participación local. Sin embargo, resulta necesario modificar los roles, valores y normas que condicionan esta posibilidad a través del individualismo, inmediatismo y expectionismo presentes en actores que son claves para el proceso.

REFERENCIAS

- Aguirre-Muñoz, A. 1998. *Desarrollo sustentable y mundo de la vida*. Tesis de Doctorado en Ciencias Sociales, Area de Estudios Regionales. El Colegio de la Frontera Norte. San Antonio del Mar, Baja California. 297 pp.
- Alvarez-Borrego, S. 1983. Gulf of California. Pp. 427-449 en: C.B. Ketchum (ed.) *Estuaries and enclosed seas*. Elsevier. Amsterdam, Holanda.
- Alvarez-Borrego, S., J.A.Rrivers, G. Gaxiola-Castro, M.J. Acosta-Ruiz, y R.A. Schwartzlose. 1978. Nutrientes en el Golfo de California. *Ciencias Marinas* 5:53-71.
- Alvarez-Borrego, S. y R. Lara-Lara. 1991. The physical environment and primary productivity of the Gulf of California. Pp. 555-567 en: Dauphin, J. y B. Simoneit (eds.). *The Gulf and Peninsular Province of the Californias*. *Amer. Assoc. of Petrol. Geol. Memoir* 47.
- Amador-Buenrostro, A., S. Serrano-Guzmán y M. Argote-Espinoza. 1991. Modelo de la circulación inducida por el viento en Bahía de Los Ángeles, B.C., México. *Ciencias Marinas* 17(3):39-57.
- Anderson, D.W. 1983. The seabirds. Pp. 246-264 en: Case, T. y M. Cody (eds.) *Islands biogeography in the Sea of Cortez*. University of California Press. Berkeley. 508 pp.
- Anderson, D.W., J.E. Mendoza y J.O Keith. 1976. Seabirds in the Gulf of California: a vulnerable, international resource. Symposium on the Gulf of California. *Nat. Res. Jour.* 16(3):483-505.
- Anónimo. 1997. Hacia el manejo sustentable de las pesquerías ribereñas del Golfo de California. Documento interno no publicado. Conservación Internacional. Programa Golfo de California. Guaymas, Sonora. 15 pp y anexos.
- APFF (Area de Protección de Flora y Fauna) "Valle de los Cirios". 2000. ¡Se enciende una nueva estrella! *La Voz de los Cirios* 1:1.
- Argote, M.L., A. Amador, M.F. Lavin y J.R. Hunter. 1995. Tidal dissipation and stratification in the Gulf of California. *J. Geophys. Res.* 100:16103-16118.
- Arizpe, O. 1998. El ambiente marino. Pp. 243-301 en: Mahieux, S. (ed.) *Diagnóstico ambiental de Baja California Sur*. Sociedad de Historia Natural Niparáj, A.C., Universidad Autónoma de Baja California Sur, y Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, A.C. La Paz, Baja California Sur. 443 pp.
- Asada, Y., Y. Hirasawa y F. Nagasaki. 1983. *La ordenación pesquera en Japón*. Documento Técnico de Pesca N°238. FAO. Roma, Italia. 26 pp.
- Aschmann, H. 1959. The Central Desert of Baja California: demography and ecology. *Ibero-americana* #42. University of California. Berkeley & Los Angeles.
- Athey, T. 1982. Systematic systems approach. An integrated method for solving systems problems. Prentice-Hall, Inc. New Jersey, EUA. 366 pp.
- Babbie, E. 1998. *The practice of social research*. Wadsworth Publishing Company. E.U.A. 465 pp.
- Bahre, D. 1983. Human impact: the midriff islands Pp. 290-306 en: Case, T. y M. Cody (eds.) *Islands biogeography in the Sea of Cortez*. University of California Press. Berkeley. 508 pp.

- Barrera-Guevara, J. 1990. The conservation of Totoaba macdonaldi (Gilbert) (Pisces:Sciaenidae) in the Gulf of California, Mexico. *Journal of Fish Biology* 37 (Supplement A):201-202.
- Batalla, G. 2000. *Perspectivas para la aplicación de instrumentos económicos y basados en derechos de acceso en la regulación de la pesca marina en la Península de Baja California*. Tesina. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Marinas. Ensenada, Baja California. 85 pp.
- Batisse, M. 1980. The relevance of MAB. *Environmental Conservation* 7(3):179-184.
- Batisse, M. 1986. Developing and focussing the Biosphere Reserve concept. *Nature and Resources* XXII(3):2-11.
- Batisse, M. 1993. Development and implementation of the Biosphere reserve concept and its applicability to coastal regions. Pp. 1-11 en: Price, A. y S. Humphrey (eds.) *Application of the Biosphere Reserve concept to coastal marine areas*. IUCN/UNESCO. Gland, Suiza. 114 pp.
- Beddington, J. y R. Rettig. 1983. *Approaches to the regulation of fishing effort*. FAO Fisheries Technical Paper N°243. Roma, Italia. 39 pp.
- Berdegúe, A. 1955. La pesquería de la totoaba (Cynoscion macdonaldi) en San Felipe, Baja California. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 34:293-300.
- Bermúdez, B. En prensa. Administración pesquera en el Parque Nacional "Bahía de Loreto". *Memorias de la Primera Reunión de Discusión y Análisis sobre Administración Pesquera en Areas Naturales Protegidas del Noroeste de México*. Hermosillo, Sonora, 4 de abril de 2002.
- Berkes, F., D. Feeny, B. McCay, y J.M. Acheson. 1989. The benefits of the commons. *Nature*. 340:91-93.
- Bertsch, Hans. 1989. Phylum Mollusca: Subclass Opisthobranchia (shell-less snails, nudibranchs). Pp. 54-68 en: A. Kerstitch (ed.). *Sea of Cortez Marine Invertebrates*. Sea Challengers. Monterey, California.
- Blaikie, P. 1985. *The political economy of soil erosion in developing countries*. Longman, New York. 188 pp.
- Board on Sustainable Development, National Research Council. 1999. *Our common journey. A transition toward sustainability*. National Academy Press. Washington, D.C. 363 pp.
- Bourillon, L., A. Díaz, F. Eccardi, E. Lira, J. Ramírez, E. Velarde y A. Zavala. 1988. *Islas del Golfo de California*. Secretaría de Gobernación-UNAM. 292 pp.
- Bowen, T. 1976. *Seri prehistory. The archaeology of the central coast of Sonora, Mexico*. University of Arizona Press. Tucson, Arizona. 120 pp.
- Brandstein, K. 1998. *Women's perceptions regarding their health and their families' health in a remote village in Mexico*. Tesis de Maestría en Trabajo Social y de Maestría en Salud Pública. San Diego State University. San Diego, California, E.U.A. 121 pp.
- Brasdefer, G. 1986. La municipalización de la pesca. Pp. 365-382 en: *Desarrollo pesquero mexicano. 1985-1986*. Secretaría de Pesca. México D.F. 447 pp.
- Brusca, R.C. 1980. *Common intertidal invertebrates of the Gulf of California*. The University of Arizona Press. Tucson Arizona. 513 pp.

- Bunge, M. 1959. *Metascientific queries*. Charles C. Thomas. Springfield, Illinois. Publicado en español en forma parcial bajo el título: *La ciencia, su método y su filosofía*. Ediciones Quinto Sol. Sin fecha ni localización de editorial. 111 pp.
- Bunge, M. 1983. *La investigación científica. Su estrategia y su filosofía*. Segunda edición. Ed. Ariel. Barcelona, España. 955 pp.
- Burrows, B. 2001. MPA perspective: why and how MPA planners should obtain fishermen's knowledge. *MPA News* 3(5):3.
- Caldwell, D. 1963. The sea turtle fishery of Baja California, Mexico. *California Fish and Game* 49:140-151.
- Campbell, D. y J. Haynes. 1990. *Resource rent in fisheries*. Discussion paper 90.10. Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics. Canberra, Australia. 35 pp.
- Cancino, M. 1996. Comentarios sobre relaciones intergubernamentales y medio ambiente. Pp. 73-80 en: Mendoza, E. (coord.) *Federalismo, ecología y medio ambiente*. El Colegio de la Frontera Norte. Tijuana, Baja California. 126 pp.
- Cariño-Olvera, M. 1996. *Historia de las relaciones hombre-naturaleza en Baja California Sur 1500-1940*. Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, Baja California Sur, México. 229 pp.
- Cariño, M. y A. Alameda. 1998. Historia de las relaciones hombre-espacio, 1500-1940. Pp. 3-54 en: Mahieux, S. (ed.) *Diagnóstico ambiental de Baja California Sur*. Sociedad de Historia Natural Niparajá, A.C., Universidad Autónoma de Baja California Sur y Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, A.C. La Paz, Baja California Sur. 443 pp.
- CEETL (Comisariado Ejidal del Ejido "Tierra y Libertad"). No publicado. Condiciones de la comunidad de Bahía de los Angeles, B.C., para la creación de un parque marino en aguas e intereses territoriales de nuestro litoral ejidal y comunal. Bahía de Los Angeles, B.C., 20 de marzo del 2001.
- Cendrero, A. 1982. *Técnicas e instrumentos de análisis para la evaluación, planificación y gestión del medio ambiente*. CIFCA, Serie Opciones, Política y Planificación Ambiental, N°6. Madrid, Spain. 67 pp.
- Chávez, V. y A. Gómez. 2000. Cautela de legisladores ante la propuesta de ampliar el IVA. *El Financiero* (27 de julio del 2000):4.
- Checkland, P. y J. Scholes. 1990. *Soft systems methodology in action*. John Wiley & Sons. Sussex, Gran Bretaña. 329 pp.
- Christy, F. 1997. *The development and management of marine fisheries in Latin America and the Caribbean*. N° ENV-110. Inter-American Development Bank, Sustainable Development and Social Programs. Washington, D.C., E.U.A. 80 pp.
- Cisneros-Mata, M.A. y G. Montemayor. 1988. Justificación biológico-pesquera para la conservación de la totoaba. Manuscrito inédito. Centro Regional de investigación Pesquera de Guaymas, Sonora. Instituto Nacional de la Pesca. 5 pp.
- Cisneros-Mata, M.A., J.P. Santos-Molina, A. Godínez-Cota, M.O. Nevárez-Martínez, M.L. Anguiano-Carrasco y M.A. Martínez-Zavala. 1997. *Pesquería de pelágicos menores en el Golfo de California durante los oscuros 1 (octubre) al 3 (diciembre) de la temporada 1996/97*. Informe técnico no publicado. CRIP-Guaymas, INP, SEMARNAP. Guaymas, Sonora. 13 pp.

- Cisneros-Mata, M.A., M.O. Nevárez-Martínez, G. Montemayor-López, J.P. Santos-Molina y R. Morales. 1991. *Pesquerías de sardina en el Golfo de California 1988/89-1989/1990*. Informe técnico no publicado. CRIP-Guaymas, INP, SEPESCA. Guaymas, Sonora. 80 pp.
- CIVETL (Comité de Inspección y Vigilancia del Ejido "Tierra y Libertad"). 2000. Carta dirigida a Tobías Contreras, Delegado Estatal en Baja California de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Bahía de Los Angeles, Baja California (12 de diciembre del 2000).
- Clayton, A.M. y N.J. Radcliffe. 1996. *Sustainability. A systems approach*. Westview Press, Inc. Boulder, Colorado. 258 pp.
- Cleland, D. y W. King. 1983. *Systems analysis and project management*. Tercera Edición. McGraw-Hill Book Company. EUA. 490 pp.
- Coalición para la Sustentabilidad del Golfo de California. 2001. *Reporte de resultados del taller para el establecimiento de prioridades de conservación de la biodiversidad del Golfo de California*. Mazatlán, Sinaloa, 14-18 de mayo del 2001.
- Comisión de Pesca de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. 2001. *Informe de la Consulta Nacional del Sector Pesquero, Enero-Abril 2001*. Gaceta Parlamentaria. México, D.F.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad). 1996. *Regiones prioritarias para la conservación en México*. Resultados del taller de consulta realizado los días 26, 27 y 28 de febrero de 1996. México, D.F. 45 pp.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad). 1998. *Identificación de regiones prioritarias marinas de México*. Primer informe técnico. México, D.F. 28 pp. y anexos.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad). 1999. *Áreas importantes para la conservación de las aves en México*. http://Conabio_web.conabio.gob.mx:4444/aicas/NO-70.html (Isla Rasa) y http://Conabio_web.conabio.gob.mx:4444/aicas/NO-29.html (Isla Salsipuedes).
- CONANP (Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas). 2000. *Subprograma de Manejo del Archipiélago de Bahía de Los Angeles, perteneciente al Area de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California"*. Documento preliminar en revisión. Ensenada, Baja California. 138 pp. y anexos.
- CONANP (Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas). 2000b. *Programa de Manejo del Area de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California", México*. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México D.F. 262 pp.
- CONANP (Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas). 2001. *Programa de manejo del Parque Nacional "Bahía de Loreto", México*. México, D.F. 183 pp.
- Congreso del Estado de Baja California. 2001. Ley de protección del ambiente del Estado de Baja California. *Periódico Oficial* (30 de noviembre de 2001).
- Congreso del Estado de Baja California Sur. 1998. Iniciativa de reformas y adiciones al articulado de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en relación a las facultades legislativas de los Estados con litoral en materia pesquera. *Gaceta Parlamentaria* 1(109):17-25 (3 de septiembre de 1998).
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 1988. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación*. 28 de enero de 1988.

- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 1992. Ley de Pesca. *Diario Oficial de la Federación*. 25 de junio de 1992.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 1992b. Ley Agraria. *Diario Oficial de la Federación*. 26 de febrero de 1992.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 1994. Ley General de Sociedades Cooperativas. *Diario Oficial de la Federación*. 3 de agosto de 1994.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 1996. Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación*. 13 de diciembre de 1996.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 2000. Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, de la Ley Federal de Radio y Televisión, de la Ley General que establece las Bases de Coordinación del Sistema Nacional de Seguridad Pública, de la Ley de la Policía Federal Preventiva y de la Ley de Pesca. *Diario Oficial de la Federación*. 30 de noviembre del 2000.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 2000b. Ley General de la Vida Silvestre. *Diario Oficial de la Federación*. 3 de julio del 2000.
- Corresponsalía de Excelsior en Campeche. 2000. Pescadores de Campeche reanudaron protestas por el alza en el precio del diesel marino. Flotas de Sinaloa, Yucatán y Oaxaca cumplen siete días en paro. *Excelsior* (11 de enero del 2000):36.
- Cubría P., J.L. 1987. Políticas de descentralización pesquera. Pp. 325-338 en: *Desarrollo pesquero mexicano. 1986-1987*. Secretaría de Pesca. México D.F. 501 pp.
- Cudney B., R. y P. Turk B. 1998. *Pescando entre mareas del Alto Golfo de California. Una guía sobre la pesca artesanal, su gente y sus propuestas de manejo*. Centro Intercultural de Estudios de Desiertos y Océanos. Serie Técnica N°1. Puerto Peñasco, Sonora. 166 pp.
- Cummings, J. *Baja Handbook*. Segunda edición. Moon Publications, Inc. California, E.U.A. 362 pp.
- Danemann, G. 2001. *Propuesta para la creación del Parque Nacional "Bahía de Los Angeles", Baja California. Resumen ejecutivo*. Pronatura Noroeste-Mar de Cortés y Wildcoast. Ensenada, Baja California. 22 pp.
- Danemann, G. (Ed.). 2002. *Pescando en áreas protegidas: una plática entre pescadores de Loreto, El Vizcaíno y Bahía de Los Angeles*. Pronatura Noroeste-Mar de Cortés y Wildcoast (Riveroll 724, Ensenada, Baja California, 22839 México). Video grabado en Loreto, Baja California Sur, el 27 de enero de 2002. 30' de duración.
- Danemann, G. y C. Peynador. En revisión. *Propuesta para la creación del Parque Nacional "Bahía de Los Angeles", Baja California*. Pronatura Noroeste-Mar de Cortés; Centro de investigación Científica y Educación Superior de Ensenada; Comunidad y Biodiversidad A.C.; Conservation International México A.C.; Departamento de Fauna Silvestre, Pesquerías y Biología de la Conservación de la Universidad de California en Davis; Ejido Ganadero y Turístico "Tierra y Libertad"; Grupo de Ecología y Conservación de Islas A.C.; Investigación y Conservación de Mamíferos Marinos de Ensenada A.C.; ProEsteros, Lagunas y Marismas de las Californias S.C.; Sociedad de Historia Natural Niparáj A.C.; Universidad Autónoma de Baja California Sur; Wildcoast; WWF-Programa México. Ensenada, Baja California. 134 pp + 3 anexos.

- Danemann, G. No publicado^b. Transcripción de comentarios vertidos en la Asamblea Ejidal del Ejido "Tierra y Libertad" del 25 de febrero de 2001, en relación al establecimiento de un Parque Nacional en Bahía de Los Angeles.
- Danemann, G. No publicado^c. Notas de la reunión de asesoría para la conformación de una asociación de prestadores de servicios turísticos y pesca deportiva de Bahía de los Angeles. Bahía de los Angeles, Baja California, 16 de mayo del 2000.
- De Alessi, M. 1998. *Fishing for solutions*. IEA (Institute of Economic Affairs) Environment Unit. Londres, Reino Unido. 88 pp.
- del Barco, M. c. 1770 [1988]. *Historia natural y crónica de la antigua California*. Segunda edición. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 482 pp.
- Delgado, M. y O. Pedrín. 1996. La pesca en el Alto Golfo de California. *Boletín del Centro Regional de Investigación Pesquera de Ensenada, B.C.* 1:21-44.
- del Río, I. 1998. *Conquista y aculturación en la California jesuítica. 1697-1768*. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 238 pp.
- DGON (Dirección General de Oceanografía Naval). 1982. Carta batimétrica de Bahía de Los Angeles. Secretaría de Marina. México, D.F.
- Donath-Hernández, F. E. 1993. Cumáceos de Bahía de Los Angeles, Baja California, México (Crustacea, Pericardia). *Ciencias Marinas* 19(4): 461-471.
- Eckert, S.A. y B. Stewart. 1996. *Migration and movements of the whale shark (*Rhincodon typus*) in the Sea of Cortez as determined by satellite telemetry*. Hubbs-Sea World Research Institute. Technical Report 96-269.
- Enríquez-Andrade, R. En prep. *Manual de instrumentos y estrategias para la conservación y óptimo aprovechamiento de los recursos biológicos marinos*. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Marinas.
- Enríquez-Andrade, R. No publicado. Carta dirigida a Gustavo D. Danemann, Subdirector Ejecutivo de Pronatura Península de Baja California. Ensenada, Baja California, 3 de abril del 2000.
- Enríquez-Andrade, R. y G. Danemann. 1998. *Identificación y establecimiento de prioridades para las acciones de conservación y oportunidades de uso sustentable de los recursos marinos de la Península de Baja California*. Reporte técnico de proyecto. Pronatura Península de Baja California (Riveroll 724, Ensenada, Baja California, 22830 México). 77 pp + un disquette.
- Ehrhardt, N.M., P.S. Jacquemin, Garcia F., G. Gonzales, Lopez J.M., J. Ortiz y A. Solís. 1983. On the fishery and biology of the giant squid (*Dosidicus gigas*) in the Gulf of California, Mexico. Advances in assessment of world cephalopod resources. *FAO Fisheries Technical Paper*. 231:306-340.
- Feeny, D., F. Barkes, B.J. McCay y J.M. Acheson. 1990. The tragedy of commons: twenty-two years later. *Human Ecology* 18(1):19-25
- Feick, J. 1996. *Evaluation of ecosystem management in the Columbia Mountains of British Columbia*. Ph.D. Dissertation Research Proposal. University of Calgary, Department of Geography. 81 pp.
- Felger, R. y M. Moser. 1985. *People of the desert and sea: ethnobotany of the Seri Indians*. University of Arizona Press. Tucson, Arizona. 438 pp.

- Field, B. 1994. *Environmental economics: an introduction*. McGraw-Hill. Nueva York, E.U.A. 482 pp.
- Findley, L. T., P. A. Hastings, A. M. van der Heiden, R. Guereca, J. Torre y D. A. Thomson. 1997. Distribution of endemic fishes of the Gulf of California, Mexico. *Abstracts, 76th Annual Meeting, American Society of Ichthyologists and Herpetologists, 26 June-2 July 1997, Seattle*. 130 pp.
- Fischer, D.W. (Ed.) 1981a. *North Sea Oil -an environmental interface*. Univeritetsforlaget. Bergen, Noruega. 330 pp.
- Fischer, D.W. 1981b. Structuring the interface between development and environment. Pp. 81-107 en: D.W. Fischer (Ed.) *North Sea Oil -an environmental interface*. Univeritetsforlaget. Bergen, Noruega. 330 pp.
- Fischer, D.W. 1981c. Joint policy systems assessment: the reticulist. Pp. 142-163 en: D.W. Fischer (Ed.) *North Sea Oil -an environmental interface*. Univeritetsforlaget. Bergen, Noruega. 330 pp.
- Fischer, D. W. 1999. *Técnicas para la formulación de políticas en zonas costeras*. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California. 243 pp.
- Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. E. Carpenter y V. H. Niem. 1995. *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental*. FAO, Roma.
- Flanagan, C. y J. Hendrikson, 1976. Observation on the commercial fishery and reproductive biology of the totoaba, *Cynoscion macdonaldi*, in the Northern Gulf of California, Mexico. *Fish. Bull.* 74(3):531-544.
- García, R. 1986. Conceptos básicos para el estudio de sistemas complejos. Pp. 45-71 en: Leff, E. (coord.) *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. Siglo XXI Editores. México, D.F. 476 pp.
- García Chávez, A. 1997. *Reporte de actividades realizadas durante el servicio social. Febrero de 1996 a enero de 1997*. Manuscrito no publicado. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Medicina.
- Gardea O., M. y Vargas T., M. 2001. *Unidad de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Turístico de la Vida Silvestre en Laguna San Ignacio, B.C.S. Plan de Manejo*. Laguna Baja California Sur, A.R.I.C. Propuesta presentada a la Dirección General de Vida Silvestre. 210 pp.
- GEEPI (Group on Economic and Environmental Policy Integration – Expert Group on Economic Aspects of Biodiversity). 1994. *Economic incentive measures for the conservation and sustainable use of biological diversity: conceptual framework and guidelines for case studies*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). París, Francia. 29 pp.
- Gilbert, J. Y. y W.E. Allen. 1943 . The phytoplankton of the Gulf of California obtained by the E.W. Scripps in 1939 and 1940. *Journal of Marine Research* 5:89-110.
- Gobierno del Estado de Baja California. 1995. Versión abreviada del Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. *Periódico Oficial*. 102(42-III):2-144.
- Gobierno del Estado de Baja California Sur. 1994. Decreto por el que se declara como reserva estatal el estero de San José del Cabo. *Boletín Oficial*. N° 18.

- Gómez-Morín F., L. 1994. *Marco conceptual y metodológico para la planificación ambiental del desarrollo costero en México: la experiencia de Baja California*. Tesis de Maestría en Ciencias. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Marinas. Ensenada, Baja California. 87 pp.
- Gómez-Pompa, A. y R. Dirzo. 1995. *Reservas de la Biósfera y otras áreas naturales protegidas de México*. Instituto Nacional de Ecología (SEMARNAP) y CONABIO. México D.F. 159 pp.
- González, E. 1996. Territorial use rights in Chilean fisheries. *Marine Resource Economics* 11:211-218.
- Granados-Gallegos, M., J. Pineda, L. Alemán, A. Cota, J. Silva, C. Caloca, I. Prieto, L. Acosta, J. Corrales, J. Guardado, V. García, C. Gómez, E. Vázquez, J. Bautista. 1996. Diagnóstico de la actividad pesquera en el ámbito geográfico del Centro Regional de Investigación Pesquera de Ensenada, B.C. *Boletín del Centro Regional de investigación pesquera de Ensenada, B.C.* 1:1-20.
- Green-Ruiz, Y.A y A. Hinojosa-Corona. 1997. Study of the spawning area of the Northern anchovy in the Gulf of California from 1990 to 1994, using satellite images of sea surface temperatures. *J. Plankton Res.* 19: 957-968.
- Guess, G. y P. Farnham. 1989. *Cases in public policy analysis*. Longman, Inc. New York, EUA. 216 pp.
- Gutiérrez-Barreras, J.A. 2000. *Programa de ordenamiento de las actividades de pesca comercial del Parque Nacional "Bahía de Loreto"*. Parque Nacional "Bahía de Loreto", Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas. Loreto, Baja California Sur. 21 pp.
- Gutiérrez-Barreras, J.A. 2001. *Reporte marino y costero del Municipio de Loreto, B.C.S., México*. Grupo Ecologista Antares y Parque Nacional "Bahía de Loreto". Loreto, Baja California Sur. 76 pp.
- Gutiérrez-Lacayo, M. y G. Ortiz-Reyes. No publicado. Asociaciones mercantiles o civiles como solución para conservar tierras comunales. Cap. 7 en: Programa Nacional de Conservación de Tierras (Ed.). *Manual para el taller de capacitación sobre el uso de herramientas legales para la conservación de tierras privadas y sociales*. Pronatura A.C. (Aspérgulas 22, Col. San Clemente, México DF). No paginado.
- Gutiérrez-Lacayo, M. y G. Ortiz-Martínez. No publicado. Fideicomiso de tierras. Cap. 9 en: Programa Nacional de Conservación de Tierras (Ed.). *Manual para el taller de capacitación sobre el uso de herramientas legales para la conservación de tierras privadas y sociales*. Pronatura A.C. (Aspérgulas 22, Col. San Clemente, México DF). No paginado.
- Hardin, G. 1968. The tragedy of the commons. *Science* 162:1243-1248.
- Hernández-Herrera, A., E. Morales-Bojórquez, Cisneros-Mata M.A., M.O. Nevárez-Martínez. Y G.I. Rivera-Parra. 1998. Management strategy for the giant squid (*Dosidicus gigas*) fishery in the Gulf of California, Mexico. *CalCOFI Rep.* 39:212-218.
- Hewitt, J. 1996. *Staying lost (and found) in Bahia*. Current World Films (156 Linden Land, Mill Valley, CA 94941, E.U.A.). Video de 28'55" de duración.
- Hobbs, J. 1996. Speaking with people in Egypt's St. Katherine National Park. *The Geographical Review* 86(1):1-21.

- INE (Instituto Nacional de Ecología). 1995. *Programa de manejo de la Reserva de la Biósfera "Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado"*. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México, D.F. 97 pp.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 1991. *Baja California. Resultados definitivos. Datos por localidad (integración territorial). XI Censo General de Población y Vivienda, 1990*. México, D.F. 84 pp.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 1995. *Estudio hidrológico del estado de Baja California*. México. 180p
- Iudicello, S., M. Weber y R. Wieland. 1999. *Fish, markets and fishermen*. Island Press. Washington D.C., E.U.A. 192 pp.
- Jentoft, S. 2000. The community: a missing link of fisheries management. *Marine Policy* 24:53-59.
- Jiménez-Castro, C.M. 1989. *Hábitos alimenticios, requerimiento energético y consumo alimenticio del pelicano café (*Pelecanus occidentalis*) en la Bahía de La Paz, B.C.S.* Tesis de Licenciatura en Biología Marina. Univ. Aut. Baja California Sur. La Paz, Baja California Sur. 65 pp.
- Johannes, B. 2001. On the need for the study of indigenous fisher's knowledge. *MPA News* 3(5):5.
- Johnson, W. 1992. *Public administration. Policy, politics and practice*. The Dushkin Publishing Group, Inc. Connecticut, E.U.A. 554 pp.
- Jordán, F. 1951 [1995]. *Mar Roxo de Cortés. Biografía de un golfo*. Colección Baja California: Nuestra Historia, N°10. Universidad Autónoma de Baja California – Secretaría de Educación Pública. Mexicali, Baja California. 406 pp.
- Jorgensen, D. 1989. *Participant observation. A methodology for human studies*. Applied Social Research Methods Series. Vol. 15. Sage Publications. Londres, Reino Unido. 133 pp.
- Kelly, N. y G. Kira. 1993. *The Baja Catch. A fishing, travel & remote camping manual for Baja California*. Apples & Oranges Publishers. Valley Center, California. 293 pp.
- Keen, A. M. 1971. *Sea shells of tropical west America: marine mollusks from Baja California to Peru*. Stanford University Press. Stanford, California. 1064 pp.
- Kelleher, G. y C. Recchia. 1998. Lessons from marine protected areas around the world. *Parks* 8(2):1-4.
- Kira, G. 2001. Winds of change. *Western Outdoors News* (24 de diciembre de 2001).
- Knudson, T. 1995. A dying sea. Special report. *The Sacramento Bee*. 12 pp.
- Lewis, C. 1993. Nature in the crossfire. Pp. 123-130 en: Kemf, E. (ed.) *The law of the Mother. Protecting indigenous people in Protected Areas*. Sierra Club Boks. San Francisco, CA. 296 pp.
- Lozano-Oaxaca, A. R. 1990. *Variación estacional de la estratificación en el Canal de Ballenas*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, México. 46 pp.
- López-Espinosa M., R. 1996. *Propuesta de ordenamiento de las actividades de la zona marina de Loreto, B.C.S., México*. Tesina. Especialidad en Administración de Recursos Marinos, Facultad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, Baja California, México. 56 pp.

- Ludwig, D., R. Hilborn y C. Walters. 1993. Uncertainty, resource exploitation, and conservation: lessons from history. *Science* 260:17, 36.
- MAB (Programa el Hombre y la Biósfera). 1998. *Formulario de propuesta de Reservas de la Biósfera*. UNESCO, División de Ciencias Ecológicas. París, Francia. 23 pp.
- Mann, K.H. y J.R.N. Lazier. 1996. Dynamics of marine ecosystems. Biological-Physical interactions in the oceans. Blackwell Science, Cambridge. 394 pp.
- Markaida, U. y O. Sosa-Nishizaki. 2001. Reproductive biology of the jumbo squid *Dosidicus gigas* in the Gulf of California, 1995-1997. *Fisheries Research* 54:63-82.
- Massó R., J. 1996. Pesquería de almeja catarina. Pp.71-85 en: Casas-Valdez, M. y G. Ponce-Díaz (eds.). 1996. *Estudio del potencial pesquero y acuícola de Baja California Sur*. SEMARNAP, Gobierno del Edo. de B.C.S., FAO, UABCS, CIBNOR, CICIMAR, CRIP, CETMAR. La Paz, Baja California Sur, México. 2 vols., 693 pp.
- McCay, B. y J. Acheson. 1987. Human ecology of the commons. En: McCay, B y J. Acheson (eds.) *The culture and ecology of communal resources*. University of Arizona Press. Tucson, Arizona.
- McGinn, A. 1998. *Rocking the boat: conserving fisheries and protecting jobs*. World Watch Paper 142. World Watch Institute. Washington, D.C. 92 pp.
- McGoodwin, J.R. 1979. The decline of Mexico's Pacific inshore fisheries. *Oceanus* 22(2):51-59.
- McGoodwin, J.R. 1987. Mexico's conflictual inshore Pacific fisheries: problem analysis and policy recommendations. *Human Organization* 46(3):221-232.
- McGoodwin, J.R. 1990. *Crisis in the world's fisheries. People, problems, and policies*. Stanford University Press. Stanford, California. 235 pp.
- McGuire, T.R. 1983. The political economy of shrimping in the Gulf of California. *Human Organization* 42(2):132-145.
- Mendoza B., E. (coordinador). 1996. *Federalismo, ecología y administración municipal*. El Colegio de la Frontera Norte. Tijuana, Baja California. 126 pp.
- Merino H., M. 1996. Comentarios sobre el Nuevo Federalismo. Pp. 34-40 en: Mendoza, E. (coord.) *Federalismo, ecología y medio ambiente*. El Colegio de la Frontera Norte. Tijuana, Baja California. 126 pp.
- Millán-Núñez, R., R. Cajal-Medrano, E. Santamaría-del Ángel y E. Millán-Núñez. 1993. Productividad primaria y clorofila A en la parte central del Golfo de California (otoño 1987). *Ciencias Marinas* 19(1): 29-40.
- Millen, S. V. y H. Bertsch. 2000. Three new species of dorid nudibranchs from southern California, USA, and the Baja California peninsula, Mexico. *The Veliger* 43(4):354-366.
- Morgan, G. 1997. Individual quota management in fisheries: methodologies for determining catch quotas and initial quota allocation. *FAO Fisheries Technical Paper*. N°371. Roma, Italia. 41 pp.
- Murphy, E. 1988. *T.V. and Bahía de Los Angeles*. Reporte no publicado. Cornell University, Departamento de Comunicación. E.U.A. 6 pp. (Incluído posteriormente en: Educational Resources Series N° 1. The Baja California Field Studies Program. Glendale Community College y Museo de Historia y Naturaleza de Bahía de Los Angeles. Bahía de Los Angeles, Baja California).

- Nadal-Egea, A. 1996. *Esfuerzo y captura. Tecnología y sobreexplotación de recursos marinos vivos*. El Colegio de México. México, D.F. 476 pp.
- Nichols, W.J. y J.A. Seminoff. 1995. La tortuga prieta en el Golfo de California: qué sabemos, qué necesitamos saber? *Memorias del XII° Encuentro Interuniversitario Sobre Tortugas Marinas*. Centro Nacional de la Tortuga, Oaxaca, México. Junio 1995.
- Nijkamp, P. R. Rietveld y H. Voogd. 1990. *Multicriteria evaluation in physical planning*. Elsevier Science Publishers B.V. Amsterdam, Holanda. 219 pp.
- Nolasco, Z. 1994. Descontento con plan de ordenamiento. *El Mexicano* (10 de marzo de 1994).
- Oficina de Pesca en Baja California. No publicado. *Estadísticas de pesca para el Estado de Baja California y avisos de arribo en Bahía de Los Angeles, 1984-2001*. Ensenada, Baja California. La Oficina de Pesca en Baja California ha sido sucesivamente Delegación de la Secretaría de Pesca (1984-1994), Subdelegación de Pesca de la SEMARNAP (1994-2000), y parte de la Delegación de la SAGARPA (2001-).
- Ortega S.V., A. 1988. Política de descentralización pesquera. Pp. 335-346 en: *Desarrollo Pesquero Mexicano 1987-1988*. Secretaría de Pesca. México D.F. 442 pp.
- Ortega G., S., A. Villa A. y R. Rodríguez S. 1996. Pesquería del atún. Pp. 351- 388 en: Casas V., M. y G. Ponce D. (Eds.) *Estudio del potencial pesquero y acuícola de Baja California Sur*. SEMARNAP, Gobierno del E do. de B. C.S., FAO, UABCS, CIBNOR, CICIMAR, CRIP, CETMAR. La Paz, Baja California Sur, México. 2 vols., 693 pp.
- Owsinski, J. 1981. A structure for bargaining relations. Pp. 108-141 en: Fischer, D. (ed.) *North Sea oil. An environmental interface*. Univeritetsforlaget. Bergen, Noruega. 330 pp.
- Palleiro, J. 1999. Se crea dependencia para aprovechar y conservar los recursos naturales. *Foro 2000*. 1:19-20. (Publicación del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Baja California).
- Panayotou, T. 1982. *Management concepts for small-scale fisheries: economic and social aspects*. FAO Fisheries Technical Paper N°228. Roma, Italia. 53 pp.
- Peña J., A., L. Durand S. y C. Alvarez E. 1998. Conservación. Pp. 183-210 en: Benítez D., H., E. Loa L. y J. Larzon G. (eds.) *La diversidad biológica en México: estudio de país*. CONABIO. México, D.F. 341 pp.
- Pinkerton, E. 1989. Attaining better fisheries management through co-management –prospects, problems and propositions. Pp. 3-33 en: Pinkerton, E. (ed.) *Co-operative management of local fisheries: new directions for improving management and community development*. University of British Columbia Press. Vancouver, British Columbia, Canadá.
- PNOMC (Pronatura Noroeste-Mar de Cortés). 2000. Iniciativa para la creación del Parque Nacional “Bahía de Los Angeles”, en Baja California. *Boletín Informativo*. Agosto de 2000. (Folleto editado en Riveroll 724, 2° piso, Ensenada, Baja California).
- Poder Ejecutivo Federal. 1928. Código Civil Federal. *Diario Oficial de la Federación*. 26 de mayo de 1928.
- Poder Ejecutivo Federal. 1964. Decreto por el que se declara zona de reserva natural y refugio de aves a la Isla Rasa, estado de Baja California. *Diario Oficial de la Federación*. 30 de mayo de 1964.

- Poder Ejecutivo Federal. 1972. Decreto que declara zona de refugio para ballenas y ballenatos, las aguas de la Laguna Ojo de Liebre, al sur de la Bahía de Sebastián Vizcaíno, en el litoral del Océano Pacífico. *Diario Oficial de la Federación*. 14 de enero de 1972.
- Poder Ejecutivo Federal. 1975. Decreto por el que se decreta la veda total e indefinida de la totoaba en el Golfo de California. *Diario Oficial de la Federación*. 1° de agosto de 1975.
- Poder Ejecutivo Federal. 1978. Decreto por el que se establece una zona de reserva y refugio de aves migratorias y de la fauna silvestre, en las islas que se relacionan, situadas en el Golfo de California. *Diario Oficial de la Federación*. 2 de agosto de 1978.
- Poder Ejecutivo Federal. 1979. Decreto por el que se declara como refugio para ballenas grávidas y ballenatos y zona de atracción turístico marítima, las aguas de la zona interior de la Laguna de San Ignacio. *Diario Oficial de la Federación*. 16 de julio de 1979.
- Poder Ejecutivo Federal. 1980. Decreto por el que por causa de interés público se establece zona de protección forestal y refugio de fauna silvestre la región conocida con el nombre de Valle de los Cirios, en la vertiente central de la Península de Baja California. *Diario Oficial de la Federación*. 2 de julio de 1980.
- Poder Ejecutivo Federal. 1984. Acuerdo que establece las bases de organización de las Delegaciones Federales de Pesca y otorga atribuciones a sus titulares. *Diario Oficial de la Federación*. 22 de noviembre de 1984.
- Poder Ejecutivo Federal. 1990. Acuerdo que establece un sistema general para la expedición de permisos de pesca comercial por pesquerías. *Diario Oficial de la Federación*. 1° de octubre de 1990.
- Poder Ejecutivo Federal. 1990b. Acuerdo por el que se establece veda para las especies y subespecies de tortuga marina en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como en las del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California. *Diario Oficial de la Federación*. 31 de mayo de 1990.
- Poder Ejecutivo Federal. 1991. Acuerdo que norma el aprovechamiento de las especies de camarón en los sistemas lagunarios-estuarino y bahías del Océano Pacífico, incluido el Golfo de California. *Diario Oficial de la Federación*. 26 de septiembre de 1991.
- Poder Ejecutivo Federal. 1992. Acuerdo por el que se prohíbe el uso de redes agalleras de malla superior a 10 pulgadas construídas con hilo nylon monofilamento, calibre 36 y 40, denominadas totoaberas, durante todo el año en el Golfo de California en el área que se indica. *Diario Oficial de la Federación*. 13 de febrero de 1992.
- Poder Ejecutivo Federal. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. *Diario Oficial de la Federación*. 16 de mayo de 1994.
- Poder Ejecutivo Federal. 1994b. Norma Oficial Mexicana NOM-012-PESC-1993, por la que se establecen medidas para la protección de las especies de totoaba y vaquita en aguas de jurisdicción federal del Golfo de California. *Diario Oficial de la Federación*. 29 de junio de 1994.
- Poder Ejecutivo Federal. 1995. Decreto por el que se declaró área natural protegida con el carácter de parque marino nacional, la zona conocida como Cabo Pulmo, ubicada frente a las costas del municipio de Los Cabos, BCS, con una superficie de 7,111-01-00 hectáreas. *Diario Oficial de la Federación*. 6 de junio de 1995.

- Poder Ejecutivo Federal. 1995b. Norma Oficial Mexicana NOM-017-PESC-1994, para regular las actividades de pesca deportivo-recreativa en las aguas de la jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos. *Diario Oficial de la Federación*. 9 de mayo de 1995.
- Poder Ejecutivo Federal. 1995c. Norma Oficial Mexicana NOM-016-PESC-1994, para regular la pesca de la lisa y liseta o lebrancha en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como en el Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California. *Diario Oficial de la Federación*. 24 de abril de 1995.
- Poder Ejecutivo Federal. 1996a. *Programa del Medio Ambiente 1995-2000*. SEMARNAP. México, D.F. 171 pp.
- Poder Ejecutivo Federal. 1996b. *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*. México, D.F.
- Poder Ejecutivo Federal. 1996d. *Programa de Pesca y Acuicultura 1995-2000*. SEMARNAP, Subsecretaría de Pesca. México, D.F. 96 pp.
- Poder Ejecutivo Federal. 1996e. Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de parque marino nacional, la zona conocida como Bahía de Loreto, ubicada frente a las costas del municipio de Loreto, BCS, con una superficie total de 11,987-87-50 hectáreas. *Diario Oficial de la Federación*. 19 de julio de 1996.
- Poder Ejecutivo Federal. 1996f. Aviso por el que se da a conocer la autorización para utilizar diferentes artes o equipos de pesca para la captura de las diferentes especies de camarón en aguas marinas y de los sistemas lagunares estuarinos y bahías del océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California. *Diario Oficial de la Federación*. 29 de agosto de 1996.
- Poder Ejecutivo Federal. 1997. *Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000*. SEMARNAP, Instituto Nacional de Ecología. México, D.F. 207 pp.
- Poder Ejecutivo Federal. 1999. Reglamento de la Ley de Pesca. *Diario Oficial de la Federación*. 29 de septiembre de 1999.
- Poder Ejecutivo Federal. 2000a. *Programa de manejo de la reserva de la biósfera "El Vizcaíno"*. SEMARNAP, Instituto Nacional de Ecología, Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas. México, DF. 130 pp.
- Poder Ejecutivo Federal. 2000b. Acuerdo que tiene por objeto dotar con una categoría acorde con la legislación vigente a las superficies que fueron objeto de diversas declaratorias de áreas naturales protegidas emitidas por el Ejecutivo Federal. *Diario Oficial de la Federación*. 7 de junio del 2000.
- Poder Ejecutivo Federal. 2000c. Anexo del acuerdo por el que se aprueba la Carta Nacional Pesquera. *Diario Oficial de la Federación*. 28 de agosto de 2000.
- Poder Ejecutivo Federal. 2002. Acuerdo por el que se establece como área de refugio para proteger a las especies de grandes ballenas de los subórdenes Mysticeti y Odontoceti, las zonas marinas que forman parte del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. *Diario Oficial de la Federación*. 24 de mayo de 2002.
- Polo-Ortiz, G. y J. Barrera-Guevara. 1989. Estimación de la pesca de arrastre sobre la población juvenil de totoaba *Totoaba macdonaldi* (Gilbert 1890). Manuscrito no publicado. Informe Técnico CIDESON. 18 pp.
- Pomeroy, R. y F. Berkes. 1997. Two for tango: the role of government in fisheries co-management. *Marine Policy* 21:465-480.

- PPBC (Pronatura Península de Baja California). 2001. Hacia el establecimiento del Parque Nacional "Bahía de Los Angeles". *Resumen Informativo* (febrero de 2001).
- Pressman, J. y A. Wildavsky. 1973. *Implementation*. University of California Press. Berkeley, California, EUA.
- Real Academia Española. 1970. *Diccionario de la Lengua Española*. 19° Edición. Madrid, España.
- Reséndiz, A. 2001a. Condiciones de la comunidad de Bahía de Los Angeles, B.C., para la creación de un Parque Marino en aguas e intereses territoriales de nuestro litoral ejidal y comunal. Documento no publicado, presentado por el Ejido Ganadero y Turístico "Tierra y Libertad". Bahía de Los Angeles, Baja California (20 de marzo de 2001).
- Reséndiz, A. 2001b. Sondeo para conocer las inquietudes, dudas, preguntas, temores, etc. Del Proyecto Parque Marino en Bahía de Los Angeles, B.C. Documento no publicado. Bahía de Los Angeles, Baja California (10 de octubre de 2001).
- Reséndiz, A., R. Espejo, J. Prieto y G. Smith. 2000. Carta dirigida a Antonio Díaz de León, presidente del Instituto Nacional de la Pesca. Bahía de Los Angeles, Baja California (15 de diciembre de 2000).
- Robson, C. 1993. *Real world research: a resource for social scientists and practitioner-researchers*. Blackwell, Oxford.
- Roden, G. I. 1964. Oceanographic and meteorological aspects of the Gulf of California. Pp. 30-58 en: Van, T.J. y G.G. Shor (eds.). *Marine geology of the Gulf of California: a symposium Amer. Assoc. Petr. Geol.*
- Rodríguez L., R. 1986. *Derecho fiscal*. Segunda Edición. Colección Textos Jurídicos Universitarios. Editorial Harla. México DF. 309 pp.
- Roe, E. 1994. *Narrative Policy Analysis. Theory and Practice*. Duke University Press. Durham and London, England. 199 pp.
- Rudiño, L. 2001. Despojo ilegal de agua a agricultores. *El Financiero* (27 de agosto de 2001):26.
- Rudiño, L. 2002. Estancada, la captura marina; la acuicultura, con gran potencial. Trabajo conjunto Sagarpa-Canainpesca: Carlos Hussong. *El Financiero* (1 de marzo de 2002): 16.
- Russell, C. y P. Powell. 1997. *La selección de instrumentos de política ambiental. Problemas teóricos y consideraciones prácticas*. Publicación N° ENV-102. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, D.C., E.U.A. 58 pp.
- Safina, C. 1995. The world's imperiled fish. *Scientific American*. (November 1995):46-53.
- Santamaría-Del Angel, E., S. Alvarez-Borrego y F.E. Muller-Karger. 1994a. Gulf of California biogeographic regions based on coastal zone color scanner imagery. *J. Geophys. Res.* 99:7411-7421.
- Santamaría-Del Angel, E., S. Alvarez-Borrego y F.E. Muller-Karger. 1994b. The 1982-1984 El Niño in the Gulf of California as seen in coastal zone color scanner imagery. *J. Geophys. Res.* 99:7423-7431.
- Secretaría de Pesca. c. 1990. *Manual de Procedimientos de Regulación Pesquera*. Documento interno. México, Distrito Federal. 214 pp.
- SEDUE (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología). No fechado. *Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio*. Subsecretaría de Ecología, Dirección de Normatividad y Regulación Ecológica. México, D.F. 356 pp.

- Seijo, J., O. Defeo y S. Salas. 1997. Bioeconomía pesquera. Teoría, modelación y manejo. *FAO Documento Técnico de Pesca*. N° 368. Roma, Italia. 176 pp.
- SEMARNAP (Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca). 2000. *La gestión ambiental en México*. México, D.F. 374 pp.
- Sewell, W. 1973. Broadening the approach to evaluation in resources management decision-making. *Journal of Environmental Management* 1:33-60.
- Shafritz, J. y E. Russell. 1997. *Introducing public administration*. Addison-Wesley Educational Publishers, Inc. E.U.A. 648 pp.
- Sharkansky, I. 1982. *Public administration. Agencies, policies and politics*. W.H. Freeman and Company. San Francisco, California, EUA. 393 pp.
- Shell, R. y D. Stelzer. 1971. Systems analysis: aid to decision making. A method of investigation. *Business Horizons* (Diciembre, 1971).
- Shepard-Espinoza, C. 1997. *An historical overview of Bahía de Los Angeles, Baja California, Mexico*. Manuscrito no publicado. Museo de Bahía de Los Angeles. 9 pp.
- Simpson, J.H., A.J. Souza y M.F. Lavín. 1994. Tidal mixing in the Gulf of California. Pp. 169-182 en: K.J. Beven, P.C. Chatwin y J.H. Millbank (eds.). *Mixing and transport in the environment*. John Wiley & Sons Ltd. London.
- Skoglund, C. 1991. Additions to the Panamic Province Opisthobranchia (Mollusca) literature 1971-1990. *The Festivus* 22 (Suppl. 1): iii + 27 pp.
- Smith, I. y T. Panayotou. 1984. Derechos de uso territorial y eficiencia económica: el caso de las concesiones pesqueras en Filipinas. *FAO Documento Técnico de Pesca* N° 245. Roma, Italia. 19 pp.
- Söderbaum, P. 1987. Environmental management: a non-traditional approach. *Journal of Economic Issues* 21(1):139-165.
- Sorensen, J. y N. West. 1992. *A guide to impact assessment in coastal environments*. Coastal Resources Center. University of Rhode Island. Narragansett, Rhode Island, E.U.A. 100 pp.
- Steinbeck, J. 1941 [1995]. *The log of the Sea of Cortez*. Viking Press. E.U.A. Penguin Books. E.U.A. 288 pp.
- Stone, A. 1982. *Regulation and its alternatives*. Congressional Quarterly Press. Washington, D.C., E.U.A. 290 pp.
- Sutinen, J., E. Gudmundsson y J. Keppler. 1998. *Individual transferable quotas as an incentive measure for the conservation and the sustainable use of marine biodiversity*. ENV/EPOC/GEEI/BIO(97)/FINAL. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Grupo de Integración de Políticas Económicas y Ambientales. París, Francia. 41 pp.
- Székely S., A. 1998. Normatividad ambiental. Pp. 381-422 en: Mahieux, S. (ed.) *Diagnóstico ambiental de Baja California Sur*. Sociedad de Historia Natural Niparajá, A.C., Universidad Autónoma de Baja California Sur, y Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, A.C. La Paz, Baja California Sur. 443 pp.
- Taylor, S. y R. Bogdan. 1990. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Ed. Paidós. Argentina. 34 pp.

- Tershy, B.R., D. Breese y S. Alvarez-Borrego. 1991. Increase in cetacean and seabird numbers in the Canal de Ballenas during an El Niño-Southern Oscillation event. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 69: 299-302.
- Thomson, D., L. Findley y A. Kerstich. 2000. *Reef fishes of the Sea of Cortez*. The University of Texas Press. Austin, Texas.
- Tiznado G., L. 1999. Se establece la Dirección de Pesca en la Secretaría de Desarrollo Económico. *Foro 2000*. 1:17-19 (publicación del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Baja California).
- U.S. Navy. 1962. Carta Batimétrica del Golfo de California. Sección Norte. Washington, D.C.
- Vázquez-Haikin, J. A. No publicado. Carta dirigida a Roberto Enríquez Andrade, profesor-investigador de la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Baja California (Vázquez es prestador de servicios turísticos en Bahía de los Angeles). Bahía de los Angeles, Baja California, 31 de marzo del 2000.
- Vásquez-León, M. 1994. Avoidance strategies and governmental rigidity: the case of the small-scale shrimp fishery in two Mexican communities. *Journal of Political Ecology* 1:67-81.
- Vásquez-León, M. 1999. Neoliberalism, environmentalism, and scientific knowledge: redefining use rights in the Gulf of California fisheries. Pp. 233-260 en: Heyman, J. (ed.) *States and illegal practices*. Editorial Berg. Oxford.
- Vega-Velázquez, A., G. Espinoza-Castro y C. Gómez-Rojo. 1996. Pesquería de langosta *Panulirus* spp. Pp. 227-261 en: Casas-Valdez, M. y G. Ponce-Díaz (eds.) *Estudio del potencial pesquero y acuícola de Baja California Sur*. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Gobierno del Estado de Baja California Sur, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Universidad Autónoma de Baja California Sur, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Centro Regional de Investigaciones Pesqueras, Centro de Estudios Tecnológicos del Mar. La Paz, Baja California Sur. 693 pp.
- Velarde, E. y E. Ezcurra. En prensa. The effect of global atmospheric and oceanic anomalies on marine birds: the breeding dynamics of Heermann's Gulls in Isla Rasa. En: T.J. Case, M.L. Cody y E. Ezcurra (eds.). *Island biogeography in the Sea of Cortez*. Oxford University Press.
- Vidal, O., L.T. Findley y S. Leatherwood. 1993. Annotated checklist of marine mammals of the Gulf of California. *Proceedings of the San Diego Society of Natural History* 28:1-16.
- Villavicencio-Garayzar, C. 1996. Pesquería de tiburón y cazón. Pp. 305-316 en: Casas-Valdez, M. y G. Ponce-Díaz (eds.) *Estudio del potencial pesquero y acuícola de Baja California Sur*. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Gobierno del Estado de Baja California Sur, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Universidad Autónoma de Baja California Sur, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Centro Regional de Investigaciones Pesqueras, Centro de Estudios Tecnológicos del Mar. La Paz, Baja California Sur. 693 pp.
- Villegas A., C. 2001. Baja disponibilidad de agua en México, según niveles internacionales. *El Financiero* (11 de julio de 2001):3A.
- Villegas-Ramírez, L. 1997. *Posibles escenarios para la pesquería mexicana del atún ante la captura incidental de delfines*. Tesis de Maestría en Ciencias. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Marinas. Ensenada, Baja California. 78 pp.

- Von Bertalanffy, L. 1976. *Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. Fondo de Cultura Económica. México. 311 pp.
- Vos, H., J. Barde y H. Mountford. 1999. *Economic instruments for pollution control and natural resources management in OECD countries: a survey*. ENV/EPOC/GEEI (98)35/REV1/FINAL. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Grupo de Integración de Políticas Económicas y Ambientales. París, Francia. 115 pp.
- Walker, B.W. 1960. The distribution and affinities of the marine fish fauna of the Gulf of California. *Systematic Zoology* 9:123-133.
- White, Ch. 1983. Problem solving: the neglected first step. *Management Review* (Enero):52-56.
- Wolf, Ch. 1988. *Markets or governments. Choosing between imperfect alternatives*. MIT Press. Cambridge, Massachusetts, EUA. 220 pp.
- Worthington, E.B. 1983. *The ecological century: a personal appraisal*. Clarendon Press. Oxford, England. 266 pp.
- XV° Ayuntamiento Municipal de Ensenada. 1996. *Plan de Desarrollo Municipal de Ensenada 1996-1998*. Comité de Planeación Municipal de Ensenada. Ensenada, Baja California.
- Young, E. 2001. State intervention and abuse of the commons: fisheries development in Baja California Sur, Mexico. *Annals of the Association of American Geographers* 91(2):283-306.
- Zavala-González, A. 1999. *El lobo marino de California (*Zalophus californianus*) y su relación con la pesca en la Región de las Grandes Islas, Golfo de California, México*. Tesis doctoral. Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada. Ensenada, Baja California, México. Pp. 55-89 y 129-157.

COMUNICACIONES PERSONALES

- Aburto, Octavio. Investigador de la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Entrevista realizada el 17 de junio de 2002.
- Aguirre, Alfonso. Asesor de esta investigación. Información proporcionada el 21 de junio de 2002.
- Alvarez-Borrogo, Saúl. Investigador del Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada. Información proporcionada el 16 de octubre de 2001.
- Anderson, Daniel. Investigador de la Universidad de California en Davis. Entrevista realizada el 30 de mayo de 2000 en Bahía de Los Angeles.
- Arcas, Fernando. Presidente del Grupo Ecologista "Antares" de Loreto. Entrevista realizada el 25 de abril de 1997.
- Bermúdez, Benito. Director del Parque Nacional "Bahía de Loreto". Entrevistas realizadas el 10 de agosto del 2000, el 27 de enero del 2001 y el 24 y 25 de febrero del 2001.
- Bertsch, Hans. Investigador de la California Academy of Sciences. Información proporcionada el 25 de septiembre de 2001.
- Bourillón, L. Director de Comunidad y Biodiversidad A.C. y responsable del proyecto de certificación de la pesquería de langosta en la costa del Océano Pacífico del norte del estado de Baja California Sur. Información proporcionada el 3 de abril del 2002.
- Campoy, José. Director de la Reserva de la Biósfera "Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado". Entrevista realizada el 20 de octubre del 2000.
- Carabias, Julia. Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca durante el sexenio 1994-2000. Conferencia dictada en el marco del *Forum Fronterizo*, organizada por San Diego Dialogue en el Hotel Hyatt Regency San Diego, el 23 de octubre de 1998. (Observación de Gustavo D. Danemann, notas de Alfonso Aguirre).
- Cota, Romeo ("Chichí"). Pescador ribereño de Playa Ligüí, al sur de Loreto. Entrevista realizada en abril de 1997.
- Cuevas, Rafael. Prestador de servicios turísticos (pesca deportiva) en Bahía de Los Angeles. Comentarios expresados al término de la plática sobre el Parque Nacional "Bahía de Loreto", ofrecida por Benito Bermúdez en la oficina del Ejido "Tierra y Libertad" el 24 de Febrero del 2001.
- Davis, Francisco. Permisionario de pesca loretano. Entrevista realizada el 26 de abril de 1997.
- Dedina, Serge. Director de Wildcoast, organización conservacionista con sede en California. Información proporcionada el 4 de febrero de 2002.
- Enríquez Andrade, Roberto. Profesor-investigador de la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Baja California, asesor de esta investigación.
- Esliman, Aarón. Jefe del Programa de Pesquerías de la Reserva de la Biósfera "El Vizcaíno". Entrevistas realizadas el 19 de julio del 2000, el 27 de enero del 2001 y el 4 de abril de 2002.

- Espinoza, Raúl. Pescador comercial y deportivo de Bahía de Los Angeles, ex-delegado municipal y ex-presidente del comisariado ejidal. Opinión vertida el 16 de mayo del 2000, durante una reunión donde se trató la organización de una asociación de pesca deportiva en Bahía de Los Angeles.
- González-Calvillo, Adolfo. Director de Ecología del Estado de Baja California. Entrevista realizada el 12 de mayo de 1999.
- Galván, Guillermo. Hotelero y prestador de servicios turísticos (pesca deportiva) en Bahía de Los Angeles. Entrevista realizada el 25 de febrero del 2001.
- Gutiérrez Barreras, Jesús Alfredo. Jefe del Proyecto de Ordenamiento Pesquero del Parque Nacional "Bahía de Loreto". Entrevista realizada el 24 y 25 de febrero del 2001.
- Lucero-Walfors, Alberto. Tiburonero de Bahía de San Francisquito, localizada al sur de Bahía de los Angeles. Entrevista realizada en diciembre de 2001.
- Lucero-Walfors, Guillermo. Tiburonero de Bahía San Francisquito, localizada al sur de Bahía de Los Angeles. Entrevista realizada en marzo de 1997.
- Mateus, Hernán. Jefe (Delegado Federal) de la Oficina Federal de Pesca en Baja California y Director de Pesca del Estado de Baja California, desde mitad de la década de 1970 hasta principios de la década de 1980. Entrevista realizada en Ensenada, B.C., el 16 de octubre de 2001.
- Montes, Celerino. Subdirector del Area de Protección de Flora y Fauna "Valle de los Cirios". Entrevista realizada el 7 de mayo de 2002.
- Noriega, Julie. Coordinadora del Centro Pronatura de Información para la Conservación del Noroeste de México de 1999 a 2001. Datos proporcionados el 19 de mayo del 2001.
- Pacheco, Isaí. Investigador del Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad Autónoma de Baja California. Información proporcionada el 9 de octubre de 2001.
- Palacios, Eduardo. Investigador del Departamento de Ecología del Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, Campus La Paz. Información proporcionada el 5 de octubre de 2001.
- Palafox, Jaime. Abogado ambientalista. Consulta realizada el 20 de julio del 2000.
- Palleiro, Julio. Subdelegado de Pesca de SEMARNAP en Baja California. Entrevista realizada el 13 de abril del 2000.
- Pedrin, Oscar. Director del Centro Regional de Investigación Pesquera de Ensenada de 1994 a 2000. Entrevista realizada el 7 de mayo de 1999.
- Pelayo, María Candelaria. Profesor-investigador de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Baja California, asesora de esta investigación.
- Price, Rachel. Coordinadora del Programa México de la National Outdoors Leadership School en Playa El Coyote, al sur de Mulegé. Entrevista realizada el 28 de abril de 1997.
- Quintana, Tito. Permisario de pesca loreto. Entrevista realizada el 27 de abril de 1997.
- Reséndiz, Antonio. Responsable del Programa de Investigación sobre Tortugas Marinas del CRIP-Ensenada en Bahía de Los Angeles, y Presidente del Comisariado Ejidal del Ejido "Tierra y Libertad" de Bahía de Los Angeles (1999-2002). Entrevistas realizadas entre 1996 y 2001.

- Rocha, Axayácatl. Investigador del Departamento de Ecología del Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada. Información proporcionada el 5 de septiembre de 2001.
- Rodríguez, Juan. Encargado de operaciones de la comercializadora "Bahía", en la ciudad de Ensenada, y anteriormente encargado de campos pesqueros en Bahía de Los Angeles. Entrevista realizada el 29 de febrero del 2000.
- Smith, Fermín. Permisionario de Pesca de Bahía de Los Angeles, y Delegado Municipal de Ensenada en esta localidad. Entrevistas realizadas de diciembre del 2000 a marzo del 2001.
- Smith, Guillermo. Pescador de Bahía de Los Angeles. Comentario vertido en la reunión del Subcomité Asesor del APFF "Islas del Golfo de California" en Baja California. Ensenada, Baja California, 7 de mayo de 2002.
- Susarrey, Antonio (p). Prestador de servicios turísticos (pesca deportiva) en Loreto. Entrevista realizada el 26 de abril de 1997.
- Urbán, Jorge. Investigador del Area Interdisciplinaria de Ciencias del Mar de la Universidad Autónoma de Baja California. Información proporcionada el 8 de septiembre de 2001.
- Valle, Marco Antonio. Gerente de Pesquera México en Loreto. Entrevista realizada el 26 de abril de 1997.
- Vázquez, Abraham. Prestador de servicios turísticos (pesca deportiva y campamento) de Bahía de Los Angeles. Entrevista realizada el 24 de febrero del 2001.
- Verdugo, Antonio. Funcionario del Municipio de Loreto. Entrevista realizada el 26 de abril de 1997.
- Verdugo, Ramón. Pescador de Bahía de Los Angeles. Entrevista realizada el 20 de abril del 2000.
- Villavicencio, Carlos. Investigador del Area Interdisciplinaria de Ciencias del Mar de la Universidad Autónoma de Baja California. Información proporcionada el 27 de agosto de 2001.

ANEXO I: LISTADOS DE ESPECIES DE INTERÉS PARA LA PESCA, PRESENTES EN BAHÍA DE LOS ANGELES Y SU ÁREA DE INFLUENCIA

1. Bivalvos con importancia comercial

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
OSTREIDAE	<i>Crassostera corteziensis</i>	Ostra de Cortéz	b
	<i>Myrakeena angelica</i>	Ostra de los Ángeles	b
	<i>Ostrea palmula</i>	Ostra palmada	a,b
	<i>O. conchaphilia</i>	Ostra rayada	a,b
	<i>Spondylus calcifer</i>	Ostión espinoso	c,d
PECTINIDAE	<i>Argopecten ventricosus</i>	Peine volador	a,b,d
	<i>Leptopecten tumbezensis</i>		a
	<i>Lyropecten subnodosus</i>	Peine catalina	b,d
	<i>Pecten sericeus</i>	Vieira satinada	b
PINNIDAE	<i>P. vogdesi</i>	Vieira de Vodge	b
	<i>Atrina tuberculosa</i>	Oina tuberculada	b
PINNIDAE	<i>Pinna rugosa</i>	Pina hacha larga	a,d
	<i>Pinna rugosa</i>	Pina hacha larga	a,d
PTERIIDAE	<i>Pinctada mazatlanica</i>	Ostra perlera nacarada	b,d
	<i>Pteria sterna</i>	Ostra perlera viuda	a,b
VENERIDAE	<i>Chione amathusia</i>		a
	<i>C. californiensis</i>	Venus mantecosa	b
	<i>C. compta</i>	Venus blanca	b
	<i>C. fluctifraga</i>	Venus lisa de bahía	b
	<i>C. gnidia</i>	Venus vistosa	b
	<i>C. kelletii</i>	Venus de Kellett	b

Fuente: a) Houston, 1980; b) Poutiers, 1995; c) Gorshall, 1998; d) Kerstitch, 1989.

2. Cefalópodos con importancia comercial

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
OCTOPODIDAE	<i>O. bimaculatus</i>	Pulpo de dos manchas	a,b
OMMASTREPHIDAE	<i>Dosidicus gigas</i>	Calamar gigante	a,b

Fuente: a) Roper *et al.*, 1995; b) Kerstitch, 1989.

3. Artrópodos con importancia comercial

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
PALINURIDAE	<i>P. interruptus</i>	Langosta mexicana	a
PENAEIDAE	<i>Penaeus californiensis</i>	Camarón patiamarillo	b,a
	<i>P. stylirostris</i>	Camarón azul	b,a
PORTUNIDAE	<i>C. bellicosus</i>	Jaiba guerrera	b

Fuente: a) Kerstitch, 1989; b) Hendrickx, 1995; en Fischer *et al.*, 1995

4. Equinodermos con importancia comercial

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
STICHOPODIDAE	<i>Isostichopus fuscus</i>	Pepino café	b,c,a
	<i>Isostichopus inornata</i>		b,c,a

Fuente: a) Kerstitch, 1989; b) Hendrickx, 1995; c) Gotshall, 1998.

5. Elasmobranquios: tiburones

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
ALOPIIDAE	<i>Alopias pelagicus</i>	Zorro pelágico	
	<i>A. superciliosus</i>	Zorro ojón	a
	<i>A. vulpinus</i>	Zorro	
CARCHARHINIDAE	<i>Carcharhinus altimus</i>	Tiburón baboso	a
	<i>C. brachyurus</i>	Tiburón cobrizo	a
	<i>C. falciformis</i>	Tiburón jaquetón	b
	<i>C. galapagensis</i>	Tiburón de Galápagos	a,b
	<i>C. leucas</i>	Tiburón sarda	a
	<i>C. limbatus</i>	Tiburón macuira	a
	<i>C. longimanus</i>	Tiburón oceánico	a
	<i>C. obscurus</i>	Tiburón arenero	a
	<i>C. porosus</i>	Tiburón poroso	a
	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Tintorera	a
	<i>Nasolamia velox</i>	Cazón trompa blanca	a
	<i>Negaprion brevirostris</i>	Tiburón galano	a
	<i>Prionace glauca</i>	Tiburón azul	a
	<i>Rhizoprionodon longurio</i>	Cazón picudo del Pacífico	a
CETORHINIDAE	<i>Cetorhinus maximus</i>	Peregrino	a
ECHINORHINIDAE	<i>Echinirhinus cookei</i>	Tiburón negro espinoso	a
GINGLYMOSTOMATIDAE	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Gata nodriza	a
HETERODONTIDAE	<i>Heterodontus francisci</i>	Dormilón cornudo	a
	<i>H. mexicanus</i>	Dormilón búfalo	a
HEXANCHIDAE	<i>Notorhynchus cepedianus</i>	Cañabota gata	a
LAMNIDAE	<i>Carcharodon carcharias</i>	Tiburón blanco	a
	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Marrajo dientuso	a
ORECTOLOBIDAE	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Tiburón enfermera	b
ODONTASPIDIDAE	<i>Odontaspis ferox</i>	Solrayo	a
RHINCODONTIDAE	<i>Rhincodon typus</i>	Tiburón ballena	a,b
SPHYRNIDAE	<i>Sphyrna corona</i>	Cornuda coronada	a
	<i>S. lewini</i>	Cornuda común (pez Martillo)	a, b
	<i>S. media</i>	Cornuda cuchara	a
	<i>S. mokarran</i>	Cornuda gigante	a
	<i>S. tiburo</i>	Cornuda tiburo	a
	<i>S. zygaena</i>	Cornuda cruz	a
SQUALIDAE	<i>Squalus acanthias</i>	Mielga	a
SQUATINIDAE	<i>Squatina californica</i>	Pez ángel del Pacífico	a

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
TRIAKIDAE	<i>Galeorhinus galeus</i>	Cazón	a
	<i>Mustelus californicus</i>	Musola gris	a
	<i>M. henlei</i>	Musola parda	a
	<i>M. intermedius</i>	No descrita	
	<i>M. lunulatus</i>	Musola segadora	a
	<i>M. platyrhinus</i>	No descrita	
	<i>Triakis semifasciata</i>	Tollo leopardo	a

Fuente: a) Compagno *et al.*, 1995; b) Gotshall, 1998.

6. Elasmobranquios: rayas y quimeras

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
CHIMAERIDAE	<i>Hydrolagus colliet</i>	Quimera manchada	a
DASYATIDAE	<i>Dasyatis brevis</i>	Raya látigo batana	a,c
GYMNURIDAE	<i>Gymnura marmorata</i>	Tuyo de California	a
MOBULIDAE	<i>Manta birostris</i>	Manta voladora	a,c
	<i>Manta hamilton</i>	Manta raya	c
	<i>Mobula japonica</i>	Manta de aguijón	a
	<i>M. munkiana</i>	Manta de Munk	a
MYLIOBATIDAE	<i>M. thurstoni</i>	Diablo chupasangre	
	<i>Aetobatus narinari</i>	Chucho pintado	a,c
	<i>Myliobatis californica</i>	Tecolote	a
NARCINIDAE	<i>M. longirostris</i>	Aguila picuda	a
	<i>Diplobatis ommata</i>	Raya eléctrica ocelada	c
	<i>Narcine entemedor</i>	Raya eléctrica Gigante	a,c
RHINOBATIDAE	<i>Rhinobatos productus</i>	Guitarra trompa pala	a
	<i>Zapteryx exasperata</i>	Guitarra rayada	a
RHINOPTERIDAE	<i>Rhinoptera steindachneri</i>	Gavilán negro	a
UROLOPHIDAE	<i>Urobatis concentricus</i>	Raya redonda de manchas	a,c
	<i>U. halleri</i>	Raya redonda de Haller	a,c
	<i>U. maculatus</i>	Raya redonda manchada	a,c
	<i>Urotrygon chilensis</i>	Raya redonda chilena	a

Fuente: a) McEachran y Notarbartolo di Sciara, 1995; b) Krupp y Bussing, 1995; c) Gotshall, 1998.

7. Peces óseos

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
ACANTHURIDAE	<i>Acanthurus triostegus</i>	Sangrador carcelario	b
	<i>A. xanthopterus</i>	Navajo aleta amarilla	c
	<i>Prionurus punctatus</i>	Cochinito	a,b,c
ACHIRIDAE	<i>Achirus mazatlanus</i>	Suela arepita	b
	<i>A. scutum</i>	Suela listada	b
ALBULIDAE	<i>Albula vulpes</i>	Macabí	b

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
ANTENNARIIDAE	<i>Antennarius avalonis</i>	Ranisapo ocelado	a,b
	<i>A. sanguineus</i>	Ranisapo sanguíneo	c
APOGONIDAE	<i>Apogon pacifici</i>	Cardenal	c
	<i>A. retrosella</i>	Cardenal	a,c
ARGENTINIDAE	<i>Argentina sialis</i>	Argentina del Pacífico septentrional	b
ARIIDAE	<i>Bagre pinnimaculatus</i>	Bagre rojo	b
ATHERINIDAE	<i>Atherinops affinis</i>	Pejerrey pescadillo	b
	* <i>Colpichthys regis</i>	Pejerrey charal	b
	* <i>Leuresthes sardina</i>	Pejerrey sardina	b
BALISTIDAE	<i>Alutera scripta</i>		d
	<i>Balistes polylepis</i>	Pejepuerco, cochito, cochi	a,b,c
	<i>Melichthys niger</i>	Calafate negro	c
BATRACHOIDIDAE	<i>Porichthys analis</i>	Sapo de luto	b
	<i>P. mimeticus</i>	Sapo mimético	b
BELONIDAE	<i>Strongylura exilis</i>	Agujón, Marao de California	c
BLENNIIDAE	<i>Tylosurus crocodilus fodiator</i>	Marao lisero	b
	<i>Hypsoblennius gentilis</i>	Trambollito de bahía	a
	<i>H. jenkinsi</i>	Trambollito de ostión	a
	<i>Ophioblennius steindachneri</i>	Trambollito negro	a,c
BOTHIDAE	<i>Plagiotremus azaleus</i>	Diente sable	c
	<i>Bothus constellatus</i>	Lenguado hoja	b
	<i>B. leopardinus</i>	Lenguado leopardo del Pacífico	b
BRANCHIOSTEGIDAE	<i>Caulolatilus affinis</i>	Blanquillo	a
	<i>C. princeps</i>	Blanquillo oceánico	a
CARANGIDAE	<i>Caranx caballus</i>	Jurel bonito, cocinero dorado	b,c
	<i>C. caninus</i>	Jurel común	b
	<i>C. sexfasciatus</i>	Jurel ojo grande	c
	<i>C. speciosus</i>	Jurel dorado	c
	<i>Chloroscombrus orqueta</i>	Casabe	b
	<i>Decapterus macrosoma</i>	Macarela alicorta	b
	<i>Naucrates ductor</i>	Pez piloto	b
	<i>Oligoplites altus</i>	Zapatero sierrita	b
	<i>O. refulgens</i>	Zapatero raspa balsa	b
	<i>Selar crumenophthalmus</i>	Chicharro ojón	b
	<i>Selene peruviana</i>	Jorobado espejo	b
	<i>Seriola lalandi</i>	Medregal rabo amarillo	b,c
	<i>S. rivoliana</i>	Medregal limón, pez fuerte	b,c
	<i>Trachinotus paitensis</i>	Pámpano paloma	b
	<i>T. rhodopus</i>	Pompano fino	c
CHAENOPSIDAE	<i>Trachurus symmetricus</i>	Chicharro ojetón	b
	* <i>Acanthemblemaria crockeri</i>	Carillo moreno	a,c
	<i>Chaenopsis alepidota</i>	Tambollito lucio	a,c
	<i>Coralliozetus micropes</i>	Tambollito aleta escarlata	a
	<i>C. rosenblatti</i>		a
	* <i>Emblemaria hypacanthus</i>	Tambollito señal	a
	* <i>E. walkeri</i>	Tambollito elusivo	a
	<i>Protemblemaria bicirris</i>		a

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
CHAETODONTIDAE	<i>Chaetodon humeralis</i>	Mariposa muñeca	a,b,c
	<i>Johnrandallia nigristrois</i>	Mariposa barbero	b,c
CIRRHITIDAE	<i>Cirrhitus rivulatus</i>	Chino mero	a,b,c
	<i>Cirrhittichthys oxycephalus</i>	Halcón de coral	b,c
	<i>Oxycirrhites typus</i>	Halcón narigón	c
CLINIDAE	<i>Chaenopsis alepidota</i>	Trambollito lucio	c
	<i>Cryptotrema seftoni</i>	Trambollito oculto	a
	<i>Exerpes asper</i>	Sargacero	a
	<i>Labrisomus xanti</i>	Chalapo	a,c
	<i>L. multiporosus</i>	Chalapo verde	a
	* <i>Malacoctenus gigas</i>	Trambollo de Sonora	a
	<i>M. hubbsi</i>	Trambollo rojo	a,c
	<i>M. tetranemus</i>	Tambollo garganta punteada	a
	<i>Starksia spinipenis</i>	Trambollo fálico	a
	* <i>Xenomedeia rhodopyga</i>	Trambollo de nalga roja	a
CLUPEIDAE	<i>Etrumeus teres</i>	Sardineta canalera	b
	<i>Harengula thrissina</i>	Sardineta plumilla	b,c
	<i>Lile stolifera</i>	Sardineta piquitinga pelada	b
	<i>Opisthonema libertate</i>	Machuelo hebra pinchagua	b
	<i>O. medirastre</i>	Machuelo hebra acemite	b
	<i>Sardinops caeruleus</i>	Sardina de California	b
CONGRIDAE	<i>Ariosoma gilberti</i>	Varga de Gilbert	b
	<i>Bathycongrus macrurus</i>	Congrio de cabeza corta	b
	<i>Heteroconger digueti</i>	Anguila jardín, Varga descolorida	c
	<i>Rhynchoconger nitens</i>	Congrio trompudo	b
CYNOGLOSSIDAE	<i>Symphurus atramentatus</i>	Lengua tintorera	b
	<i>S. chabanaudi</i>	Lengua de Chabanaud	b
	<i>S. fasciolaris</i>	Lengueta listada	b
	<i>S. gorgonae</i>	Lengua gorgonaria	b
	<i>S. leei</i>	Lengua de Lee	b
	<i>S. oligomerus</i>	Lengua de aleta manchada	b
DIODONTIDAE	<i>S. williamsi</i>	Lengua de Williams	b
	<i>Chilomycterus reticulatus</i>	Pejerizo chiquito	c
	<i>Diodon holocanthus</i>	Pez erizo	c
ELOPIDAE	<i>D. hystrix</i>	Pez puerco espín moteado	c
	<i>Elops affinis</i>	Malacho del Pacífico o Machete	b,c
ENGRAULIDAE	<i>Anchoa ischana</i>	Anchoa chicotera	b
	<i>A. lucida</i>	Anchoa ojitos	b
	<i>A. mundeoloides</i>	Anchoa golfina	b
	<i>A. nasus</i>	Anchoa trompuda	b
	<i>A. walkeri</i>	Anchoa de Walker	b
	<i>A. helleri</i>	Anchoa de Heller	b
	<i>Anchovia macrolepidota</i>	Anchoa de escamas grandes	b
	<i>Cetengraulis mysticetus</i>	Anchoveta chunchueco	b
EPHIPPIDAE	<i>Chaetodipterus zonatus</i>	Paguala peluquero, chambo	a,b,c
EXOCOETIDAE	<i>Fodiator acutus rostratus</i>	Volador picudo	b
	<i>Prognichthys tringa</i>	Volador tringa	b

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
FISTULARIIDAE	<i>Fistularia corneta</i>	Corneta flautera	b
	<i>Fistularia commersonii</i>	Pez corneta	c
GEMPYLIDAE	<i>Gempylus serpens</i>	Escolar de canal	b
	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	Escolar negro	b
GERREIDAE	<i>Eucinostomus argenteus</i>	Mojarra plateada	b
	<i>E. curranii</i>	Mojarra aleta de bandera	b
GOBIIDAE	* <i>Aruma histrio</i>	Gobio lento	a
	* <i>Barbulifer pantherinus</i>	Gobio pantera	a
	<i>Chriolepis zebra</i>	Gobio salamanquesa	a
	<i>C. minutillus</i>		a
	<i>Coryphopterus urospilus</i>	Gobio semáforo	a,c
	<i>Elacatinus puncticulatus</i>	Gobio de cabeza roja	a,c
	<i>E. digueti</i>	Gobio barbero	a,c
	<i>E. sp</i>	Gobio	c
	* <i>Gillichthys seta</i>	Chupalodo chico	a
	<i>Gobulus crescentalis</i>		a
	* <i>Gobiosoma chiquita</i>	Gobio chiquito	a,c
	<i>G. sp.1</i>	Gobio de escamas parche	a
	<i>Lythrypnus dalli</i>	Gobio bonito	a,c
	<i>Pycnomma semiquamatum</i>	Gobio secreto	a
	GOBIESOCIDAE	* <i>Gobiesox pinniger</i>	Pez renacuajo
* <i>Pherallodiscus funebris</i>		Pez discofrágil	a
* <i>Tomicodon humeralis</i>		Chupapiedra de Sonora	a
* <i>T. boehlkei</i>		Chupapiedra de Cortéz	a
GRAMMISTIDAE	<i>Rypticus bicolor</i>	Jabonero de Cortéz	a,c
	<i>R. nigripinnis</i>	Negrillo	a
HAEMULIDAE	<i>Anisotremus davidsonii</i>	Burro piedrero, sargo rayado	a,b,c
	<i>A. interruptus</i>	Burro frijol, burrito	a,b,c
	<i>Conodon serrifer</i>	Ronco ofensivo	b
	<i>Haemulon flaviguttatum</i>	Ronco manchado, burro de Cortés	a,b,c
	<i>H. sexfasciatum</i>	Ronco almejero, burro almejera	a,b,c
	<i>Haemulopsis leuciscus</i>	Ronco ruco	b
	<i>H. nitidus</i>	Gallinazo brillante	b
	<i>H. steindachneri</i>	Ronco latino	a,c
	<i>Microlepidotus brevipinnis</i>	Corocoro corcovado	b
	<i>M. inornatus</i>	Rayadillo	a
	<i>Orthopristis reddingi</i>	Corocoro bronceado	b
	<i>Orthostoechus maculicauda</i>	Ronco de cola pinta o manchada	a,c
HEMIRAMPHIDAE	<i>Xenistius californiensis</i>	Chula pajarilla	a,b,c
	<i>Hyporhamphus gilli</i>	Agujeta choelo	b
	<i>H. rosae</i>	Agujeta californica	b
HOLOCENTRIDAE	<i>H. unifasciatus</i>	Agujeta blanca	b
	<i>Myripristis berndti</i>	Candil ojo manchado	c
	<i>M. leiognathus</i>	Candil panameño o Soldado	a,b,c
ISTIOPHORIDAE	<i>Sargocentron suborbitalis</i>	Candil sol	c
	<i>Istiophorus platypterus</i>	Pez vela del Indo-Pacífico	b
	<i>Makaira indica</i>	Aguja negra	b

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
KYPHOSIDAE	<i>*Girella simplicidens</i>	Ojo azul	a,b,c
	<i>G. nigricans</i>	Chopa verde	d
	<i>Hermosilla azuera</i>	Chopa bonita	a,b,c
	<i>Kyphosus analogus</i>	Chopa azul bronce	c
	<i>K. elegans</i>	Chopa de Cortéz	a,b,c
	<i>Sectator ocyurus</i>	Chopa salema	b
LABRIDAE	<i>Bodianus diplotaenia</i>	Vieja de piedra	a,b,c
	<i>Decodon melasma</i>	Señorita de mancha negra	b
	<i>Halichoeres chierchiae</i>	Señorita herida	a,b,c
	<i>H. dispilus</i>	Señorita camaleón	a,b,c
	<i>H. nicholsi</i>	Doncella soltera	a,b,c
	<i>H. notospilus</i>	Señorita de cintas	a,b
	<i>H. semicinctus</i>	Señorita piedrera	a,c
	<i>Semicossyphus pulcher</i>	Vieja de California	c
	<i>Thalassoma grammaticum</i>	Vieja crepúsculo	c
	<i>T. lucasanum</i>	Vieja de Cortéz, Arcoiris	b,c
LABRISOMIDAE	<i>Malacoctenus hubbsi</i>	Trambollo rojo	c
	<i>Labrisomus xanti</i>	Chalapo	c
LOPHIIDAE	<i>Lophiodes caularis</i>	Rape de rabo manchado	b
	<i>L. spilurus</i>	Rape de rabo delgado	b
LUTJANIDAE	<i>Hoplopargus guntheri</i>	Pargo coconaco	a,b,c
	<i>Lutjanus aratus</i>	Pargo raicero	b,c
	<i>L. argentiventris</i>	Pargo amarillo	a,b,c
	<i>L. colorado</i>	Pargo rojo	b
	<i>L. guttatus</i>	Pargo lunarejo	a,b,c
	<i>L. novemfasciatus</i>	Pargo negro o prieto	a,b,c
	<i>L. peru</i>	Huachinango del Pacífico	a
	<i>L. viridis</i>	Pargo azul-dorado o rayado	b,c
	<i>Rabirubia inermis</i>	Rabirubia del Pacífico	a
LUVARIDAE	<i>Luvarus imperialis</i>	Emperador	b
MACROURIDAE	<i>Caelorinchus scaphopsis</i>	Granadero caraepala	b
	<i>Coryphaenoides capito</i>	Granadero cabezón	b
MALACANTHIDAE	<i>Caulolatilus affinis</i>	Blanquillo cabezón	b
	<i>C. hubbsi</i>	Blanquillo de Hubbs	b
	<i>C. princeps</i>	Blanquillo fino	b
MERLUCCIIDAE	<i>Merluccius angustimanus</i>	Merluza panameña	b
	<i>M. productus</i>	Merluza del Pacífico	b
MOLIDAE	<i>Mola mola</i>	Mola	b
	<i>Ranzania laevis</i>	Ranzania	b
MONACANTHIDAE	<i>Aluterus scriptus</i>	Lijatrompa	c
MORONIDAE	<i>Stereolepis gigas</i>	Lubina gigante	b
MUGILIDAE	<i>Agonostomus monticola</i>	Lisa de río	b
	<i>Joturus pichardi</i>	Bobo	b
	<i>Mugil cephalus</i>	Pardete	b
	<i>M. curema</i>	Lisa blanca	b
MULLIDAE	<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>	Salmonete gringuito	b
MURAENIDAE	<i>Echidna nocturna</i>	Morena pecosa	b

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
	<i>Gymnothorax castaneus</i>	Morena prieta o verde	b,c
	<i>G. dovi</i>	Morena pintita	c
	<i>G. zebra</i>	Morena cebra	c
	<i>Muraena clepsydra</i>	Morena de piedra	c
	<i>M. lentiginosa</i>	Morena pinta	b,c
NEMATISTIIDAE	<i>Nematistius pectoralis</i>	Papagallo	b,c,d
OPHICHTHIDAE	<i>Apterichtus equatorialis</i>	Tieso sin aletas	b
	<i>Echiopsis brunneus</i>	Tieso cucharón	b
	<i>Myrichthys tigrinus</i>	Tieso manchado	b,c
	<i>Myrophis vafer</i>	Serpentón gusano	b
	<i>Ophichthus frontalis</i>	Tieso mortuorio	b
	<i>O. triserialis</i>	Tieso del Pacífico (morena)	b,c
	<i>O. zophochir</i>	Tieso amarillo	b
OPHIDIIDAE	<i>Cherublemma emmelas</i>	Brótola negras	b
	<i>Lepophidium microlepis</i>	Congriperla plateada	b
	<i>L. negropinna</i>	Congriperla pintada	b
	* <i>L. pardale</i>	Congriperla leopardo	b
	<i>L. prorates</i>	Congriperla cornuda	b
	<i>Ogilbia ventralis</i>	Brotula de coral	a
	<i>Ophidion galeoides</i>	Congriperla estriada	b
	* <i>O. iris</i>	Congriperla arco iris	b
	<i>Otophidium indefatigabile</i>	Congriperla cabezona	b
OPISTOGNATHIDAE	<i>Lonchopisthus sp. 1</i>		a
	<i>Opistognathus punctatus</i>	Boca grande manchada	a,c
	<i>O. rhomaleus</i>	Boca grande gigante	a
	<i>O. rosenblatti</i>	Boca manchada azul	c
PARALICHTHYIDAE	<i>Ancylopsetta dendritica</i>	Lenguado tres ojos	b
	<i>Citharichthys fragilis</i>	Lenguado del Golfo	b
	<i>C. xanthostigma</i>	Lenguado alón	b
	<i>Cyclopsetta panamensis</i>	Lenguado bocado de dios	b
	<i>C. querna</i>	Lenguado dentón	b
	<i>Etropus crossotus</i>	Lenguado ribete	b
	<i>Hippoglossina stomata</i>	Lenguado manchado	b
	<i>H. tetrophthalma</i>	Lenguado cuatroojos	b
	<i>Paralichthys aestuarius</i>	Lenguado alabato	a
	<i>P. californicus</i>	Lenguado de California	d
	<i>P. woolmani</i>	Lenguado huarache	b
	<i>Syacium latifrons</i>	Lenguado playero	b
	<i>S. ovale</i>	Lenguado pega-pega	b
	<i>Xystreurus liolepis</i>	Lenguado cola de abanico	b
PLEURONECTIDAE	<i>Hypsopsetta guttulata</i>	Solla diamante	b
	<i>Pleuronichthys ocellatus</i>	Platija ocelada	b,c
	<i>P. verticalis</i>	Platija cabeza dura	b
POMACANTHIDAE	<i>Holacanthus passer</i>	Ángel real	b,c
	<i>Pomacanthus zonipectus</i>	Ángel de Cortéz	a,b,c
POMACENTRIDAE	<i>Abudefduf troschelii</i>	Petaca chopá, pintano	a,b,c
	<i>Chromis atrilobata</i>	Castañeta conguita	a,b

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
	<i>C. limbaughi</i>	Castañeta de Limbaugh	b,c
	* <i>Eupomacentrus rectifraenum</i>	Pez azul de Cortés	a
	<i>Microspathodon dorsalis</i>	Castañuela gigante	c
	<i>M. bairdi</i>	Jaqueta vistosa	c
	<i>Stegastes acapulcoensis</i>	Jaqueta Acapulco	c
	<i>S. leucórus</i>	Jaqueta rabo blanco	c
	<i>S. rectifraenum</i>	Jaqueta Cortéz, damisela Cortés	b,c
PRIACANTHIDAE	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	Catalufa de roca	c
	<i>Pristigenys serrula</i>	Catalufa semáforo	b,c
PRISTIGASTERIDAE	<i>Neoopisthopterus tropicus</i>	Arenquilla tropical	b
	<i>Opisthopterus dovi</i>	Arenquilla de Dove	b
REGALECIDAE	<i>Regalecus glesne</i>	Rey de los arenques	b
SCARIDAE	<i>Nicholsina denticulata</i>	Pococho beriquete, loro diente flojo	a,b,c
	<i>Scarus perrico</i>	Loro jorobado	b,c
	<i>S. compressus</i>	Perico, loro chato	c
SCIAENIDAE	<i>Atractoscion nobilis</i>	Corvinata bronceada	b
	<i>Bairdiella armata</i>	Corvineta armada	b
	<i>B. incistia</i>	Corvineta ronco	b
	<i>Cheilotrema saturnum</i>	Roncacho	b
	<i>Cynoscion othonopterus</i>	Corvina del Golfo	b
	<i>C. parvipinnis</i>	Corvina aleta corta	b
	<i>C. squamipinnis</i>	Corvina aguada	b
	<i>C. xanthulus</i>	Corvina boca amarilla	b
	<i>Elattarchus archidium</i>	Corvineta ñata	b
	<i>Larimus acclivis</i>	Bombache boquinete	b
	<i>Menticirrhus nasus</i>	Lambe real	b
	<i>M. panamensis</i>	Lambe garrubata	b
	<i>Micropogonias altipinnis</i>	Corvina berrugato	b
	<i>M. megalops</i>	Corvina ojo grande	b
	<i>Odontoscion xanthops</i>	Bombache ojo amarillo	b
	<i>Pareques viola</i>	Gungo	a,c
	* <i>Totoaba macdonaldi</i>	Corvinata totoaba	b
	<i>Umbrina roncadore</i>	Verrugato ronco	b
SCOMBRIDAE	<i>Auxis rochei</i>	Melvera	b
	<i>A. thazard</i>	Melva	b
	<i>Euthynnus lineatus</i>	Barrilete negro	b
	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Listado	b
	<i>Scomberomorus concolor</i>	Carite de Monterey	b
	<i>S. sierra</i>	Cariete sierra	b
	<i>Thunnus alalunga</i>	Atún blanco	b
	<i>T. albacares</i>	Rabil	b
SCORPAENIDAE	<i>Scorpaena guttata</i>	Rascacio californiano	d
	<i>S. histrio</i>	Rascacio jugador	c
	<i>S. sonorae</i>	Rascacio sonora	b
	<i>S. mystes</i>	Lapón	a,c
	<i>Scorpaenodes xyris</i>	Rascaccio arco iris	a,b,c
	* <i>Sebastes cortezi</i>	Cancharro de Cortés	b

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
SERRANIDAE	<i>*S. exsul</i>	Chancharro filibustero	b
	<i>S. macdonaldi</i>	Chancharro de coral	b
	<i>*S. sinensis</i>	Chancharro de boca negra	b
	<i>Alphestes immaculatus</i>	Guaseta pacífico	b,c
	<i>Cephalopholis panamensis</i>	Enjambre	b,c
	<i>Dermatolepis dermatolepis</i>	Mero coriáceo	b,c
	<i>Diplectrum eumelum</i>	Serrano carabonita	b
	<i>D. euryplectum</i>	Serrano exrtanjero	b
	<i>D. labarum</i>	Serrano espinudo	b
	<i>D. macropoma</i>	Serrano cagua	b
	<i>D. pacificum</i>	Serrano cabaicucho	b,c
	<i>D. rostrum</i>	Serrano frenado	b
	<i>D. sciuris</i>	Serrano ardilla	b
	<i>Epinephelus acanthistius</i>	Baqueta	a,b
	<i>E. afer</i>	Guaseta	a
	<i>E. analogus</i>	Mero moteado	a,b,c
	<i>E. exsul</i>	Mero diez espinas	b
	<i>E. itajara</i>	Mero guasa	a,b,c
	<i>E. labriformis</i>	Cabrilla piedrera	a,b,c
	<i>E. niphobles</i>	Mero manchado	b
	<i>E. panamensis</i>	Enjambre	c
	<i>Hemanthias peruanus</i>	Cabrilla de Perú	b
	<i>H. signifer</i>	Cabrilla doncella	b
	<i>Liopropoma fasciatum</i>	Merito arcoiris	c
	<i>Mycteroperca jordani</i>	Mero baya	a,b,c
	<i>M. prionura</i>	Garropa aserrada	b,c
	<i>M. rosacea</i>	Cabrilla sardínera	a,b,c
	<i>M. xenarcha</i>	Mero brujo	b
	<i>Paralabrax auroguttatus</i>	Cabrilla extranjera	b,c
	<i>P. maculatofasciatus</i>	Cabrilla de roca	a,b,c
	<i>Paranthias colonus</i>	Indio o rabilirubia de lo alto	a,b,c
	<i>Pronotogrammus multifasciatus</i>	Serrano baya	b
	<i>Serranus fasciatus</i>	Serrano	c
<i>Serranus psittacinus</i>	Guaseta serrano	b,c	
SPARIDAE	<i>Calamus brachysomus</i>	Pluma marotilla, mojarrón	a,b,c
SPHYRAENIDAE	<i>*Sphyraena lucasana</i>	Picuda agujona	b,c
STROMATEIDAE	<i>Peprilus ovatus</i>	Palometa pampanito	b
	<i>P. snyderi</i>	Palometa salema	b
SYNODONTIDAE	<i>Synodus lacerrtinus</i>	Pez lagarto	c
	<i>S. lucioceps</i>	Lagarto lucio	b
	<i>S. sechurae</i>	Lagarto iguana	b
SYNGNATHIDAE	<i>Doryrhamphus melanopleura</i>	Pez pipa chica	a
	<i>Hippocampus ingens</i>	Caballito de mar	a,c
TETRADONTIDAE	<i>Lagocephalus lagocephalus</i>	Tamboril oceánico	b
	<i>Sphoeroides annulatus</i>	Botete diana	a,c
	<i>Sphoeroides sp. 1</i>	Botete liso	b
TRICHIURIDAE	<i>Trichiurus lepturus</i>	Pez sable	b

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
TRIGLIDAE	<i>Bellator loxias</i>	Rubio angelito	b
	<i>B. xenisma</i>	Rubio jaquita	b
	<i>Prionotus ruscarius</i>	Rubio gallineta	b
	<i>P. stephanophrys</i>	Rubio volador	b
TRIPTERYGIIDAE	* <i>Crocodilichthys gracilis</i>	Lagartija tres aletas	a,c
	<i>Enneanectes sp. 1</i>	Tres aletas bandera	a
	* <i>Axioclinus sp. 1</i>	Tres aletas de Cortéz	a
XIPHIIDAE	<i>Xiphias gladius</i>	Pez espada	b

Fuente: a) Thomson *et al.*, 2000; b) Allen *et al.*, 1995; c) Gotshall, 1998; d) Rocha-Olivares, com. pers. *Endemica.

8. Tortugas marinas presentes en Bahía de Los Angeles y su área de influencia

Familia	Especies	Nombre común
CHELONIDAE	<i>Caretta caretta</i>	Tortuga caguama (o perica)
	<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga prieta
	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga de carey
	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga golfinia
DERMOCHELYIDAE	<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga laúd (o siete filos)

Fuente: Márquez, 1995.

Referencias utilizadas para la preparación de este anexo

- Allen, G., M. Bauchot, D. Bellwood, G. Bianchi, W. Bussing, J. Caruso, N. Chao, B. Collette, R. Fritzsche, M. Gomon, R. Haedrich, I. Harrison, P. Hastings, P. Heemstra, D. Hensley, D. Hoese, T. Inada, P. Kailola, F. Krupp, R. Lavenberg, J. McCosker, R. McKay, T. Munroe, I. Nakamura, V. Niem, N. Parin, C. Paulin, J. Paxton, S. Poss, R. Rodriguez S., R. Rosenblatt, M. Schneider, W. Schneider, W. Scott, D. Smith, W. Smith V., C. Sommer, W. Starnes, K. Sulak y P. Whitehead. 1995. Peces óseos. Pp. 799-1652 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Compagno, L., F. Krupp y W. Schneider. 1995. Tiburones. Pp.647-744 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental*. Vol.II Roma, Italia. 1813 pp.
- Gotshall, D. 1998. *Sea of Cortez marine animals : a guide to common fishes and invertebrates, Baja California to Panama*. Sea Challengers. Monterey, California, EUA. 110 pp.
- Hendrickx, M.E. 1995. Langostas. Pp. 383-416 en: Fisher W., F. Krupp, W. Scheider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.

- Hendrickx, M.E. 1995. Cangrejos. Pp. 565-636 en: Fisher W., F. Krupp, W. Scheider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Hendrickx, M.E. 1995. Camarones. Pp. 417-538 en: Fisher W., F. Krupp, W. Scheider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Hendrickx, M.E. 1995. Equinodermos. Pp. 637-1813 en: Fisher W., F. Krupp, W. Scheider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Houston, R.S. 1980. Mollusca. Pp. 356-396 en: Brusca R.C (ed.). *Common intertidal invertebrates of the Gulf of California*. The University of Arizona Press. Tucson, Arizona. 513 pp.
- Kerstitch, A. 1989. *Sea of Cortez marine invertebrates: a guide for the Pacific coast, Mexico to Ecuador*. Sea Challengers. Monterey, California, EUA. 112 pp.
- Krupp, F. y W. Bussing. 1995. Quimeras. Pp.793-798 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Márquez M., R. 1995. Tortugas marinas. Pp. 1653-1664 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- McEachran, J. y G. Notarbartolo. 1995. Peces batoideos. Pp.745-792 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Poutiers, J.M. 1995. Gasterópodos en: Fischer W., F. Krupp, Schneider W., C. Sommer, Carpenter K.E. y Niem V.H (eds.). *Guía Fao para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Vol. I Plantas e invertebrados. Roma, Italia. 1813 pp.
- Roper, C., M. Sweeney y F. Hochberg. 1995. Cefalópodos. Pp. 305-354 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Thomson, D.A.; L. T. Findley y A.N. Kerstich. 2000. *Reef Fishes of the Sea of Cortez*. The University of Texas Press, Austin, Texas.